



## **Master Thesis**

### **„Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen“**

Enrico Mahl

Teilnehmer-Kennzahl 1321298, UNIGIS MSc Jahrgang 2014

#### **Inhaltsverzeichnis der eingereichten Unterlagen**

Teil A Master Thesis Mahl Enrico 1321298

Teil B Projektgleichstück der Untersuchungsergebnisse der Gemeinde Fraxern

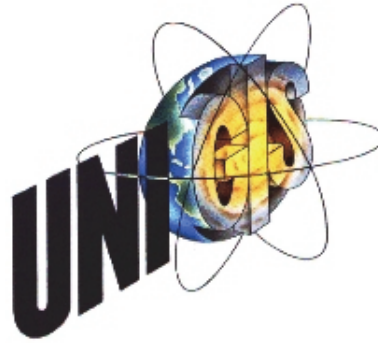
Teil C Schemapläne vom Ablaufprozess- und Datenbank-Schema

Die Teile B und C sind keine Anlagen zur Master Thesis, sie dienen lediglich zur Information.

Klaus im Februar 2016

# Teil A

Master-Thesis Mahl Enrico 1321298



# Master Thesis

im Rahmen des

Universitätslehrganges „Geographical Information Science & Systems“  
(UNIGIS MSc) am Interfakultären Fachbereich für GeoInformatik (Z\_GIS)  
der Paris Lodron-Universität Salzburg

zum Thema

**„Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen  
Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen  
kleiner Kommunen“**

vorgelegt von

**Enrico Mahl**

Teilnehmer-Kennzahl 1321298, UNIGIS MSc Jahrgang 2014

Zur Erlangung des Grades

„Master of Science (Geographical Information Science & Systems) – MSc(GIS)“

Klaus im Februar 2016

## **Inhaltsangabe**

Im Untergrund Deutschlands liegen über 540.000 Kilometer an Abwasserkanälen vergraben, in den vergangenen Jahrzehnten wurden Dutzende von Milliarden Euro in deren Bau investiert. Zwei Drittel dieser Anlagen sind mittlerweile über 25 Jahre alt, ein Drittel davon bereits über 50 Jahre. Wenn man bedenkt, dass die Lebenserwartung der Kanäle je nach Material bei 50 – 100 Jahren liegt, wird klar, dass Handlungsbedarf besteht.

In den vergangenen Jahren wurden verschiedenste Methoden und Strategien entwickelt, die sich mit dem Werterhalt von Kanalisationsanlagen beschäftigen, oftmals komplex in der Handhabung und für große Leitungsnetze und Kommunen mit entsprechendem Fachpersonal ausgelegt. Für kleinere Gemeinden, welche sowohl in Deutschland als auch Österreich und der Schweiz einen Großteil der Kommunen ausmachen, ist das Thema Wartung und Erhalt ihrer Kanalanlagen ebenso brisant wie für Städte. Aufgrund ihrer Größe, ihren personellen und finanziellen Ressourcen, ihrer Topographie und anderer spezifischen Gegebenheiten stellt dieses eine besondere Herausforderung dar.

Diesem Problem nimmt sich diese Arbeit – Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen – an. Auf Grundlage bekannter und erprobter Strategien und Konzepte wurde eine auf einem GIS-System basierende anwenderfreundliche, verständliche, nachvollziehbare und finanziell tragbare Lösung entwickelt. Es stehen verschiedene Analysemöglichkeiten zur Verfügung, für periodische und laufende Arbeiten ein Wartungsbuch und die Möglichkeit der Berechnung von Sanierungsvorschlägen und des Substanzwertes für eine Finanzplanung.

## **Abstracts**

More than 540,000 kilometers of sewerage are installed in the underground of Germany. Dozens of billions of euros have been invested in the past decades of its construction. In the meantime two thirds of these plants are more than 25 years old and one third of them even more than 50 years. Life expectancy of sewers depends on the material and can last for 50 to 100 years on average. In consideration of this fact action is needed immediately.

In the past years there are many methods and strategies developed, which deal with the conservation value of a sewer system. These are often designed for complex and large pipe networks and communities with specialized staff. For smaller communities, which make up the majority of municipalities in Germany as well as Austria and Switzerland, maintenance and preservation of their channel systems is just as significant as for cities. Due to their size, their human and financial resources, their topography and other circumstances it represents a demanding challenge.

The following thesis “Development of a GIS-Supported Integral Strategy for Maintaining the Value of Sewer Systems of Smaller Municipalities” deals with the problem described above. On the basis of known and proven strategies and concepts, a solution based on a GIS system has been developed, which is user-friendly, clear, comprehensible and financially viable solution. There are different options of analysis for periodic and ongoing work, for a maintenance book, for calculation of rehabilitation proposals as well as for financial planning of asset values.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsangabe</b>	<b>2</b>
<b>Abstracts</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>8</b>
1.1 Geschichtlicher Hintergrund	8
1.2 Aktualität der Thematik	9
1.3 Ziel dieser Arbeit	11
1.4 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	14
1.5 Aufbau dieser Arbeit	15
<b>2 Strukturen von Kommunen</b>	<b>17</b>
2.1 Untersuchung der Gemeindegrößen	17
2.2 Überblick Gemeindegrößen	17
2.3 Eigenheiten und Rahmenbedingungen kleiner Kommunen	21
2.3.1 Objektspezifische Eigenschaften	21
2.3.2 Aufbau der Infrastruktur	24
2.3.3 Topographie	25
2.3.4 Personal	28
2.3.5 Finanzielle Belastung des Gemeindebudgets	29
2.3.6 Verbandsmitgliedschaft	30
<b>3 Anforderungen an Hardware und Software</b>	<b>31</b>
3.1 Hardware	31
3.2 Software	31
3.2.1 Grundlagen	31
3.2.2 Anwendungsbereiche und Funktionalitäten	33
3.2.3 Aufbau eines Kanalinformationssystems	35
3.2.4 Objekte in einem Kanalinformationssystem	36
3.2.5 Metadaten	38
3.2.6 Schnittstellen	38
3.2.7 Closed Source- und Open Source-Software	39
3.2.8 Darstellungsformen und Auswertungsmöglichkeiten	39
<b>4 Analyse bestehender Instandhaltungs- und Sanierungsstrategien</b>	<b>40</b>

4.1	Institutionen	40
4.2	Maßnahmen des Kanalbetriebes	41
4.2.1	Tätigkeiten des Kanalbetriebes	41
4.2.2	Datenmanagement	41
4.2.3	Wartungsintervalle	43
4.2.4	Zustandserfassung und Zustandsbewertung	44
4.2.5	Wartungsbuch	45
4.3	Sanierungsstrategien laut Merkblatt DWA-M 143-14	45
4.3.1	Substanzwertstrategie	47
4.3.2	Gebietsbezogene Strategie	48
4.3.3	Zustandsstrategie	49
4.3.4	Mehrspartenstrategie	51
4.3.5	Feuerwehrstrategie	52
4.3.6	Funktionsbezogene Strategie	52
4.3.7	Übergreifende Empfehlungen	53
4.3.8	Vergleich der DWA-Sanierungsstrategien	54
4.4	Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungsstrategie	55
4.4.1	Reparaturstrategie	56
4.4.2	Renovierungsstrategie	56
4.4.3	Erneuerungsstrategie	56
4.4.4	Feststellung	57
4.5	Modellbasierte Entwicklung einer Sanierungsstrategie	57
4.6	Ziele der Instandhaltungs- und Sanierungsstrategien	62
<b>5 Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen</b>		<b>63</b>
5.1	Methodik	63
5.1.1	Inhaltliche Schwerpunkte	63
5.1.2	Zuständigkeiten	64
5.1.3	Angewendete Techniken	64
5.1.4	Konzeptioneller Aufbau der Software	66
5.2	Technische Umsetzung	67
5.2.1	Geodatenbank / Kanalkataster	67
5.2.1.1	Datenformate Software	67
5.2.1.2	Datenmodell und Grunddaten	69

5.2.2	Risiko-Index	75
5.2.2.1	Schema	76
5.2.2.2	Ablauf Risiko-Index-Berechnung	79
5.2.3	Instandhaltungen	80
5.2.3.1	Periodische Instandhaltungen	80
5.2.3.2	Bedarfsorientierte Instandhaltungen	82
5.2.3.3	Laufende Instandhaltungen	82
5.2.3.4	Dokumentation	83
5.2.4	Analysen	83
5.2.5	Wartungsbuch	84
5.2.5.1	Programm-Struktur	85
5.2.5.2	Funktionalitäten	86
5.2.6	Hydraulische Berechnung	87
5.2.7	Sanierungsprogramm	88
5.2.7.1	Wahl der Strategie	88
5.2.7.2	Programm-Struktur	93
5.2.7.3	Ablauf Sanierungsplanung	94
5.2.7.4	Ergebnisse mit Sanierungsempfehlung	97
5.2.8	Finanzplanung	98
<b>6</b>	<b>Erprobung der Strategie</b>	<b>100</b>
6.1	Forschungsobjekt	100
6.2	Software	101
6.2.1	Wartungsbuch	101
6.2.2	Q-GIS	103
6.3	Vorprojekte	104
6.4	Kanalkataster	104
6.4.1	Bestand	104
6.4.2	Erweiterung	107
6.5	Auswertungen	110
6.5.1	Vorbemerkungen	110
6.5.2	Bestand nach Kanalart	112
6.5.3	Bestand nach Durchmesser Haltungen	115
6.5.4	Bestand nach Material Haltungen	117
6.5.5	Bestand nach Baujahr Haltungen	119



6.5.6	Bestand nach Gefälle Haltungen	121
6.5.7	Bestand nach relativem Substanzwert	123
6.5.8	Bestand nach Risiko-Index Haltungen	126
6.5.9	Bautechnische Zustandsbewertung	128
6.5.10	Ergebnis Dichtheitsprüfung Haltungen	141
6.5.11	Wartungsplan Haltungen und Schächte	144
6.5.12	Sanierungsempfehlung	147
6.5.13	Geschätzte Sanierungskosten je Objekt	150
6.5.14	Geschätzte Sanierungskosten je lfm Kanal	151
<b>7</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>152</b>
7.1	Geodatenbank	152
7.2	Risiko-Index	152
7.3	Analysen	154
7.4	Wartungsbuch	155
7.5	Sanierungsprogramm	156
7.6	Projektmappe und technischer Bericht	158
<b>8</b>	<b>Diskussion und Interpretation der Ergebnisse</b>	<b>159</b>
<b>9</b>	<b>Fazit und Herausforderungen</b>	<b>163</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>164</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>167</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>168</b>
	<b>Begriffsbestimmung</b>	<b>176</b>
	<b>Danksagung</b>	<b>181</b>
	<b>Erklärung</b>	<b>182</b>

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z.B. Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

# 1 Einleitung

## 1.1 Geschichtlicher Hintergrund

Ein Entwässerungssystem, umgangssprachlich Kanalisation genannt, ist ein fixer Bestandteil der modernen Infrastruktur. Es sorgt dafür, dass sowohl verunreinigte Abwässer aus Privathaushalten, Gewerbe, Industrie, etc. als auch Oberflächenwässer von versiegelten Flächen gesammelt in eine Abwasserreinigungsanlage bzw. in einen Vorfluter abgeleitet werden.

Das Verfahren der Abwasserbeseitigung ist nicht neu: Bei Ausgrabungen des Oriental Institute of the University of Chicago in Eshnunna in der Nähe von Baghdad wurden 4500 Jahre alte Latrinen mit Wasserspülung gefunden. Auch die Kulturen des Indus-Tales im heutigen Indien besaßen in jener Zeit bereits in der Küche und im Sanitärbereich fließendes Wasser mit entsprechender Abwasserentsorgung. (Farnsworth Gray 1940)

Bekannt sind vor allem die hygienischen Errungenschaften der Römer mit ihren Badehäusern und der konzeptionell ausgefeilten Wasserver- (Aquädukte) und Abwasserentsorgung („cloaca maxima“) in Rom. (Thüry 2001)

Im Europa des Mittelalters gingen viele Erkenntnisse der vergangenen Jahrtausende verloren. Besonders in Städten herrschten hygienische Missstände – die mangelnde Abwasserentsorgung führte zur Ausbreitung von Krankheiten und Seuchen und somit zum Tod von Millionen von Menschen. (Haug 2012)

Mit der voranschreitenden Urbanisierung im 19. Jahrhundert begann – vorrangig in Städten – der Aufbau moderner Entwässerungssysteme, so wie wir sie heute kennen. Von den Ballungszentren ausgehend wurde im 20. Jahrhundert auch im ländlichen Raum mit der abwassertechnischen Erschließung der Ortschaften begonnen. (Sander 2003)

Dieser Vorgang ist zu Beginn des 21. Jahrhunderts, zumindest in den Industrienationen, weit vorangeschritten, aber doch noch nicht abgeschlossen. Deutschland verfügt mittlerweile über ein öffentliches Kanalnetz in der Länge von über 540.000 km. (Berger und Falk 2009) In Österreich wurden bis heute in das 90.000 km umfassende Netz der Abwasserentsorgung rund 45 Milliarden Euro (indexbereinigt) investiert. (Ministerium für ein lebenswertes Österreich 2013)

Der Schwerpunkt im Siedlungswasserbau verlagert sich aber nun von der Errichtung abwassertechnischer Anlagen zur Instandhaltung (Inspektion, Wartung und Instandsetzung) jener. (Haug 2012) Dies ist die große Herausforderung unserer und kommender Generationen.

## **1.2 Aktualität der Thematik**

Wie bereits beschrieben, ist in vielen Kommunen der Industrieländer der Bau eines Entwässerungssystems weitgehend abgeschlossen, nun gilt es den Fokus auf den Erhalt der Substanz zu legen, um den Wert der Investition zu sichern. Dies geschieht durch regelmäßige Wartung und Sanierung. Es sei hier der Vergleich mit einem Gebäude erlaubt, das ebenfalls regelmäßig renoviert wird, oder einem Auto, das für den optimalen Betrieb einer laufenden Wartung bedarf.

Aufgrund der ständigen Bautätigkeit war der Fokus der Finanzplanung und der entsprechenden Mittelverwendung bisher auf diesen Bereich konzentriert. Erhaltende Maßnahmen von Entwässerungssystemen waren und sind auch heute noch oft kein Thema. Diese Behauptung kann aufgrund vieler Gespräche mit verantwortlichen Personen der Kommunen aufgestellt werden. Um einen Werterhalt der Investition und die Betriebssicherheit der Anlagen sicherzustellen, besteht mittlerweile bei vielen Entwässerungssystemen akuter Handlungsbedarf. Folgende Grafiken verdeutlichen dies: Im Rahmen der aktuellen DWA-Umfrage zum Zustand der Kanalisation in Deutschland wurde folgende Altersstruktur festgestellt: (Berger und Falk 2009)

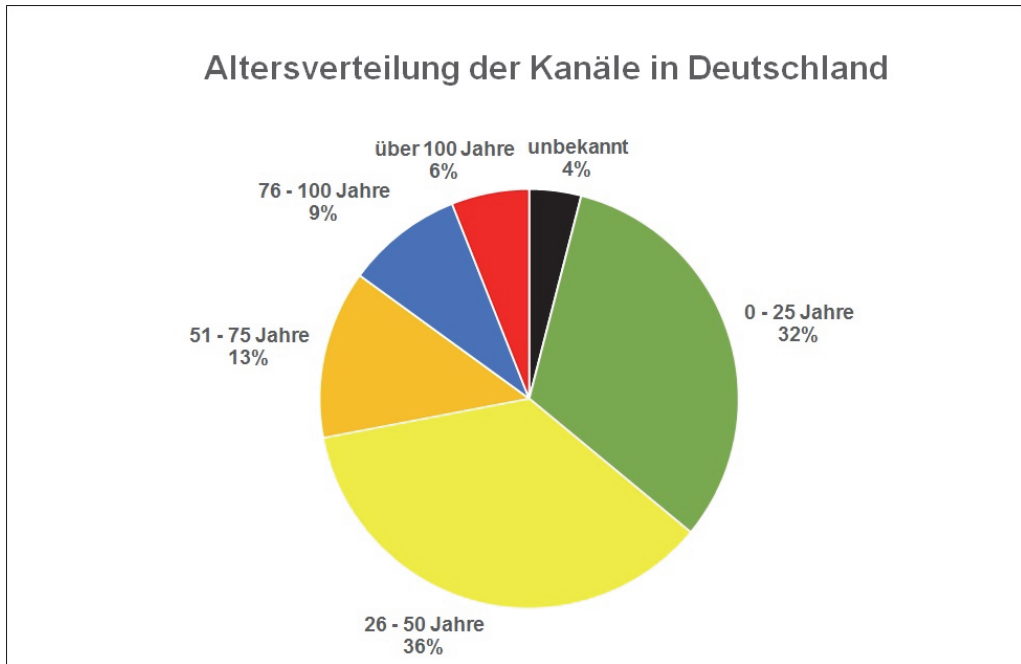


Abbildung 1: Altersverteilung der Kanäle in Deutschland (Berger und Falk 2009, S. 5)

Wie die Abbildung 1 erkennen lässt, sind fast zwei Drittel der Anlagen älter als 25 Jahre, ein Drittel davon ist bereits 50 Jahre und älter. Zum Vergleich wird nun die zu erwartende Haltbarkeit der verwendeten Baumaterialien aufgezeigt (Tabelle 1):

Tabelle 1: Werkstoffanalyse bezüglich der Nutzungsdauer

Rohrwerkstoff	Nutzungsdauer in Jahren nach		
	KVR-Leitlinien [3] (s. Tabelle 1)	Herstellerangaben (s. Abschnitt 2)	Praxiserfahrungen
Beton/Stahlbeton	50 bis 80 (100)	> 100	> 100
Steinzeug		> 100	> 100
Polymerbeton		> 60	ca. 40
Duktiler Guss (CEM)		> 100	> 100
GFK		50 bis 80 (100) (gemäß [3])	ca. 50
PVC-U		> 100	ca. 50
PE-HD		> 100	ca. 50
PP		100	ca. 50

\*) Wenn Abwasserrohre norm- und regelgerecht gefertigt und verlegt sowie planmäßig betrieben werden, dann ist unabhängig vom Rohrwerkstoff von einer einheitlichen Nutzungsdauer auszugehen. Die technische Lebensdauer der Rohrverbindungen (z.B. Dichtungen) bleiben bei dieser Betrachtung unberücksichtigt.

(Stein und Brauer 2004, S. 10)

Werden beide Statistiken einander gegenübergestellt, wird deutlich, dass die Lebenserwartung vieler Kanalanlagen erreicht oder schon überschritten ist. Wartungstätigkeiten wie optische Kontrollen und nachfolgende Sanierungen sind somit vielfach umgehend erforderlich, um einen weiteren Wertverfall zu verhindern und die Betriebssicherheit der Anlagen zu gewährleisten.

### **1.3 Ziel dieser Arbeit**

Zu den Themen Werterhalt, Wartung und Sanierung von abwassertechnischen Anlagen gibt es verschiedenste Literatur, besonders im Bereich Sanierung. Diverse Vereinigungen und Organisationen vertreten die Interessen der Ingenieurbüros und erstellen zahlreiche Publikationen, welche sich mit den oben genannten Themen befassen. Beispielhaft sei an dieser Stelle die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), der Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV), der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) und die American Society Of Civil Engineers (ASCE) genannt. (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2014; Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband 2015; Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) 2015; American Society Of Civil Engineers 2015)

Das Studium der Literatur über Werterhalt, Wartung und Sanierung von abwassertechnischen Anlagen verdeutlicht, wie komplex und umfangreich diese Thematik ist. Nachfolgendes Schema in Abbildung 2 zeigt die Kompaktheit und die Vielfältigkeit der Leitungen, Schächte und Bauwerke einer Ortskanalisation auf. Die Abwasserreinigungsanlage, ebenfalls Teil der Abwasserentsorgung, ist auf dieser Abbildung nicht dargestellt.

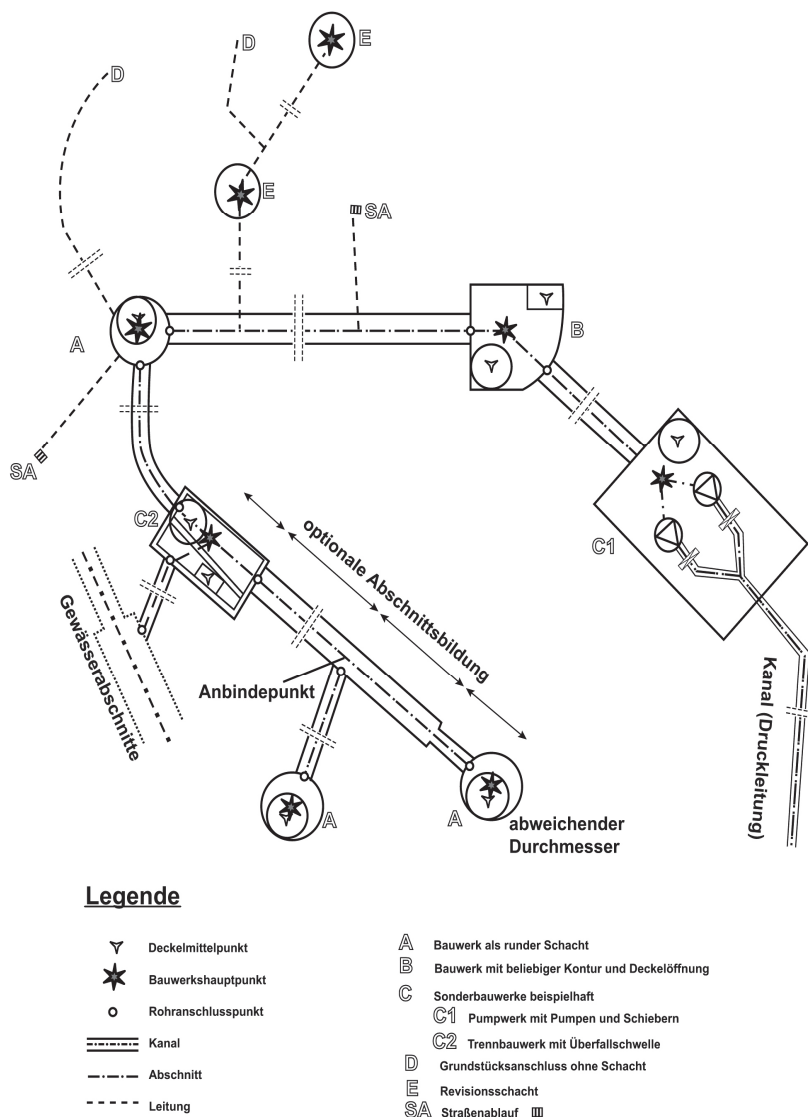


Abbildung 2: Schema entwässerungstechnische Anlage (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013)

Analysen in Kapitel 2 zeigen, dass diese Komplexität nicht automatisch mit der Größe der Kommune im Zusammenhang steht. So kann nicht pauschal gesagt werden, dass große Städte komplexere Netze haben als kleine Gemeinden. Die Länge variiert zwar deutlich, aber selbst kleine Kommunen haben verschiedenste Typen von Leitungen, Schächten und Bauwerken.

Aufgrund dieses Umstandes und den in Kapitel 2 angeführten Eigenheiten kleiner Kommunen wird die These aufgestellt, dass die Bedürfnisse und Anforderungen

kleiner Gemeinden durch bestehende Literatur nicht optimal abgedeckt werden. Diese Kritik wird durch die Autoren Fiedler, Figge und Hochstrate in ihrem DWA-Kommentar bestätigt. (Fiedler et al. 2007)

Mit dieser Arbeit wird daher für kleine Kommunen eine auf sie angepasste Strategie entwickelt, welche das Ziel verfolgt, den Wert der Kanalanlagen bestmöglich zu erhalten.

Entsprechende Teilziele werden die Gemeinden dabei unterstützen:

- Handhabung eines Kanalinformationssystems auf Basis eines GIS
- strukturierte Planung und Erfassung von Wartungs- und Inspektionstätigkeiten
- Schaffung einer Planungsgrundlage bzw. Strategie für Sanierungen
- Durchführung einer Finanzplanung

Das gesteckte Ziel wird durch Anwendung entsprechender Methoden erreicht:

- Geodatenbank als zentrale Datengrundlage des Kanalkatasters
- Ermittlung eines Risiko-Index
- Analyse-Tools zur Auswertung von Bestands- und Betriebsdaten
- Wartungsbuch zur Verwaltung periodischer und laufender Betriebsdaten
- Programm zur Berechnung des Substanzwertes, der Erstellung von Sanierungsempfehlungen und zur Unterstützung bei der Finanzplanung

Bestehende Strategien und Methoden bilden die fachliche Grundlage dieser Arbeit. Ein geographisches Informationssystem, Microsoft Access und Microsoft Excel stellen die technischen Komponenten bei der Umsetzung der Strategie dar.

Am Fallbeispiel der Ortskanalisation der Gemeinde Fraxern wird die Strategie erprobt, die gewonnenen Erkenntnisse dienen der Verbesserung und Optimierung.

#### **1.4 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes**

Die Begrifflichkeit „kleine Kommune“ wird in dieser Arbeit mit „kleiner als 5000 Einwohner“ definiert. Gemeinden bis zu dieser Größe haben noch kleine, einfache und „flache“ Verwaltungsstrukturen. Sie sollen die Zielgruppe der Strategie sein. Um den Inhalt abgrenzen zu können, soll an dieser Stelle ein Blick auf die Infrastruktur einer Abwasserbeseitigung geworfen werden. Die Abwasserbeseitigung beinhaltet verschiedene Gewerke (Land Vorarlberg 2014):

- Ortskanal (inklusive verschiedener Bauwerke wie Pumpwerke, Überlaufbauwerke, Rückhaltebecken, etc.)
- Hausanschlüsse (inklusive Fett- oder Ölabscheider, etc.)
- Abwasserreinigungsanlage (ARA)

Ortskanäle sind im Eigentum der öffentlichen Hand, in der Regel der Gemeinde. (Land Vorarlberg 2014) Hausanschlüsse sind per Kanalgesetz (Land Vorarlberg 2014) im Eigentum der einleitenden Person oder Unternehmung. Dies bedeutet, dass dieser Eigentümer auch für die regelmäßige Wartung und den Erhalt zuständig ist. (Land Vorarlberg 2014) Im Sinne einer umfassenden Abwasserentsorgung und Grundstücksentwässerung ist es dennoch erstrebenswert, dass alle Eigentümer zusammenarbeiten. (Fiedler et al. 2007) Finanzielle Anreize und logistische Unterstützung durch die Gemeinde können Anreize schaffen. Als Beispiel sei hier die Vorgehensweise der Gemeinde Röthis in Vorarlberg genannt: Im Zuge der Erstellung eines geförderten Kanalkatasters wurden nicht nur die Ortskanäle inspiziert, sondern auch unter Kostenbeteiligung die Hausanschlüsse geprüft und ein Sanierungsvorschlag erstellt. (Kopf 2015)

Abwasserreinigungsanlagen werden besonders im ländlichen Raum, am Beispiel Vorarlbergs ist dies gut festzustellen, von mehreren Gemeinden zusammen betrieben. Zu diesem Zweck werden Abwasserverbände gegründet, welche, finanziert durch deren Mitgliedsgemeinden, für den Betrieb und den Erhalt der Abwasserreinigungsanlagen und etwaiger Verbandssammler zuständig sind. Diese Aufteilung der Zuständigkeiten macht deutlich, dass Gemeinden in der Regel nur für



den Betrieb und den Erhalt der Ortskanäle zuständig sind. Daher ist die zu entwickelnde Strategie zum Werterhalt der Kanalanlagen kleiner Kommunen auf die Ortskanäle mit deren Bauwerken beschränkt.

Auf Wartungs- und Sanierungsmethoden wird in dieser Arbeit nicht näher eingegangen, da dies den Rahmen sprengen würde. Auf entsprechende Literatur sei hier verwiesen. Auch der politische Einfluss auf die Strategie und die einhergehende Öffentlichkeitsarbeit werden nicht näher behandelt und bedürfen einer gesonderten Untersuchung.

### **1.5 Aufbau dieser Arbeit**

Im Anschluss an diese Einleitung werden in Kapitel Zwei die Strukturen von Kommunen untersucht. Es wird festgestellt, welchen Anteil kleine Gemeinden, gemessen an den Einwohnern, in der Region Deutschland, Österreich und Schweiz an der Gesamtbevölkerung haben. Besonderen Wert wird auf die Eigenheiten und Rahmenbedingungen dieser Kommunen gelegt, damit verständlich wird, warum kleine Gemeinden spezifische Anforderungen haben.

Kapitel Drei beleuchtet die technischen Aspekte dieser Arbeit. Der Grundstein einer erfolgreichen Strategie wird mit dem Aufbau eines geeigneten Datenschemas und der Wahl der passenden Software gelegt.

Bestehende Wartungs- und Sanierungsstrategien werden in Kapitel Vier analysiert. Es gilt festzustellen, welche Möglichkeiten gängige Konzepte bieten, Vor-, aber auch Nachteile werden aufgezeigt.

Die Untersuchungsergebnisse der Kapitel Zwei bis Vier liefern die Grundlage für die Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt kleiner Kommunen in Kapitel Fünf. Die Anpassungen, die Bedürfnisse kleiner Gemeinden und die technische Umsetzung stehen im Mittelpunkt.

Im Kapitel Sechs wird die praktische Umsetzung der Strategie an der Gemeinde Fraxern samt Ergebnissen beschrieben, gewonnene Erkenntnisse zur Optimierung werden angeführt.

In den Kapiteln Sieben und Acht werden die Ergebnisse einer kritischen Betrachtung unterzogen und es wird ein Vergleich mit der bestehenden Literatur durchgeführt.

Kapitel Neun fasst diese Arbeit nochmals zusammen und zeigt die zukünftigen Herausforderungen auf.

## **2 Strukturen von Kommunen**

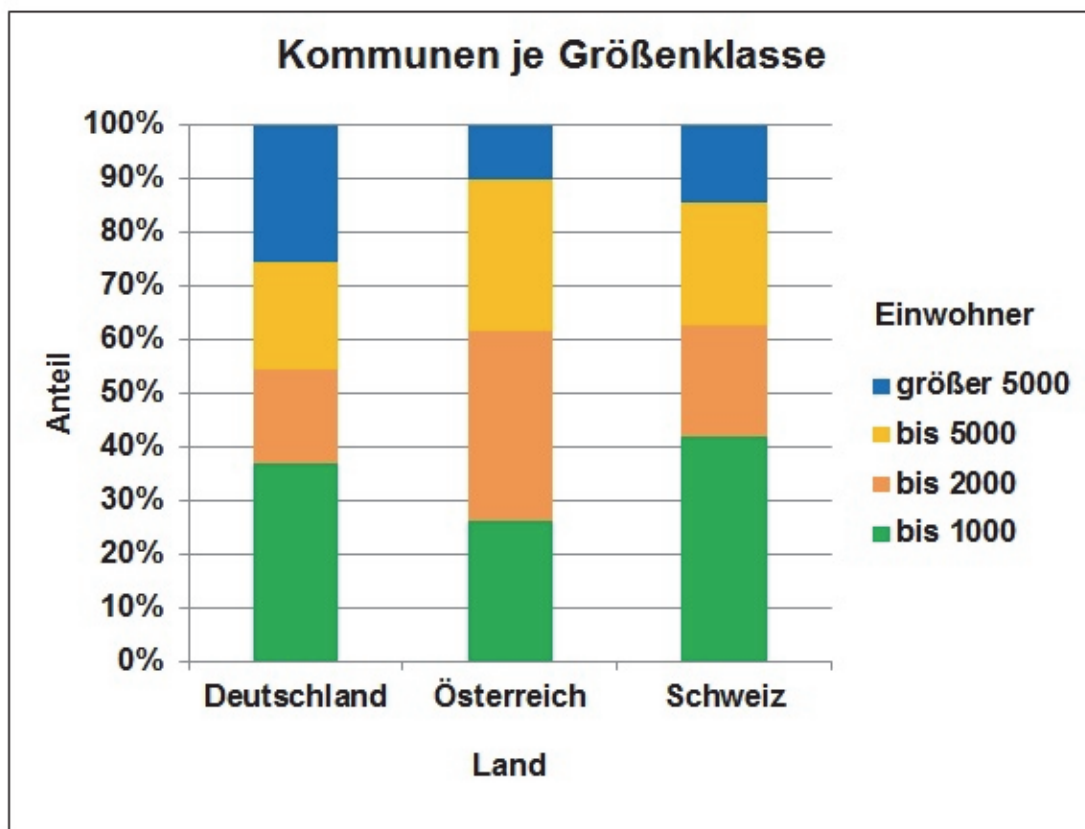
### **2.1 Untersuchung der Gemeindegrößen**

In dieser Master Thesis wird von kleinen Gemeinden gesprochen. Der Begriff „klein“ bezieht sich auf die Einwohnerzahl. Je mehr Einwohner eine Gemeinde hat, desto mehr Gebäude sind zu entwässern und desto größer ist die Abwassermenge. Wie im späteren Verlauf dieser Arbeit zu sehen ist, bedeuten viele Einwohner jedoch nicht automatisch ein größeres und komplexeres Entwässerungssystem und umgekehrt.

An dieser Stelle sei auch vermerkt, dass von physischen Einwohnern, sprich realen Personen gesprochen wird. Besonders in Bezug auf die Dimensionierung von Kläranlagen werden sogenannte Einwohnerwerte (EW) verwendet. Diese beinhalten auch gewerbliche und industrielle Abwässer, welche entsprechende EW ergeben. (Bahadir et al. 2000) Für gewöhnlich verfügen kleine Gemeinden über kein ausgeprägtes Gewerbe bzw. über keine großen Industrie-Anlagen. Daher wird in dieser Arbeit der Unterschied von physischen Einwohnern und Einwohnerwerten außer Acht gelassen.

### **2.2 Überblick Gemeindegrößen**

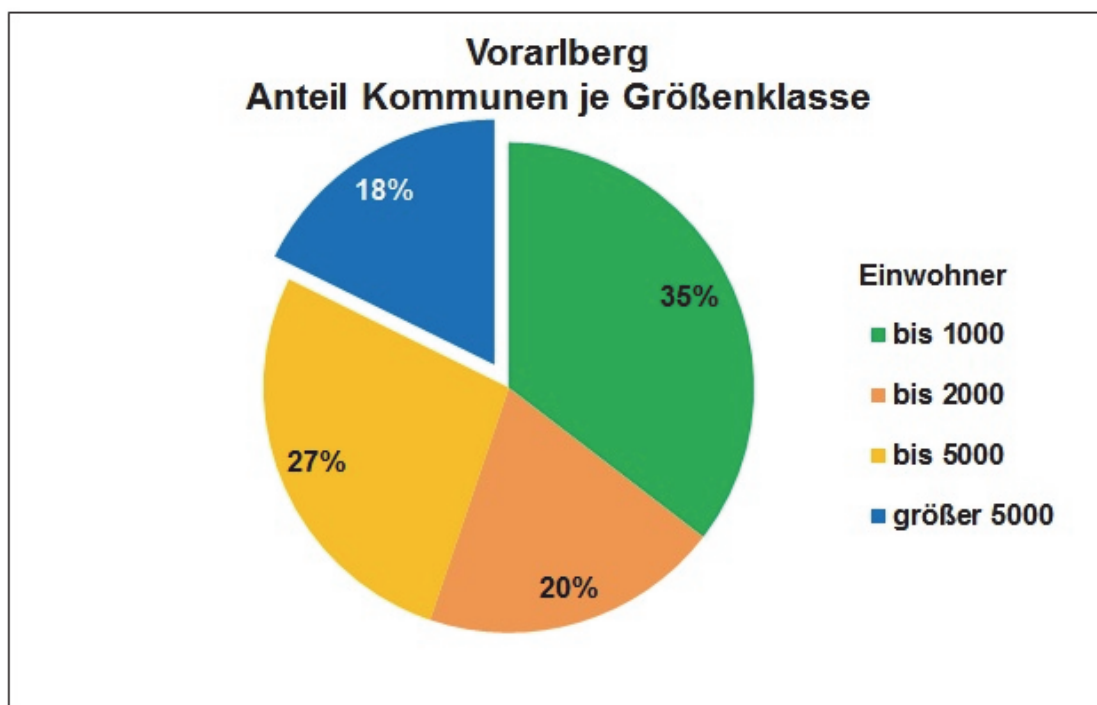
Für wie viele Gemeinden eine eigene Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen in kleinen Kommunen von Bedeutung ist, soll ein Blick auf die Gemeindestrukturen in Deutschland, Österreich und der Schweiz zeigen (Abbildung 3):



Größenklasse	Deutschland	Österreich	Schweiz
bis 1000	37%	26%	42%
bis 2000	17%	36%	21%
bis 5000	20%	28%	23%
größer 5000	25%	10%	15%
Gesamt	100%	100%	100%

Abbildung 3: Kommunen je Größenklasse (Statistik Austria et al. 2011/2015)

In allen drei Staaten dominieren kleine Gemeinden. Besonders fällt Österreich auf: Hier haben 90 % aller Ortschaften 5000 oder weniger Einwohner. Um dies noch etwas näher zu analysieren, wurde aufgrund der umfangreichen Datenverfügbarkeit das österreichische Bundesland Vorarlberg, die Heimat des Autors, ausgewählt (Abbildung 4):



Größenklasse	Anzahl	Anteil	
bis 1000	34	35%	
bis 2000	19	20%	
bis 5000	26	27%	82%
größer 5000	17	18%	18%
Gesamt	96	100%	100%

Abbildung 4: Kommunen Vbg. je Größenklasse (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014)

Vorarlberg mit seinen 96 Gemeinden weicht etwas von den Gesamt-Österreich-Werten ab. 18 % bzw. 17 Kommunen sind größer als 5000 Einwohner. Dennoch ist somit auch in diesem Bundesland der überwiegende Teil der Ortschaften relativ klein. Sogar mehr als ein Drittel (35 %) können als Kleinstgemeinden mit unter 1000 Einwohnern bezeichnet werden.

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt, dass dieser Umstand zum Teil auch der Topographie Vorarlbergs geschuldet ist:

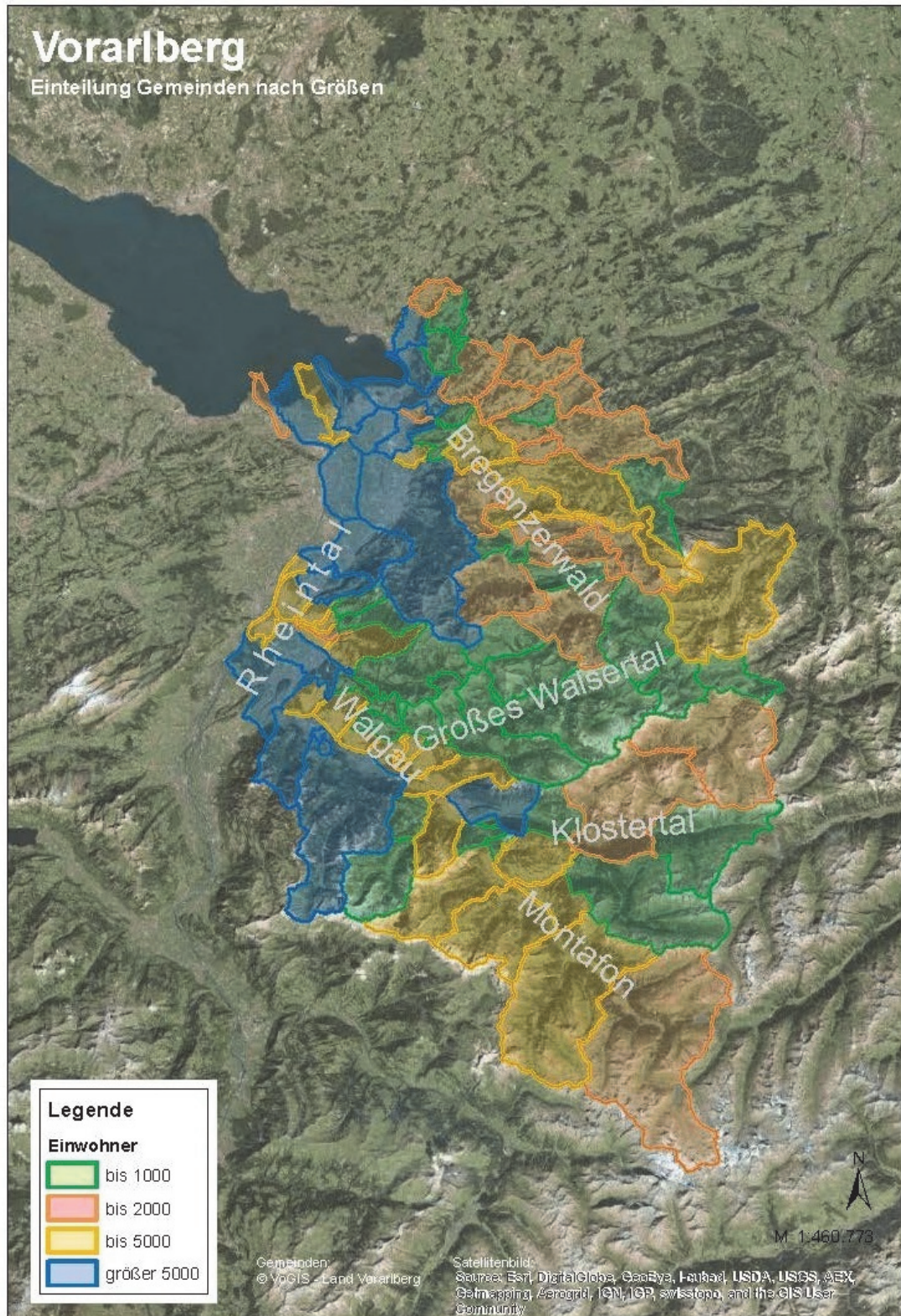


Abbildung 5: Karte Kommunen Vbg. je Größenklasse (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014)

Vorarlberg liegt am Nordrand der Alpen. Wie gut zu erkennen, ist die Topographie daher sehr gebirgig. Sämtliche größeren Gemeinden sind im Rheintal oder im Walgau angesiedelt, den Wirtschaftszentren Vorarlbergs. Die kleineren Ortschaften dagegen sind in den Seitentälern wie dem Großen Walsertal oder dem Montafon zu finden. Auffallend ist, dass die Größe der Gemeinde bezüglich ihrer Einwohnerzahl in keiner Relation zu der Größe an Fläche steht. Ohne hier vorzugreifen, ist dieser Umstand bei der Entwicklung einer Strategie zum Wertehalt der Kanalanlagen kleiner Kommunen sehr bedeutsam.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl in Deutschland als auch in Österreich und der Schweiz der überwiegende Teil der Kommunen eine Einwohnerzahl von unter 5.000 aufweist. Es gilt nun zu untersuchen, wie sich dieser Umstand auf die Eigenheiten und Rahmenbedingungen der Kanalanlagen solcher Gemeinden auswirkt.

## **2.3 Eigenheiten und Rahmenbedingungen kleiner Kommunen**

Größere Städte bieten andere Möglichkeiten zur Umsetzung einer Strategie wie kleine Gemeinden. Deren Eigenheiten und Rahmenbedingungen, welche das Wesen einer kleinen Ortschaft ausmachen, sollen hier nun näher betrachtet werden.

### **2.3.1 Objektspezifische Eigenschaften**

Ortskanäle weisen verschiedene objektspezifische Eigenschaften auf, welche sich maßgebend auf die Betriebs- und Instandhaltungskosten auswirken: (Sander 2003)

- Entwässerungssystem (Trenn- oder Mischsystem, einfache Freispiegel- oder aufwändige Druckentwässerung)
- Länge der Kanalnetzes (siehe hierzu auch 2.3.2)
- Rohrmaterialien und Dimension (inkl. Profilform: Kreis-, Rechteck-, Ei-Profil,...)
- Menge der Abwässer

- Einfluss der Regen- bzw. Tagwässer (Ableitung oder Versickerung vor Ort)
- Organisation und Verwaltung (Eigen- oder Fremdverwaltung – siehe hierzu 2.3.4 und 2.3.6)

Die angeführten Punkte betreffen überwiegend die Kanalleitungen. Abgesehen von den Abwasserreinigungsanlagen, welche in dieser Strategie ausgeklammert bleiben (siehe hierzu 1.4), spielen in der Abwasserbeseitigung auch Sonderbauwerke eine bedeutende Rolle: (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

- Pumpwerke
- Regenüberlauf- bzw. Regenklärbecken
- Auslaufbauwerke
- Versickerungsanlagen
- Schieberschächte
- Wehre
- etc.

Da bei diesen Einrichtungen, die je nach Typ über bewegliche und elektrisch betriebene Armaturen verfügen, Verzopfungen begünstigt werden, erhöhte Verschleißerscheinungen aufgrund stärkerer mechanischer Belastungen auftreten, etc. bedürfen sie eines höheren Wartungs- und Instandhaltungsaufwandes als die reine Kanalleitung.

Die Größe und vor allem die Komplexität einer Ortskanalisation spielt somit eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung einer Werterhaltungs-Strategie.

Drei Gemeinden aus Vorarlberg unterschiedlicher Größe sollen in Tabelle 2 beispielhaft aufzeigen, wie unterschiedlich eine Ortskanalisation sein kann:



Tabelle 2: Kennzahlen-Vergleich dreier repräsentativer Gemeinden

<b>Kennzahl</b>	<b>Marktgemeinde Lustenau</b>	<b>Gemeinde St. Gallenkirch</b>	<b>Gemeinde Fraxern</b>
<b>Einwohner 2014:</b>	21.655	2.172	663
<b>Entwässerungs- systeme:</b>	Schmutzwasser Mischwasser Regenwasser Freispiegel Druckentwässerung (Vakuum- und Überdruck)	Schmutzwasser	Schmutzwasser Regenwasser
<b>Länge (lfm)</b>	212.808	51.151	14.707
<b>Kanalprofil</b>	Kreis Rechteck	Kreis	Kreis
<b>Dimension der Haltungen (mm)</b> <small>Bei Rechteck Profilbreite)</small>	63-300 DS 100-2000 SW 110-1900 KM 100-3700 RW	150-300 SW	150-200 SW 100-800 RW
<b>Sonderbau- werke</b>	249 (Pump- werke, Regen- überlaufbau- werke, Ein- und Auslaufbau- werke, Bau- werke für die komplexe Vaku- umentwässerung,...)	Keine	15 (Ein- und Aus- laufbauwerke für Regenwasser)
Quellangaben:	(Statistik Austria - Lustenau 2015) (Marktgemeinde Lustenau 2015)	(Statistik Austria - St. Gallenkirch 2015) (Gemeinde St. Gallen- kirch 2015)	(Statistik Austria - Fra- xern 2015) (Gemeinde Fraxern 2015)

Der Vergleich führt eindrücklich vor Augen, dass sich große Gemeinden besonders beim Haltungsdurchmesser und bei den Sonderbauwerken deutlich von kleinen Ortschaften unterscheiden. Diese hohe Anzahl von Sonderbauwerken lässt den Leser bereits, ohne das Kanalnetz genauer zu kennen, auf eine komplexe Struktur schließen, welche wiederum aus der topographischen Lage resultieren kann. Diese Schlussfolgerung soll im nächsten Unterpunkt näher untersucht werden.

### 2.3.2 Aufbau der Infrastruktur

Ein interessanter Aspekt beim Vergleich von großen und kleinen Gemeinden stellt der Zeitraum, in dem die Ortskanalisation realisiert wurde, dar. Verständlicherweise wird an einem großen Netz länger gebaut. Neben monetären Gründen liegt dies auch an der topographischen Situation (2.3.3) und den objektspezifischen Eigenschaften (2.3.1). Wiederum soll ein Vergleich der Baujahre der drei bereits bekannten Vorarlberger Gemeinden angestellt werden (Tabelle 3):

Tabelle 3: Vergleich Länge Ortskanal

Jahrzehnt	Laufmeter Ortskanal		
	Marktgemeinde Lustenau	Gemeinde St. Gallenkirch	Gemeinde Fraxern
1940er	0	0	218
1960er	6.583	0	0
1970er	19.409	4.425	0
1980er	17.963	8.824	9.187
1990er	57.660	20.048	2.540
2000er	61.202	10.799	303
2010er	7.399	3.098	502
unbekannt	42.593	3.957	1.956
<b>Gesamt</b>	<b>212.809</b>	<b>51.151</b>	<b>14.707</b>

(Marktgemeinde Lustenau 2015; Gemeinde St. Gallenkirch 2015; Gemeinde Fraxern 2015)

Während in der großen Marktgemeinde Lustenau seit den 1960er-Jahren kontinuierlich an der Ortskanalisation gearbeitet wird (viele Bauabschnitte), erfolgte

die Errichtung in den kleineren Gemeinden St. Gallenkirch (1980er bis 2000er) und Fraxern (1980er und 1990er) in relativ kurzer Zeit (wenige Bauabschnitte).

### 2.3.3 Topographie

Urbane Gebiete zeichnen sich durch dichte Besiedelung aus. Dies ermöglicht eine effiziente und vor allem ökonomische Abwasserbeseitigung, da mittels weniger und kürzerer Kanäle viele Gebäude erschlossen werden können. Diese Gegebenheit ist in kleinen Gemeinden in der Regel nicht zu finden. Zersiedelung und verstreute Parzellen oder Weiler prägen hier das Bild.

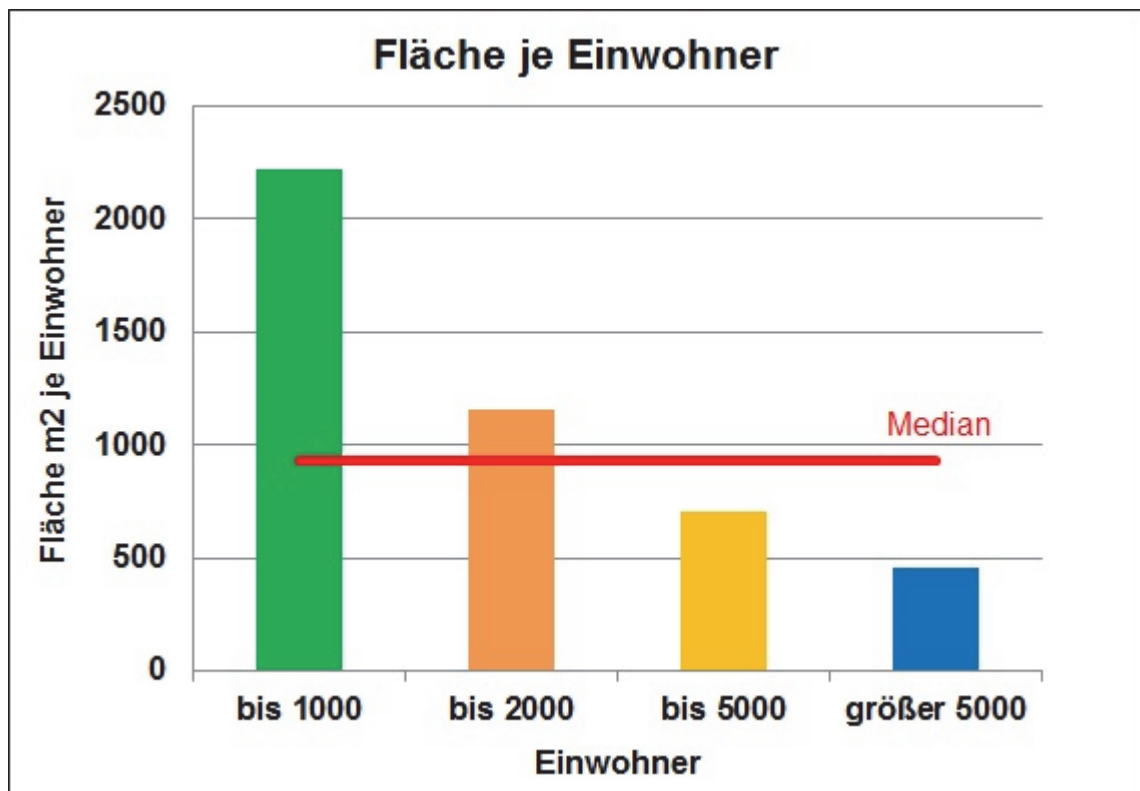


Abbildung 6: Kommunen Vbg je Größenklasse und Fläche Median (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014)

Der Flächenverbrauch (Mediane) je Einwohner ist in Abbildung 6 gut ersichtlich. Bei der Ermittlung dieser Zahlen wurden Alp-, Wald- und landwirtschaftlich gewidmete Flächen herausgenommen, um die Darstellung nur auf bebaubaren Grund und Boden einzugrenzen. (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014)

Dieser Umstand der Zersiedelung ist meist der Topographie geschuldet: Während Städte und größere Ortschaften sich bevorzugt in flachen Gebieten wie Tälern entwickeln, sind kleine Gemeinden oft an Berghängen, in Seitentälern oder auf Terrassen situiert. Diese Behauptung soll mit zwei Vorarlberger Beispielgemeinden untermauert werden:

Die Marktgemeinde Lustenau mit über 21.000 Einwohnern (Statistik Austria - Lustenau 2015) befindet sich mitten im breiten Rheintal am Rhein gelegen. Im Gegensatz dazu liegt die 2.000-Einwohner-Gemeinde St. Gallenkirch (Statistik Austria - St. Gallenkirch 2015) im hinteren Drittel der Talschaft Montafon und ist von hohen Bergen begrenzt.

Der Vergleich in Tabelle 4 zeigt, dass sich diese topographischen Gegensätze der beiden Ortschaften erheblich auf die Ortskanalisation auswirken:

Tabelle 4: Topographischer Vergleich Lustenau mit St. Gallenkirch



<b>Marktgemeinde Lustenau</b>	<b>Gemeinde St. Gallenkirch</b>
	
<p>Abbildung 7: Blick auf Lustenau (Land Vorarlberg - Landesamt für Vermessung und Geoinformation 2015)</p>	<p>Abbildung 8: Blick auf St. Gallenkirch (Montafon Tourismus 2015)</p>



Abbildung 9: Ortskanalisation Markt-  
gemeinde Lustenau (Marktgemeinde  
Lustenau 2015)

Einwohner 2014:	21.655
Länge OK* in lfm:	212.808
lfm Kanal/Einwohner:	9,8

\* Schmutz-, Misch- und Regenwässer

(Marktgemeinde Lustenau 2015)



Abbildung 10: Ortskanalisation St.  
Gallenkirch (Gemeinde St. Gallen-  
kirch 2015)

Einwohner 2014:	2.172
Länge OK* in lfm:	51.151
lfm Kanal/Einwohner:	23,6

\* Schmutzwasser

(Gemeinde St. Gallenkirch 2015)

Die anfangs besprochene Kompaktheit der Ortskanalisation ist in Lustenau deutlich zu erkennen (zu beachten: Beide Luftbilder haben den gleichen Maßstab) und wird auch durch den Wert *Laufmeter Kanal* unterstrichen. (Marktgemeinde Lustenau 2015) St. Gallenkirch dagegen hat zwar nur ein Zehntel der Einwohner von Lustenau, aber dennoch ein Viertel der Länge der Ortskanalisation. (Gemeinde St. Gallenkirch 2015) An dieser Stelle sei auch noch erwähnt, dass in St. Gallenkirch sämtliche Oberflächenwässer (Regen- und Tagwässer) vor Ort versickert werden. Lustenau leitet dagegen diese Wässer über 90 km Regenwasserkanäle (in der obigen Summe enthalten) ab. Würden rein die belasteten

Schmutz- und Mischwässer verglichen, wäre der Unterschied von Laufmeter Kanal pro Einwohner noch erheblich größer.

Anhand dieser beiden Beispielgemeinden wird aufgezeigt, dass die Lage im Tal neben positiven Aspekten wie der urbaneren Bebauung und somit leichteren Erschließung, auch negative Seiten mit sich bringt: Aufgrund des geringen Gefälles, was bei Berggemeinden wie St. Gallenkirch in der Regel kein Problem darstellt, muss in Lustenau ein sehr komplexes Kanalisationssystem mit Pumpen und Druckentwässerungen die Abwässer entsorgen. (Marktgemeinde Lustenau 2015)

#### **2.3.4 Personal**

In großen Gemeinden und Städten gibt es für jeden Infrastrukturbereich eigene Fachabteilungen mit ihren spezialisierten Monteuren. Als Beispiel sei hier Dornbirn, mit ihren ca. 47.000 Einwohnern (Statistik Austria - Dornbirn 2015) die größte Stadt Vorarlbergs, genannt (Dornbirn online - Stadtentwicklung, Bau und Umwelt 2015). Im Gegensatz dazu zeigt das Bild für Vorarlberg mit seinen Klein- und Kleinstgemeinden, dass der Bauamtsmitarbeiter für sämtliche Infrastrukturbereiche zuständig ist (Ertl) bzw. dass ein Bauhof mit seinen wenigen Mitarbeitern sämtliche Instandhaltungsmaßnahmen durchführen muss. Beispielhaft sei hier erwähnt das Mähen des Rasens, das Leeren der öffentlichen Abfalleimer, das Reparieren von Rohrbrüchen in der Wasserversorgung, das Aufstellen von Lampen der Ortsbeleuchtung, das Reparieren kleiner Schäden an den öffentlichen Gebäuden, die Schneeräumung, etc. Je kleiner die Gemeinde, desto vielfältiger und umfangreicher ist das Aufgabengebiet für einen Bauhofmitarbeiter. Auch hier sei ein Beispiel genannt: In der Gemeinde Fraxern - ca. 700 Einwohner (Statistik Austria - Fraxern 2015) sind zwei Personen für die oben genannten Tätigkeiten zuständig. (Gemeinde Fraxern - Mitarbeiter 2015)

Dies bedeutet aber auch, dass für die Wartung der Ortskanäle nicht nur die Zeit fehlt, sondern aufgrund der durch die Allroundtätigkeit erzwungenen mangelnden Spezialisierung in der Regel auch das fachliche Know-How und die entsprechenden Arbeitswerkzeuge wie Reinigungsfahrzeuge, Kanalspiegel zur optischen Kontrolle, etc.

### 2.3.5 Finanzielle Belastung des Gemeindebudgets

Die finanziellen Kosten der Wartung und des Erhalts einer Ortskanalisation sind wohl einer der wichtigsten Aspekte einer Strategie, egal ob in einer Großstadt oder einer kleinen Gemeinde.

Nun könnte pauschal gesagt werden, dass die Infrastruktur in einer Stadt wesentlich teurer ist als in einem Bergdorf. In absoluten Zahlen trifft dies sicher zu. Jedoch zeigt – eher unerwartet – der prozentuelle Anteil der Ausgaben für Straßen- und Wasserbau gemessen an den Gesamtausgaben einer Kommune in jeder Gemeindegröße ein ähnliches Bild:

Die Analyse der Gemeindefinanzstatistiken von 2011 und 2012 (aktuellste Daten) des Landes Vorarlberg für alle 96 Gemeinden hat ergeben, dass die anteiligen Ausgaben (in Prozent) für die Haushaltsgruppe 6 (Straßen- und Wasserbau, Verkehr) in Bezug auf die Gesamtausgaben in der jeweiligen Größenklasse nicht wesentlich voneinander abweichen (Tabelle 5):

Tabelle 5: Prozentueller Anteil Ausgaben für die Haushaltsgruppe 6 im Vergleich zu den Gesamtausgaben

<b>Größenklasse Einwohner</b>	<b>Anzahl Gemeinden</b>	<b>Anteil 2012 Durchschnitt</b>	<b>Anteil 2012 Minimum</b>	<b>Anteil 2012 Maximum</b>	<b>Anteil 2011 Durchschnitt</b>
bis 1000	34	7,4	2,2	19,5	8,0
bis 2000	19	7,1	1,7	14,2	8,4
bis 5000	26	9,5	4,8	18,3	9,0
größer 5000	17	8,0	1,9	12,5	8,3
Gesamt	96	8,0	1,7	19,5	8,4

(Land Vorarlberg - Gemeindefinanzstatistik 2011/2012)

Eine genauere Betrachtung zeigt jedoch, dass die Einzelergebnisse der Gemeinden sehr stark voneinander abweichen (Minimum/Maximum). Daraus kann die Schlussfolgerung getroffen werden, dass einmalige Investitionen wie neue Bauabschnitte in der Ortskanalisation, etc. in kleinen Gemeinden das Budget oft stärker belasten als in Städten, bei denen kontinuierliche Wartungsmaßnahmen ausschlaggebender sind.

### **2.3.6 Verbandsmitgliedschaft**

Verbände, auch Zweckverbände genannt, sind der Zusammenschluss von zwei oder mehreren Gemeinden. (Sander 2003) Abwasserverbände (AWV) betreiben ein Verbandsnetz von Hauptkanälen, welche die Schmutzwässer aus den Mitgliedergemeinden sammeln und in die Abwasserreinigungsanlage (ARA), welche ebenfalls vom Verband betrieben wird, ableiten. So muss nicht jede Kommune eine eigene ARA betreiben, Synergien werden genutzt. Die finanziellen Kosten für die Erhaltung und den Betrieb der Verbandsanalgen und der Abwasserreinigungsanlage werden anteilmäßig von den Mitgliedsgemeinden getragen. Als Beispiel für einen Abwasserverband sei hier der AWV Vorderland genannt. Acht Gemeinden mit einer jeweiligen Größe von ca. 400 bis ca. 3000 Einwohnern des Gebietes Vorderland im oberen Vorarlberger Rheintal leiten Ihre Abwässer über das Verbandsnetz in die ARA Vorderland ein. (Abwasserverband Vorderland 2012)



## **3 Anforderungen an Hardware und Software**

### **3.1 Hardware**

Ein kurzer Blick in die Geschichte von geographischen Informationssystemen, der Grundlage eines Kanalinformationssystems, zeigt, dass in den Anfängen Großrechner und Workstations mit großer Leistung das Bild eines GIS-Arbeitsplatzes prägten. (Fleming 2014)

Inzwischen bietet praktisch jeder PC genügend Leistung und so stellt sich bei den Anforderungen vielmehr die Frage nach dem Einsatzzweck: (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013)

- Als Auskunftsstation, die lediglich Informationen visualisiert, kann praktisch jedes elektronische Gerät dienen, sei es PC, Tablet, Smartphone, etc., da der Zugriff auf die Daten mittels kleiner (GIS-)Software (Apps) oder browserbasiert erfolgen kann.
- Für die Datenerfassung wird in der Regel eine spezielle Client-(GIS)-Software benötigt, die je nach Komplexität höhere Anforderungen an die Hardware stellt. Aber auch in diesem Bereich, speziell für die Erfassung von Sachdaten, sind browserbasierte und mobile Lösungen bereits verfügbar.
- Bei größeren Datenbeständen und bei vernetztem Arbeiten sind Server-Komponenten erforderlich, solche Infrastrukturen sind in Unternehmen und Behörden aber mittlerweile Standard.

### **3.2 Software**

#### **3.2.1 Grundlagen**

Als Grundlage für die Definition der Anforderungen an ein Kanalinformationssystem (KIS) sollen primär die Regelwerke der DWA und des ÖWAV dienen, da ihre Anwendung im deutschsprachigen Raum als Standard bezeichnet werden kann. In Bezug auf Software wird – wenn nicht anders angegeben – das Merkblatt DWA-M 145-1 herangezogen. (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013)

Zu einem Kanalinformationssystem (KIS) werden neben der Software eigentlich auch die Hardware und die Arbeitsabläufe (Geschäftsprozesse) gezählt. Im täglichen Sprachgebrauch wird ein KIS aber auch gerne als GIS bezeichnet. Eine Abgrenzung zwischen den Systemen ist nicht wirklich möglich, Abdel Halim Emera beschreibt jedoch einige Einschränkungen von GIS in Verwendung mit einem Decision Support System (DSS): (Samia Mohammed Abdel Halim Emera et al. 2012)

- Ein GIS dient zur Verwaltung von räumlichen Daten, nicht zur Berechnung von Entscheidungsgrundlagen.
- Ein GIS führt keine Vergleiche von verschiedenen Szenarien durch, es visualisiert nur eine Lösung für die gewählten Kriterien.
- Die Analysefunktionen eines GIS sind beschränkt in Bezug auf die Aussagemöglichkeiten für mehrschichtige Konflikt-Szenarien.
- Ein GIS-Design ist nicht flexibel genug für die Anforderungen an ein DSS.
- Umgekehrt sind die Möglichkeiten eines DSS in Bezug auf die Handhabung von räumlichen Daten beschränkt.
- Als Entscheidungsgrundlage werden aggregierte Summen benötigt, welche GIS-Systeme (oft) nicht liefern können.
- Entscheidungsträger wollen schnelle Antworten, eine einfache Benutzeroberfläche und einen hohen Grad an Flexibilität bei der Kriterienauswahl. Ein reines GIS-System kann dies nicht bieten.

Diese Unzulänglichkeiten können mit entsprechenden Fachanwendungen beseitigt werden. Dabei werden diese Applikationen entweder in das KIS integriert oder mittels Schnittstellen angebunden (Abbildung 11).

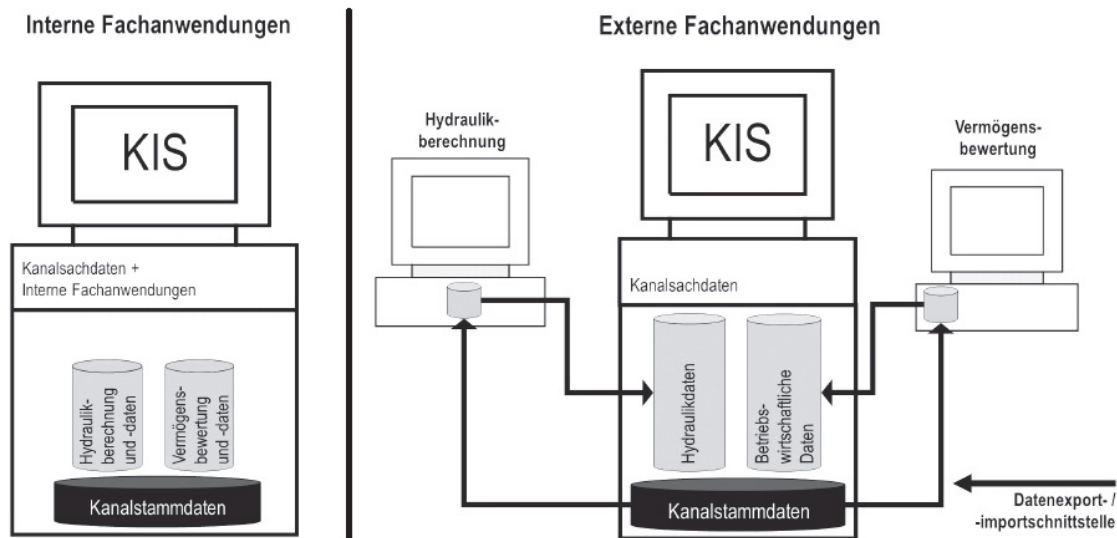


Abbildung 11: Fachanwendungen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013, S. 20)

### 3.2.2 Anwendungsbereiche und Funktionalitäten

Die Software eines Kanalinformationssystems hat folgenden Nutzen zu erfüllen:

- Dokumentation des Bestandes der Kanalisationsanlagen – Ertl spricht an dieser Stelle von einer Inventarisierung des Vermögens (Ertl)
- Verwaltung der Zustandsbeurteilungen aus Kanalinspektionen
- Verwaltung von Direkt- und Indirekteinleiterstellen (z. B. Ausläufe)
- Planungsgrundlage für Neubau- und Sanierungsmaßnahmen
- Grundlage für Schmutzfrachtberechnungen
- Lieferung von Stammdaten für die Betriebsführung und Arbeitsplanung
- Grundlage von Vermögensbewertungen (z. B. Substanzwerte)
- Unterstützung bei der Berechnung von Abwassergebühren

Anhand dieser Auflistung wird ersichtlich, dass die Software für ein KIS vor allem Grundlageninformationen für verschiedenste Fachbereiche liefern soll. Daher muss sie über folgende Funktionalitäten verfügen:

- Möglichkeit der Speicherung verschiedenster Geometrie- und Attributdaten einschließlich relevanter Dokumente

- Analysefunktionen (räumlich und attributiv) mittels Abfragen und Berichten. Verschneidungen mit anderen Daten und Leitungs- bzw. Fließwegverfolgungen sollten ebenfalls möglich sein
- Auskunft mittels visueller Darstellung der Daten in verschiedensten Maßstäben und über unterschiedlichste Themen (Darstellung nach Baujahr, nach Rohrmaterial, etc.)
- Möglichkeit der Darstellung auf einem mobilen Gerät (idealerweise Standortgleich mittels GPS) soll gegeben sein
- Erfassung von Daten (z. B. bei Wartungstätigkeiten) vor Ort ist wünschenswert

Je nach Anforderung wird auch ein entsprechender Typ von Software empfohlen. Wie in Tabelle 6 zu sehen, ist nicht jeder Typ von Software für jeden Anwendungsbereich geeignet.

Tabelle 6: Vergleich GIS-Software in Bezug auf Funktionalitäten

**Table 1.** Typical tasks accomplished with different GIS software.  
 ● standard functionality, ○ optional functionality.

GIS task vs. GIS software	query/select	storage	exploration	create maps	editing	analysis	transformation	creation	conflation
<b>Desktop GIS</b>									
- Viewer	●	●	●	○					
- Editor	●	●	●	●	●		○	●	
- Analyst/ Pro	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Remote Sensing Software</b>									
Explorative Data Analysis Tools	●	●	●	●	○	●	●		
<b>Spatial DBMS</b>									
Web Map Server	●		●	●	○			○	
<b>Server GIS / WPS Server</b>									
WebGIS Client						○	●		
- Thin Client	●		●						
- Thick Client	●	●	●	●	●	●		●	
<b>Mobile GIS</b>									
GIS Libraries		●		●		●	●		●

(Steiniger und Hunter 2013, S. 6)

### **3.2.3 Aufbau eines Kanalinformationssystems**

In einem modernen Kanalinformationssystem werden sämtliche Informationen in einer Datenbank gespeichert. Dabei gilt es einerseits zu unterscheiden, ob es sich um eine reine Client-Datenbank (Microsoft Access, SQLite, etc.) oder um ein Client-Server-System handelt (Microsoft SQL-Server, Oracle, PostgreSQL, etc.) und andererseits ob die Datenbank räumliche Daten (Geometrien) direkt speichern kann oder nur Attribute und Koordinaten. Während Microsoft SQL-Server und Oracle in den neueren Versionen Geometrien direkt als Objekte speichern (ältere und auch noch neuere Versionen nutzen teilweise die Erweiterung ArcSDE von Esri), gibt es für PostgreSQL die Erweiterung PostGIS, für SQLite Spatialite und für Microsoft Access die Personal Geodatabase, entwickelt von Esri. (gdal.org 2015)

Egal, für welches Datenbanksystem sich der Anwender gemäß den Anforderungen entscheidet, von zentraler Bedeutung ist das Datenmodell. "Die grundlegende Eigenschaft eines Datenmodells für Abwasseranlagen muss es sein, die Wirklichkeit in hinreichender Weise für die Nutzung der Daten in Geschäftsprozessen der jeweiligen Anwendungsbereiche zu abstrahieren." (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013, S. 13) Die Konzeption hat entscheidenden Einfluss auf die späteren Möglichkeiten und die Leistungsfähigkeit des ganzen Informationssystems. Dementsprechend ist auch eine entsprechende Planung der Datenstrukturen erforderlich. (Klemmer 2010) Das Erstellen eines Pflichtenheftes, welches Anforderungen, Grenzen, Schnittstellen, etc. definiert, ist unerlässlich. (Hohenauer 2010)

### 3.2.4 Objekte in einem Kanalinformationssystem

Zentrales Element in einem KIS ist das Objekt.

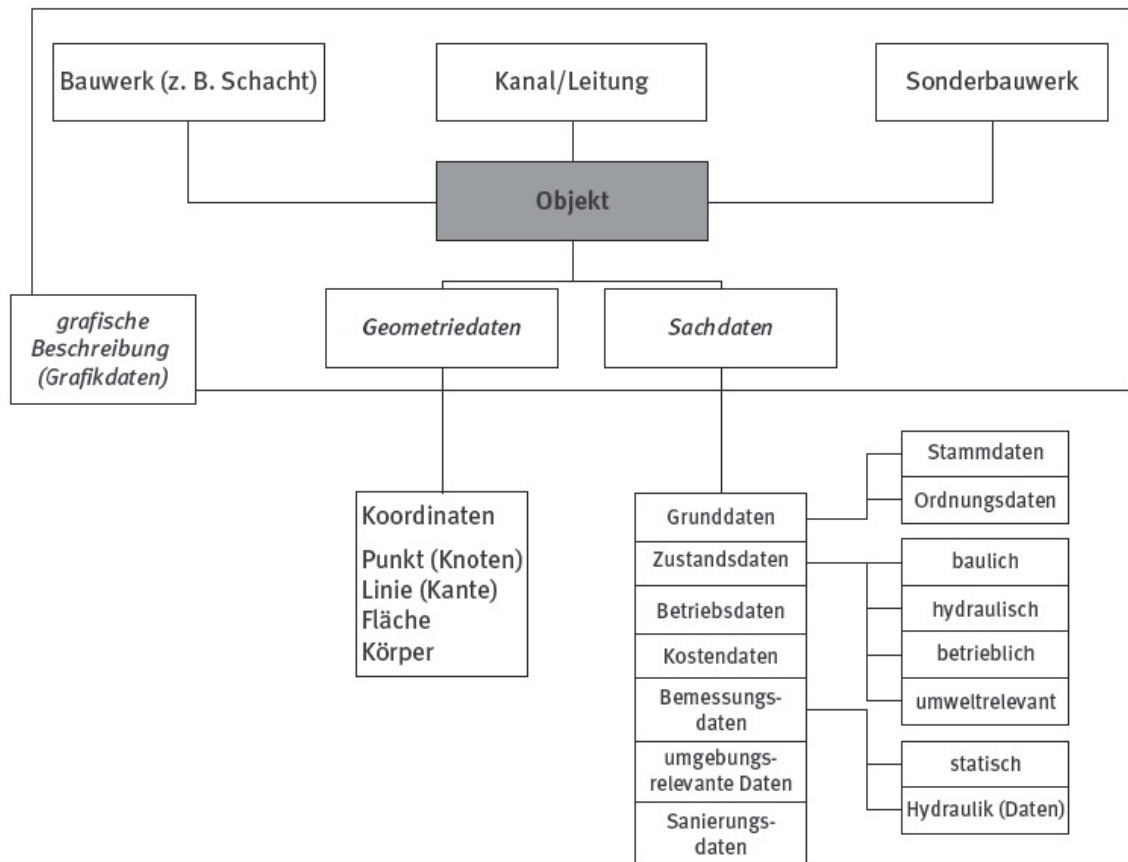


Abbildung 12: Objekte in Entwässerungssystemen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013, S. 12)

Wie in Abbildung 12 zu sehen, kann ein Objekt in einem KIS ein Bauwerk (Schacht), ein Kanal (Haltung oder Leitung) oder ein Sonderbauwerk (Becken, Wehr, etc.) sein. Diese Objekte beinhalten sowohl Geometrie- als auch Sachdaten.

In Bezug auf die Topologie, also der Struktur eines KIS, wird auch vom Knoten-Kanten-Modell gesprochen. Dieses besagt, dass die Knoten (Schächte, Bauwerke) stets mittels Kanten (Haltungen und Leitungen) verbunden sein müssen, um eine korrekte Netzwerktopologie darzustellen. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) Dieses Modell findet auch Anwendung in den Technical Guidelines der *Data Secification on Utility and*

Government Services der INSPIRE-Initiative der Europäischen Union (node-arc-node-model). (INSPIRE Thematic Working Group Utility and Government Services 2013)

Jedes Objekt hat eine eindeutige Nummer aufzuweisen, damit eine klare Abgrenzung zu anderen Objekten möglich ist. Die Arbeitshilfen Abwasser schlagen hierfür ein entsprechendes Ordnungssystem vor (Abbildung 13): (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)



Abbildung 13: Ordnungssystem (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014, S. 58)

Haltungen und Leitungen werden gemäß den Arbeitshilfen Abwasser wie der zulaufende (Von)-Schacht bezeichnet (Abbildung 14). Das Nummerierungs- bzw. Ordnungssystem ist so auszulegen, dass die Systematik eine Erweiterung (z. B. Einbau von Zwischenschächten) zulässt.



Abbildung 14: Beispiel Bezeichnung von Schächten und Haltungen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014, S. 63)

### **3.2.5 Metadaten**

Das Datenmodell eines KIS muss auch die Möglichkeit der Speicherung von Metadaten bieten. Diese dienen der Dokumentation, Nachvollziehbarkeit und somit der Qualitätssicherung. Beispiele für Metadaten sind das Koordinatensystem, Information über die Aktualität der Daten, Bearbeiter, etc. Eine Konformität zur INSPIRE-Richtlinie ist dabei zu berücksichtigen. (Hohenauer 2010)

### **3.2.6 Schnittstellen**

Schnittstellen ermöglichen den Austausch von Informationen zwischen Programmen. Besonders im Bereich geographischer Informationssysteme, wo große Datenmengen aus verschiedensten Quellen verarbeitet werden, sind umfangreiche Import- und Export-Möglichkeiten unerlässlich. Folgende Arten von Schnittstellen soll ein modernes GIS-System aufweisen:

- spaltenorientierte ASCII-Schnittstelle
- XML-basierte Schnittstellen
- bidirektionale Zugriffe über Protokolle, welche dem OGC-Standard entsprechen (WMS, WMTS, WFS, WCS,...)
- Zugriff auf und von Büroanwendungen (direkt oder über ODBC)
- serverbasierte Anbindung an ERP-Programme
- Schnittstellen zur Anbindung an Fachanwendungen (z. B. Hydraulik-Programme)

Durch die stetige Vernetzung der Systeme gewannen in den vergangenen Jahren Web-Services nach dem OGC-Standard immer mehr an Bedeutung und verdrängen zusehends proprietäre Schnittstellen. (Fleming 2014) Auch XML hat sich mittlerweile als universelle Definitions-Sprache von Schnittstellen und Protokollen bzw. Diensten durchgesetzt. Im Rahmen der INSPIRE-Initiative kommen bei der Schaffung einheitlicher Schnittstellen ebenfalls jene der OGC zur Anwendung. (INSPIRE)(Bray und Ramage 2012)



### **3.2.7 Closed Source- und Open Source-Software**

Freie Software (Open Source) wurde nicht mit dem Ziel einer kostenfreien Lösung zu kommerziellen Programmen (Closed Source) entwickelt, sondern es sollte jedem ermöglicht werden, den Source-Code der Anwendung frei zu lesen und gegebenenfalls seine eigenen Ideen einzubringen. (Steiniger und Hunter 2013)

Neben den großen Playern am GIS-Markt, wie Esri, Bentley, Autodesk oder Intergraph, hat sich in den vergangenen Jahren rund um die Vereinigung OSGeo, der *The Open Source Geospatial Foundation*, (OSGeo.org | Your Open Source Compass 2015) mit deren deutschem Ableger FOSSGIS, *Free and Open Source Software GIS* (FOSSGIS e.V. 2015), eine große Community im Bereich freier Software für geographische Informationssysteme gebildet.

Je nach Anforderungsprofil des Projektes bietet die eine Lösung Vor- und Nachteile gegenüber der anderen. Beide Lager – Closed Source und Open Source – müssen jedoch die Anforderungen an ein modernes KIS erfüllen, sei es in Bezug auf das Datenmodell, die Metadaten und besonders in Bezug auf die Schnittstellen. An dieser Stelle sei nochmals auf die OGC- und INSPIRE-Konformität verwiesen.

### **3.2.8 Darstellungsformen und Auswertungsmöglichkeiten**

Die Auswertbarkeit der Daten stellt wohl einen der wichtigsten Aspekte eines KIS dar. Es soll sowohl die grafische Darstellung in Form von Karten (Übersichtspläne, detaillierte Lagepläne) als auch die Auswertung in Form von Listen (Tabellen) gegeben sein. (Hohenauer 2010) Bei der Wahl der Symbole, Linientypen und Beschriftungen sei an dieser Stelle auf die Empfehlungen der Arbeitshilfen Abwasser in der aktuell gültigen Fassung und die Musterblätter des ÖWAV Regelblattes 40 verwiesen.

## **4 Analyse bestehender Instandhaltungs- und Sanierungsstrategien**

### **4.1 Institutionen**

Um eine GIS-unterstützte integrale Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen entwickeln zu können, ist es wichtig, sich im Vorfeld bestehende Konzepte und Methoden anzusehen und zu analysieren.

Das Regelblatt 22 des ÖWAV, des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes, ist ein umfassendes Nachschlagewerk zum Thema Betrieb von Kanalisationsanlagen. (Hohenauer 2010)

Im Bereich Sanierungsstrategien orientiert sich Österreich sehr stark am Regelwerk DWA-M 143-14 der DWA, der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft Abwasser und Abfall e. V. (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2014) Auch der Leitfaden KANSAS – Entwicklungsstrategien für Entwässerungsnetze Deutschlands (Wolf et al. 2005) fußt auf Regelwerken der DWA, ebenso die Arbeitshilfen Abwasser. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) Aus diesem Grund liegt ein Schwerpunkt der Analyse von Sanierungsstrategien auf dem Regelwerk DWA-M 143-14 der DWA.

Um ein möglichst umfassendes Bild von Wartungs- und Sanierungsstrategien bekommen zu können – besonders auch in Bezug auf die Bedeutung von GIS in diesem Kontext – werden auch Lösungen aus den USA analysiert. Die ASCE, die American Society Of Civil Engineers (American Society Of Civil Engineers 2015) ist diesbezüglich eine sehr gute Anlaufstelle für entsprechende Literatur.

## **4.2 Maßnahmen des Kanalbetriebes**

### **4.2.1 Tätigkeiten des Kanalbetriebes**

Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Betriebes der Kanalanlagen sind verschiedenste Aufgaben notwendig: (Hohenauer 2010)

- Betriebsorganisation
- Erstellung und Betreuung eines Leitungsinformationssystems
- Reinigung
- Inspektion (z. B. mittels TV-Kamera)
- Überwachung von Sanierungsmaßnahmen
- Ausbau- und Sanierungsplanung
- Arbeits- und Dienstnehmerschutz
- Aus- und Fortbildung
- Indirekteinleiter-Verwaltung (in der Regel für Gewerbe und Industrie)
- Grabungskontrolle fremder Bauvorhaben
- Kosten- und Leistungsrechnung
- Reduktion von Geruchsemissionen
- Schädlingsbekämpfung (Ratten)
- Öffentlichkeitsarbeit
- etc.

### **4.2.2 Datenmanagement**

Zur Bewältigung dieser Aufgaben bedarf es eines umfangreichen Datenmanagements (Abbildung 15):

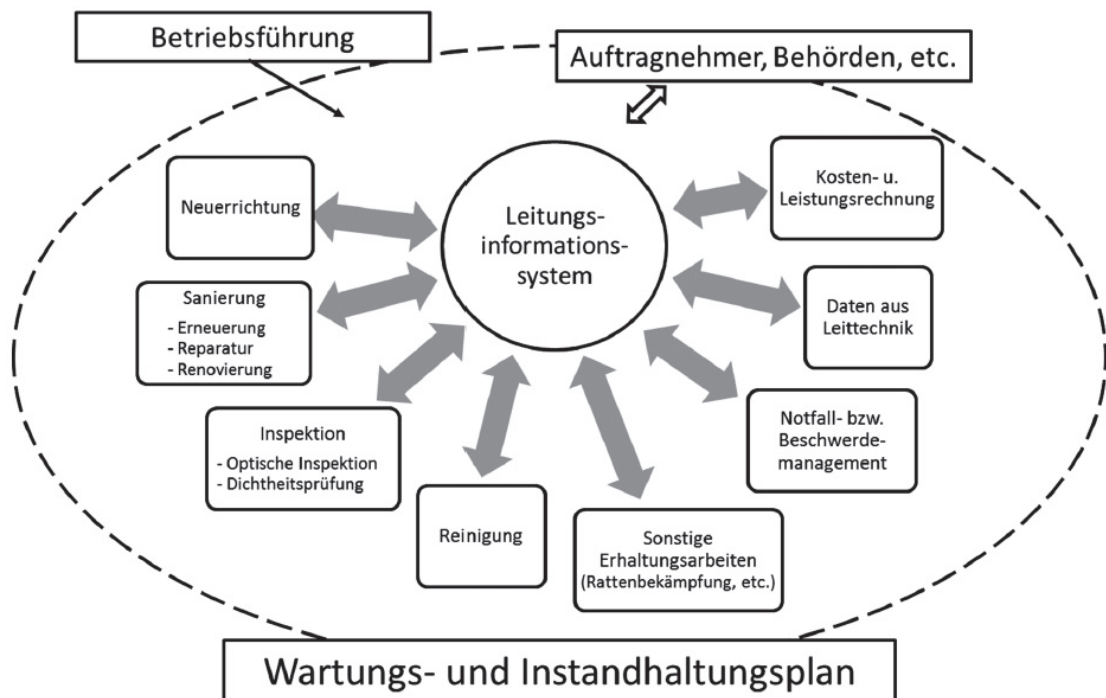


Abbildung 15: Wartungs- und Instandhaltungsplan (Hohenauer 2010, S. 13)

Zentrale Stelle ist das Leitungsinformationssystem (auch als Kanalinformationssystem bezeichnet). Je nach Anforderungs-Profil kann dieses mehr oder weniger komplex sein, es gilt daher verschiedene Gesichtspunkte bei der Wahl des Systems zu beachten (Tabelle 7): (Hohenauer 2010)

Tabelle 7: Vergleich einfaches mit komplexem Leitungsinformationssystem

<b>Einfaches, analoges bzw. teil-digitales System</b>	<b>Komplexes, digitales System mit geschlossenem Datenkreislauf</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ geringe Anschaffungskosten</li> <li>+ systematische Planung des Kanalbetriebs möglich</li> <li>+ digitale Dokumentation möglich</li> <li>+ Nachvollziehbarkeit ist gegeben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ geschlossener Datenkreislauf</li> <li>+ digitale Grundlagen und Pläne jederzeit verfügbar</li> <li>+ lückenlose Dokumentation</li> <li>+ laufende Optimierung des Kanalbetriebs möglich</li> <li>+ Aufwands- und Kostenminimierung</li> <li>+ vorausschauende Planung möglich</li> <li>+ große Auswertungsmöglichkeiten</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeitsintensiv</li> <li>- unübersichtlich</li> <li>- beschränkte Auswertungsmöglichkeiten</li> <li>- ab einer gewissen Netzgröße Aufwand nicht überschaubar</li> <li>- laufende Aktualisierung analoger Unterlagen erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ geringerer Personalaufwand</li> <li>- hohe Anschaffungskosten</li> <li>- höher qualifiziertes Personal erforderlich</li> </ul>
--	---

### 4.2.3 Wartungsintervalle

Überwachungs- und Wartungspläne sind für eine periodische und laufende Wartung unerlässlich. Seit einigen Jahren wird immer mehr die Ansicht vertreten, nach Möglichkeit von starren Wartungsvorgaben auf eine bedarfsorientierte Wartung überzugehen. (Hohenauer 2010) Eine immer umfangreichere Dokumentation von Wartungen und deren Ergebnissen ermöglicht es dem Netzbetreiber, vermehrt gezielte Maßnahmen wie Reinigungen, TV-Inspektionen, etc. durchzuführen. Innovative Techniken zur Kanalinspektion, wie z. B. der Kanalspiegel (Ertl und Plihal 2015), ermöglichen diese neue Sichtweise der Kanalstandhaltung. Dennoch werden laut ÖWAV-Regelblatt 22 gewisse Regelintervalle empfohlen (Tabelle 8):

Tabelle 8: Empfohlene Regelintervalle für Kanalwartung- und inspektion

Bauwerk / Objekt	Tätigkeit	Intervall
<b>Kanäle und Schächte</b>		
Schächte	<b>Sicht-/Funktionskontrolle</b>	alle 5 Jahre oder bedarfsorientiert
Schmutzfänger	<b>Entleerung + Sicht-/Funktionskontrolle</b>	alle 3 Jahre oder bedarfsorientiert
Alle Kanäle und Schächte	<b>detaillierte bauliche und betriebliche Zustandserfassung (ÖWAV-RB 43, Tab. 1)</b>	alle 10 Jahre oder bedarfsorientiert
Druck- bzw. Unterdruckleitungen	<b>Überwachung bzw. Überprüfung</b>	permanent, jährlich oder bedarfsorientiert
	<b>Reinigung</b>	bedarfsorientiert
Schmutzwasser bzw. Mischwasser	<b>HD-Reinigung</b>	alle 3 Jahre oder bedarfsorientiert
Regenwasser	<b>HD-Reinigung</b>	alle 6 Jahre oder bedarfsorientiert
begehbare Kanäle	<b>Reinigung</b>	alle 3 Jahre oder bedarfsorientiert
<b>Straßeneinläufe</b>	<b>Reinigung mit Sicht-/Funktionskontrolle</b>	alle 3 Jahre oder bedarfsorientiert
<b>Pumpwerke</b>	<b>Wartung (maschinell, elektrotechnisch) und Reinigung</b>	jährlich oder bedarfsorientiert
	<b>Sicht-/Funktionskontrolle</b>	monatlich oder bedarfsorientiert
<b>Entlastungs-, Retentions- und Auslaufbauwerk und Drosselorgane</b>	<b>Sicht-/Funktionskontrolle</b>	monatlich oder bedarfsorientiert (z. B. nach größeren Niederschlagsereignissen)
<b>Sand- bzw. Schotterfänge</b>	<b>Sicht-/Funktionskontrolle</b>	vierteljährlich oder bedarfsorientiert

(Ertl und Kainz 2015, S. 20)

#### 4.2.4 Zustandserfassung und Zustandsbewertung

Gemäß ÖNORM EN752 wird zwischen drei Arten von Untersuchungen unterschieden: (EN 752)

- **Hydraulische Untersuchungen**

Das Kanalnetz wird hydraulisch und hydrodynamisch auf mögliche Überlastungen untersucht.

- **Umweltrelevante Untersuchungen**

Es gilt zu prüfen, ob das Entwässerungssystem Probleme für die Umwelt verursachen kann, besonders in ökologisch sensiblen Flächen, wie Naturschutzgebieten. Neben der Überwachung von Notüberläufen in Vorfluter ist besonderes Augenmerk auf die Dichtheit von Kanälen zu legen. Diese Prüfung wird in der Regel in Zusammenhang mit baulichen Untersuchungen durchgeführt.

- **Bauliche Untersuchung**

Durch periodische Prüfmaßnahmen mittels TV-Kamera oder anderer Methoden wird die Anlage auf Betriebssicherheit, Standsicherheit und Dichtigkeit überprüft. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) Mittels Vergleich über einen längeren Zeitraum hinweg durchgeführter Prüfmaßnahmen kann ermittelt werden, ob der Zustand stabil bleibt oder eine Verschlechterung der Substanz stattfindet.

#### **4.2.5 Wartungsbuch**

Während Stamm- und Attributdaten die Objekte eines Leitungsinformationssystems betreffen (Schächte, Haltungen, etc.), beinhalten Betriebsdaten Informationen über Maßnahmen im laufenden Kanalbetrieb. Diese Betriebsdaten werden in verschiedenster Form aufgezeichnet: (Hohenauer 2010)

- analog mittels Formularen und Ablage in Ordnern
- digital mittels Datenverarbeitungsprogrammen wie Excel oder Datenbanken
- digital in einem Wartungssoftware- bzw. Betriebsführungssystem
- digital mittels Kopplung an Prozessleitsysteme

Allen ist gemeinsam, dass eine umfangreiche und lückenlose Dokumentation sämtlicher Tätigkeiten eine Optimierung der Wartungsaufgaben ermöglicht und somit Kosten spart.

#### **4.3 Sanierungsstrategien laut Merkblatt DWA-M 143-14**

Das Merkblatt DWA-M143-14 versteht sich als „Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen“. (Deutscher Verein für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2005, S. 11) Es bietet einen Überblick über gängige Sanierungsstrategien für Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden.

Zielgruppe sind primär öffentliche Betreiber jeglicher Größe. Bei der Vorstellung des Merkblattes wurde schnell die Kritik laut, dass es nur an große Kanalnetzbetreiber gerichtet ist, die Bedürfnisse kleiner Entsorger blieben unberücksichtigt.

Diesem Vorwurf wurde entgegengehalten, dass sehr wohl auch die Anforderungen kleiner Netzbetreiber bedacht wurden. Aufgrund der gestiegenen Komplexität der Anforderungen an die Betreiber eines Kanalnetzes wäre jedoch aus fachlicher und wirtschaftlicher Sicht gesehen ein Zusammenschluss zu größeren Verbänden sinnvoll. (Fiedler et al. 2007, S. 12)

Das Merkblatt befasst sich neben den eigentlichen Sanierungsstrategien auch mit folgenden Punkten, welche für die Entwicklung einer solchen Strategie unabdingbar sind: (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2005)

- Schaffung der Voraussetzungen: Ermittlung von Grund- und Sachdaten
- Definition von Zielen, die mit der Sanierung erreicht werden sollen
- Entwicklung rechtlicher Rahmenbedingungen

Diese Punkte seien an dieser Stelle nur kurz erwähnt. Eine detaillierte Betrachtung erfolgt im Rahmen der Entwicklung der eigenen Strategie für kleine Kommunen.

Nicht im Umfang des Merkblattes DWA-M 143-14 enthalten sind sämtliche regelmäßigen Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten wie die Reinigung, TV-Inspektion oder Dichtheitsprüfung von Kanälen und Schächten. Dies ist in der Merkblattreihe DWA-M 149-2 und sehr ausführlich im Regelblatt 22 des ÖWAV geregelt. Ebenfalls nicht Bestandteil dieses Merkblattes ist Pflege der Grunddaten in einem Netzinformationssystem (GIS). Damit befasst sich das Merkblatt DWA-M 145-1. Darum wird in der DWA-M 143-14 nur von Sanierungsstrategien gesprochen. Eine integrale Strategie, wie sie im späteren Verlauf dieser Arbeit entwickelt wird, muss jedoch auch regelmäßige Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten wie die oben genannten Reinigungen und TV-Inspektionen enthalten. Zudem muss die laufende Pflege der Stammdaten Teil einer solchen Strategie sein. Diese Tätigkeiten dienen direkt (z. B. Reinigung) wie auch indirekt (Stammdatenpflege) ebenfalls dem Werterhalt der Kanalanlagen.



Die in diesem Unterkapitel aufgeführten Sanierungsstrategien sind, sofern nicht anders angegeben, aus dem DWA-Kommentar zum DWA-Regelwerk M 143-14 – Sanierungsstrategien entnommen, welcher erweiterte Informationen zum eigentlichen Regelwerk enthält. (Fiedler et al. 2007)

#### 4.3.1 Substanzwertstrategie

"Der Substanzwert stellt den materiellen Wert eines Wirtschaftsgutes, eines Kanalnetzes oder einer Haltung unter Berücksichtigung seines Alters sowie ggf. vorhandener Mängel dar." (Fiedler et al. 2007, S. 34–35) Diese Definition des Substanzwertes verdeutlicht, worum es bei dieser Strategie geht: Ziel ist es, den Zustand der Anlage zu beobachten, um zu verhindern, dass mit der Zeit ein schleichender Substanzwertverlust eintritt. Der Wert des Kanalnetzes soll möglichst erhalten werden. Gerne wird an dieser Stelle aufgrund der langen Zeiträume von Planungen auch von einem Generationenvertrag gesprochen.

Der Substanzwert wird durch folgende Einflussgrößen definiert:

- Restnutzungsdauer (heruntergebrochen auf jede einzelne Haltung)
- Schäden an den Haltungen (diese verringern die Restnutzungsdauer)
- geplante Sanierungen (zur Erhöhung der Restnutzungsdauer)

Grundlage zur Ermittlung dieser Größen sind regelmäßige Inspektionen und damit einhergehende Zustandsbeurteilungen. Wenn nötig, sollen aus diesen Erkenntnissen entsprechende Sanierungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Die verschiedenen Kennzahlen des Substanzwertes werden wie folgt errechnet:

$$SW_i = WBW \times \left(1 - \frac{\text{Alter}}{\text{Nutzungsdauer}}\right)$$

$$SW_{\text{Netz}} = \sum_i^n SW_i$$

$$SW_{\text{rel}} = SW_{\text{Netz}} \times WBW_{\text{Netz}}$$

SW<sub>i</sub>      Substanzwert je Objekt (Schacht, Haltung,...)

WBW      Wiederbeschaffungswert

$SW_{\text{Netz}}$  Substanzwert gesamtes Netz  
 $n$  Anzahl Objekte im Netz  
 $SW_{\text{rel}}$  Kennzahl relativer Substanzwert

Die Kennzahl des relativen Substanzwertes ermöglicht es, bereits eine Aussage über die zu erwartende Schadenshäufigkeit zu treffen (Tabelle 9):

Tabelle 9: Einteilung relativer Substanzwert nach Schadenshäufigkeit / Reinvestitionsbedarf

$SW_{\text{rel}}$	Schadenshäufigkeit / Reinvestitionsbedarf
1,0 – 0,5	gering (junges Netz), geringe Maßnahmen zum Werterhalt
0,5 – 0,2	mittel, höhere Sanierungskosten zu erwarten
0,2 – 0,0	hoch, sanierungsbedürftig – hohe Kosten zu erwarten

Die Substanzwertstrategie richtet ihren Fokus stark auf monetäre Aspekte. Daher soll diese Strategie nur in Verbindung mit einer weiteren durchgeführt werden, um entsprechende Sanierungsmaßnahmen zu steuern.

Aufgrund ihrer ökonomischen Ausrichtung ist diese Strategie ein ideales Werkzeug zur Planung und Festlegung der Kanalgebühren. Kosten für die laufenden Wartungsarbeiten und Maßnahmen zur Sanierung oder Erneuerung der Kanalanlagen sollen so budgetiert werden, dass zukünftig sowohl eine moderate Entwicklung der Gebühren als auch ein optimaler Kanalbetrieb gewährleistet ist.

#### 4.3.2 Gebietsbezogene Strategie

Nur begrenzt verfügbare Budgets erlauben es dem Kanalnetzbetreiber in der Regel nicht, Inspektions- und Sanierungsarbeiten an der gesamten Anlage gleichzeitig durchzuführen. Als Lösung bietet sich die gebietsbezogene Strategie an. Es werden dabei nur die Kanalanlagen in einem – wenn möglich eindeutig – abgegrenzten Gebiet (Teilnetz) untersucht und saniert. Die Größe ist dabei weniger relevant, es soll lediglich eine klare Abgrenzung (bestimmte, an einem gemeinsamen Punkt zusammenlaufende Haltungsstränge) gegeben sein.

Die bei der gebietsbezogenen Strategie gebildeten Teilnetze werden aufgrund ihrer Abgrenzung besonders auf ihre hydraulische Leistungsfähigkeit überprüft. Dies bedeutet, dass gezielt auf Punkte wie Fremdwasser (Infiltration), Dichtheit (Exfiltration) und Durchflussmengen (Kapazitätsgrenzen) geachtet wird. Schwachstellen können in solchen Teilgebieten rasch erkannt und wenn möglich auch beseitigt werden. Bei der Erstellung von Prioritätenlisten ist somit diese Fokussierung auf ein Gebiet von enormem Vorteil.

Um der Mehrspartenstrategie ein wenig vorzugreifen sei an dieser Stelle erwähnt, dass Teilnetze eine optimale Möglichkeit bieten, bei Sanierungs- oder Erneuerungsarbeiten in diesem eingegrenzten Gebiet andere Leitungsträger wie Strom, Gas, Fernwärme, Telekommunikation, etc. und Stadtentwickler miteinzu- binden. Dies hat nicht nur ökonomische Vorteile, sondern führt auch zu einer erhöhten Akzeptanz der Bauarbeiten bei der Bevölkerung.

#### **4.3.3 Zustandsstrategie**

Inspektionen von Kanalanlagen mit einer entsprechenden Schadenserfassung bilden die Grundlage einer Zustandsstrategie. Die Norm EN13508-2 regelt die einheitliche Klassifizierung von Schäden. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) Tabelle 10 zeigt eine Einteilung in sechs Schadens- bzw. Objektklassen, welche eine Unterstützung bei der Erstellung eines Sanierungskonzeptes bieten.

Tabelle 10: Schadens- bzw. Objektklasse nach Arbeitshilfen Abwasser

<b>Objektklasse</b>	<b>Bedeutung</b>
Klasse 0	schadensfrei, kein Handlungsbedarf
Klasse 1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
Klasse 2	langfristiger Handlungsbedarf
Klasse 3	mittelfristiger Handlungsbedarf
Klasse 4	kurzfristiger Handlungsbedarf
Klasse 5	umgehender Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

(Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014, S. 221)

Zwischen Schadenserkenkung (-erfassung) und dessen Beseitigung sollte nicht ein allzu großer Zeitraum liegen, da in der Zwischenzeit eine erhebliche Verschlechterung des Zustandes nicht ausgeschlossen werden kann. Dies hätte zur Folge, dass die damaligen Informationen, welche als Grundlage für die Sanierung dienen sollten, nicht mehr aktuell und somit das für damalige Verhältnisse optimale Sanierungsverfahren nicht mehr passend sind.

Da eine Beseitigung sämtlicher betrieblichen und hydraulischen Mängel in einem kurzen Zeitraum in der Regel unrealistisch und budgetär in den meisten Kommunen nicht möglich ist, ist eine entsprechende Priorisierung unabdingbar. Je nach Schadensart und Schadensdichte (Anzahl Schäden in einer Haltung oder einem Schacht) wird die Sanierungsreihenfolge festgelegt. Schwere Schäden werden zuerst beseitigt, nicht vordringliche leichte Mängel werden temporär herabgestuft und von der Sanierungsstrategie ausgeschlossen.

In regelmäßigen Abständen sind die Kanäle wieder zu inspizieren und zu bewerten. Auf Grundlage dieser neuen Informationen ist die Sanierungsstrategie zu aktualisieren und die Priorisierung neu festzulegen, damit dem Ziel eines sich im Idealzustand befindlichen Kanalnetzes näher gekommen werden kann.

#### **4.3.4 Mehrspartenstrategie**

"Die Mehrspartenstrategie geht in ihrer Betrachtung über den Umfang der abschließlichen Sanierung von Entwässerungssystemen hinaus." (Fiedler et al. 2007, S. 41) Es geht darum, dass die Interessen Dritter mit den eigenen abgestimmt und koordiniert werden. Wie in der gebietsbezogenen Strategie schon beschrieben, gilt es, bei der Kanalsanierung oder -erneuerung in einem Teilgebiet zu prüfen, ob im gleichen Zuge auch geplante Maßnahmen anderer Leitungsträger wie Energieversorger, Telekom-Unternehmen und Stadtentwickler umgesetzt werden können. Im Hinblick auf eine gesamtheitliche Betrachtung des Kanalnetzes sind auch die privaten Hausanschlussbesitzer zu involvieren.

Im Rahmen einer solchen Zusammenarbeit ergeben sich durch Synergieeffekte (z. B. eine Baugrube für mehrere Leitungsträger) erhebliche Einsparpotentiale. Gemeinsame Kosten können und sollen auf die verschiedenen Kostenträger aufgeteilt werden, ohne dass eine Mehr- oder Minderbelastung entsteht. Durch die unterschiedlichen Lebenszyklen der Gewerke ist ein intensiver Dialog aller Beteiligten erforderlich, um zu verhindern, dass beispielsweise vorzeitig noch intakte Leitungen aufgrund der Interessensbefriedigung Dritter ausgetauscht und somit Substanzwerte vernichtet werden.

Koordinierte Baumaßnahmen wie es die Mehrspartenstrategie vorsieht, führen zu einer hohen Akzeptanz bei der Bevölkerung. Ein mehrfaches Öffnen der Straßendecke innerhalb kurzer Zeit durch verschiedene Leitungsträger bringt die verantwortlichen Kommunalpolitiker schnell in Erklärungsnot. Abgesehen davon wäre eine solch unkoordinierte Vorgehensweise schon finanziell nicht vertretbar.

Um diesem Ziel der Mehrspartenstrategie, Arbeiten im Teilgebiet nur einmal durchführen zu müssen, nachzukommen, ist es wichtig, das richtige Sanierungsverfahren zu wählen. Dazu gehört es, eine Langlebigkeit zu erreichen. Auf Maßnahmen zu verzichten, in der Hoffnung auf zukünftige bessere Sanierungsmethoden, welche zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht verfügbar sind, wird als nicht fachgerecht angesehen. In so einem Fall sind innovative Ideen gefragt.

#### **4.3.5 Feuerwehrstrategie**

Im DWA-Regelwerk Sanierungsstrategien wird die Feuerwehrstrategie an sich nicht als Strategie im eigentlichen Sinne angesehen. Es geht hier mehr um Sofortmaßnahmen, welche umgehend und wenn möglich auch noch kostengünstig durchzuführen sind, um einen funktionierenden Kanalbetrieb zu gewährleisten. Vordringliche, meist große Schäden (z. B. Einstürze in der Haltung, große verfestigte Ablagerungen, welche hydraulische Probleme verursachen, etc.) müssen sofort beseitigt werden.

Solche Schäden werden in der Regel unerwartet aufgrund einer Kanalinspektion festgestellt, Sanierungen sind daher nicht planbar. Ein Sanierungskonzept für ein ganzes Kanalnetz auf Basis einer Feuerwehrstrategie zu erstellen – „wir sanieren, wenn ein Problem auftritt“ – ist im Sinne einer nachhaltigen Substanzwertstrategie nicht zielführend und wird im Merkblatt der DWA daher auch nicht empfohlen. Abgesehen von einer fehlenden Koordinationsmöglichkeit (Mehrspartenstrategie) ist eine budgetäre Planung ebenfalls nicht möglich.

#### **4.3.6 Funktionsbezogene Strategie**

Weitreichende Folgen hat die Anwendung der funktionsbezogenen Strategie. Sie kommt zur Anwendung, wenn Sanierungen aufgrund folgender Maßnahmen erforderlich werden:

- Änderung des Entwässerungssystems: Aus hydraulischen oder auch politisch bzgl. finanziell motivierten Gründen wird das Entwässerungssystem von einem Mischwassersystem in ein Trennsystem – oder umgekehrt – umgestellt.
- Anpassung von Sicherheitsanforderungen wegen baulicher oder hydraulischer Änderungen: Eine stetige Erweiterung des Netzes ohne Anpassung bestehender Anlagen, in die diese Erweiterungen einleiten, kann aufgrund der erhöhten Frachtmenge zu vermehrten Überstauhäufigkeiten (Überlastungen) führen.
- Wegfall bisher zur Verfügung stehender Ableitungen und Entlastungen: So werden beispielsweise mittlerweile des Öfteren aus wirtschaftlichen

Überlegungen Abwasserbeseitigungsanlagen zusammengelegt, was zu einer Bündelung der Schmutzwasserfrachten führt. Auch können neue technische Vorgaben (Verschärfung von Umweltschutz-Bestimmungen) dazu führen, dass Überlaufbauwerke eines Mischwassersystems aufgelassen werden müssen.

Der Netzbetreiber hat bei der funktionsbezogenen Strategie somit grundsätzliche Überlegungen zu treffen. Während bei kleinräumigen Planungen dem Betreiber ein gewisser Handlungsspielraum bleibt, sind ihm bei großräumigen Maßnahmen übergeordneter Körperschaften die Hände gebunden.

Funktionsbezogene Strategien stellen aufgrund des Umfangs und der Tragweite eine hohe finanzielle Belastung für den Betreiber dar. Substanzwerte ändern sich dadurch erheblich, was wiederum große Auswirkungen auf die Substanzwertstrategie und einhergehend auf die Gebührensituation hat.

Ziel der funktionsbezogenen Strategie ist es, durch entsprechende Maßnahmen langfristig bauliche, hydraulische und besonders auch finanzielle Vorteile zu erzielen.

#### **4.3.7 Übergreifende Empfehlungen**

Im Kommentar zum DWA-Regelwerk Sanierungsstrategien M143-14 werden noch einige grundsätzliche Überlegungen angestellt:

- Jedes im Regelwerk angeführte Verfahren muss sich beweisen. Eine ständige Beobachtung und Aufzeichnung von Informationen ist daher erforderlich.
- Neue technische Verfahren bei der Sanierung sollten in einem definierten Testgebiet in geringem Umfang vom Betreiber (nicht Hersteller) auf ihre Alltagstauglichkeit getestet und bewertet werden.
- Ein dauerhafter Sanierungserfolg kann nur durch eine gleichbleibende Qualität der Verfahrensausführung gewährleistet werden. Laufende Kontrollen sind daher unerlässlich.

- Weitsichtige und langfristige Überlegungen sind bei der Erstellung einer Sanierungsstrategie wichtig. Entscheidungen haben nicht nur Auswirkungen auf Jahre, sondern können ganze Generationen betreffen.
- Zur Kostenkontrolle wird die Verwendung von Kennzahlen, wie dem Trassen-Meter-Preis, empfohlen. Dieser berücksichtigt unter anderem die Rohrgeometrie, die baulichen Maßnahmen, Wasserhaltung und Oberflächenwiederherstellungskosten und ist hilfreich für eine kostensichere Budgetierung.
- Kleinräumige, gezielte Sanierungen sollen immer Vorrang vor großen, aber weniger hochwertigen und daher weniger zielführenden Maßnahmen haben.
- Für kleinere Netzbetreiber ist es empfehlenswert, sich an Erfahrungen großer Betreiber zu orientieren. Das vorliegende Regelwerk der DWA soll auf jeden Fall an die erforderlichen Bedürfnisse der Anwender angepasst werden, was im Rahmen dieser vorliegenden Arbeit auch erfolgt.

#### 4.3.8 Vergleich der DWA-Sanierungsstrategien

An dieser Stelle werden die im DWA-Regelwerk M143-14 aufgeführten Strategien nochmals zusammengefasst und deren Vor- und Nachteile aufgezeigt (Tabelle 11):

Tabelle 11: Vor- und Nachteile DWA-Sanierungsstrategien

Strategie	Vorteile	Nachteile
<b>Substanzwertstrategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren, mit dem der Netzzustand hinsichtlich seines Substanzwertes transparent gemacht werden kann</li> <li>• eignet sich für eine möglichst gleichmäßige Haushaltsbudgetierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enthält keine fachbezogenen Komponenten, wird mit anderen Strategien verknüpft</li> </ul>
<b>Gebietsbezogene Strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gebietsorientierte Maßnahmen schaffen Übersichtlichkeit und haben einen Anfang und ein Ende für die Sanierung des Teilnetzes</li> <li>• effizienter Finanzmitteleinsatz durch umfangreiche Losgrößen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenprognose kann erst nach der Bestandsaufnahme erfolgen</li> <li>• Gebietsgröße ist kein hinreichendes Kriterium für den Sanierungsaufwand</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganzheitlichkeit der Sanierungsmaßnahme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defizite in anderen Netzbereichen bleiben über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt</li> <li>• erhöhter Koordinierungs- und Abstimmungsbedarf</li> </ul>
<b>Zustandsstrategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unplanmäßige Sanierungsaufgaben sind nicht zu erwarten</li> <li>• gesamtes Entwässerungsnetz wird auf einem definierten Standard gehalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defizite mit geringerer Priorität bleiben im Gesamtnetz über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt</li> <li>• wiederkehrende Bautätigkeit in einem Leitungsabschnitt möglich, dadurch Verlust von Synergievorteilen</li> </ul>
<b>Mehrspartenstrategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effizienter Finanzmitteleinsatz durch Nutzung von Synergieeffekten; Einsparung von Baukosten</li> <li>• verbesserte Akzeptanz in der Öffentlichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung in Kooperation mit anderen Infrastrukturträgern und somit nicht ausschließlich selbstbestimmend</li> <li>• erhöhter Koordinations- und Abstimmungsbedarf</li> <li>• Defizite in anderen Netzbereichen bleiben über einen längeren Zeitraum unberücksichtigt</li> <li>• teilweise vorzeitiger Mitteleinsatz erforderlich</li> </ul>
<b>Feuerwehrstrategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofortmaßnahme zur Gefahrenabwehr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erfüllt nicht die Anforderungen an eine eigenständige Strategie</li> </ul>
<b>Funktionsbezogene Strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zukunftsorientierte Maßnahmen entlasten nachfolgende Generationen und schaffen konzeptionelle Freiräume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kann nicht als alleinige Strategie angewandt werden</li> </ul>

(Fiedler et al. 2007, S. 47)

#### 4.4 Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungsstrategie

Wolf (2006) schreibt in seiner Veröffentlichung zur Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Sanierungsstrategien von Abwasserkanalnetzen auf die Wert- und Abwassergebührenentwicklung von Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungsstrategien. Bevor auf diese Strategien näher eingegangen wird, empfiehlt es sich vorab die Definition der Begrifflichkeiten Reparatur, Renovierung und Erneuerung näher anzusehen. Diese drei Sanierungsarten spielen in den Regelwerken der DWA und auch anderer Literatur über Kanalsanierung, wie

dem umfassenden Werk von Stein und Niederehe über die Instandhaltung von Kanalisationen (Stein und Niederehe 1992) bei der Wahl einer entsprechenden Sanierungsmethode eine zentrale Rolle.

#### **4.4.1 Reparaturstrategie**

"Reparaturen sind Maßnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden." (Stein und Niederehe 1992, S. 269) Im Rahmen einer Reparaturstrategie werden somit nur die nötigsten festgestellten Schäden saniert, der Aspekt der Nachhaltigkeit in Sachen Hydraulik und Erhalt des Substanzwertes bleibt außer Acht gelassen. Maßnahmen werden in der Regel nur anlassbezogen (z. B. Einsturz) gesetzt. Nach Definition der DWA handelt es sich demnach um eine Feuerwehrstrategie, welche ja nicht als Strategie im eigentlichen Sinne gesehen werden kann. (Fiedler et al. 2007)

#### **4.4.2 Renovierungsstrategie**

Sanierungen sind Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes schadhafter Kanäle unter Erhaltung ihrer Substanz. (Stein und Niederehe 1992, S. 379) Unter Sanierung ist hier im aktuellen Sprachgebrauch die Renovierung zu verstehen. Im Gegensatz zur Reparaturstrategie werden Schäden und ihre Wirkung schon großräumiger betrachtet und entsprechend nachhaltige Maßnahmen gesetzt. Inhaltlich entspricht die Renovierungsstrategie der Substanzwert-, der Gebietsbezogenen-, der Zustands- und der Mehrspartenstrategie der DWA.

#### **4.4.3 Erneuerungsstrategie**

Erneuerungen sind Maßnahmen zur Herstellung neuer Kanäle. (Stein und Niederehe 1992, S. 593) Die Maßnahmen der Erneuerungsstrategie beinhalten den Neubau von Kanalisationsanlagen. Sämtliche Strategien mit Ausnahme der Feuerwehrstrategie der DWA-Definition können Teil einer Erneuerungsstrategie sein.

#### **4.4.4 Feststellung**

Die Reparatur-, Sanierungs- und Erneuerungsstrategien entsprechen inhaltlich je nach Art den jeweiligen Strategien der DWA, haben aber eine etwas andere Sicht auf die Thematik der Kanalsanierung. Wie schon der Titel der Arbeit von Wolf aussagt, geht es besonders um ökonomische Interessen: Wie wirken sich welche Verfahren auf die Substanzwertentwicklung aus? Welche Folgen hat es auf die Abwassergebühren? In Zeiten klammer Gemeindekassen und knapper Budgets sind dies entscheidende Fragen, welche bei der Entwicklung einer passenden Strategie gestellt werden müssen.

#### **4.5 Modellbasierte Entwicklung einer Sanierungsstrategie**

Idealerweise liefern fundierte Kenntnisse über den aktuellen baulichen und hydraulischen Zustand der Kanalanlagen die Grundlage für sämtliche Wartungs- und Sanierungsstrategien. Dies geschieht in der Regel durch optische Inspektion mittels ferngesteuerter TV-Kamera oder – wenn möglich – mittels Begehung durch eine Fachperson.

In sehr großen Leitungsnetzen ist es, abgesehen vom technischen und logistischen Aufwand, schon aus finanziellen Gründen nicht mehr möglich, von sämtlichen Anlagen eine aktuelle Zustandsbewertung zur Verfügung zu haben. Um dennoch eine aussagefähige Wertentwicklung zu erhalten und entsprechende Sanierungsplanungen erstellen zu können, wird auf Grundlage von probablen Testgebieten oder durch Bildung von Gruppen (z. B. alle Kanäle mit DN 200) ein theoretisches Modell erstellt. (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008)

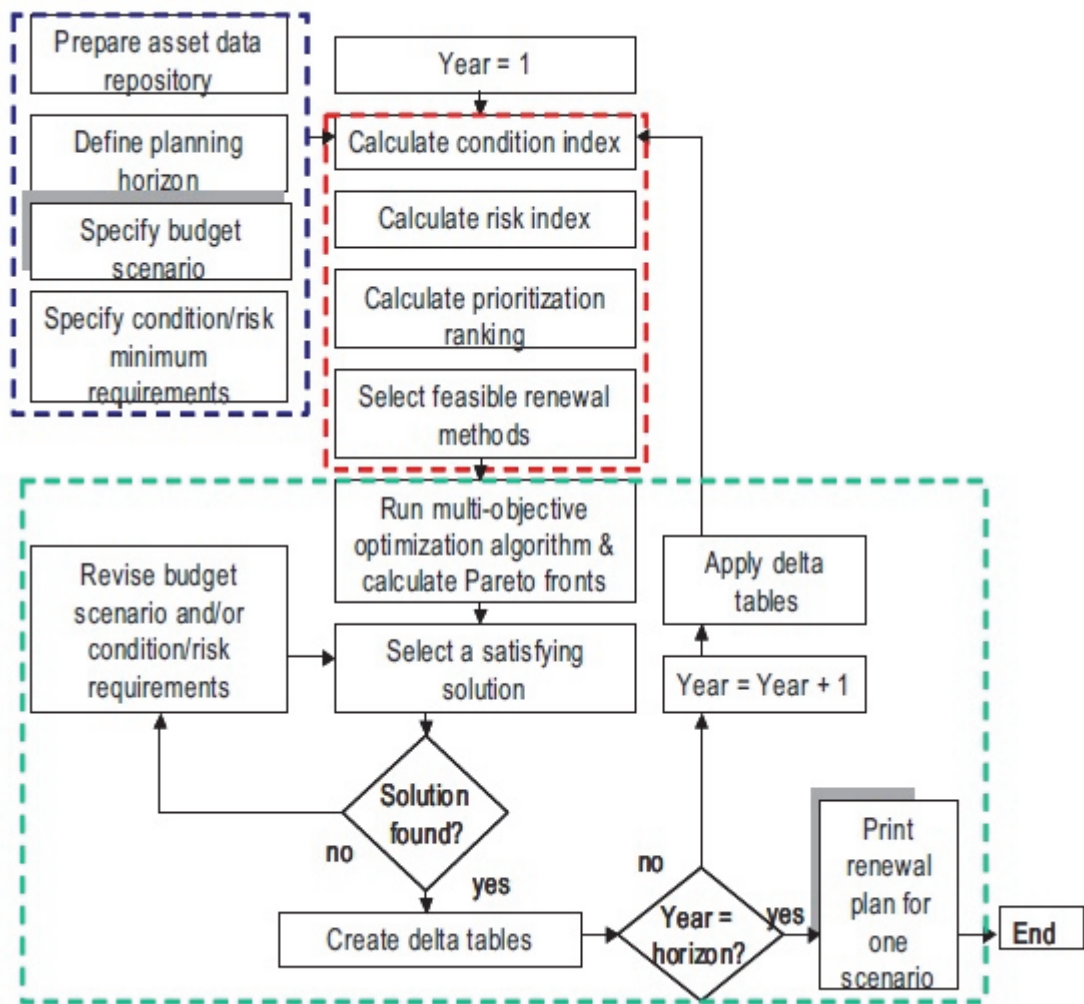


Abbildung 16: Flowchart Algorithmus zur Kanalerneuerung (Mahmoud R. Hal-fawy et al. 2008, S. 362)

Unter Berücksichtigung verschiedener Parameter (Abbildung 16), wie bauliche Zustandsklasse (condition index), Risiko-Index (risk index), Kosten verschiedener Sanierungsmethoden, etc. wird versucht, eine ganzheitliche Sanierungsstrategie zu erstellen. Die bautechnische Zustandsklasse (condition index) ermittelt sich aus vorhandenen TV-Inspektionen. In den USA ist die Klassifizierung des Water Research Center (WRC) gebräuchlich (Sewerage Rehabilitation Manual 2001), in Europa die Klassifizierung nach der EN 13508-2. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) Mittels dieser Informationen wird die ESL, die Exptected Service Life ermittelt, welche aussagt, ab

welcher „Lebenszeit“ ein Kanalobjekt die Zustandsklasse 5 erreicht. Ist die Datenlage im Untersuchungsgebiet zu gering, werden zusätzliche Informationen aus einer landesweit befüllten Datenbank herangezogen.

Der Risikoindex (risk index) gibt über die bautechnische Zustandsklasse hinaus Auskunft über das Risiko bzw. der Möglichkeit des technischen Versagens der Haltung und vor allem dessen Einfluss auf die Umgebung unter Einbeziehung von Faktoren wie Geometrie, aktuelles Alter, zu erwartende Lebensdauer, etc. Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel (Abbildung 17):

$$\text{Risk factor} = \sum_{I=1}^N F_I * w_I \quad (1)$$

$$\text{Likelihood of failure index} = \frac{\text{Current age}}{\text{Expected service life}} \quad (2)$$

$$\text{Risk index} = \text{risk factor} * \text{Likelihood of failure index} \quad (3)$$

where  $N$ =number of criticality criteria considered;  $F_I$ =assigned rating for criterion  $I$ ; and  $W_I$ =assigned weight for criterion  $I$ .

Abbildung 17: Berechnung Risk-Index (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008, S. 363)

Bei der Klassifizierung des Risiko-Index wird auf Empfehlungen von der WEF/ASCE (Existing Sewer Evaluation and Rehabilitation 2009) oder WRC (Sewerage Rehabilitation Manual 2001) zurückgegriffen. So unterteilt die WEF/ASCE die Schmutzwasserkanäle aus umgebungsrelevanter Sicht in drei Klassen: (Existing Sewer Evaluation and Rehabilitation 2009)

- **Category A:** Kanäle mit hohem Stellenwert (critical sewers). Ihr Versagen würde große Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit der Menschen haben. Die Schadensbehebung im Anlassfalle würde das Doppelte einer geplanten Erneuerung und das Dreifache einer frühzeitigen Reparatur oder Sanierung kosten.
- **Category B:** Kanäle mit mittlerem Stellenwert (less critical sewers). Für die Schadensbewältigung wären die Kosten immer noch bedeutend höher als eine vorbeugende Reparatur oder Sanierung.

- **Category C:** Kanäle mit niedrigem Stellenwert (noncritical sewers). Die Auswirkungen eines Versagens auf die Umwelt wären minimal. Eine präventive Reparatur oder Sanierung ist erst bei Auftreten von Schäden in benachbarten Leitungen empfohlen.

Die Kennzahlen des Risiko-Index können mit oberer Aufstellung in Verbindung gesetzt werden, in dem der Wert 1 der Category C und der Wert 5 der Category A entspricht. Ein ganzheitlicher Risikoindex wie hier angeführt ist in der EN 13508-2 nicht beschrieben, da diese nur die Zustandsbeschreibung umfasst.

Sind die genannten Kennzahlen ermittelt, werden im nächsten Schritt jene Kanäle ausgewählt, welche vordringlich und welche später saniert gehören (prioritization ranking). Nun wird das geeignete Sanierungsverfahren gewählt (feasible renewal methods). Dabei ist darauf zu achten, dass a) ein aktuelles und b) ein technisch verfügbares Verfahren gewählt wird.

Sind diese Entscheidungen getroffen, kann der Erneuerungs- bzw. Sanierungsplan berechnet werden. Im Zentrum dieser Berechnung steht die Pareto-Optimierung, auch multiobjective optimization (MOO) genannt, welche ein Gleichgewicht zu finden versucht, bei dem die Verbesserung einer Eigenschaft so wenig wie möglich eine Verschlechterung einer anderen Eigenschaft verursacht (Pareto front). Im Fall der Sanierungsstrategie ist man bestrebt, unter anderem folgende Fragen zu beantworten: Welche Sanierungsmethode muss angewandt werden, damit ein bestmögliches Ergebnis mit geringstem finanziellen Aufwand erzielt werden kann? Wie kann der Umfang der Arbeiten minimal gehalten werden, um eine bestmögliche Erhöhung des Substanzwertes zu erzielen?

Mit dieser Berechnung kann ein optimales Sanierungskonzept für ein bestimmtes Jahr oder für den gesamten Planungszeitraum erstellt werden. Liefert das Ergebnis nicht zufriedenstellende Resultate (Budgetüberschreitung, Sanierungsziel wird nicht erreicht), sind entsprechende Grundlagenfaktoren anzupassen und die Berechnung erneut durchzuführen.

Ein geographisches Informationssystem bildet in diesem Decision Support System (DSS) sowohl das Fundament (die Datenstruktur) als auch das Ausgabeinstrument (Visualisierung).

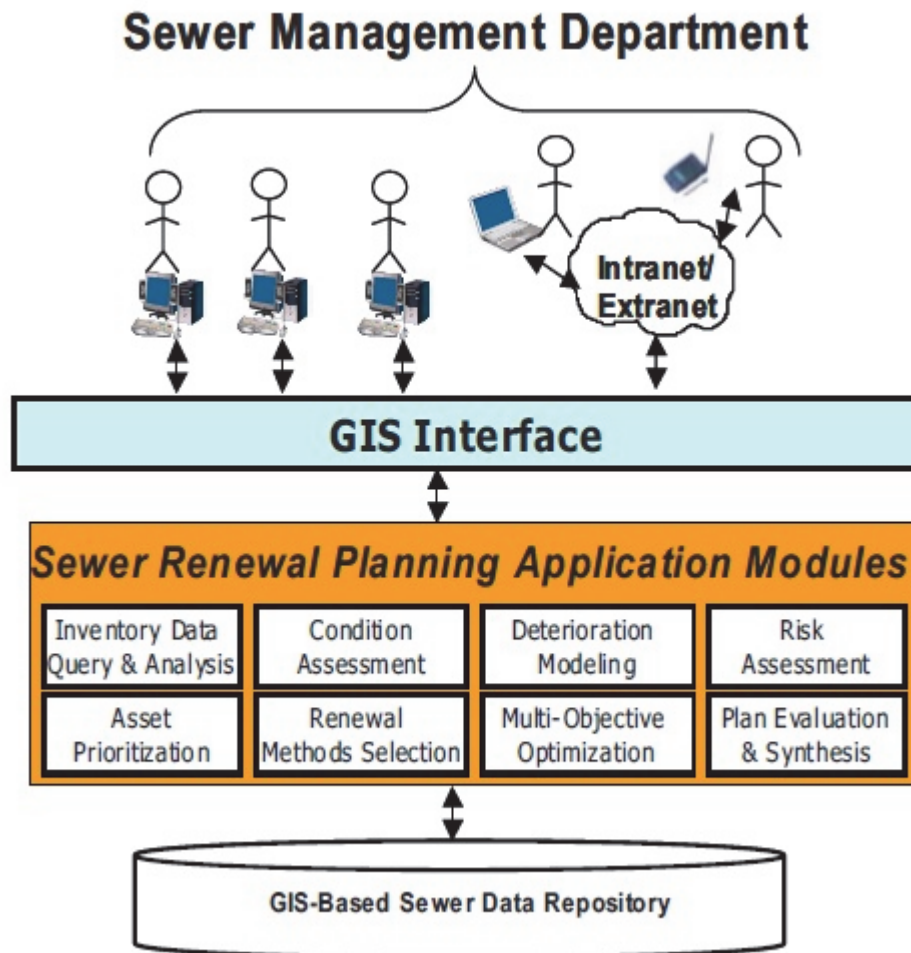


Abbildung 18: Architektur eines Decision Support Systems (DSS) (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008, S. 367)

Wie in Kapitel 3 schon besprochen, wird in Abbildung 18 nochmals deutlich aufgezeigt, welche Bedeutung ein geographisches Informationssystem mit seiner Datenstruktur bei der der Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen (kleiner Kommunen) hat.

#### **4.6 Ziele der Instandhaltungs- und Sanierungsstrategien**

Das Ziel sämtlicher genannten Maßnahmen ist die Nachhaltigkeit was Bauzustand, Funktionssicherheit, optimierte Betriebskosten und rechtliche Betriebssicherheit betrifft. Dazu sollen drei Teilziele erreicht werden: (Fiedler et al. 2007)

- **Technische Teilziele:**

Dichtheit, Standsicherheit, Betriebssicherheit

- **Betriebswirtschaftliche Teilziele:**

Werterhalt der Anlagen (Generationenvertrag), Planungen für zukünftige Entwicklungen

- **Rechtliche Teilziele:**

Rechtssicherheit für den Betreiber im Falle von Haftungsansprüchen



## 5 Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Die gewonnenen Erkenntnisse aus den vorigen Kapiteln sollen nun in einer umfassenden, integralen Strategie umgesetzt werden. Auf die besonderen Anforderungen kleiner Gemeinden wird besonders eingegangen, um eine praktikable und möglichst effiziente Lösung für diese Zielgruppe zu entwickeln.

### 5.1 Methodik

#### 5.1.1 Inhaltliche Schwerpunkte

Um die in der Einleitung beschriebenen Teilziele zu erreichen, werden in Anlehnung an das ÖWAV-Regelblatt 22 folgende Schwerpunkte gesetzt (Abbildung 19):

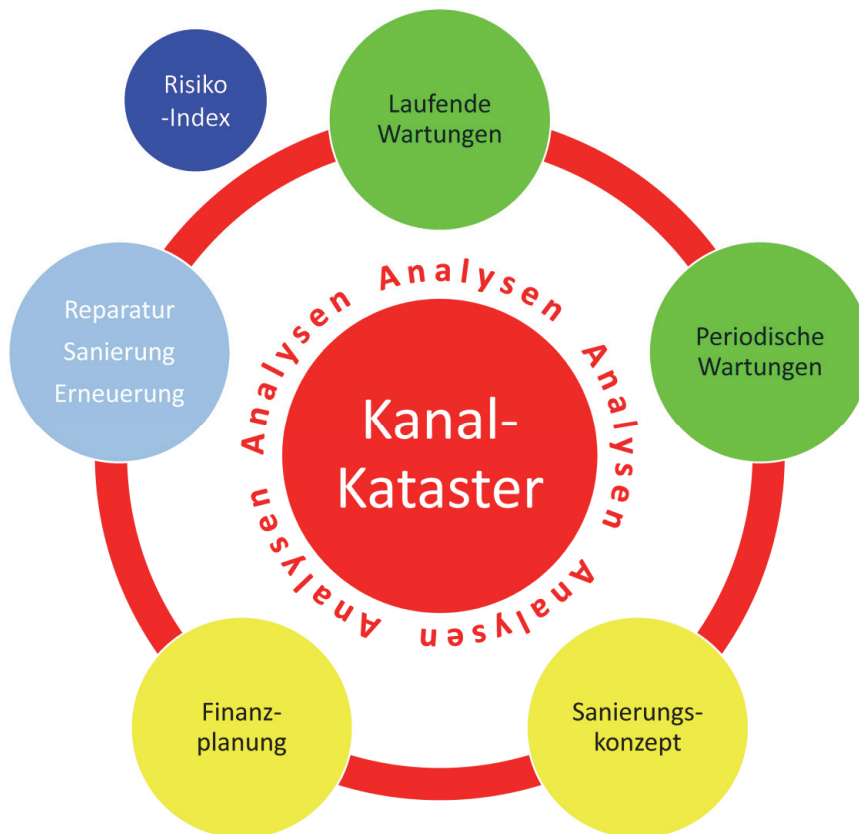


Abbildung 19: Wartungs- und Instandhaltungsplan nach RL22 Eigene Fassung (Ertl und Kainz 2015, S. 12)

Der Bereich „Reparatur, Sanierung und Erneuerung“ gehört zu einem Wartungskreislauf, würde aber inhaltlich den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Hier wird auf entsprechende Fachliteratur verwiesen, wie zum Beispiel auf das Werk „Instandhaltung von Kanalisationen“ von Stein und Niederehe. (Stein und Niederehe 1992) Ein Risiko-Index ist im Regelblatt 22 nicht vorgesehen und muss auch nicht ein Bestandteil eines Wartungskreislaufes sein. Da er jedoch eine bedeutende und wertvolle Kennzahl in dieser Strategie darstellt, soll er dennoch berücksichtigt werden. Die Analysen der Daten betreffen sämtliche Bereiche eines Katasters und sind für den Erfolg der Strategie maßgebend, daher sind sie auch hier im Gegensatz zum Originalschema des Regelblattes 22 explizit dargestellt.

Bei der Entwicklung der Strategie werden nach Möglichkeit die Richtlinien der Arbeitshilfen Abwasser des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und des Bundesministeriums der Verteidigung in der aktuellen Fassung angewendet. Dies ermöglicht den Datenaustausch mittels ISY-BAU-Schnittstelle, welche für den Import von Zustandsklassifizierungen (Kodierung EN 13508-2) aus TV-Inspektionen nach den Arbeitshilfen Abwasser erforderlich ist.

### **5.1.2 Zuständigkeiten**

Die Zuständigkeiten bei der Umsetzung der Strategie sind schon zu Beginn der Arbeiten abzuklären. Folgende Aufteilung empfiehlt sich:

- fachliche Koordination und Begleitung notwendiger Arbeiten durch ein Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
- Leiter Bauamt als primärer Ansprechpartner in der Gemeinde
- Integration jener Mitarbeiter des Bauhofes, welche mit der Betreuung der Kanalanlagen betraut sind

### **5.1.3 Angewendete Techniken**

Zur technischen Umsetzung der inhaltlichen Schwerpunkte kommen verschiedene Techniken zum Einsatz. Die Datenhaltung erfolgt in einer modernen relationalen Desktop-Datenbank, was im Gegensatz zu einer Client-Server-Lösung

eine einfache Administrierbarkeit garantiert. Open-Source-Lösungen oder zumindest gängige Schnittstellen sollen unterstützt werden. Das Datenschema wird so erstellt, dass es nicht an die Software eines bestimmten Herstellers gebunden ist. Eine Konformität des Schemas zu den Arbeitshilfen Abwasser muss gegeben sein, damit Inspektionsdaten über die die ISYBAU-(XML)-Schnittstelle eingelesen werden können. Gewisse Grunddaten des Kanalnetzes (Katasters) müssen vorliegen, ansonsten sind diese im Vorfeld zu erheben.

Die Datenhaltung und die Datenverarbeitung erfolgt in getrennten Datenbanken. Während die Stammdaten (Geometriedaten) in einer Desktop-Datenbank nach Wunsch gespeichert werden, erfolgt die Verarbeitung in Microsoft (MS) Access. Die Trennung von Datenhaltung und Datenverarbeitung ermöglicht ein Update des einen Produktes, ohne dass das andere davon betroffen ist. MS Access bietet die Vorzüge einer weltweit stark verbreiteten, einfach zu bedienenden und dennoch für die hier angesprochene Zielgruppe ausreichend leistungsfähigen Datenbank.

SQL (Structured Query Language) wird als Datenbanksprache zur Manipulation und Verarbeitung der Informationen verwendet. In MS Access werden diese SQL-Anweisungen als Teil von Programmabläufen mittels VBA (Visual Basic for Applications) ausgeführt. Es wird eine einfach und intuitiv zu bedienende Programm-Oberfläche geschaffen, mittels der die Parametrierung von Kennzahlen erfolgt, die Verarbeitungsabläufe gestartet werden, die Überleitung ins GIS erfolgt und Listauswertungen abgerufen werden können. Sämtliche fertigen Berechnungen werden den entsprechenden Geometrien (Haltungen und Schächte) zugeordnet.

Die Visualisierung der Ergebnisse erfolgt über ein GIS-Programm, welches Zugriff auf die Datenbank mit den Stammdaten (Geometriedaten) hat. Welche GIS-Software (Open Source oder kommerziell) verwendet wird, liegt im Ermessen der Gemeinde. Eine Kompatibilität der Daten ist gegeben. In der verarbeitenden Datenbank MS Access sind fertige Abfragen definiert, deren Ergebnisse direkt nach

MS Excel (oder einem anderen Tabellenkalkulationsprogramm) übernommen werden können, um entsprechende Statistiken und Diagramme zu erstellen.

#### 5.1.4 Konzeptioneller Aufbau der Software

Unter Berücksichtigung der inhaltlichen Schwerpunkte und der angewendeten Techniken wurde ein Software-Konzept erstellt, welches sich in verschiedene Bereiche gliedert, um den technischen Anforderungen gerecht zu werden (Abbildung 20):



Abbildung 20: Konzeptioneller Aufbau

##### **Geodatenbank**

Die Geodatenbank bildet das Fundament und beinhaltet den Kanalkataster mit sämtlichen Objekten und ihren Attributdaten. Sie basiert auf einem erweiterten Schema der Arbeitshilfen Abwasser, die aufbauenden Bereiche wurden vom Autor entwickelt.

##### **Risiko-Index**

An Hand verschiedener Objektdaten wird eine Risikogröße für die Wahrscheinlichkeit des Versagens der Haltung und des Schachtes und dessen Auswirkung

auf die Umwelt ermittelt. Werte aus einer optischen Inspektion werden nicht berücksichtigt.

### **Analysen**

Viele der in der Geodatenbank gespeicherten Objekt- und Betriebsdaten werden miteinander kombiniert und entsprechend analysiert.

### **Wartungsbuch**

Für periodische und laufende Instandhaltungen ist ein Wartungsbuch zur Dokumentation der durchgeführten Tätigkeiten unabdingbar.

### **Sanierungsprogramm**

Aus den Attributdaten des Katasters und den im Zuge der periodischen Maßnahmen erhaltenen Ergebnisse der Prüfmaßnahmen wird eine Sanierungsempfehlung samt Finanzplanung erstellt.

## **5.2 Technische Umsetzung**

Die technische Umsetzung des in der Methodik beschriebenen konzeptionellen Aufbaus soll im Folgenden zwecks Nachvollziehbarkeit detailliert beschrieben werden.

### **5.2.1 Geodatenbank / Kanalkataster**

#### **5.2.1.1 Datenformate Software**

Grundlage der Strategie ist der Kanalkataster. Aufbauend auf den Erkenntnissen aus Kapitel 3 wurde dieser mit einem Kanalinformationssystem (auch Leitungsinformationssystem genannt) erstellt, welches sich optimal in gängige GIS-Programme integrieren lässt.

Eine Datenbank zur Speicherung der Informationen ist aufgrund der Performance und der direkten Weiterverwendbarkeit der Daten in anderen Systemen dem

Shape-Format vorzuziehen. Ein offenes oder zumindest kompatibles Datenformat ist unerlässlich. Client-Server-Lösungen bei Datenbanken sind aufgrund der Datengröße für kleine Kommunen überdimensioniert. Die Administration und Wartung solcher Systeme kann in der Regel nicht mehr durch den Gemeindemitarbeiter erfolgen, es ist somit ein externer GIS- oder IT-Dienstleister nötig, der wiederum Kosten verursacht.

Als einfache und dennoch funktionelle Alternative bieten sich reine Client-Datenbanken an. Folgende Lösungen sind empfehlenswert:

- Personal Geodatabase:  
Datenbank-System von Esri, deren Daten jedoch Dank der Kompatibilität zum Datenbankformat von Microsoft Access von vielen Anwendungen gelesen und bearbeitet werden können
- SQLite mit SpatiaLite-Ergänzung:  
Open-Source-Datenbanksystem, das mittels ODBC-Schnittstelle ebenfalls eine hohe Konnektivität bietet

In vielen Gemeinden ist bereits seit Jahren eine GIS-Software in Verwendung. Im Sinne einer integralen Strategie sollte dennoch die vorhandene GIS-Infrastruktur im Rahmen der Einführung eines Kanalkatasters und dessen Komplexität näher betrachtet werden, besonders im Hinblick der Möglichkeiten.

Beim Einsatz der GIS-Software ist von der Gemeinde zu evaluieren, was für einen Nutzerkreis es gibt, wie zum Beispiel Mitarbeiter des Gemeindeamtes oder des Bauhofes. Der Kreis der Anwender ist somit sehr eingeschränkt, alleine schon dadurch, dass die Kommune in der Regel über nur sehr wenige Mitarbeiter verfügt. Die geplanten Einsatzfelder des GIS sind ebenfalls festzustellen. Es ist zu prüfen, ob die Anwender nur abfragen, auch analysieren oder sogar Daten erfassen wollen. Erfahrungen zeigen hier, dass die Abfrage-Möglichkeit den meisten Personen zwar reicht, dass aber immer mehr Mitarbeiter, besonders Technik-Affine, gerne die Analyse- und auch Datenerfassungsmöglichkeiten eines GIS nutzen.

Wird das GIS als reines Abfrage-Werkzeug verwendet, bietet sich die Verwendung eines Web-GIS an. Dabei ist aber zu beachten, dass zwar keine Installation vor Ort nötig ist, dafür aber neben einmaligen Einrichtungskosten laufende Betriebsgebühren durch den GIS-Dienstleister (Hoster) entstehen. Daher empfiehlt sich oft weiterhin der Einsatz einer klassischen Desktop-Lösung. Hier sind am Markt zahlreiche kommerzielle oder Open-Source-Programme erhältlich. Letztere sind meist kostenfrei und nicht an Wartungsverträge gebunden. Da sie inzwischen auch die Benutzerfreundlichkeit und den Funktionsumfang ihrer kommerziellen Pedanten bieten, ist diese Gruppe von Software schon aus Kostengründen zu favorisieren.

### 5.2.1.2 Datenmodell und Grunddaten

Als Datenmodell kommt das Kanten-Knoten-Modell der Arbeitshilfen Abwasser und der INSPIRE-Datenspezifikationen zur Anwendung. Die Netzwerkstruktur ermöglicht objektübergreifende Analysen wie zum Beispiel eine Leitungsverfolgung.

Das Datenschema der Arbeitshilfen Abwasser verfügt im Hinblick auf die Anwendung in Kommunen jeglicher Größe über einen sehr umfangreichen Katalog an Sachdaten. Als Grundlage für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen werden jedoch nicht alle Informationen benötigt. Um sämtliche in dieser Strategie erstellten Auswertungen generieren zu können, sind folgende Grunddaten als Minimum anzusehen und entsprechend auch zu warten:

#### Schächte:

Verwendung im Ortskanal und bei Verbandssammlern; Feature Class: Point; Attribute laut Tabelle 12

Tabelle 12: Attribute Schächte

Attribut	Bemerkung
Bezeichnung	Name des Schachtes (muss eindeutig sein!) Verwendung des Ordnungssystems der Arbeitshilfen Abwasser empfohlen (siehe Kapitel 3.2.4)

Kanalart	Abwasser-System (z. B. Schmutzwasser)
Deckelhöhe	Absoluthöhe des Schachtdeckels (in Meter)
Sohlhöhe	Absoluthöhe der Sohle (in Meter)
Tiefe	Schachttiefe (in Meter)
Material	Baustoff der Haltung (z. B. Beton)
Schachtforn	Geometrie des Profils (Kreis, Rechteck,...)
Schachtlänge / DN	Länge / Durchmesser des Schachtes (in mm)
Schachtbreite	Breite des Schachtes (in mm)
Baujahr	Jahr der Fertigstellung
Straße	Lage des Schachtes
Ort	Lage des Schachtes
Status	Schacht in Betrieb / außer Betrieb
Betreiber	Netzbetreiber

### Haltungen:

Verwendung im Ortskanal und bei Verbandssammlern; Feature Class: Line; Attribute laut Tabelle 13

Tabelle 13: Attribute Haltungen

Attribut	Bemerkung
Bezeichnung	Name der Haltung (muss eindeutig sein!) Verwendung des Ordnungssystems der Arbeitshilfen Abwasser empfohlen (siehe Kapitel 3.2.4)
Kanalart	Abwasser-System (z. B. Schmutzwasser)
VonSchacht	Beginn der Haltung (Schachtnummer)
BisSchacht	Ende der Haltung (Schachtnummer)
Sohlhöhe Oben	Zulaufhöhe in die Haltung (Absoluthöhe in Meter)
Sohlhöhe Unten	Ablaufhöhe der Haltung (Absoluthöhe in Meter)
Gefälle	Gefälle der Haltung (in Promille)
Material	Baustoff der Haltung (z. B. Beton)
Profilart	Geometrie des Profils (Kreis, Rechteck,...)
Profilhöhe / DN	Höhe / Durchmesser der Haltung (in mm)



Profilbreite	Breite der Haltung (in mm)
Baujahr	Jahr der Fertigstellung
Straße	Lage der Haltung
Ort	Lage der Haltung
Status	Haltung in Betrieb / außer Betrieb
Betreiber	Netzbetreiber

Folgende Attributwerte sind nur bei Verwendung des Risiko-Index erforderlich:

Haltungsfunktion	Funktion der Haltung (Haltung, Stauraumkanal,...)
Sonderprofil	Sonderform der Haltung (Trapez,...)
Medium	Abwasser-Herkunft (häuslich, industriell,...)
Schutzzone	Lage in Schutzgebieten
Bodenart	Bodenverhältnisse (Lehm,...)
GWAbstand	Lage in Bezug auf den Grundwasserleiter
LageVerkehrsraum	Lage im Verkehrsraum (Straße, Wiese,...)

### **Anschlusspunkte:**

Verwendung bei Hausanschlüssen oder datenmodelltechnisch erforderlich; Feature Class: Point; Attribute laut Tabelle 14

Tabelle 14: Attribute Anschlusspunkte

<b>Attribut</b>	<b>Bemerkung</b>
Bezeichnung	Name des Anschlusspunktes (muss eindeutig sein!) Verwendung des Ordnungssystems der Arbeitshilfen Abwasser empfohlen (siehe Kapitel 3.2.4)
Kanalart	Abwasser-System (z. B. Schmutzwasser)
Punktkennung	Art des Anschlusspunktes (z. B. RR=Regenfallrohr)
Baujahr	Jahr der Fertigstellung
Status	Anschlusspunkt in Betrieb / außer Betrieb
Betreiber	Betreiber der zugehörigen Leitung (z. B. Privat)

### **Leitungen:**

Verwendung bei Hausanschlüssen; Feature Class: Line; Attribute laut Tabelle 15

Tabelle 15: Attribute Leitungen

<b>Attribut</b>	<b>Bemerkung</b>
Bezeichnung	Name der Leitung (muss eindeutig sein!) Verwendung des Ordnungssystems der Arbeitshilfen Abwasser empfohlen (siehe Kapitel 3.2.4)
Kanalart	Abwasser-System (z. B. Schmutzwasser)
VonPunkt	Beginn der Leitung (Punktnummer)
BisPunkt	Ende der Leitung (Punktnummer)
Material	Baustoff der Leitung (z. B. Beton)
Profilart	Geometrie des Profils (Kreis, Rechteck,...)
Profilhöhe / DN	Höhe / Durchmesser der Leitung (in mm)
Profilbreite	Breite der Leitung (in mm)
Baujahr	Jahr der Fertigstellung
Straße	Lage der Leitung
Ort	Lage der Leitung
Status	Leitung in Betrieb / außer Betrieb
Betreiber	Betreiber der Leitung (z. B. Privat)

**Bauwerke:**

Verwendung im Ortskanal und bei Verbandssammlern; Feature Class: Point; Attribute laut Tabelle 16

Tabelle 16: Attribute Bauwerke

<b>Attribut</b>	<b>Bemerkung</b>
Bezeichnung	Name des Bauwerkes (muss eindeutig sein!) Verwendung des Ordnungssystems der Arbeitshilfen Abwasser empfohlen (siehe Kapitel 3.2.4)
Kanalart	Abwasser-System (z. B. Schmutzwasser)
Bauwerks-Typ	Art des Bauwerkes (z. B. Pumpwerk)
Baujahr	Jahr der Fertigstellung
Straße	Lage der Haltung
Ort	Lage der Haltung

Status	Schacht in Betrieb / außer Betrieb
Betreiber	Netzbetreiber

Da Bauwerke sich nicht in das Kanten-Knoten-Modell integrieren, wird an gleicher Stelle wie das Bauwerk ein fiktiver Schacht gesetzt und mit entsprechenden Sachdaten befüllt. Optional zum oben angeführten Bauwerkspunkt kann auch die Fläche als Bauwerks-Fläche erfasst werden. Dies hat aber rein informativen Charakter (visuell im Plan hilfreich) und keine Auswirkungen auf weiterführende Berechnungen und Analysen.

Ein wichtiger Teil des Daten-Modells ist die Speicherung von Ergebnissen aus periodisch durchgeführten TV-Inspektionen. Die Schadensdokumentation dient als Grundlage für Analysen und Berechnungen zur Ermittlung von Sanierungsmaßnahmen.

Unter Berücksichtigung all dieser Kriterien wird für die Geodatenbank des Kanal-katasters folgendes Schema erstellt (Abbildung 21):

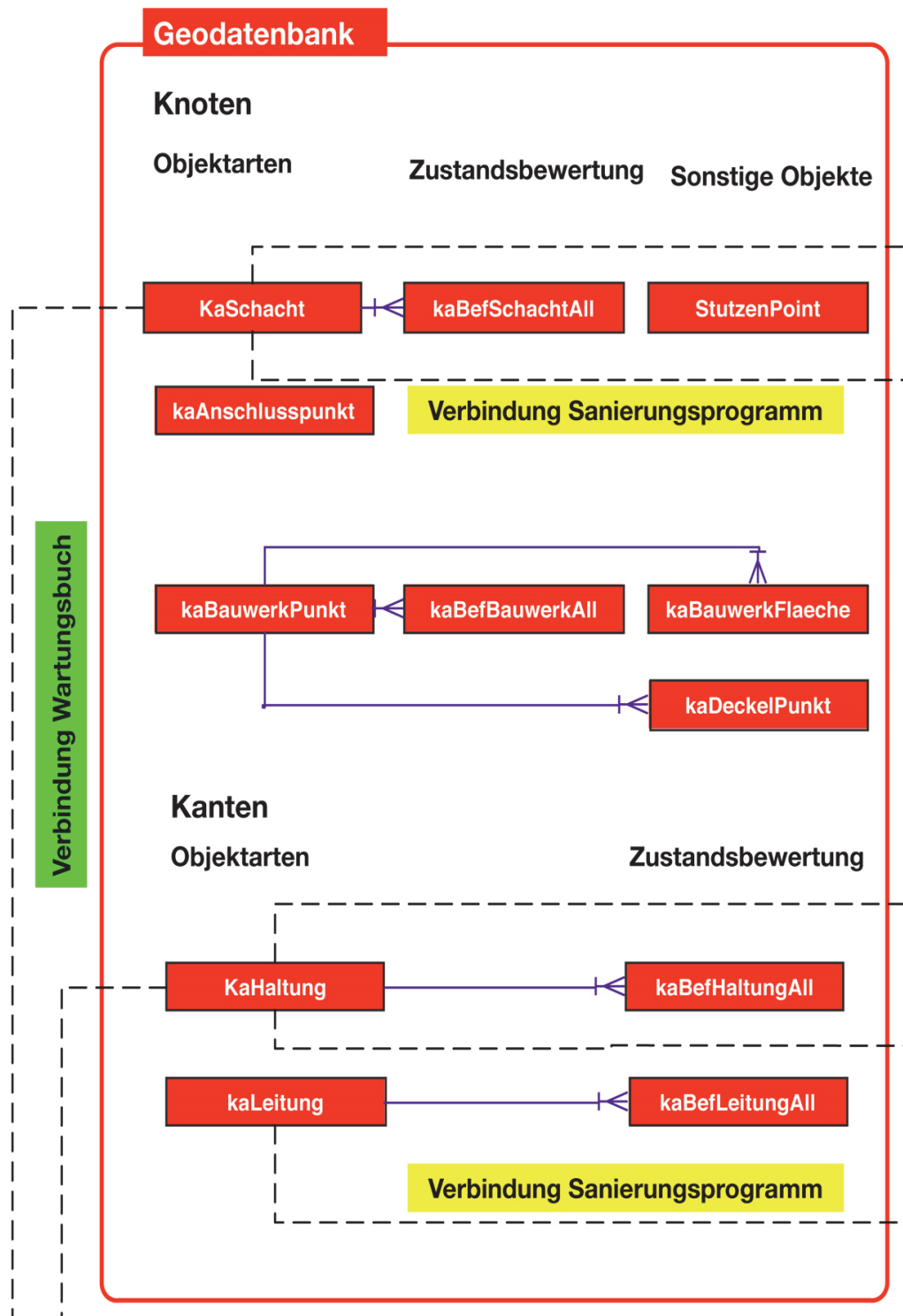


Abbildung 21: Schema Geodatenbank

Um die Leistung der Geodatenbank zu steigern, wurden verschiedene Attributfelder mit Indizes versehen:

- Haltungs-, Schacht-, Bauwerks-Nummer

- Kanalart
- Baujahr
- Betreiber

Als Metadaten wurden in der Geodatenbank verschiedene Informationen hinterlegt:

- Tags
- Summary
- Description
- Credits

### **5.2.2 Risiko-Index**

Wie in Kapitel 4.5 beschrieben, wird im Rahmen einer modellbasierten Sanierungsstrategie ein Risiko-Index berechnet. Entwickelt speziell für große Kanalnetze kann dieser Wert auch in kleinem Maßstab Anwendung finden. Die Grundidee der Beurteilung eines Kanalnetzes im Hinblick auf das Risiko des Versagens und dessen Auswirkungen auf die Umwelt stellt eine interessante Ergänzung zur bautechnischen Zustandsbewertung dar. Deshalb soll der Risiko-Index aus dem komplexen DSS-Modell von Halfawy, Dridi und Baker herausgelöst und in vereinfachter Form Teil der hier vorliegenden Strategie sein.

In vielen Gemeinden wurde noch nie das gesamte Kanalnetz einer optischen Inspektion unterzogen, da die dafür notwendigen Kosten ein Hindernis darstellen. Vorausgesetzt, es liegt bereits ein Kanalkataster vor, kann als Entscheidungshilfe für Wartungs-, Inspektions- und Sanierungsmaßnahmen ein Risiko-Index für das gesamte Kanalnetz berechnet werden. Als Beispiel sei hier der Wartungsplan genannt: Haltungen bzw. Schächte mit einem hohen Index sind in Bezug auf Terminplanung und Häufigkeit von Wartungen und Inspektionen jenen mit niedrigem Index vorzuziehen. Für die Erstellung des Risiko-Index werden lediglich verschiedene Attributdaten benötigt, deren Ermittlung preislich in keiner Relation zu einer optischen Inspektion stehen. An dieser Stelle sei jedoch explizit darauf hingewiesen, dass der Risiko-Index kein Ersatz für eine optische Inspektion darstellt!

Schäden, welche nicht aufgrund einer „planmäßigen“ Alterung (Verschleiß) entstehen (z. B. Risse oder Einstürze durch statische Belastungen von außen), werden beim Risiko-Index nicht berücksichtigt und können nur durch eine Prüfung vor Ort festgestellt werden.

Bei der Ermittlung der benötigten Kriterien wurde festgestellt, dass diese bei Hal-tungen und Schächten im Grunde die gleichen sind. Daher ist eine getrennte Er-mittlung des Risiko-Index für diese Objekte nicht zielführend. Halfawy, Dridi und Baker (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008) wenden ihre Risiko-Index-Berechnung nur für Hal-tungen an, diese Vorgehensweise macht aufgrund der erschwerten Beurteilbarkeit derer im Vergleich zu Schächten Sinn und wird daher auch in die-ser hier vorliegenden Strategie angewendet. Beim Zulaufschacht (oberer Schacht) wird somit der Risiko-Index der entsprechenden Haltung übernommen, in der Annahme, dass die Verschleißerscheinungen der Schächte jenen der Hal-tungen entsprechen.

### 5.2.2.1 Schema

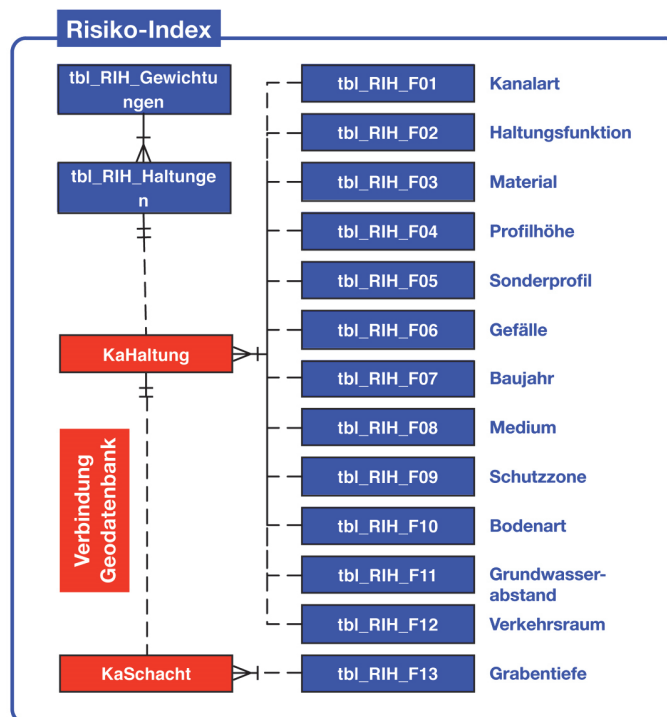


Abbildung 22: Schema Risiko-Index

Es wird bei dreizehn Kriterien (siehe Abbildung 22) jeweils ein Risiko-Faktor (F) zwischen Eins (geringes Risiko) und Fünf (hohes Risiko) definiert. Bei der Wahl der Kriterien wurde zunächst versucht, sich an jene von Halfawy, Dridi und Baker (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008) zu halten. Diese Werte sind aber Großteils im Schema der Arbeitshilfen Abwasser nicht vorgesehen. Daher wurde eine eigene Auswahl an Kriterien unter Berücksichtigung beider Quellen erstellt:

- Kanalart (F1)
- Haltungsfunktion (F2)
- Material (F3)
- Profilhöhe (F4)
- Sonderprofil (F5)
- Gefälle (F6)
- Baujahr (F7)
- Medium (F8)
- Schutzzone (F9)
- Bodenart (F10)
- Grundwasser-Abstand (F11)
- Lage im Verkehrsraum (F12)
- Grabentiefe (F13): Verlegetiefe (ermittelt aus Schachttiefe)

Die Parametrierung erfolgt über nur eine Eingabemaske (Abbildung 23):

Risiko-Index Haltungen ermitteln

### Risiko-Index für Haltungen ermitteln

Haltung: S15025 Vorbereitende Maßnahmen für Risiko-Index-Berechnung Haltungen

**Stammdaten**

Kanalart:

Haltungs-Funktion:

Material:

Profilhoehe/DN mm:

Sonderprofil:

Gefaelle ‰:

Baujahr:

Medium:

Schutzzone:

Bodenart:

GWAbstand:

Lage Verkehrsraum:

Grabentiefe m: (Tiefe Schacht Oben)

Alter:

Lebenserwartung: (Expected Service Life)

! Riskoindex berechnen

Übernahme Risiko-Index Haltungen ins GIS

**Risiko-Faktoren**

Kriterium	Faktor (1-5)	Gewichtung
<input type="checkbox"/> Kanalart (F1)	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="0,05"/>
<input type="checkbox"/> Haltungsfunktion (F2)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0,00"/>
<input type="checkbox"/> Material (F3)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0,05"/>
<input type="checkbox"/> Profilhoehe/DN (F4)	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0,15"/>
<input type="checkbox"/> Sonderprofil (F5)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0,00"/>
<input type="checkbox"/> Gefaelle (F6)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0,15"/>
<input type="checkbox"/> Baujahr (F7)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0,20"/>
<input type="checkbox"/> Medium (F8)	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="0,00"/>
<input type="checkbox"/> Schutzzone (F9)	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="0,15"/>
<input type="checkbox"/> Bodenart (F10)	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0,02"/>
<input type="checkbox"/> GW-Abstand (F11)	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="0,01"/>
<input type="checkbox"/> Lage im Verk. (F12)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,02"/>
<input type="checkbox"/> Grabentiefe (F13)	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0,20"/>

! Risiko-Faktor berechnen 1,70

! Risiko-Index für Haltungen 1,32 Stichtag: 19.11.2015

Abbildung 23: Risiko-Index Hauptmenü

Anzumerken sei an dieser Stelle, dass bei der Wahl der Werte die unkomplizierte Verfügbarkeit der Informationen ein Argument darstellte. Jedes dieser Kriterien wird einer Gewichtung unterzogen, um eine Priorität festzulegen. Zusätzlich wird das Alter der Haltung ermittelt und eine Lebenserwartung (ESL - Expected Service Life) festgelegt. Diese definiert, wann damit zu rechnen ist, dass eine Haltung die Zustandsklasse 5 (hohes Risiko) erreicht. (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008). Bei der Berechnung der Lebenserwartung erfolgt eine Differenzierung nach dem Material der Haltung. Wann welches Material die Zustandsklasse 5 erreicht, kann aus der Analyse von anderen Kanalkatastern, bei denen bereits Prüfmaßnahmen erfolgt sind, eruiert werden. Grundsätzlich ist aber zwischen der Lebenserwartung des Materials (meist laut Herstellerangaben) und der ESL der Haltung zu unterscheiden.



## 5.2.2.2 Ablauf Risiko-Index-Berechnung

### Schema Ermittlung Risiko-Index

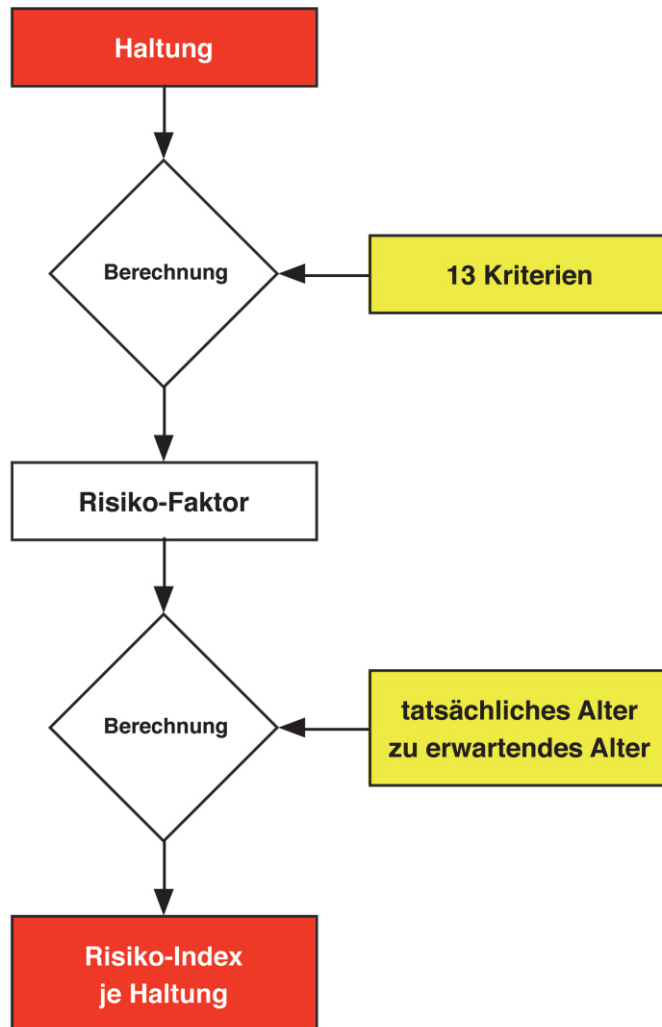


Abbildung 24: Ablauf Berechnung Risiko-Index

Sämtliche in Abbildung 24 dargestellten Berechnungen erfolgen innerhalb der Datenbank mittels SQL-Anweisungen in VBA-Prozeduren. Der abgebildete Ablaufprozess kann vereinfacht in folgende Schritte aufgeteilt werden:

#### 1. Vorbereitende Maßnahmen:

1.1. Ergebnistabelle vorbereiten (sämtliche Haltungen übernehmen)

## 2. Risiko-Faktor berechnen

- 2.1. Risiko-Faktoren für alle 13 Kategorien festlegen
- 2.2. Risiko-Faktoren den Haltungen in der Ergebnistabelle zuweisen. Manuelle Änderungen je Haltung sind möglich
- 2.3. Generelle Gewichtung der Faktoren festlegen
- 2.4. Gewichtungen den Haltungen in der Ergebnistabelle zuweisen. Manuelle Änderungen je Haltung sind möglich
- 2.5. Gesamt-Risiko-Faktor je Haltung aus den 13 Kriterien unter Berücksichtigung der Gewichtungen berechnen

## 3. Risiko-Index berechnen

- 3.1. Alter und Lebenserwartung (Expected Service Life) je Haltung ermitteln
- 3.2. Risiko-Index berechnen
- 3.3. Wert in Ergebnistabelle eintragen
- 3.4. Wert ins GIS übernehmen

### 5.2.3 Instandhaltungen

#### 5.2.3.1 Periodische Instandhaltungen

Mittel- und langfristige Planungen von Maßnahmen erfolgen mittels eines Wartungsplanes. Dieser wird unter Berücksichtigung der vom ÖWAV-Regelblatt 22 empfohlenen Wartungs- und Inspektionsintervalle erstellt:

- Hochdruckreinigung der Schächte und Haltungen alle 5 Jahre
- Bautechnische Zustandsbewertung alle 10 Jahre
- Dichtheitsprüfung alle 10 Jahre

Tabelle 17: Wartungsplan

Wartungsplan

Wartungsabschnitt	Jahr									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Rein/TV					Rein/DP				
2		Rein/TV					Rein/DP			
3			Rein/TV					Rein/DP		
4				Rein/TV					Rein/DP	
5					Rein/TV					Rein/DP

Rein/TV Hochdruckreinigung und TV-Inspektion

Rein/DP Hochdruckreinigung und Dichtheitsprüfung

Um die Kosten der Maßnahmen möglichst zu verteilen, werden die TV-Inspektion und die Dichtheitsprüfung nicht im selben Jahr durchgeführt (Abbildung 17). Dies geschieht unter der Annahme, dass ein aufgrund der TV-Inspektion optisch undichter Kanal – soweit keine Sanierungsmaßnahmen gesetzt werden – auch in 5 Jahren noch optisch undicht sein wird. Umgekehrt trifft das gleiche zu: Ein optisch dichter Kanal sollte auch später noch optisch dicht sein.

Die Gebiete (Wartungsabschnitte) werden nach Strängen zusammengestellt und möglichst kompakt gehalten, um ein Optimum bei den Prüfmaßnahmen zu erhalten. Die Priorisierung erfolgt mittels Risiko-Index (falls vorhanden) und nach dem Baujahr: Gebiete mit einem hohen Index bzw. einem hohen Alter haben Vorrang. Als Informationsgrundlage werden die Attributdaten aus dem GIS ausgewertet. Aufgrund der Intervall-Empfehlung des Regelblattes 22 ist eine Einteilung in fünf Gebiete sinnvoll. Die Erstellung von Übersichtsplänen mit dem Risiko-Index und dem Baujahr ist eine hilfreiche Unterstützung.

Nach Einteilung der Wartungsabschnitte wird bei jedem Schacht und jeder Haltung in ein Attributfeld im GIS der entsprechende Abschnitt eingetragen. Damit eröffnen sich folgende Möglichkeiten:

- Visuelle Darstellung der Wartungsabschnitte
- Verschneidung mit Baujahr, Material, Dimension, etc. für Analysen
- Haltungslängenberechnung je Abschnitt für die Finanzplanung
- Ermittlung der Schachttanzahl für die Finanzplanung
- Übernahme der Wartungsabschnitte in das Wartungsbuch
- etc.

Anschlusspunkte oder Leitungen sind bei der Erstellung eines Wartungsplanes nur dann relevant, wenn sie dem Netzbetreiber unterstellt sind (z. B. Straßenentwässerung). Private Hausanschlussleitungen wären somit ausgenommen, im Sinne eines integralen Kanalmanagements sollte von der Gemeinde dem Eigentümer der Leitung jedoch ein Angebot für etwaige Maßnahmen gemacht werden.

Bauwerke wie Pumpwerke, Ausläufe, etc. bedürfen ständiger Beobachtung und ständiger Wartung. Diese Objekte werden daher der laufenden Wartung zugeordnet und bleiben im periodischen Wartungsplan unberücksichtigt.

### **5.2.3.2 Bedarfsorientierte Instandhaltungen**

Liegen genügend Informationen über den Zustand der Ortskanalisation vor, kann statt der periodischen Intervalle der Instandhaltungen verstärkt auf die im Regelblatt 22 aufgeführten bedarfsorientierten Instandhaltungsarbeiten gesetzt werden. Der Mitarbeiter des Bauhofes wird außerdem in der Regel jene neuralgischen „Problemstellen“ seines Kanalnetzes kennen, welche besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Das Wartungsbuch muss auf jeden Fall die Möglichkeit bieten, individuelle Termine für die Durchführung der geplanten Arbeiten je Haltung bzw. Schacht zu verwalten.

Das Reinigen von Straßeneinläufen ist ein gutes Beispiel dafür, wo durch regelmäßige Sichtkontrolle der Reinigungszyklus festgelegt werden kann. Für die optische Inspektion von Schächten gilt das gleiche. Bei der Reinigung von Haltungen kann ein Kanalspiegel benutzt werden, um ohne direkten Kanaleinstieg eine Sichtkontrolle des Verschmutzungsgrades und des Zustandes durchzuführen. (Ertl und Plihal 2015)

### **5.2.3.3 Laufende Instandhaltungen**

Laufende Instandhaltungen sind, wenn überhaupt, nur kurzfristig planbar, ein Vergleich zur Feuerwehrstrategie bei den Sanierungen sei hier angebracht. Zu den laufenden Instandhaltungsmaßnahmen zählen:

- Reparatur / Austausch von Kanaldeckeln
- Reparatur / Austausch von Steighilfen
- Pflege offener Gerinne oder Ausläufe
- Wartung von Sonderbauwerken

Eine Planung mittels GIS ist aufgrund der Unregelmäßigkeit wenig praktikabel. Die Dokumentation dieser Tätigkeiten im Wartungsbuch ist jedoch für spätere Auswertungen unabdingbar.

#### **5.2.3.4 Dokumentation**

Die Prüfmaßnahmen im Rahmen der periodischen, bedarfsorientierten und laufenden Arbeiten liefern zahlreiche Informationen:

- Reinigungsergebnisse (Menge an Kanalräumgut je Abschnitt oder Strang)
- Aufnahme sämtlicher Schäden
- Aussagen über die Dichtheit der Kanäle

Diese Daten werden in ein Wartungsbuch übernommen. Mittels Anbindung an das GIS-System sind Analysen der durchgeführten Arbeiten und deren Ergebnisse sowohl im Wartungsbuch als auch im GIS möglich.

#### **5.2.4 Analysen**

Analysen der Objekt- und Betriebsdaten sind das Um und Auf dieser Strategie. Nur mittels passender und aussagefähiger Auswertungen ist es möglich, strategische Entscheidungen zu treffen. Im Kapitel 6.5 werden verschiedene empfohlene Auswertungen aufgezeigt.

Die Betriebsdaten der TV-Inspektion zur bautechnischen Zustandsbewertung bieten standardmäßig keine optimale Auswertungsmöglichkeit. Daher wurde das Standard-Schema der Geodatenbank laut Arbeitshilfen Abwasser bzw. der Firma IP SYSCON, welche darauf aufbaut, um folgende Funktionalitäten erweitert:

- Möglichkeit der manuellen Abänderung der Zustandsklassifizierung durch das Ingenieurbüro bei falscher Schadenserfassung durch den Inspekteur, ohne dass Originaldaten berührt werden
- Konvertierung der EN-Schadens-Kürzel in aussagefähige Schadenserklärungen, damit auch für einen Laien lesbar
- Attributfeld für Ergebnis der Dichtheitsprüfungen

Durch den Import und die Nachbereitung der Ergebnisse können verschiedene Analyse-Möglichkeiten realisiert werden:

- Visualisierung der Schäden (Schadenskataster)
- Visualisierung der Ergebnisse der Dichtheitsprüfungen
- Verschneidung der bautechnischen Zustandsbewertung mit Ergebnissen aus der Dichtheitsprüfung
- List-Auswertungen der Ergebnisse über MS Access (oder Excel)

Darüber hinaus bilden die aufbereiteten Ergebnisse der Prüfmaßnahmen neben den Sachdaten die Grundlagen für das Sanierungskonzept und die Finanzplanung.

### **5.2.5 Wartungsbuch**

Das Wartungsbuch dient zur Dokumentation sämtlicher in Kapitel 5.2.3 angeführten Arbeiten an den Kanalisationsanlagen:

- Hochdruck-Reinigung
- TV-Inspektion / Optische Inspektion
- Dichtheitsprüfungen
- Mängelaufnahme / Mängelbehebung
- Wartungstätigkeiten an den Bauwerken

Es wurde ein Wartungsbuch entwickelt, welches speziell auf die Bedürfnisse kleiner Kommunen ausgelegt ist:

- keine Software-Installation erforderlich, da auf MS Access basierend (Teil von MS Office, alternativ kann auch Access-Runtime verwendet werden)
- Ablage auf Server möglich, ohne dass auf Lizenzierungsprobleme geachtet werden muss
- intuitive Benutzeroberfläche, optimiert aufgrund von Rückmeldungen der Anwender
- vielfältige Konnektivität mit GIS- und Office-Programmen, da auf einer Personal Geodatabase / MS Access basierend
- integrierte Dokumentenverwaltung

Aufgrund dieser Vorzüge wird im Rahmen dieser Strategie dieses Wartungsbuch verwendet.

### 5.2.5.1 Programm-Struktur

Zwecks strukturierter Speicherung der Informationen wurde ein entsprechendes Datenbank-Schema konzipiert (Abbildung 25):

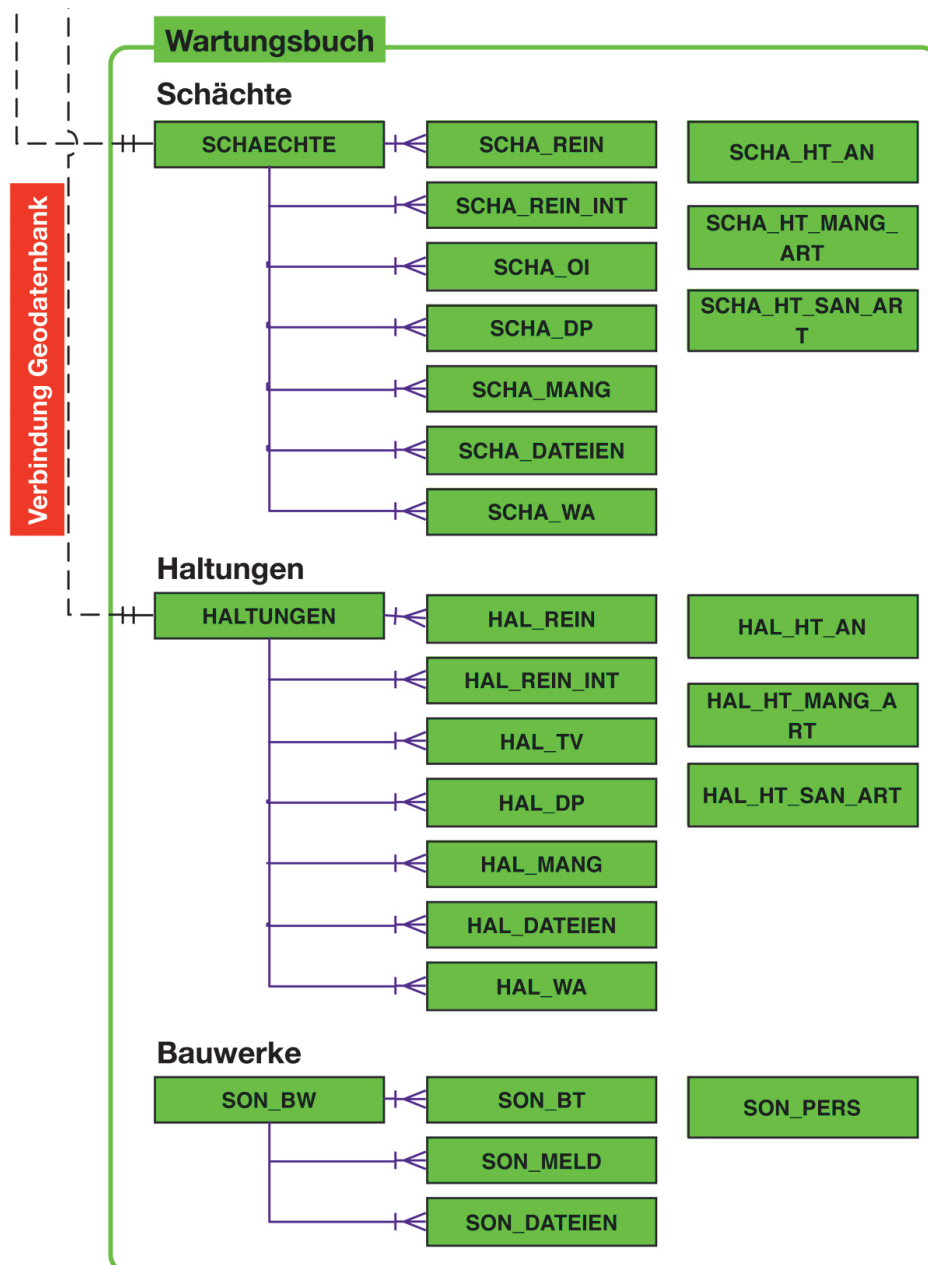


Abbildung 25: Schema Wartungsbuch

Um das Einspielen von etwaigen Programm-Updates ohne Zugriff auf Kundendaten zu ermöglichen, wurde eine Aufteilung in Programmteile durchgeführt:

- WBStammdaten.mdb → enthält Objektdaten aus dem GIS
- WBDaten.mdb → enthält sämtliche Betriebsdaten
- WBKanal.mdb → enthält das eigentliche Programm

Die Leitungen werden zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit noch außer Acht gelassen, da es sich in der Regel um Hausanschlüsse handelt, welche nicht in den Zuständigkeitsbereich des Netzbetreibers fallen. Da reine Straßenentwässerungen auch vermehrt in Kataster aufgenommen werden, ist eine Erweiterung des Wartungsbuches um den Bereich Leitungen geplant.

### 5.2.5.2 Funktionalitäten

Das Wartungsbuch ist in die drei Bereiche Haltungen, Schächte und Bauwerke aufgeteilt (Abbildung 26):

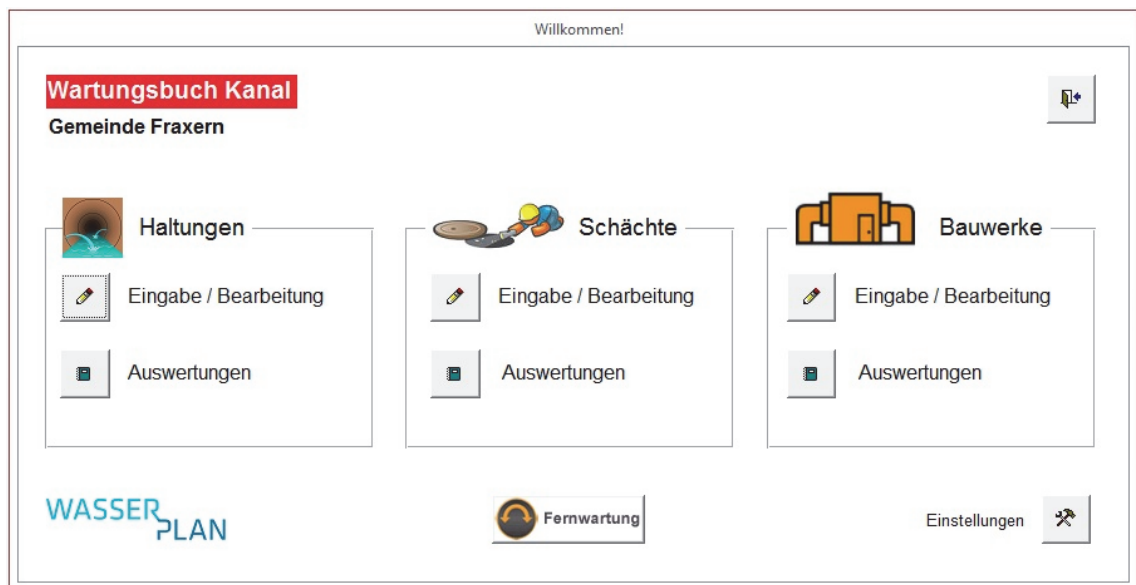


Abbildung 26: Wartungsbuch Kanal - Hauptmenü

Diese bieten folgende Möglichkeiten (Tabelle 18):



Tabelle 18: Funktionalitäten Wartungsbuch

<b>Haltungen</b>	<b>Schächte</b>	<b>Bauwerke</b>
<b>Eingabe/Bearbeitung</b>	<b>Eingabe/Bearbeitung</b>	<b>Eingabe/Bearbeitung</b>
Reinigungen	Reinigungen	Meldungen
TV-Befahrungen	optische Inspektionen	Dokumente (allgemein)
Druckprüfungen	Druckprüfungen	
Mängel / Behebung	Mängel / Behebung	
Dokumente (allgemein)	Dokumente (allgemein)	
<b>Auswertungen</b>	<b>Auswertungen</b>	<b>Auswertungen</b>
durchgeführte Rein.	durchgeführte Rein.	erfasste Meldungen
Vorschau Rein.	Vorschau Rein.	
Durchgeführte TV-Insp.	durchgeführte Opt. Insp.	
Vorschau TV-Insp.	Vorschau Opt. Insp.	
durchgeführte Dichth.	durchgeführte Dichth.	
Vorschau Dichth.	Vorschau Dichth.	
erfasste Mängel	erfasste Mängel	

Bei sämtlichen Einträgen können Links zu den dazugehörigen Dokumenten (Protokolle, Befahrungs-Videos, Fotos, etc.) hinterlegt werden. Der Wartungsplan wird aus dem entsprechenden Attributfeld der Geodatenbank übernommen, damit die geplanten Maßnahmen auch im Wartungsbuch ersichtlich sind.

Mittels Verbindungen (Joins) kann das Wartungsbuch zwecks entsprechender Auswertung der Informationen an ein GIS angebunden werden:

- Visualisierung der durchgeführten Tätigkeiten (z. B. nach Zeitraum)
- Visualisierung der geplanten Tätigkeiten
- Abfrage sämtlicher Tätigkeiten beim entsprechenden Objekt
- Aufruf verlinkter Dokumente

### 5.2.6 Hydraulische Berechnung

Kanalanlagen sind gewachsene Strukturen und entwickeln sich weiter. Um zukünftige Anforderungen in Sachen Kapazität erfüllen zu können, sind in gewissen

zeitlichen Abständen hydraulische und hydrodynamische Berechnungen erforderlich, welche von spezialisierten Ingenieurbüros durchgeführt werden.

Die erforderlichen Daten werden aus der Geodatenbank entnommen, die Ergebnisse zurückgegeben und in eigenen Attributfeldern gespeichert.

Etwaige Engpässe (zu kleine Rohr-Dimensionen) können im Rahmen von Sanierungen behoben werden. Solch eine Sanierung ist in der Regel aber nur im Rahmen eines Austausches (Erneuerung) möglich. Daher werden bei der Erstellung des eigentlichen Sanierungskonzeptes im Rahmen dieser Strategie bei der Berechnung solche Erneuerungs-Maßnahmen außer Acht gelassen und sind im Rahmen einer Nachbereitung (Detailprojekt) separat zu berücksichtigen.

## **5.2.7 Sanierungsprogramm**

### **5.2.7.1 Wahl der Strategie**

Für die Erstellung der passenden Sanierungsstrategie wurden in Kapitel 4 verschiedenste Methoden und Konzepte analysiert. Hinsichtlich der Umsetzbarkeit in kleinen Kommunen können aus den meisten Strategien verschiedene Aspekte entnommen werden:

- **Substanzwertstrategie:**  
wichtig für die Finanzplanung und für die Wahl des Umfangs der Sanierung
- **Gebietsbezogene Strategie:**  
bei Gemeinden mit verstreuten Parzellen sinnvoll; großräumiger Baustellenverkehr kann ebenfalls vermieden werden
- **Zustandsstrategie:**  
besonders geeignet, da durch die tatsächliche Erhebung des Zustandes klare Fakten für die Entscheidungsträger vorliegen; hoher finanzieller Aufwand darf nicht außer Acht gelassen werden
- **Mehrspartenstrategie:**  
sinnvoll, da im Zuge der Sanierungen auch Arbeiten an anderen Gewerken (z. B. der Wasserversorgung) durchgeführt werden

- **Feuerwehrstrategie:**  
kann nicht ausgeklammert werden, da in der Praxis in den Kommunen bereits angewendet; Sofortmaßnahmen sind nicht vermeidbar
- **Funktionsbezogene Strategie:**  
aufgrund des mittlerweile häufig vorherrschenden hohen Anschlussgrades der Gebäude an bestehende Kanalisationen ist Netzumstellung finanziell und politisch nicht tragbar
- **Reparaturstrategie:**  
entspricht im Grunde der Feuerwehrstrategie; sinnvoll für Umsetzung von Sofortmaßnahmen bei Schäden, welche bei der Zustandsstrategie festgestellt wurden
- **Renovierungsstrategie:**  
mittelfristige Maßnahmen; Planung mittels Substanzwertstrategie auf Grundlage der Zustandsstrategie
- **Erneuerungsstrategie:**  
langfristige Maßnahmen; Planung wie bei Sanierungsstrategie; theoretisch könnte hier die funktionsbezogene Strategie Berücksichtigung finden, deren Umsetzung ist aber aufgrund der bei dieser genannten Punkte unrealistisch
- **Modellbasierte Sanierungsstrategie:**  
aufgrund der geringen Netzgrößen nicht zwingend nötig, da Zustandsstrategie für das gesamte Gebiet durchführbar; tatsächliche Zustandserhebungen auch glaubhafter an Entscheidungsträger vermittelbar; umweltbezogener theoretischer Ansatz aber sehr wohl interessant im Vorfeld geplanter Erst-Inspektionen bzw. bei der Planung von Wartungs- und Inspektions-Intervallen

Neben der Analyse der Strategien wurde besonders auf die in Kapitel 2 angeführten Eigenheiten kleiner Kommunen geachtet:

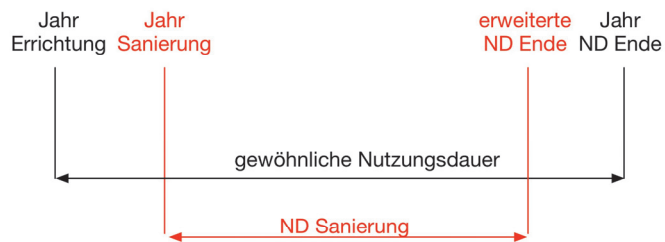
- **Objektspezifische Eigenschaften:**  
geringere Größe, kleinere Dimensionierungen und in der Regel geringere Komplexität (Sonderbauwerke)

- **Aufbau der Infrastruktur:**  
zeitlich kompaktere, weniger gestreute Altersverteilung
- **Topographische Merkmale:**  
Auswirkung der Zersiedlung / Lage der Parzellen auf die Netzgröße
- **Personelle Situation:**  
knappe personelle Ressourcen, geringeres fachliches Wissen aufgrund der Allrounder-Tätigkeit
- **Finanzielle Aspekte:**  
große Belastung des Gemeindebudgets; Herausforderung an die Öffentlichkeitsarbeit

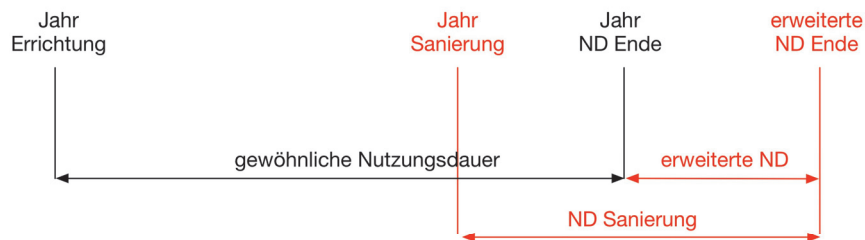
Für die Berechnung des Substanzwertes ist die Nutzungsdauer eine maßgebende Kennzahl. Wie in Kapitel 1.2 beschrieben, wird diese durch das verwendete Rohr- bzw. Schachtmaterial bestimmt. Damit bereits durchgeführte Reparaturen oder Maßnahmen ebenfalls Berücksichtigung finden, wurde folgendes Konzept in die Sanierungsstrategie integriert (Abbildung 27):

## Neuberechnung Nutzungsdauer (ND)

### Variante 1



### Variante 2



### Variante 3

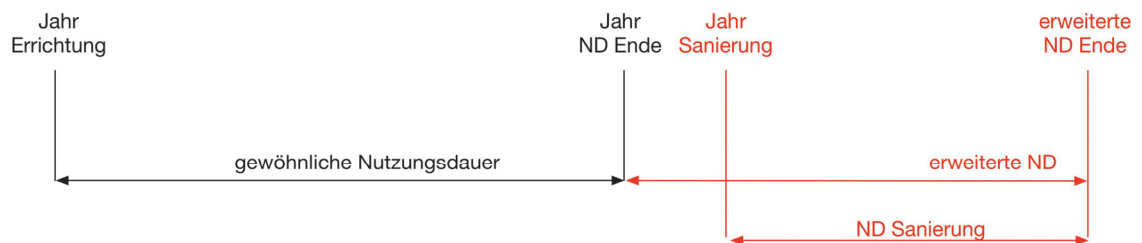


Abbildung 27: Nutzungsdauer

Werden mehrere Sanierungen bzw. Reparaturen durchgeführt, ist das Jahr der letzten ausschlaggebend. Die zu erwartende Verlängerung der Nutzungsdauer wird in Anlehnung an die gewöhnliche Nutzungsdauer durch das verwendete Rohr- bzw. Schachtmaterial bestimmt.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde folgende Sanierungsstrategie für kleine Kommunen entwickelt (Abbildung 28):



Abbildung 28: Schema Sanierungsstrategie

Die Einteilung nach Reparatur, Renovierung und Erneuerung ist sehr zweckmäßig, da sie klar die erforderlichen Maßnahmen definieren:

- Reparatur: Punktuelle Schäden werden repariert.
- Renovierung: Gesamte Haltung bzw. Schacht wird saniert.
- Erneuerung: Haltung bzw. Schacht wird neu gebaut.

Auch die Arbeitshilfen Abwasser gliedern unter dem Begriff Sanierungsarten die drei Verfahren der Sanierung. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) In der Literatur entspricht der Begriff Renovierung oft der Sanierung. Da die Sanierungsstrategie jedoch aus der Reparatur, Renovierung und Erneuerung besteht und somit auch in den Arbeitshilfen Abwasser terminologisch Anwendung findet, wird im Folgenden die Sanierung als Überbegriff sämtlicher Sanierungsmaßnahmen verwendet.

Grundlagen bilden die Substanzwert- und die Zustandsstrategie. Aus den Objektdaten wird der Substanzwert ermittelt, welcher ausschlaggebend für die Erneuerung ist. Aus den Betriebsdaten werden vor Ort mittels der Schadensaufnahme (Zustandsbewertung) Informationen gewonnen, welche eine Einteilung in Reparatur und Renovierung ermöglichen.

### 5.2.7.2 Programm-Struktur

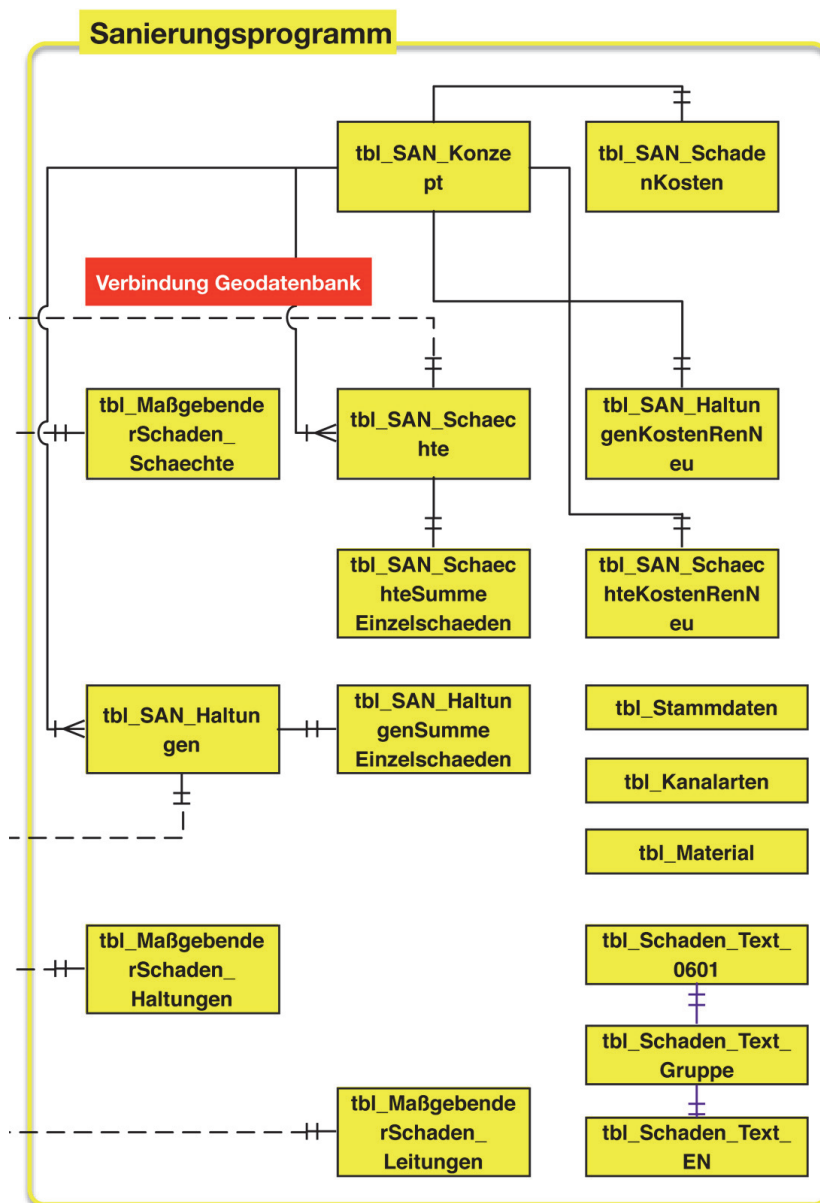


Abbildung 29: Schema Sanierungsprogramm

Das Datenbank-Schema in Abbildung 29 ist gemäß dem Sanierungskonzept in Haltungen und Schächte aufgeteilt. Aus der zugrundeliegenden Geodatenbank werden alle benötigten Objekt- und Betriebsdaten übernommen. Mehrere Tabellen beinhalten Beschreibungen der Kanalarten, Materialien und Schadenstexte entsprechen den Vorgaben der Arbeitshilfen Abwasser.

### 5.2.7.3 Ablauf Sanierungsplanung

Zentraler Bestandteil der Sanierungsplanung ist die Berechnung der Kosten für Reparatur, Renovierung und Erneuerung auf Grundlage der Objekt- und Betriebsdaten (Abbildung 30). Dabei erfolgt dies getrennt nach Haltungen und Schächten. Außerdem ist die Möglichkeit vorhanden, verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Preisansätzen zu erstellen. Dies ist besonders im Hinblick auf langfristige Planungen, bei denen die Preisentwicklung eine große Rolle spielt, interessant.

Schema  
Ermittlung Sanierungsempfehlung

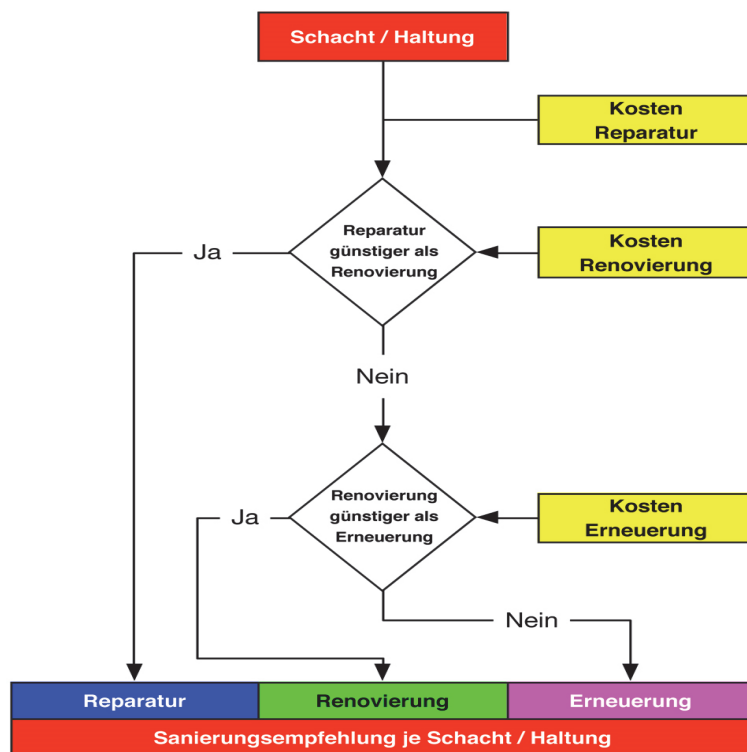


Abbildung 30: Ablauf Sanierungsempfehlung



Es folgt der detaillierte Ablauf zur Ermittlung der Sanierungsempfehlung:

**1. Vorbereitende Maßnahmen:**

- 1.1. Name des Sanierungskonzeptes vergeben
- 1.2. Zugrundeliegende Tabellen für das neue Konzept vorbereiten
- 1.3. Kosten für Reparatur und Renovierung je Schaden bzw. Haltung / Schacht definieren und eintragen
- 1.4. Ergebnistabellen vorbereiten (mit Objektdaten aus Geodatenbank), in denen je Haltung / Schacht die Resultate der Berechnungen (getrennt nach Konzept-Variante) gespeichert werden

**2. Kosten Reparatur berechnen (Haltungen / Schächte getrennt)**

- 2.1. Einzelschäden aus Geodatenbank übernehmen und mit Kosten aus Punkt 1.3 versehen
- 2.2. Rückgabe der Werte an die Geodatenbank
- 2.3. Summe der Kosten je Haltung / Schacht ermitteln
- 2.4. Summen in Ergebnistabelle eintragen
- 2.5. Inhalte in temporär benutzten Tabellen löschen

**3. Kosten Renovierung berechnen (Haltungen / Schächte getrennt)**

- 3.1. Objektdaten aus Geodatenbank holen und mit in Punkt 1.3 ermittelten Kosten je Durchmesser (DN nur bei Haltungen) und Material bepreisen.
- 3.2. Summe der Kosten je Haltung / Schacht ermitteln
- 3.3. Summen in Ergebnistabelle eintragen

**4. Kosten Erneuerung berechnen (Haltungen / Schächte getrennt)**

- 4.1. Neubaukosten (Wiederbeschaffungswert) je Haltung / Schacht aus den in Punkt 1.3 festgelegten Preise ermitteln
- 4.2. Summen in Ergebnistabelle eintragen

**5. Substanzwert ermitteln (Haltungen / Schächte getrennt)**

- 5.1. Relativer Substanzwert je Haltung / Schacht aus der beim Rohr- bzw. Schachtmaterial hinterlegten (zu erwartenden) Nutzungsdauer unter Berücksichtigung des aktuellen Datums, des Alters des Objektes und

der bereits durchgeführten Reparaturen bzw. Renovierungen ermitteln

5.2. Summen in Ergebnistabelle eintragen

## **6. Vergleich der Sanierungsarten (Haltungen / Schächte getrennt)**

6.1. Vergleich der Kosten von Reparatur, Renovierung und Erneuerung unter Einbeziehung des relativen Substanzwertes

Im Gegensatz zur DWA-Berechnung erfolgt die Ermittlung des relativen Substanzwertes bereits auf Objektebene, mit dem Vorteil, dass die interessante Kennzahl des Substanzwertes bereits auf dieser Ebene bestimmt wird:

$$SW_i = SW_i \times WBW_i$$

Über das gesamte Netz betrachtet wird wieder die Übereinstimmung mit der DWA-Berechnung erzielt.

6.2. Sanierungsempfehlung erstellen

6.3. Empfehlung mit zu erwartenden Kosten in Ergebnistabelle eintragen

6.4. Übernahme der Ergebnisse in Geodatenbank in Attributfelder der jeweiligen Haltungen / Schächte

Schadensfreie und Haltungen und Schächte ohne Zustandsbewertung werden entsprechend berücksichtigt, indem nur der Substanzwert berechnet wird.

Für den Anwender wurde eine übersichtliche Bearbeitungsmöglichkeit geschaffen (Abbildung 31):

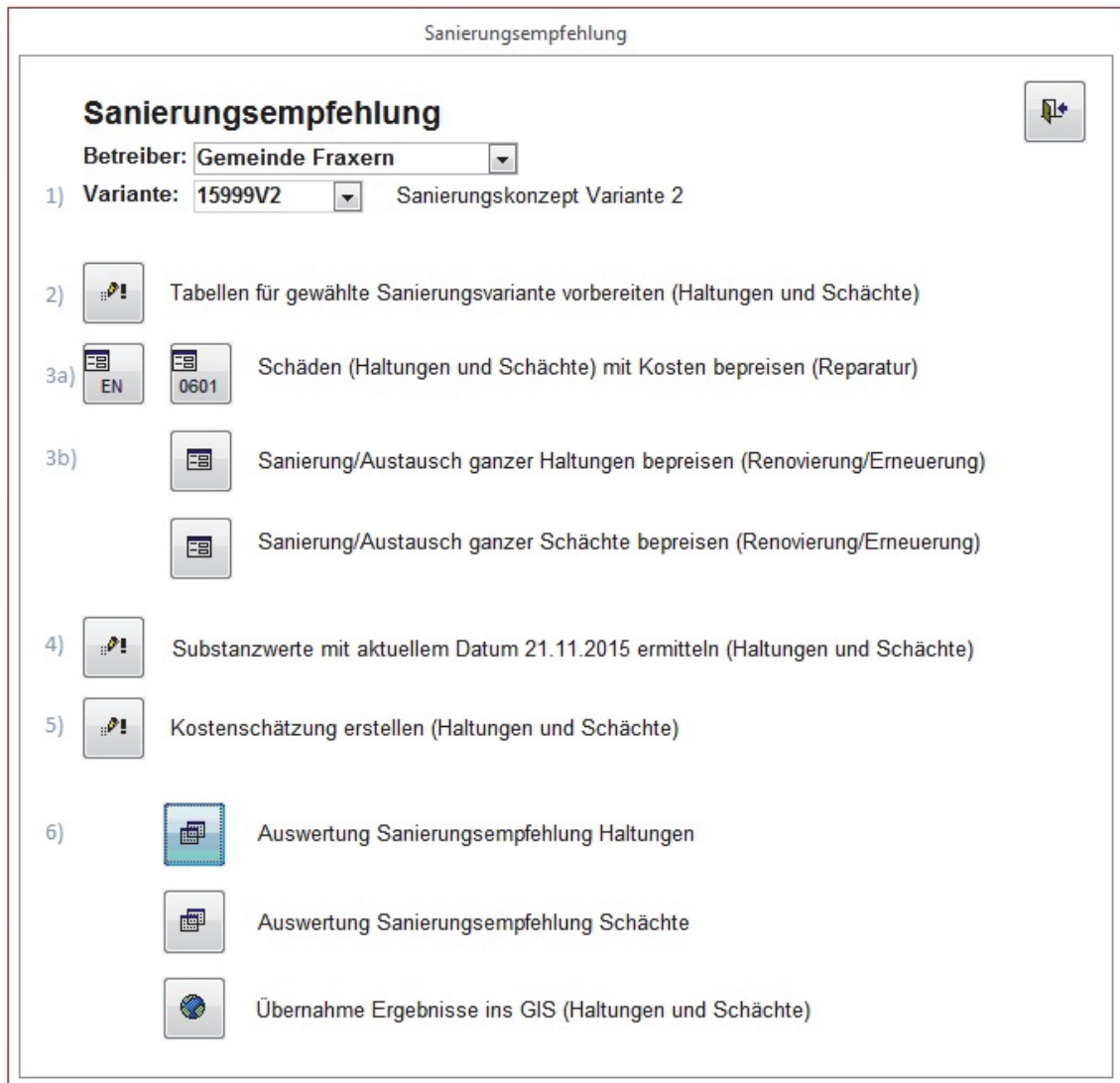


Abbildung 31: Sanierungskonzept Hauptmenü

### 5.2.7.4 Ergebnisse mit Sanierungsempfehlung

Tabelle 19: Ausschnitt Ergebnistabelle Sanierungskonzept Haltungen

Haltung	Konzept	Haltungs-Länge (m)	Kosten Reparatur	Kosten Sanierung	Kosten Erneuerung	Empfehlung	Kosten Empfehlung	Kosten Empfehlung je lfm.	Stichtag Substanzwertberechnung	Baujahr	Alter	verausichtliche Nutzungsdauer	Substanzwert	Kennzahl relativer Substanzwert	Zustandsklasse
S01230	15999V2	10,05	0,00	0,00	4.020,28	Keine Maßnahmen	0,00	0,00	20-Nov-15	1983	32	50	1447,00	0,36	2
S01240	15999V2	24,13	0,00	0,00	9.653,18	Keine Maßnahmen	0,00	0,00	20-Nov-15	1983	32	50	3475,00	0,36	2
S01250	15999V2	25,91	6.120,00	5.830,38	10.365,13	Renovierung	5.830,38	225,00	20-Nov-15	1983	32	50	3731,00	0,36	3
S01260	15999V2	31,75	1.020,00	7.144,29	12.700,95	Reparatur	1.020,00	32,12	20-Nov-15	1983	32	50	4572,00	0,36	3
S01270	15999V2	55,56	1.020,00	12.500,63	22.223,34	Reparatur	1.020,00	18,36	20-Nov-15	1983	32	50	8000,00	0,36	2
S01280	15999V2	68,64	0,00	0,00	27.456,20	Keine Maßnahmen	0,00	0,00	20-Nov-15	1983	32	50	9884,00	0,36	1
S01290	15999V2	25,58	0,00	0,00	10.230,89	Keine Maßnahmen	0,00	0,00	20-Nov-15	1983	32	50	3683,00	0,36	1
S01300	15999V2	28,44	0,00	0,00	11.377,35	Keine Maßnahmen	0,00	0,00	20-Nov-15	1983	32	50	4096,00	0,36	3
S01310	15999V2	22,21	2.040,00	4.997,20	8.883,92	Reparatur	2.040,00	91,85	20-Nov-15	1983	32	50	3198,00	0,36	5

In den Ergebnistabellen (Tabelle 19) für die Haltungen und Schächte stehen folgende Informationen:

- **Konzept-Variante**
- Kosten Reparatur
- Kosten Renovierung
- Kosten Erneuerung (Neubau)
- **Sanierungsempfehlung**
- **Kosten der Empfehlung**
- **Kosten der Empfehlung je Laufmeter Haltung**
- Kommentierung und Begründung (freie Eingabemöglichkeit)
- Alter des Objektes
- zu erwartende Nutzungsdauer bei Neuerrichtung
- Verlängerung der Nutzungsdauer bei durchgeführten Reparaturen
- Verlängerung der Nutzungsdauer bei durchgeführten Renovierungen
- Effektive zu erwartende Nutzungsdauer unter Berücksichtigung von Reparaturen oder Renovierungen
- **relativer Substanzwert absolut**
- **relativer Substanzwert Kennzahl (Prozent)**

Die fett gekennzeichneten Informationen werden direkt den Objekten in der Geodatenbank zugeordnet, eine Anbindung der gesamten Ergebnistabelle ans GIS ist mittels Verbindung (Join) möglich.

### **5.2.8 Finanzplanung**

Die Ergebnisse des Sanierungskonzeptes mit dessen Empfehlungen und den Substanzwerten bilden eine optimale Grundlage für die Finanzplanung. Da die Kosten nicht nur für das gesamte Netz, sondern je Objekt verfügbar sind, ist eine budgetäre Planung für bestimmte Gebiete (z. B. Parzellen, Stränge, etc.) möglich. Auch die Koordination mit Baumaßnahmen anderer Gewerke (z. B. Straßen oder Wasserleitungsbau) kann finanziell geplant werden. Damit sind die Vorzüge einer Gebietsbezogenen- und Mehrsparten-Strategie angewendet.

Der Bereich der Öffentlichkeitsarbeit mit dem einhergehenden politischen Willen zur Umsetzung der aus den Ergebnissen der Strategie erforderlichen Maßnahmen ist wie am Beginn der Arbeit beschrieben nicht Teil dieser Master Thesis. Dennoch soll an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, dass die Finanzplanung nicht selten von der politischen Situation in der Gemeinde abhängt. Die für die Mittelvergabe verantwortlichen Personen müssen den Nutzen der Inspektionen, Wartungen und Sanierungen erkennen. Deshalb wird mit dieser Strategie versucht, eine transparente Kostenrechnung durchzuführen.

Die enge Verzahnung mit einem GIS oder mit Office-Produkten mit der damit gegebenen visuellen Aufbereitung der Informationen stellt eine optimale Argumentations- und Diskussionsgrundlage dar. Den politischen Gremien und schlussendlich auch dem Bürger wird einfach und verständlich erklärt, warum verschiedene, oft unangenehme Maßnahmen (Straßensperrungen, Umlegung von Hausanschlüssen, etc.) nötig sind.

## 6 Erprobung der Strategie

Die im Zuge dieser Arbeit entwickelte Strategie soll am Beispiel der Gemeinde Fraxern erprobt werden. Gewonnene Erkenntnisse helfen etwaige Probleme aufzuzeigen und die Strategie gegebenenfalls anzupassen. Die Wahl der Gemeinde fiel auf Fraxern, da es die typischen in Kapitel 2 aufgeführten Merkmale aufweist und bereits eine gute Datenstruktur des Kanalnetzes vorliegt.

### 6.1 Forschungsobjekt

Fraxern ist eine kleine Gemeinde mit etwa 700 Einwohnern. (Statistik Austria - Fraxern 2015) Die Ortschaft liegt im Gebiet Vorderland im oberen Rheintal auf einem Plateau in etwa 800 Meter Seehöhe mit südwestlicher Ausrichtung (Abbildung 32). Überregional bekannt ist Fraxern für seine Kirschen, seinen Schnaps und vor allem für die große Brandkatastrophe 1934, als ein Großteil der Gebäude ein Raub der Flammen wurde. (Gemeinde Fraxern - Geschichte)



Abbildung 32: Gemeinde Fraxern mit Blick auf das Obere Rheintal und die Schweizer Berge

## 6.2 Software

In der Gemeinde Fraxern erfolgt die Visualisierung der GIS-Daten mittels Web-Office der Firma Synergis Innsbruck, betreut durch die Vorarlberger Kraftwerke. Damit können auch derzeit gut verschiedene Themen des Kanalkatasters (Bestand, Zustandsbewertung, etc.) dargestellt werden. Da aufgrund der Einschränkungen der Web-Anwendung weder ein ändern der Darstellung noch eine Anbindung an das in dieser Strategie angewandte Wartungsbuch möglich ist, erfolgt die zusätzliche Installation der quelloffenen und freien Software QGIS im Bauhof, um eine optimale Flexibilität zu ermöglichen. Sämtliche bestehenden Darstellungen des Web-GIS stehen natürlich auch im QGIS zur Verfügung.

Die Bearbeitung des Katasters erfolgt durch ein die Gemeinde betreuendes Ingenieurbüro für Siedlungswasserbau. Hier kommt ArcGIS in der aktuellsten Version zum Einsatz. Als Erweiterung (Add-on) wird die Software *IP Kanal* der Firma IP SYSCON (IP SYSCON GmbH. Individuelle Software- und Systemlösungen 2015) verwendet, welche den Import und die Verarbeitung von Zustandsdaten verschiedenster Normen ermöglicht. Als weiteres Add-on bietet der *Layout Manager* der Firma MapLogic (MapLogic Corporation 2015) Unterstützung bei der Erstellung von multiplen Layouts und Seriendruckern in einer MXD-Datei.

Die Module für die Risiko-Index-Berechnung, die Analysen der bautechnischen Zustandsbewertung und die Sanierungsempfehlung basieren alle auf Microsoft Access und kommen im Ingenieurbüro zur Anwendung.

Für die statistischen Auswertungen wird Microsoft Excel verwendet. Die zugrundeliegenden Daten werden mittels Abfragen in Microsoft Access ermittelt.

### 6.2.1 Wartungsbuch

Microsoft Access ist auf allen Arbeitsplätzen der Gemeinde vorhanden. Das Wartungsbuch dieser Strategie, basierend auf MS Access, wird auf den Server gelegt. Somit ist der Zugriff von überall innerhalb der Kommunalverwaltung möglich,

inklusive dem Aufruf der in der Dokumentenverwaltung gespeicherten Inspektionsprotokolle, Befahrungsvideos, etc.

Aus der Geodatenbank wurden Objektdaten der Haltungen und Schächte übernommen, um wartungsrelevante Informationen wie Kanalart, Baujahr, Wartungsabschnitt, Rohrdurchmesser, etc. darzustellen (Abbildung 33):

Dateneingabe / Einzelabfrage

**Haltungen**

Bezeichnung: **S15025**  Straße: Im Dorf

alternative Bez: KS  
 Kanalart: KS  
 Baujahr: 1984  
 Profilkennziffer: Kreisprofil  
 Wartungsabschnitt: 3

Anfangsknoten S15025      Haltung S15025 (Strang S15) DN 200/200 PVC 23,78 m      Endknoten S15020

Reinigungen | **TV-Befahrungen** | Druckprüfungen | Mängel / Behebung | Dokumente

Datum	Auftragnehmer	Zustandsklasse	Bemerkungen
20.10.2010	Fetzel Kanaltechni	3	Schaden: D-U3

Wartungsplan  
 Nächste TV-Befahrung: 2023  
 Intervall: 20 J.

Anzahl Haltungen im Wartungsbuch: 562

Abbildung 33: Wartungsbuch Eingabemaske Haltungen (Ergebnisse Fraxern)

Sämtliche im Vorprojekt durchgeführten Reinigungen, TV-Inspektionen, Dichtheitsprüfungen und Stammdatenerhebungen sind im Wartungsbuch als Betriebsdaten eingetragen. Die zu den Maßnahmen gehörenden Dokumente wie Protokolle und Videos sind mittels Links den betreffenden Wartungseinträgen zugeordnet. Das Wartungsbuch ist an die QGIS-Anwendung von Fraxern angebunden und ermöglicht somit den gezielten Zugriff auf Einträge und Dokumente



## 6.2.2 Q-GIS

Um die beschränkten Möglichkeiten des derzeitigen WebGIS der Gemeinde Fraxern zu erweitern, wurde im Zuge dieser Arbeit auf dem Arbeitsplatz des leitenden Bauhofmitarbeiters QGIS in der aktuellen Version (2.10 Pisa / Herbst 2015) installiert. Eine Verbindung zum Geodatenserver *VoGIS* des Landes Vorarlberg (*VoGIS*) wurde ebenso hergestellt, wie auch eine Einbindung der Grundstückseigentümer-Datenbank des Bundes-Eich- und Vermessungsamtes BEV.

Es wurde eine Projektdatei samt passender Drucklayouts angelegt und eine Layer-Struktur erstellt, die sämtliche Informationen einfach und dennoch aussagefähig visualisiert:

- Bestandskanäle mit Darstellung der Bezeichnung, Deckelhöhe (DH), Sohlhöhe (SH) und Tiefe (T) der Schächte, Durchmesser und Material der Haltungen
- Bautechnische Zustandsbewertung
- Ergebnis der Dichtheitsprüfungen
- Schadenskataster
- Wartungsplan

Wie bereits in 6.2.1 erwähnt, ist im QGIS ein Zugriff auf das Wartungsbuch und dessen Dokumentenverwaltung möglich (Abbildung 34):

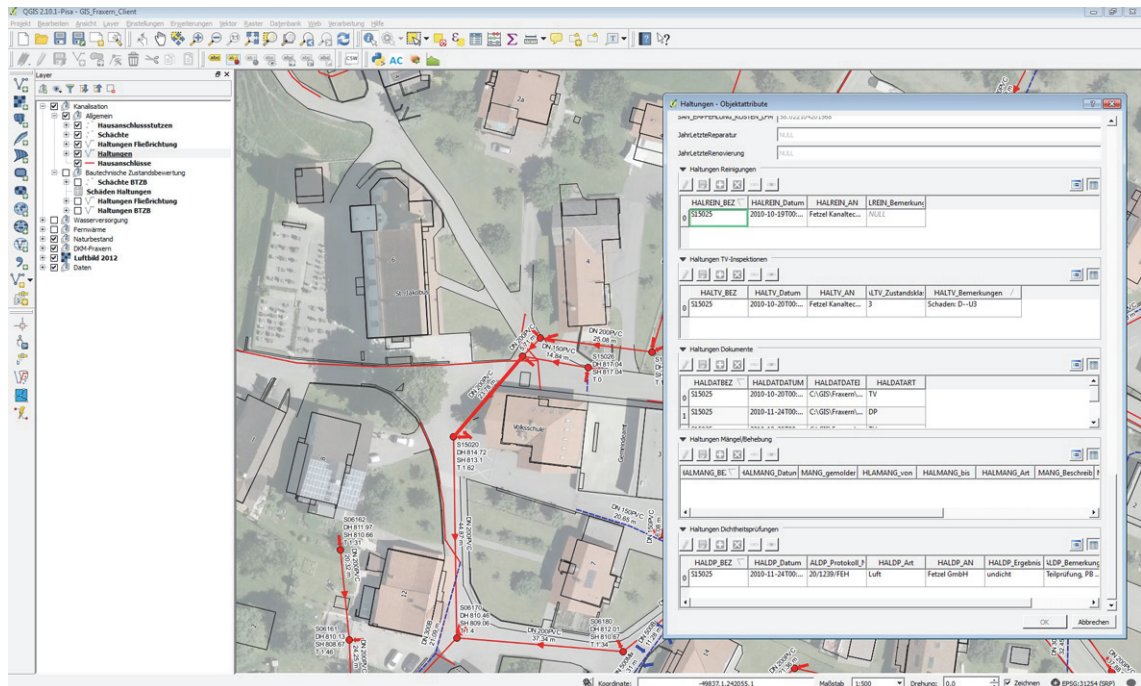


Abbildung 34: QGIS Desktop mit Wartungsbuch-Anbindung

### 6.3 Vorprojekte

Bereits in den Jahren 2009-2011 wurde für das gesamte Ortsgebiet ein vom Land Vorarlberg und von der Republik Österreich geförderter Kanalkataster erstellt. Sämtliche analogen Pläne wurden in ein GIS-System übernommen. Soweit technisch möglich erfolgte bei allen Haltungen und Schächten eine optische Inspektion samt bautechnischer Zustandsbewertung nach den Vorgaben der Arbeitshilfen Abwasser im Format ISYBAU 2001. Eine Überprüfung der Haltungen auf ihre Dichtheit wurde ebenfalls durchgeführt. Bei sämtlichen Schächten erfolgte eine Stammdatenerhebung (Tiefe, Durchmesser, Deckeltyp, Gerinneform, etc.).

### 6.4 Kanalkataster

#### 6.4.1 Bestand

Der Kanalkataster von Fraxern ist als Trennsystem ausgeführt, das heißt, dass Schmutz- und Regen- bzw. Oberflächenwasser getrennt gesammelt und weitergeleitet werden. Sämtliche Gebäude sind an die Ortskanalisation angeschlossen, es liegt ein Anschlussgrad von beinahe 100 % vor. Wichtige Kennzahlen (Tabelle 20):

Tabelle 20: Kennzahlen Kanalkataster Fraxern

Betreiber	Kanalart	Haltungen				Leitungen	
		Länge (m)		Schächte (Stk.)		Länge (m)	
Gemeinde Fraxern	Schmutzwasser	10.228		373		170	
Gemeinde Fraxern	Regenwasser	5.653		232		2.722	
Gemeinde Fraxern	Offener Graben	170	16.051	0	605	5	2.898
Andere	Regenwasser	140	140	9	9	282	282
<b>Gesamt</b>		<b>16.191</b>		<b>614</b>		<b>3.180</b>	

Bauwerke	Anzahl (Stk.)
Auslaufbauwerke	14
Benzinabscheider	1
Becken	1
Einlaufbauwerke	4
Löschteich	1
Pumpwerk	1
<b>Gesamt</b>	<b>22</b>

Sonstiges	Anzahl (Stk.)
Straßeneinläufe	208
Anschlusspunkte	173
Inspektionskürzel	9.910

(Gemeinde Fraxern 2015)

Die Daten des bestehenden Katasters lagen in Form von Shape-Dateien vor, welche in einem ersten Schritt in eine Personal Geodatabase – der IPKanal.mdb - mit dem Schema der Firma IP SYSCON importiert wurde. Somit ist eine Kompatibilität sowohl zu Microsoft Access als auch zur ISYBAU 2001-Schnittstelle der Arbeitshilfen Abwasser gewährleistet.

Beim Ordnungssystem der Haltungen und Schächte wird jenes der Arbeitshilfen Abwasser angewandt, jedoch mit der Ausnahme, dass zwecks einfacherer Lesbarkeit das Entwässerungssystem mit Buchstaben gekennzeichnet wird (Abbildung 35):

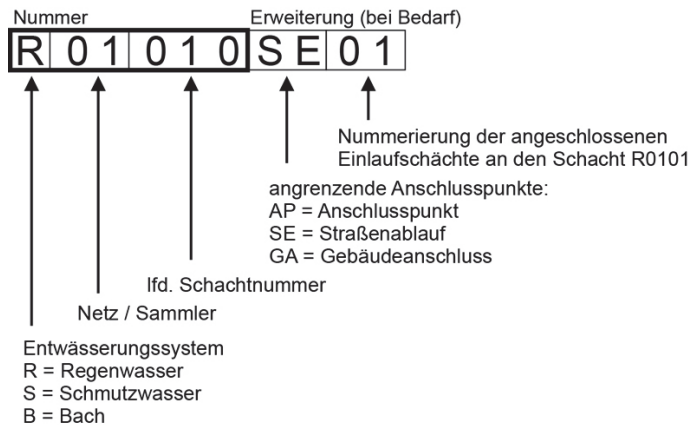


Abbildung 35: Ordnungssystem für Fraxern

Die Schadensklassifizierungen der optischen Inspektionen konnten nicht aus den Shape-Dateien migriert werden. Da die Original-Transfer-Dateien (sogenannte H- und S-Files) noch verfügbar waren, erfolgte ein neuerlicher Import mittels der Software IP Kanal, samt bautechnischer Zustandsbewertung. Für die Zustandsklassifizierung wurde damals noch die alte Norm der Arbeitshilfen Abwasser angewandt (ISYBAU 2001), nicht die aktuelle EN 13508-2, daher ist die Abstufung der Schadensklassen geringfügig anders (Abbildung 36):

**Beschreibung**

**Bautechnische Zustandsbewertung laut ÖWAV Regelblatt Nr. 21**

2. vollständig überarbeitete Auflage (Wien 1998) - Farbcodierung lt. Arbeitshilfen Abwasser 2005

Klasse	Beurteilungskriterium	Funktionsfähigkeit	Handlungsbedarf
1 	Der Kanal befindet sich in einem guten Zustand. Es sind keine oder nur unbedeutende Mängel erkennbar.	Der Kanal ist voll funktionsfähig.	kein Handlungsbedarf
2 	Es sind Abnutzungserscheinungen bzw. geringfügige Mängel erkennbar.	Die Funktionsfähigkeit ist gegeben.	Langfristiger Handlungsbedarf
3 	Der Kanal befindet sich in einem schlechten Zustand. Schäden sind erkennbar. Die Stand-sicherheit ist jedoch gegeben.	Der Kanal ist eingeschränkt funktionsfähig.	Mittelfristiger Handlungsbedarf
4 	Der Kanal befindet sich in einem sehr schlechten Zustand. Die Tragfähigkeit ist gerade noch gegeben.	Der Kanal ist nur mehr bedingt funktionsfähig.	Kurzfristiger Handlungsbedarf. Wiederherstellung (zumindest punktuell)
5 	Der Kanal ist bzw. Teile des Kanals sind einsturzgefährdet.	Gefahr in Verzug! Die Funktionsfähigkeit ist nicht mehr gegeben.	Sofortige Maßnahmen sind erforderlich.
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Befahrung)		

Abbildung 36: Bautechnische Zustandsbewertung 2001

## 6.4.2 Erweiterung

Die Feature-Klassen des vorliegenden Standard-Datenschemas der IP SYSCON in der IPKanal.mdb werden nun erweitert:

- **KaBefBauwerkAll, KaBefHaltungAll, KaBefLeitungAll, KaBefSchachtAll**

Diese Feature-Klassen beinhalten Position und Schadensklassifizierung sämtlicher Einzelschäden. Zusätzliche Attributfelder

- Schadenstext (Schadensbeschreibung der Kürzel im Klartext)
- MassgebenderSchadenJaNein (Kennzeichnung des für die Klassifizierung maßgebenden Schadens)

Folgende Attributfelder nur bei Haltungen und Schächten:

- SanierungKonzept (Variante des Konzeptes)
- SanierungKostenschaetzung (geschätzte Reparaturkosten des Schadens)

- **KaHaltung, KaLeitung, KaSchacht**

Maßgebende Feature-Klassen im Kanten-Knoten-Modell

Zusätzliche Attributfelder:

- Betreiber (definiert Zuständigkeit)
- ErgebnisDP (Ergebnis der Dichtheitsprüfung)
- Haltungsklasse\_Manuell (Eigene Haltungsklasse, abweichend von jener laut Schadensklassifizierung)
- Haltungsklasse\_Kommentar (Begründung für die manuelle Vergabe der Haltungsklasse)

Folgende Attributfelder nur bei Haltungen und Schächten:

- SAN\_KONZEPT (Variante des Konzeptes)
- SAN\_EMPFEHLUNG (Sanierungsempfehlung für dieses Objekt)
- SAN\_EMPFEHLUNG\_KOSTEN (geschätzte Kosten)
- SAN\_EMPFEHLUNG\_KOSTEN\_LFM (geschätzte Kosten je Laufmeter Kanal)
- SAN\_SW (Substanzwert absolut)
- SAN\_SW\_REL (Kennzahl relativer Substanzwert)
- SAN\_SW\_PER (Stichtagsdatum der Substanzwertberechnung)

- JahrLetzteReparatur (Jahr der letzten Reparatur)
- JahrLetzteRenovierung (Jahr der letzten Renovierung)
- RisikoIndex (Kennzahl Risiko-Index)
- RisikoIndex\_PER (Stichtagsdatum der Risiko-Index-Berechnung)

Die Risiko-Index-Berechnung, die Weiterverarbeitung der Prüfmaßnahmen für Analysezwecke und die Berechnung der Sanierungsempfehlung findet in einer eigenen Microsoft Access Datenbank, der *Kanal-Fraxern.mdb* statt. In diese werden sämtliche oben angeführten Feature-Klassen eingebunden. Für die weiteren Arbeiten werden einige Tabellen (keine Feature-Klassen) benötigt:

- **tbl\_MaßgebenderSchaden\_Haltungen** (Hilfstabelle zur Ermittlung des maßgebenden Schadens in einer Haltung)
- **tbl\_MaßgebenderSchaden\_Leitungen** (Hilfstabelle zur Ermittlung des maßgebenden Schadens in einer Leitung)
- **tbl\_MaßgebenderSchaden\_Schaechte** (Hilfstabelle zur Ermittlung des maßgebenden Schadens in einem Schacht)
- **tbl\_Projekte** (Projektbezeichnungen für Auswertungen)
- **tbl\_Material** (Definition der Rohr- und Schachtmaterialien nach Arbeitshilfen Abwasser; Hinterlegung der gewöhnlichen Nutzungsdauer und dessen Verlängerung bei Durchführung von Reparaturen bzw. Renovierungen)
- **tbl\_SAN\_Haltungen** (Ergebnistabelle Sanierungsprogramm)
- **tbl\_SAN\_HaltungenKostenRenNeu** (Erfassung der Renovierungs- und Erneuerungskosten je DN, Material und Variante)
- **tbl\_SAN\_HaltungenSummeEinzelschaeden** (Hilfstabelle zur Ermittlung der Summe der Einzelschäden je Haltung)
- **tbl\_SAN\_Konzept** (Berechnungs-Variante)
- **tbl\_SAN\_SchadenKosten** (Kosten je Schaden je DN / Schacht je Variante)
- **tbl\_SAN\_Schaechte** (Ergebnistabelle Sanierungsprogramm)
- **tbl\_SAN\_SchaechteKostenRenNeu** (Erfassung der Renovierungs- und Erneuerungskosten je Schacht je Variante)

- **tbl\_SAN\_SchaechteSummeEinzelschaeden** (Hilfstabelle zur Ermittlung der Summe der Einzelschäden je Schacht)
- **tbl\_Schaden\_Text\_0601** (Bezeichnung der Schadenskürzel der „alten“ Norm der Arbeitshilfen Abwasser mit der ISYBAU-Schnittstelle 06/2001)
- **tbl\_Schaden\_Text\_EN** (Bezeichnung der Schadenskürzel nach der Norm EN-13508-2 mit der ISYBAU-Schnittstelle 2006)
- **tbl\_Schaden\_Text\_Gruppe** (Gruppieren der Schäden zwecks übersichtlicherer Darstellung)
- **tbl\_RIH\_Haltungen** (Ergebnistabelle Risiko-Index-Berechnung)
- **tbl\_RIH\_01F** bis **tbl\_RIH\_13F** (Stammdaten für Risiko-Faktor-Berechnung)
- **tbl\_RIH\_Gewichtungen** (Gewichtung der Risiko-Faktoren)

## **6.5 Auswertungen**

### **6.5.1 Vorbemerkungen**

Sämtliche Objektdaten sind in der Geodatenbank gespeichert. Besonders relevante Betriebsdaten wie bautechnische Zustandsklassen und Wartungsabschnitte werden ebenfalls als Attribute in den entsprechenden Feature-Klassen hinterlegt, der Rest kann via Join angebunden werden. Auch sind die Ergebnisse der Risiko-Index- und Sanierungsempfehlungs-Berechnung bei den zugehörigen Objekten in der Geodatenbank gespeichert. Damit ist sichergestellt, dass alle für die Auswertungen benötigten Daten übersichtlich an einem zentralen Ort abgelegt sind. Dies ist auch für die Weitergabe der Informationen an die Gemeinde von Vorteil.

Die im Folgenden dargestellten Auswertungen sind primär darauf ausgerichtet, die für das Erreichen der Ziele dieser Strategie benötigten Informationen zu liefern. Die Fülle an Daten in der Geodatenbank und deren Kombination bieten aber darüber hinaus nahezu unbegrenzte Auswertungsmöglichkeiten.

Sämtliche Pläne sind im Format 970 mm x 594 mm (L/H) erstellt, um einen Überblick über die Gemeinde im lesbaren Maßstab 1:2 500 zu bekommen. Die Detail-Mappenblätter sind im selben Format erstellt, jedoch mit einem Maßstab von M1:1 000. Diese Formatgröße ermöglicht außerdem eine ideale Ordner-Ablage (2 x A4 hoch), einen ökonomisch und ökologisch sinnvollen Ausdruck auf Standard-Plottern mit einer Breite von 42" bzw. 44" (1066,8 mm bzw. 1117,6 mm) und ein optimales Setzen von Faltmarken (210 mm / 190 mm). Die Darstellungen auf den folgenden Seiten sind im Maßstab 1:5000 und Seitenformat A3-Quer erstellt, welche zwar nicht den Detailreichtum großer Pläne, aber dennoch eine Aussagefähigkeit und Handlichkeit bieten.

Die Diagramme und tabellarischen Auswertungen werden in der in dieser Arbeit abgebildeten Form im Rahmen eines Technischen Berichtes an die Gemeinde Fraxern übergeben.



## Muster Übersichtslageplan Bestand im Format 970mm x 594 mm

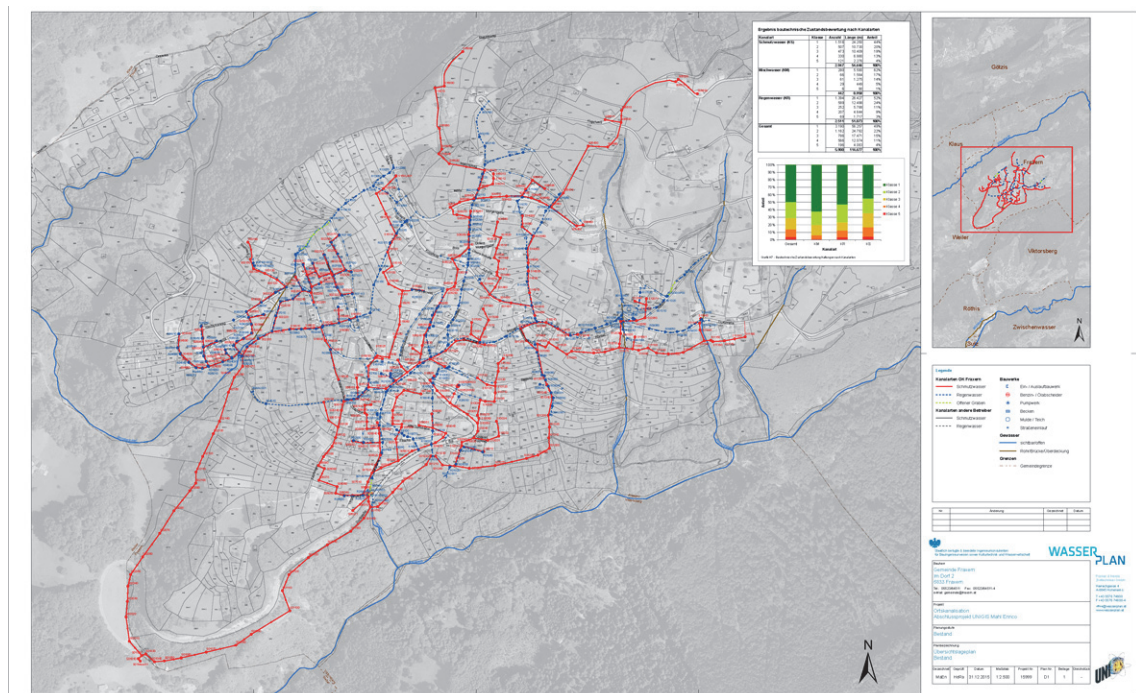


Abbildung 37: Übersichtslageplan Gemeinde Fraxern M 1:2500 Ergebnisse Fraxern

Auf der linken Seite des Planes in Abbildung 37 befindet sich der Übersichtslageplan im Maßstab M 1:2 500. Rechts Oben gibt es einen Übersichtsplan im Maßstab 1:20 000, welcher rot eingekreist die Lage des linken Ausschnittes zeigt. Darunter sind die Legende und der Plankopf zu finden. Im rechten oberen Drittel sind auch statistische Werte, passend zum jeweils planlich dargestellten Thema, angeführt. Diese Synergie von GIS und Statistik bietet in dieser Form einen maximalen Informationsgehalt.

Die praktische Umsetzung der Strategie am Beispiel der Gemeinde Fraxern erfolgt im Zuge eines Projektes des Arbeitgebers des Autors, daher wird der offizielle Plankopf des Ingenieurbüros verwendet und zusätzlich das UNIGIS-Logo als Hinweis auf den wissenschaftlichen Hintergrund angeführt.

## 6.5.2 Bestand nach Kanalart

Auswertung der Ortskanalisation nach dem Entwässerungssystem:

### Übersichtslageplan

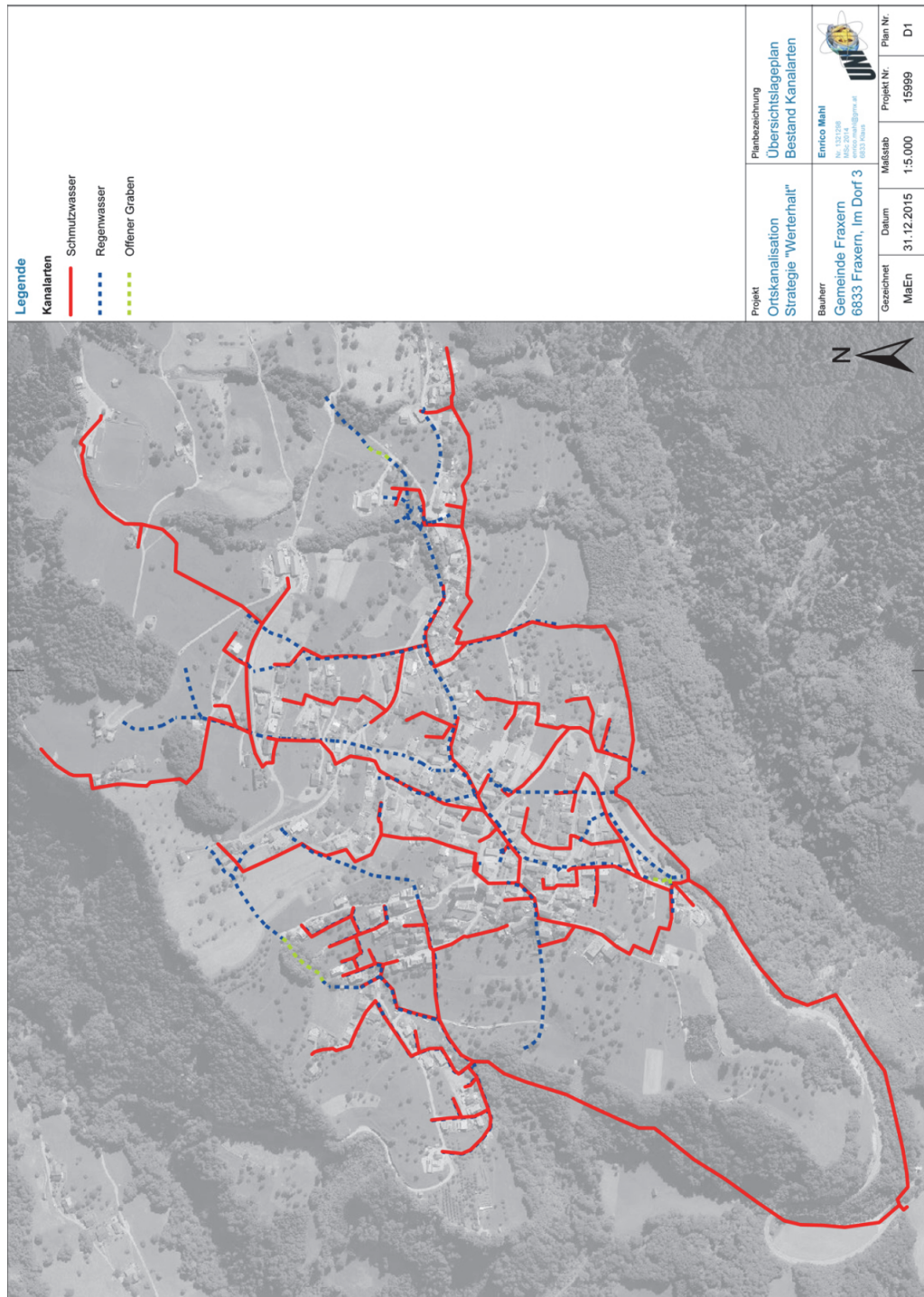


Abbildung 38: D1 Bestand Kanalartern Haltungen und Schächte

## Muster Mappenblatt Bestand nach Kanalart

Detaillierte und übersichtliche Darstellung der Ortskanalisation. Relevante Objektdaten werden ebenfalls ausgewiesen:

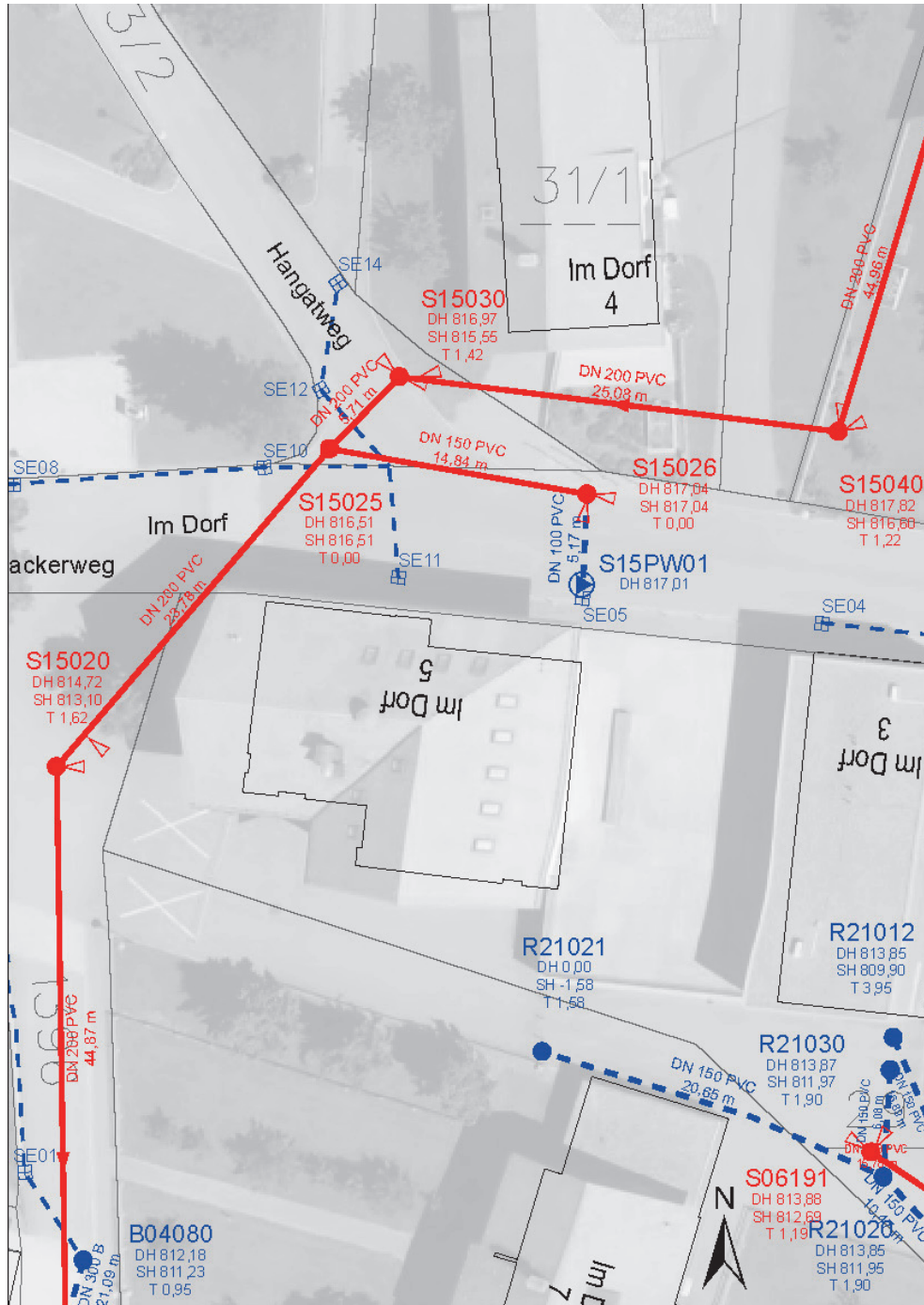
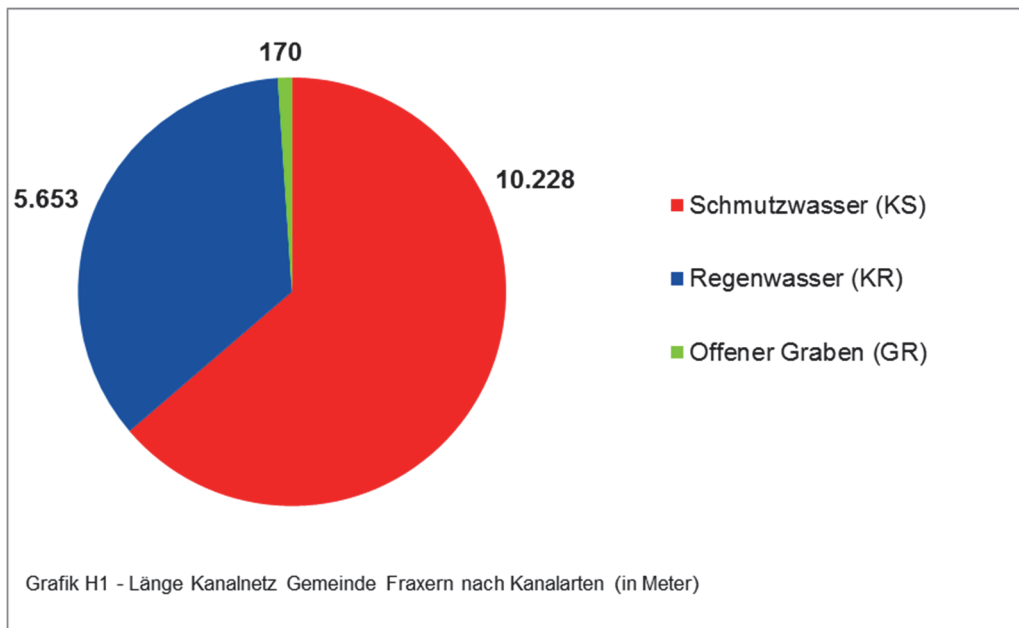


Abbildung 39: Muster Ausschnitt Mappenblätter Bestand M 1:1000

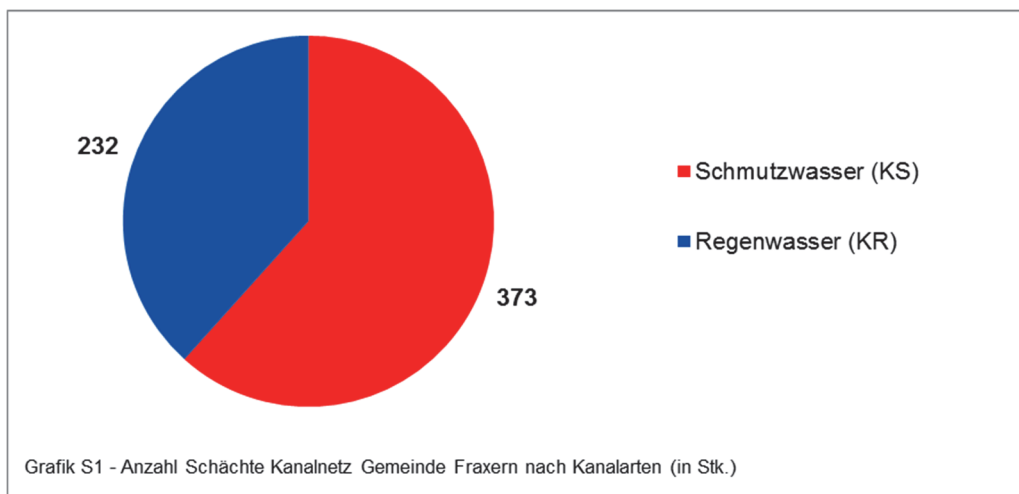
## Statistische Auswertung

Haltungslänge nach Kanalarten (in Meter)



Kanalart	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	372	10.228	64%
Regenwasser (KR)	243	5.653	35%
Offener Graben (GR)	4	170	1%
<b>Gesamt</b>	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>

Anzahl Schächte nach Kanalarten (in Stk.)



Kanalart	Anzahl	Anteil
Schmutzwasser (KS)	373	62%
Regenwasser (KR)	232	38%
<b>Gesamt</b>	<b>605</b>	<b>100%</b>

### 6.5.3 Bestand nach Durchmesser Haltungen

Auswertung der Ortskanalisation nach dem Rohrdurchmesser, bei Rechteck- oder Sonderprofilen ist es die Profilbreite:

#### Übersichtslageplan

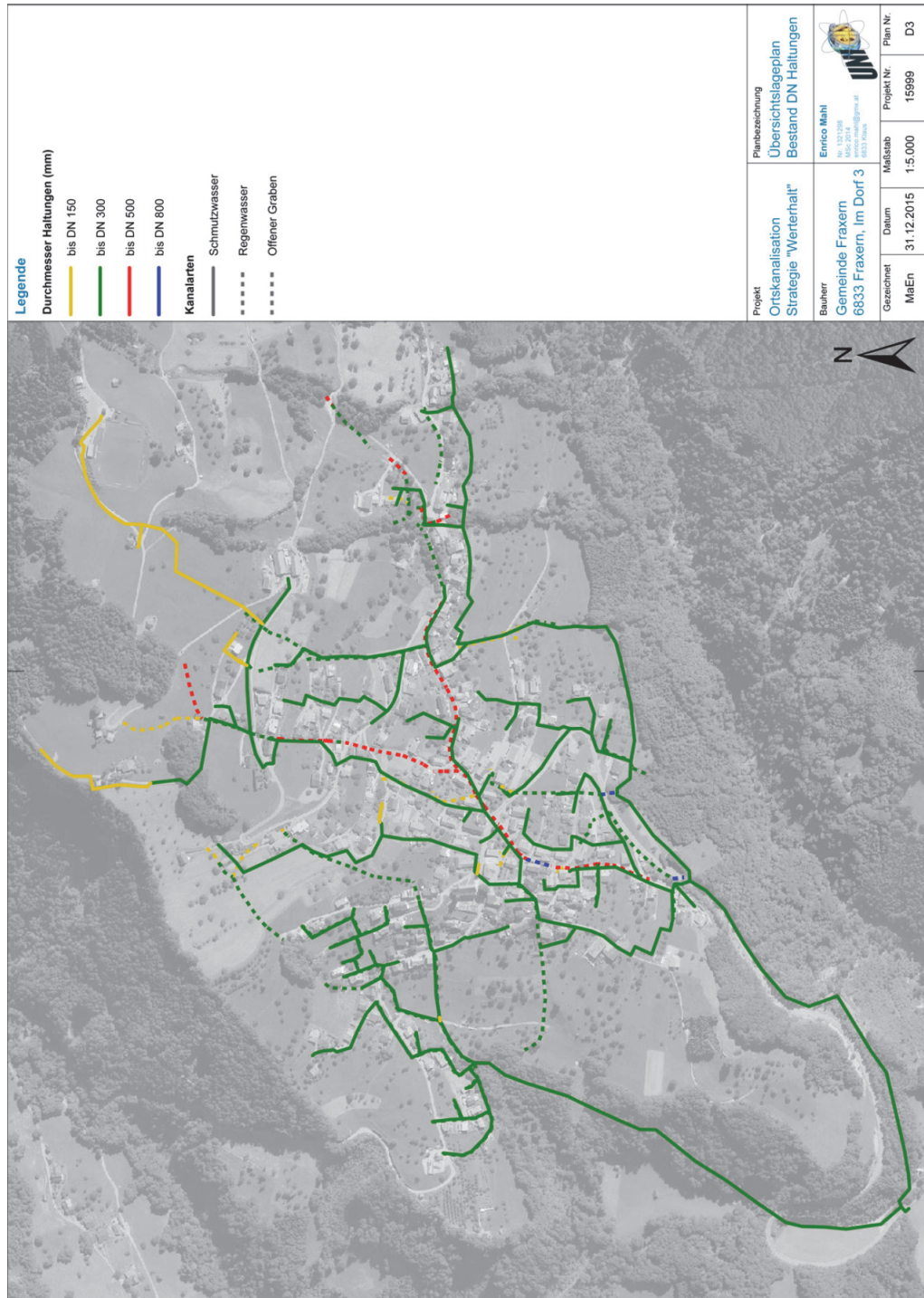
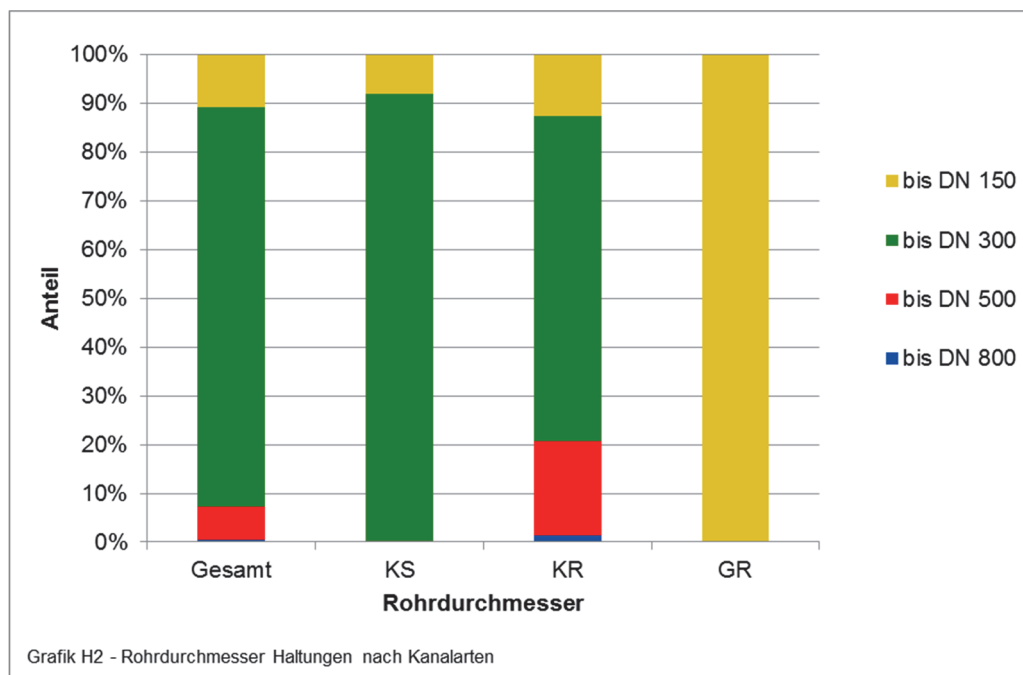


Abbildung 40: D2 Bestand Durchmesser Haltungen

## Statistische Auswertung

Haltungslänge nach Durchmesser (Länge in Meter, DN in Millimeter)

Kanalart	Rohrdurchmesser	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis DN 150	18	836	8%
	bis DN 300	354	9.392	92%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis DN 150	38	715	13%
	bis DN 300	161	3.774	67%
	bis DN 500	41	1.082	19%
	bis DN 800	3	82	1%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offener Graben (GR)	bis DN 150	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	bis DN 150	60	1.721	11%
	bis DN 300	515	13.166	82%
	bis DN 500	41	1.082	7%
	bis DN 800	3	82	1%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



## 6.5.4 Bestand nach Material Haltungen

Auswertung der Ortskanalisation nach dem Rohrmaterial der Haltungen:

### Übersichtslageplan

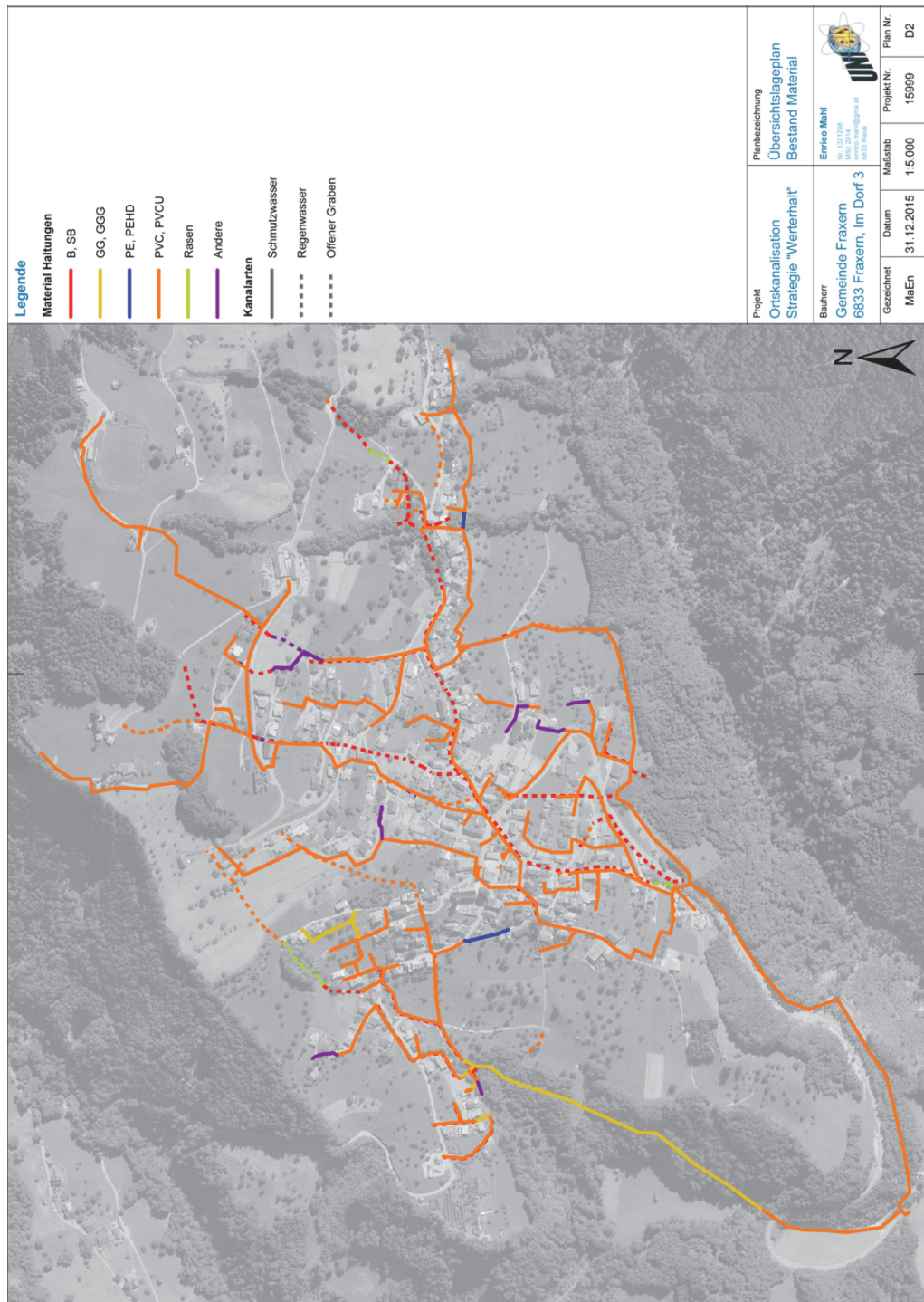
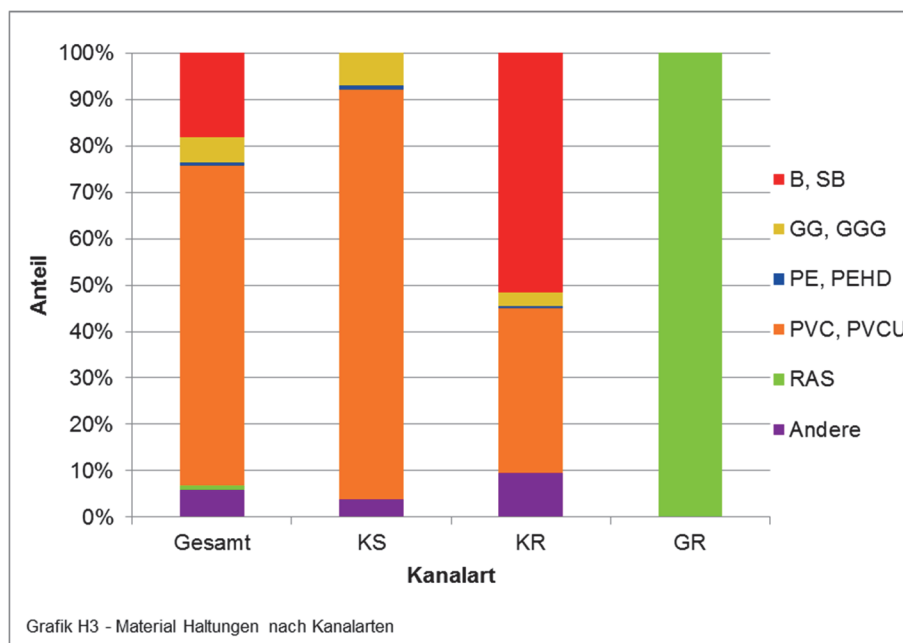


Abbildung 41: D3 Bestand Rohrmaterial Haltungen

## Statistische Auswertung

### Haltungslänge nach Material (in Meter)

Kanalart	Material	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Grauguss (GG)	18	578	6%
	duktils Gusseisen (GGG)	5	130	1%
	verschiedene Materialien (Mix)	3	60	1%
	Polyethylen (PE)	1	67	1%
	Polyethylen hart (PEHD)	1	29	0%
	Polypropylen (PP)	12	283	3%
	Polyvinylchlorid (PVC)	330	9.031	88%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	2	49	0%
	<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>	
Regenwasser (KR)	Beton (B)	68	1.653	29%
	Grauguss (GG)	4	40	1%
	duktils Gusseisen (GGG)	5	131	2%
	Mauerwerk (MA)	2	28	0%
	verschiedene Materialien (Mix)	8	315	6%
	Polyethylen (PE)	1	17	0%
	Polypropylen (PP)	5	146	3%
	Polyvinylchlorid (PVC)	96	2.015	36%
	Stahlbeton (SB)	52	1.264	22%
	Steinzeug (STZ)	1	17	0%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	1	28	0%
	<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>	
Offener Graben (GR)	Rasen (RAS)	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	Beton (B)	68	1.653	10%
	Grauguss (GG)	22	618	4%
	duktils Gusseisen (GGG)	10	261	2%
	Mauerwerk (MA)	2	28	0%
	verschiedene Materialien (Mix)	11	375	2%
	Polyethylen (PE)	2	84	1%
	Polyethylen hart (PEHD)	1	29	0%
	Polypropylen (PP)	17	429	3%
	Polyvinylchlorid (PVC)	426	11.046	69%
	Rasen (RAS)	4	170	1%
	Stahlbeton (SB)	52	1.264	8%
	Steinzeug (STZ)	1	17	0%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	3	77	0%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



Grafik H3 - Material Haltungen nach Kanalarten



## 6.5.5 Bestand nach Baujahr Haltungen

Auswertung der Ortskanalisation nach dem Baujahr der Haltungen:

### Übersichtslageplan

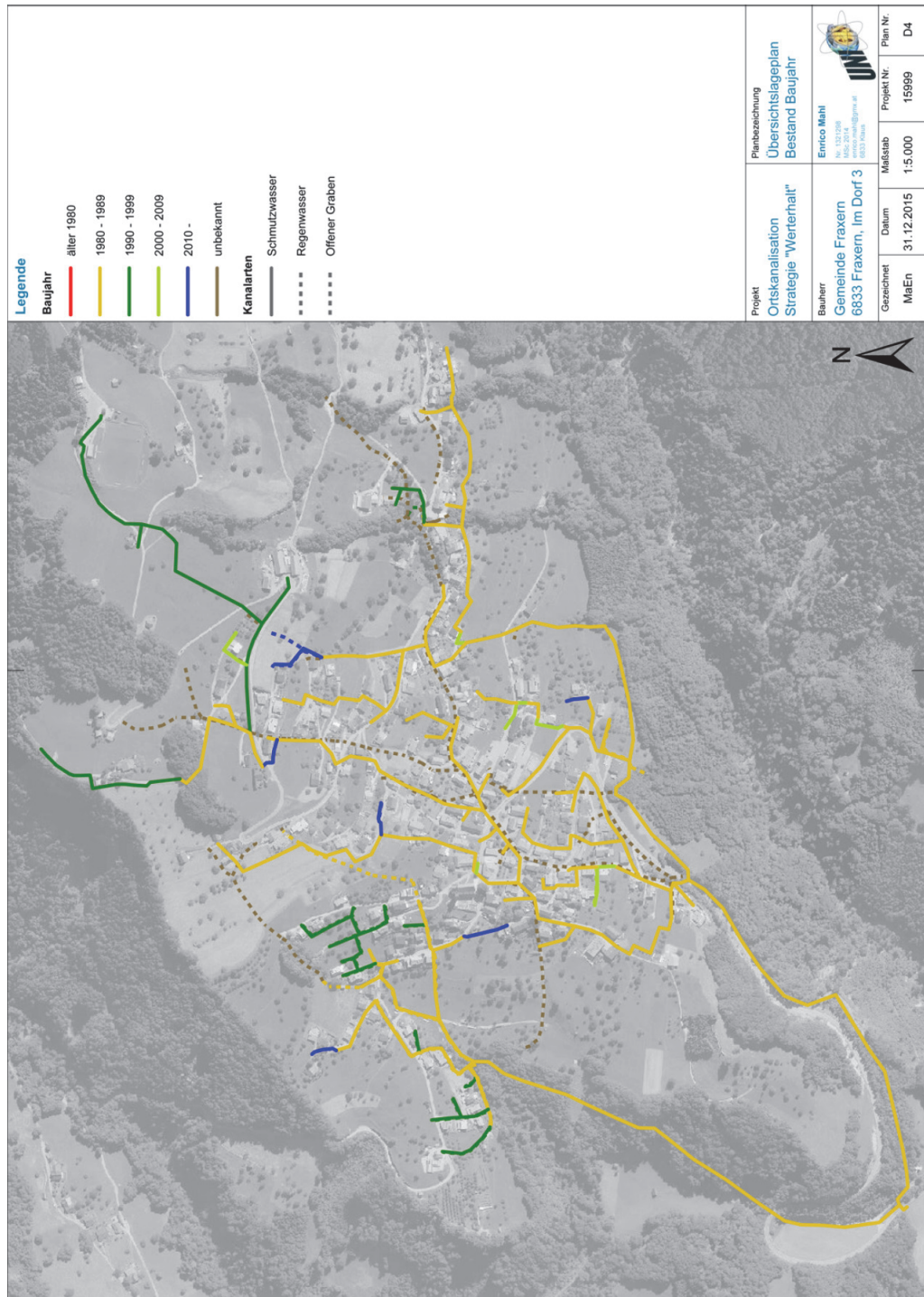
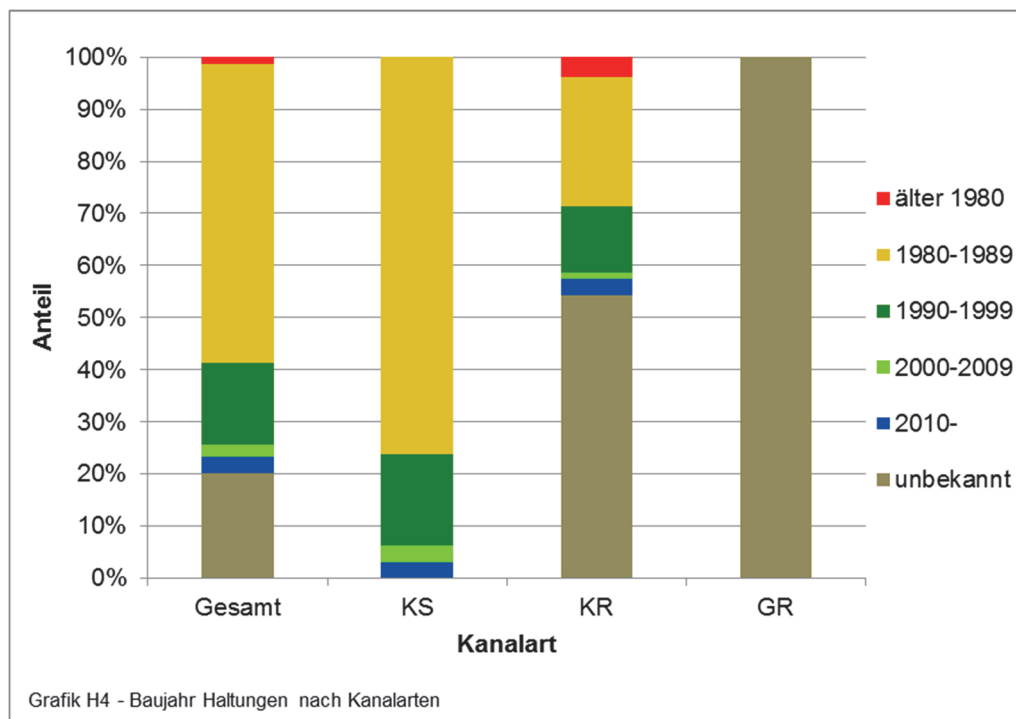


Abbildung 42: D4 Bestand Baujahr Haltungen

## Statistische Auswertung

Leitungslänge nach Baujahr (in Meter)

Kanalart	Baujahr	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	1980-1989	290	7.785	76%
	1990-1999	57	1.804	18%
	2000-2009	15	312	3%
	2010-	10	327	3%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	älter 1980	9	218	4%
	1980-1989	63	1.402	25%
	1990-1999	35	721	13%
	2000-2009	2	63	1%
	2010-	6	174	3%
	unbekannt	128	3.075	54%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offener Graben (GR)	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	älter 1980	9	218	1%
	1980-1989	353	9.187	57%
	1990-1999	92	2.525	16%
	2000-2009	17	375	2%
	2010-	16	501	3%
	unbekannt	132	3.245	20%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



## 6.5.6 Bestand nach Gefälle Haltungen

Auswertung der Ortskanalisation nach dem Gefälle der Haltungen:

### Übersichtslageplan

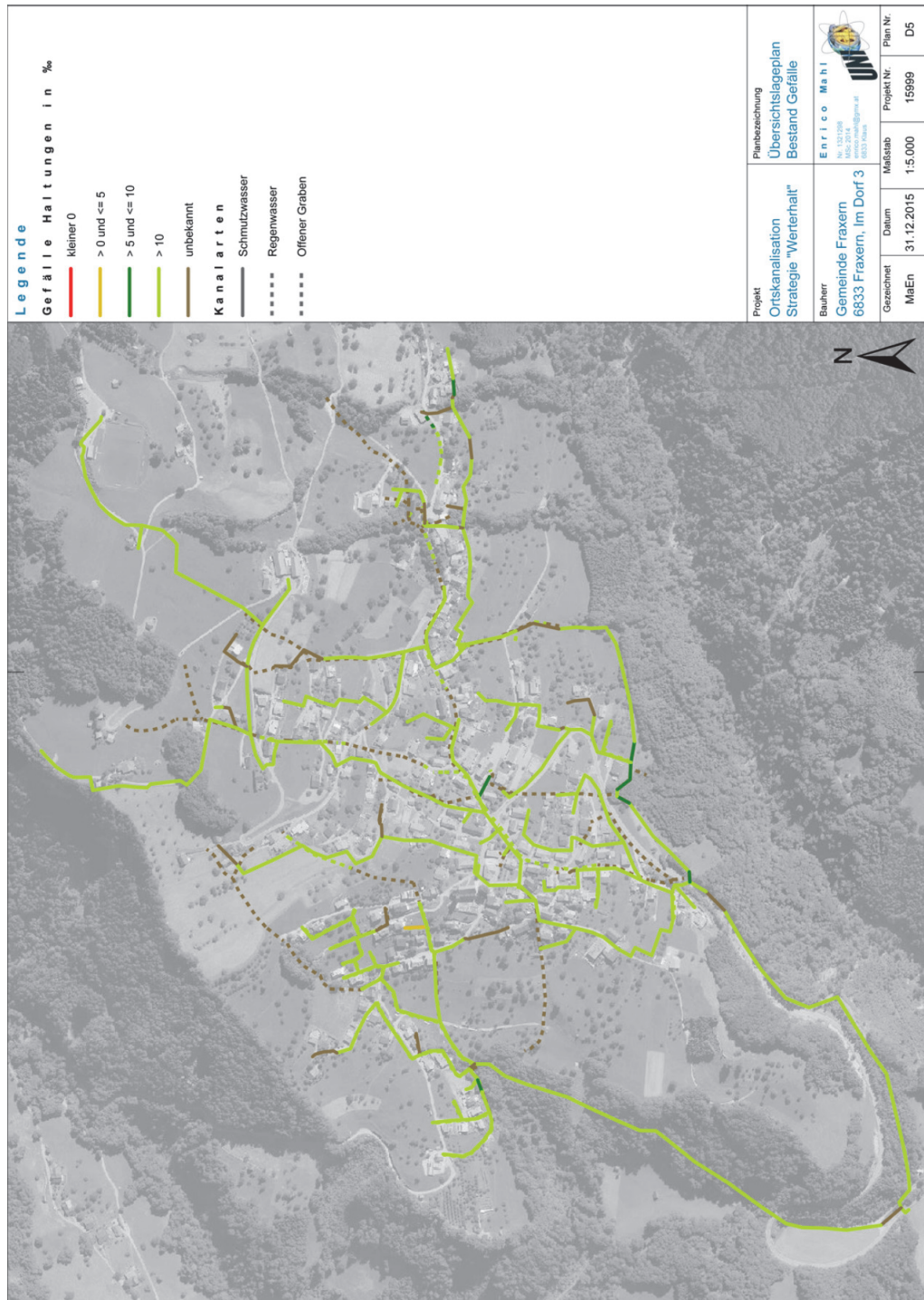
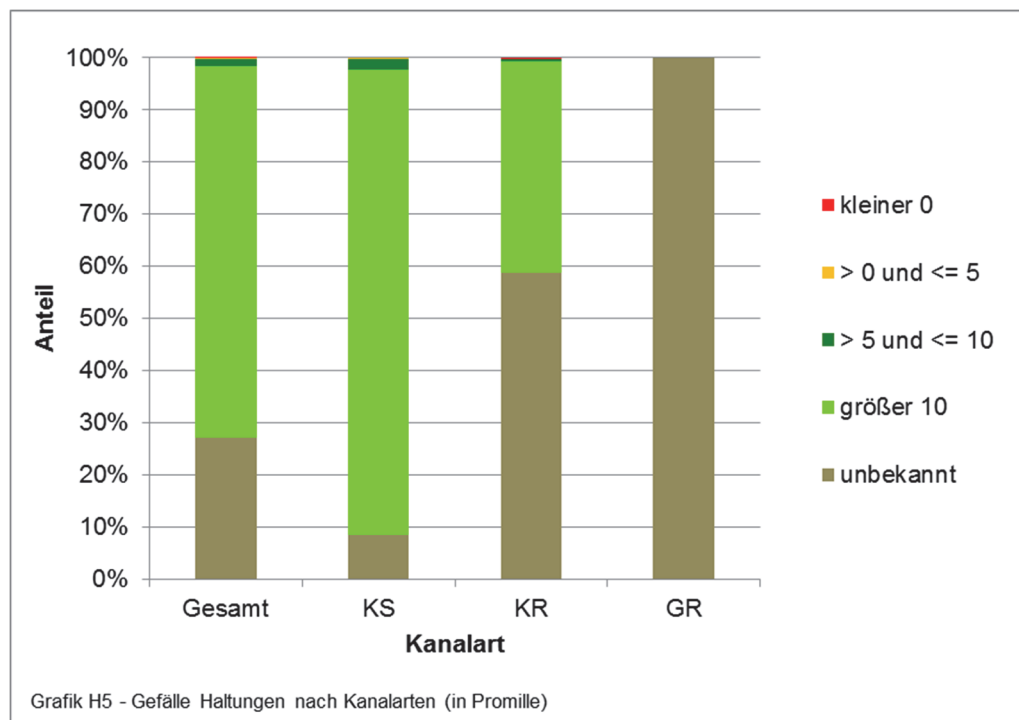


Abbildung 43: D5 Bestand Gefälle Haltungen

## Statistische Auswertung

Haltungslänge nach Kanalarten (Länge, in Meter, Gefälle in Promille)

Kanalart	Gefälle in ‰	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	> 2,5 und <= 5	1	32	0%
	> 5 und <= 10	8	196	2%
	größer 10	329	9.136	89%
	unbekannt	34	863	8%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	kleiner 0	1	11	0%
	> 5 und <= 10	1	31	1%
	größer 10	102	2.290	41%
	unbekannt	139	3.322	59%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offener Graben (GR)	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	kleiner 0	1	11	0%
	> 2,5 und <= 5	1	32	0%
	> 5 und <= 10	9	227	1%
	größer 10	431	11.426	71%
	unbekannt	177	4.355	27%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



## 6.5.7 Bestand nach relativem Substanzwert

Auswertung der Ortskanalisation nach dem relativen Substanzwert (0 = kein Substanzwert, 1,0 = Neubau):

### Übersichtslageplan

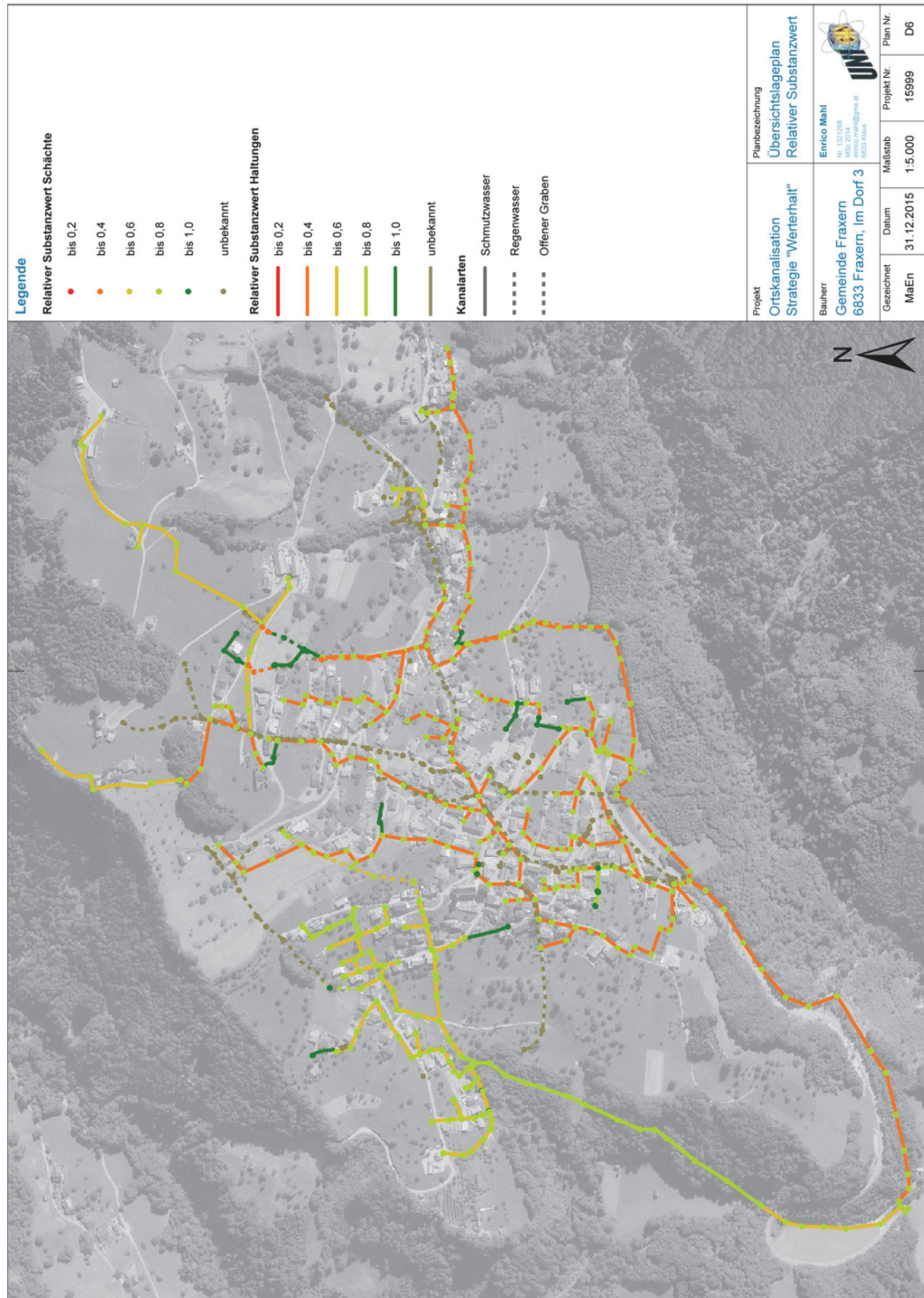
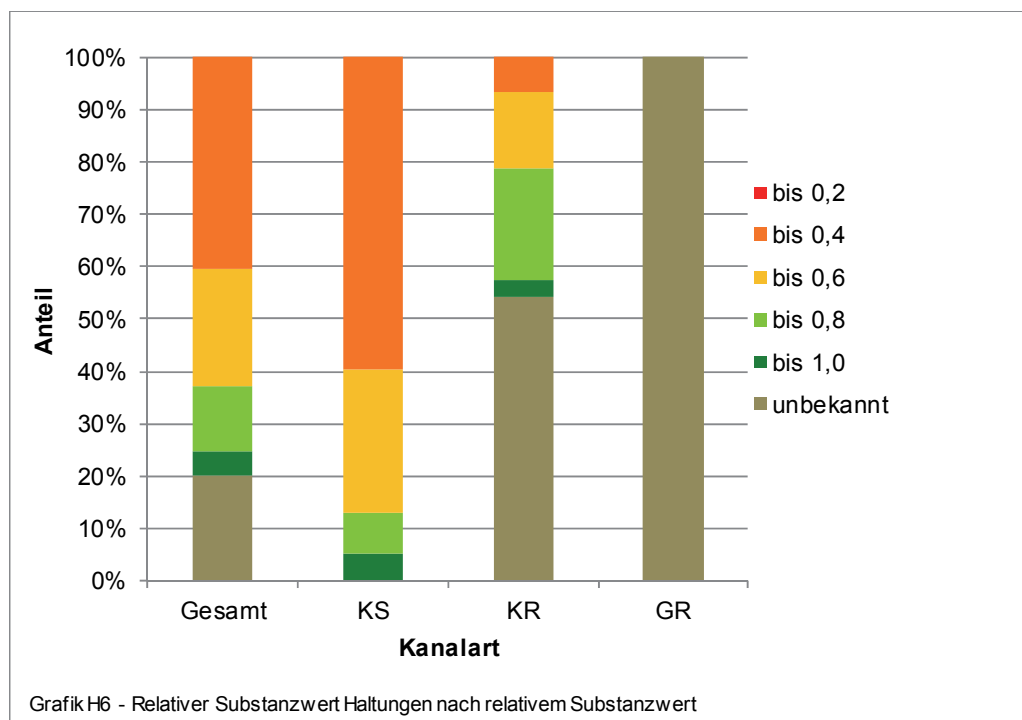


Abbildung 44: D6 Bestand Relativer Substanzwert Haltungen und Schächte

## Statistische Auswertung

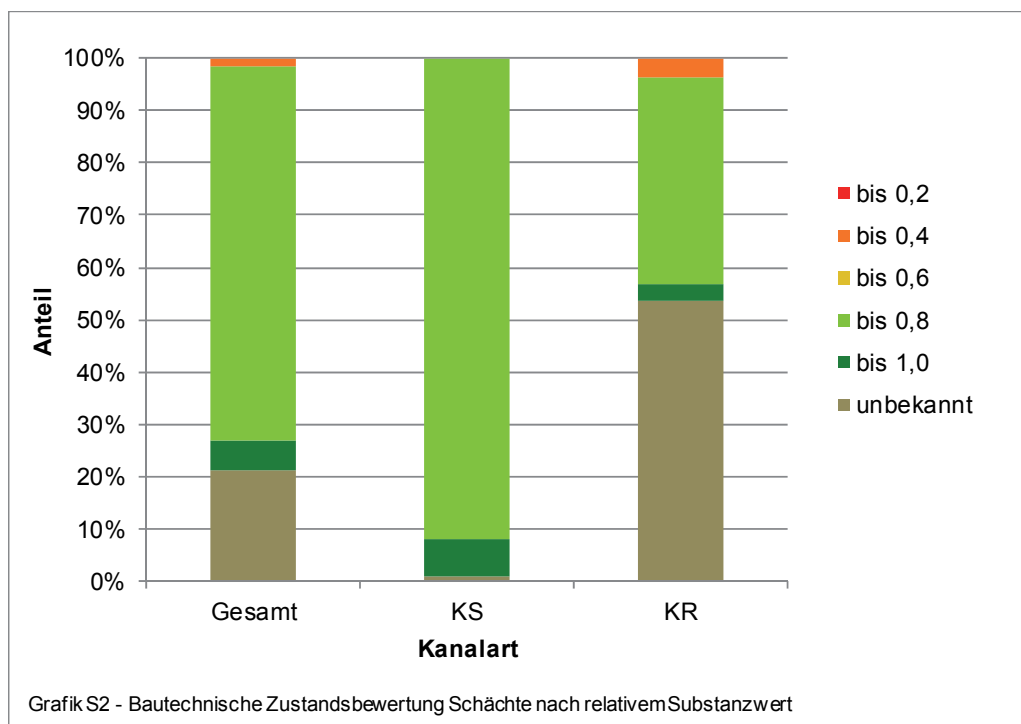
Haltungslänge nach relativem Substanzwert (in Meter)

Kanalart	Substanzwert	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 0,4	230	6.097	60%
	bis 0,6	94	2.784	27%
	bis 0,8	27	808	8%
	bis 1,0	21	540	5%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 0,4	17	371	7%
	bis 0,6	36	827	15%
	bis 0,8	56	1.207	21%
	bis 1,0	6	174	3%
	unbekannt	128	3.075	54%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offenes Gerinne (GR)	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	bis 0,2	0	0	0%
	bis 0,4	247	6.468	40%
	bis 0,6	130	3.611	22%
	bis 0,8	83	2.015	13%
	bis 1,0	27	714	4%
	unbekannt	132	3.245	20%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



Anzahl Schächte nach relativem Substanzwert (in Stk.)

Kanalart	Substanzwert	Anzahl	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 0,8	343	92%
	bis 1,0	26	7%
	unbekannt	4	1%
		<b>373</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 0,4	9	4%
	bis 0,8	91	39%
	bis 1,0	8	3%
	unbekannt	124	53%
	<b>232</b>	<b>100%</b>	
Gesamt	bis 0,2	0	0%
	bis 0,4	9	1%
	bis 0,6	0	0%
	bis 0,8	434	72%
	bis 1,0	34	6%
	unbekannt	128	21%
	<b>605</b>	<b>100%</b>	



## 6.5.8 Bestand nach Risiko-Index Haltungen

Auswertung der Ortskanalisation nach dem Risiko-Index (1 = kein Risiko, 5 = hohes Risiko):

### Übersichtslageplan

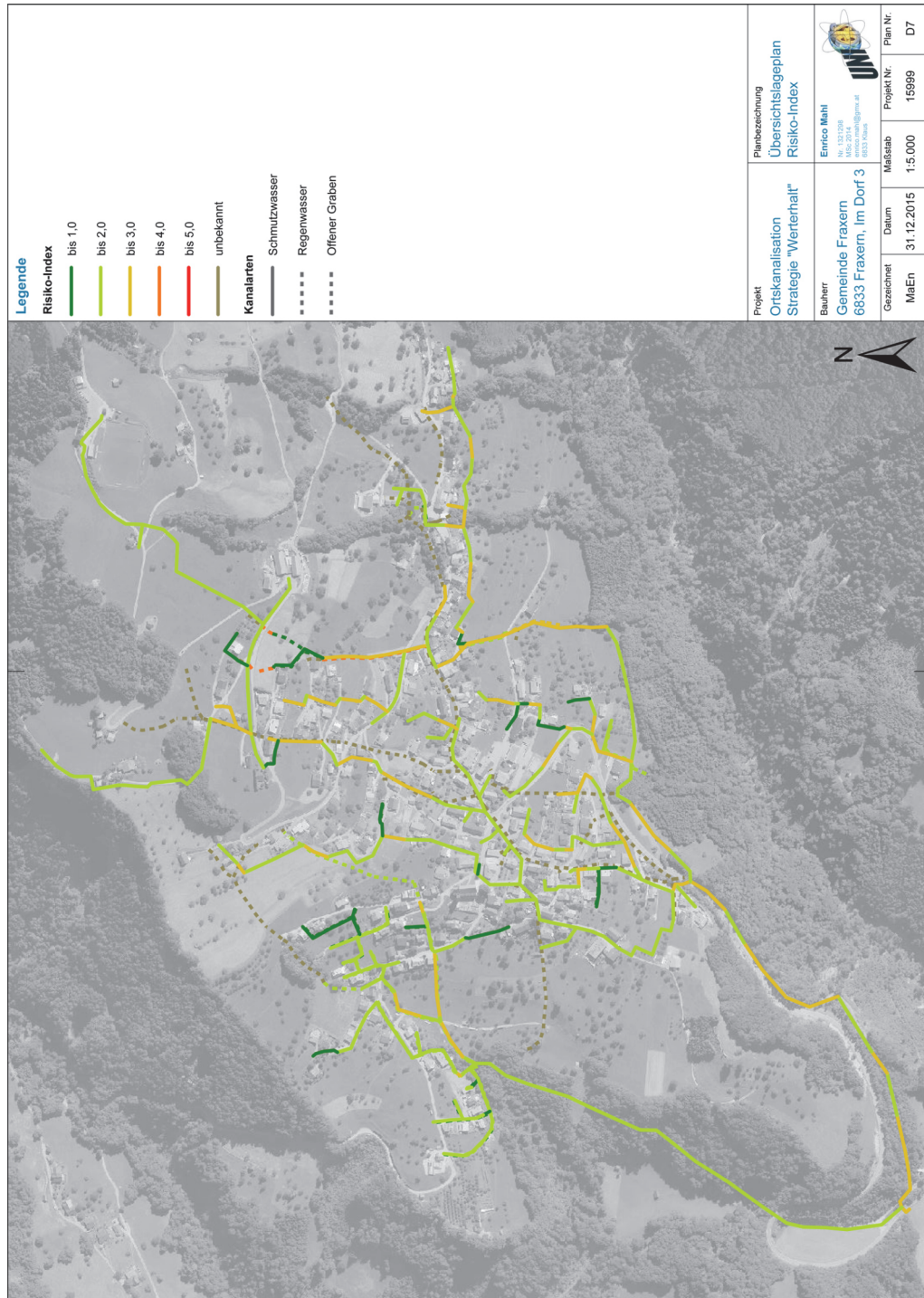


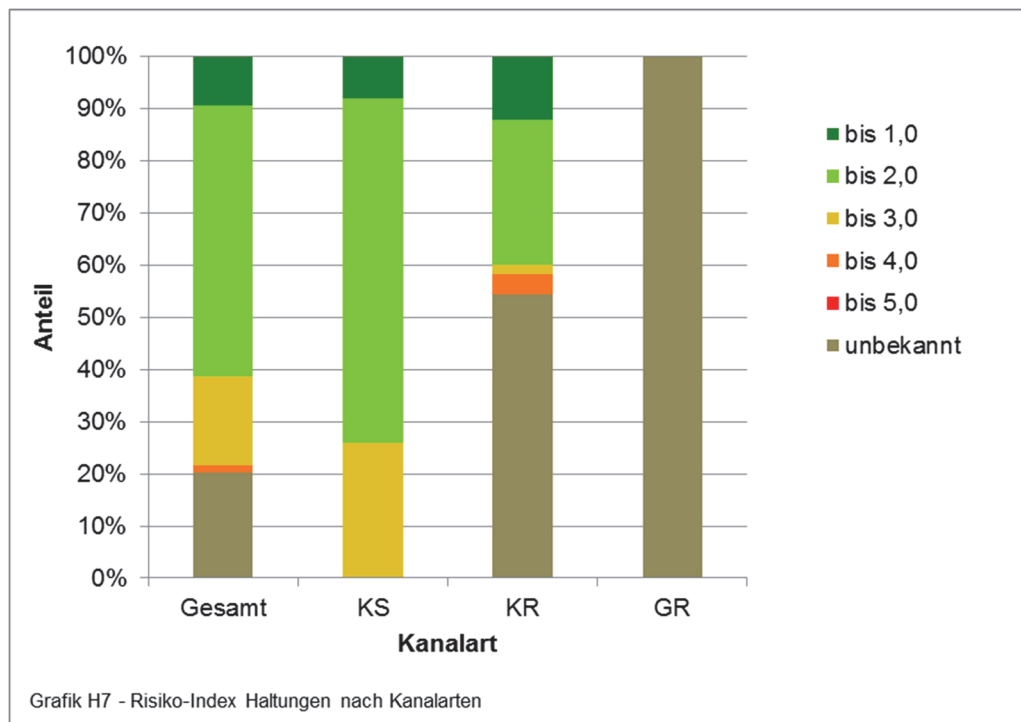
Abbildung 45: D7 Bestand Risiko-Index Haltungen



## Statistische Auswertung

Haltungslänge nach dem Risiko-Index (in Meter)

Kanalart	Risiko-Index	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 1,0	33	829	8%
	bis 2,0	235	6.740	66%
	bis 3,0	104	2.660	26%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 1,0	28	688	12%
	bis 2,0	71	1.569	28%
	bis 3,0	7	103	2%
	bis 4,0	9	218	4%
	unbekannt	128	3.075	54%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offenes Gerinne (GR)	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	bis 1,0	61	1.517	9%
	bis 2,0	306	8.309	52%
	bis 3,0	111	2.762	17%
	bis 4,0	9	218	1%
	bis 5,0	0	0	0%
	unbekannt	132	3.245	20%
	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	



## 6.5.9 Bautechnische Zustandsbewertung

Ergebnis der bautechnischen Zustandsbewertung der Haltungen und Schächte der Ortskanalisation. Einteilung in Zustandsklassen 1 (keine bzw. geringfügige Schäden) bis 5 (sehr große Schäden):

### Übersichtslageplan

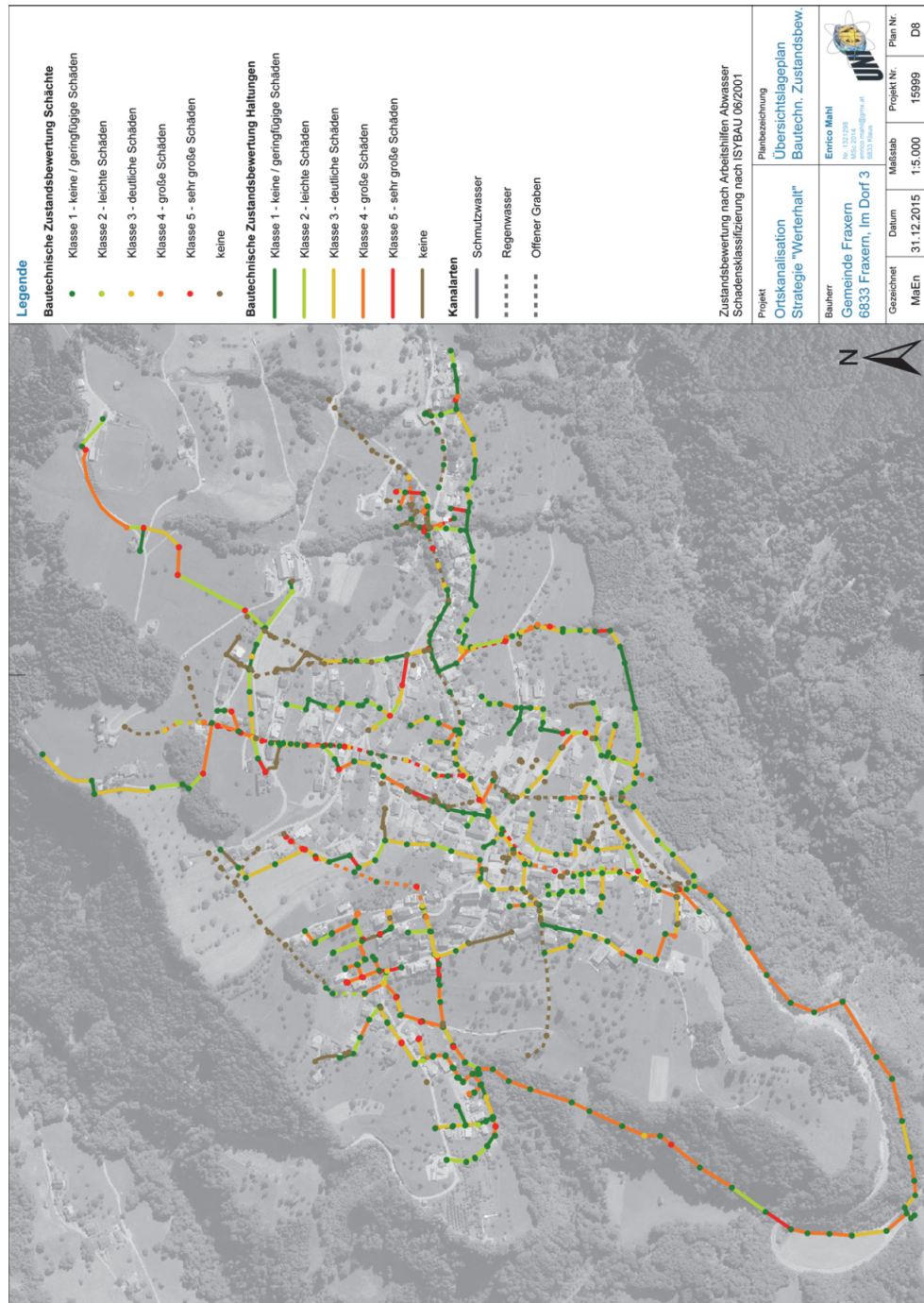


Abbildung 46: D8 Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen und Schächte

## Muster Mappenblatt Schadenskataster

Detaillierte Auswertung der Position der Schäden an den Haltungen:

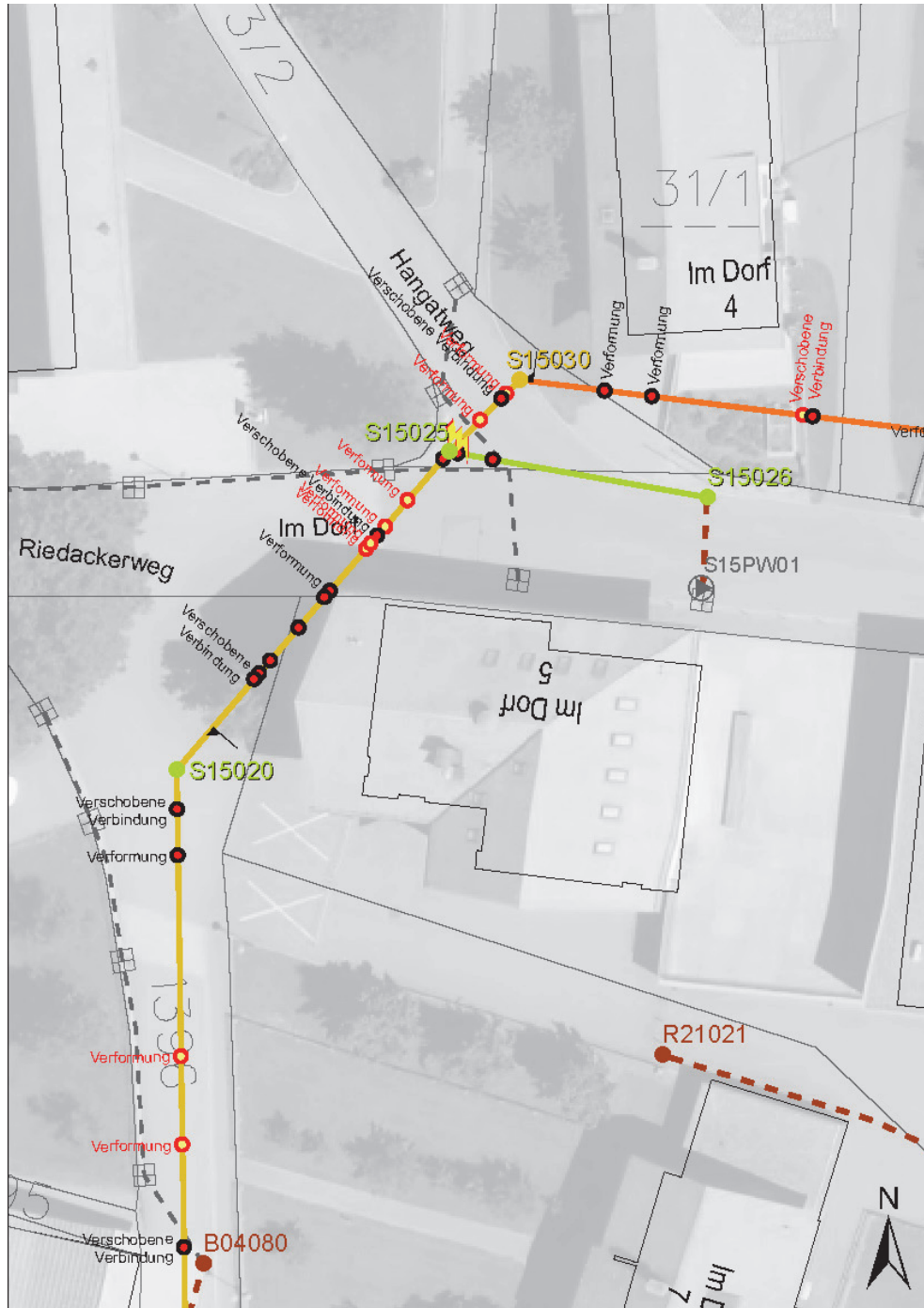


Abbildung 47: Muster Ausschnitt Mappenblätter Schadenskataster M 1:1000

## Muster Detail-Auswertung Schäden je Haltung bzw. Schacht

Detaillierte Auswertung der Schäden Zwecks Ergründung der Schadensklasse des Objektes:

### Zustandsbewertung Haltungen Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999



LV-O	Verschobene Verbindung	12,61	2	
BWBL	Rohrbruch / Rohrausbruch	26,69	5	
RL-O	Riss	26,79	3	
RL-O	Riss	27,79	3	

#### B02051

Kreis DN 500 B  
Schufila

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

#### B02053

Kreis DN 400 B  
Obere Schufila

5

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

SOBO	Stutzen nicht fachgerecht a	5,08	4	
HIFR	Anhaftende Stoffe	8,01	3	
BCBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	11,37	5	

#### B02055

Kreis DN 400 B  
Obere Schufila

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

LB-O	Verschobene Verbindung	1,41	2	
UCEL	sichtbare Undichtigkeit	2,46	4	
UCEL	sichtbare Undichtigkeit	4,48	4	
LV-U	Verschobene Verbindung	4,48	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

Kanal.mdb  
rpt\_Schadensauswertung Haltungen 0601

WASSERPLAN  
Fischer und Herda Ziviltotechniker GmbH

Seite 13 von 188 / 10.09.2015

## Abbildung 48: Muster Detailauswertung Schäden

## Statistische Auswertungen Haltungen

Haltungslänge nach bautechnischer Zustandsklasse (in Meter)

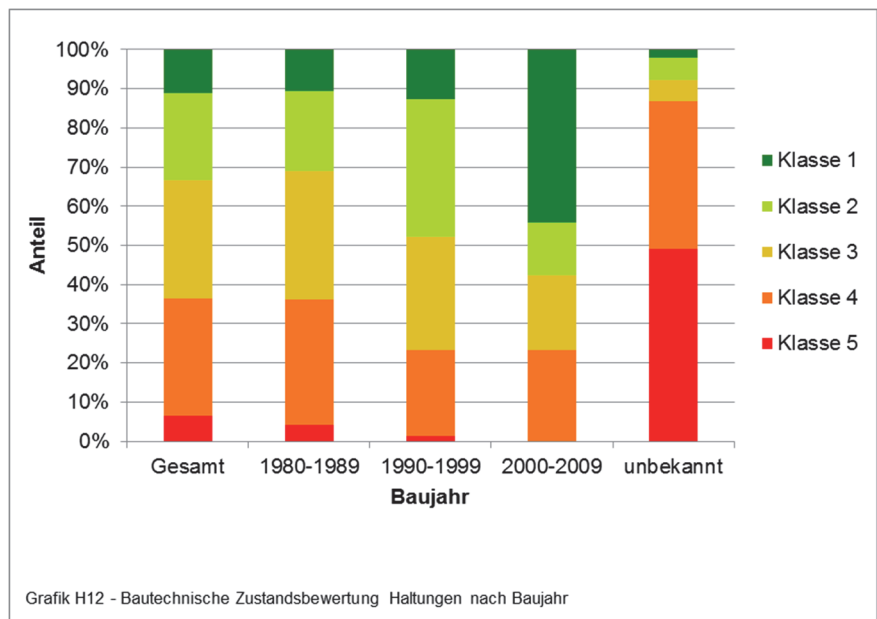
Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil	
1	79	1.428	9%	11%
2	114	2.809	18%	22%
3	133	3.817	24%	30%
4	136	3.824	24%	30%
5	31	816	5%	6%
	493	12.694	100%	
keine	126	3.357	21%	
	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	



Grafik H8 - Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen nach Kanalarten

## Bautechnische Zustandsbewertung nach Baujahr (in Meter)

Baujahr	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil
1980-1989	1	51	964	11%
	2	81	1.865	20%
	3	108	3.006	33%
	4	98	2.916	32%
	5	13	385	4%
			<b>351</b>	<b>9.136</b>
1990-1999	1	17	313	13%
	2	27	858	35%
	3	21	710	29%
	4	20	534	22%
	5	2	35	1%
			<b>87</b>	<b>2.449</b>
2000-2009	1	7	134	44%
	2	2	41	14%
	3	2	58	19%
	4	3	70	23%
			<b>14</b>	<b>303</b>
unbekannt	1	4	18	2%
	2	4	45	6%
	3	2	43	5%
	4	15	304	38%
	5	16	396	49%
			<b>41</b>	<b>805</b>
Gesamt	1	79	1.428	11%
	2	114	2.809	22%
	3	133	3.817	30%
	4	136	3.824	30%
	5	31	816	6%
			<b>493</b>	<b>12.694</b>

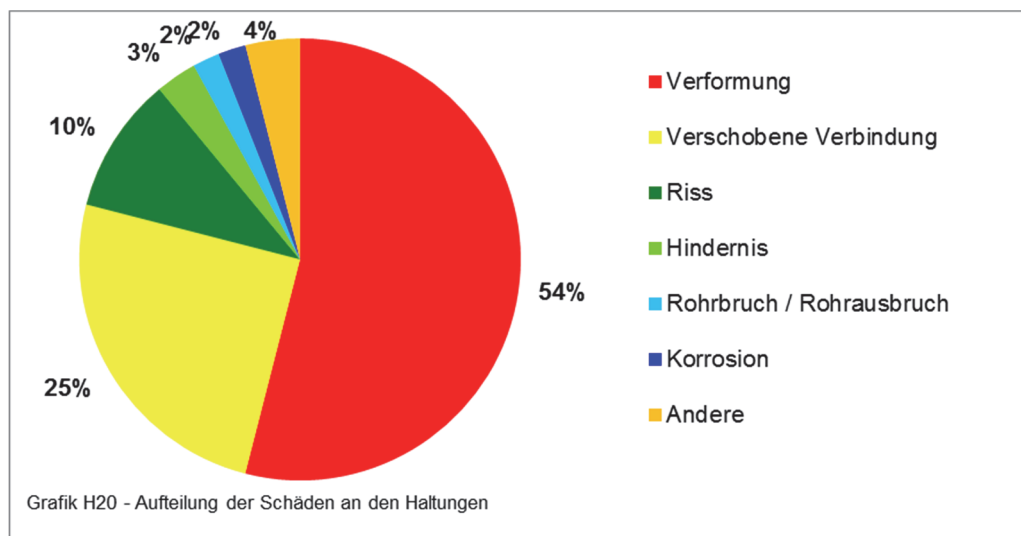


## Anzahl Schäden an Haltungen Gesamt

Schaden	Anzahl	Anteil
Verformung	1.459	54%
Verschobene Verbindung	674	25%
Riss	282	10%
Hindernis	79	3%
Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
Korrosion	49	2%
Andere	99	4%
<b>Gesamt</b>	<b>2.700</b>	<b>100%</b>

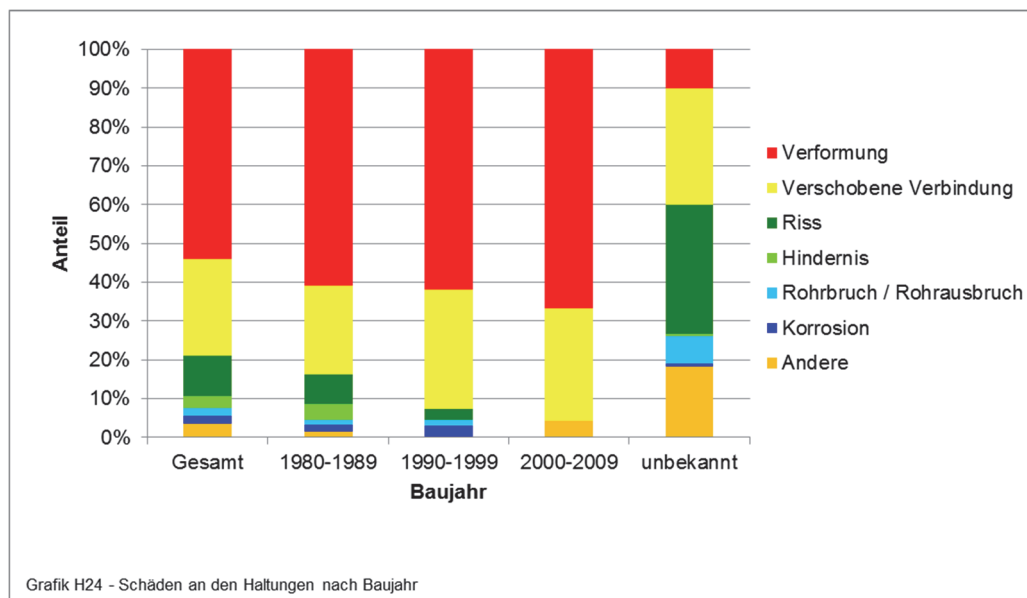
*hievon Andere*

<i>Stutzen nicht fachgerecht aus</i>	40
<i>Wurzeln</i>	23
<i>Anhaftende Stoffe</i>	15
<i>mech. Verschleiß / Abplatzung</i>	13
<i>sichtbare Undichtigkeit</i>	8
	99



## Anzahl Schäden an Haltungen nach Baujahr

Baujahr	Schaden	Anzahl	Anteil
1980-1989	Verformung	1.169	61%
	Verschobene Verbindung	439	23%
	Riss	147	8%
	Hindernis	77	4%
	Korrosion	36	2%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	26	1%
	Andere	28	1%
		<b>1.922</b>	<b>100%</b>
1990-1999	Verformung	222	62%
	Verschobene Verbindung	110	31%
	Korrosion	11	3%
	Riss	10	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	5	1%
		<b>358</b>	<b>100%</b>
2000-2009	Verformung	30	67%
	Verschobene Verbindung	13	29%
	Andere	2	4%
		<b>45</b>	<b>100%</b>
unbekannt	Riss	125	33%
	Verschobene Verbindung	112	30%
	Verformung	38	10%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	27	7%
	Hindernis	2	1%
	Korrosion	2	1%
	Andere	69	18%
		<b>375</b>	<b>100%</b>
Gesamt	Verformung	1.459	54%
	Verschobene Verbindung	674	25%
	Riss	282	10%
	Hindernis	79	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
	Korrosion	49	2%
	Andere	99	4%
		<b>2.700</b>	<b>100%</b>





Weitere Auswertungen der Haltungen erfolgen nach obigen Mustern sind aber hier aber aufgrund des Umfanges nicht dargestellt:

Bautechnische Zustandsbewertung gegliedert nach...

- Kanalart
- Rohrmaterial
- Rohrdurchmesser
- Sanierungsempfehlung
- Ergebnis Dichtheitsprüfung.

Anzahl Schäden gegliedert nach...

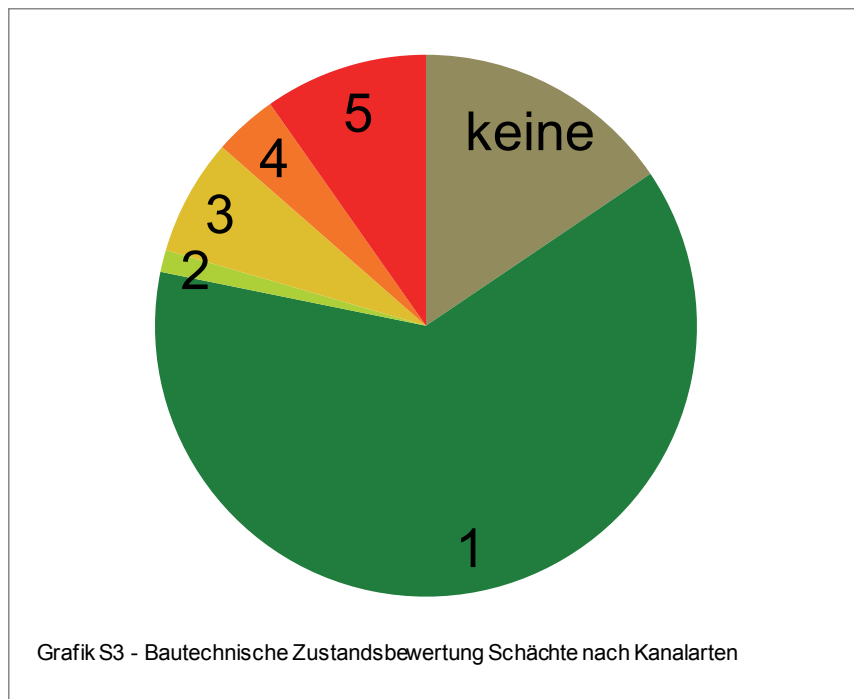
- Kanalart
- Rohrmaterial
- Rohrdurchmesser

Im technischen Bericht sind die entsprechenden Statistiken zu finden.

## Statistische Auswertungen Schächte

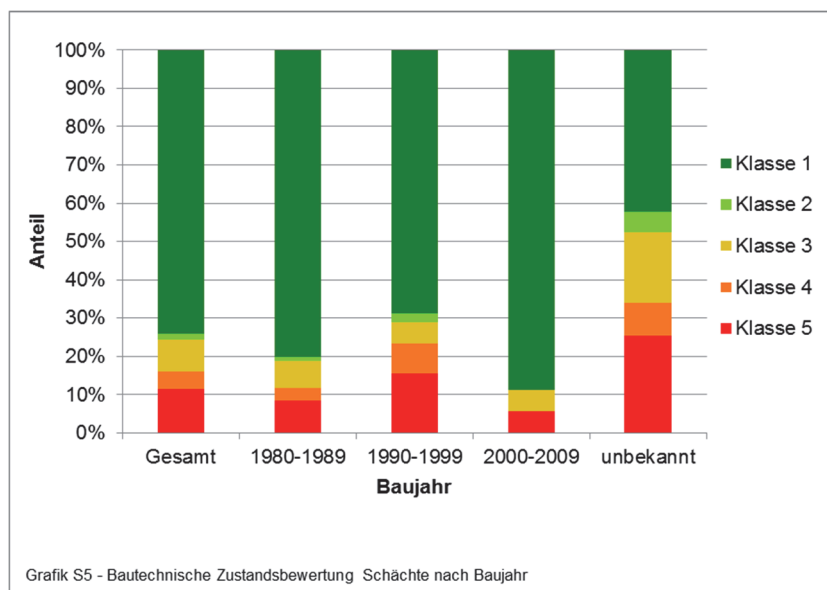
Anzahl Schächte nach bautechnischer Zustandsklasse (in Stk.)

Klasse	Anzahl	Anteil	
1	379	63%	74%
2	8	1%	2%
3	42	7%	8%
4	23	4%	5%
5	59	10%	12%
	<b>511</b>		<b>100%</b>
keine	94	16%	
	<b>605</b>	<b>100%</b>	



Bautechnische Zustandsbewertung nach Baujahr (in Stück)

Baujahr	Klasse	Anzahl	Anteil
<b>1980-1989</b>	1	276	80%
	2	3	1%
	3	25	7%
	4	11	3%
	5	29	8%
			<b>344</b>
<b>1990-1999</b>	1	62	69%
	2	2	2%
	3	5	6%
	4	7	8%
	5	14	16%
			<b>90</b>
<b>2000-2009</b>	1	16	89%
	3	1	6%
	5	1	6%
			<b>18</b>
<b>unbekannt</b>	1	25	42%
	2	3	5%
	3	11	19%
	4	5	8%
	5	15	25%
			<b>59</b>
<b>Gesamt</b>	1	379	74%
	2	8	2%
	3	42	8%
	4	23	5%
	5	59	12%
			<b>511</b>



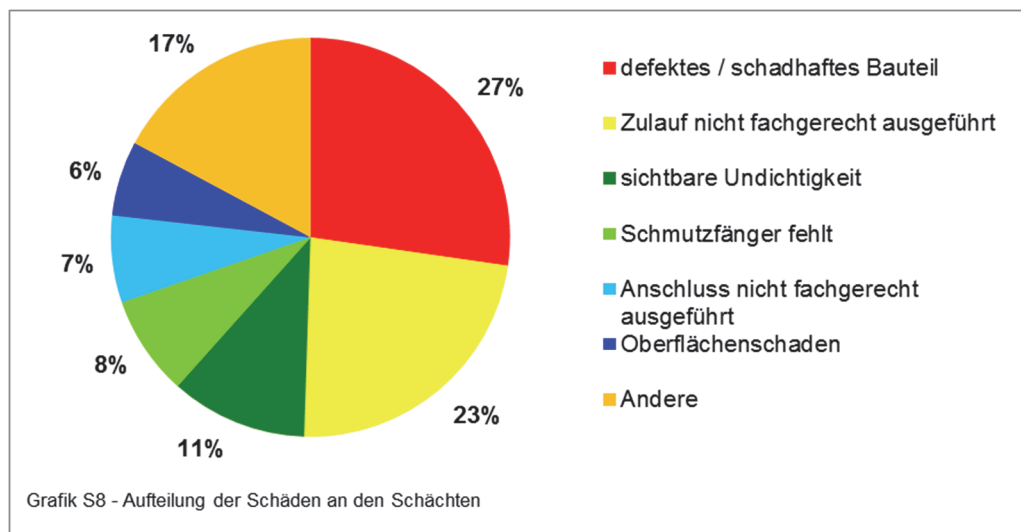
Grafik S5 - Bautechnische Zustandsbewertung Schächte nach Baujahr

## Anzahl Schäden an Schächten Gesamt

Schaden	Anzahl	Anteil
defektes / schadhaftes Bauteil	61	27%
Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	52	23%
sichtbare Undichtigkeit	25	11%
Schmutzfänger fehlt	18	8%
Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	16	7%
Oberflächenschaden	14	6%
Andere	39	17%
<b>Gesamt</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

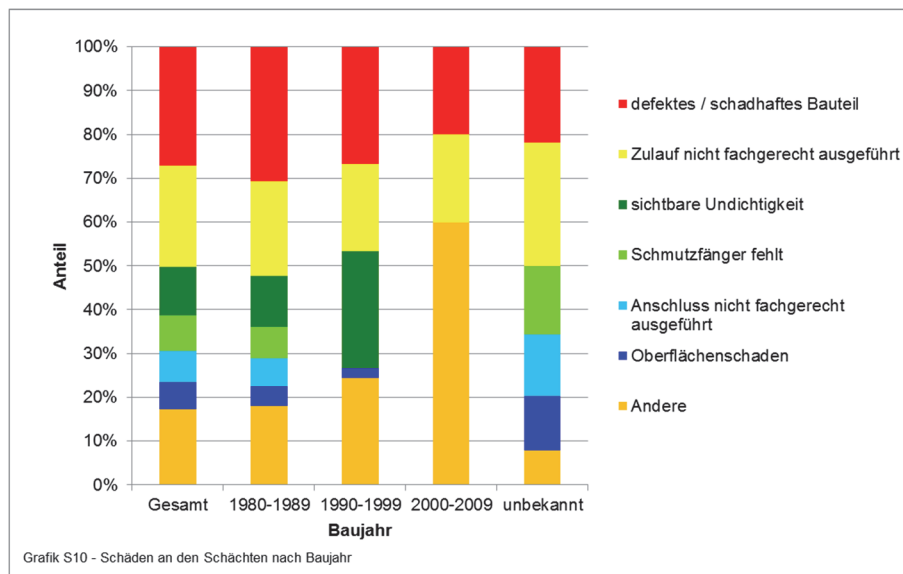
*hievon Andere*

<i>anhaftende Stoffe</i>	14
<i>Ablagerungen Sohle</i>	7
<i>sichtbare Infiltration</i>	6
<i>Steigeisen fehlt</i>	4
<i>Wurzeln</i>	3
<i>Rohreinbindung nicht fachgerecht ausgeführt</i>	3
<i>Hindernis allgemein</i>	1
<i>Bruch / Einsturz</i>	1
	39



## Anzahl Schäden an Schächten nach Baujahr

Baujahr	Schaden	Anzahl	Anteil
1980-1989	defektes / schadhaftes Bauteil	34	31%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	24	22%
	sichtbare Undichtigkeit	13	12%
	Schmutzfänger fehlt	8	7%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	7	6%
	Oberflächenschaden	5	5%
	Andere	20	18%
		<b>111</b>	<b>100%</b>
1990-1999	sichtbare Undichtigkeit	12	27%
	defektes / schadhaftes Bauteil	12	27%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	9	20%
	Oberflächenschaden	1	2%
	Andere	11	24%
		<b>45</b>	<b>100%</b>
2000-2009	defektes / schadhaftes Bauteil	1	20%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1	20%
	Andere	3	60%
		<b>5</b>	<b>100%</b>
unbekannt	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	18	28%
	defektes / schadhaftes Bauteil	14	22%
	Schmutzfänger fehlt	10	16%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	9	14%
	Oberflächenschaden	8	13%
	Andere	5	8%
			<b>64</b>
Gesamt	defektes / schadhaftes Bauteil	61	27%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	52	23%
	sichtbare Undichtigkeit	25	11%
	Schmutzfänger fehlt	18	8%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	16	7%
	Oberflächenschaden	14	6%
	Andere	39	17%
			<b>225</b>



Weitere Auswertungen der Schächte erfolgen nach obigen Mustern sind hier aber aufgrund des Umfanges nicht dargestellt:

Bautechnische Zustandsbewertung gegliedert nach...

- Kanalart
- Schachttiefe
- Sanierungsempfehlung

Anzahl Schäden gegliedert nach...

- Kanalart
- Schachttiefe

Im technischen Bericht sind die entsprechenden Statistiken zu finden.

## 6.5.10 Ergebnis Dichtheitsprüfung Haltungen

Ergebnis der Dichtheitsprüfungen der Haltungen der Ortskanalisation:

### Übersichtslageplan

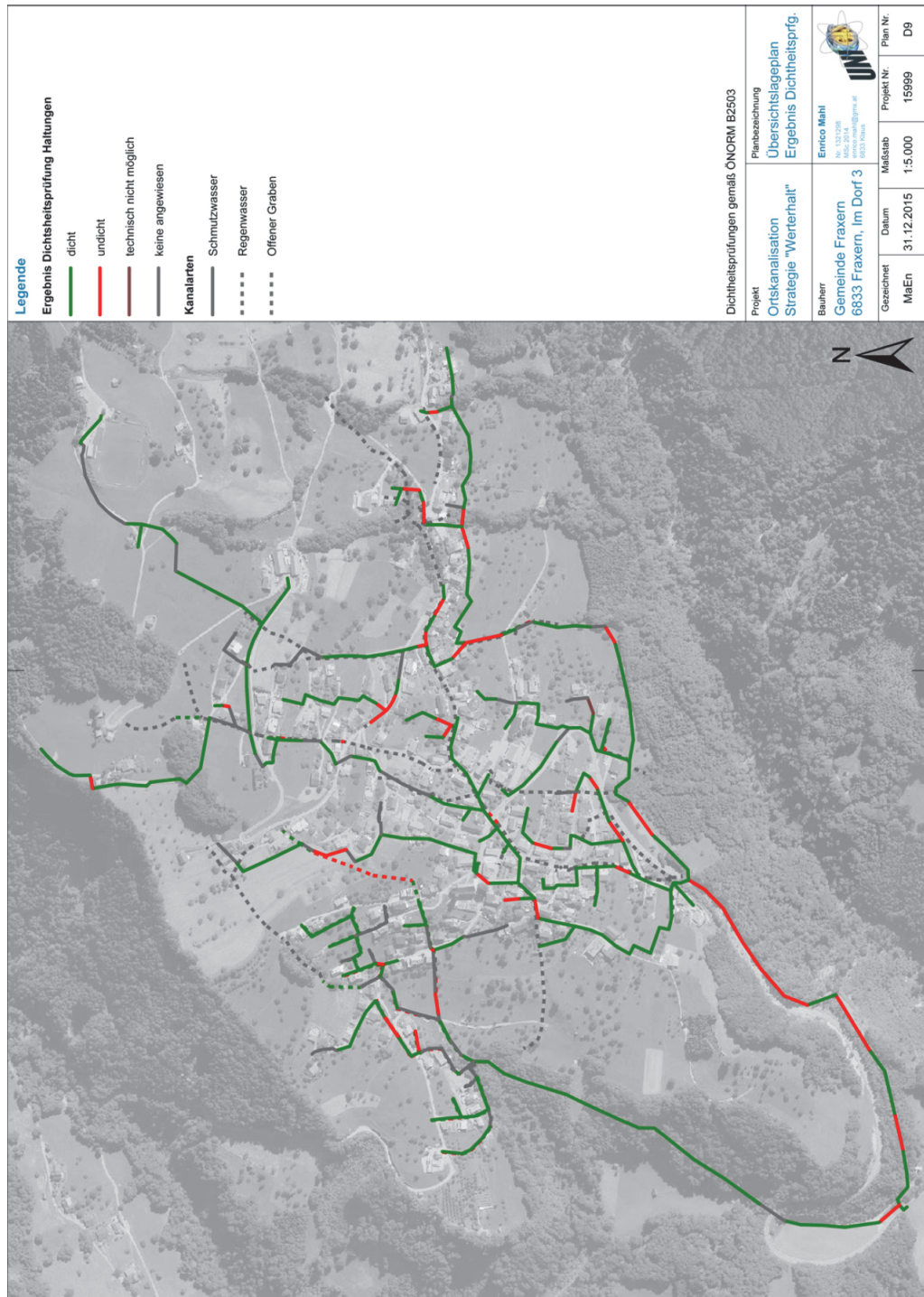


Abbildung 49: D9 Ergebnis Dichtheitsprüfung Haltungen Ergebnisse Fraxern

**Muster Mappenblatt bautechn. Zustandsbew. mit Ergebnis Dichtheitspr.**

Verschneidung der Bautechnischen Zustandsbewertung (dünne Linie) mit dem Ergebnis der Dichtheitsprüfung (breite Linie) – in Fraxern nur bei Haltungen möglich, da keine Dichtheitsprüfung an den Schächten durchgeführt wurde:

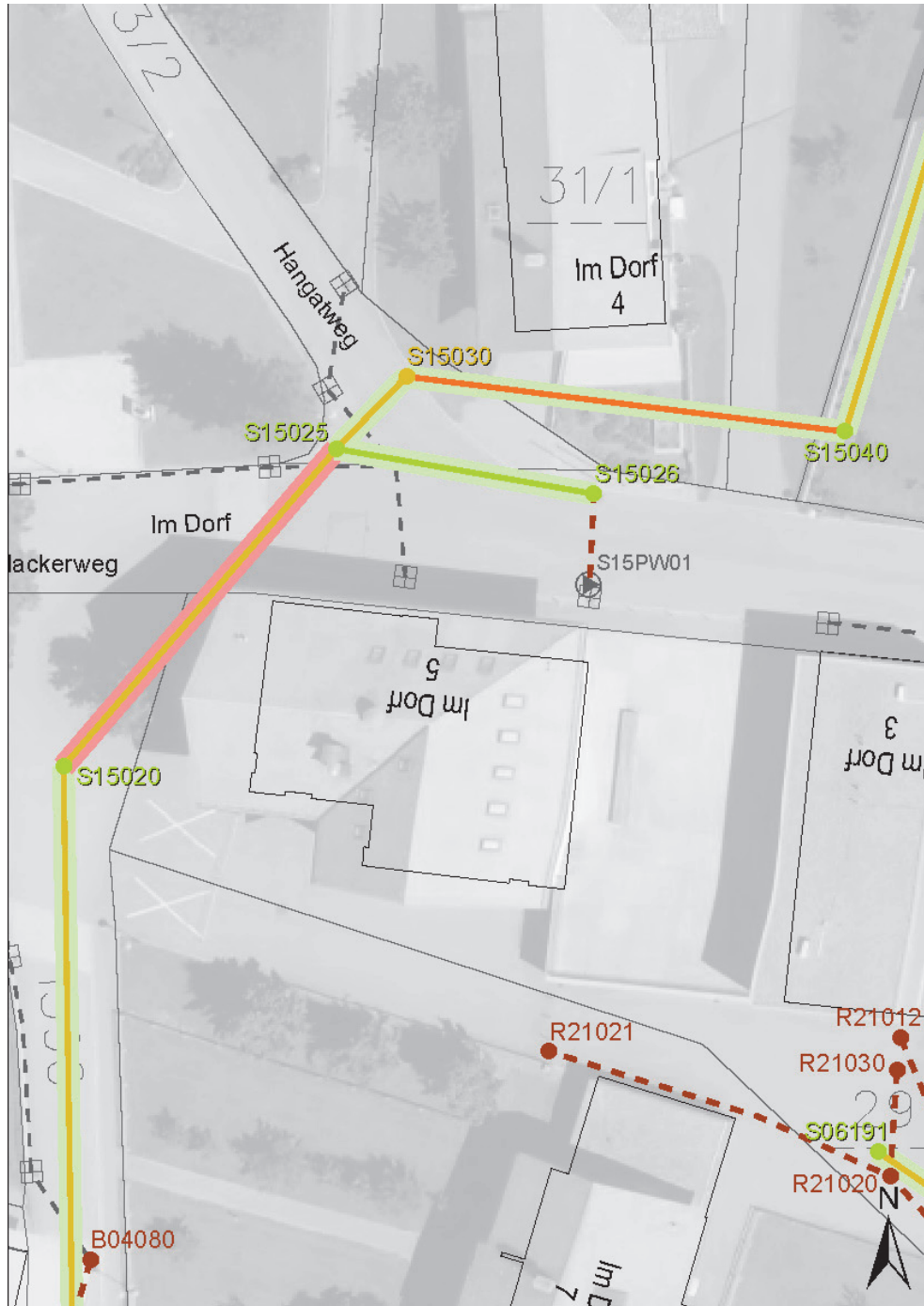


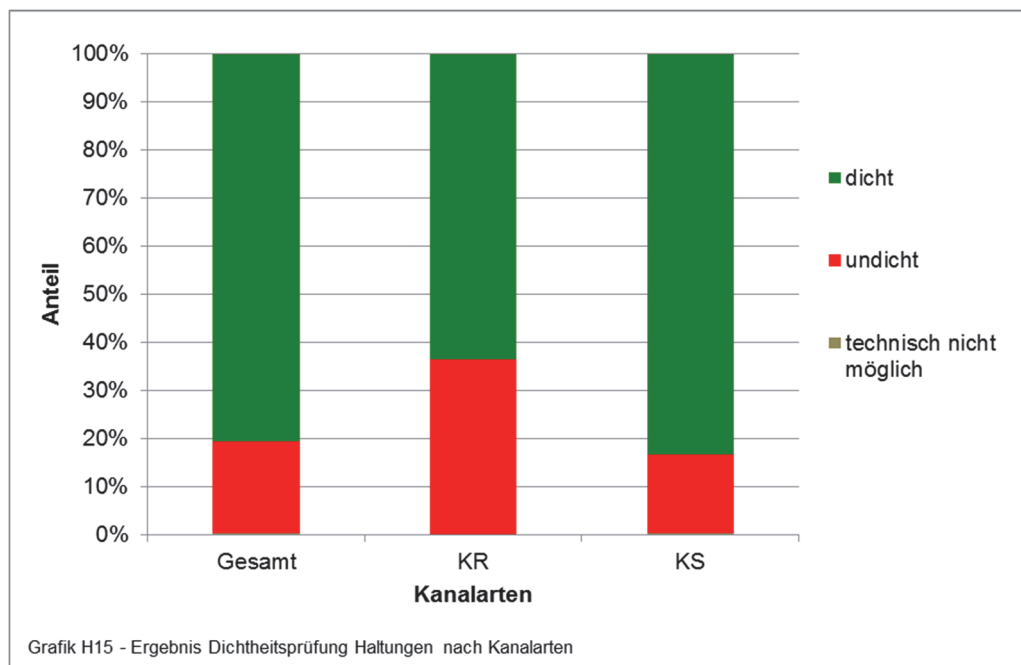
Abbildung 50: Muster Ausschnitt Mappenblätter Vergleich BTZB+DP M 1:1000



## Statistische Auswertung

Haltungslänge nach Ergebnis der Dichtheitsprüfung (in Meter)

Kanalart	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	dicht	262	7.093	83%
	undicht	44	1.384	16%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>307</b>	<b>8.502</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	dicht	40	893	63%
	undicht	21	514	37%
		<b>61</b>	<b>1.407</b>	<b>100%</b>
Gesamt	dicht	302	7.986	81%
	undicht	65	1.898	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>



Weitere Auswertungen der Haltungen erfolgen nach obigen Mustern sind aber hier aufgrund des Umfanges nicht dargestellt:

Ergebnis Dichtheitsprüfungen der Haltungen gegliedert nach...

- Rohrmaterial
- Rohrdurchmesser
- Baujahr
- Ergebnis bautechnischer Zustandsbewertung

Im technischen Bericht sind die entsprechenden Statistiken zu finden.

## 6.5.11 Wartungsplan Haltungen und Schächte

Einteilung der Ortskanalisation in Wartungsabschnitte:

### Übersichtslageplan

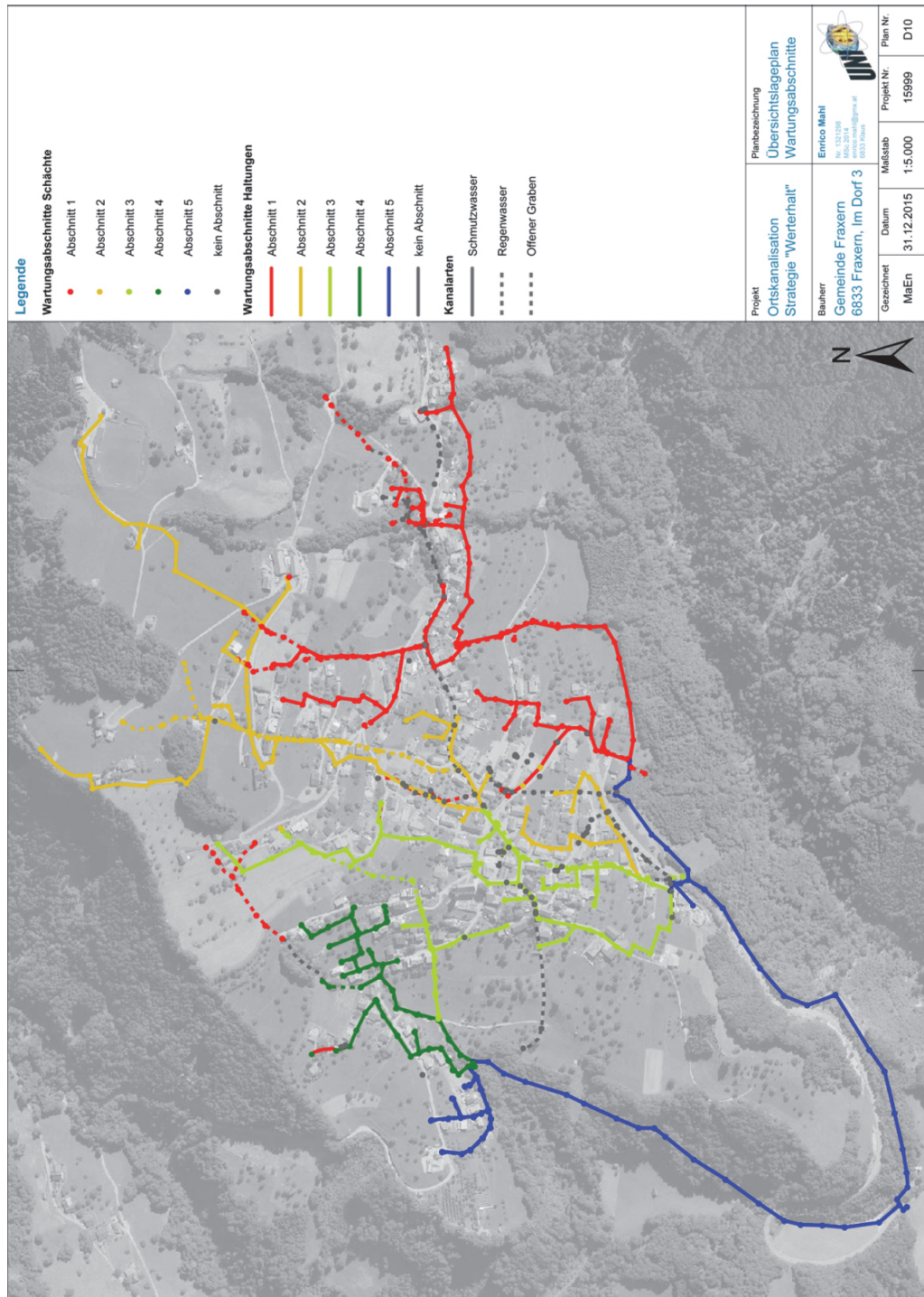


Abbildung 51: D10 Wartungsplan Haltungen und Schächte

## Muster Listauswertung Wartungsbuch

Durchgeführte Reinigungen:

Gemeinde Fraxern - Kanalwartungsbuch  
Durchgeführte Kanalreinigungen 2010

Bezeichnung	Anfangs knoten	End knoten	Nennweite (mm)	Material	Länge (m)	Wartungsabschnitt	Datum Reinigung	nächste Reinigung	Bemerkungen
S14050	S14050	S14040	200	PVC	29,9	1	26.07.2010	2010	
<b>Strang S15</b>									
S15020	S15020	S06170	200	PVC	44,9	3	21.10.2010	2010	
S15025	S15025	S15020	200	PVC	23,8	3	19.10.2010	2010	
S15026	S15026	S15025	150	PVC	14,8	3	19.10.2010	2010	
S15030	S15030	S15025	200	PVC	5,7	3	19.10.2010	2010	
S15040	S15040	S15030	200	PVC	25,1	3	19.10.2010	2010	
S15050	S15050	S15040	200	PVC	45,0	3	19.10.2010	2010	
S15060	S15060	S15050	200	PVC	28,5	3	19.10.2010	2010	
S15070	S15070	S15060	200	PVC	39,1	3	19.10.2010	2010	
S15080	S15080	S15070	200	PVC	33,3	3	19.10.2010	2010	
S15090	S15090	S15080	200	PVC	32,9	3	19.10.2010	2010	
S15100	S15100	S15090	200	PVC	26,9	3	19.10.2010	2010	
S15110	S15110	S15100	200	PVC	22,8	3	19.10.2010	2010	
S15120	S15120	S15110	200	PVC	31,5	3	19.10.2010	2010	
S15130	S15130	S15120	200	PVC	22,4	3	19.10.2010	2010	
S15140	S15140	S15130	200	PVC	18,4	3	19.10.2010	2010	
S15150	S15150	S15140	200	PVC	50,3	3	19.10.2010	2010	

©LHAL\_REN - Durchgeführte Reinigungen

Wasserplan - Fischer und Herda Ziviltechniker GmbH

Seite 17 von 19 / 11.09.15

Abbildung 52: Muster Wartungsbuch Durchgeführte Reinigungen

Geplante Reinigungen:

Gemeinde Fraxern - Kanalwartungsbuch  
Geplante Kanalreinigungen 2016

Bezeichnung	Anfangs knoten	End knoten	Nennweite (mm)	Material	Länge (m)	Wartungsabschnitt	letzte Reinigung	Bemerkungen	
S13040AP01	S13040AP01	S13040AS01	200	PVC	4,0	1	03.11.2009	Reinigung überfällig	
S13040GA01	S13040GA01	S13040AP01	150	PVC	16,9	1	03.11.2009	Reinigung überfällig	
<b>Strang S14</b>									
S14010	S14010	S01410	200	PVC	29,6	1	26.07.2010	Reinigung überfällig	
S14020	S14020	S14010	200	PVC	24,9	1	26.07.2010	Reinigung überfällig	
S14030	S14030	S14020	200	PVC	21,6	1	26.07.2010	Reinigung überfällig	
S14040	S14040	S14030	200	PVC	17,9	1	26.07.2010	Reinigung überfällig	
S14050	S14050	S14040	200	PVC	29,9	1	26.07.2010	Reinigung überfällig	
<b>Strang S15</b>									
S15020	S15020	S06170	200	PVC	44,9	3	21.10.2010	Reinigung überfällig	
S15025	S15025	S15020	200	PVC	23,8	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15026	S15026	S15025	150	PVC	14,8	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15030	S15030	S15025	200	PVC	5,7	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15040	S15040	S15030	200	PVC	25,1	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15050	S15050	S15040	200	PVC	45,0	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15060	S15060	S15050	200	PVC	28,5	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15070	S15070	S15060	200	PVC	39,1	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	
S15080	S15080	S15070	200	PVC	33,3	3	19.10.2010	Reinigung überfällig	

©LHAL\_REN - Geplante Reinigungen

Wasserplan - Fischer und Herda Ziviltechniker GmbH

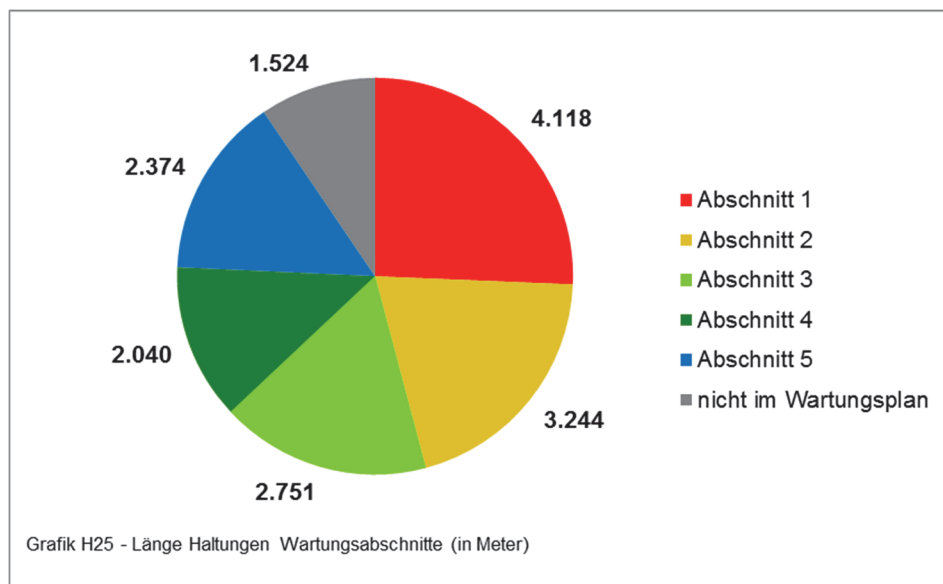
Seite 30 von 34 / 11.09.15

Abbildung 53: Muster Wartungsbuch Geplante Reinigungen

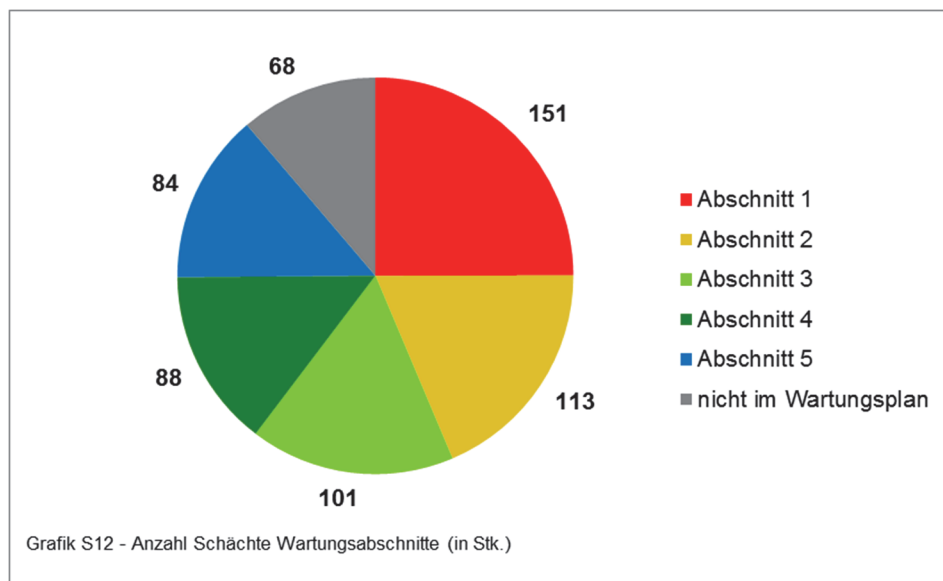
## Statistische Auswertung

Wartungsabschnitt	Länge (m)	Schächte	Anteil
Abschnitt 1	4.118	151	28%
Abschnitt 2	3.244	113	22%
Abschnitt 3	2.751	101	19%
Abschnitt 4	2.040	88	14%
Abschnitt 5	2.374	84	16%
<b>Gesamt Abschnitte</b>	<b>14.528</b>	<b>537</b>	<b>100%</b>
nicht im Wartungsplan	1.524	68	
Gesamt Ortskanalisation	16.052	605	

## Haltungen



## Schächte



## 6.5.12 Sanierungsempfehlung

Sanierungsempfehlung für die Haltungen und Schächte der Ortskanalisation:

### Übersichtslageplan

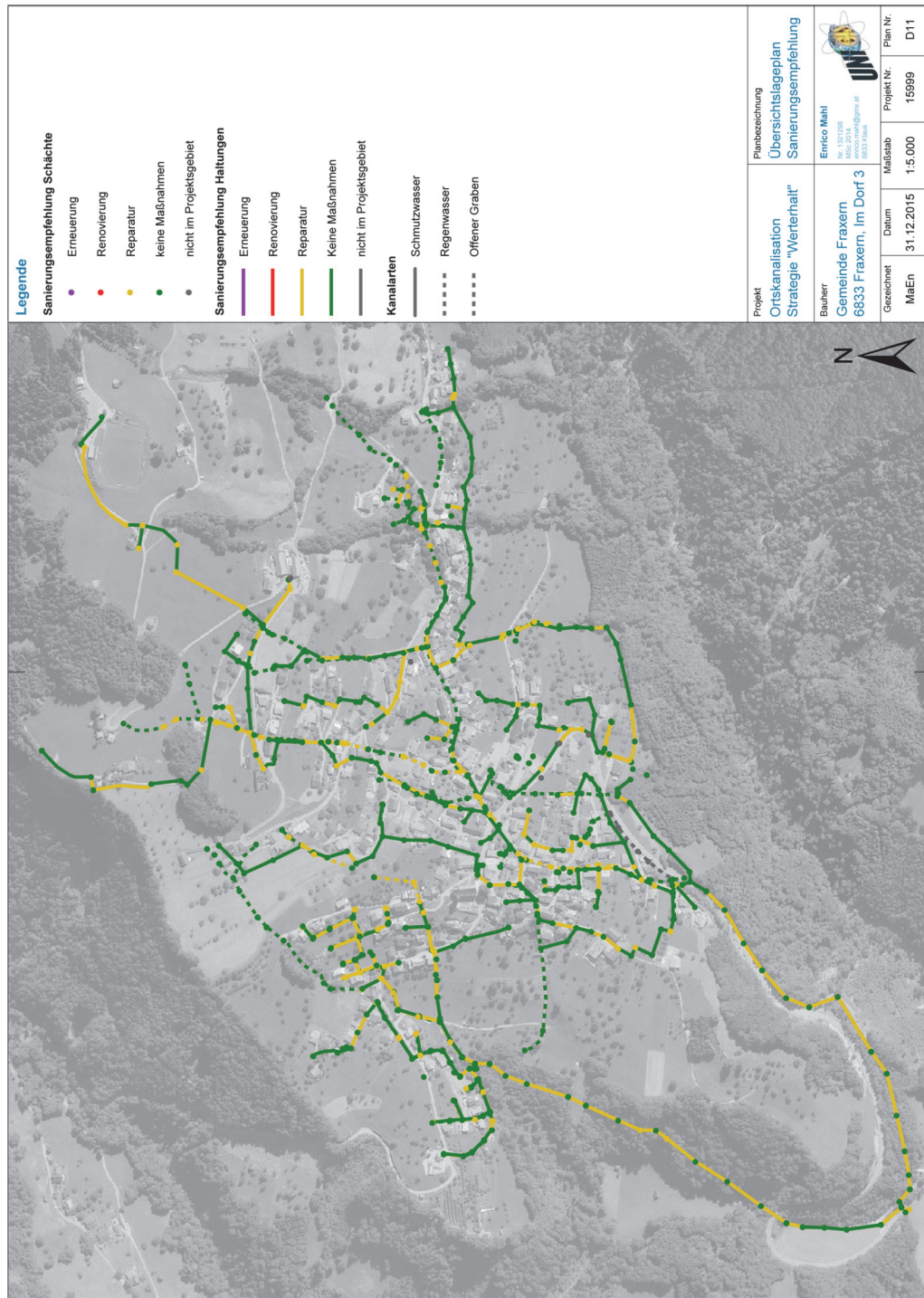
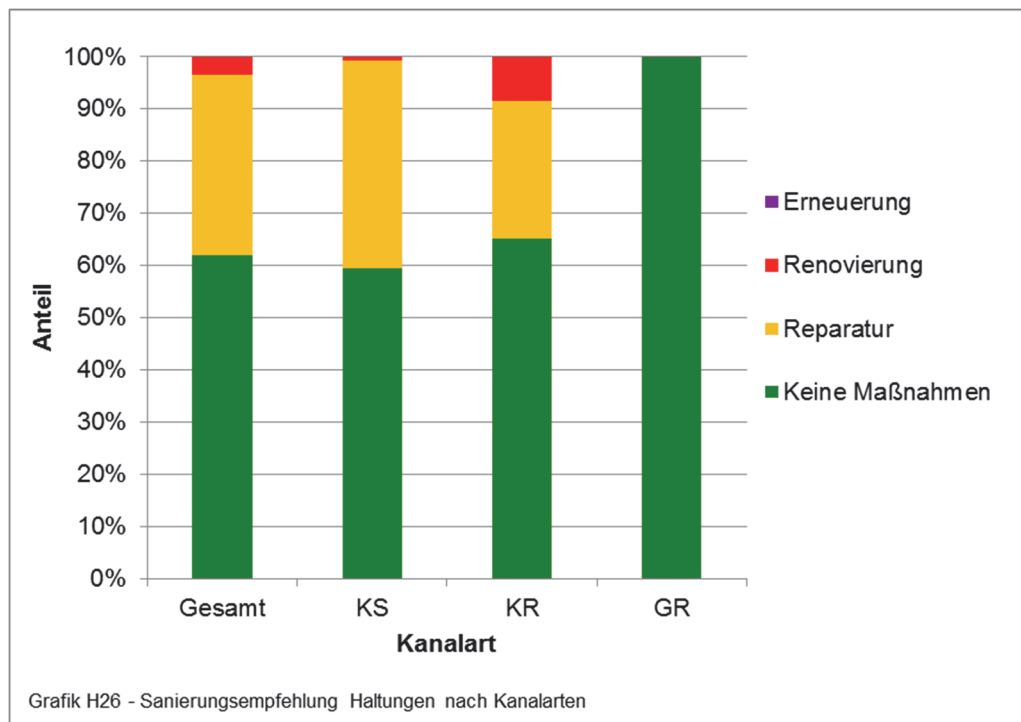


Abbildung 54: D11 Sanierungsempfehlung

## Statistische Auswertungen

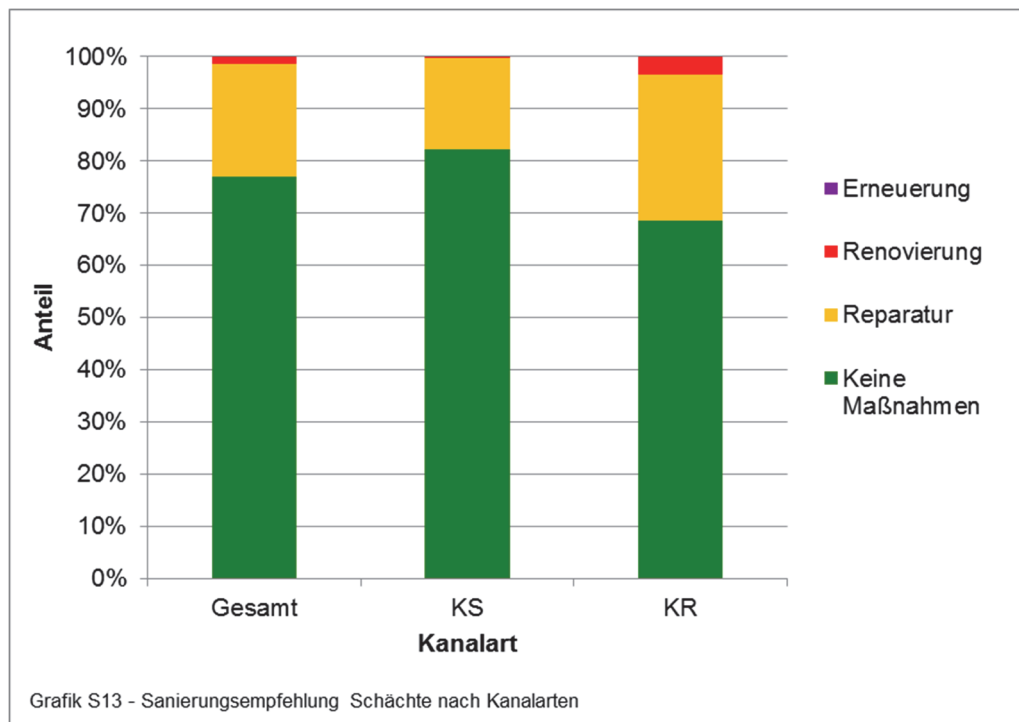
Haltungslänge je Art der Sanierungsempfehlung (in Meter)

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Länge (m)	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	4	73	1%	16.335	8%
	Reparatur	127	4.077	40%	199.440	92%
	Keine Maßnahmen	241	6.079	59%	0	0%
		<b>372</b>	<b>10.229</b>	<b>100%</b>	<b>215.775</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	Renovierung	28	475	8%	130.172	48%
	Reparatur	56	1.499	27%	139.620	52%
	Keine Maßnahmen	159	3.679	65%	0	0%
		<b>243</b>	<b>5.654</b>	<b>100%</b>	<b>269.792</b>	<b>100%</b>
Offenes Gerinne (GR)	Keine Maßnahmen	4	170	100%	0	100%
Gesamt	Erneuerung	0	0	0%	0	0%
	Renovierung	32	548	3%	146.507	30%
	Reparatur	183	5.576	35%	339.060	70%
	Keine Maßnahmen	404	9.928	62%	0	0%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	<b>485.567</b>	<b>100%</b>



### Anzahl Schächte je Art der Sanierungsempfehlung (in Stk.)

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	1	0%	1.500	6%
	Reparatur	65	17%	22.290	94%
	Keine Maßnahmen	307	82%	0	0%
		<b>373</b>	<b>100%</b>	<b>23.790</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	Renovierung	8	3%	12.000	27%
	Reparatur	65	28%	32.670	73%
	Keine Maßnahmen	159	69%	0	0%
		<b>232</b>	<b>100%</b>	<b>44.670</b>	<b>100%</b>
Gesamt	Erneuerung	0	0%	0	0%
	Renovierung	9	1%	13.500	20%
	Reparatur	130	21%	54.960	80%
	keine Maßnahmen	466	77%	0	0%
		<b>605</b>	<b>100%</b>	<b>68.460</b>	<b>100%</b>



### 6.5.13 Geschätzte Sanierungskosten je Objekt

Geschätzte Sanierungskosten je Haltung und Schacht der Ortskanalisation:

#### Übersichtslageplan

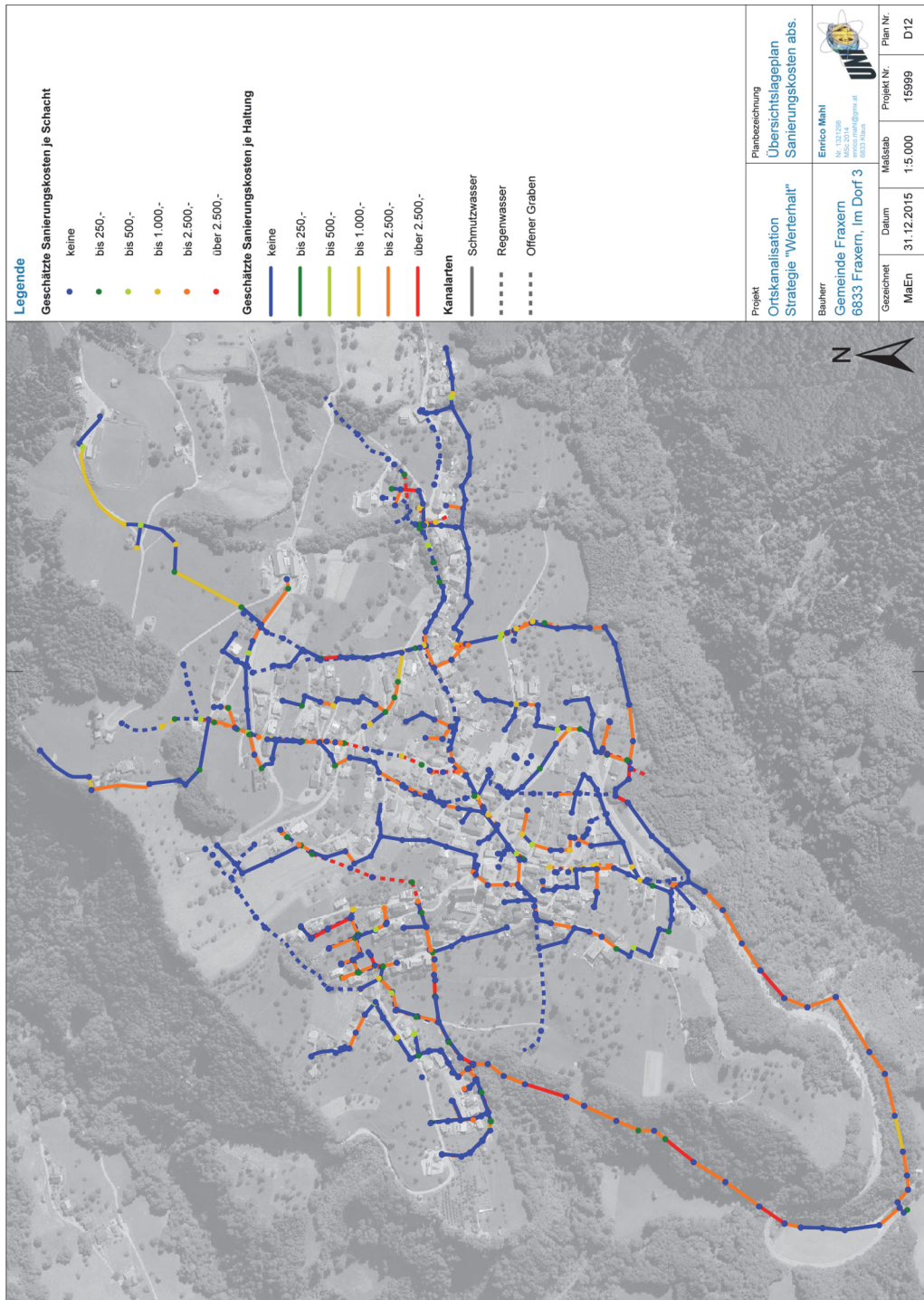


Abbildung 55: D12 Sanierungsempfehlung Kosten absolut



### 6.5.14 Geschätzte Sanierungskosten je lfm Kanal

Geschätzte Sanierungskosten je Laufmeter Kanal der Haltungen der Ortskanalisation (in Euro):

#### Übersichtslageplan

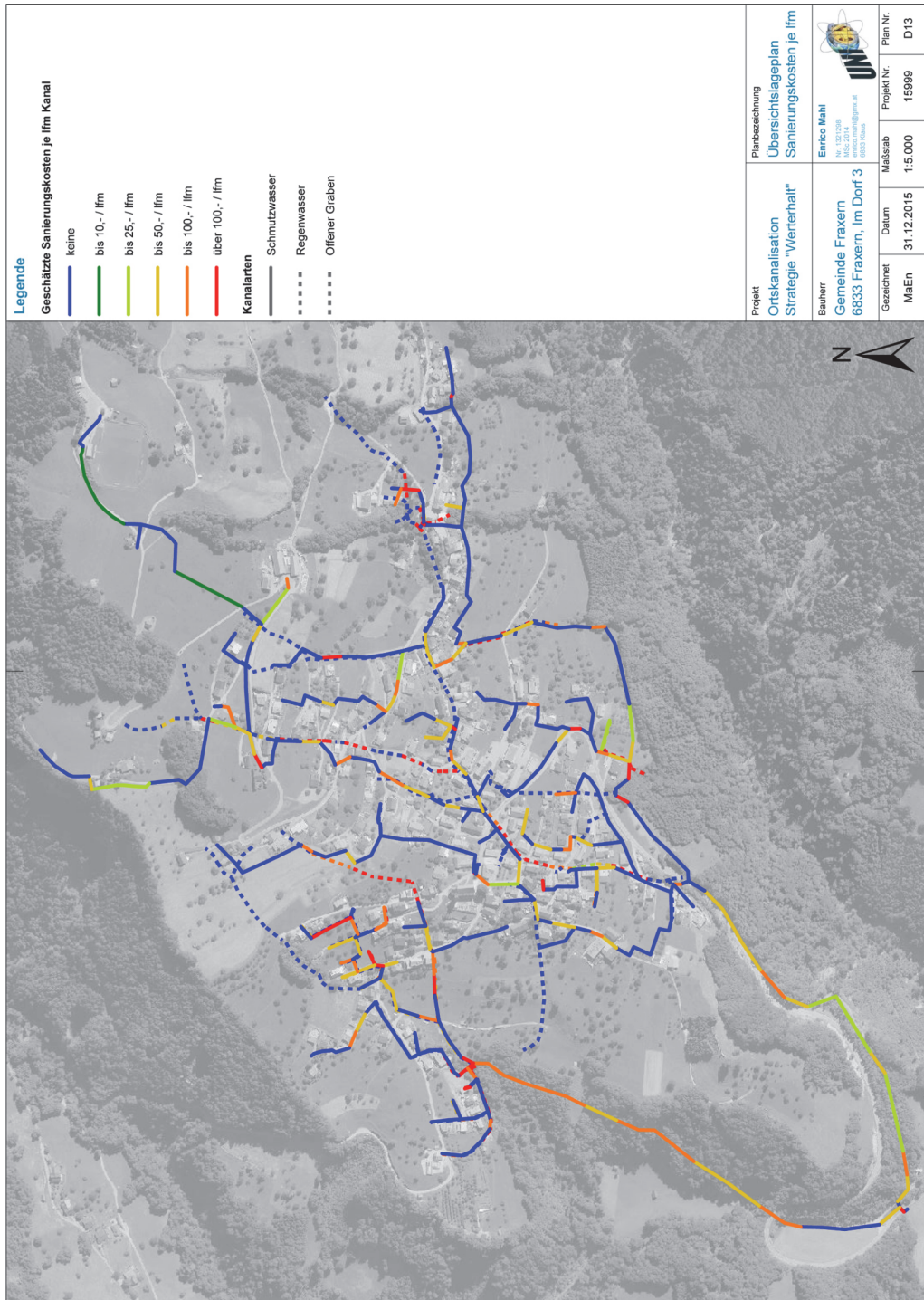


Abbildung 56: D13 Sanierungsempfehlung Kosten je lfm Kanal

## **7 Ergebnisse**

Die entwickelte Strategie bietet aus Sicht der technischen Umsetzung nachfolgende Ergebnisse.

### **7.1 Geodatenbank**

Die verwendete Personal Geodatabase der Firma IP-Syscon, basierend auf den Arbeitshilfen Abwasser, mit der eigenen Erweiterung an Attributfeldern hat sich bestens bewährt. Sämtliche relevanten Daten liegen in einer zentralen Datenbank und sind somit rasch und unkompliziert ansprechbar.

Nachteilig wirkt sich die Personal Geodatabase in Bezug auf die Editierbarkeit in QGIS aus: Das Hinzufügen oder Ändern von Daten ist nicht möglich, es besteht ein reiner Lesezugriff. SQLite weist diese Einschränkung nicht auf, hier können Datensätze ohne Probleme hinzugefügt, geändert oder gelöscht werden. Da für den ISYBAU-Import von TV-Inspektionsdaten die Software IP-Kanal der Firma IP-Syscon verwendet wird und diese die Möglichkeit einer Datenhaltung in SQLite nicht bietet, muss eine Personal Geodatabase verwendet werden. Alternativ könnten die fertig bearbeiteten Daten vom bearbeitenden Ingenieurbüro in eine SQLite-Datenbank übergeleitet werden (auch mittels Script). Da seitens der Gemeinde Fraxern aber keine Datenmanipulation vorgesehen ist, wird auf diesen Arbeitsschritt verzichtet.

### **7.2 Risiko-Index**

Für das gesamte Kanalnetz der Gemeinde wurde ein Risiko-Index erstellt. Entgegen der Erwartungen waren keine Werte in der Klasse 5. Gemäß Literatur würde also keine Haltung ein hohes Risiko für die Umgebung darstellen. Eine genaue Analyse ergab, dass die Ursache im Alter der Ortskanalisation zu finden ist. Während der Risiko-Faktor einen hohen Wert aufweist, wird dieser in der anschließenden Ermittlung des Risiko-Index relativiert, da das Risiko aufgrund des „jungen“ Kanales nicht so hoch ist. Das Verhältnis zwischen erwarteter Lebenserwartung (expected service life) und dem tatsächlichen Alter der Haltung wirkt

sich entscheidend auf den Risiko-Index aus. Die nachfolgende Grafik in Abbildung 57 bestätigt diese Erkenntnis:

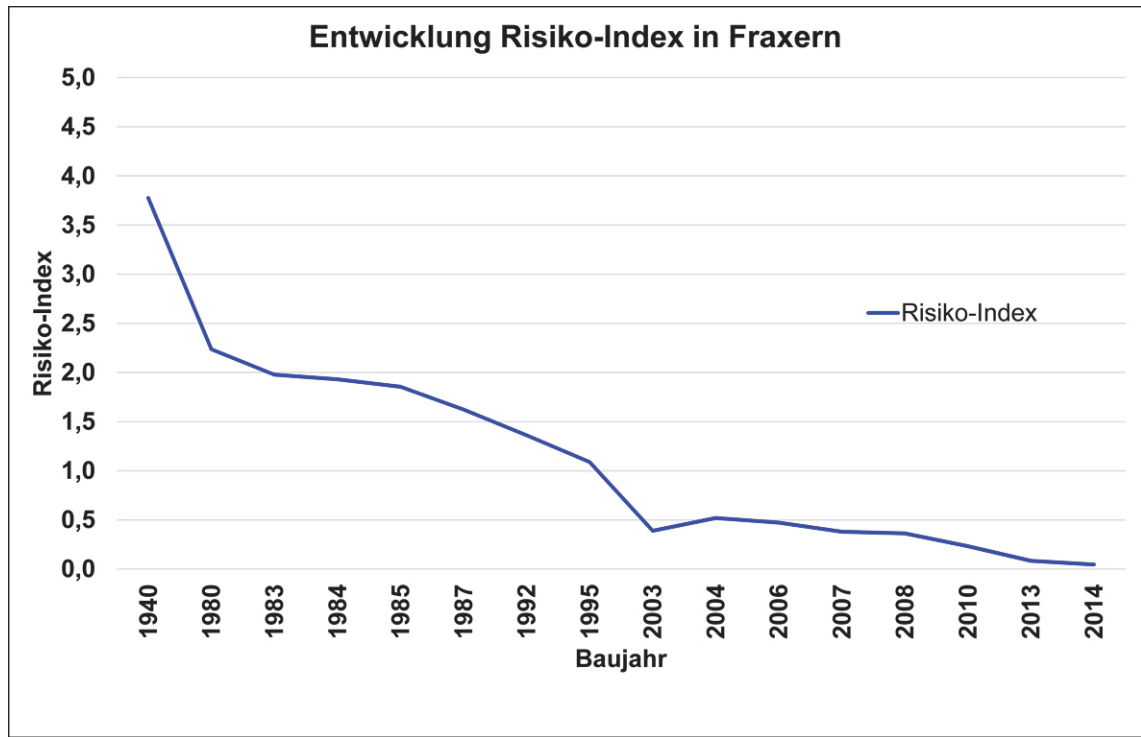


Abbildung 57: Entwicklung Risiko-Index Gemeinde Fraxern

Daraus kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Berechnung des Risiko-Index bei Kanalnetzen jüngerer Baujahre weniger zielführend ist als bei alten Netzen, welche die erwartete Lebenserwartung bereits erreicht oder gar überschritten haben. Die Unterschiede bei den Werten neuer Kanäle sind so marginal, dass es schwer ist, Schlussfolgerungen über das Risiko anzustellen.

Auch wurde ein Vergleich zwischen Risiko-Index und der tatsächlichen bautechnischen Zustandsklasse angestellt. Dabei konnte keine überzeugende Übereinstimmung festgestellt werden, dass eine Haltung der Schadensklasse 5 (sofortige Handlung erforderlich) auch einen schlechten Risiko-Index aufweist. Dies liegt einerseits darin begründet, dass unerwartet aufgetretene Schadensereignisse (z. B. Beschädigung durch Baumaßnahmen in der Nähe des Kanals) bei der theoretischen Berechnung nicht berücksichtigt werden können und anderer-

seits, dass die Ansatzpunkte von bautechnischer Zustandsbewertung und Risiko-Index verschieden sind: Während bei ersterem die tatsächlichen Schäden an den Haltungen festgestellt werden, wird bei letzterem besonders auf Umweltparameter geachtet. Wie bei der Klassifizierung der WEF/ASCE (A, B, C) wird modellhaft das Risiko ermittelt, welches die Haltung für die Umwelt im Falle eines Versagens darstellt. Daher wird dem Alter auch so viel Bedeutung beigemessen: Bei einem alten Kanal ist das Risiko des Versagens höher als bei einem neuen. Aus Sicht der bautechnischen Zustandsbewertung kann ein alter Kanal trotzdem schadensfrei sein und ein neuer dagegen schon beschädigt.

Daher sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass der Risiko-Index keinen Ersatz für die optische Inspektion darstellt. Als Entscheidungshilfe für das Planen weiterer Prüfmaßnahmen und als Grundlage für Sanierungskostenschätzungen kann diese Kennzahl in Ermangelung tatsächlicher Zustandsdaten jedoch sehr hilfreich sein.

Um die Tauglichkeit des Risiko-Index für kleinere Netze festzustellen, sind weitere Untersuchungen, speziell bei älteren Kanalnetzen, durchzuführen. Auch die Erstellung von Wartungs- oder Sanierungskosten auf Grundlage der Ergebnisse des Risiko-Index ist ein interessanter Gedanke und soll weiter verfolgt werden.

### **7.3 Analysen**

Die Kombination aus Abfragen und Berichten in MS Access einerseits und die statistischen Möglichkeiten von MS Excel andererseits ermöglichten eine optimale Auswertung von Daten. Dass sämtliche Daten an einer Stelle gespeichert sind, erleichterte die Erstellung der Auswertung sehr. Redundanzen und damit mögliche Differenzen in den Daten bestehen keine, somit sind die Zahlen in sich stimmig. Die Visualisierung mittels GIS bringt der Gemeinde Fraxern einen erheblichen Mehrwert bei der Lesbarkeit und Interpretation der Informationen. Das Einbinden von passenden Statistiken in die GIS-Pläne ist eine Bereicherung dieser Karten.

In der hier vorliegenden Arbeit konnten aufgrund des Umfangs nicht alle statistischen Auswertungen angeführt werden. Im Technischen Bericht für die Gemeinde Fraxern sind jedoch alle Statistiken und Grafiken vollständig enthalten.

## 7.4 Wartungsbuch

Eine ältere Version des in dieser Strategie verwendeten Wartungsbuches war bereits in der Gemeinde im Einsatz. Daher stellte das Update auf die aktuelle Version kein Problem dar. MS Access als Software-Grundlage ermöglichte die unkomplizierte Einbindung in die bestehende IT-Infrastruktur.

Die Anbindung des Wartungsbuches an das QGIS und die damit entstandenden Möglichkeiten der Darstellung der Wartungsinformationen je Objekt stieß beim Leiter des Bauhofes auf große Zustimmung. Besonders angetan sind die Mitarbeiter von der Möglichkeit, mittels Mausclick Zugriff auf hinterlegte Dokumente (Inspektionsprotokolle, Fotos, Videos, etc.) zu erlangen (Abbildung 58). Diese Funktionalitäten sind ihnen mit der WebGIS-Lösung bisher verwehrt geblieben.

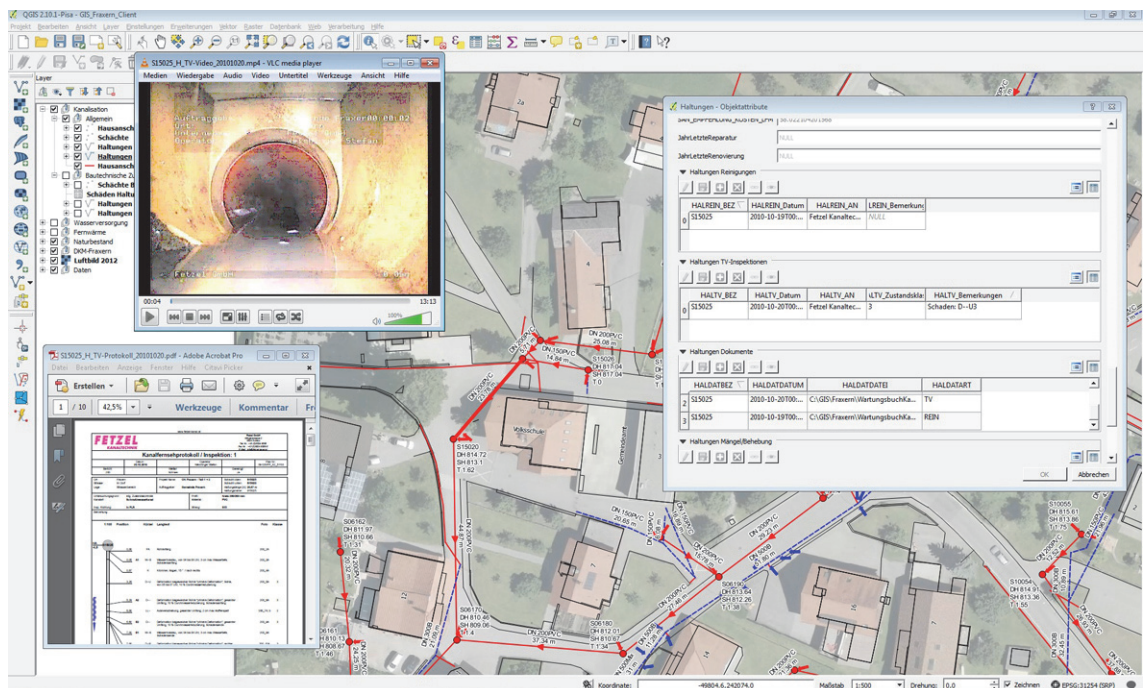


Abbildung 58: QGIS Desktop mit Wartungsbuch und Dokumentenverwaltung

## 7.5 Sanierungsprogramm

Der Programmteil zur Erstellung einer Sanierungsempfehlung generierte Vorschläge für Haltungen und Schächte. Als besonders vorteilhaft erweist sich die Möglichkeit, Varianten zu rechnen. So konnten Lösungen mit verschiedenen Kostenansätzen (Sanierungskosten bei Schäden) ermittelt werden. Eine Beurteilung, ob eine punktuelle Reparatur wirtschaftlicher oder als eine Renovierung des ganzen Objektes ist, kann somit leichter getroffen werden. Eine Erneuerung wurde bei keinem Objekt vorgeschlagen.

Als Kostenansatz für die Bepreisung der Reparatur der Schäden dienten die Kostenrichtwerte von bayrischen Ingenieurbüros für die Kanalsanierung nach Günthert und Reicherter. (Günthert und Reicherter 2001) Diese Beträge wurden mit dem Faktor 1,5 multipliziert, um der Inflation der Jahre gerecht zu werden. Die geschätzten Reparaturkosten wurden einem örtlichen Fachbetrieb für Kanalinspektion und –sanierung zur Prüfung vorgelegt. Es wurde festgestellt, dass die schon großzügig erhöhten Kosten für unsere Gegend immer noch um 25 Prozent zu niedrig angesetzt waren.

Zur Plausibilitätsprüfung wurde ein Vergleich mit einer Kostenschätzung, welche 2012 im Zuge der Kanalkataster-Erstellung für Fraxern erstellt wurde, durchgeführt. Während bei den Schächten die Abweichung nicht so gravierend ist, wurde bei den Haltungen festgestellt, dass die neu ermittelten Kosten nur etwa einem Drittel der damaligen Schätzung entsprechen (Tabelle 21):

Tabelle 21: Vergleich Sanierungskosten "neue" mit "alter" Methode

Kanalart	Klasse BTZB	Sanierungskosten lt. Berechnung		
		Neue Methode	Alt lt. Kataster	Diff. zu Alt
Schmutzwasser	keine	0	0	+0
	1	9.000	0	+9.000
	2	33.420	16.603	+16.817
	3	46.270	336.595	-290.325
	4	102.768	310.168	-207.400
	5	24.317	71.934	-47.617
<b>Gesamt</b>		<b>215.775</b>	<b>735.300</b>	<b>-519.525</b>
Regenwasser	keine	0	0	+0
	1	953	0	+953
	2	23.532	26.932	-3.400
	3	23.820	61.664	-37.844
	4	114.416	163.576	-49.160
	5	107.070	121.482	-14.412
<b>Gesamt</b>		<b>269.792</b>	<b>373.654</b>	<b>-103.862</b>
Offener Graben	keine	0	0	+0
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+0</b>
<b>Gesamt Ortskanalisation</b>		<b>485.567</b>	<b>1.108.954</b>	<b>-623.387</b>

Die Ursache für diese Diskrepanz ist in der unterschiedlichen Berechnung der Reparaturkosten zu finden: Bei der 2012 durchgeführten Kostenschätzung wurden punktuelle Schäden, welche einer Reparatur unterzogen werden, mit einem Laufmeterpreis versehen. Dies hatte zur Folge, dass bei langen Haltungen mit nur einem kleinen Schaden viel zu hohe Kosten angesetzt wurden. Bei der neuen Methode wird jeder Schaden mit einem dem Rohr-Durchmesser und -material angepassten Betrag bepreist, was als den richtigen Ansatz erachtet werden kann.

Die hier nun vorliegende Methode zur Berechnung der Sanierungskosten erweist sich daher als sehr vielversprechend. In den in der Gemeinde Fraxern in Zukunft durchgeführten Sanierungsprojekten soll von diesen Zahlen ausgegangen werden.

Eine dezidierte hydraulische Berechnung wurde im Kanalnetz der Gemeinde Fraxern nicht durchgeführt, es erfolgte lediglich eine Plausibilitätsprüfung. Begründet

wird diese Vorgehensweise damit, dass einerseits ein Trennsystem vorliegt, bei dem die Regenwässer großteils vor Ort versickert werden, andererseits weisen die Kanäle sehr große Gefälle und großzügig dimensionierte Rohrdurchmesser auf, sodass mit keinen hydraulischen Engpässen zu rechnen ist.

## 7.6 Projektmappe und technischer Bericht


Im Zuge eines Projektabschlusses ist es üblich, sämtliche Unterlagen in einer Mappe zusammenzufassen und einen technischen Bericht zu erstellen, welcher das Projekt beschreibt, die durchgeführten Arbeiten auflistet und die Ergebnisse präsentiert. Auch die Umsetzung dieser Strategie erfolgte als Projekt. Es wurde eine Projektnummer und ein Arbeitstitel vergeben: 15999 – Fraxern ABA Sanierung. Nach Abschluss dieser Arbeit wird nicht nur ein Exemplar dieser Master Thesis der Gemeinde übergeben, sondern es wird eine Projektmappe (Abbildung 59) mit sämtlichen Auswertungen (Pläne, Listauswertungen) und einem technischen Bericht erstellt.

## Gemeinde Fraxern

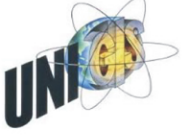
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
**Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen**

## Dokumentation

Projektnr. 15999  
Hohenems, 31.12.2015



Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
T +43 5576 74600-4  
[office@wasserplan.at](mailto:office@wasserplan.at)  
[www.wasserplan.at](http://www.wasserplan.at)



**Gleichstück G**

Abbildung 59: Beschriftung Projektmappe



## 8 Diskussion und Interpretation der Ergebnisse

Mit der Umsetzung der Strategie am Beispiel der Gemeinde Fraxern wurde untersucht, ob die Arbeit dem Anspruch der „Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen“ gerecht wird. Die technische Umsetzung zeigte, dass die gesteckten Teilziele erreicht werden können.

Die Geodatenbank bietet eine offene, an Standards haltende zentrale Basis zur Verwaltung der Daten. Dem Anwender stehen sämtliche benötigten Daten ohne Einschränkungen zur Verfügung. Im Zusammenspiel zwischen Datenformat und GIS-Software kann es zu gewissen Einschränkungen kommen (QGIS vs Personal Geodatabase), welche bei der Wahl der Werkzeuge berücksichtigt werden müssen. In der Testgemeinde stellt dies kein Problem dar.

Neben der Geodatenbank ist QGIS eine probate Software zur einfachen Handhabung des Kanalinformationssystems. Die Möglichkeiten der freien und kostenlosen Anwendung verursachten beim Bauhofmitarbeiter einen positiven „Aha-Effekt“. Ein direkter Zugriff auf Einträge und Dokumente des Wartungsbuches sind eine große Hilfe für die tägliche Arbeit. Dennoch wurde auch festgestellt, dass eine Einarbeitungsphase nötig ist, eine Einschulung ist unerlässlich. Die Mächtigkeit von QGIS stellt eine höhere Einstiegshürde dar als das gewohnte WebGIS.

Das Teilziel der strukturierten Planung und Erfassung von Wartungs- und Inspektionstätigkeiten wird im Besonderen durch das Wartungsbuch erreicht. Es ist leicht handhabbar, ermöglicht umfangreiche Auswertungen und bietet Schnittstellen zum GIS und zu Office-Programmen. Da es schon seit längerem in Fraxern im Einsatz ist, zeigt die Erfahrung, dass die durchgeführten Tätigkeiten nicht täglich erfasst, sondern von Zeit zu Zeit (in der Regel wöchentlich) gesammelt eingetragen werden. Temporär werden also auch weiterhin handschriftliche Notizen gemacht, hier ist sicher noch ein Umdenkprozess beim Betriebspersonal

erforderlich. Der Wartungsplan, welcher sowohl im GIS als auch im Wartungsbuch hinterlegt ist, stellt eine Planung zur periodischen Wartung und Inspektion der Kanalanlagen dar. Da in den kommenden Jahren die Informationen über den Zustand der Haltungen und Schächte durch wiederholte Tätigkeiten historisch vergleichbar werden, ist im Sinne der zu erwartenden Kostenersparnis mittelfristig über die Umstellung auf eine bedarfsorientierte Wartung (Kanalreinigung nach Bedarf) nachzudenken. Das KIS und das Wartungsbuch liefern dazu ebenso die nötigen Grundlagen wie der Einsatz neuer kostengünstigerer Kanalinspektionsmethoden wie die eines Kanalspiegels.

Im Bereich der Planungsgrundlage für die Strategie der Sanierung liefern die in Form von Plänen, Statistiken und Listauswertungen erstellten Analysen viele Informationen. Das Sanierungsprogramm erstellt eine brauchbare Kostenschätzung für die zu erwartenden Sanierungsmaßnahmen. Einen Ersatz für ein Detailprojekt stellen die Sanierungsvorschläge jedoch nicht dar. Im Rahmen eines solchen Projektes können jedoch auf Grundlage der nun vorliegenden Informationen die tatsächlichen Maßnahmen festgelegt werden.

Sanierungsmaßnahmen in Form von Renovierungen und Erneuerungen auf Grundlage des ermittelten Risiko-Index können nicht gesetzt werden. Hierzu bedarf es weiterhin einer optischen Inspektion. Vielmehr zeigt der Index auf, in welchen Bereichen der Ortskanalisation mit vermehrten Alterungs- und Versagenserscheinungen zu rechnen ist, soweit noch keine Informationen aus optischen Inspektionen vorliegen. Dies ist sehr hilfreich bei der Planung der nächsten Wartungen und Inspektionen. Am Beispiel von Fraxern hat sich gezeigt, dass bei neuen Kanälen der Risiko-Index noch nicht sehr differenziert ist, was eine Interpretation dieser Kennzahl erschwert. In späteren Projekten in Gemeinden mit älteren Kanälen soll die Aussagefähigkeit weiter untersucht werden.

Eine Durchführung der Finanzplanung ist mittels der ermittelten Daten gut möglich. Ein Herunterbrechen der zu erwartenden Sanierungskosten auf jede Haltung und jeden Schacht ermöglicht eine gezielte Planung der Maßnahmen. Es kann

neben der Priorisierung aufgrund der Schwere der Mängel auch eine gebietsweise Festlegung erfolgen. Eine Berücksichtigung bei geplanten anderen Infrastrukturmaßnahmen im Sinne der Mehrspartenstrategie ist somit möglich. Der ermittelte Substanzwert liefert eine wichtige Kennzahl wenn es darum geht, welche Sanierungsmethode (Reparatur, Renovierung oder Erneuerung) in Hinblick auf die Restnutzungsdauer sinnvoll ist. Auch eine Vermögensbewertung unter Berücksichtigung von Sanierungsmaßnahmen wird dadurch möglich. Der temporäre Aspekt in Bezug auf die Haltbarkeit einer Reparatur im Vergleich zur Renovierung muss jedoch noch weiter verfolgt werden. Während dieser bei der Restnutzungsdauer bereits berücksichtigt wird, erstellt die vorliegende Version des Sanierungsprogrammes derzeit die Kostenschätzung auf Basis einer Momentaufnahme. Dass günstigere, aber dafür häufigere Reparaturen auf lange Sicht teurer kommen als kostspieligere, aber dafür haltbarere Renovierungen, bleibt derzeit unberücksichtigt. Hier besteht noch ein Ausbaupotential in der Software.

Das Ziel dieser Arbeit deckt sich in vielen Belangen mit den „Empfehlungen für das Infrastrukturmanagement in (kleinen und mittleren) Kanalunternehmen“. (Ertl) Um einen Werterhalt der getätigten Investitionen zu gewährleisten, sind ständige Inspektionen, Wartungen und Sanierungen notwendig. Dazu sind entsprechend aufbereitete Datengrundlagen unerlässlich. Während in der Literatur eine Vielzahl von Publikationen zum Thema Sanierung zu finden ist, werden die Bereiche Datenmanagement, Inspektion und Wartung eher in den entsprechenden Regelblättern bzw. Regelwerken der nationalen Verbände angesprochen. Dies bedingt, dass Empfehlungen hier eher normativ statt praxisnah dokumentiert werden. Diesem Umstand wird in dieser Arbeit einen großen Stellenwert beigemessen, in dem Werkzeuge zur Umsetzung erstellt wurden. Der interessante Ansatz des Risiko-Index (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008) wurde in Fraxern angewendet, aufgrund bereits erwähnter Umstände sind aber weitere Untersuchungen notwendig. Eine Möglichkeit der 1:1 Umsetzung auf kleine Gemeinden konnten die Ergebnisse nicht bestätigen.

Bereiche wie Sanierungsstrategie, Risiko-Index und Datenmanagement zeigen die Komplexität der Thematik. Wie im DWA Kommentar zu den Sanierungsstrategien (Fiedler et al. 2007) beschrieben, gehen die einzelnen Arten ineinander über. Eine unkomplizierte und vor allem verständliche und nachvollziehbare softwaretechnische Abbildung ist in dieser Form nicht praktikabel, daher wurde der Fokus auf die gängige Zustandsstrategie gelegt. Der Einfluss der anderen Strategien darf jedoch nicht außer Acht gelassen werden und muss in nachfolgenden Detailprojekten Berücksichtigung finden. Die Definition des Risiko-Index stellt an sich schon eine Herausforderung dar, hier bedarf es – was in der vorliegenden Literatur zu wenig pointiert wird – einer umfangreichen Bewusstseinsbildung und Erklärung bei der Kommune, damit dessen Zweck nicht fehlinterpretiert wird. Bei der Erstellung der richtigen Struktur für das Datenmanagement bieten die Regelblätter wie das ÖWAV-RB 40 (Hohenauer 2010) oder die Arbeitshilfen Abwasser (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) umfangreiche Grundlagen. Es wurde mit dieser Arbeit versucht, nach der Devise „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“ eine einfache und dennoch optimale und kompatible Datenstruktur zu generieren. Die Verarbeitung der Daten und deren Ergebnisse am Beispiel der Gemeinde Fraxern bestätigen die erfolgreiche Umsetzung dieses Ansatzes.

## 9 Fazit und Herausforderungen

Mit der *Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen* wurde versucht, gängige und in der Praxis erprobte Wartungs- und Sanierungsstrategien an die Anforderungen kleiner Gemeinden anzupassen: verständlich, aussagefähig, nachvollziehbar und finanziell tragbar. Um eine nachhaltige Kanalbewirtschaftung zu ermöglichen, wurden im Sinne eines GIS-basierten Kanalinformationssystems umfangreiche Analyse-möglichkeiten geschaffen, ein Wartungsbuch, ein Programm zur Ermittlung eines Risiko-Index und zur Erstellung von Sanierungsempfehlungen entwickelt. Sämtliche Maßnahmen zusammen bilden eine integrale, umfassende Strategie. Diese wurde an der kleinen Gemeinde Fraxern angewandt und die Ergebnisse analysiert. Das Resultat ist sehr vielversprechend. Weitere Umsetzungen der Methodiken in anderen Gemeinden sind fest eingeplant.

Erhaltungsmaßnahmen für die unaufhaltsam alternden Kanalisationsanlagen sind Investitionen in die Zukunft und im Sinne eines Generationenvertrages notwendig. Demographische Veränderungen in kleinen Kommunen durch Abwanderung in urbanere Gebiete, veränderte Wasserbräuche durch Sparmaßnahmen und dadurch sinkender Einnahmen aus Wasser- und Kanalgebühren werden zusätzliche Herausforderungen für die Verantwortlichen darstellen.

Die vorliegende Strategie soll die Entscheidungsträger bei ihrer Arbeit dabei unterstützen.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Altersverteilung der Kanäle in Deutschland (Berger und Falk 2009, S. 5) .....	10
Abbildung 2: Schema entwässerungstechnische Anlage (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013).....	12
Abbildung 3: Kommunen je Größenklasse (Statistik Austria et al. 2011/2015) .	18
Abbildung 4: Kommunen Vbg. je Größenklasse (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014).....	19
Abbildung 5: Karte Kommunen Vbg. je Größenklasse (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014).....	20
Abbildung 6: Kommunen Vbg je Größenklasse und Fläche Median (Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik 2014).....	25
Abbildung 7: Blick auf Lustenau (Land Vorarlberg - Landesamt für Vermessung und Geoinformation 2015) .....	26
Abbildung 8: Blick auf St. Gallenkirch (Montafon Tourismus 2015) .....	26
Abbildung 9: Ortskanalisation Marktgemeinde Lustenau (Marktgemeinde Lustenau 2015).....	27
Abbildung 10: Ortskanalisation St. Gallenkirch (Gemeinde St. Gallenkirch 2015) .....	27
Abbildung 11: Fachanwendungen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013, S. 20).....	33
Abbildung 12: Objekte in Entwässerungssystemen (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013, S. 12).....	36
Abbildung 13: Ordnungssystem (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014, S. 58) .....	37
Abbildung 14: Beispiel Bezeichnung von Schächten und Haltungen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014, S. 63) .....	37
Abbildung 15: Wartungs- und Instandhaltungsplan (Hohenauer 2010, S. 13) ..	42
Abbildung 16: Flowchart Algorithmus zur Kanalerneuerung (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008, S. 362).....	58

Abbildung 17: Berechnung Risk-Index (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008, S. 363) .....	59
Abbildung 18: Architektur eines Decision Support Systems (DSS) (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008, S. 367).....	61
Abbildung 19: Wartungs- und Instandhaltungsplan nach RL22 Eigene Fassung (Ertl und Kainz 2015, S. 12).....	63
Abbildung 20: Konzeptioneller Aufbau.....	66
Abbildung 21: Schema Geodatenbank.....	74
Abbildung 22: Schema Risiko-Index.....	76
Abbildung 23: Risiko-Index Hauptmenü.....	78
Abbildung 24: Ablauf Berechnung Risiko-Index.....	79
Abbildung 25: Schema Wartungsbuch.....	85
Abbildung 26: Wartungsbuch Kanal - Hauptmenü.....	86
Abbildung 27: Nutzungsdauer.....	91
Abbildung 28: Schema Sanierungsstrategie.....	92
Abbildung 29: Schema Sanierungsprogramm.....	93
Abbildung 30: Ablauf Sanierungsempfehlung.....	94
Abbildung 31: Sanierungskonzept Hauptmenü.....	97
Abbildung 32: Gemeinde Fraxern mit Blick auf das Obere Rheintal und die Schweizer Berge.....	100
Abbildung 33: Wartungsbuch Eingabemaske Haltungen (Ergebnisse Fraxern) .....	102
Abbildung 34: QGIS Desktop mit Wartungsbuch-Anbindung.....	104
Abbildung 35: Ordnungssystem für Fraxern.....	106
Abbildung 36: Bautechnische Zustandsbewertung 2001.....	106
Abbildung 37: Übersichtslageplan Gemeinde Fraxern M 1:2500 Ergebnisse Fraxern.....	111
Abbildung 38: D1 Bestand Kanalarten Haltungen und Schächte.....	112
Abbildung 39: Muster Ausschnitt Mappenblätter Bestand M 1:1000.....	113
Abbildung 40: D2 Bestand Durchmesser Haltungen.....	115
Abbildung 41: D3 Bestand Rohrmaterial Haltungen.....	117
Abbildung 42: D4 Bestand Baujahr Haltungen.....	119

Abbildung 43: D5 Bestand Gefälle Haltungen.....	121
Abbildung 44: D6 Bestand Relativer Substanzwert Haltungen und Schächte	123
Abbildung 45: D7 Bestand Risiko-Index Haltungen .....	126
Abbildung 46: D8 Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen und Schächte .....	128
Abbildung 47: Muster Ausschnitt Mappenblätter Schadenskataster M 1:1000 .....	129
Abbildung 48: Muster Detailauswertung Schäden .....	130
Abbildung 49: D9 Ergebnis Dichtheitsprüfung Haltungen Ergebnisse Fraxern .....	141
Abbildung 50: Muster Ausschnitt Mappenblätter Vergleich BTZB+DP M 1:1000 .....	142
Abbildung 51: D10 Wartungsplan Haltungen und Schächte .....	144
Abbildung 52: Muster Wartungsbuch Durchgeführte Reinigungen .....	145
Abbildung 53: Muster Wartungsbuch Geplante Reinigungen .....	145
Abbildung 54: D11 Sanierungsempfehlung.....	147
Abbildung 55: D12 Sanierungsempfehlung Kosten absolut.....	150
Abbildung 56: D13 Sanierungsempfehlung Kosten je lfm Kanal.....	151
Abbildung 57: Entwicklung Risiko-Index Gemeinde Fraxern .....	153
Abbildung 58: QGIS Desktop mit Wartungsbuch und Dokumentenverwaltung .....	155
Abbildung 59: Beschriftung Projektmappe .....	158



## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Werkstoffanalyse bezüglich der Nutzungsdauer .....	10
Tabelle 2: Kennzahlen-Vergleich dreier repräsentativer Gemeinden.....	23
Tabelle 3: Vergleich Länge Ortskanal .....	24
Tabelle 4: Topographischer Vergleich Lustenau mit St. Gallenkirch.....	26
Tabelle 5: Prozentueller Anteil Ausgaben für die Haushaltsgruppe 6 im Vergleich zu den Gesamtausgaben .....	29
Tabelle 6: Vergleich GIS-Software in Bezug auf Funktionalitäten.....	34
Tabelle 7: Vergleich einfaches mit komplexem Leitungsinformationssystem....	42
Tabelle 8: Empfohlene Regelintervalle für Kanalwartung- und inspektion .....	44
Tabelle 9: Einteilung relativer Substanzwert nach Schadenshäufigkeit / Reinvestitionsbedarf .....	48
Tabelle 10: Schadens- bzw. Objektklasse nach Arbeitshilfen Abwasser .....	50
Tabelle 11: Vor- und Nachteile DWA-Sanierungsstrategien .....	54
Tabelle 12: Attribute Schächte .....	69
Tabelle 13: Attribute Haltungen.....	70
Tabelle 14: Attribute Anschlusspunkte.....	71
Tabelle 15: Attribute Leitungen .....	72
Tabelle 16: Attribute Bauwerke .....	72
Tabelle 17: Wartungsplan .....	80
Tabelle 18: Funktionalitäten Wartungsbuch .....	87
Tabelle 19: Ausschnitt Ergebnistabelle Sanierungskonzept Haltungen .....	97
Tabelle 20: Kennzahlen Kanalkataster Fraxern .....	105
Tabelle 21: Vergleich Sanierungskosten "neue" mit "alter" Methode .....	157

## Literaturverzeichnis

ÖNORM EN 1085, 02-2007: Abwasserbehandlung - Wörterbuch. Online verfügbar unter [www.on-norm.at](http://www.on-norm.at).

Abwasserverband Vorderland (2012): Jahresbericht 2012. Server Land Vorarlberg.

American Society Of Civil Engineers. ASCE (2015). Baltimore, USA. Online verfügbar unter <http://www.asce.org/>, zuletzt geprüft am 11.04.2015.

Bahadir, M.; Parlar, H.; Spittler, M. (2000): Springer Umweltlexikon. 2. Aufl. Berlin, New York: Springer.

Berger, Christian; Falk, Christian (2009): Zustand der Kanalisation in Deutschland. Ergebnisse der DWA-Umfrage 2009. Hg. v. DWA.

Bray, Andy; Ramage, Steven (2012): OGC Market Report. Open Standards and INSPIRE. Hg. v. Open Geospatial Consortium (OGC) (1). Online verfügbar unter <http://www.opengeospatial.org/pressroom/marketreport/inspire>, zuletzt geprüft am 18.08.2015.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014): Arbeitshilfen Abwasser. Unter Mitarbeit von Scholz Fischer. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Online verfügbar unter <http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/html/index.html>, zuletzt aktualisiert am 03.11.2014, zuletzt geprüft am 24.03.2015.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (2005): DWA-Regelwerk / Merkblatt 143-14 Sanierungsstrategien. DWA-Regelwerk / Teil 14. Sanierungsstrategien. Nov. 2005. Hennef: DWA.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (2013): DWA-Regelwerk / Merkblatt 145-1 Kanalinformationssysteme. DWA-Regelwerk / Merkblatt. 145,1, Kanalinformationssysteme. Teil 1: Grundlagen und systemtechnische Anforderungen. Dez. 2013. Hennef: DWA.

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (2014): DWA-Satzung 2014. DWA. Hg. v. DWA. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall. Hennef, Deutschland.

Dornbirn online - Stadtentwicklung, Bau und Umwelt (2015): Dornbirn online - Stadtentwicklung, Bau und Umwelt. Online verfügbar unter <https://www.dornbirn.at/im-rathaus/staedtische-abteilungen/stadtentwicklung-bau-und-umwelt/>, zuletzt aktualisiert am 24.09.2014, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Eigene Auswertungen.

Ergebnisse Fraxern. Auswertungen.

Ertl, Thomas: Empfehlung für das Infrastrukturmanagement in (kleinen und mittleren) Kanalisationsunternehmen. In: Wiener Mitteilungen (2010), Bd. 220, S. A1-18.

Ertl, Thomas; Kainz, Harald (2015): ÖWAV-Regelblatt 22. Betrieb von Kanalisationsanlagen. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 2. Aufl. Hg. v. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. Wien.

Ertl, Thomas; Kretschmer, Florian; Plihal, Hanns (2015): Kanalbetrieb. ÖWAV-/VÖEB-Kanalreinigungskurs, 2015.

Ertl, Thomas; Plihal, Hanns (2015): INNOKANIS. Innovative Methoden der Kanalinspektion zur Optimierung selektiver Betriebsstrategien. Unter Mitarbeit von Alexander Kuratko, Benedikt-Johannes Schmidt und Christian Hörandner. Hg. v. Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz. Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz.

Existing Sewer Evaluation and Rehabilitation (2009). 3rd ed. Alexandria, Va., Reston, Va., New York: WEF Press; Water Environment Federation; American Society of Civil Engineers/Environmental and Water Resources Institute; McGraw Hill (ASCE/EWRI manuals and reports on engineering practice, no. 62).

Farnsworth Gray, Harold (1940): Sewerage in Ancient und Medieval Times. In: *Seage Works Journal* (12), S. 939–946. Online verfügbar unter [http://www.sewerhistory.org/articles/whregion/1940\\_as201/article1.pdf](http://www.sewerhistory.org/articles/whregion/1940_as201/article1.pdf).

Fiedler, Manfred; Figge, Michael; Hochstrate, Klaus (2007): Sanierungsstrategien. [Kommentar zum DWA-M 143-14]. [Stand] Dezember 2007. Hennef: DWA (DWA-Kommentar zum DWA-Regelwerk).

Fleming, Cory (2014): The GIS guide for elected officials. First edition. Redlands, California: ESRI Press.

FOSSGIS e.V. Free and Open Source Software for GIS (2015). Online verfügbar unter <http://www.fossgis.de/>, zuletzt aktualisiert am 22.05.2015, zuletzt geprüft am 21.06.2015.

gdal.org (2015): ESRI Personal GeoDatabase. gdal.org. Online verfügbar unter [http://www.gdal.org/drv\\_pgeo.html](http://www.gdal.org/drv_pgeo.html), zuletzt aktualisiert am 13.08.2015, zuletzt geprüft am 14.08.2015.

Gemeinde Fraxern (2015): Kanalkataster. Version : Gemeinde Fraxern.

Gemeinde Fraxern - Geschichte. Online verfügbar unter <http://www.fraxern.at/nexus3/WebObjects/nexus3.woa/wa/article?id=22071&rubricid=503&menuid=503&orgid=1310&back=rp>, zuletzt geprüft am 26.08.2015.

Gemeinde Fraxern - Mitarbeiter (2015): Gemeinde Fraxern. Online verfügbar unter <http://www.fraxern.at/nexus3/WebObjects/nexus3.woa/wa/menu?id=516>, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Gemeinde St. Gallenkirch (2015): Kanalkataster. Version : Gemeinde St. Gallenkirch.

Günthert, Frank Wolfgang; Reicherter, Eckart (2001): Investitionskosten der Abwasserentsorgung. Mit 31 Tabellen. München: Oldenbourg-Industrieverl.

Haug, Albert (2012): Von der Kloake zur Kanalisation. Die Geschichte der Abwasser-Entsorgung in Ulm. Stuttgart: Kohlhammer (Forschungen zur Geschichte der Stadt Ulm : Reihe Dokumentation, 14).

Hohenauer, Roland (2010): ÖWAV-Regelblatt 40. Leitungsinformationssystem - Wasser und Abwasser. Unter Mitarbeit von Josef Ablinger, Walter Bodemann, Herbert Döller, Thomas Ertl und etc. Hg. v. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. Wien.

INSPIRE Thematic Working Group Utility and Government Services (2013): D2.8.III.6 INSPIRE Data Specification on Utility and Government Services – Technical Guidelines. Hg. v. European Commission Joint Research Centre (D2.8.III.6\_v3.0). Online verfügbar unter [http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data\\_Specifications/INSPIRE\\_DataSpecification\\_US\\_v3.0.pdf](http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_US_v3.0.pdf), zuletzt geprüft am 18.08.2015.

INSPIRE. Infrastructure for Spatial Information in the European. Online verfügbar unter <http://inspire.ec.europa.eu/>.

IP SYSCON GmbH. Individuelle Software- und Systemlösungen (2015): IP Kanal. Version 16. Online verfügbar unter <http://www.ipsyscon.de/impressum/>, zuletzt geprüft am 09.08.2015.

Klemmer, Wilfried (2010): GIS-Projekte erfolgreich durchführen. Grundlagen, Erfahrungen, Praxishilfen. 2. Aufl. Karlsruhe: Harzer.

Kopf, Roman (2015): Berfahrung der Schmutzwasserhausanschlüsse in Röthis. Amtliche Mitteilung Februar 2015. Röthis.

Land Vorarlberg (2014): Kanalisationsgesetz. Hg. v. Land Vorarlberg. Online verfügbar unter [https://www.vorarlberg.at/vorarlberg/bauen\\_wohnen/bauen/bau-recht/weitereinformationen/kanalisationsgesetz/kanalisationsgesetz.htm](https://www.vorarlberg.at/vorarlberg/bauen_wohnen/bauen/bau-recht/weitereinformationen/kanalisationsgesetz/kanalisationsgesetz.htm), zuletzt aktualisiert am 14.02.2015, zuletzt geprüft am 24.03.2015.

Land Vorarlberg - Gemeindefinanzstatistik (2011/2012): Land Vorarlberg - Gemeindefinanzstatistik. Online verfügbar unter [https://www.vorarlberg.at/vorarlberg/geschichte\\_statistik/statistik/landesstatistik/weitereinformationen/gemeindefinanzstatistik.htm](https://www.vorarlberg.at/vorarlberg/geschichte_statistik/statistik/landesstatistik/weitereinformationen/gemeindefinanzstatistik.htm), zuletzt aktualisiert am 07.03.2015, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Land Vorarlberg - Landesamt für Vermessung und Geoinformation (2015): Land Vorarlberg - Landesvermessungsamt. Hg. v. Landesamt für Vermessung und Geoinformation. Landesamt für Vermessung und Geoinformation. Online verfügbar unter [http://vorarlberg.at/vorarlberg/bauen\\_wohnen/bauen/vermessung\\_geoinformation/start.htm](http://vorarlberg.at/vorarlberg/bauen_wohnen/bauen/vermessung_geoinformation/start.htm), zuletzt aktualisiert am 03.02.2015, zuletzt geprüft am 28.03.2015.

Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik (2014): Land Vorarlberg - Gemeindefolder 2014. Hg. v. Land Vorarlberg - Landesstelle für Statistik. Online verfügbar unter [https://www.vorarlberg.at/vorarlberg/geschichte\\_statistik/statistik/landesstatistik/weitereinformationen/gemeindefolder.htm](https://www.vorarlberg.at/vorarlberg/geschichte_statistik/statistik/landesstatistik/weitereinformationen/gemeindefolder.htm), zuletzt aktualisiert am 06.03.2015, zuletzt geprüft am 24.03.2015.

Mahmoud R. Halfawy; Leila Dridi; Samar Baker (2008): Integrated Decision Support System for Optimal Renewal Planning of Sewer Networks. In: *Journal Of Computing In Civil Engineering* (22), S. 360–372.

MapLogic Corporation (2015): Layout Manager. Version 5. Online verfügbar unter <http://www.maplogic.com/index.html>, zuletzt geprüft am 05.09.2015.

Marktgemeinde Lustenau (2015): Kanalkataster. Version : Marktgemeinde Lustenau.

Ministerium für ein lebenswertes Österreich (Hg.) (2013): Kanal- und Wasserleitungsbestand - Stand Ende 2013: [bmlfuw.gv.at](http://www.bmlfuw.gv.at). Online verfügbar unter <http://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-oesterreich/zahlen/anlagenbestand.html>, zuletzt geprüft am 12.08.2015.

Montafon Tourismus (2015): St. Gallenkirch - Gortipohl Vorarlberg : Silvretta Nova. Bild. Online verfügbar unter <http://www.montafon.at/de/st-gallenkirch-gortipohl>, zuletzt geprüft am 07.04.2015.

OGC. Open Geospatial Consortium. OpenGIS. Online verfügbar unter <http://www.opengeospatial.org/>.

EN 752, 01.05.2008: ÖNORM EN 752 - Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden.

OSGeo.org | Your Open Source Compass (2015). Online verfügbar unter <http://www.osgeo.org/>, zuletzt geprüft am 21.06.2015.

Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (Hg.) (2015): Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. ÖWAV. Unter Mitarbeit von Roland Hohenauer. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband. Online verfügbar unter <http://www.oewav.at/home/oewav/ueber-uns>, zuletzt geprüft am 11.07.2015.

Samia Mohammed Abdel Halim Emera; Mohammed Nour El Dean; Esmail M. F. Naguib; Galal Hassan Galal-Edeen (2012): Intelligent Framework for the Combining between GIS, Data Mining & Decision Support System. In: *ces* 5 (12), S. 531–562.

Sander, Thomas (2003): Ökonomie der Abwasserbeseitigung. Wirtschaftlicher Betrieb von kommunalen Abwasseranlagen : mit 31 Tabellen. Berlin: Springer (Engineering online library).

Scholze-Stubenrecht, Werner (2009): Duden - Die deutsche Rechtschreibung. Auf der Grundlage der aktuellen amtlichen Rechtschreibregeln ; [rund 135 000 Stichwörter mit über 500 000 Beispielen, Bedeutungserklärungen und Angaben zu Worttrennung, Aussprache, Grammatik, Stilebenen und Etymologie]. 25., völlig neu bearb. und erw. Aufl. Mannheim, Wien, Zürich: Dudenverl. (Der Duden in zwölf Bänden / hrsg. vom Wissenschaftlichen Rat der Dudenredaktion: Matthias Wermke., 1).

Sewerage Rehabilitation Manual (2001). 4th ed. Blagrove, Swindon, Wiltshire: WRC Publications.

Statistik Austria; Statistisches Bundesamt (Deutschland); Bundesamt für Statistik Schweiz (2011/2015): Zensus.

Statistik Austria - Dornbirn (2015): Statistik Austria - Gemeinden. Statistik Austria. Online verfügbar unter <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=80301&gemnam=Dornbirn>, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Statistik Austria - Fraxern (2015): Statistik Austria - Gemeinden. Statistik Austria. Online verfügbar unter <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=80406&gemnam=Fraxern>, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Statistik Austria - Lustenau (2015): Statistik Austria - Gemeinden. Statistik Austria. Online verfügbar unter <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=80303&gemnam=Lustenau>, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Statistik Austria - St. Gallenkirch (2015): Statistik Austria - Gemeinden. Statistik Austria. Online verfügbar unter <http://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=80120&gemnam=Sankt%20Gallenkirch>, zuletzt geprüft am 30.03.2015.

Stein, Dietrich; Brauer (2004): Leitfaden zur Auswahl von Rohrwerkstoffen für kommunale Entwässerungssysteme. Teilexpertise "Nutzungs- bzw. Lebensdauer". Hg. v. Prof. Dr.-Ing. Stein & Partner GmbH, Bochum. Bochum.

Stein, Dietrich; Niederehe, Wilhelm (1992): Instandhaltung von Kanalisationen. 2., überarb. und erw. Aufl. Berlin: Ernst & Sohn.

Steiniger, Stefan; Hunter, Andrew J.S. (2013): The 2012 free and open source GIS software map – A guide to facilitate research, development, and adoption. In: *Computers, Environment and Urban Systems* 39, S. 136–150. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2012.10.003.

Thüry, Günther E. (2001): Müll und Marmorsäulen. Siedlungshygiene in der römischen Antike. Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern (Zaberns Bildbände zur Archäologie).

Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) (Hg.) (2015): Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute. VSA. Unter Mitarbeit von Dr. Urs Kupper, Michael Leonhardt. Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA). Online verfügbar unter <https://www.vsa.ch/ueber-den-vsa/der-vsa/>, zuletzt geprüft am 11.07.2015.



Wolf, Martin (2006): Untersuchungen zu Sanierungsstrategien von Abwasserkanalnetzen und deren Auswirkungen auf Wertentwicklung und Abwassergebühren. München: Oldenbourg-Industrieverl. (Mitteilungen / Institut für Wasserwesen, 95).

Wolf, Martin; Braunschmidt Stefan; Rabe Thomas; Sympher Klaus-Jochen (2005): Leitfaden KANSAS. Verbundvorhaben Entwicklung einer ganzheitlichen Kanalsanierungsstrategie für Entwässerungsnetze Deutschlands. Hg. v. Pecher und Partner. Bundesministerium für Bildung und Forschung. München. Online verfügbar unter [http://www.ptka.kit.edu/downloads/ptka-wte-w/WTE-W-Berichte-2005\\_Kanal\\_Sanierung\\_Leitfaden.pdf](http://www.ptka.kit.edu/downloads/ptka-wte-w/WTE-W-Berichte-2005_Kanal_Sanierung_Leitfaden.pdf).

## **Begriffsbestimmung**

mit Schwerpunkt GIS und Wasserwirtschaft.

Abwasserbeseitigungsanlage: ABA, System zum Transport von Schmutz- und Regenwasser inkl. ARA (Land Vorarlberg 2014)

Abwasserreinigungsanlage (ARA): Kläranlage, welche der Reinigung von Schmutzwässern dient. (ÖNORM EN 1085)

Anschlusskanäle: Unter Anschlusskanälen sind Leitungen vom Gebäude zum Sammelkanal zu verstehen (Land Vorarlberg 2014) Üblicherweise werden sie auch als Hausanschlusskanäle- oder Hausanschlussleitungen bezeichnet

Anschlusspunkt: Datenmodelltechnischer Punkt. Verbindet Leitungen oder dient als Anschlusspunkt von Haltungen an Bauwerke. Auch als fiktiver Punkt bezeichnet. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

ASCE: American Society Of Civil Engineers mit Sitz in Baltimore. Verband der Bauingenieure der USA, gegründet 1852. Bietet Unterstützung in allen Belangen des Bauwesens in Form von Publikationen, Konferenzen, Schulungen, etc. (American Society Of Civil Engineers 2015)

Bauwerk: Punkt- oder Flächen-Objekt in einem Kanalnetz mit besonderer Funktion: Auslauf, Pumpwerke, etc. (ÖNORM EN 1085)

Betriebsdaten: Informationen zum Kanalbetrieb (Hohenauer 2010)

Direkteinleiter: Einleitung in ein Gewässer (z. B. Bach) (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

- Druckentwässerung: Wässer in einer Kanalisation werden mittels Über- oder Unterdruck (künstlich erzeugt durch Pumpen) transportiert. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)
- DWA: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. mit Sitz in Hennef, Deutschland. Setzt sich durch Herausgabe von Merkblättern und Regelwerken für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein.
- Einwohnerwert: EW, rechnerischer Wert in der Wasserwirtschaft. Neben realen Einwohnern werden für Gewerbe und Industrie fiktive Verbrauchs- bzw. Entsorgungswerte als EW angenommen. (Bahadir et al. 2000)
- Expected Service Life (ESL): Erwartete Lebensdauer eines Kanales bis zu jenem Zeitpunkt, an dem dieser die Zustandsklasse 5 erreicht (Mahmoud R. Halfawy et al. 2008)
- Freispiegelsystem: Kanalleitung, deren Wässer in einem offenen Gerinne durch die Schwerkraft eines natürlichen Gefälles transportiert werden. (ÖNORM EN 1085)
- Haltung: Verbindung zwischen Schächten (Knoten) oder Bauwerken. Kanäle in Besitz eines öffentlichen Betreibers. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)
- Indirekteinleiter: Einleitung in eine Ortskanalisation aus einem Fremdnetz (Hausanschluss). Spezielle Bestimmungen für Gewerbe und Industrie. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

Inspektion:	gemäß DIN 31051:2003 Begriff für optische Inspektion. Im täglichen Sprachgebrauch wird die Inspektion zur Wartung gezählt. (Ertl et al. 2015)
INSPIRE:	infrastructure for Spatial Information in the European Community. Initiative der Europäischen Union zur Schaffung einer einheitlichen Geodaten-Struktur in Europa (INSPIRE)
Instandhaltung:	Laut DIN 31051:2003 Obergriff aller Maßnahmen, welche der Wiederherstellung des SOLL-Zustandes oder zur Beurteilung des IST-Zustandes einer Kanalanlage zählen. (Ertl et al. 2015)
Instandsetzung:	Begriff der DIN 31051:2003 für Sanierung (Ertl et al. 2015)
Integral:	Das Wort integral steht für vollständig bzw. etwas Ganzes (Scholze-Stubenrecht 2009)
Kanalart:	Sammelbegriff zur Definition der Entwässerungsart (Schmutzwasser, Mischwasser, Regenwasser, etc.) in einem Kanalnetz. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)
Kante:	Abwassertechnisches Objekt: Haltung, Leitung, Rinne oder Gerinne. Geometrie in Form einer Linie (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)
KIS:	Kanalinformationssystem. Beinhaltet für die Kanalbewirtschaftung notwendige Software, Hardware und Definition der Arbeitsabläufe. (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2013)
Knoten:	Abwassertechnisches Objekt: Schacht, Bauwerk oder Anschlusspunkt. Geometrie in Form eines Punktes oder einer Fläche (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

Kommune:	Unter Kommune wird eine politische Gemeinde verstanden. (Scholze-Stubenrecht 2009) Unter diese Definition fallen somit zwar auch Marktgemeinden und Städte, da es in dieser Arbeit aber um kleine Kommunen geht, wird in der Regel von Gemeinden gesprochen.
Leitung:	Verbindung zwischen Anschlusspunkten oder Anschlusspunkt und einem Schacht. In der Regel Kanäle im privaten Besitz (Hausanschlüsse). (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)
LIS:	Leitungsinformationssystem. Gebräuchlicher Ausdruck für einen GIS-basierten Leitungskataster für Wasser, Kanal, etc. (Hohenauer 2010)
Mischsystem:	Schmutz- und Regenwässer werden gesammelt in einer Leitung in eine ARA entsorgt. (ÖNORM EN 1085)
Objektdaten:	Alle zu einem Objekt (Haltung, Schacht, etc.) gehörenden Attributdaten (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)
OGC:	<b>O</b> pen <b>G</b> eospatial <b>C</b> onsortium. Gemeinnützige Organisation zum dem Ziel des Festlegens von Standards für den Austausch räumlicher Daten (OGC)
ÖWAV:	Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaftsverband mit Sitz in Wien. Pendant zur deutschen DWA. (Hohenauer 2010)
Sammelkanäle	Sammelkanäle (Land Vorarlberg 2014) leiten die Abwässer von Anschlusskanälen in die Abwasserreinigungsanlage weiter und werden als Ortskanäle bezeichnet.
Schacht:	Einstiegspunkt in einen Kanal. In der Regel ein Punkt-Objekt. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

- Substanzwert: Kaufmännischer (Rest-) Wert einer Anlage (Sander 2003)
- Trassen-Meter-Preis: Geschätzter Preis je Laufmeter der Trasse (inkl. sämtlicher Nebenleistungen wie Erneuerungen) (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall 2005)
- Trennsystem: Schmutz- und Regenwasser (Oberflächenwässer) werden in einem Kanalsystem über getrennte Leitungen entsorgt. Während die Schmutzfracht in die ARA gelangt, werden Regenwässer in Vorfluter abgeleitet. (ÖNORM EN 1085)
- Verbandssammler: Sammelkanäle von Schmutzwässern verschiedener Mitgliedsgemeinden eines Abwasserverbandes. (Sander 2003)
- Verzopfung: Klumpenbildung von Kleinteilen an Kanal oder Abwasserbe-  
seitigungsanlagen, meist durch Verhaken langfasriger Stoffe  
verursacht. (Stein und Niederehe 1992)
- Vorfluter: Offenes Gewässer (Fließgewässer oder See), in welches ein  
Regenwasserkanal oder Mischwasser-Überlauf entwässert.  
(ÖNORM EN 1085)
- Wartung: Maßnahmen zur Gewährleistung des laufenden Kanalbetrie-  
bes. Per Definition der DIN 31051:2003 ist die Wartung ein  
Teil der Instandhaltung, so wie die Wartung, Instandsetzung  
(Sanierung) und Verbesserung. (Ertl et al. 2015)
- VSA: Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute  
mit Sitz in Glattbrugg. Pendant zum DWA in Deutschland.  
(Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfach-  
leute (VSA) 2015)
- XML: Extensible Markup Language. Vom W3C (World Wide Web  
Consortium) standardisierte Sprache zur strukturierten Dar-  
stellung von Daten (Bundesministerium für Umwelt, Natur-  
schutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014)

## **Danksagung**

Diese Arbeit wäre ohne die Unterstützung verschiedenster Personen nicht zustande gekommen. Diesen sei an dieser Stelle namentlich gedankt:

Der Gemeinde Fraxern mit Bürgermeister Steve Mayr für die Bereitstellung der Daten des Kanalkatasters

Univ.Prof. DI Dr.nat.techn. Thomas Ertl, Universität für Bodenkultur in Wien für die fachlichen Anmerkungen

Ass.Prof. Dr. Gudrun Wallentin, Studiengangsleiterin UNIGIS MSc an der Universität Salzburg, für die Betreuung bei der Erstellung dieser Master Thesis

DI Ralf Herda und DI Manfred Fischer, Wasserplan Fischer & Herda Ziviltechniker GmbH in Hohenems, für die fachliche Unterstützung

Thomas Burtscher, Geschäftsführer der Fa. Fetzl Kanaltechnik GmbH in Schlins für die fachliche und praxisnahe Unterstützung

Ein besonderer Dank gebührt allen Mitarbeitern der Bauhöfe, welche mit der Wartung der Kanalisationsanlagen betraut sind. Ihr täglicher Einsatz sorgt dafür, dass eine reibungslose Abwasserentsorgung für uns selbstverständlich ist.

## **Erklärung**

Ich erkläre, dass ich die eingereichte Master Thesis selbstständig verfasst, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt, mir die Autorenschaft eines Textes nicht angemaßt und wissenschaftliche Texte oder Daten nicht unbefugt verwendet habe. Außerdem habe ich die Reinschrift der Master Thesis einer Korrektur unterzogen und ein Belegexemplar verwahrt.



Enrico Mahl

Autor



# Teil B

Projektgleichstück der Untersuchungsergebnisse  
der Gemeinde Fraxern

Im Dezember 2015 dem Bürgermeister Steve Mayr  
und Mitgliedern der Gemeindevertretung präsentiert und übergeben



Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH

Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems

T +43 5576 74600  
T +43 5576 74600-4

[office@wasserplan.at](mailto:office@wasserplan.at)  
[www.wasserplan.at](http://www.wasserplan.at)



## Gemeinde Fraxern

**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**

**Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen**

## Dokumentation

Projektnr. 15999

Hohenems, 31.12.2015

**Gleichstück G**



# Inhaltsverzeichnis

<b>Beilage Nr.</b>	<b>Plan Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Maßstab</b>
1		Technischer Bericht	
2		Analyse Bautechnische Zustandsbewertung	
3	D1	Übersichtslageplan Bestand	1 : 2 500
4	D2	Übersichtslageplan Dimension Haltungen	1 : 2 500
5	D3	Übersichtslageplan Material Haltungen	1 : 2 500
6	D4	Übersichtslageplan Baujahr Schächte und Haltungen	1 : 2 500
7	D5	Übersichtslageplan Gefälle Haltungen	1 : 2 500
8	D6	Übersichtslageplan Relativer Substanzwert Schächte und Haltungen	1 : 2 500
9	D7	Übersichtslageplan Risiko-Index Haltungen	1 : 2 500
10	D8	Übersichtslageplan Bautechnische Zustandsbewertung	1 : 2 500
11	D9	Übersichtslageplan Ergebnis Dichtheitsprüfungen	1 : 2 500
12	D10	Übersichtslageplan Wartungsabschnitte Schächte und Haltungen	1 : 2 500
13	D11	Übersichtslageplan Sanierungsempfehlung Schächte und Haltungen	1 : 2 500
14	D12	Übersichtslageplan Geschätzte Sanierungskosten je Schacht bzw. je Haltung	1 : 2 500
15	D13	Übersichtslageplan Geschätzte Sanierungskosten je Laufmeter Kanal	1 : 2 500
16	D14	Übersichtslageplan Mappenblätter	1 : 5 000
17-22	DB1-6	Lageplan Bestand	1 : 1 000
23-28	DZ1-6	Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung mit Ergebnis Dichtheitsprüfung	1 : 1 000
29-34	DS1-6	Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung Schadenskataster	1 : 1 000

## Gemeinde Fraxern

### **Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg: Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen**

## Technischer Bericht

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH

Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems

T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4

office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at



Zl. 15999, Beilage Nr. 1

Klaus, 31. Dezember 2015

Gleichstück **G**



Staatlich befugte & beiedete Ingenieurkonsulenten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

IBAN AT90 2060 2000 0026 1578  
BIC DOSPAT2DXXX  
UID-Nr. ATU67241727  
FN 381005 b  
Gerichtsstand Feldkirch

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorbemerkungen und allg. Grundlagen</b>	<b>4</b>
1.1.	Bezeichnung der Anlage	4
1.2.	Bauherr	4
1.3.	Politischer Bezirk	4
1.4.	Veranlassung und Zweck	4
1.5.	Frühere rel. Projekte und behördliche Genehmigungen	4
1.6.	Vorfluter	4
1.7.	Wasserversorgung	4
1.8.	Bevölkerungsverhältnisse, Gewerbe und Industrie	5
1.9.	Standort der Abwasserreinigungsanlage	5
1.10.	Bestehende Entsorgungsverhältnisse	5
1.11.	Untergrund- und Grundwasserverhältnisse	5
<b>2.</b>	<b>Technische Projektbeschreibung</b>	<b>6</b>
2.1.	Wissenschaftlicher Hintergrund	6
2.2.	Das Forschungsobjekt: Die Gemeinde Fraxern	6
2.3.	Projektablauf	7
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>8</b>
3.1.	Vergleich zum Kanalkataster 2012	8
3.1.1.	Allgemein	8
3.1.2.	Sanierungsempfehlung	8
3.2.	GIS-Umsetzung	10
3.3.	Statistische Auswertung Haltungen	11
3.3.1.	Auswertungen Bestand	11
3.3.2.	Auswertungen bautechnische Zustandsbewertung	18
3.3.3.	Auswertungen Dichtheitsprüfung	25
3.3.4.	Auswertung Schadenskataster	30
3.3.5.	Auswertung Wartungsabschnitte	35
3.3.6.	Auswertung Sanierungsempfehlungen	36
3.4.	Statistische Auswertung Schächte	37
3.4.1.	Auswertungen Bestand	37

3.4.2.	Auswertungen bautechnische Zustandsbewertung Schächte .....	39
3.4.3.	Auswertung Schadenskataster .....	44
3.4.4.	Auswertung Wartungsabschnitte .....	48
3.4.5.	Auswertung Sanierungsempfehlungen.....	49
<b>4.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>50</b>
<b>Anhang</b>	<b>.....</b>	<b>51</b>

# 1. Vorbemerkungen und allg. Grundlagen

## 1.1. Bezeichnung der Anlage

Ortskanalisation der Gemeinde Fraxern

## 1.2. Bauherr

Gemeinde Fraxern

Im Dorf 3

6833 Fraxern

## 1.3. Politischer Bezirk

Feldkirch in Vorarlberg

## 1.4. Veranlassung und Zweck

Im Zuge der Master Thesis „Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen“ von Enrico Mahl wurde als Forschungsobjekt die Ortskanalisation der Gemeinde Fraxern untersucht.

## 1.5. Frühere rel. Projekte und behördliche Genehmigungen

Kanalkataster der Gemeinde Fraxern (2012)

## 1.6. Vorfluter

Die Regenwässer werden über verschiedene Tobel in den Klaus- bzw. Ratzbach abgeleitet.

## 1.7. Wasserversorgung

Die Gemeinde Fraxern verfügt über eine gemeindeeigene Wasserversorgungsanlage. Über verschiedene Quellen wird das Trinkwasser bezogen. Überwasser wird in das Netz der Gruppenwasserversorgung Vorderland eingespeist. Im Falle einer Notwendigkeit kann auch aus diesem Netz Wasser bezogen werden.

## **1.8. Bevölkerungsverhältnisse, Gewerbe und Industrie**

Die Gemeinde hat mit Stand 2015 etwa 700 Einwohner (Statistik Austria). Neben einzelnen kleinen Handwerksbetrieben gibt es in der Gemeinde keine nennenswerten Gewerbe- oder Industriebetriebe.

## **1.9. Standort der Abwasserreinigungsanlage**

Die Gemeinde Fraxern ist Mitglied im Abwasserverband Vorderland. Anfallende Schmutzwässer werden über das Ortsnetz von Weiler in die Verbandsanlage übergeben, in der ARA Vorderland in Koblach gereinigt und anschließend in den Vorfluter Rhein eingeleitet.

## **1.10. Bestehende Entsorgungsverhältnisse**

Die Ortskanalisation von Fraxern ist im Trennsystem ausgeführt und entspricht somit dem Stand der Technik.

## **1.11. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse**

Der Untergrund der Gemeinde Fraxern ist größtenteils felsig, aufgrund seiner Lage ist nur Hangwasser vorhanden, kein Grundwasser.



## 2. Technische Projektbeschreibung

### 2.1. Wissenschaftlicher Hintergrund

An der Universität Salzburg absolvierte Enrico Mahl in den Jahren 2014-2016 die Fernlehrgänge UNIGIS Professional und UNIGIS MSc 2014, welche eine fundierte Ausbildung im Bereich Geoinformatik bieten. Der Lehrgang UNIGIS MSc 2014 wird mit einer Abschlussarbeit, einer Master Thesis, abgeschlossen. Das Thema von Enrico Mahl entstand aus seinem beruflichen Umfeld und lautet

*„Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen  
Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen  
kleiner Kommunen“*

Inhalt dieser Arbeit ist die wissenschaftliche Untersuchung der Frage, wie eine umfassende Wartung der Kanalanlagen in Gemeinden mit weniger als 5000 Einwohnern erreicht werden kann. Verschiedenste Literatur speziell aus Österreich, Deutschland und den USA wurde herangezogen, um bestehende Strategien und Lösungen zu analysieren, das Beste daraus zu verwenden und eigene Möglichkeiten zu entwickeln.

Das Hauptziel, die optimale Wartung der Kanalanlagen, soll durch folgende Teilziele erreicht werden:

- Handhabung eines Kanalinformationssystems auf Basis eines GIS
- Strukturierte Planung und Erfassung von Wartungsaufgaben
- Schaffung einer Planungsgrundlage bzw. Strategie für Sanierungen
- Durchführung einer Finanzplanung

### 2.2. Das Forschungsobjekt: Die Gemeinde Fraxern

Nach Rücksprache mit der Gemeinde Fraxern wurde Enrico Mahl erlaubt, die Umsetzung der Strategie mit den Daten der Ortskanalisation der Gemeinde durchzuführen. Ausschlaggebend für die Wahl dieser Gemeinde waren folgenden Punkte:

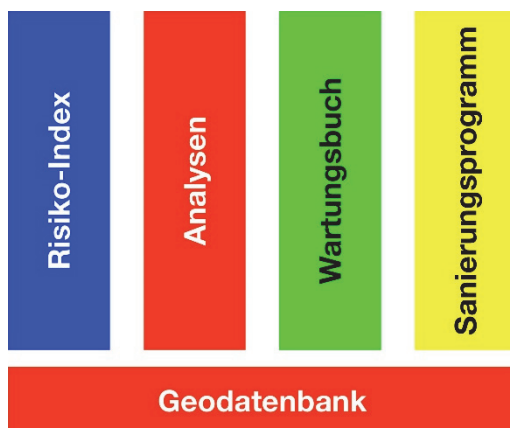
- Gemeindegroße entspricht jenen Kommunen, welche die Zielgruppe dieser Arbeit sind.
- Räumliche Nähe zum Wohnort von Enrico Mahl (Offene Fragen konnten vor Ort schnell geklärt werden)
- Gute Datenqualität aufgrund eines vorliegenden Kanalkatasters (Erstellung abgeschlossen 2012)

- Mitarbeit von Enrico Mahl bei der Kataster-Erstellung
- Hervorragende Zusammenarbeit mit den Bauhofmitarbeitern und den Mitarbeitern des Gemeindeamtes

### 2.3. Projektablauf

Die Beschreibung der Umsetzung der Strategie ist in der Abschlussarbeit zu finden. Folgende Eckpunkte sollen hier nur kurz erwähnt werden:

- Die Strategie basiert auf den Daten des Kanalkatasters, welcher 2012 abgeschlossen wurde. Sämtliche Informationen sind in einer Geodatenbank gespeichert und für die Gemeinde ohne Einschränkungen zugänglich.
- Für das Kanalnetz wurde ein Risiko-Index ermittelt, welcher rechnerisch die Möglichkeiten und Auswirkungen des Versagens der Kanalisation ermittelt.
- Es wurden umfangreiche Analysen, welche über jene des Kanalkatasters hinausgehen, erstellt
- Das bereits vorhandene Wartungsbuch wird aufgrund seiner Wartungseinträge (Betriebsdaten) Teil der Strategie.
- Das Sanierungsprogramm ermöglicht die Erstellung einer monetären Schadensbewertung und Empfehlung für die Durchführung entsprechender Maßnahmen. Auch eine Substanzwertanalyse wurde durchgeführt.



Technische Umsetzung der Strategie © Enrico Mahl

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Vergleich zum Kanalkataster 2012

#### 3.1.1. Allgemein

Im Vergleich zum Kanalkataser 2012 konnte folgender Mehrwert generiert werden:

- Berechnung eines Risiko-Index für das gesamte Kanalnetz der Gemeinde
- Erweiterte statische Auswertungen (Bestand und bautechnische Zustandsbewertung)
- Erstellung eines Schadenskatasters
- Übersichtslagepläne enthalten nun auch jeweils passende statistische Informationen
- Substanzwertanalyse
- Erstellung und Auswertung einer Sanierungsempfehlung

#### 3.1.2. Sanierungsempfehlung

Eine bedeutende Abweichung der Ergebnisse im Vergleich zum Kataster stellen die voraussichtlichen Kosten für die Sanierung der Schäden an den Haltungen und Schächten dar:

Kanalart	Klasse BTZB	Sanierungskosten lt. Berechnung		
		Neue Methode	Alt lt. Kataster	Diff. zu Alt
Schmutzwasser	keine	0	0	+0
	1	9.000	0	+9.000
	2	33.420	16.603	+16.817
	3	46.270	336.595	-290.325
	4	102.768	310.168	-207.400
	5	24.317	71.934	-47.617
<b>Gesamt</b>		<b>215.775</b>	<b>735.300</b>	<b>-519.525</b>
Regenwasser	keine	0	0	+0
	1	953	0	+953
	2	23.532	26.932	-3.400
	3	23.820	61.664	-37.844
	4	114.416	163.576	-49.160
	5	107.070	121.482	-14.412
<b>Gesamt</b>		<b>269.792</b>	<b>373.654</b>	<b>-103.862</b>
Offener Graben	keine	0	0	+0
<b>Gesamt</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+0</b>
<b>Gesamt Ortskanalisation</b>		<b>485.567</b>	<b>1.108.954</b>	<b>-623.387</b>

Eine Analyse ergab, dass beim alten Sanierungskonzept die Bepreisung sämtlicher Schäden nach Laufmeter Haltung erfolgte, in der neuen Berechnung aber jeder Schaden mit einem eigenen Preis angenommen wird. Diese unterschiedliche Herangehensweise bewirkt, dass bei der Laufmeter-Berechnung ein geringer Schaden in einer langen Haltung einen überproportional hohen Reparaturaufwand verursacht. In der neuen Berechnung erfolgt die Kostenermittlung nach Stück: Jeder Schaden erhält einen Reparatur-Preis. Die Summe der Schäden dient dann der Überlegung, ob eine punktuelle Reparatur noch sinnvoll ist oder ob bereits eine Haltungsrenovierung (z. B. mit Inliner) die günstigere Lösung darstellt. Die angenommenen Kosten basieren auf Richtwerten von bayrischen Ingenieurbüros für die Kanalsanierung (Günthert und Reichert 2001), angepasst an die lokalen Preise aus der Befragung örtlicher Sanierungsbetriebe. Ein detaillierter Vergleich der neuen Methode zur alten bei den Haltungen ist im Anhang 1 zu finden.

Bei den Schächten ist die Abweichung der Berechnungsmethoden nicht so gravierend:

Kanalart	Klasse BTZB	Sanierungskosten lt. Berechnung		
		Neue Methode	Alt lt. Kataster	Diff. zu Alt
Schmutzwasser	keine	0	0	+0
	1	2.730	2.000	+730
	2	975	1.000	-25
	3	7.320	4.000	+3.320
	4	4.710	2.000	+2.710
	5	8.055	11.000	-2.945
<b>Gesamt</b>		<b>23.790</b>	<b>20.000</b>	<b>+3.790</b>
Regenwasser	keine	0	4.000	-4.000
	1	0	1.000	-1.000
	2	3.015	1.000	+2.015
	3	13.320	6.000	+7.320
	4	9.780	6.000	+3.780
	5	18.555	15.000	+3.555
<b>Gesamt</b>		<b>44.670</b>	<b>33.000</b>	<b>+11.670</b>
<b>Gesamt Ortskanalisation</b>		<b>68.460</b>	<b>53.000</b>	<b>+15.460</b>

Die Bepreisung der Reparatur- und Renovierungskosten erfolgte bei den Schächten analog zu jenen der Haltungen.

Eine Begutachtung durch DI Ralf Herda, Fa. Wasserplan, und Univ.Prof. DI Dr.nat.techn. Thomas Ertl, Universität für Bodenkultur in Wien, ergab, dass die neue Methode schlüssig ist und ihr daher der Vorzug bei der Berechnung der Sanierungskosten zu geben ist.

### **3.2. GIS-Umsetzung**

Die vorliegende Strategie ermöglicht auch eine umfassende GIS-Auswertungen und Integration des Wartungsbuches in das GIS. Da diese Möglichkeiten beim bestehenden WebGIS der Gemeinde Fraxern nicht möglich sind, wurde auf dem PC des Bauhofleiters die kostenlose und freie Desktop-Lösung QGIS installiert und konfiguriert. Neben der Ortskanalisation (inkl. Straßenentwässerung) wurden auch die Daten der Wasserversorgung und der Fernwärme visualisiert. Eine Anbindung an das VoGIS des Landes Vorarlberg und die Integration einer Eigentümerabfrage zu Grundstücken, alles ohne laufende Kosten, wurde ebenfalls realisiert. QGIS ermöglicht es auch der Gemeinde, ohne Zusatzkosten weitere GIS-Informationen (Forst, etc.) zu integrieren.

Das Wartungsbuch der Gemeinde wurde ebenfalls an das GIS angebunden. Eingegebene Wartungsdaten können somit direkt durch Auswahl des Objektes (Haltung oder Schacht) angezeigt werden. Der Aufruf der entsprechenden Dokumente (Protokolle, Videos) ist ebenfalls möglich.

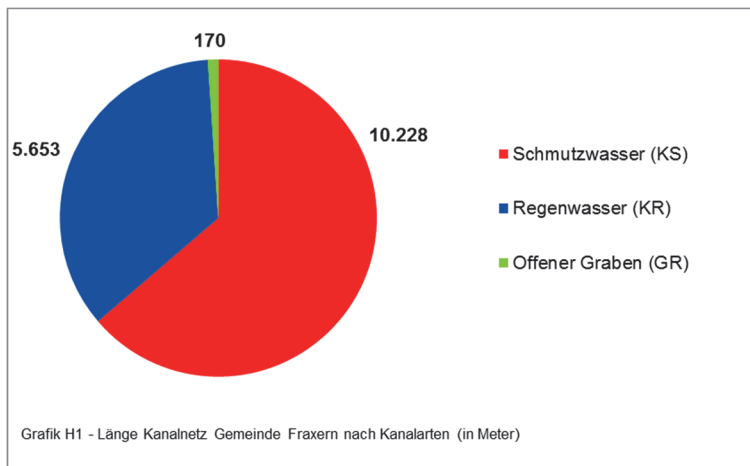
All diese Funktionalitäten stellen für die Mitarbeiter des Bauhofes eine große Unterstützung dar.

### 3.3. Statistische Auswertung Haltungen

#### 3.3.1. Auswertungen Bestand

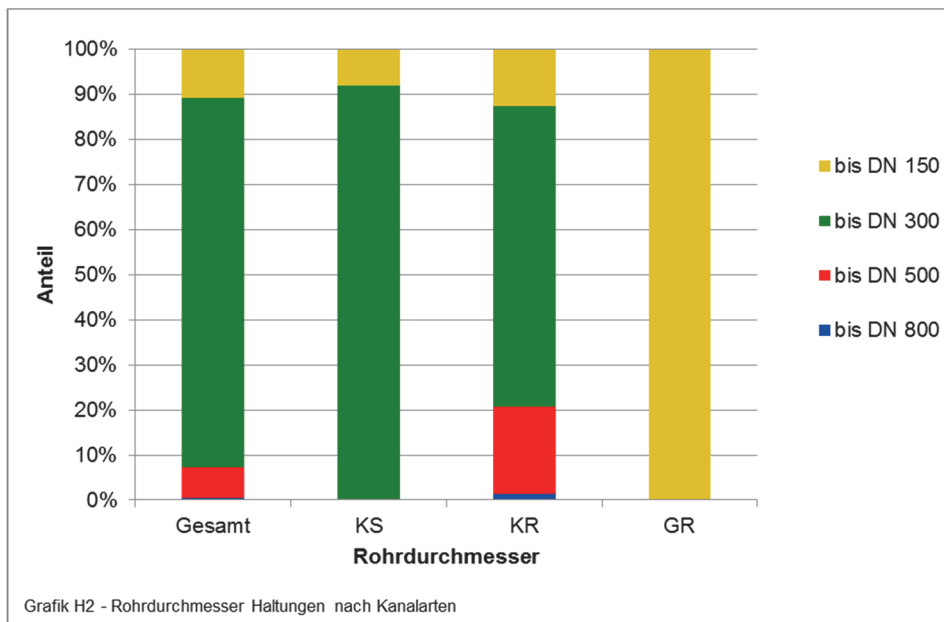
Haltungen nach Kanalarten

Kanalart	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	372	10.228	64%
Regenwasser (KR)	243	5.653	35%
Offener Graben (GR)	4	170	1%
<b>Gesamt</b>	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



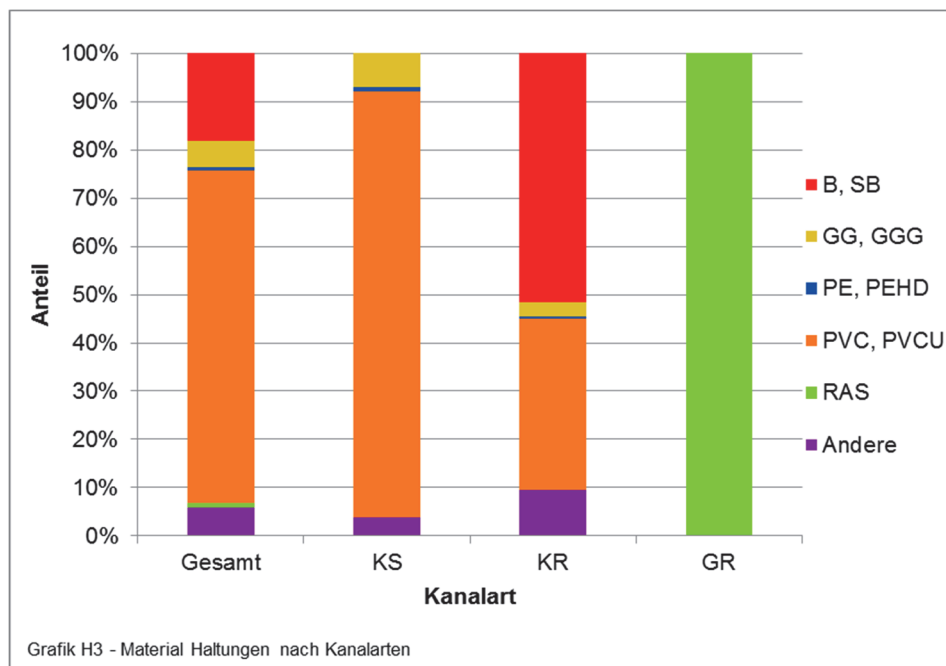
## Haltungen nach Rohrdurchmesser

Kanalart	Rohrdurchmesser	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis DN 150	18	836	8%
	bis DN 300	354	9.392	92%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis DN 150	38	715	13%
	bis DN 300	161	3.774	67%
	bis DN 500	41	1.082	19%
	bis DN 800	3	82	1%
	<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>	
Offener Graben (GR)	bis DN 150	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	bis DN 150	60	1.721	11%
	bis DN 300	515	13.166	82%
	bis DN 500	41	1.082	7%
	bis DN 800	3	82	1%
	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	



### Haltungen nach Rohrmaterial

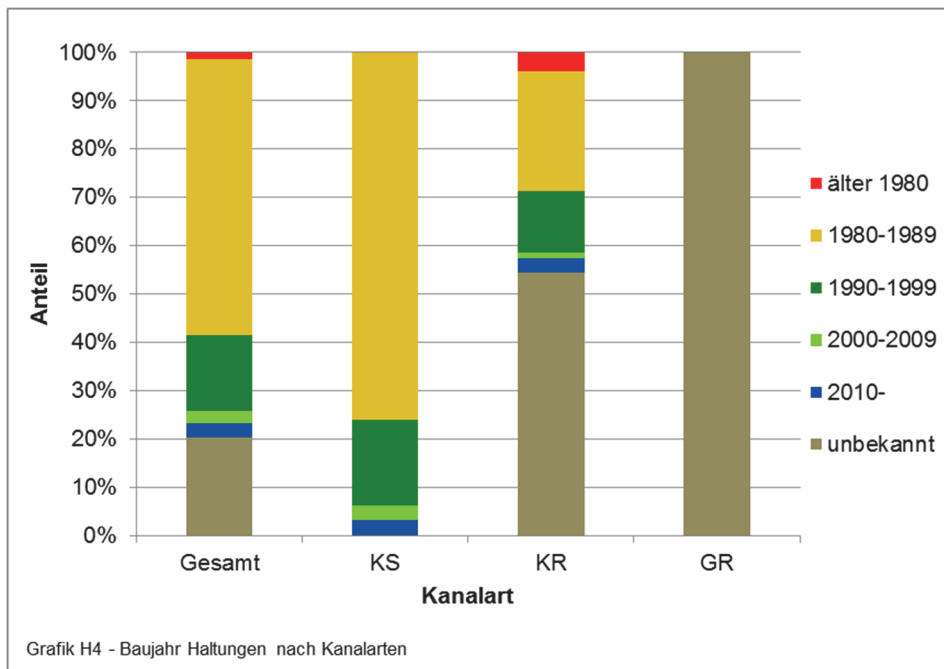
Kanalart	Material	Anzahl	Länge (m)	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	Grauguss (GG)	18	578	6%
	duktiles Gusseisen (GGG)	5	130	1%
	verschiedene Materialien (Mix)	3	60	1%
	Polyethylen (PE)	1	67	1%
	Polyethylen hart (PEHD)	1	29	0%
	Polypropylen (PP)	12	283	3%
	Polyvinylchlorid (PVC)	330	9.031	88%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	2	49	0%
	<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>	
<b>Regenwasser (KR)</b>	Beton (B)	68	1.653	29%
	Grauguss (GG)	4	40	1%
	duktiles Gusseisen (GGG)	5	131	2%
	Mauerwerk (MA)	2	28	0%
	verschiedene Materialien (Mix)	8	315	6%
	Polyethylen (PE)	1	17	0%
	Polypropylen (PP)	5	146	3%
	Polyvinylchlorid (PVC)	96	2.015	36%
	Stahlbeton (SB)	52	1.264	22%
	Steinzeug (STZ)	1	17	0%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	1	28	0%
	<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>	
<b>Offener Graben (GR)</b>	Rasen (RAS)	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
<b>Gesamt</b>	Beton (B)	68	1.653	10%
	Grauguss (GG)	22	618	4%
	duktiles Gusseisen (GGG)	10	261	2%
	Mauerwerk (MA)	2	28	0%
	verschiedene Materialien (Mix)	11	375	2%
	Polyethylen (PE)	2	84	1%
	Polyethylen hart (PEHD)	1	29	0%
	Polypropylen (PP)	17	429	3%
	Polyvinylchlorid (PVC)	426	11.046	69%
	Rasen (RAS)	4	170	1%
	Stahlbeton (SB)	52	1.264	8%
	Steinzeug (STZ)	1	17	0%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	3	77	0%
<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>		





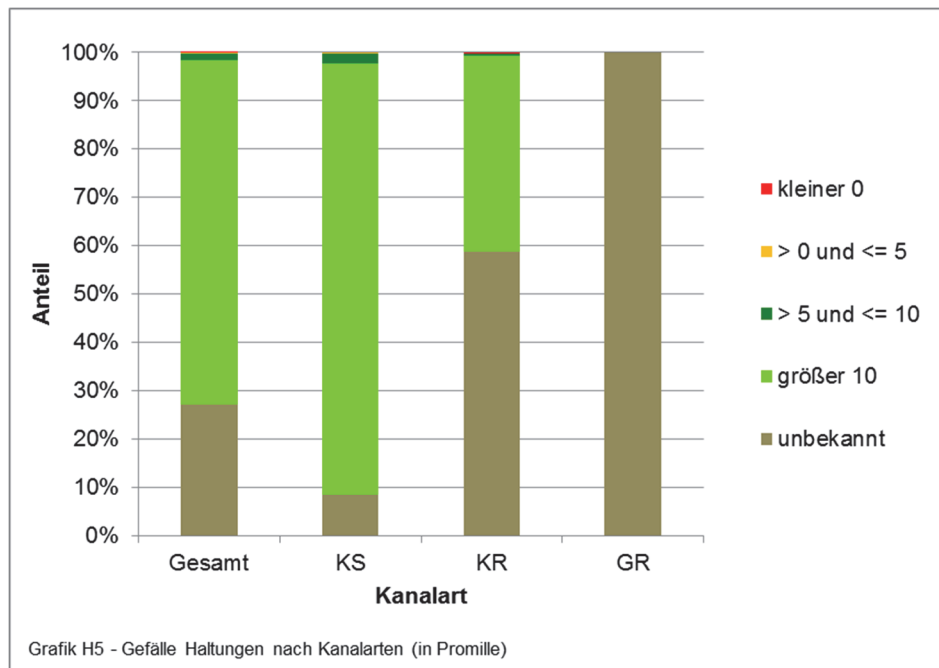
## Haltungen nach Baujahr

Kanalart	Baujahr	Anzahl	Länge (m)	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	1980-1989	290	7.785	76%
	1990-1999	57	1.804	18%
	2000-2009	15	312	3%
	2010-	10	327	3%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	älter 1980	9	218	4%
	1980-1989	63	1.402	25%
	1990-1999	35	721	13%
	2000-2009	2	63	1%
	2010-	6	174	3%
	unbekannt	128	3.075	54%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
<b>Offener Graben (GR)</b>	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
<b>Gesamt</b>	älter 1980	9	218	1%
	1980-1989	353	9.187	57%
	1990-1999	92	2.525	16%
	2000-2009	17	375	2%
	2010-	16	501	3%
	unbekannt	132	3.245	20%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



## Haltungen nach Gefälle

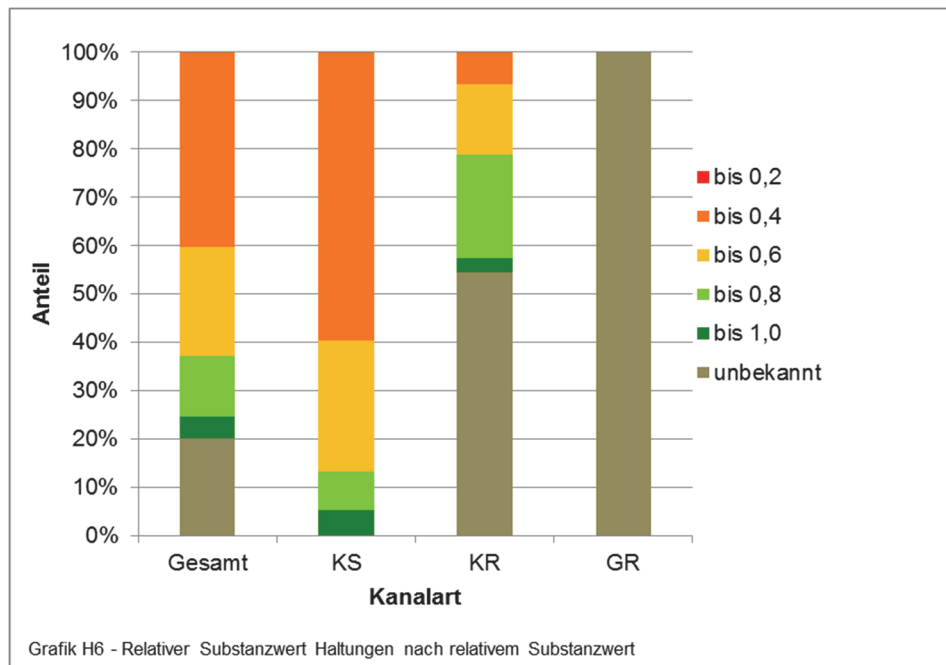
Kanalart	Gefälle in ‰	Anzahl	Länge (m)	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	> 2,5 und <= 5	1	32	0%
	> 5 und <= 10	8	196	2%
	größer 10	329	9.136	89%
	unbekannt	34	863	8%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	kleiner 0	1	11	0%
	> 5 und <= 10	1	31	1%
	größer 10	102	2.290	41%
	unbekannt	139	3.322	59%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
<b>Offener Graben (GR)</b>	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
<b>Gesamt</b>	kleiner 0	1	11	0%
	> 2,5 und <= 5	1	32	0%
	> 5 und <= 10	9	227	1%
	größer 10	431	11.426	71%
	unbekannt	177	4.355	27%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



### Haltungen nach Substanzwert

Kanalart	Substanzwert	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 0,4	230	6.097	60%
	bis 0,6	94	2.784	27%
	bis 0,8	27	808	8%
	bis 1,0	21	540	5%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 0,4	17	371	7%
	bis 0,6	36	827	15%
	bis 0,8	56	1.207	21%
	bis 1,0	6	174	3%
	unbekannt	128	3.075	54%
	<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>	
Offenes Gerinne (GR)	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	bis 0,2	0	0	0%
	bis 0,4	247	6.468	40%
	bis 0,6	130	3.611	22%
	bis 0,8	83	2.015	13%
	bis 1,0	27	714	4%
	unbekannt	132	3.245	20%
	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	

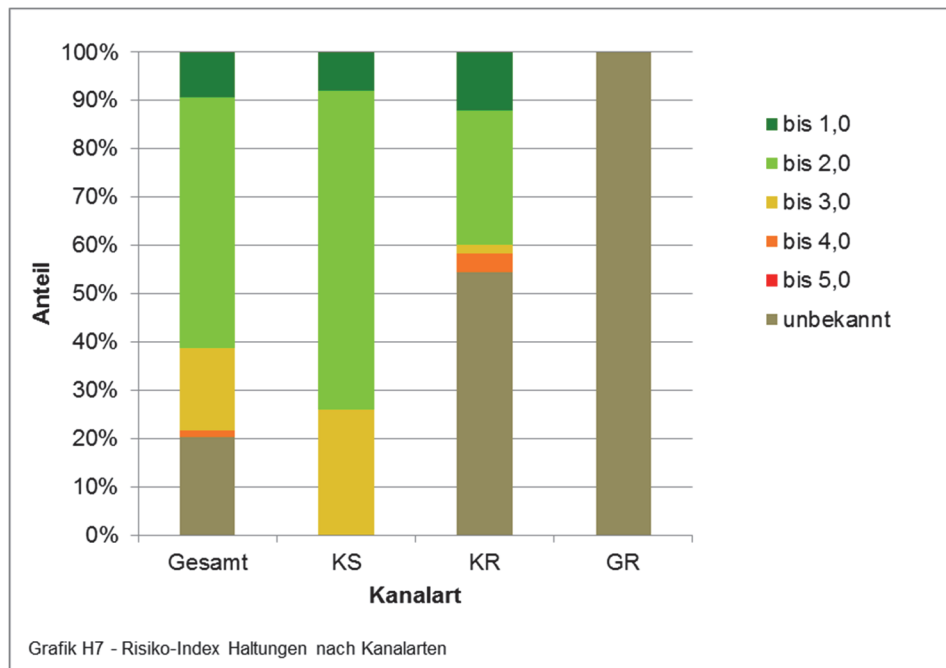
SW <sub>rel</sub>	Schadenshäufigkeit / Reinvestitionsbedarf
1,0 – 0,5	gering (junges Netz), geringe Maßnahmen zum Werterhalt
0,5 – 0,2	mittel, höhere Sanierungskosten zu erwarten
0,2 – 0,0	hoch, sanierungsbedürftig – hohe Kosten zu erwarten



### Haltungen nach Risiko-Index

Kanalart	Risiko-Index	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 1,0	33	829	8%
	bis 2,0	235	6.740	66%
	bis 3,0	104	2.660	26%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 1,0	28	688	12%
	bis 2,0	71	1.569	28%
	bis 3,0	7	103	2%
	bis 4,0	9	218	4%
	unbekannt	128	3.075	54%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offenes Gerinne (GR)	unbekannt	<b>4</b>	<b>170</b>	<b>100%</b>
Gesamt	bis 1,0	61	1.517	9%
	bis 2,0	306	8.309	52%
	bis 3,0	111	2.762	17%
	bis 4,0	9	218	1%
	bis 5,0	0	0	0%
	unbekannt	132	3.245	20%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>

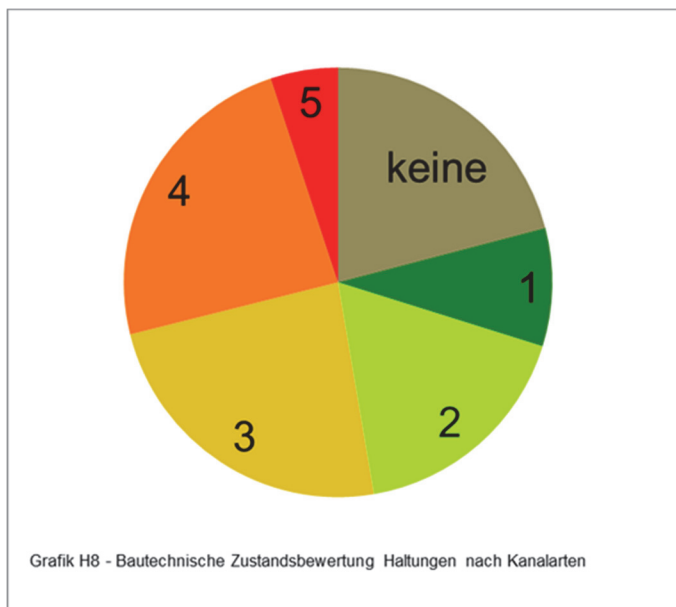
Risiko-Index	Stellenwert in Bezug auf das Risiko eines Versagens
bis 1,0	sehr gering
bis 2,0	gering
bis 3,0	mittel
bis 4,0	hoch
bis 5,0	sehr hoch



### 3.3.2. Auswertungen bautechnische Zustandsbewertung

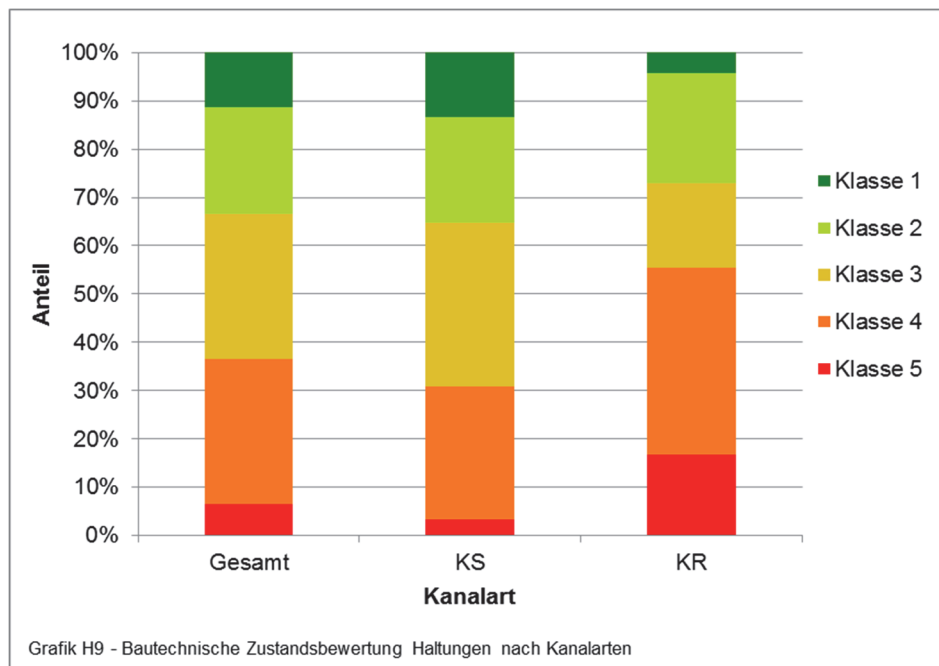
Haltungen mit und ohne bautechnischer Zustandsbewertung

Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil	
1	79	1.428	9%	11%
2	114	2.809	18%	22%
3	133	3.817	24%	30%
4	136	3.824	24%	30%
5	31	816	5%	6%
	493	12.694	100%	
keine	126	3.357	21%	
	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	



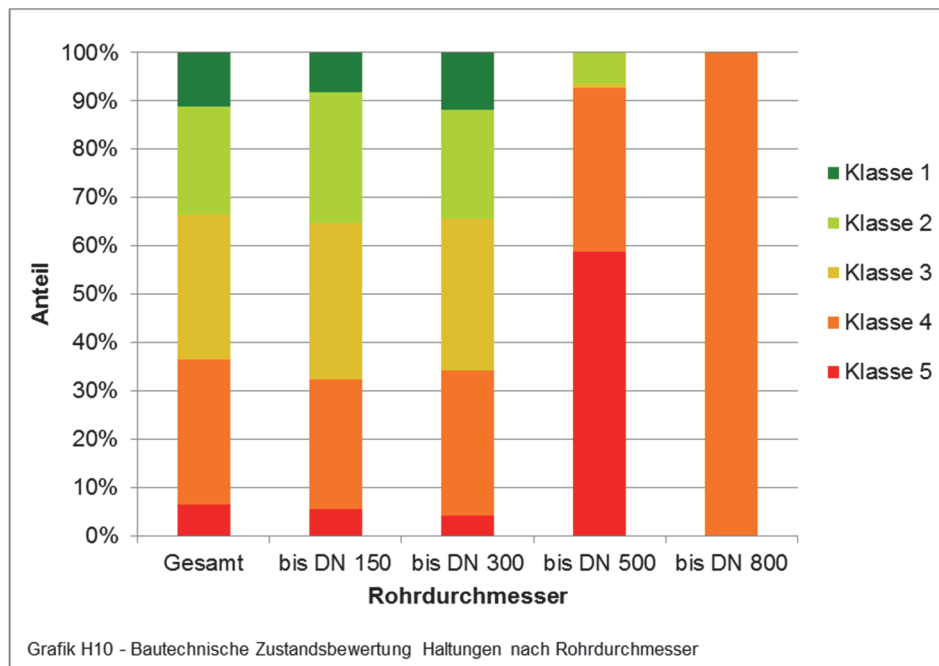
### Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen nach Kanalarten

Kanalart	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	1	64	1.300	13%
	2	83	2.139	22%
	3	110	3.299	34%
	4	87	2.684	28%
	5	11	324	3%
			<b>355</b>	<b>9.746</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	1	15	128	4%
	2	31	670	23%
	3	23	518	18%
	4	49	1.140	39%
	5	20	492	17%
			<b>138</b>	<b>2.948</b>
<b>Gesamt</b>	1	79	1.428	11%
	2	114	2.809	22%
	3	133	3.817	30%
	4	136	3.824	30%
	5	31	816	6%
			<b>493</b>	<b>12.694</b>



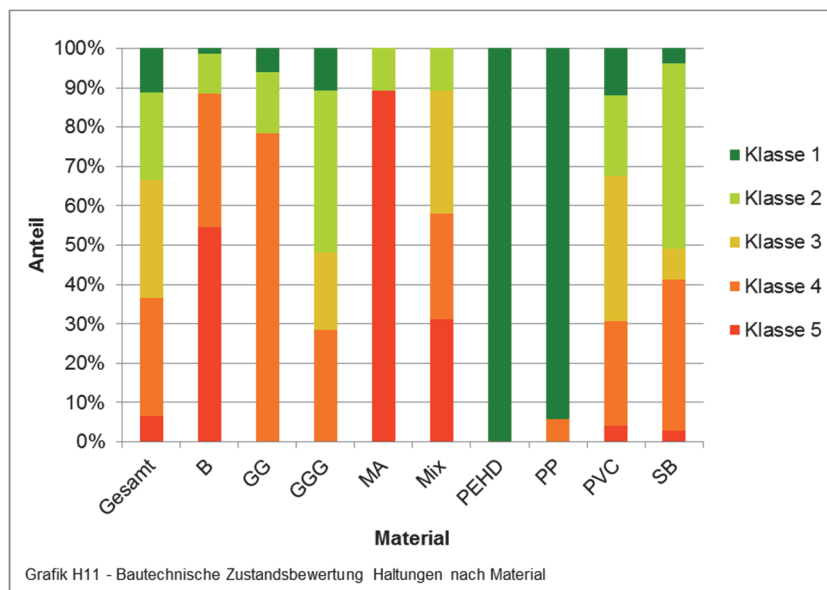
### Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen nach Rohrdurchmesser

Rohrdurchmesser	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil
bis DN 150	1	4	76	8%
	2	5	246	27%
	3	5	294	32%
	4	7	245	27%
	5	1	50	5%
	<b>22</b>	<b>910</b>	<b>100%</b>	
bis DN 300	1	72	1.339	12%
	2	107	2.531	23%
	3	127	3.519	31%
	4	118	3.372	30%
	5	20	474	4%
	<b>444</b>	<b>11.234</b>	<b>100%</b>	
bis DN 500	1	3	14	3%
	2	2	32	6%
	3	1	4	1%
	4	10	168	33%
	5	10	292	57%
	<b>26</b>	<b>510</b>	<b>100%</b>	
bis DN 800	4	1	39	100%
Gesamt	1	79	1.428	11%
	2	114	2.809	22%
	3	133	3.817	30%
	4	136	3.824	30%
	5	31	816	6%
	<b>493</b>	<b>12.694</b>	<b>100%</b>	



## Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen nach Rohrmaterial

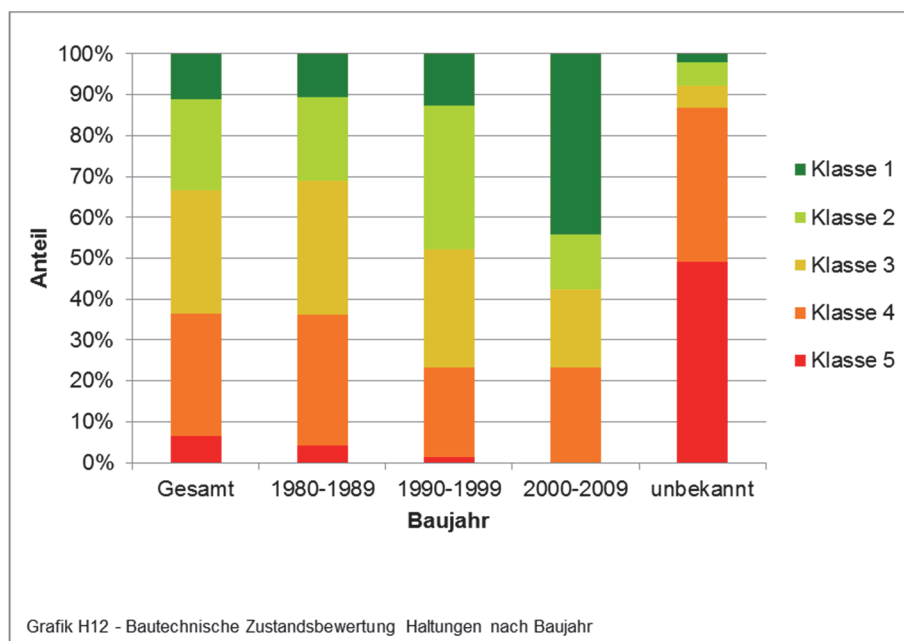
Material	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Beton (B)	1	2	7	1%
	2	3	54	10%
	4	11	181	34%
	5	10	290	55%
			<b>26</b>	<b>532</b>
Grauguss (GG)	1	4	37	6%
	2	3	96	16%
	4	15	485	78%
			<b>22</b>	<b>618</b>
duktils Gusseisen (GGG)	1	1	28	11%
	2	4	107	41%
	3	2	51	20%
	4	3	75	29%
			<b>10</b>	<b>261</b>
Mauerwerk (MA)	2	1	3	11%
	5	1	25	88%
			<b>2</b>	<b>28</b>
verschiedene Materialien (Mix)	2	1	20	11%
	3	3	58	31%
	4	3	50	27%
	5	2	58	31%
			<b>9</b>	<b>185</b>
Polyethylen hart (PEHD)	1	1	29	100%
Polypropylen (PP)	1	6	119	94%
	4	1	7	6%
			<b>7</b>	<b>127</b>
Polyvinylchlorid (PVC)	1	62	1.168	12%
	2	83	2.039	21%
	3	122	3.626	37%
	4	87	2.624	27%
	5	16	412	4%
			<b>370</b>	<b>9.870</b>
Stahlbeton (SB)	1	3	41	4%
	2	19	489	47%
	3	6	82	8%
	4	16	401	38%
	5	2	30	3%
			<b>46</b>	<b>1.044</b>
Gesamt	1	79	1.428	11%
	2	114	2.809	22%
	3	133	3.817	30%
	4	136	3.824	30%
	5	31	816	6%
			<b>493</b>	<b>12.694</b>





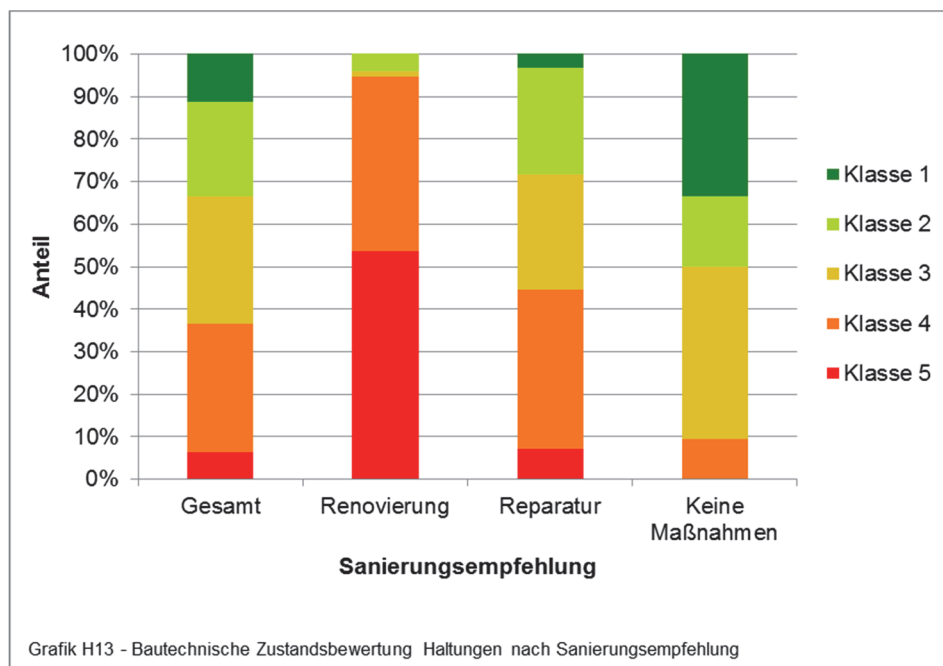
### Bautechnische Zustandsbewertung Haltungen nach Baujahr

Baujahr	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil
1980-1989	1	51	964	11%
	2	81	1.865	20%
	3	108	3.006	33%
	4	98	2.916	32%
	5	13	385	4%
			<b>351</b>	<b>9.136</b>
1990-1999	1	17	313	13%
	2	27	858	35%
	3	21	710	29%
	4	20	534	22%
	5	2	35	1%
			<b>87</b>	<b>2.449</b>
2000-2009	1	7	134	44%
	2	2	41	14%
	3	2	58	19%
	4	3	70	23%
			<b>14</b>	<b>303</b>
unbekannt	1	4	18	2%
	2	4	45	6%
	3	2	43	5%
	4	15	304	38%
	5	16	396	49%
			<b>41</b>	<b>805</b>
Gesamt	1	79	1.428	11%
	2	114	2.809	22%
	3	133	3.817	30%
	4	136	3.824	30%
	5	31	816	6%
			<b>493</b>	<b>12.694</b>



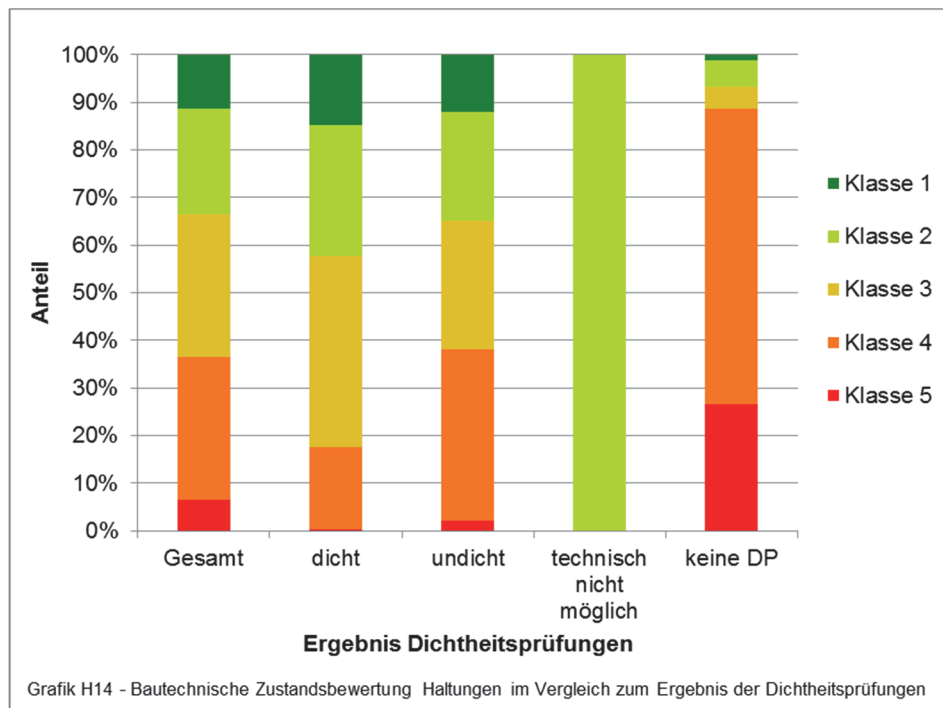
## Bautechn. Zustandsbewertung Haltungen nach Art der Sanierungsempfehlung

Sanierungs-Empfehlung	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil	Kosten (€)	Anteil
<b>Renovierung</b>	2	2	13	4%	4.079	4%
	3	1	4	1%	1.509	1%
	4	9	133	41%	42.419	42%
	5	7	173	54%	54.030	53%
		<b>19</b>	<b>323</b>	<b>100%</b>	<b>102.037</b>	<b>100%</b>
<b>Reparatur</b>	1	14	301	3%	11.350	2%
	2	86	2.237	25%	130.600	22%
	3	83	2.450	27%	107.600	18%
	4	110	3.377	38%	280.350	47%
	5	23	638	7%	70.100	12%
	<b>316</b>	<b>9.003</b>	<b>100%</b>	<b>600.000</b>	<b>100%</b>	
<b>Keine Maßnahmen</b>	1	65	1.127	33%	0	0%
	2	26	559	17%	0	0%
	3	49	1.363	40%	0	0%
	4	17	314	9%	0	0%
	5	1	5	0%	0	0%
	<b>158</b>	<b>3.368</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>	
<b>Gesamt</b>	1	79	1.428	11%	11.350	2%
	2	114	2.809	22%	134.679	19%
	3	133	3.817	30%	109.109	16%
	4	136	3.824	30%	322.769	46%
	5	31	816	6%	124.130	18%
	<b>493</b>	<b>12.694</b>	<b>100%</b>	<b>702.037</b>	<b>100%</b>	



Bautechn. Zustandsbewertung Haltungen nach Ergebnis Dichtheitsprüfung

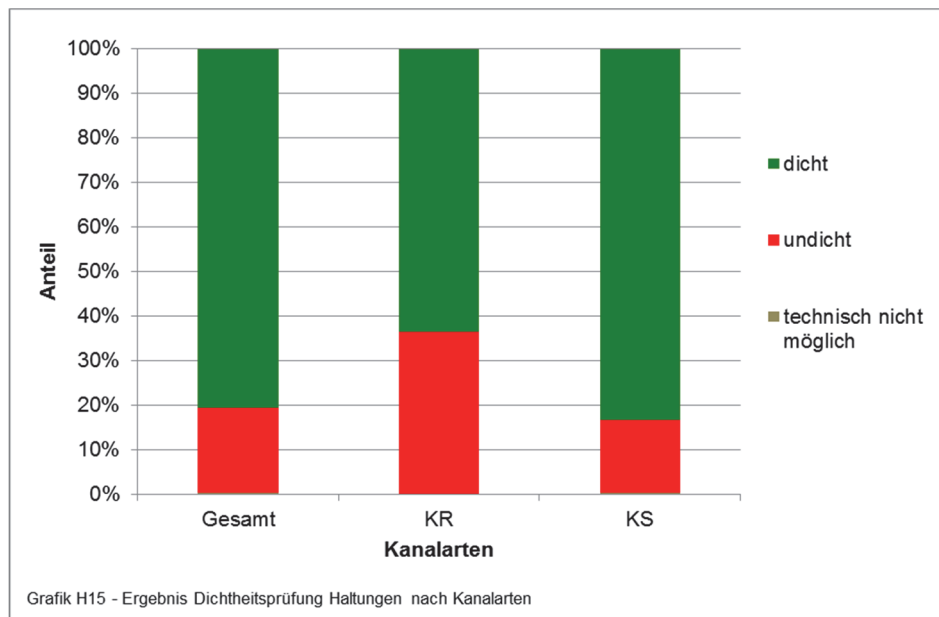
Ergebnis Dichtheitsprüfung	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil
<b>dicht</b>	1	60	1.166	15%
	2	86	2.190	28%
	3	109	3.176	40%
	4	44	1.380	17%
	5	1	21	0%
			<b>300</b>	<b>7.933</b>
<b>undicht</b>	1	12	230	12%
	2	17	433	23%
	3	17	511	27%
	4	17	684	36%
	5	2	40	2%
			<b>65</b>	<b>1.898</b>
<b>technisch nicht möglich</b>	2	1	25	100%
<b>keine Prüfung durchgeführt</b>	1	7	33	1%
	2	10	161	6%
	3	7	130	5%
	4	75	1.760	62%
	5	28	754	27%
			<b>127</b>	<b>2.838</b>
<b>Gesamt</b>	1	79	1.428	11%
	2	114	2.809	22%
	3	133	3.817	30%
	4	136	3.824	30%
	5	31	816	6%
			<b>493</b>	<b>12.694</b>



### 3.3.3. Auswertungen Dichtheitsprüfung

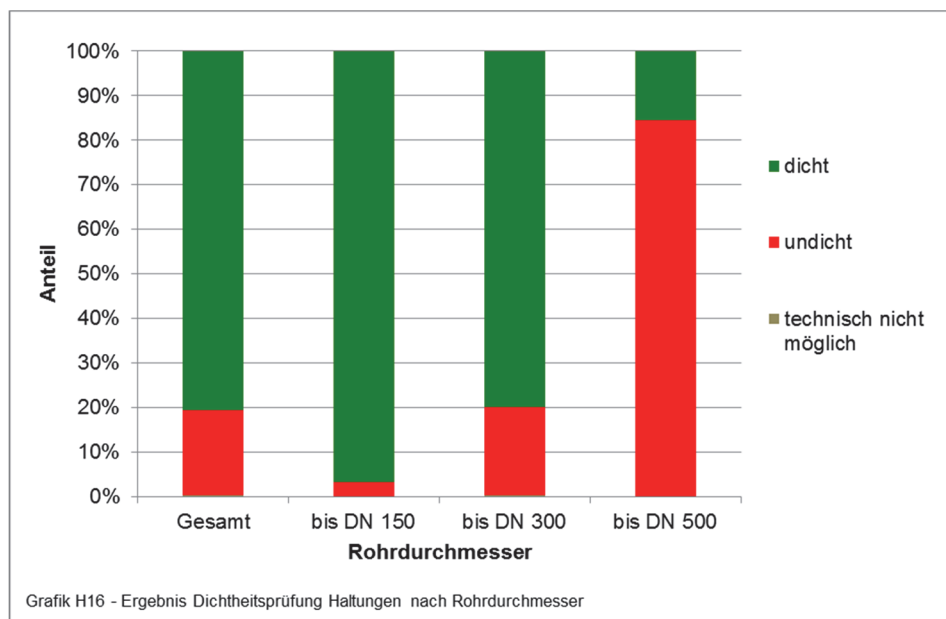
#### Dichtheitsprüfung Haltungen nach Kanalart

Kanalart	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	dicht	262	7.093	83%
	undicht	44	1.384	16%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
	<b>307</b>	<b>8.502</b>	<b>100%</b>	
Regenwasser (KR)	dicht	40	893	63%
	undicht	21	514	37%
	<b>61</b>	<b>1.407</b>	<b>100%</b>	
Gesamt	dicht	302	7.986	81%
	undicht	65	1.898	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
	<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>	



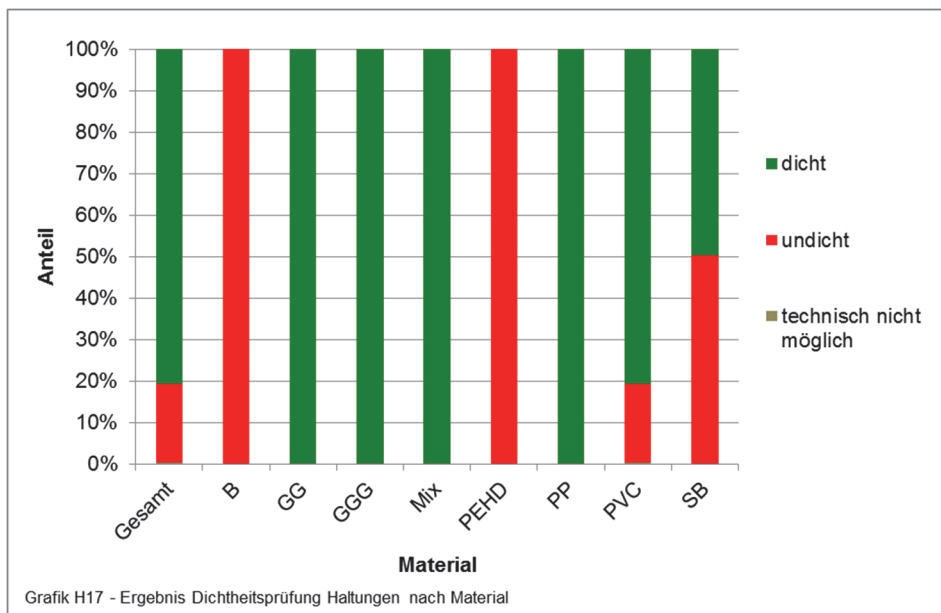
## Dichtheitsprüfung Haltungen nach Rohrdurchmesser

Rohrdurchmesser	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
bis DN 150	dicht	13	595	97%
	undicht	1	20	3%
		<b>14</b>	<b>616</b>	<b>100%</b>
bis DN 300	dicht	288	7.384	80%
	undicht	61	1.841	20%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>350</b>	<b>9.249</b>	<b>100%</b>
bis DN 500	dicht	1	7	16%
	undicht	3	37	85%
		<b>4</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>
Gesamt	dicht	302	7.986	81%
	undicht	65	1.898	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>



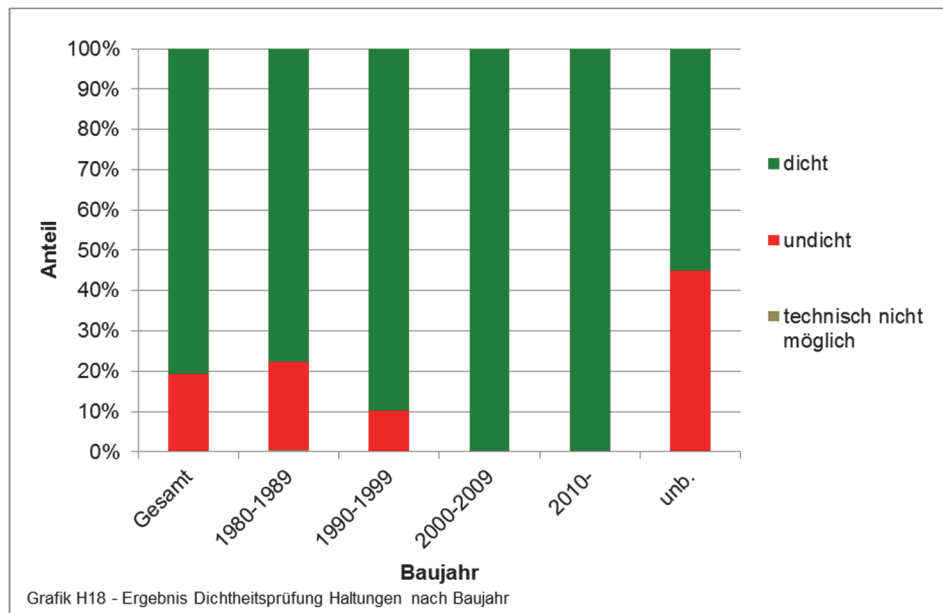
## Dichtheitsprüfung Haltungen nach Rohrmaterial

Material	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Beton (B)	undicht	2	26	100%
Grauguss (GG)	dicht	17	557	100%
duktiles Gusseisen (GGG)	dicht	10	261	100%
verschiedene Materialien (Mix)	dicht	3	73	100%
Polyethylen hart (PEHD)	undicht	1	29	100%
Polypropylen (PP)	dicht	7	127	100%
Polyvinylchlorid (PVC)	dicht	254	6.715	81%
	undicht	51	1.588	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>306</b>	<b>8.327</b>	<b>100%</b>
Stahlbeton (SB)	dicht	11	253	50%
	undicht	11	256	50%
		<b>22</b>	<b>509</b>	<b>100%</b>
Gesamt	dicht	302	7.986	81%
	undicht	65	1.898	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>



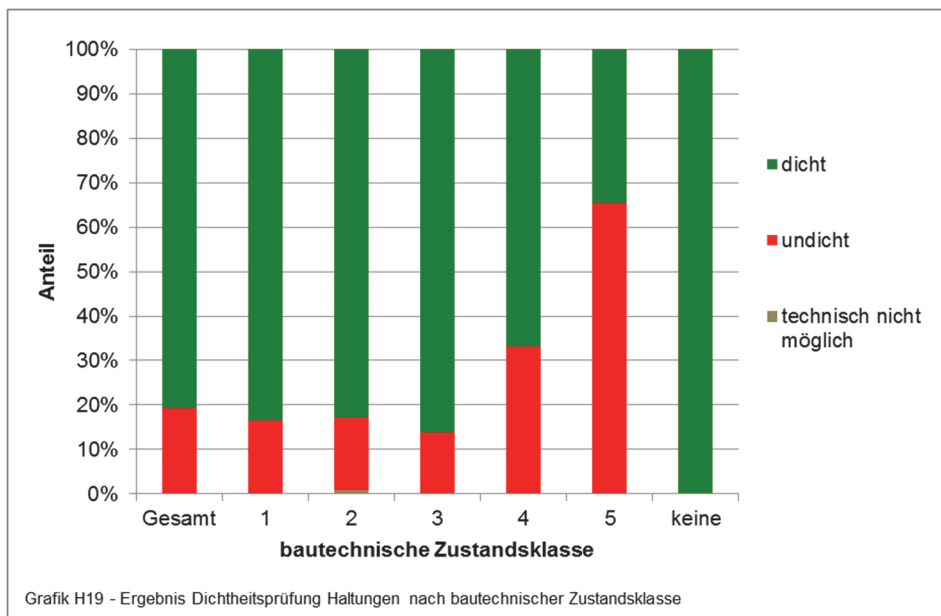
## Dichtheitsprüfung Haltungen nach Baujahr

Baujahr	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
1980-1989	dicht	225	5.798	78%
	undicht	54	1.652	22%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>280</b>	<b>7.475</b>	<b>100%</b>
1990-1999	dicht	61	1.849	90%
	undicht	8	209	10%
		<b>69</b>	<b>2.058</b>	<b>100%</b>
2000-2009	dicht	<b>12</b>	<b>240</b>	<b>100%</b>
2010-	dicht	<b>2</b>	<b>53</b>	<b>22%</b>
unbekannt	dicht	2	46	55%
	undicht	3	37	45%
		<b>5</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>
Gesamt	dicht	302	7.986	81%
	undicht	65	1.898	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>



## Dichtheitsprüfung Haltungen nach bautechnischer Zustandsbewertung

Klasse	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
1	dicht	60	1.166	84%
	undicht	12	230	16%
		<b>72</b>	<b>1.396</b>	<b>100%</b>
2	dicht	86	2.190	83%
	undicht	17	433	16%
	technisch nicht möglich	1	25	1%
	<b>104</b>	<b>2.647</b>	<b>100%</b>	
3	dicht	109	3.176	86%
	undicht	17	511	14%
		<b>126</b>	<b>3.687</b>	<b>100%</b>
4	dicht	44	1.380	67%
	undicht	17	684	33%
		<b>61</b>	<b>2.064</b>	<b>100%</b>
5	dicht	1	21	35%
	undicht	2	40	66%
		<b>3</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>
keine	dicht	<b>2</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>
Gesamt	dicht	302	7.986	81%
	undicht	65	1.898	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>





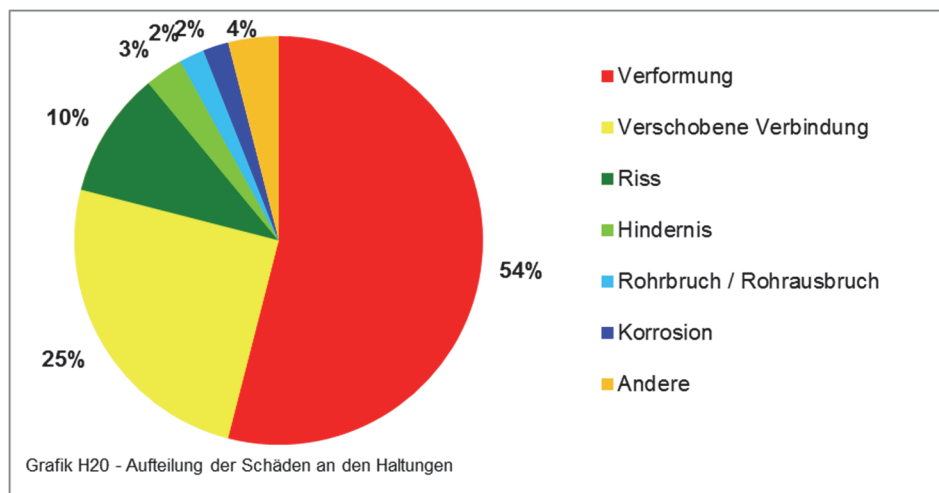
### 3.3.4. Auswertung Schadenskataster

#### Schäden Haltungen Gesamt

Schaden	Anzahl	Anteil
Verformung	1.459	54%
Verschobene Verbindung	674	25%
Riss	282	10%
Hindernis	79	3%
Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
Korrosion	49	2%
Andere	99	4%
<b>Gesamt</b>	<b>2.700</b>	<b>100%</b>

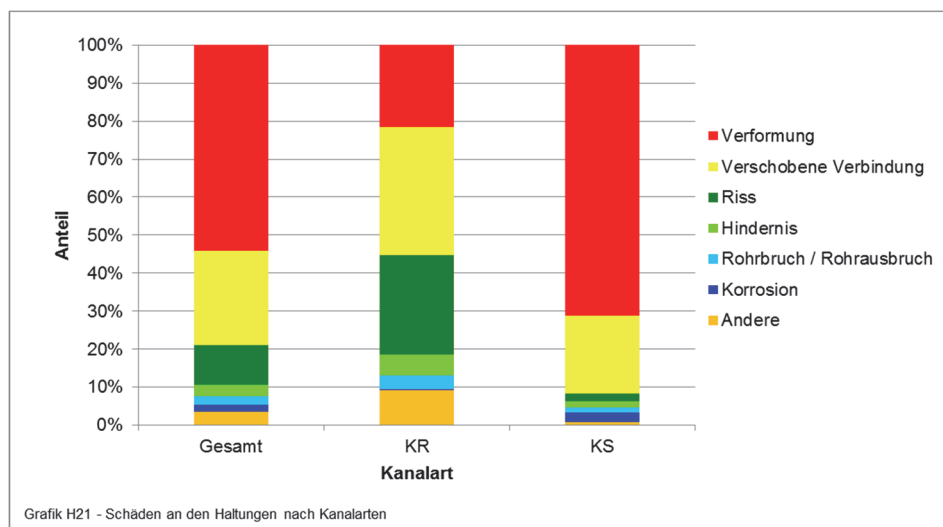
#### hievon Andere

Stützen nicht fachgerecht ausgeführt	40
Wurzeln	23
Anhaftende Stoffe	15
mech. Verschleiß / Abplatzung	13
sichtbare Undichtigkeit	8
	99



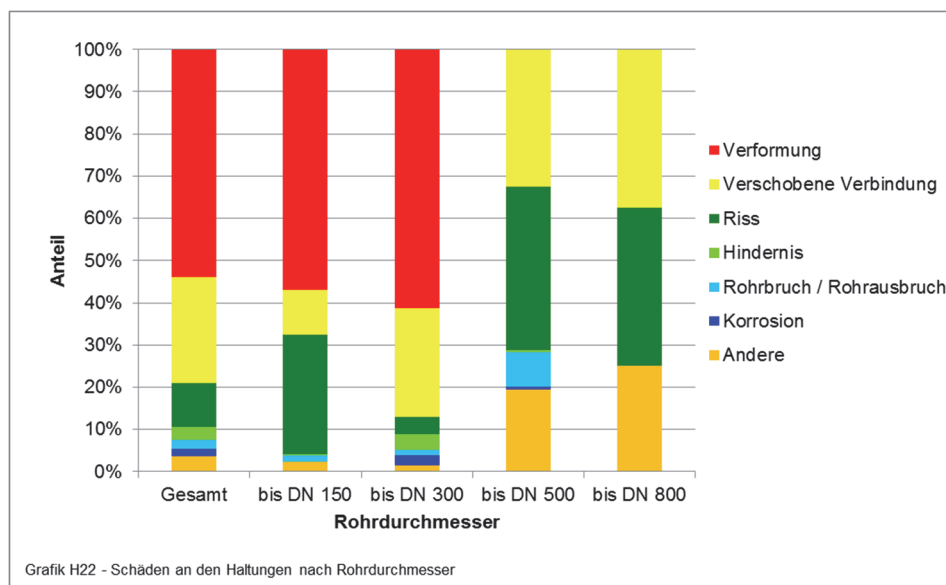
## Schäden Haltungen nach Kanalarten

Kanalart	Schaden	Anzahl	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	Verformung	1.258	71%
	Verschobene Verbindung	360	20%
	Korrosion	47	3%
	Riss	36	2%
	Hindernis	28	2%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	24	1%
	Andere	13	1%
		<b>1.766</b>	<b>100%</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	Verschobene Verbindung	314	34%
	Riss	246	26%
	Verformung	201	22%
	Hindernis	51	5%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	34	4%
	Korrosion	2	0%
	Andere	86	9%
		<b>934</b>	<b>100%</b>
<b>Gesamt</b>	Verformung	1.459	54%
	Verschobene Verbindung	674	25%
	Riss	282	10%
	Hindernis	79	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
	Korrosion	49	2%
	Andere	99	4%
		<b>2.700</b>	<b>100%</b>



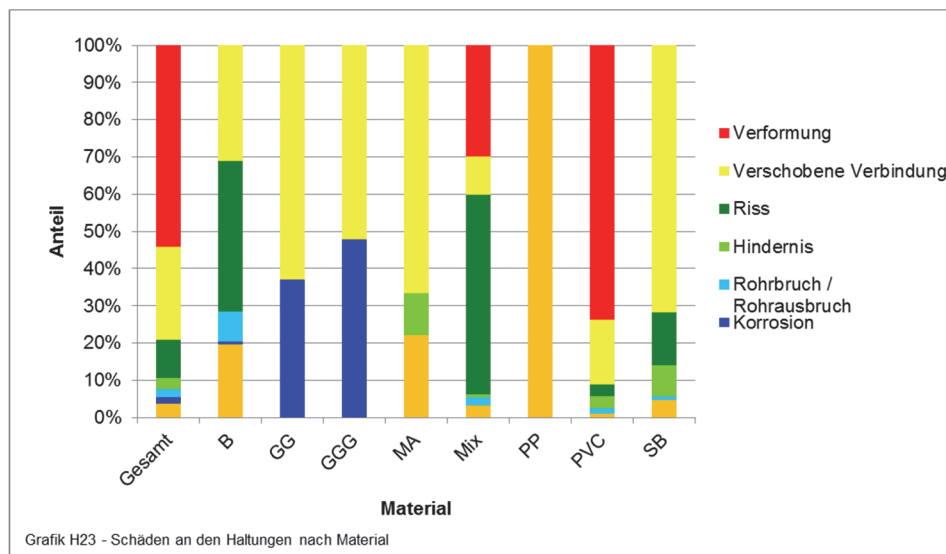
## Schäden Haltungen nach Rohrdurchmesser

Rohrdurchmesser	Schaden	Anzahl	Anteil
bis DN 150	Verformung	163	57%
	Riss	81	28%
	Verschobene Verbindung	30	10%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	4	1%
	Hindernis	1	0%
	Andere	7	2%
	<b>286</b>	<b>100%</b>	
bis DN 300	Verformung	1.296	61%
	Verschobene Verbindung	546	26%
	Riss	85	4%
	Hindernis	77	4%
	Korrosion	47	2%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	30	1%
	Andere	33	2%
<b>2.114</b>	<b>100%</b>		
bis DN 500	Riss	113	39%
	Verschobene Verbindung	95	33%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	24	8%
	Korrosion	2	1%
	Hindernis	1	0%
	Andere	57	20%
<b>292</b>	<b>100%</b>		
bis DN 800	Verschobene Verbindung	3	38%
	Riss	3	38%
	Andere	2	25%
<b>8</b>	<b>100%</b>		
<b>Gesamt</b>	Verformung	1.459	54%
	Verschobene Verbindung	674	25%
	Riss	282	10%
	Hindernis	79	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
	Korrosion	49	2%
	Andere	99	4%
<b>2.700</b>	<b>100%</b>		



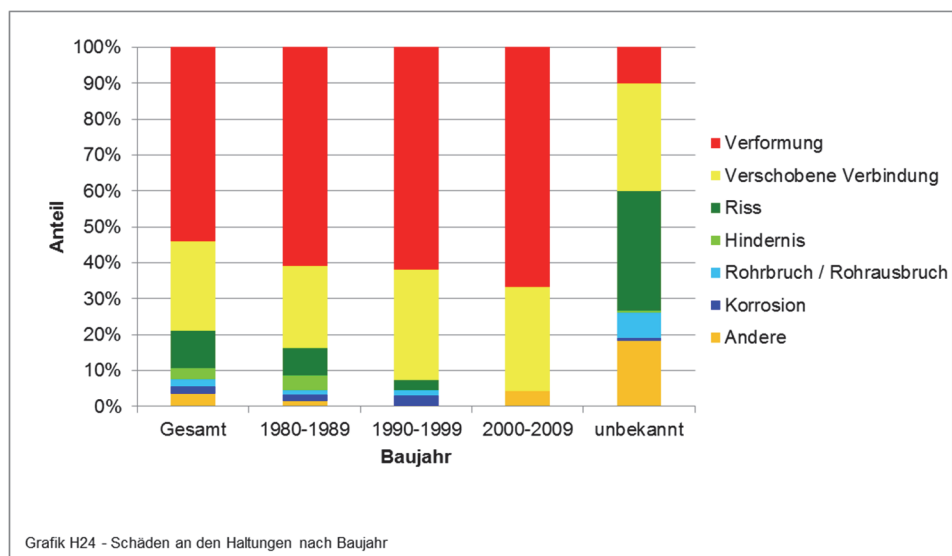
## Schäden Haltungen nach Rohrmaterial

Material	Schaden	Anzahl	Anteil
<b>Beton (B)</b>	Riss	123	40%
	Verschobene Verbindung	95	31%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	25	8%
	Korrosion	2	1%
	Andere	60	20%
		<b>305</b>	<b>100%</b>
<b>Grauguss (GG)</b>	Verschobene Verbindung	61	63%
	Korrosion	36	37%
		<b>97</b>	<b>100%</b>
<b>duktilen Gusseisen (GGG)</b>	Verschobene Verbindung	12	52%
	Korrosion	11	48%
		<b>23</b>	<b>100%</b>
<b>Mauerwerk (MA)</b>	Verschobene Verbindung	6	67%
	Hindernis	1	11%
	Andere	2	22%
		<b>9</b>	<b>100%</b>
<b>verschiedene Materialien (Mix)</b>	Riss	68	54%
	Verformung	38	30%
	Verschobene Verbindung	13	10%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	3	2%
	Hindernis	1	1%
	Andere	4	3%
		<b>127</b>	<b>100%</b>
<b>Polypropylen (PP)</b>	Andere	2	100%
<b>Polyvinylchlorid (PVC)</b>	Verformung	1.421	74%
	Verschobene Verbindung	335	17%
	Riss	61	3%
	Hindernis	59	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	28	1%
	Andere	21	1%
		<b>1.925</b>	<b>100%</b>
<b>Stahlbeton (SB)</b>	Verschobene Verbindung	152	72%
	Riss	30	14%
	Hindernis	18	8%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	2	1%
	Andere	10	5%
		<b>212</b>	<b>100%</b>
<b>Gesamt</b>	Verformung	1.459	54%
	Verschobene Verbindung	674	25%
	Riss	282	10%
	Hindernis	79	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
	Korrosion	49	2%
	Andere	99	4%
		<b>2.700</b>	<b>100%</b>



## Schäden Haltungen nach Baujahr

Baujahr	Schaden	Anzahl	Anteil
1980-1989	Verformung	1.169	61%
	Verschobene Verbindung	439	23%
	Riss	147	8%
	Hindernis	77	4%
	Korrosion	36	2%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	26	1%
	Andere	28	1%
	<b>1.922</b>	<b>100%</b>	
1990-1999	Verformung	222	62%
	Verschobene Verbindung	110	31%
	Korrosion	11	3%
	Riss	10	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	5	1%
	<b>358</b>	<b>100%</b>	
2000-2009	Verformung	30	67%
	Verschobene Verbindung	13	29%
	Andere	2	4%
	<b>45</b>	<b>100%</b>	
unbekannt	Riss	125	33%
	Verschobene Verbindung	112	30%
	Verformung	38	10%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	27	7%
	Hindernis	2	1%
	Korrosion	2	1%
	Andere	69	18%
	<b>375</b>	<b>100%</b>	
Gesamt	Verformung	1.459	54%
	Verschobene Verbindung	674	25%
	Riss	282	10%
	Hindernis	79	3%
	Rohrbruch / Rohrausbruch	58	2%
	Korrosion	49	2%
	Andere	99	4%
	<b>2.700</b>	<b>100%</b>	

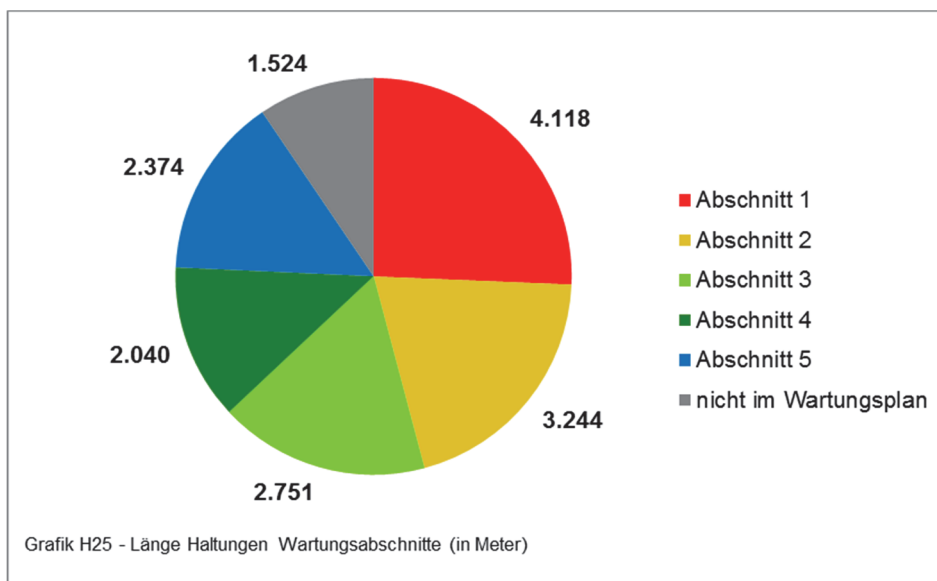


### 3.3.5. Auswertung Wartungsabschnitte

Haltungen nach Wartungsabschnitt

Wartungsabschnitt	Länge (m)	Schächte	Anteil
Abschnitt 1	4.118	151	28%
Abschnitt 2	3.244	113	22%
Abschnitt 3	2.751	101	19%
Abschnitt 4	2.040	88	14%
Abschnitt 5	2.374	84	16%
<b>Gesamt Abschnitte</b>	<b>14.528</b>	<b>537</b>	<b>100%</b>
nicht im Wartungsplan	1.524	68	
Gesamt Ortskanalisation	16.052	605	

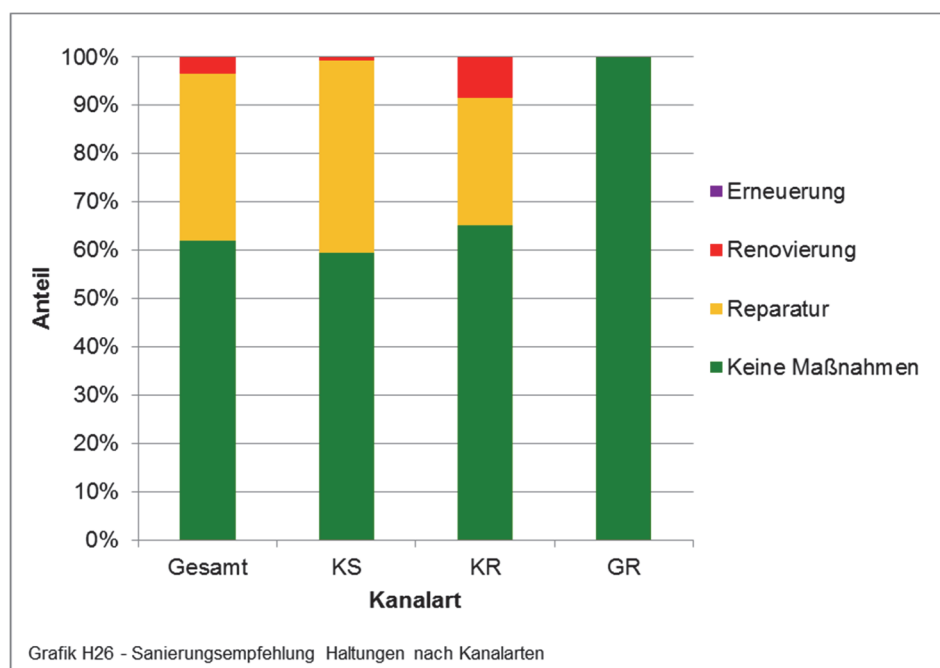
*Nicht enthalten im Wartungsplan sind Straßenentwässerungen (bedarfsorientierte Wartung)*



### 3.3.6. Auswertung Sanierungsempfehlungen

Haltungen nach Art der Sanierungsempfehlung

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Länge (m)	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	4	73	1%	16.335	8%
	Reparatur	127	4.077	40%	199.440	92%
	Keine Maßnahmen	241	6.079	59%	0	0%
		<b>372</b>	<b>10.229</b>	<b>100%</b>	<b>215.775</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	Renovierung	28	475	8%	130.172	48%
	Reparatur	56	1.499	27%	139.620	52%
	Keine Maßnahmen	159	3.679	65%	0	0%
		<b>243</b>	<b>5.654</b>	<b>100%</b>	<b>269.792</b>	<b>100%</b>
Offenes Gerinne (GR)	Keine Maßnahmen	4	170	100%	0	100%
Gesamt	Erneuerung	0	0	0%	0	0%
	Renovierung	32	548	3%	146.507	30%
	Reparatur	183	5.576	35%	339.060	70%
	Keine Maßnahmen	404	9.928	62%	0	0%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	<b>485.567</b>	<b>100%</b>

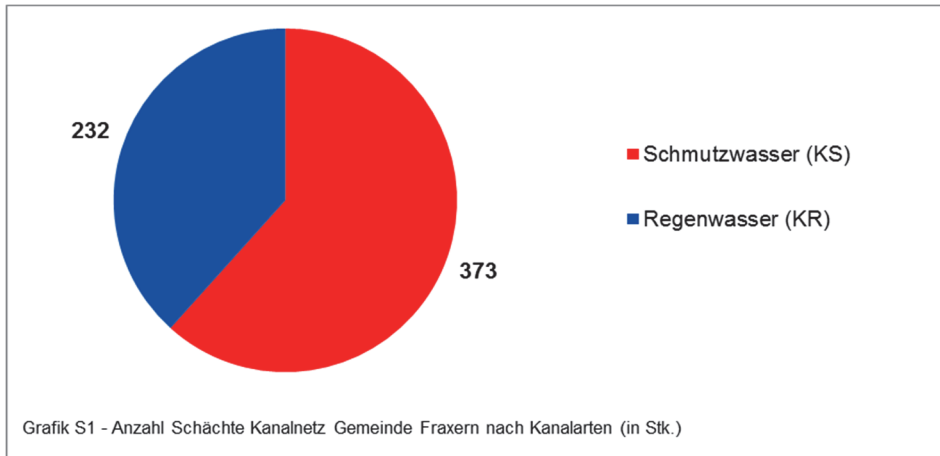


### 3.4. Statistische Auswertung Schächte

#### 3.4.1. Auswertungen Bestand

Schächte nach Kanalarten

Kanalart	Anzahl	Anteil
Schmutzwasser (KS)	373	62%
Regenwasser (KR)	232	38%
<b>Gesamt</b>	<b>605</b>	<b>100%</b>

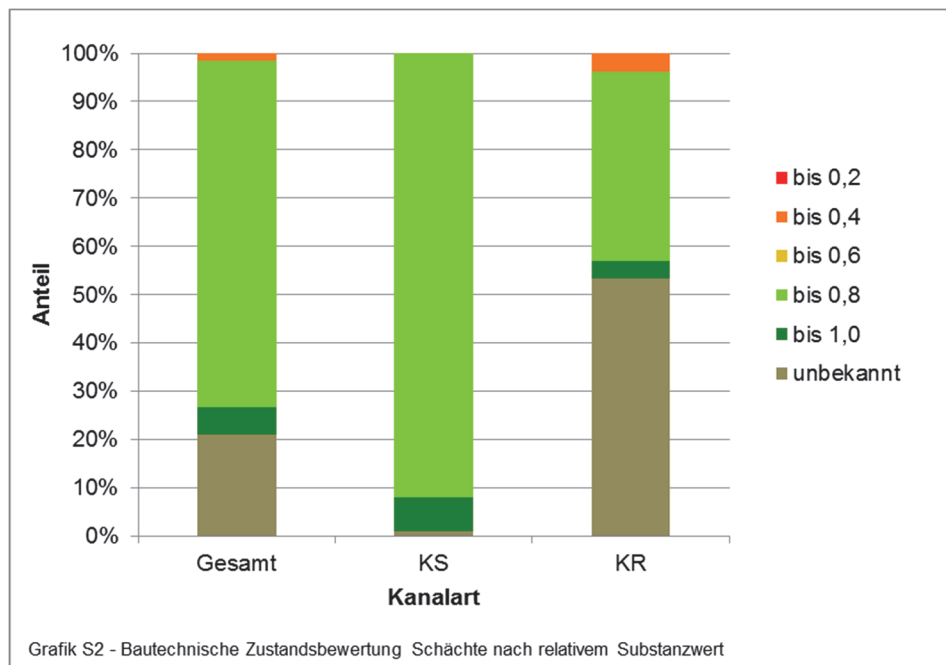




Schächte nach Substanzwert

Kanalart	Substanzwert	Anzahl	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	bis 0,8	343	92%
	bis 1,0	26	7%
	unbekannt	4	1%
		<b>373</b>	<b>100%</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	bis 0,4	9	4%
	bis 0,8	91	39%
	bis 1,0	8	3%
	unbekannt	124	53%
	<b>232</b>	<b>100%</b>	
<b>Gesamt</b>	bis 0,2	0	0%
	bis 0,4	9	1%
	bis 0,6	0	0%
	bis 0,8	434	72%
	bis 1,0	34	6%
	unbekannt	128	21%
	<b>605</b>	<b>100%</b>	

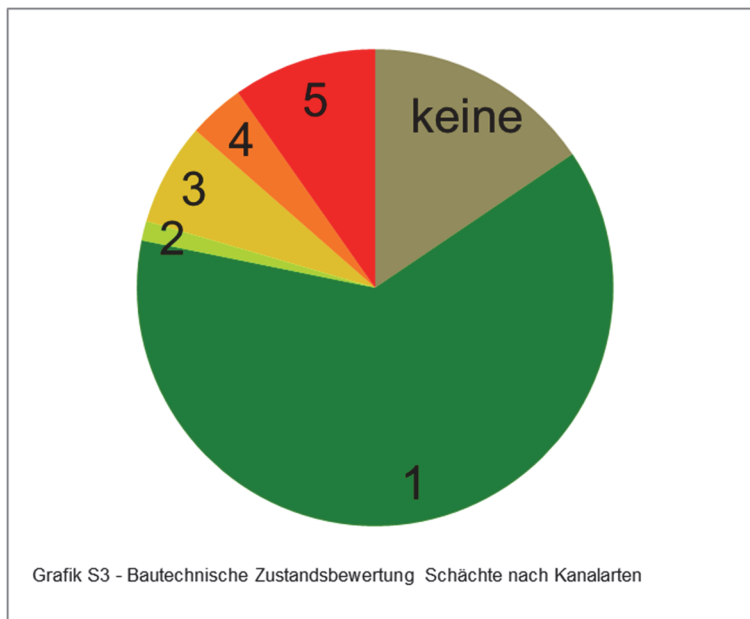
SW <sub>rel</sub>	Schadenshäufigkeit / Reinvestitionsbedarf
1,0 – 0,5	gering (junges Netz), geringe Maßnahmen zum Werterhalt
0,5 – 0,2	mittel, höhere Sanierungskosten zu erwarten
0,2 – 0,0	hoch, sanierungsbedürftig – hohe Kosten zu erwarten



### 3.4.2. Auswertungen bautechnische Zustandsbewertung Schächte

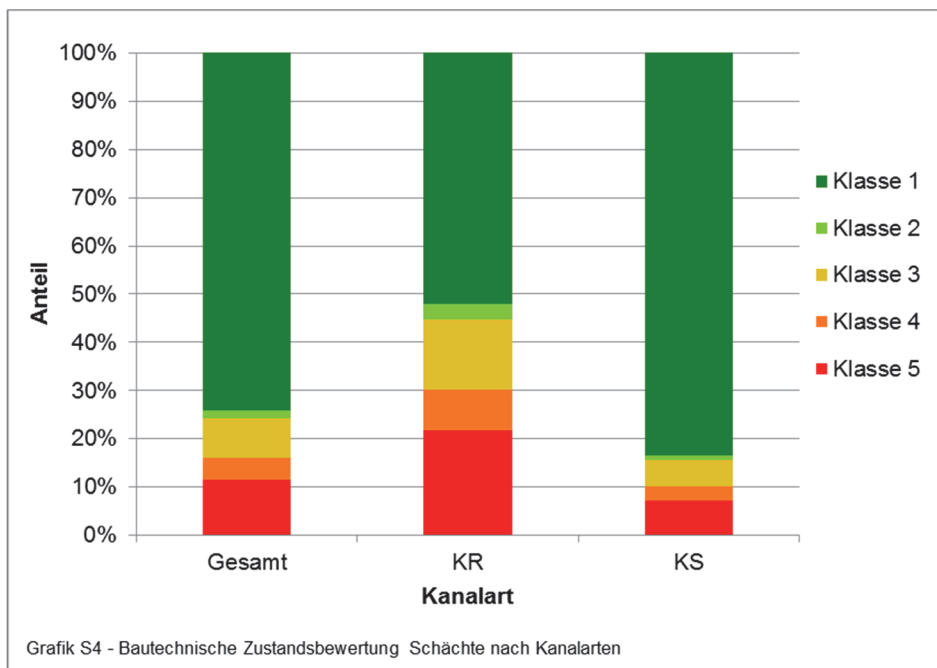
Schächte mit und ohne bautechnischer Zustandsbewertung

Klasse	Anzahl	Anteil	
1	379	63%	74%
2	8	1%	2%
3	42	7%	8%
4	23	4%	5%
5	59	10%	12%
	511	100%	
keine	94	16%	
	<b>605</b>	<b>100%</b>	



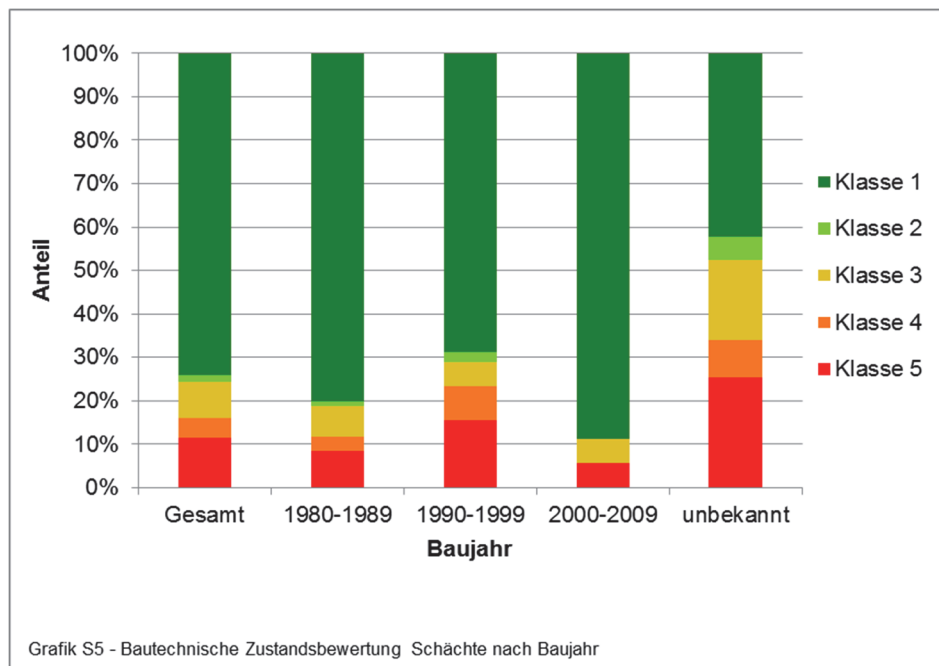
### Bautechnische Zustandsbewertung Schächte nach Kanalarten

Kanalart	Klasse	Anzahl	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	1	300	84%
	2	3	1%
	3	20	6%
	4	10	3%
	5	26	7%
			<b>359</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	1	79	52%
	2	5	3%
	3	22	14%
	4	13	9%
	5	33	22%
			<b>152</b>
<b>Gesamt</b>	1	379	74%
	2	8	2%
	3	42	8%
	4	23	5%
	5	59	12%
			<b>511</b>



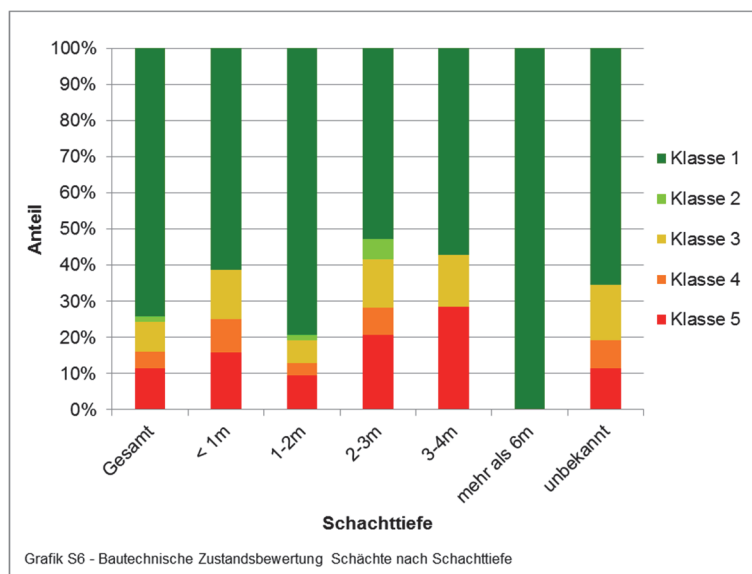
### Bautechnische Zustandsbewertung Schächte nach Baujahr

Baujahr	Klasse	Anzahl	Anteil
<b>1980-1989</b>	1	276	80%
	2	3	1%
	3	25	7%
	4	11	3%
	5	29	8%
			<b>344</b>
<b>1990-1999</b>	1	62	69%
	2	2	2%
	3	5	6%
	4	7	8%
	5	14	16%
			<b>90</b>
<b>2000-2009</b>	1	16	89%
	3	1	6%
	5	1	6%
			<b>18</b>
<b>unbekannt</b>	1	25	42%
	2	3	5%
	3	11	19%
	4	5	8%
	5	15	25%
			<b>59</b>
<b>Gesamt</b>	1	379	74%
	2	8	2%
	3	42	8%
	4	23	5%
	5	59	12%
			<b>511</b>



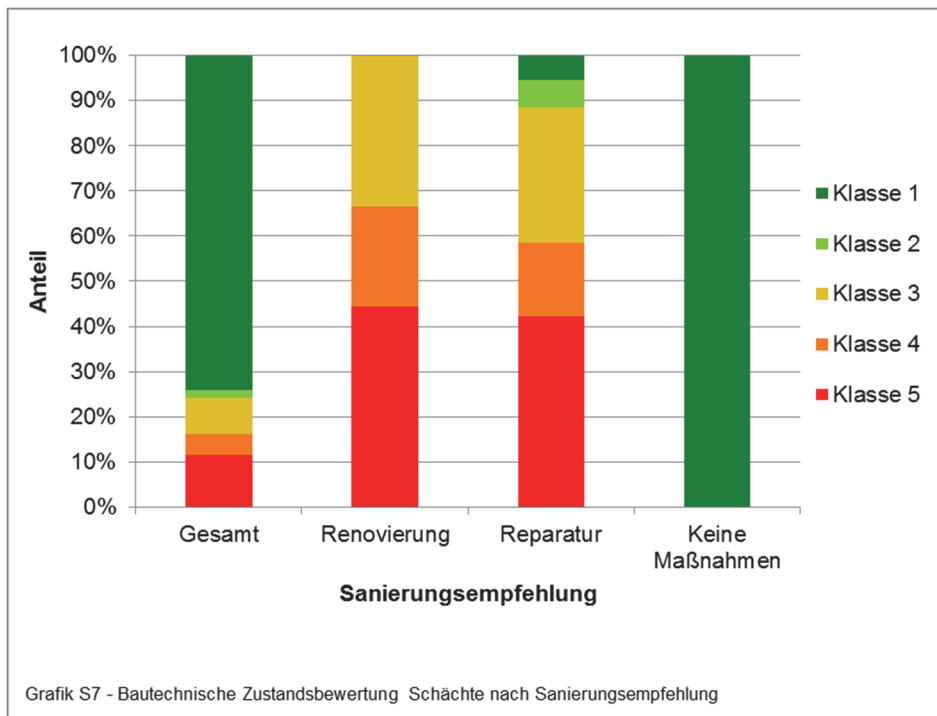
### Bautechnische Zustandsbewertung Schächte nach Schachttiefe

Baujahr	Klasse	Anzahl	Anteil
< 1m	1	27	61%
	3	6	14%
	4	4	9%
	5	7	16%
	<b>44</b>		<b>100%</b>
1-2m	1	300	79%
	2	5	1%
	3	24	6%
	4	13	3%
	5	36	10%
<b>378</b>		<b>100%</b>	
2-3m	1	28	53%
	2	3	6%
	3	7	13%
	4	4	8%
	5	11	21%
<b>53</b>		<b>100%</b>	
3-4m	1	4	57%
	3	1	14%
	5	2	29%
<b>7</b>		<b>100%</b>	
mehr als 6m	1	<b>3</b>	<b>100%</b>
unbekannt	1	17	100%
	3	4	24%
	4	2	12%
	5	3	18%
<b>17</b>		<b>100%</b>	
<b>Gesamt</b>	1	379	74%
	2	8	2%
	3	42	8%
	4	23	5%
	5	59	12%
<b>511</b>		<b>100%</b>	



Bautechn. Zustandsbewertung Schächte nach Art der Sanierungsempfehlung

Sanierungs-Empfehlung	Klasse	Anzahl	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Renovierung	3	3	33%	4.500	33%
	4	2	22%	3.000	22%
	5	4	44%	6.000	44%
		<b>9</b>	<b>100%</b>	<b>13.500</b>	<b>100%</b>
Reparatur	1	7	5%	2.730	5%
	2	8	6%	3.990	7%
	3	39	30%	16.140	29%
	4	21	16%	11.490	21%
	5	55	42%	20.610	38%
		<b>130</b>	<b>100%</b>	<b>54.960</b>	<b>100%</b>
Keine Maßnahmen	1	<b>372</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>
Gesamt	1	379	74%	2.730	4%
	2	8	2%	3.990	6%
	3	42	8%	20.640	30%
	4	23	5%	14.490	21%
	5	59	12%	26.610	39%
		<b>511</b>	<b>100%</b>	<b>68.460</b>	<b>100%</b>



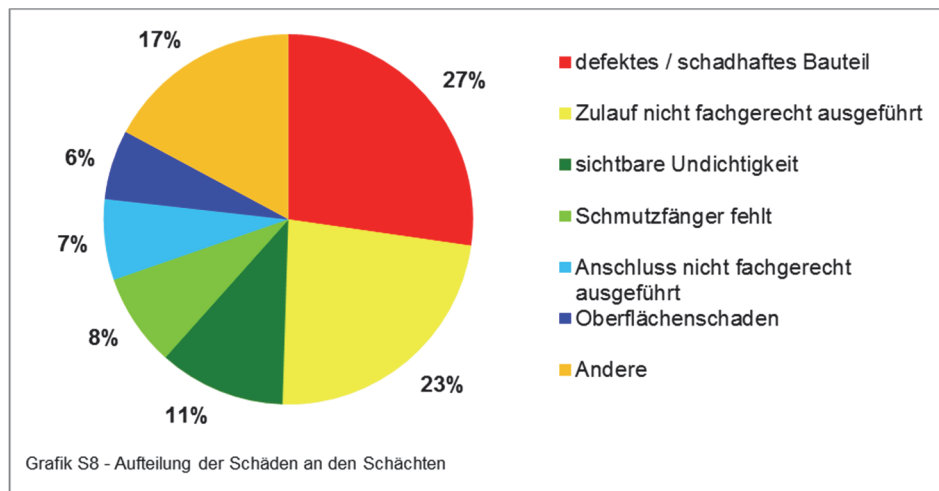
### 3.4.3. Auswertung Schadenskataster

#### Schäden Schächte Gesamt

Schaden	Anzahl	Anteil
defektes / schadhaftes Bauteil	61	27%
Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	52	23%
sichtbare Undichtigkeit	25	11%
Schmutzfänger fehlt	18	8%
Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	16	7%
Oberflächenschaden	14	6%
Andere	39	17%
<b>Gesamt</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>

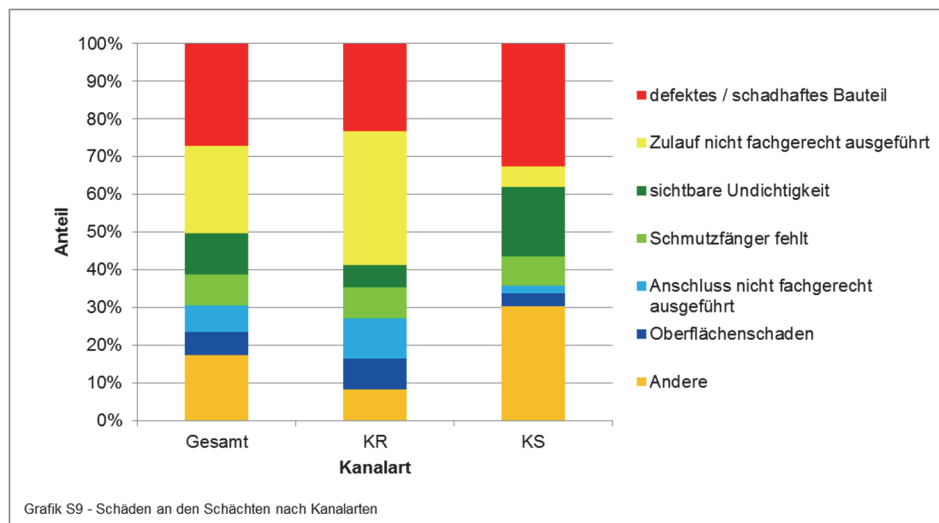
#### hievon Andere

anhaftende Stoffe	14
Ablagerungen Sohle	7
sichtbare Infiltration	6
Steigeisen fehlt	4
Wurzeln	3
Rohreinbindung nicht fachgerecht ausgeführt	3
Hindernis allgemein	1
Bruch / Einsturz	1
	39



## Schäden Schächte nach Kanalarten

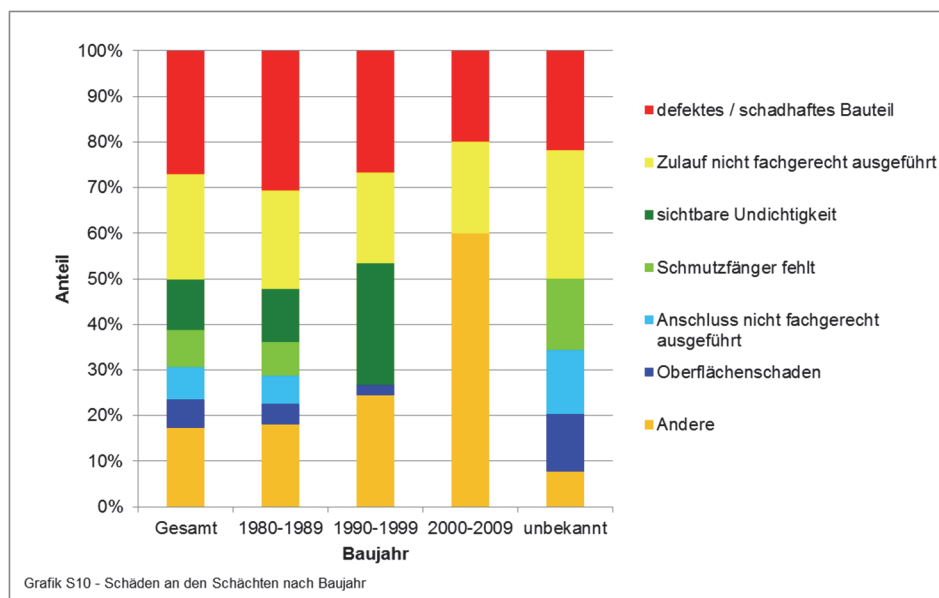
Material	Schaden	Anzahl	Anteil
<b>Schmutzwasser (KS)</b>	defektes / schadhafes Bauteil	30	33%
	sichtbare Undichtigkeit	17	18%
	Schmutzfänger fehlt	7	8%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	5	5%
	Oberflächenschaden	3	3%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	2	2%
	Andere	28	30%
		<b>92</b>	<b>100%</b>
<b>Regenwasser (KR)</b>	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	47	35%
	defektes / schadhafes Bauteil	31	23%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	14	11%
	Schmutzfänger fehlt	11	8%
	Oberflächenschaden	11	8%
	sichtbare Undichtigkeit	8	6%
	Andere	11	8%
	<b>133</b>	<b>100%</b>	
<b>Gesamt</b>	defektes / schadhafes Bauteil	61	27%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	52	23%
	sichtbare Undichtigkeit	25	11%
	Schmutzfänger fehlt	18	8%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	16	7%
	Oberflächenschaden	14	6%
	Andere	39	17%
		<b>225</b>	<b>100%</b>





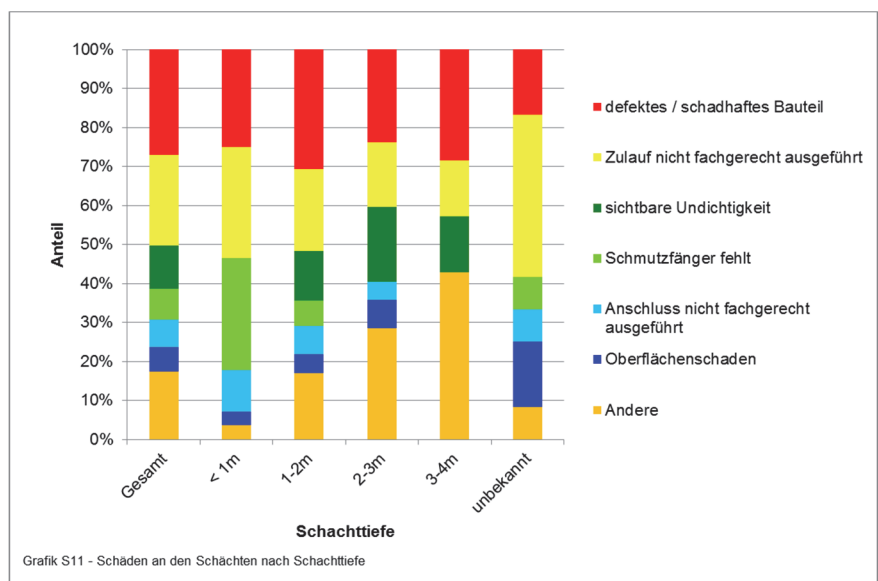
## Schäden Schächte nach Baujahr

Baujahr	Schaden	Anzahl	Anteil
1980-1989	defektes / schadhaftes Bauteil	34	31%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	24	22%
	sichtbare Undichtigkeit	13	12%
	Schmutzfänger fehlt	8	7%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	7	6%
	Oberflächenschaden	5	5%
	Andere	20	18%
		<b>111</b>	<b>100%</b>
1990-1999	sichtbare Undichtigkeit	12	27%
	defektes / schadhaftes Bauteil	12	27%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	9	20%
	Oberflächenschaden	1	2%
	Andere	11	24%
		<b>45</b>	<b>100%</b>
2000-2009	defektes / schadhaftes Bauteil	1	20%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1	20%
	Andere	3	60%
		<b>5</b>	<b>100%</b>
unbekannt	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	18	28%
	defektes / schadhaftes Bauteil	14	22%
	Schmutzfänger fehlt	10	16%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	9	14%
	Oberflächenschaden	8	13%
	Andere	5	8%
			<b>64</b>
Gesamt	defektes / schadhaftes Bauteil	61	27%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	52	23%
	sichtbare Undichtigkeit	25	11%
	Schmutzfänger fehlt	18	8%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	16	7%
	Oberflächenschaden	14	6%
	Andere	39	17%
		<b>225</b>	<b>100%</b>



## Schäden Schächte nach Schachttiefe

Schachttiefe	Schaden	Anzahl	Anteil
< 1m	Schmutzfänger fehlt	8	29%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	8	29%
	defektes / schadhaftes Bauteil	7	25%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	3	11%
	Oberflächenschaden	1	4%
	Andere	1	4%
		<b>28</b>	<b>100%</b>
1-2m	defektes / schadhaftes Bauteil	38	31%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	26	21%
	sichtbare Undichtigkeit	16	13%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	9	7%
	Schmutzfänger fehlt	8	6%
	Oberflächenschaden	6	5%
	Andere	21	17%
		<b>124</b>	<b>100%</b>
2-3m	defektes / schadhaftes Bauteil	10	24%
	sichtbare Undichtigkeit	8	19%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	7	17%
	Oberflächenschaden	3	7%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	2	5%
	Andere	12	29%
		<b>42</b>	<b>100%</b>
3-4m	defektes / schadhaftes Bauteil	2	29%
	sichtbare Undichtigkeit	1	14%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1	14%
	Andere	3	43%
		<b>7</b>	<b>100%</b>
unbekannt	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	10	143%
	defektes / schadhaftes Bauteil	4	57%
	Oberflächenschaden	4	57%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	2	29%
	Schmutzfänger fehlt	2	29%
	Andere	2	29%
		<b>24</b>	<b>343%</b>
Gesamt	defektes / schadhaftes Bauteil	61	27%
	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	52	23%
	sichtbare Undichtigkeit	25	11%
	Schmutzfänger fehlt	18	8%
	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	16	7%
	Oberflächenschaden	14	6%
	Andere	39	17%
		<b>225</b>	<b>100%</b>

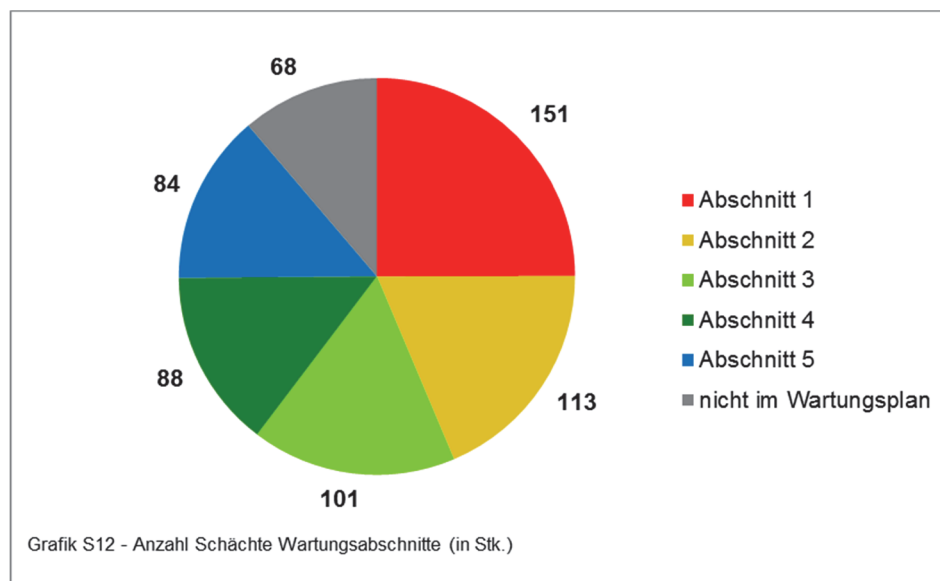


### 3.4.4. Auswertung Wartungsabschnitte

Haltungen nach Wartungsabschnitt

Wartungsabschnitt	Länge (m)	Schächte	Anteil
Abschnitt 1	4.118	151	28%
Abschnitt 2	3.244	113	22%
Abschnitt 3	2.751	101	19%
Abschnitt 4	2.040	88	14%
Abschnitt 5	2.374	84	16%
<b>Gesamt Abschnitte</b>	<b>14.528</b>	<b>537</b>	<b>100%</b>
nicht im Wartungsplan	1.524	68	
Gesamt Ortskanalisation	16.052	605	

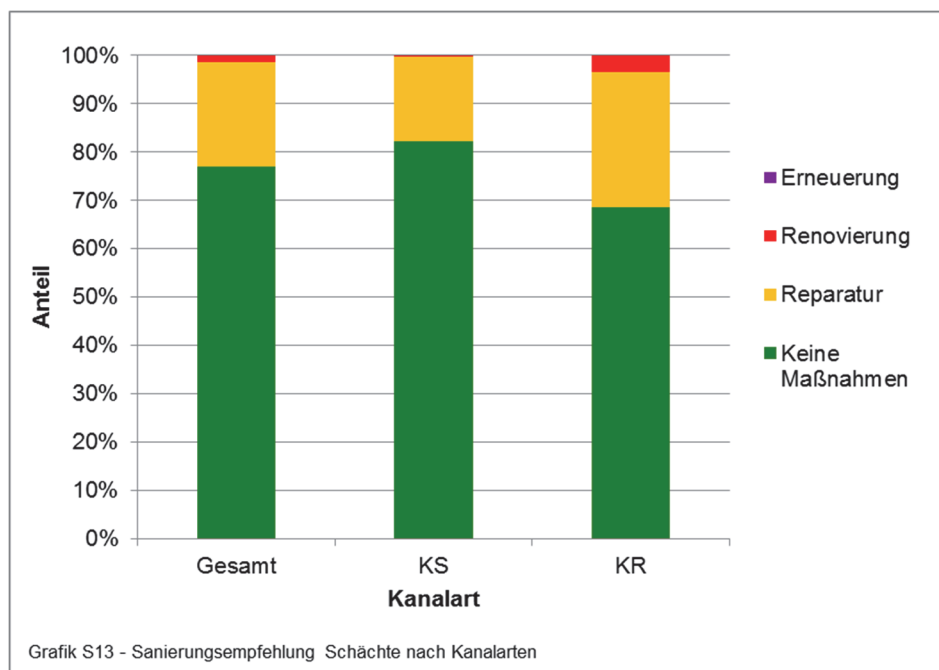
*Nicht enthalten im Wartungsplan sind Straßenentwässerungen (bedarfsorientierte Wartung)*



### 3.4.5. Auswertung Sanierungsempfehlungen

Schächte nach Art der Sanierungsempfehlung

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	1	0%	1.500	6%
	Reparatur	65	17%	22.290	94%
	Keine Maßnahmen	307	82%	0	0%
		<b>373</b>	<b>100%</b>	<b>23.790</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	Renovierung	8	3%	12.000	27%
	Reparatur	65	28%	32.670	73%
	Keine Maßnahmen	159	69%	0	0%
		<b>232</b>	<b>100%</b>	<b>44.670</b>	<b>100%</b>
Gesamt	Erneuerung	0	0%	0	0%
	Renovierung	9	1%	13.500	20%
	Reparatur	130	21%	54.960	80%
	keine Maßnahmen	466	77%	0	0%
		<b>605</b>	<b>100%</b>	<b>68.460</b>	<b>100%</b>



## 4. Zusammenfassung

Die Master Thesis

*„Entwicklung einer GIS-unterstützten integralen  
Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen  
kleiner Kommunen“*

konnte erfolgreich an der Ortskanalisation der Gemeinde Fraxern erprobt werden. Es wurden Analysen erstellt, welche weit über jenen eines Kanalkatasters hinausgehen und einen großen Mehrwert für die Gemeinde für ihre zukünftige Betreuung des Kanalnetzes darstellen. Die optimierte Ermittlung der Sanierungskosten von Schäden führte dazu, dass die Schätzung der zu erwartenden Aufwände im Vergleich zu den Beträgen im Kanalkataster deutlich nach unten korrigiert werden konnten.

Die wissenschaftlichen und technischen Hintergründe sind direkt aus der Master Thesis zu entnehmen, welche natürlich gerne zur Verfügung gestellt wird.

Der Gemeinde Fraxern unter Bgm. Steve Mayr sei an dieser Stelle für die Unterstützung gedankt. Einen Dank auch an Bauhofleiter Thomas Porod für die Zusammenarbeit. Ihre Daten und ihre Unterstützung trugen maßgeblich zum Erfolg dieser Abschlussarbeit bei

Klaus, am 31. Dezember 2015

Zl. 15999

Enrico Mahl

# Anhang

## Anhang 1

### Vergleich Sanierungsmethoden Haltungen

Klasse	Ergebnis	Haltungen Stammdaten				Sanierungskosten		
		DN	Material	Länge	Anzahl	Neue Methode	Alt It. Kataster	Abweichung
<b>Schmutzwasser</b>								
keine	keine DP	150	PVC	72,2	3	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	150	W	28,1	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	PE	67,5	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	PP	156,8	5	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	PVC	83,1	4	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	W	21,3	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	200	PVC	53,3	2	0,00	0,00	+0,00
<b>Gesamt keine Schadensklasse</b>						<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>+0,00</b>
1	keine DP	200	PVC	20,8	2	1.020,00	0,00	+1.020,00
	dicht	150	PVC	49,5	2	0,00	0,00	+0,00
	dicht	200	GG	23,8	2	0,00	0,00	+0,00
	dicht	200	PP	119,2	6	0,00	0,00	+0,00
	dicht	200	PVC	864,7	42	6.000,00	0,00	+6.000,00
	undicht	150	PVC	20,3	1	960,00	0,00	+960,00
	undicht	200	PEHD	28,5	1	0,00	0,00	+0,00
	undicht	200	PVC	173,2	8	1.020,00	0,00	+1.020,00
<b>Gesamt Schadensklasse 1</b>						<b>9.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>+9.000,00</b>
2	dicht	150	PVC	231,0	4	960,00	0,00	+960,00
	dicht	200	GG	83,6	2	6.120,00	0,00	+6.120,00
	dicht	200	GGG	55,7	2	5.100,00	0,00	+5.100,00
	dicht	200	Mix	19,8	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	200	PVC	1.549,6	67	19.200,00	0,00	+19.200,00
	technisch nicht möglich	200	PVC	24,8	1	0,00	0,00	+0,00
	undicht	200	PVC	174,3	6	2.040,00	16.603,00	-14.563,00
<b>Gesamt Schadensklasse 2</b>						<b>33.420,00</b>	<b>16.603,00</b>	<b>+16.817,00</b>
3	keine DP	200	PVC	78,3	3	4.080,00	7.471,00	-3.391,00
	dicht	150	PVC	240,1	3	1.920,00	19.866,00	-17.946,00
	dicht	200	Mix	32,3	1	0,00	3.080,00	-3.080,00
	dicht	200	PVC	2.511,6	90	34.270,38	242.065,00	-207.794,62
	undicht	200	PVC	436,8	13	6.000,00	64.113,00	-58.113,00
<b>Gesamt Schadensklasse 3</b>						<b>46.270,38</b>	<b>336.595,00</b>	<b>-290.324,62</b>
4	keine DP	150	PVC	195,2	4	960,00	16.154,00	-15.194,00
	keine DP	200	GG	44,7	3	4.080,00	6.556,00	-2.476,00
	keine DP	200	Mix	8,2	1	0,00	1.199,00	-1.199,00
	keine DP	200	PVC	686,9	29	31.907,70	67.489,00	-35.581,30
	dicht	200	GG	426,1	11	26.520,00	62.537,00	-36.017,00
	dicht	200	GGG	74,6	3	6.120,00	10.953,00	-4.833,00
	dicht	200	PP	7,5	1	0,00	713,00	-713,00
	dicht	200	PVC	729,8	22	16.320,00	69.596,00	-53.276,00
	undicht	200	PVC	510,8	13	16.860,00	74.971,00	-58.111,00
<b>Gesamt Schadensklasse 4</b>						<b>102.767,70</b>	<b>310.168,00</b>	<b>-207.400,30</b>
5	keine DP	200	PVC	262,8	8	14.280,00	54.839,00	-40.559,00
	dicht	200	PVC	21,2	1	1.020,00	8.732,00	-7.712,00
	undicht	200	PVC	40,1	2	9.017,32	8.363,00	+654,32
<b>Gesamt Schadensklasse 5</b>						<b>24.317,32</b>	<b>71.934,00</b>	<b>-47.616,68</b>
<b>Gesamt Schmutzwasser</b>						<b>215.775,41</b>	<b>735.300,00</b>	<b>-519.524,59</b>

Klasse	Ergebnis	Haltungen Stammdaten				Sanierungskosten		
		DN	Material	Länge	Anzahl	Neue Methode	Alt lt. Kataster	Abweichung
<b>Regenwasser</b>								
keine	keine DP	100	B	10,6	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	100	Mix	15,3	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	100	PVC	24,5	3	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	100	STZ	17,3	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	125	PVC	0,5	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	150	PE	16,9	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	150	PVC	428,4	21	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	150	W	27,7	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	B	241,9	10	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	Mix	174,3	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	200	PVC	204,2	8	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	250	B	155,5	6	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	250	PVC	283,8	12	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	300	B	316,6	14	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	300	PP	145,9	5	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	300	PVC	10,9	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	300	SB	16,4	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	400	B	86,1	2	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	400	PVC	15,4	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	400	SB	34,0	2	0,00	0,00	+0,00
keine DP	500	B	283,1	8	0,00	0,00	+0,00	
keine DP	500	SB	152,9	2	0,00	0,00	+0,00	
keine DP	600	B	26,9	1	0,00	0,00	+0,00	
keine DP	800	SB	16,6	1	0,00	0,00	+0,00	
<b>Gesamt keine Schadensklasse</b>						<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>+0,00</b>
1	keine DP	250	GG	2,4	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	250	PVC	6,0	2	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	250	SB	2,0	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	500	B	1,6	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	100	PVC	5,7	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	250	GG	10,4	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	250	GGG	28,3	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	250	PVC	18,1	2	952,86	0,00	+952,86
	dicht	300	SB	39,1	2	0,00	0,00	+0,00
	dicht	400	PVC	6,8	1	0,00	0,00	+0,00
	undicht	300	PVC	2,6	1	0,00	0,00	+0,00
	undicht	500	B	5,3	1	0,00	0,00	+0,00
	<b>Gesamt Schadensklasse 1</b>						<b>952,86</b>	<b>0,00</b>
2	keine DP	200	PVC	2,2	1	505,37	0,00	+505,37
	keine DP	250	B	33,0	2	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	250	PVC	19,3	1	1.020,00	0,00	+1.020,00
	keine DP	250	SB	27,7	2	6.226,64	0,00	+6.226,64
	keine DP	300	MA	2,9	1	0,00	0,00	+0,00
	keine DP	300	SB	76,2	3	4.500,00	0,00	+4.500,00
	dicht	150	PVC	15,3	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	250	GG	12,6	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	250	GGG	51,5	2	1.020,00	0,00	+1.020,00
	dicht	250	SB	15,5	1	0,00	0,00	+0,00
	dicht	300	SB	155,4	5	3.060,00	0,00	+3.060,00
	undicht	200	PVC	11,7	1	1.920,00	1.117,00	+803,00
	undicht	250	SB	107,4	4	0,00	10.759,00	-10.759,00
	undicht	300	SB	107,3	4	3.060,00	11.274,00	-8.214,00
	undicht	400	PVC	11,2	1	1.140,00	1.268,00	-128,00
	undicht	500	B	20,8	1	1.080,00	2.514,00	-1.434,00
<b>Gesamt Schadensklasse 2</b>					<b>23.532,01</b>	<b>26.932,00</b>	<b>-3.399,99</b>	
3	keine DP	250	SB	47,4	3	10.209,25	7.503,00	+2.706,25
	keine DP	500	Mix	4,3	1	1.681,55	871,00	+810,55
	dicht	150	PVC	53,7	2	0,00	4.441,00	-4.441,00
	dicht	200	PVC	58,8	2	1.020,00	5.604,00	-4.584,00
	dicht	250	GGG	51,4	2	0,00	8.127,00	-8.127,00

Klasse Ergebnis BTZB Dichtheitsprüfung	Haltungen Stammdaten				Sanierungskosten		
	DN	Material	Länge	Anzahl	Neue Methode	Alt lt. Kataster	Abweichung
dicht	250	Mix	21,4	1	0,00	3.382,00	-3.382,00
dicht	250	PVC	196,9	7	5.100,00	19.729,00	-14.629,00
dicht	250	SB	10,1	1	0,00	1.594,00	-1.594,00
undicht	250	PVC	24,2	1	1.020,00	3.820,00	-2.800,00
undicht	250	SB	24,7	2	3.769,18	3.915,00	-145,82
undicht	300	PVC	25,5	1	1.020,00	2.678,00	-1.658,00
<b>Gesamt Schadensklasse 3</b>					<b>23.819,98</b>	<b>61.664,00</b>	<b>-37.844,02</b>
<b>4</b> keine DP	150	B	9,2	1	2.063,58	1.228,00	+835,58
keine DP	150	PVC	40,4	2	4.821,73	5.410,00	-588,27
keine DP	200	GG	14,4	1	0,00	2.109,00	-2.109,00
keine DP	200	PVC	127,8	6	8.160,00	12.188,00	-4.028,00
keine DP	250	B	28,4	2	6.394,18	4.495,00	+1.899,18
keine DP	250	Mix	31,8	1	3.960,00	5.029,00	-1.069,00
keine DP	250	PVC	31,4	2	2.040,00	3.149,00	-1.109,00
keine DP	250	SB	134,6	5	19.371,15	21.296,00	-1.924,85
keine DP	300	PVC	35,8	1	3.480,00	5.932,00	-2.452,00
keine DP	300	SB	163,7	6	6.720,00	27.266,00	-20.546,00
keine DP	400	B	25,1	3	1.080,00	4.585,00	-3.505,00
keine DP	400	Mix	9,6	1	0,00	1.758,00	-1.758,00
keine DP	500	B	118,6	5	13.827,76	23.924,00	-10.096,24
keine DP	500	SB	15,0	1	5.837,77	3.025,00	+2.812,77
keine DP	600	SB	38,8	1	11.520,00	8.552,00	+2.968,00
dicht	200	PVC	60,9	3	4.080,00	5.812,00	-1.732,00
dicht	250	PVC	48,0	2	0,00	4.808,00	-4.808,00
dicht	300	SB	32,6	2	1.920,00	5.402,00	-3.482,00
undicht	200	PVC	157,0	3	18.240,25	14.967,00	+3.273,25
undicht	250	SB	16,6	1	900,00	2.641,00	-1.741,00
<b>Gesamt Schadensklasse 4</b>					<b>114.416,43</b>	<b>163.576,00</b>	<b>-49.159,57</b>
<b>5</b> keine DP	150	Mix	49,6	1	11.158,39	8.471,00	+2.687,39
keine DP	200	PVC	57,2	4	4.654,61	11.480,00	-6.825,39
keine DP	300	B	21,1	1	4.737,62	4.925,00	-187,38
keine DP	300	MA	24,8	1	900,00	6.770,00	-5.870,00
keine DP	300	Mix	8,3	1	1.864,30	1.821,00	+43,30
keine DP	300	PVC	31,1	1	1.920,00	5.152,00	-3.232,00
keine DP	300	SB	7,3	1	1.646,89	1.712,00	-65,11
keine DP	400	B	92,3	5	21.098,82	23.067,00	-1.968,18
keine DP	500	B	177,0	4	50.140,93	51.419,00	-1.278,07
keine DP	500	SB	22,9	1	8.948,90	6.665,00	+2.283,90
<b>Gesamt Schadensklasse 5</b>					<b>107.070,46</b>	<b>121.482,00</b>	<b>-14.411,54</b>
<b>Gesamt Regenwasser</b>					<b>269.791,74</b>	<b>373.654,00</b>	<b>-103.862,26</b>
<b>Offener Graben</b>							
keine keine DP	0	RAS	170,1	4	0,00	0,00	+0,00
<b>Gesamt keine Schadensklasse</b>					<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>+0,00</b>
<b>Gesamt Offener Graben</b>					<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>+0,00</b>
<b>Gesamt Ortskanalisation</b>			16.051,7	619	485.567,15	1.108.954,00	-623.386,85



## Gemeinde Fraxern

### **Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg: Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen**

## Analyse Bautechnische Zustandsbewertung

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH

Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems

T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4

office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at



Zl. 15999, Beilage Nr. 2

Klaus, 31. Dezember 2015

Gleichstück **G**



Staatlich befugte & beiedete Ingenieurkonsulenten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

IBAN AT90 2060 2000 0026 1578  
BIC DOSPAT2DXXX  
UID-Nr. ATU67241727  
FN 381005 b  
Gerichtsstand Feldkirch



# Inhaltsverzeichnis

## 1. **Haltungen**

1.1. Bautechnische Zustandsbewertung je Haltung

## 2. **Schächte**

2.1. Bautechnische Zustandsbewertung je Schacht



# **1. Haltungen**

## **1.1. Bautechnische Zustandsbewertung je Haltung**

nach ISYBAU 06/2001



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01100

Kreis DN 500 B  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### B01105

Kreis DN 500 B  
Sägeweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	0,98	2
LB-L	Verschobene Verbindung	1,97	2
LB-L	Verschobene Verbindung	3,01	2
LB-L	Verschobene Verbindung	4,01	2
LB-L	Verschobene Verbindung	5,06	2
LB-L	Verschobene Verbindung	10,20	2
BW-L	Rohrbruch / Rohrausbruch	35,13	4
BW-O	Rohrbruch / Rohrausbruch	35,38	4
RC-R	Riss	35,85	2
RC-R	Riss	35,88	2
RC-O	Riss	43,01	3
LBBR	Verschobene Verbindung	43,01	4
RC-O	Riss	44,12	2
<b>BWBO</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>44,89</b>	<b>5</b>
RXBO	Riss	44,89	4
BCBL	Rohrbruch / Rohrausbruch	45,11	4
RL-L	Riss	45,11	2
RL-O	Riss	45,12	2
RL-L	Riss	46,02	2
RL-O	Riss	46,14	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

BC-R	Rohrbruch / Rohrausbruch	58,27	4	
BC-O	Rohrbruch / Rohrausbruch	58,27	4	
RC-R	Riss	58,38	2	

### B01110

Kreis DN 500 B  
Sägeweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
<b>SEBL</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>0,23</b>	<b>4</b>	
LB-L	Verschobene Verbindung	1,63	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	2,60	2	
RC-O	Riss	2,60	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	10,60	2	
<b>SOBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>14,05</b>	<b>4</b>	

### B01120

Kreis DN 500 B  
Sägeweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
<b>SOBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>0,40</b>	<b>4</b>	
LB-U	Verschobene Verbindung	1,69	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	3,67	2	
<b>SEBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>4,19</b>	<b>4</b>	
HI-R	Anhaftende Stoffe	8,69	1	
LB-R	Verschobene Verbindung	13,68	2	
<b>SOBO</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>22,54</b>	<b>4</b>	
LB-L	Verschobene Verbindung	25,73	2	
<b>SOBO</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>31,80</b>	<b>4</b>	
SE-R	Stutzen nicht fachgerecht a	34,53	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01130

Kreis DN 500 B  
Alte Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 330

### Schaden

Inspektionsdatum 02.03.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	2,46	4
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	2,46	4
LB-L	Verschobene Verbindung	3,04	2
LB-L	Verschobene Verbindung	3,04	2
LB-L	Verschobene Verbindung	4,05	1
LB-L	Verschobene Verbindung	4,05	1
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	6,91	4
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	6,91	4
LBBR	Verschobene Verbindung	7,03	4
LBBR	Verschobene Verbindung	7,03	4
LB-R	Verschobene Verbindung	8,07	2
LB-R	Verschobene Verbindung	8,07	2
LBBR	Verschobene Verbindung	9,03	4
LBBR	Verschobene Verbindung	9,03	4
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	9,61	4
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	9,61	4
LBBU	Verschobene Verbindung	12,11	4
LBBU	Verschobene Verbindung	12,11	4
LBBR	Verschobene Verbindung	14,25	4
LBBR	Verschobene Verbindung	14,25	4
LB-O	Verschobene Verbindung	15,32	1
LB-O	Verschobene Verbindung	15,32	1
LBBO	Verschobene Verbindung	16,33	4
LBBO	Verschobene Verbindung	16,33	4
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	17,84	4
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	17,84	4

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LBBO	Verschobene Verbindung	21,47	4	
LBBO	Verschobene Verbindung	21,47	4	
LB-O	Verschobene Verbindung	22,47	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	22,47	2	
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	23,35	4	
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	23,35	4	
LB-U	Verschobene Verbindung	24,47	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	24,47	2	
LBBO	Verschobene Verbindung	31,51	4	
LBBO	Verschobene Verbindung	31,51	4	
RC-R	Riss	32,53	2	
LBBR	Verschobene Verbindung	32,53	4	
RC-R	Riss	32,53	2	
LBBR	Verschobene Verbindung	32,53	4	

### B01140

Kreis DN 600 SB  
Alte Dorfstraße

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

### Schaden

Inspektionsdatum 02.03.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	0,00	2
LB-O	Verschobene Verbindung	0,00	2
LB-O	Verschobene Verbindung	1,98	2
RL-R	Riss	1,98	2
RL-R	Riss	1,98	2
LB-O	Verschobene Verbindung	1,98	2
LB-O	Verschobene Verbindung	10,97	1
LB-O	Verschobene Verbindung	10,97	1
RL-R	Riss	13,49	2
RL-R	Riss	13,49	2
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	16,09	4

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

SEBL	Stützen nicht fachgerecht a	16,09	4	
SEBL	Stützen nicht fachgerecht a	28,00	4	
SEBL	Stützen nicht fachgerecht a	28,00	4	
RL-R	Riss	31,88	2	
RL-R	Riss	31,88	2	

### B01145

Kreis DN 500 Mix  
Alte Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 250

### Schaden

Inspektionsdatum 02.03.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
RL-O	Riss	0,00	3
RL-O	Riss	0,00	3
LB-R	Verschobene Verbindung	1,02	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,05	2
RL-O	Riss	2,19	3
RC-R	Riss	3,13	2
LB-R	Verschobene Verbindung	3,13	2
LB-R	Verschobene Verbindung	4,13	2
LB-R	Verschobene Verbindung	5,10	2
SOBR	Stützen nicht fachgerecht a	6,28	4
RX-L	Riss	6,74	2
LB-R	Verschobene Verbindung	7,14	2
LB-R	Verschobene Verbindung	8,15	2
RL-L	Riss	8,15	2
SEBL	Stützen nicht fachgerecht a	9,73	4
RL-L	Riss	10,21	2
RL-O	Riss	13,23	3

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01150

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 500 B

Zusatzpunkte: 50

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
RL-O	Riss	0,00	3
LB-R	Verschobene Verbindung	1,02	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,05	2
LB-R	Verschobene Verbindung	3,13	2
RC-R	Riss	3,13	2
LB-R	Verschobene Verbindung	4,13	2
LB-R	Verschobene Verbindung	5,10	2
<b>SOBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>6,28</b>	<b>4</b>
RX-L	Riss	6,74	2
LB-R	Verschobene Verbindung	7,14	2
LB-R	Verschobene Verbindung	8,15	2
RL-L	Riss	8,15	2
<b>SEBL</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>9,73</b>	<b>4</b>
RL-L	Riss	10,21	2
RL-O	Riss	11,04	3

### B01160

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 500 B

Zusatzpunkte: 50

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	1,00	1
RL-O	Riss	2,03	2
LB-L	Verschobene Verbindung	2,03	2
RL-O	Riss	3,03	2
<b>BCBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>3,03</b>	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-O	Riss	4,06	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	4,06	1	
RL-O	Riss	5,07	2	
RL-L	Riss	9,16	2	
RL-O	Riss	10,28	2	
RL-L	Riss	10,28	2	
RL-O	Riss	11,22	2	
<b>BCBU</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>12,23</b>	<b>5</b>	
LB-R	Verschobene Verbindung	12,23	2	
RL-R	Riss	13,24	2	
RL-L	Riss	14,27	2	
RL-L	Riss	17,31	2	
RL-R	Riss	17,31	2	
RL-O	Riss	17,33	2	
RL-O	Riss	18,37	2	
RC-O	Riss	18,37	2	
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	19,12	4	
<b>BCBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>19,35</b>	<b>5</b>	
RL-O	Riss	20,38	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	20,38	1	
RL-O	Riss	21,42	2	
LBBL	Verschobene Verbindung	21,42	4	
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	21,63	4	
RL-L	Riss	22,39	3	
RL-R	Riss	22,39	3	
RLBO	Riss	22,39	4	
RL-R	Riss	23,42	3	
RL-L	Riss	23,42	3	
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	23,90	4	
RLBO	Riss	24,44	4	
RL-O	Riss	24,44	3	
RL-O	Riss	25,45	3	

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-O	Riss	25,45	3	
RL-R	Riss	25,49	2	
RL-R	Riss	26,50	2	
RL-O	Riss	26,50	2	
RL-O	Riss	26,50	3	
RL-O	Riss	27,73	2	
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	27,73	4	
RQ-L	Riss	28,14	2	
RL-O	Riss	28,55	2	
RL-O	Riss	29,58	2	
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	31,65	4	
<b>BWBO</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>32,19</b>	<b>5</b>	
RL-O	Riss	32,42	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	32,64	2	
RL-O	Riss	32,64	2	
RL-R	Riss	32,64	2	
RL-R	Riss	33,63	2	
RL-O	Riss	33,63	3	
LBBR	Verschobene Verbindung	33,63	4	
RL-R	Riss	34,66	3	
LBBR	Verschobene Verbindung	34,66	4	
RL-O	Riss	34,66	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	36,69	2	
RL-O	Riss	36,69	2	
RL-R	Riss	36,69	3	
RL-O	Riss	37,76	2	
RL-O	Riss	37,76	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	38,73	1	
<b>BWBR</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>38,82</b>	<b>5</b>	
LB-O	Verschobene Verbindung	40,83	2	
RL-O	Riss	41,81	2	
RL-O	Riss	41,81	3	

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	43,83	2	
RL-O	Riss	44,86	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	44,86	2	
BC-O	Rohrbruch / Rohrausbruch	44,86	4	
RL-O	Riss	44,91	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	45,90	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	47,90	2	
<b>BWBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>48,73</b>	<b>5</b>	
RL-O	Riss	48,89	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	48,89	1	
RL-O	Riss	48,89	2	
RL-O	Riss	49,93	2	

### B01170

Kreis DN 500 B  
Dorfstraße

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	0,50	2
RC-R	Riss	4,90	2
LB-O	Verschobene Verbindung	7,92	2
LB-O	Verschobene Verbindung	11,95	1
LB-R	Verschobene Verbindung	15,00	1
LB-O	Verschobene Verbindung	15,99	2

### B01295

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**5\***

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
BWEL	Rohrbruch / Rohrausbruch	2,41	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

<b>BWBO</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>2,41</b>	<b>4</b>	
-------------	---------------------------------	-------------	----------	--

\*Haltungsklasse (HK) manuell von HK 5 auf HK 5 geändert. Begründung: Rohrbruch

### B01300

Kreis DN 300 Mix  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
RC-U	Riss	1,07	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	1,08	2	
RC-U	Riss	1,08	2	
<b>BCBO</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>2,96</b>	<b>5</b>	
LB-L	Verschobene Verbindung	3,92	2	
RC-O	Riss	3,92	2	

### B01310

Kreis DN 300 SB  
Riedle

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 320

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.11.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-L	Verschobene Verbindung	16,23	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	16,23	2	
<b>SOBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>20,09</b>	<b>4</b>	
<b>SOBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>20,09</b>	<b>4</b>	
LB-L	Verschobene Verbindung	25,52	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	25,52	2	
RQ--	Riss	31,23	2	
RQ--	Riss	31,23	2	
HP-U	Wurzeln	36,21	2	
HP-U	Wurzeln	36,21	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02005

Kreis DN 400 B  
Buteler

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
V---	mech. Verschleiß / Abplatz	0,60	2
HP-R	Wurzeln	3,98	2
V--U	mech. Verschleiß / Abplatz	6,59	2
V---	mech. Verschleiß / Abplatz	6,59	2
LB-U	Verschobene Verbindung	11,07	2
LB-U	Verschobene Verbindung	12,11	2
UCEL	sichtbare Undichtigkeit	13,08	4
LBEL	Verschobene Verbindung	13,08	4
<b>BWBU</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>18,45</b>	<b>5</b>
<b>BCBO</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>20,25</b>	<b>5</b>
V--U	mech. Verschleiß / Abplatz	21,28	2

### B02010

Kreis DN 400 B  
Buteler

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
V--U	mech. Verschleiß / Abplatz	0,00	2
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	2,25	4
V--U	mech. Verschleiß / Abplatz	3,47	2
V---	mech. Verschleiß / Abplatz	3,47	2
V---	mech. Verschleiß / Abplatz	6,93	2
C--O	Korrosion	9,48	2
<b>BWBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>14,47</b>	<b>5</b>
C--O	Korrosion	15,98	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02015

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 400 B  
Buteler

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
V--U	mech. Verschleiß / Abplatz	0,83	2
<b>SEBR</b>	<b>Stutzen nicht fachgerecht a</b>	<b>1,82</b>	<b>4</b>
V--U	mech. Verschleiß / Abplatz	3,00	2

### B02030

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 500 B  
Buteler

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
<b>BWBR</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>1,56</b>	<b>5</b>
LB-R	Verschobene Verbindung	1,82	2
<b>BWBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>2,16</b>	<b>5</b>
LB-L	Verschobene Verbindung	4,82	2
LB-L	Verschobene Verbindung	5,84	2
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	12,57	4
<b>BTB-</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>14,56</b>	<b>5</b>

### B02050

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 500 B  
Kugelweg

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	12,15	4
RL-R	Riss	12,23	2
LV-O	Verschobene Verbindung	12,61	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-R	Riss	12,61	2	
<b>BWBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>26,69</b>	<b>5</b>	
RL-O	Riss	26,79	3	
RL-O	Riss	27,79	3	

### B02051

Kreis DN 500 B  
Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

### B02053

Kreis DN 400 B  
Obere Schuflla

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

SOBO	Stutzen nicht fachgerecht a	5,08	4	
HIFR	Anhaftende Stoffe	8,01	3	
<b>BCBO</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>11,37</b>	<b>5</b>	

### B02055

Kreis DN 400 B  
Obere Schuflla

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

LB-O	Verschobene Verbindung	1,41	2	
<b>UCEL</b>	<b>sichtbare Undichtigkeit</b>	<b>2,46</b>	<b>4</b>	
LV-U	Verschobene Verbindung	4,48	2	
<b>UCEL</b>	<b>sichtbare Undichtigkeit</b>	<b>4,48</b>	<b>4</b>	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02060

Kreis DN 400 B  
Untere Morgengabe

5

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
UCFR	sichtbare Undichtigkeit	1,72	3	
LH-R	Verschobene Verbindung	10,68	2	
LV-O	Verschobene Verbindung	11,59	2	
RLBO	Riss	12,62	4	
RL-L	Riss	12,62	3	
RLBO	Riss	13,62	4	
RL-L	Riss	13,62	3	
BWBR	Rohrbruch / Rohrausbruch	16,92	5	
LV-O	Verschobene Verbindung	17,66	2	

### B02070

Kreis DN 400 B  
Untere Morgengabe

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	0,87	4	
SEBO	Stutzen nicht fachgerecht a	8,13	4	
SE-L	Stutzen nicht fachgerecht a	8,95	3	
UCFR	sichtbare Undichtigkeit	11,54	3	
UCFR	sichtbare Undichtigkeit	12,47	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02080

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 400 Mix  
Untere Morgengabe

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
SEBO	Stutzen nicht fachgerecht a	4,26	4
SEBL	Stutzen nicht fachgerecht a	4,77	4

### B02085

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 400 PVC  
Untere Morgengabe

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
HG-R	Hindernis	5,81	2

### B02090

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 400 PVC  
Untere Morgengabe

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

### B02100

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 300 MA  
Morgengabe

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 420

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	0,20	4
HZ-O	Hindernis	5,64	5
SE-R	Stutzen nicht fachgerecht a	5,89	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02101

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 MA  
Höfle

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	0,92	2
LB-R	Verschobene Verbindung	0,92	2
LB-R	Verschobene Verbindung	1,97	2
LB-R	Verschobene Verbindung	1,97	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,97	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,97	2

### B02101AP01

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 B  
Höfle

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	0,92	2
LB-R	Verschobene Verbindung	0,92	2
LB-R	Verschobene Verbindung	1,97	2
LB-R	Verschobene Verbindung	1,97	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,97	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,97	2

### B02110

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 250 PVC  
Höfle

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02111

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 250 PVC

Zusatzpunkte: 40

Höfle

endgültige Objektzahl: 340

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--R	Verformung	6,15	1
SOBO	Stutzen nicht fachgerecht a	9,48	4
D---	Verformung	11,31	3
LB-L	Verschobene Verbindung	16,99	3
D---	Verformung	20,06	3

### B02120

5

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 50

Matonsweg

endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	1,63	1
D--O	Verformung	2,99	1
D--L	Verformung	4,10	1
D--O	Verformung	4,73	4
D---	Verformung	4,73	4
LL--	Verschobene Verbindung	5,11	2
D--L	Verformung	6,80	3
D---	Verformung	9,61	4
LB-L	Verschobene Verbindung	9,84	2
D---	Verformung	19,64	3
D--U	Verformung	22,86	3
D---	Verformung	24,60	3
D---	Verformung	24,60	4
D--R	Verformung	28,44	4
D---	Verformung	29,59	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	31,11	2	
D---	Verformung	34,79	2	
D--R	Verformung	35,18	5	

### B02130

Kreis DN 300 B  
Matonsweg

5

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 440

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
RQ--	Riss	0,10	2	
RQB-	Riss	0,30	5	
RL-O	Riss	2,08	2	
HP-L	Wurzeln	2,09	2	
RL-O	Riss	3,10	2	
RLBU	Riss	4,17	5	
RLBO	Riss	4,17	5	
RX-R	Riss	7,01	2	
RLBU	Riss	7,18	5	
RLBO	Riss	7,18	5	
SEBR	Stutzen nicht fachgerecht a	7,24	4	

### B02140

Kreis DN 150 PVC  
Matonsweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum 21.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--O	Verformung	0,90	3	
D--U	Verformung	1,00	2	
D--U	Verformung	2,20	1	
D--R	Verformung	4,50	3	
D--U	Verformung	5,00	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	9,00	1	
D--U	Verformung	17,80	1	
D--U	Verformung	19,80	2	
D--U	Verformung	32,20	3	
D--U	Verformung	32,80	3	
D--O	Verformung	32,90	3	

### B02150

Kreis DN 150 PVC  
Matonsweg

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D--U	Verformung	3,00	1	
D--U	Verformung	3,29	1	
D--U	Verformung	3,63	3	
D--R	Verformung	4,38	3	
D---	Verformung	5,00	3	
LL--	Verschobene Verbindung	5,39	2	
D--L	Verformung	5,81	4	
D--L	Verformung	6,02	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	10,40	4	
LB-U	Verschobene Verbindung	15,38	4	
D---	Verformung	22,57	3	

### R01020

Kreis DN 250 SB  
Dorfstraße

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LLB-	Verschobene Verbindung	0,50	4	
HG--	Hindernis	0,50	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LVBU	Verschobene Verbindung	0,50	4	
RQFL	Riss	1,68	3	
RQFR	Riss	1,82	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	3,49	4	
RQF-	Riss	5,02	3	
RQF-	Riss	7,95	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	9,46	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	15,51	4	
LB-O	Verschobene Verbindung	21,50	3	

### R01030

Kreis DN 250 SB  
Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
RQ--	Riss	0,04	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	3,95	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	6,95	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	12,96	2	

### R01040

Kreis DN 250 SB  
Dorfstraße

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
RQF-	Riss	0,04	3	
RLFR	Riss	0,25	3	
LL--	Verschobene Verbindung	0,49	2	
RQF-	Riss	1,71	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	3,48	4	
LB-U	Verschobene Verbindung	12,50	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-O	Verschobene Verbindung	15,49	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	27,47	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	30,46	2	

### R01050

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 30

Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LL--	Verschobene Verbindung	0,50	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	3,55	3	
RQ--	Riss	4,82	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	6,53	3	

### R01060

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 20

Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 320

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-U	Verschobene Verbindung	0,50	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	3,50	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	6,51	3	
LL--	Verschobene Verbindung	30,52	2	

### R02020

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 40

Sägeweg

endgültige Objektzahl: 340

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LL--	Verschobene Verbindung	8,50	2	
D--O	Verformung	9,00	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LL--	Verschobene Verbindung	13,53	2	
D--U	Verformung	14,76	3	
D--U	Verformung	15,37	1	
D--R	Verformung	18,92	1	
D---	Verformung	22,95	3	
D--U	Verformung	26,90	3	
D--U	Verformung	31,92	3	
<b>LB-O</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>38,51</b>	<b>4</b>	
D---	Verformung	40,63	3	

### R02030

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D--O	Verformung	1,57	3	
D--L	Verformung	3,08	1	
D---	Verformung	4,50	2	
LL--	Verschobene Verbindung	4,98	2	
D--U	Verformung	7,38	3	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>14,97</b>	<b>4</b>	
LL--	Verschobene Verbindung	14,97	2	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>19,49</b>	<b>4</b>	
D---	Verformung	20,28	2	

### R03020

Kreis DN 300 SB  
Platta

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LL--	Verschobene Verbindung	0,35	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LBBR	Verschobene Verbindung	3,40	4	
LB-U	Verschobene Verbindung	6,50	4	

### R03030

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 30

Platta

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-L	Verschobene Verbindung	0,59	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	3,55	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	12,61	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	15,60	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	18,49	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	24,63	2	

### R03040

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 20

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	0,49	2	
LL--	Verschobene Verbindung	27,57	2	

### R03050

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 20

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LL--	Verschobene Verbindung	0,30	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	33,58	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03060

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 300 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 40

endgültige Objektzahl: 340

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D--R	Verformung	3,67	1
D---	Verformung	3,86	3
LL--	Verschobene Verbindung	21,12	2
RL-O	Riss	27,97	2
D---	Verformung	35,23	3
<b>RCBU</b>	<b>Riss</b>	<b>36,19</b>	<b>4</b>

### R03060AP01

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 250 SB  
Riedackerweg

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### R03070

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 300 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 40

endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,00	3
LL--	Verschobene Verbindung	22,56	2
D---	Verformung	25,82	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03080

Kreis DN 300 PVC  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	3,01	3
SEBO	Stutzen nicht fachgerecht a	9,93	4
D---	Verformung	13,66	3
LB-L	Verschobene Verbindung	15,06	2
D---	Verformung	18,83	3
HIFR	Anhaftende Stoffe	20,51	3
<b>BWBR</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>20,51</b>	<b>5</b>
D---	Verformung	31,58	3

### R03090

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
<b>LBBU</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>1,76</b>	<b>4</b>
<b>LBBL</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>3,74</b>	<b>4</b>
<b>LB-L</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>4,74</b>	<b>4</b>
<b>LBBL</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>5,73</b>	<b>4</b>
<b>LBBO</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>6,73</b>	<b>4</b>
<b>LBBO</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>8,70</b>	<b>4</b>
HP-L	Wurzeln	9,69	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03100

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

### R03110

Kreis DN 250 PVC  
Sala

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
LL-- Verschobene Verbindung 5,14	2
D--U <b>Verformung</b> 8,45	<b>3</b>
LB-L <b>Verschobene Verbindung</b> 10,14	<b>3</b>

### R03111

Kreis DN 200 PVC  
Sala

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
D--- <b>Verformung</b> 8,13	<b>3</b>
D--- <b>Verformung</b> 23,45	<b>3</b>
LL-- Verschobene Verbindung 23,86	2

### R03120

Kreis DN 250 PVC  
Sala

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
LL-- Verschobene Verbindung 3,92	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	4,80	2	
LL--	Verschobene Verbindung	8,91	2	
<b>LB-L</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>13,90</b>	<b>3</b>	
D---	Verformung	17,55	2	
D---	Verformung	22,52	2	

### R03130

Kreis DN 250 PVC  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 40

endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
HF-U	Hindernis	4,47	1	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>10,84</b>	<b>3</b>	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>15,55</b>	<b>3</b>	
HF-U	Hindernis	17,32	1	

### R03140

Kreis DN 200 PVC  
Hangatweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 40

endgültige Objektzahl: 340

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
HF-U	Hindernis	0,00	2	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>2,73</b>	<b>4</b>	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>4,75</b>	<b>4</b>	
HF-U	Hindernis	14,95	2	
D--U	Verformung	18,62	2	
HF-U	Hindernis	21,88	1	
HF-U	Hindernis	30,04	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03150

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 350

### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
HF-U	Hindernis	0,01	2
LB-U	Verschobene Verbindung	1,07	2
HF-U	Hindernis	3,95	2
D---	Verformung	5,88	4
D--U	Verformung	6,11	2
D--U	Verformung	11,69	3
D--U	Verformung	13,74	2
HF-U	Hindernis	14,80	2
D---	Verformung	15,85	4
HF-U	Hindernis	20,66	2
D--U	Verformung	22,15	2
HF-U	Hindernis	22,29	1
D---	Verformung	30,99	3
D--U	Verformung	32,72	2
D--U	Verformung	38,34	3
D---	Verformung	41,05	3
D--R	Verformung	42,41	1
D---	Verformung	46,02	4
D--U	Verformung	46,33	2
D--U	Verformung	47,36	2
D--U	Verformung	49,60	2
D---	Verformung	50,98	4
HF-U	Hindernis	54,31	1

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03160

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,29	4
HF-U	Hindernis	2,48	2
D---	Verformung	7,23	4
HF-U	Hindernis	7,39	2
HF-U	Hindernis	9,81	2
HF-U	Hindernis	11,35	2
HF-U	Hindernis	15,26	2
HF-U	Hindernis	16,74	2
D---	Verformung	17,92	3
HF-U	Hindernis	18,58	2
HF-U	Hindernis	21,03	2
HF-U	Hindernis	24,28	2
HF-U	Hindernis	26,05	2
D---	Verformung	27,87	3
HF-U	Hindernis	33,49	2
HF-U	Hindernis	35,86	2

### R03170

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,59	3
HF-U	Hindernis	7,88	1
HF-U	Hindernis	10,21	1
D---	Verformung	10,64	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	10,64	4	
D--U	Verformung	16,26	2	
D--U	Verformung	18,61	2	
D---	Verformung	20,23	4	
D---	Verformung	30,78	4	
HF-U	Hindernis	31,20	1	
HF-U	Hindernis	34,50	1	
D---	Verformung	35,66	4	
D--U	Verformung	37,28	2	
D--U	Verformung	55,63	2	
D---	Verformung	60,80	4	
D---	Verformung	62,36	4	

### R03175

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gäch

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--L	Verformung	0,21	2
D--O	Verformung	0,34	2
LB-U	Verschobene Verbindung	1,67	2
D--U	Verformung	15,28	2
D---	Verformung	16,48	3
LB-U	Verschobene Verbindung	16,76	2
D---	Verformung	23,68	3

### R03180

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gäch

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	2,81	4	
D---	Verformung	7,87	4	

### R03190

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gächt

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	3,39	3	
D---	Verformung	8,35	4	
D---	Verformung	8,35	3	
D---	Verformung	9,57	4	

### R04020

Kreis DN 300 SB  
Platta

**5** sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
HF-U	Hindernis	0,00	1	
LL--	Verschobene Verbindung	0,40	2	
HG-O	Hindernis	0,40	1	
LB-R	Verschobene Verbindung	3,46	2	
RQ--	Riss	4,58	2	
RQB-	Riss	4,92	5	
HG-U	Hindernis	6,01	1	
LLB-	Verschobene Verbindung	6,57	4	
HF-U	Hindernis	9,33	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R04030

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 30

Platta

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	3,50	4
RQ--	Riss	4,99	3
LB-L	Verschobene Verbindung	9,50	3
RQ--	Riss	10,44	2
LB-L	Verschobene Verbindung	12,51	3
LB-L	Verschobene Verbindung	15,51	3
LL--	Verschobene Verbindung	18,54	3
HG-U	Hindernis	18,54	2

### R04031

2

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 30

Platta

endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
RC-U	Riss	1,37	2

### R04032

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 30

Platta

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,42	4
LB-R	Verschobene Verbindung	5,42	2
LB-U	Verschobene Verbindung	10,43	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R04033

Kreis DN 200 PVC  
Platta

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,67	3
LB-U	Verschobene Verbindung	1,22	2
LL--	Verschobene Verbindung	1,72	1
D---	Verformung	2,77	3
D---	Verformung	2,77	4
LL--	Verschobene Verbindung	3,69	2
D---	<b>Verformung</b>	<b>4,93</b>	<b>5</b>
D---	Verformung	6,21	4

### R04040

Kreis DN 250 Mix  
Platta

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	<b>Verformung</b>	<b>1,03</b>	<b>3</b>
D---	<b>Verformung</b>	<b>19,09</b>	<b>3</b>

### R04050

Kreis DN 250 Mix  
Platta

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,42	3
LL--	Verschobene Verbindung	3,03	2
D---	Verformung	5,19	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

HP-U	Wurzeln	6,07	2	
LL--	Verschobene Verbindung	15,10	2	
LL--	Verschobene Verbindung	27,19	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	30,23	4	

### R04060

Kreis DN 250 SB  
Platta

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,57	2
LL--	Verschobene Verbindung	3,54	2
RQ--	Riss	4,44	2
LL--	Verschobene Verbindung	6,56	2
RQ--	Riss	8,46	2
LL--	Verschobene Verbindung	9,58	2

### R04070

Kreis DN 250 SB  
Platta

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,53	2
RQ--	Riss	5,04	2
RQ--	Riss	5,40	2
RQ--	Riss	10,58	2
LB-U	Verschobene Verbindung	12,51	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R04080

Kreis DN 300 SB  
Platta

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	0,53	2
RQ--	Riss	5,30	2
LL--	Verschobene Verbindung	6,42	2

### R04090

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 10  
endgültige Objektzahl: 110

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	24,56	2

### R04100

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	0,49	2
LB-U	Verschobene Verbindung	3,47	2

### R04110

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,40	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LL--	Verschobene Verbindung	4,39	1	
LB-R	Verschobene Verbindung	25,48	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	28,49	2	

### R05010

Kreis DN 250 GG  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	----------------------

### R05020

Kreis DN 250 GG  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	----------------------

### R05030

Kreis DN 250 GG  
Platta

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung 1,85 2
LB-O	Verschobene Verbindung 6,86 2

### R05040

Kreis DN 300 SB  
Platta

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 320

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
BS-R	Rohrbruch / Rohrausbruch 0,65 4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R05041

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 SB  
Platta

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	3,49	2
LB-L	Verschobene Verbindung	6,47	2
LL--	Verschobene Verbindung	9,47	1
LB-R	Verschobene Verbindung	30,54	2

### R05050

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 SB  
Platta

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	12,72	2
LB-L	Verschobene Verbindung	15,75	2

### R05060

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### R06010

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 250 SB  
Platta

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
HF-U	Hindernis	0,00	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RQ--	Riss	0,12	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	0,47	4	
LB-O	Verschobene Verbindung	6,45	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	9,44	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	12,43	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	15,46	4	
HF-U	Hindernis	18,91	1	

### R06020

Kreis DN 250 SB  
Platta

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
HF-U	Hindernis	0,00	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	0,46	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	9,48	3	
HF-U	Hindernis	9,98	1	

### R06030

Kreis DN 250 SB  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
HF-U	Hindernis	0,00	1	
LL--	Verschobene Verbindung	0,52	2	
RC-R	Riss	3,52	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	3,52	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	12,53	3	
HF-U	Hindernis	16,01	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R06040

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 50

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
HF-U	Hindernis	0,00	1
HF-U	Hindernis	2,86	3
HF-U	Hindernis	2,86	1
HF-U	Hindernis	5,06	3
HF-U	Hindernis	5,66	1
LB-L	Verschobene Verbindung	15,39	3
LB-U	Verschobene Verbindung	18,38	3
HF-U	Hindernis	18,85	1

### R06050

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 20

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,56	2
LB-U	Verschobene Verbindung	18,62	2

### R06060

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 20

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	11,23	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R06061

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	1,75	3
LB-R	Verschobene Verbindung	6,74	2

### R06070

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 SB  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	6,55	2
LB-U	Verschobene Verbindung	9,54	2

### R06080

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 SB  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,67	2
LB-O	Verschobene Verbindung	36,80	2

### R06090

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 SB  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 10

endgültige Objektzahl: 110

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	0,52	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R06100

Kreis DN 300 PVC  
Steinweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### R06100AP01

Kreis DN 250 B  
Steinweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

LB-U	Verschobene Verbindung	2,91	2
LB-U	Verschobene Verbindung	24,24	2

### R07010

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 320

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

LB-R	Verschobene Verbindung	0,54	2
LB-U	Verschobene Verbindung	6,54	2
LB-L	Verschobene Verbindung	27,63	2
LB-L	Verschobene Verbindung	30,65	4

### R07020

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

LB-U	Verschobene Verbindung	4,42	2
------	------------------------	------	---

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	13,43	2	
LL--	Verschobene Verbindung	19,45	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	31,47	2	

### R07030

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 30

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	0,49	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	3,46	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	6,46	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	9,50	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	24,51	2	
LBFR	Verschobene Verbindung	27,56	4	

### R07040

2

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 30

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-L	Verschobene Verbindung	3,33	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	6,35	2	
LV-U	Verschobene Verbindung	15,33	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	18,36	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	24,36	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	27,37	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07041

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 30

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	2,27	2
LB-L	Verschobene Verbindung	5,29	2
LV-U	Verschobene Verbindung	8,30	2
<b>LB-R</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>11,34</b>	<b>4</b>
LB-R	Verschobene Verbindung	14,37	2
LB-L	Verschobene Verbindung	23,39	2
LB-L	Verschobene Verbindung	25,40	2
LB-L	Verschobene Verbindung	28,39	2
LB-R	Verschobene Verbindung	31,40	2

### R07042

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 300 SB

Zusatzpunkte: 10

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 110

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
<b>LB-O</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>52,13</b>	<b>2</b>

### R07050

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 250 SB

Zusatzpunkte: 30

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
<b>LB-L</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>0,30</b>	<b>4</b>
HP-L	Wurzeln	6,26	2
<b>LB-R</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>6,26</b>	<b>4</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	9,30	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	12,31	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	15,32	4	

### R07060

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 250 SB  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-L	Verschobene Verbindung	0,50	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	3,51	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	6,54	3	

### R07061

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 40

endgültige Objektzahl: 340

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	3,96	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	8,94	2	
D--O	Verformung	12,22	2	
D---	Verformung	15,54	3	
RCBR	Riss	17,11	4	
RCBL	Riss	17,11	4	
D---	Verformung	19,32	3	

### R07070

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 40

endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
--	--	---------	-------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	1,27	3	
D---	Verformung	26,54	3	

### R07071

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	3,58	3	
RC-U	Riss	9,19	3	
D---	Verformung	19,38	3	

### R07080

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	3,54	3	
D---	Verformung	19,28	3	

### R07081

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,39	4	
D---	Verformung	6,46	4	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07090

Kreis DN 250 PVC  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### R07100

Kreis DN 250 PVC  
Sala

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 340

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

	Station	Einzel Schaden Klasse
D--- Verformung	7,43	4
D--- Verformung	11,77	4
D--- Verformung	11,77	3
D--- Verformung	28,01	3

### R07101

Kreis DN 250 PVC  
Sala

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

	Station	Einzel Schaden Klasse
D--- Verformung	0,65	3
LB-R Verschobene Verbindung	1,30	2
D--- Verformung	5,71	3
LB-R Verschobene Verbindung	36,35	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07112

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 250 PVC  
Sala

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,30	2

### R07113

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Hangatweg

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,40	3
LB-U	Verschobene Verbindung	5,78	4
BCBL	Rohrbruch / Rohrausbruch	7,82	4
D---	Verformung	7,82	4
D---	Verformung	8,14	3

### R07113AP01

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 250 PVC  
Hangatweg

Zusatzpunkte: 20

endgültige Objektzahl: 320

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
RCBL	Riss	10,23	4
RCBU	Riss	10,90	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07120

Kreis DN 250 PVC  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001		

### R07130

Kreis DN 250 GGG  
Hangatweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 10  
endgültige Objektzahl: 110

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
09.02.2011 ISYBAU 2001		
LB-L	Verschobene Verbindung	13,78
		2

### R07131

Kreis DN 250 GGG  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
09.02.2011 ISYBAU 2001		
LB-L	Verschobene Verbindung	2,26
		3

### R07140

Kreis DN 250 GGG  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
09.02.2011 ISYBAU 2001		
LB-L	Verschobene Verbindung	2,20
		2
LB-R	Verschobene Verbindung	33,29
		3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07150

Kreis DN 250 GGG  
Hangatweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### R07160

Kreis DN 250 GGG  
Hangatweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
LL-- <i>Verschobene Verbindung</i>	3,10      2
LB-L <i>Verschobene Verbindung</i>	8,08      2

### R07EIN01

Kreis DN 300 SB  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### R08020

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 13.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
D---      Verformung	1,43      1
D--U      Verformung	8,16      3
D---      Verformung	8,58      2
D--U      Verformung	9,79      3
D--U <i>Verformung</i>	11,47      4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	12,64	2	
D---	Verformung	13,15	2	
D---	Verformung	14,91	1	
LL--	Verschobene Verbindung	17,66	2	

### R08030

Kreis DN 200 PVC  
Rohrackerweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 350

#### Schaden

Inspektionsdatum 13.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,70	3	
D--U	Verformung	3,94	4	
D---	Verformung	5,44	3	
D---	Verformung	5,44	2	
D--U	Verformung	6,26	3	
D---	Verformung	16,90	2	

### R08031

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 140

#### Schaden

Inspektionsdatum 13.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-O	Verschobene Verbindung	2,53	2	
LL--	Verschobene Verbindung	2,53	2	
D--U	Verformung	4,47	1	
D---	Verformung	7,16	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	8,77	2	
HI--	Anhaftende Stoffe	10,82	1	
D---	Verformung	11,06	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R08040

2

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 150 PVC

Zusatzpunkte: 30

Eggweg

endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum 13.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,39	1
D---	Verformung	3,08	1
D---	Verformung	4,15	2
D---	Verformung	6,13	2
D---	Verformung	10,79	1
D---	Verformung	12,10	1

### R08050

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 150 PVC

Zusatzpunkte: 50

Eggweg

endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 13.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,94	2
D---	Verformung	13,00	3
D---	Verformung	14,43	2
D---	Verformung	14,43	3

### R08060

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 150 B

Zusatzpunkte: 30

Eggweg

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LLB-	Verschobene Verbindung	1,17	4
BCB-	Rohrbruch / Rohrausbruch	1,17	4
LLB-	Verschobene Verbindung	2,15	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LLB-	Verschobene Verbindung	3,19	4	
BCBU	Rohrbruch / Rohrausbruch	4,21	4	
LLB-	Verschobene Verbindung	4,21	4	

### R08070

Kreis DN 100 PVC  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

### R08080

Kreis DN 150 Mix  
Eggweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	-----------------------

BCB-	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,50	5	
LVBO	Verschobene Verbindung	0,50	4	
H---	Hindernis	0,50	5	
D---	Verformung	1,08	1	
RL-O	Riss	1,26	2	
RL-O	Riss	1,66	2	
D---	Verformung	2,68	1	
D---	Verformung	5,14	1	
RL-O	Riss	5,72	2	
RL-O	Riss	6,11	2	
RL-U	Riss	7,17	2	
D---	Verformung	7,59	3	
HIFO	Anhaftende Stoffe	8,00	3	
RL-U	Riss	8,36	2	
D---	Verformung	8,47	3	
RL-O	Riss	8,84	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-U	Riss	9,17	2	
D---	Verformung	9,32	3	
RLBO	Riss	9,93	4	
RL-U	Riss	10,51	2	
D---	Verformung	10,73	3	
RL-O	Riss	10,92	2	
RLFO	Riss	12,87	3	
RLFO	Riss	13,07	3	
RL-O	Riss	13,42	3	
RL-U	Riss	13,50	3	
D---	Verformung	13,72	3	
D---	Verformung	15,60	3	
RL-O	Riss	16,03	3	
RL-U	Riss	16,03	3	
D--U	Verformung	17,53	3	
RX-U	Riss	17,53	2	
RL-O	Riss	17,98	3	
RL-U	Riss	18,52	3	
RL-U	Riss	18,97	3	
RL-O	Riss	18,97	3	
RL-U	Riss	19,53	2	
RL-U	Riss	19,72	2	
RL-O	Riss	19,85	2	
RL-U	Riss	20,77	2	
RL-U	Riss	21,08	2	
RL-O	Riss	21,40	2	
RL-U	Riss	22,94	2	
RL-O	Riss	23,08	2	
RL-O	Riss	23,52	2	
RL-U	Riss	23,88	2	
RL-O	Riss	25,06	2	
RL-U	Riss	25,42	2	

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-O	Riss	26,13	2	
RL-U	Riss	26,85	2	
D---	Verformung	27,33	3	
RL-U	Riss	27,85	2	
RL-U	Riss	28,45	2	
D---	Verformung	28,61	3	
RL-O	Riss	28,87	2	
RL-U	Riss	28,98	2	
D---	Verformung	29,43	3	
RL-U	Riss	30,34	2	
RL-O	Riss	30,67	2	
D---	Verformung	30,78	3	
RLFO	Riss	31,55	3	
RL-U	Riss	31,93	2	
RLFO	Riss	31,94	3	
RL-U	Riss	32,40	2	
RL-U	Riss	35,25	2	
D--U	Verformung	35,39	3	
D---	Verformung	36,48	3	
RL-U	Riss	37,17	2	
RL-O	Riss	37,31	2	
RL-U	Riss	37,46	2	
RL-U	Riss	37,95	2	
D---	Verformung	37,95	3	
RL-U	Riss	39,45	2	
RL-U	Riss	40,48	2	
RL-U	Riss	40,70	2	
D---	Verformung	40,70	3	
D---	Verformung	41,46	3	
RL-U	Riss	42,06	2	
LL--	Verschobene Verbindung	42,81	2	
RL-O	Riss	42,91	3	

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-U	Riss	43,02	2	
RL-U	Riss	43,82	2	
RL-O	Riss	44,64	3	
D---	Verformung	44,87	3	
RL-U	Riss	44,87	2	
RL-U	Riss	45,73	2	
D---	Verformung	45,73	3	
RL-U	Riss	46,22	2	
RL-U	Riss	47,33	2	
D---	Verformung	47,44	1	
<b>BCB-</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>47,79</b>	<b>5</b>	
LVBO	Verschobene Verbindung	47,79	4	

### R08090

Kreis DN 150 PVC  
Neubruchweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 350

### Schaden

Inspektionsdatum 13.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
RL-U	Riss	3,19	2
D---	Verformung	3,19	3
RL-O	Riss	4,34	2
HIFO	Anhaftende Stoffe	4,52	3
RL-O	Riss	5,28	2
RL-U	Riss	5,28	2
LL--	Verschobene Verbindung	5,29	2
HIF-	Anhaftende Stoffe	5,29	3
D---	Verformung	5,80	3
D---	Verformung	5,81	2
RL-U	Riss	6,31	3
RL-O	Riss	6,54	2
D---	Verformung	6,69	3

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

HIFO	Anhaftende Stoffe	6,98	3	
RL-U	Riss	7,56	3	
RL-O	Riss	7,67	2	
D---	Verformung	7,83	3	
RL-U	Riss	8,17	3	
RL-O	Riss	8,27	3	
D---	Verformung	8,43	3	
HIFO	Anhaftende Stoffe	9,24	3	
RL-U	Riss	9,50	3	
RL-U	Riss	9,96	3	
HI--	Anhaftende Stoffe	10,31	1	
RL-U	Riss	10,32	3	
RL-O	Riss	10,32	3	
D---	Verformung	10,64	3	
<b>RQBR</b>	<b>Riss</b>	<b>11,47</b>	<b>4</b>	
RL-U	Riss	12,67	2	
RL-U	Riss	14,20	2	
HIF-	Anhaftende Stoffe	15,32	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	15,32	1	
D---	Verformung	16,95	2	

### R10010

Kreis DN 500 SB  
Büchel

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LBBR	Verschobene Verbindung	1,71	4
LLB-	Verschobene Verbindung	2,72	4
LLB-	Verschobene Verbindung	3,86	4
LLB-	Verschobene Verbindung	4,87	4
LBBO	Verschobene Verbindung	6,96	4

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LLB-	Verschobene Verbindung	8,00	4	
LLB-	Verschobene Verbindung	9,08	4	
LLB-	Verschobene Verbindung	10,18	4	
RLBO	Riss	11,27	4	
LLB-	Verschobene Verbindung	11,27	4	
<b>BTB-</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>12,33</b>	<b>5</b>	
RLBO	Riss	12,33	4	

### R10020

Kreis DN 250 B  
Dorfstraße

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
<b>LLB-</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>
LB-R	Verschobene Verbindung	6,07	2
LB-R	Verschobene Verbindung	7,07	2
RC-U	Riss	9,09	3
HP-U	Wurzeln	9,09	2
HP-U	Wurzeln	9,14	2
HP-U	Wurzeln	11,10	2
RL-R	Riss	11,47	2
RL-R	Riss	11,95	2

### R10030

Kreis DN 500 SB  
Dorfstraße

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
HP-U	Wurzeln	0,83	2
HP-L	Wurzeln	1,27	2
<b>LLB-</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>2,24</b>	<b>4</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-O	Riss	3,27	2	
RL-O	Riss	4,26	2	
LLB-	Verschobene Verbindung	4,30	4	
LLB-	Verschobene Verbindung	6,34	4	

### R10040

Kreis DN 250 B  
Dorfstraße

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.11.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
HP-U	Wurzeln	0,89	2	
HP-U	Wurzeln	0,89	2	
RQ-R	Riss	1,78	2	
RQ-R	Riss	1,78	2	
RCBR	Riss	1,88	4	
RCBR	Riss	1,88	4	

### R10050

Kreis DN 400 B  
Dorfstraße

**5** sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
HI-R	Anhaftende Stoffe	1,89	3	
RL-O	Riss	1,89	3	
RL-L	Riss	1,89	3	
RL-R	Riss	1,89	3	
RL-O	Riss	2,87	3	
RL-L	Riss	2,87	3	
HI-R	Anhaftende Stoffe	2,87	2	
RL-R	Riss	2,87	3	
SOBR	Stutzen nicht fachgerecht a	4,19	4	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RL-O	Riss	4,87	3	
LLB-	Verschobene Verbindung	4,87	4	
RL-R	Riss	5,87	3	
RL-O	Riss	5,87	3	
RL-L	Riss	5,87	3	
RL-O	Riss	5,87	3	
RL-U	Riss	5,87	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	6,92	2	
<b>BCBR</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>6,92</b>	<b>5</b>	
RL-L	Riss	7,95	3	
RL-U	Riss	7,95	3	
RL-R	Riss	7,95	3	
LBBR	Verschobene Verbindung	8,95	4	
RL-O	Riss	8,95	3	
LLB-	Verschobene Verbindung	13,07	4	

### R10050AP01

Kreis DN 500 B  
Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 340

### Schaden

Inspektionsdatum 09.11.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
HP-L	Wurzeln	0,75	2
HP-L	Wurzeln	0,75	2
<b>LBBL</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>0,75</b>	<b>4</b>
<b>LBBL</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>0,75</b>	<b>4</b>
RC-O	Riss	2,00	2
RC-O	Riss	2,00	2
LB-R	Verschobene Verbindung	3,02	2
LB-R	Verschobene Verbindung	3,02	2
LB-R	Verschobene Verbindung	4,08	2
LB-R	Verschobene Verbindung	4,08	2

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LLB-	Verschobene Verbindung	5,09	4	
LLB-	Verschobene Verbindung	5,09	4	
VW-L	mech. Verschleiß / Abplatz	6,47	2	
VW-L	mech. Verschleiß / Abplatz	6,47	2	
RL-L	Riss	7,09	3	
RC-O	Riss	7,09	2	
RL-L	Riss	7,09	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	7,09	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	7,09	2	
RL-U	Riss	7,09	3	
RC-O	Riss	7,09	2	
RL-U	Riss	7,09	3	
RL-U	Riss	8,13	3	
RL-L	Riss	8,13	3	
RL-L	Riss	8,13	3	
RL-U	Riss	8,13	3	

### R10070

Kreis DN 300 SB  
Riedle

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 120

### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,48	1
LB-L	Verschobene Verbindung	6,44	2
LB-L	Verschobene Verbindung	9,43	2
LB-R	Verschobene Verbindung	18,45	2
LB-L	Verschobene Verbindung	21,45	2

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01010

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S01020

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

RCBU	Riss	8,61	4
------	------	------	---

### S01030

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S01040

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

D---	Verformung	17,45	3
LL--	Verschobene Verbindung	18,41	2
D--L	Verformung	21,20	3
D---	Verformung	23,30	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01050

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Fraxner Straße

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,06	4
LB-R	Verschobene Verbindung	1,55	2
D--L	Verformung	12,55	1
D---	Verformung	16,46	2
D---	Verformung	22,27	2

### S01060

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Fraxner Straße

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,05	4
LB-R	Verschobene Verbindung	1,40	2
D---	Verformung	5,89	3
D---	Verformung	10,75	3
LB-L	Verschobene Verbindung	16,43	2
D---	Verformung	25,89	2
LL--	Verschobene Verbindung	31,45	2
D---	Verformung	35,93	2
LB-L	Verschobene Verbindung	36,47	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01070

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
HP-O	Wurzeln	0,08	2
D---	Verformung	11,64	3
D---	Verformung	29,96	3
D--O	Verformung	50,78	3
D---	Verformung	52,83	3

### S01080

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,07	4
D--L	Verformung	4,04	1
D---	Verformung	19,91	3
D---	Verformung	40,40	4
D--R	Verformung	43,06	3
D---	Verformung	44,83	3
D---	Verformung	50,06	2
D--R	Verformung	55,04	3
D---	Verformung	60,68	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01090

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,02	4
D---	Verformung	4,68	3
D---	Verformung	10,15	4
D---	Verformung	24,80	3
D---	Verformung	29,80	3
D---	Verformung	39,87	3

### S01100

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,07	4
D---	Verformung	2,07	4
D---	Verformung	7,22	4
D---	Verformung	12,13	3
LB-L	Verschobene Verbindung	37,77	2
D---	Verformung	42,48	3
D---	Verformung	47,31	3
D---	Verformung	57,48	3
D---	Verformung	62,32	3
LB-U	Verschobene Verbindung	67,80	2
D---	Verformung	72,42	3
LL--	Verschobene Verbindung	72,83	1
LB-L	Verschobene Verbindung	77,82	2
D---	Verformung	82,45	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	87,42	2	
D---	Verformung	97,52	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	97,99	2	

### S01110

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,10	4	
D---	Verformung	5,91	3	
D--U	Verformung	19,01	4	
D---	Verformung	24,57	3	
D---	Verformung	30,60	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	40,33	2	
D---	Verformung	45,42	3	

### S01120

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
HP-O	Wurzeln	0,09	2	
HP-R	Wurzeln	0,27	2	
D---	Verformung	2,79	3	
D---	Verformung	13,30	4	
D---	Verformung	17,54	4	
D---	Verformung	17,54	3	
D---	Verformung	22,92	3	
D---	Verformung	22,92	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	33,35	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	37,05	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	37,42	4	

### S01130

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Fraxner Straße

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,05	4	
D---	Verformung	15,29	3	
HP-O	Wurzeln	16,05	2	
LL--	Verschobene Verbindung	37,20	2	
D---	Verformung	42,43	4	
LL--	Verschobene Verbindung	43,04	2	
D---	Verformung	53,56	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	53,81	2	

### S01140

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Fraxner Straße

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,06	4	
HPBO	Wurzeln	0,06	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	5,25	2	
D---	Verformung	10,68	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	53,32	4	
D---	Verformung	53,32	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01150

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
BWBO	Rohrbruch / Rohrausbruch	0,02	4
VC-R	mech. Verschleiß / Abplatz	0,17	2
D--U	Verformung	9,26	3
D---	Verformung	18,25	3
LB-U	Verschobene Verbindung	22,30	4
LB-O	Verschobene Verbindung	27,35	4
D---	Verformung	32,33	3
D---	Verformung	36,88	3
LB-O	Verschobene Verbindung	42,37	2
D--R	Verformung	44,11	1
D--L	Verformung	45,66	1
HP-O	Wurzeln	47,38	2

### S01160

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	3,40	2
LL--	Verschobene Verbindung	8,41	1
D---	Verformung	13,02	3
LB-O	Verschobene Verbindung	18,46	2
LB-O	Verschobene Verbindung	23,57	2
D---	Verformung	28,31	3
D--U	Verformung	32,77	3
D---	Verformung	33,21	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	38,36	3
------	------------	-------	---

### S01170

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.10.2010 ISYBAU 2001		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	2,62	1
D---	Verformung	2,98	3
LB-R	Verschobene Verbindung	6,49	2
D---	Verformung	6,49	3
D--U	Verformung	9,26	3
LB-O	Verschobene Verbindung	11,52	4
D--U	Verformung	15,32	3
D---	Verformung	21,05	3
LB-O	Verschobene Verbindung	21,56	2

### S01180

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010 ISYBAU 2001		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	11,31	2
D---	Verformung	12,71	2

### S01190

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010 ISYBAU 2001		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,13	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	38,73	3	
D---	Verformung	43,47	2	

### S01200

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,73	2	
D---	Verformung	24,71	2	
D---	Verformung	26,11	2	
D---	Verformung	29,52	2	

### S01210

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,25	2	
D---	Verformung	16,82	2	
D---	Verformung	16,83	2	
D--U	Verformung	18,96	2	
D---	Verformung	19,91	2	
D---	Verformung	24,04	2	
D--U	Verformung	40,59	2	
D---	Verformung	41,43	2	
D---	Verformung	41,44	2	
D---	Verformung	47,37	3	
D---	Verformung	51,05	3	
D--O	Verformung	57,00	3	
D---	Verformung	59,82	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01220

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,45	2
D--U	Verformung	2,54	3
D--U	Verformung	3,53	3
D--U	Verformung	5,08	3
HF-O	Hindernis	13,63	1
HF-O	Hindernis	17,74	1
D---	Verformung	17,74	2
HDGU	Hindernis	17,74	2

### S01230

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

2

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,14	2
LB-U	Verschobene Verbindung	8,15	2
D---	Verformung	8,60	2

### S01240

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

2

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	6,71	2
D---	Verformung	22,83	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01250

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,39	2
HDGU	Hindernis	2,85	2
HDGU	Hindernis	3,10	3
HDGU	Hindernis	3,67	2
HDGU	Hindernis	5,64	3
D---	Verformung	18,48	3
HDGU	Hindernis	18,88	3
D---	Verformung	19,43	2
D---	Verformung	19,43	3
HDGU	Hindernis	19,43	3

### S01260

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	18,94	3
LL--	Verschobene Verbindung	28,10	1

### S01270

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,53	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	2,63	1	
D---	Verformung	4,40	1	
HG-O	Hindernis	4,75	1	
D---	Verformung	7,34	1	
D---	Verformung	12,05	1	
D---	Verformung	15,08	1	
<b>LB-O</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>23,49</b>	<b>2</b>	
D---	Verformung	37,62	1	
D---	Verformung	40,98	1	
D---	Verformung	47,33	1	
D---	Verformung	48,36	1	
D---	Verformung	52,14	1	
D---	Verformung	53,81	1	

### S01280

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S01290

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S01300

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	2,08	1	
D---	Verformung	16,79	3	
D---	Verformung	17,88	3	
D---	Verformung	26,21	1	

### S01310

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 490

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-U	Verschobene Verbindung	1,52	2	
D---	Verformung	5,71	1	
D---	Verformung	10,73	2	
D---	Verformung	12,16	2	
D---	Verformung	13,06	1	
D---	Verformung	15,98	1	
D---	Verformung	18,32	1	
LVBU	Verschobene Verbindung	21,54	4	
BCBU	Rohrbruch / Rohrausbruch	21,54	5	

### S01320

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,82	3	
D---	Verformung	4,47	3	
D---	Verformung	6,27	2	
D---	Verformung	11,00	2	
D---	Verformung	11,73	1	
D---	Verformung	18,00	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01330

Kreis DN 200 PVC  
Mühleweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,93	1
LB-O	Verschobene Verbindung	11,65	2
D---	Verformung	16,16	2
D---	Verformung	18,50	2
D---	Verformung	24,27	1

### S01340

Kreis DN 200 PVC  
Rohrackerweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,41	2
D--U	Verformung	14,49	2
D---	Verformung	22,35	2
D--U	Verformung	29,06	3
D---	Verformung	29,41	1
D---	Verformung	35,14	1

### S01345

Kreis DN 200 PVC  
Rohrackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
RCBR	Riss	0,59	4
LB-L	Verschobene Verbindung	0,59	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	4,31	2	
D---	Verformung	15,71	2	

### S01350

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Eggweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 12.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	1,35	1	
D---	Verformung	2,05	1	
LB-U	Verschobene Verbindung	12,29	2	
LL--	Verschobene Verbindung	12,29	1	
LB-O	Verschobene Verbindung	15,36	2	

### S01360

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Neubruchweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,33	1	
D---	Verformung	1,56	1	
D---	Verformung	11,33	1	
D---	Verformung	25,02	1	
D---	Verformung	46,03	1	
D---	Verformung	50,23	1	
D---	Verformung	51,81	1	
LB-U	Verschobene Verbindung	52,14	2	
D---	Verformung	53,85	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01370

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	1,10	1
D---	Verformung	6,34	1
D---	Verformung	12,37	1
D--U	Verformung	13,11	4
LVBO	Verschobene Verbindung	13,11	4

### S01380

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### S01390

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### S01400

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01410

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,69	1
LB-O	Verschobene Verbindung	5,53	2
D--U	Verformung	14,80	3
D---	Verformung	16,70	1
D--R	Verformung	20,55	1

### S01420

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

5

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 470

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	4,44	1
D---	Verformung	7,32	1
D---	Verformung	13,62	2
D---	Verformung	21,30	2
D--O	Verformung	24,02	2
HZBO	Hindernis	33,60	5

### S01430

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D--R	Verformung	0,02	1
HG-R	Hindernis	0,02	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	2,78	1	
D---	Verformung	13,28	2	
D---	Verformung	14,33	2	
D---	Verformung	16,86	1	
D---	Verformung	17,93	1	
D---	Verformung	21,94	1	
<b>HIFL</b>	<b>Anhaftende Stoffe</b>	<b>23,73</b>	<b>3</b>	

### S01440

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
<b>LB-R</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>9,99</b>	<b>2</b>
D---	Verformung	10,46	1
D---	Verformung	11,45	1
D---	Verformung	14,56	1
<b>LB-L</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>14,97</b>	<b>2</b>
D---	Verformung	17,85	1
<b>D--U</b>	<b>Verformung</b>	<b>19,41</b>	<b>2</b>
LL--	Verschobene Verbindung	20,00	1
D--U	Verformung	21,63	1

### S01441

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--O	Verformung	0,59	1
D---	Verformung	3,69	1
D--U	Verformung	10,67	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	23,12	2	
D---	Verformung	26,64	2	
D---	Verformung	26,86	1	

### S01450

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-U	Verschobene Verbindung	3,61	2	
RC-R	Riss	3,62	2	
D---	Verformung	5,59	1	
D--U	Verformung	6,86	2	
D--U	Verformung	8,07	3	
D---	Verformung	8,30	1	

### S01460

Kreis DN 200 PVC  
Schufra

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--L	Verformung	3,46	2	

### S01470

Kreis DN 200 PVC  
Schufra

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
--	--	---------	-------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01471

Kreis DN 200 PVC  
Obere Schuflla

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S01490

Kreis DN 200 PVC  
Obere Schuflla

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

LB-O	Verschobene Verbindung	25,95	2
------	------------------------	-------	---

### S01500

Kreis DN 200 PVC  
Obere Schuflla

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S01510

Kreis DN 200 PVC  
Untere Morgengabe

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

D--U	Verformung	3,22	2
LL--	Verschobene Verbindung	5,49	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01520

Kreis DN 200 PVC  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001		

### S01530

Kreis DN 200 PVC  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
06.08.2010 ISYBAU 2001		

### S01540

Kreis DN 200 PVC  
Morgengabe

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse	
06.08.2010 ISYBAU 2001			
D---	Verformung	18,58	1
D---	Verformung	23,50	1
D---	Verformung	24,40	1
D--U	Verformung	26,43	2
D---	Verformung	26,71	1

### S02010

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse	
15.02.2011 ISYBAU 2001			
LB-R	Verschobene Verbindung	3,63	4
LL--	Verschobene Verbindung	18,66	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	33,30	3	
D---	Verformung	38,39	3	

### S02020

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	4,14	3	
D---	Verformung	19,91	3	
D--O	Verformung	21,70	3	
D---	Verformung	24,44	3	
D--O	Verformung	29,51	1	
D--U	Verformung	32,04	3	
D--O	Verformung	41,09	1	
D--L	Verformung	43,44	1	

### S02030

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,94	4	
D---	Verformung	7,09	4	
D--O	Verformung	12,18	4	
D---	Verformung	16,79	3	
D---	Verformung	17,98	3	
D---	Verformung	24,32	3	
D---	Verformung	32,41	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02040

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,01	3
<b>LB-O</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>1,50</b>	<b>4</b>
D---	Verformung	31,09	3

### S02050

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
<b>LB-L</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>1,47</b>	<b>4</b>
D--O	Verformung	5,55	2
<b>LB-O</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>6,76</b>	<b>4</b>
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>7,00</b>	<b>4</b>
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>12,42</b>	<b>4</b>
<b>LB-R</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>13,10</b>	<b>4</b>
D---	Verformung	14,32	3
D---	Verformung	22,15	3
RC-O	Riss	23,05	2
<b>BA-O</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>23,05</b>	<b>4</b>

### S02060

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 460

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RQBO	Riss	39,77	5	
D--L	Verformung	42,71	4	
RL-U	Riss	44,18	4	

### S02070

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 70

keine Straßenzuordnung m=gli

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	1,40	2	
C--O	Korrosion	62,23	2	

### S02080

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 80

keine Straßenzuordnung m=gli

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	0,26	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	10,29	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	20,38	4	
LB-U	Verschobene Verbindung	35,56	4	
C--O	Korrosion	57,60	2	

### S02090

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 80

keine Straßenzuordnung m=gli

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	0,00	2	
C--O	Korrosion	0,01	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	1,28	4	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

C--O	Korrosion	5,57	2	
C--O	Korrosion	52,65	2	

### S02100

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

Kreis DN 200 GG  
keine Straßenzuordnung m÷gli

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011 ISYBAU 2001		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	2,06	2
LB-O	Verschobene Verbindung	10,93	4
LB-R	Verschobene Verbindung	13,02	4
LB-R	Verschobene Verbindung	18,09	4
LB-R	Verschobene Verbindung	20,05	4
C--O	Korrosion	20,25	2

### S02110

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

Kreis DN 200 GG  
keine Straßenzuordnung m÷gli

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011 ISYBAU 2001		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	0,00	2
LB-O	Verschobene Verbindung	4,44	2
LB-U	Verschobene Verbindung	31,48	4
C--O	Korrosion	31,67	2

### S02120

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

Kreis DN 200 GG  
keine Straßenzuordnung m÷gli

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011 ISYBAU 2001		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	0,00	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-L	Verschobene Verbindung	14,64	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	19,62	4	
C--O	Korrosion	30,02	2	

### S02130

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 80

keine Straßenzuordnung m=gli

endgültige Objektzahl: 380

### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	4,21	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	9,43	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	19,44	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	24,47	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	29,14	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	34,59	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	49,60	4	
C--O	Korrosion	50,33	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	54,61	4	

### S02140

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 90

keine Straßenzuordnung m=gli

endgültige Objektzahl: 390

### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	0,00	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	4,30	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	9,29	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	19,31	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	24,35	4	
LB-U	Verschobene Verbindung	29,38	2	
C--O	Korrosion	29,60	2	

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02150

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 90

keine Straßenzuordnung m÷gli

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	0,00	2
LB-L	Verschobene Verbindung	9,54	2
LB-L	Verschobene Verbindung	14,57	4
LB-L	Verschobene Verbindung	19,60	2
LB-L	Verschobene Verbindung	24,63	4
LB-O	Verschobene Verbindung	29,65	4
LB-L	Verschobene Verbindung	34,64	4
LB-R	Verschobene Verbindung	44,66	2
C--O	Korrosion	46,27	2
C--O	Korrosion	47,91	2
LB-R	Verschobene Verbindung	49,66	2
LB-R	Verschobene Verbindung	54,64	2
LB-R	Verschobene Verbindung	59,67	4
LB-L	Verschobene Verbindung	61,56	4
LB-L	Verschobene Verbindung	62,55	2
C--O	Korrosion	62,80	2

### S02160

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 90

keine Straßenzuordnung m÷gli

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	0,26	2
LB-R	Verschobene Verbindung	4,52	4
LB-R	Verschobene Verbindung	14,51	2
LB-R	Verschobene Verbindung	19,46	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	24,49	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	29,50	2	
C--O	Korrosion	34,51	2	

### S02170

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 90

keine Straßenzuordnung m=gli

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	0,00	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	4,48	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	9,50	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	19,49	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	24,49	2	
C--O	Korrosion	29,50	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	29,50	4	

### S02180

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 90

Platta

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 15.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
C--O	Korrosion	0,23	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	8,78	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	13,80	4	
LB-L	Verschobene Verbindung	18,78	2	
C--O	Korrosion	23,58	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02190

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 GG

Zusatzpunkte: 90

Platta

endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
C--O	Korrosion	0,42	2
LB-R	Verschobene Verbindung	6,45	2
LB-O	Verschobene Verbindung	11,41	2
LB-L	Verschobene Verbindung	16,44	2
C--O	Korrosion	18,38	2
C--O	Korrosion	21,40	2
C--O	Korrosion	24,09	2
LB-R	Verschobene Verbindung	24,51	2

### S02200

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,21	3
D---	Verformung	14,85	3
LB-R	Verschobene Verbindung	15,40	2
D---	Verformung	19,91	3
D--L	Verformung	24,10	3
LB-R	Verschobene Verbindung	25,40	4
D--U	Verformung	28,05	3
D---	Verformung	29,42	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02210

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,16	3
D---	Verformung	2,20	3
D--U	Verformung	3,29	3
D--U	Verformung	3,82	3
D---	Verformung	5,80	3
D---	Verformung	20,99	3

### S02220

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	2,25	2
D---	Verformung	5,90	4
LL--	Verschobene Verbindung	7,26	2
LB-L	Verschobene Verbindung	12,32	2
D--U	Verformung	18,24	4
LL--	Verschobene Verbindung	22,30	2
LB-L	Verschobene Verbindung	27,32	2
D---	Verformung	31,02	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02230

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,86	4
D---	Verformung	5,21	4
D---	Verformung	10,56	4
LB-U	Verschobene Verbindung	15,86	2
D---	Verformung	18,76	4
D---	Verformung	25,33	4

### S02240

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
HG-O	Hindernis	0,05	1
D---	Verformung	2,67	3
D---	Verformung	17,80	3
D---	Verformung	22,81	3
LB-R	Verschobene Verbindung	23,53	2
D---	Verformung	28,55	3

### S02250

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,00	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-L	Verschobene Verbindung	6,55	4	
D---	Verformung	11,06	4	
D---	Verformung	20,84	3	
LL--	Verschobene Verbindung	21,55	2	
D---	Verformung	26,58	3	

### S02251

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011

Station

Einzelschaden

ISYBAU 2001

Klasse

LB-R	Verschobene Verbindung	11,71	4
LB-L	Verschobene Verbindung	21,72	2

### S02260

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011

Station

Einzelschaden

ISYBAU 2001

Klasse

LB-R	Verschobene Verbindung	7,91	2
------	------------------------	------	---

### S02261

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 50

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011

Station

Einzelschaden

ISYBAU 2001

Klasse

BA-L	Rohrbruch / Rohrausbruch	20,40	5
------	--------------------------	-------	---

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02270

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 470

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	4,64	2
D--L	Verformung	5,93	3
<b>BWBL</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>6,36</b>	<b>5</b>
BWBL	Rohrbruch / Rohrausbruch	6,41	4
LB-R	Verschobene Verbindung	6,66	2
D--L	Verformung	7,09	3

### S02271

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D--L	Verformung	2,31	3
HG-L	Hindernis	4,55	2
<b>RCBO</b>	<b>Riss</b>	<b>21,38</b>	<b>4</b>
RC-R	Riss	22,44	2

### S02280

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,19	3
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>11,96</b>	<b>4</b>
LL--	Verschobene Verbindung	11,96	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	26,53	3	
------	------------	-------	---	--

### S02281

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,43	3	
D---	Verformung	6,26	3	
LL--	Verschobene Verbindung	12,47	2	
D---	Verformung	13,61	4	
D---	Verformung	16,71	4	

### S02290

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	4,48	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	4,89	4	
D---	Verformung	10,32	3	
LL--	Verschobene Verbindung	14,91	2	

### S02291

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,52	3	
D---	Verformung	6,44	3	
RCBU	Riss	16,01	4	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02300

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	7,20	3
D---	Verformung	11,00	3

### S02310

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Sala

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	1,81	1
D---	Verformung	6,25	4
LB-O	Verschobene Verbindung	6,84	4
D---	Verformung	11,34	4
D---	Verformung	11,34	3
D---	Verformung	25,38	3

### S02311

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Sala

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	16,59	2
LL--	Verschobene Verbindung	21,63	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02322

Kreis DN 200 PVC  
Sala

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S02323

Kreis DN 200 PVC  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
LL-- Verschobene Verbindung	1,27 1
D--U <b>Verformung</b>	<b>2,57 3</b>
LL-- Verschobene Verbindung	8,43 1

### S02330

Kreis DN 200 PVC  
Sala

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S02340

Kreis DN 200 GGG  
Hangatweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
C--O <b>Korrosion</b>	<b>2,35 2</b>
C--O <b>Korrosion</b>	<b>7,50 2</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02341

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GGG  
Hangatweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	1,39	4
LB-U	Verschobene Verbindung	10,20	4

### S02350

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GGG  
Hangatweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	2,47	4
C--O	Korrosion	2,47	2
C--O	Korrosion	5,05	2
C--O	Korrosion	7,57	2
C--O	Korrosion	12,59	2
C--O	Korrosion	22,57	2
C--O	Korrosion	36,91	2

### S02360

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 GGG  
Hangatweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	2,15	2
C--O	Korrosion	21,86	2
C--O	Korrosion	22,23	2
C--O	Korrosion	27,28	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02370

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GGG  
Hangatweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 08.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	13,05	2
LB-R	Verschobene Verbindung	23,12	4

### S03010

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG  
Platta

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	0,00	2
LB-R	Verschobene Verbindung	12,49	4
C--O	Korrosion	12,49	2

### S03020

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 GG  
Platta

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
C--O	Korrosion	0,41	2
LB-R	Verschobene Verbindung	16,25	4
C--O	Korrosion	17,13	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03030

Kreis DN 200 PVC  
Platta

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### S03040

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

D---	Verformung	1,29	4
D---	Verformung	9,90	4

### S03050

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

D---	Verformung	3,57	3
D---	Verformung	6,41	3
D---	Verformung	8,58	4
D---	Verformung	21,29	4

### S03060

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

D---	Verformung	2,16	3
------	------------	------	---

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	2,72	4	
LB-R	Verschobene Verbindung	7,73	4	
D---	Verformung	16,65	3	

### S03070

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--U	Verformung	6,18	2	
D---	Verformung	7,76	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	13,35	4	
D---	Verformung	15,35	3	

### S03071

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	15,42	3	
D---	Verformung	20,62	3	

### S03080

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	1,52	3	
D---	Verformung	11,87	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03090

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	10,48	3
D---	Verformung	36,05	3

### S03100

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	4,03	3
D---	Verformung	23,77	3

### S03110

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Steinweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,98	2
D---	Verformung	12,48	2
D---	Verformung	17,36	3
D---	Verformung	27,92	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03120

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 50

Steinweg

endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	19,79	2

### S03130

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Steinweg

endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	1,76	2
LB-L	Verschobene Verbindung	11,77	2
D--U	Verformung	14,16	1
LB-L	Verschobene Verbindung	16,77	4
D---	Verformung	21,43	3

### S03140

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Steinweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,72	2
LL--	Verschobene Verbindung	20,78	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03150

Kreis DN 200 PVC  
Steinweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### S04010

Kreis DN 200 PVC  
Platta

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	5,36	4
D---	Verformung	15,04	4
D---	Verformung	15,83	3
D---	Verformung	18,72	4
RC-O	Riss	18,72	2
D---	Verformung	19,19	3
HG-R	Hindernis	20,00	1

### S04011

Kreis DN 200 GG  
Platta

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	11,54	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S04012

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Platta

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,56	3
LL--	Verschobene Verbindung	1,95	2
D---	Verformung	3,92	3
LB-R	Verschobene Verbindung	3,92	4
D--R	Verformung	6,31	3
D---	Verformung	6,65	3

### S04020

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 200 PP

Zusatzpunkte:

Platta

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

### S04030

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 Mix

Zusatzpunkte: 80

Platta

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	7,40	3
D---	Verformung	31,18	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S04050

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Platta

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,18	3
D---	Verformung	3,98	3
D---	Verformung	7,69	3
D---	Verformung	7,69	4
D---	Verformung	11,63	4

### S04060

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Platta

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,03	4
HG-O	Hindernis	7,62	1
D---	Verformung	11,12	4

### S04070

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte:

Platta

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S04080

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	6,53	2
LB-R	Verschobene Verbindung	9,54	2
LB-R	Verschobene Verbindung	21,99	2

### S04090

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	8,73	2
LB-L	Verschobene Verbindung	11,71	2

### S04100

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 16.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	0,76	2
LB-R	Verschobene Verbindung	2,75	2
LB-L	Verschobene Verbindung	16,71	2
LB-R	Verschobene Verbindung	22,67	2
LB-R	Verschobene Verbindung	25,67	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S05010

Kreis DN 200 GG  
Platta

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### S05020

Kreis DN 200 GG  
Platta

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### S05030

Kreis DN 200 PVC  
Platta

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
D--- Verformung 5,88	3
D--- Verformung 14,93	3

### S05031

Kreis DN 200 PVC  
Platta

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S05040

Kreis DN 200 PVC  
Platta

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	2,54	3
D---	Verformung	14,78	3

### S05050

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	6,07	3
D---	Verformung	24,73	3

### S06010

Kreis DN 200 PVC  
Fraxner Straße

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	10,28	2
D---	Verformung	12,74	2

### S06020

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,24	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	1,87	3	
D--U	Verformung	4,04	3	

### S06021

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	1,80	3	
D---	Verformung	7,41	4	
D--U	Verformung	8,72	3	
D---	Verformung	12,42	4	
D--U	Verformung	17,69	3	
D---	Verformung	21,00	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	24,17	2	
D--U	Verformung	29,80	3	
D---	Verformung	33,67	2	
D---	Verformung	38,81	2	

### S06030

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

**3** deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	1,00	2	
D--U	Verformung	1,53	3	
D---	Verformung	4,26	3	
D---	Verformung	6,62	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06040

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	5,38	2
D---	Verformung	9,37	2
D--U	Verformung	15,41	3
D--U	Verformung	25,60	3
D---	Verformung	34,41	2
LB-O	Verschobene Verbindung	34,73	2

### S06050

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	4,49	2
D--R	Verformung	8,86	3
D---	Verformung	17,34	2

### S06060

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	3,35	2
D---	Verformung	7,29	2
D---	Verformung	7,29	4
D--U	Verformung	8,53	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	12,82	4
------	------------	-------	---

### S06070

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Vergitzweg

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verformung	0,54	4
LB-O	Verschobene Verbindung	10,62	2
D--U	Verformung	16,38	1
D--U	Verformung	21,41	3
D---	Verformung	30,08	3
D--U	Verformung	31,43	3
LB-O	Verschobene Verbindung	35,72	2
D---	Verformung	40,28	3

### S06080

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Kapfweg

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,46	2
LB-U	Verschobene Verbindung	0,71	2
D---	Verformung	1,27	2
D--U	Verformung	2,52	1
D---	Verformung	6,07	2
LB-R	Verschobene Verbindung	6,64	2
D--U	Verformung	25,02	3
D---	Verformung	26,62	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06090

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Kapfweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	12,94	2

### S06100

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 50

Kapfweg

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

### S06110

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Kapfweg

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	8,56	1
D---	Verformung	12,03	3
D--R	Verformung	15,41	3
D---	Verformung	16,66	3
D--L	Verformung	21,23	1
D--L	Verformung	21,99	1
LL--	Verschobene Verbindung	22,59	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06120

Kreis DN 200 PVC  
Kapfweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,34	3
D---	Verformung	2,85	3
LL--	Verschobene Verbindung	13,74	2

### S06130

Kreis DN 200 PVC  
Kapfweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,46	3
D---	Verformung	6,99	3
LB-O	Verschobene Verbindung	17,58	2

### S06131

Kreis DN 200 PVC  
Kapfweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--O	Verformung	2,74	3

### S06132

Kreis DN 200 PVC  
Kapfweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 260

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--R	Verformung	3,34	1	
D---	Verformung	14,42	3	
D---	Verformung	29,66	3	

### S06140

Kreis DN 200 PVC  
Kapfweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06150

Kreis DN 200 PVC  
Kapfweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06160

Kreis DN 200 PVC  
Unterdorf

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse			
D--R	Verformung	12,95	1	
HG-L	Hindernis	27,50	2	

### S06161

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse			
D---	Verformung	0,41	3	
D--U	Verformung	5,03	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	5,54	3	
D---	Verformung	10,38	2	
D---	Verformung	15,35	2	
D--U	Verformung	16,54	1	
D---	Verformung	20,46	3	
D--U	Verformung	21,39	3	
D---	Verformung	23,32	3	

### S06162

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	4,11	2	
D--L	Verformung	6,23	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	14,09	4	

### S06170

Kreis DN 200 PVC  
Unterdorf

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	6,90	3	
D---	Verformung	17,21	3	
D--O	Verformung	19,32	1	
D--U	Verformung	20,14	3	
D---	Verformung	22,43	2	
D---	Verformung	27,60	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06180

Kreis DN 200 PVC  
Unterdorf

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	1,30	1
D--U	Verformung	1,47	1
D---	Verformung	5,79	3
D---	Verformung	14,98	3

### S06190

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,25	2
LB-U	Verschobene Verbindung	0,63	2
D--L	Verformung	9,42	3
D---	Verformung	10,41	2
D--U	Verformung	11,47	2
D---	Verformung	14,71	3
D---	Verformung	19,66	3
D--U	Verformung	21,00	1

### S06191

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	3,87	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	4,54	2	
D--L	Verformung	6,66	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	9,54	3	
D---	Verformung	13,92	3	

### S06200

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	7,57	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	13,49	2	
D--U	Verformung	23,93	3	
D---	Verformung	27,40	3	

### S06201

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--O	Verformung	0,20	1	
D---	Verformung	0,62	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	5,30	2	
D--R	Verformung	6,88	1	
D--R	Verformung	7,79	1	
D---	Verformung	9,46	2	
D---	Verformung	11,06	3	
D---	Verformung	12,25	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06202

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06210

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	1,91	2
D---	Verformung	4,54	2
<b>D--U</b>	<b>Verformung</b>	<b>5,77</b>	<b>3</b>
D---	Verformung	9,49	2
LB-O	Verschobene Verbindung	24,92	2
LB-L	Verschobene Verbindung	26,94	2

### S06220

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06221

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>1,33</b>	<b>2</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	11,40	2	
------	------------	-------	---	--

### S06230

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06240

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06250

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06260

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 460

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R Verschobene Verbindung	2,12 2
LB-U Verschobene Verbindung	4,12 2
HP-U Wurzeln	14,13 2
<b>BCBU Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>14,13 5</b>
D--U Verformung	27,95 1
D--R Verformung	31,10 1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	32,11	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	34,26	2	
D---	Verformung	35,89	2	
D---	Verformung	38,05	2	

### S06280

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LL--	Verschobene Verbindung	1,68	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	6,70	2	
D---	Verformung	21,31	2	
D--U	Verformung	24,37	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	26,74	4	
D---	Verformung	28,35	2	
D---	Verformung	35,28	2	
D--U	Verformung	36,05	1	
D--L	Verformung	37,74	1	
RCBU	Riss	40,76	4	
D---	Verformung	40,91	2	

### S06290

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--U	Verformung	1,27	3	
D--U	Verformung	6,10	1	
D---	Verformung	9,71	3	
D---	Verformung	14,66	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06300

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,76	2
D---	Verformung	5,61	2

### S06310

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	0,74	2
D---	Verformung	5,42	3
D--U	Verformung	7,46	2
D---	Verformung	10,52	3
D---	Verformung	25,37	3
D--U	Verformung	27,69	1
D--U	Verformung	28,16	2
D---	Verformung	29,82	3

### S06320

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	4,69	2
D---	Verformung	8,72	3
RCBL	Riss	9,70	4

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

RC-O	Riss	9,70	2	
D---	Verformung	19,83	3	

### S06330

Kreis DN 200 PVC  
Obere Schufila

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001		

### S06340

Kreis DN 200 PVC  
Obere Schufila

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse	
14.10.2010 ISYBAU 2001			
LB-O	Verschobene Verbindung	20,28	2

### S06350

Kreis DN 200 PVC  
Untere Morgengabe

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse	
14.10.2010 ISYBAU 2001			
D---	Verformung	8,72	3
BCBU	Rohrbruch / Rohrausbruch	27,87	4
D---	Verformung	27,97	3

### S06360

Kreis DN 200 PVC  
Morgengabe

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzelschaden Klasse	
14.10.2010 ISYBAU 2001			
D--O	Verformung	36,43	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06361

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Morgengabe

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-L	Verschobene Verbindung	3,12	2

### S06390

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 460

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
RL-R	Riss	9,64	2
D--L	Verformung	20,06	1
RCBL	Riss	22,13	5

### S06400

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Höfle

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,44	2
RQ-L	Riss	30,51	2

### S06410

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,51	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	5,11	1	
LB-U	Verschobene Verbindung	5,57	2	
D---	Verformung	10,04	1	
D---	Verformung	25,42	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	25,84	2	
D--R	Verformung	26,37	2	
D--U	Verformung	29,41	1	
D---	Verformung	32,33	3	

### S06420

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	2,09	3
LB-U	Verschobene Verbindung	2,62	2
D---	Verformung	7,02	3
D---	Verformung	27,53	1
LB-U	Verschobene Verbindung	28,01	2
D---	Verformung	31,64	1

### S06430

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

2

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	7,54	1
D---	Verformung	21,80	1
LB-O	Verschobene Verbindung	22,21	2
D--U	Verformung	24,74	1
D---	Verformung	26,53	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06440

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### S06450

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	-------------------------

### S06460

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
D--- Verformung 16,18	2
LB-U Verschobene Verbindung 16,95	2
D--- Verformung 21,35	2
LL-- Verschobene Verbindung 22,05	1

### S06462

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
LB-L Verschobene Verbindung 11,59	2
LB-U Verschobene Verbindung 16,65	2
LL-- Verschobene Verbindung 56,90	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06463

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06470

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

Station	Einzel Schaden Klasse
D--U Verformung	17,85 1
D--- Verformung	21,64 2
D--U Verformung	24,01 2
D--O Verformung	39,35 2
D--- Verformung	40,95 2

### S06480

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

Station	Einzel Schaden Klasse
LL-- Verschobene Verbindung	2,84 1
D--- Verformung	13,81 2
D--- Verformung	18,83 2
D--U Verformung	24,49 1
D--- Verformung	43,78 1
D--- Verformung	48,87 1
D--- Verformung	68,90 2
D--U Verformung	71,10 1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	74,25	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	83,70	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	88,67	2	
D--U	Verformung	89,50	1	
D--U	Verformung	91,91	1	
D--U	Verformung	92,27	1	
D---	Verformung	93,45	2	
D--U	Verformung	93,98	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	98,67	2	
D---	Verformung	103,05	2	

### S06490

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,34	2
D--U	Verformung	3,82	1
D--U	Verformung	8,25	2
D--U	Verformung	10,83	1
D---	Verformung	11,31	2
D---	Verformung	16,25	2
D--U	Verformung	19,25	3
D--U	Verformung	19,44	3
D---	Verformung	21,57	4
D--U	Verformung	24,10	2
D---	Verformung	26,21	2
D---	Verformung	30,98	3
D---	Verformung	34,01	3
D--R	Verformung	34,40	1
D---	Verformung	36,07	3

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	37,39	2	
D---	Verformung	38,84	3	

### S06500

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D--U	Verformung	0,00	2	
D--U	Verformung	5,66	1	
<b>D--O</b>	<b>Verformung</b>	<b>8,65</b>	<b>3</b>	
D--U	Verformung	9,59	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	19,78	2	
D--U	Verformung	24,53	1	
LB-O	Verschobene Verbindung	34,63	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	39,57	2	
D---	Verformung	44,21	1	
D--U	Verformung	48,84	1	
D--U	Verformung	49,18	1	
D--U	Verformung	50,18	1	
D--U	Verformung	52,60	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	54,43	2	
D---	Verformung	63,80	1	

### S06510

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
<b>LB-O</b>	<b>Verschobene Verbindung</b>	<b>4,84</b>	<b>2</b>	
D--U	Verformung	16,27	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--O	Verformung	18,58	1	
D---	Verformung	19,26	2	
D---	Verformung	24,66	2	

### S06511

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

### Schaden

Inspektionsdatum 28.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S06515

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

### Schaden

Inspektionsdatum 28.09.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

D--U	Verformung	1,96	2	
RC-L	Riss	8,13	2	
D---	Verformung	8,84	2	
D--U	Verformung	11,57	3	
D---	Verformung	13,68	2	
D--O	Verformung	17,10	3	
D--U	Verformung	17,47	1	
D--O	Verformung	20,46	1	
D--O	Verformung	23,23	1	
D--O	Verformung	25,22	2	
D--U	Verformung	34,80	1	
D---	Verformung	39,92	1	
D---	Verformung	40,81	1	
D--O	Verformung	41,65	1	
D--O	Verformung	46,18	1	
D--O	Verformung	46,42	1	

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	46,47	3	
D--U	Verformung	48,44	1	
D---	Verformung	52,11	3	
D--U	Verformung	54,85	2	
D--O	Verformung	55,24	1	
D--O	Verformung	57,58	1	
D--U	Verformung	112,18	2	
D---	Verformung	117,59	4	
D---	Verformung	123,61	4	
D--U	Verformung	126,13	3	
D--U	Verformung	127,86	3	

### S06520

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	0,00	4
D--U	Verformung	3,91	2
D--U	Verformung	5,74	1
D---	Verformung	6,54	3
D--L	Verformung	8,78	3
D--U	Verformung	9,49	1
D---	Verformung	9,93	3

### S06530

Kreis DN 150 PVC  
Kugelweg

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 28.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,30	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	0,99	2	
D--R	Verformung	1,35	1	
D--U	Verformung	33,06	2	

### S07010

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	1,43	3	
D---	Verformung	4,00	4	
D---	Verformung	10,33	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	11,08	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	23,37	2	

### S07020

Kreis DN 200 PVC  
Vergitzweg

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-L	Verschobene Verbindung	0,72	2	
D--U	Verformung	1,38	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	4,77	2	
D---	Verformung	8,81	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	9,84	2	
D---	Verformung	14,53	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	14,88	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S07030

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Vergitzweg

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,20	1
LB-R	Verschobene Verbindung	1,54	2
D--U	Verformung	11,76	2
D--U	Verformung	13,42	1
D--U	Verformung	15,25	1
D---	Verformung	16,15	1

### S07040

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Vergitzweg

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	8,78	1
D--U	Verformung	13,72	1
D--U	Verformung	16,42	2
D---	Verformung	23,72	1
D---	Verformung	28,67	1
D---	Verformung	37,86	1

### S07050

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Fäscha

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	3,49	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	5,40	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	6,11	2	
D---	Verformung	8,04	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	11,14	2	
D---	Verformung	20,68	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	21,14	2	
D---	Verformung	26,16	2	
D--U	Verformung	28,70	2	
D---	Verformung	30,79	2	
D---	Verformung	31,56	2	
D--U	Verformung	34,72	2	
D---	Verformung	37,87	2	
D---	Verformung	42,76	2	
D---	Verformung	45,57	2	

### S07060

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	2,34	1
D---	Verformung	6,49	2
D---	Verformung	11,99	3
D---	Verformung	16,42	3
D---	Verformung	22,05	2
D---	Verformung	24,49	2
D---	Verformung	26,92	2

### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S07070

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	0,40	2
D---	Verformung	2,37	2
D---	Verformung	4,54	2

### S07080

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,21	2
D---	Verformung	4,67	3
D---	Verformung	5,92	3
D--U	Verformung	8,76	3
LL--	Verschobene Verbindung	10,30	1
D---	Verformung	12,28	3
D---	Verformung	17,55	3
D---	Verformung	17,89	2

### S07090

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,20	2
D---	Verformung	5,75	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	7,23	2	
D---	Verformung	7,41	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	8,30	2	
D---	Verformung	9,09	2	
D--U	Verformung	11,02	1	
D--L	Verformung	12,30	3	
<b>RCBU</b>	<b>Riss</b>	<b>13,31</b>	<b>4</b>	

### S07100

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,94	2
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>1,42</b>	<b>3</b>
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>2,14</b>	<b>3</b>
D---	Verformung	2,45	2
D---	Verformung	3,43	2
D--U	Verformung	4,35	2
D---	Verformung	4,61	2
D---	Verformung	6,00	2
D---	Verformung	7,85	2
D---	Verformung	8,91	2
D---	Verformung	10,92	2

### S07110

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,72	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	6,03	3	
D--U	Verformung	10,74	3	
D--U	Verformung	18,79	3	
RX-U	Riss	18,79	2	
D--U	Verformung	18,91	3	
D--U	Verformung	20,13	3	
D--U	Verformung	20,80	2	
D---	Verformung	27,96	2	

### S07120

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	0,10	2	
D--U	Verformung	7,90	3	
D--U	Verformung	12,61	3	
D---	Verformung	14,77	2	
D---	Verformung	15,53	2	
D---	Verformung	19,38	2	

### S07140

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	1,55	2	
D---	Verformung	10,84	2	
D---	Verformung	10,85	2	
D--U	Verformung	13,07	3	
D---	Verformung	14,18	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	17,18	2	
D---	Verformung	18,75	3	
LL--	Verschobene Verbindung	19,96	1	
D---	Verformung	20,41	3	
D---	Verformung	29,55	2	
D---	Verformung	32,77	2	
D---	Verformung	34,11	3	
D---	Verformung	35,21	3	
D---	Verformung	35,46	2	

### S08010

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-O	Verschobene Verbindung	0,00	2	
D--U	Verformung	6,31	3	
D--U	Verformung	8,74	2	
D--O	Verformung	13,63	3	
D---	Verformung	14,25	2	
D---	Verformung	17,21	2	

### S08020

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	2,91	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	2,91	2	
D---	Verformung	12,15	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	13,01	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	15,75	3	
D--O	Verformung	22,37	3	

### S08030

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Sägeweg

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-O	Verschobene Verbindung	1,09	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	6,14	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	11,19	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	16,21	2	
LL--	Verschobene Verbindung	21,25	1	

### S08031

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Sägeweg

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010

ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,82	2	
LL--	Verschobene Verbindung	9,82	1	
LB-L	Verschobene Verbindung	9,82	2	
D--O	Verformung	13,16	3	
D--U	Verformung	23,90	2	
D---	Verformung	29,52	2	
D---	Verformung	33,55	3	
D---	Verformung	34,79	3	
D---	Verformung	34,97	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S08032

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,10	2
D---	Verformung	3,55	2
D---	Verformung	5,53	2
D--U	Verformung	6,57	3
D---	Verformung	13,59	3
D---	Verformung	16,58	3
D---	Verformung	20,10	2

### S08040

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

2

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	1,13	2
D--O	Verformung	5,63	1
LB-O	Verschobene Verbindung	6,20	2
D--O	Verformung	6,68	1
D--O	Verformung	9,99	1

### S08050

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

2

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	1,60	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	10,67	1	
------	------------	-------	---	--

### S08060

Kreis DN 200 PVC  
Sägeweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
D--R	Verformung	16,94	2

### S08070

Kreis DN 200 PVC  
Unterdorf

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
LB-L	Verschobene Verbindung	2,13	2

### S08080

Kreis DN 200 PVC  
Unterdorf

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	4,14	2
LB-U	Verschobene Verbindung	11,24	2

### S08090

Kreis DN 200 PVC  
Unterdorf

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 27.09.2010  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
D--U	Verformung	1,90	2
LB-L	Verschobene Verbindung	2,55	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S08100

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	1,97	2
D--L	Verformung	2,34	1
D--L	Verformung	3,29	1
LB-R	Verschobene Verbindung	4,38	2
D--L	Verformung	6,08	1
LB-R	Verschobene Verbindung	6,08	2
LB-U	Verschobene Verbindung	10,16	2
LB-R	Verschobene Verbindung	13,09	2

### S08110

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Alte Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,60	2
HF-U	Hindernis	0,97	1
LB-U	Verschobene Verbindung	1,23	2
HF-U	Hindernis	1,79	1
D---	Verformung	4,87	2

### S09010

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Fäscha

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	6,95	1	
D---	Verformung	9,74	1	
LB-R	Verschobene Verbindung	10,39	2	
D---	Verformung	20,13	1	
D---	Verformung	20,13	3	
D---	Verformung	29,97	3	

### S09020

Kreis DN 200 PVC  
Fäscha

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	1,07	3	
D---	Verformung	16,56	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	16,84	2	
D---	Verformung	31,45	2	
D---	Verformung	36,13	2	
D---	Verformung	48,02	2	
D---	Verformung	51,60	2	

### S09030

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

2

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	0,20	2	
D--U	Verformung	1,53	1	
LB-O	Verschobene Verbindung	4,02	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	4,17	2	
D---	Verformung	18,53	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S09040

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.09.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	7,60	2
D--O	Verformung	8,60	3
D---	Verformung	8,93	2

### S09050

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	0,51	2
D---	Verformung	1,30	2
D---	Verformung	3,47	2
D---	Verformung	4,84	2
D---	Verformung	8,78	3
D---	Verformung	14,63	3
D---	Verformung	20,06	2

### S09051

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,20	3
D---	Verformung	2,73	3
D---	Verformung	2,74	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	4,17	3	
D---	Verformung	5,13	3	
D---	Verformung	12,52	2	
D---	Verformung	14,62	2	
D---	Verformung	17,25	2	
D---	Verformung	19,63	2	
D---	Verformung	27,04	2	

### S09060

Kreis DN 200 PVC  
Alte Dorfstraße

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

### Schaden

Inspektionsdatum 20.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D--U	Verformung	2,10	2	
D--U	Verformung	3,61	2	
D---	Verformung	8,21	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	8,57	2	
D--O	Verformung	9,38	2	
D--U	Verformung	9,59	2	
D--U	Verformung	11,81	2	
D--U	Verformung	12,56	2	
D---	Verformung	12,97	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	13,52	2	
D--U	Verformung	14,52	1	
D--R	Verformung	14,80	1	
D--U	Verformung	15,67	3	
D--U	Verformung	16,28	1	
D--U	Verformung	17,36	3	
D---	Verformung	17,84	2	
D--R	Verformung	19,02	2	
D--U	Verformung	20,54	2	

### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--O	Verformung	21,00	2	
D--U	Verformung	21,23	2	
D---	Verformung	22,32	3	
D--O	Verformung	23,41	4	
D--U	Verformung	24,35	3	
D---	Verformung	24,45	3	
D--U	Verformung	25,45	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	28,61	4	
RC-R	Riss	28,61	3	
D---	Verformung	28,68	2	
RC-R	Riss	28,93	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	28,95	4	

### S10010

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

2

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LL--	Verschobene Verbindung	0,59	1
D---	Verformung	3,34	2
D---	Verformung	5,45	2
D---	Verformung	9,60	2
D---	Verformung	14,98	2
LB-O	Verschobene Verbindung	30,55	2

### S10011

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10012

Kreis DN 200 PVC  
Unterer Eggweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,12	3
D---	Verformung	2,29	3
D---	Verformung	2,30	3
D--U	Verformung	6,01	3
D---	Verformung	6,57	3
D---	Verformung	6,58	2
D--U	Verformung	11,42	3
LL--	Verschobene Verbindung	11,78	1
D--O	Verformung	12,39	3
D--O	Verformung	13,95	3
D---	Verformung	14,93	3
D---	Verformung	15,77	3
D--U	Verformung	17,83	3
D--U	Verformung	24,35	3
D--U	Verformung	38,34	2
D---	Verformung	40,81	3
D---	Verformung	44,26	3
LB-L	Verschobene Verbindung	46,79	1
D---	Verformung	47,35	2

### S10020

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,20	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LL--	Verschobene Verbindung	2,00	1	
D---	Verformung	2,43	2	
D---	Verformung	6,15	3	
D---	Verformung	8,07	3	
D---	Verformung	8,15	2	
D---	Verformung	16,61	2	

### S10030

Kreis DN 200 PVC  
Unterer Eggweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,13	2
D--U	Verformung	1,90	2
LB-L	Verschobene Verbindung	3,26	2
D---	Verformung	12,86	2
D---	Verformung	18,30	2
D---	Verformung	21,29	2

### S10031

Kreis DN 200 PVC  
Unterer Eggweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,51	3
D---	Verformung	2,99	3
D---	Verformung	3,60	3
D---	Verformung	3,61	2
D---	Verformung	17,73	2
D---	Verformung	19,99	2
D--R	Verformung	20,48	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--R	Verformung	22,15	2	
D---	Verformung	28,19	2	

### S10032

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Unterer Eggweg

endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,60	2	
D---	Verformung	11,78	2	
D---	Verformung	11,79	2	
D---	Verformung	17,54	2	
D---	Verformung	19,98	2	
D---	Verformung	26,10	2	

### S10040

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	7,93	2	
D--U	Verformung	11,37	3	
D---	Verformung	11,92	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	12,86	2	
D---	Verformung	15,21	2	

### S10050

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 90

Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	6,73	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	7,29	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	9,37	2	
LL--	Verschobene Verbindung	14,39	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	14,39	2	
D---	Verformung	15,88	2	
RC-L	Riss	16,06	2	

### S10051

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	1,18	2	
D---	Verformung	6,33	3	
D---	Verformung	8,39	3	
LB-L	Verschobene Verbindung	15,17	2	
D--U	Verformung	15,53	2	
LB-L	Verschobene Verbindung	18,17	3	
D--U	Verformung	22,48	2	
D---	Verformung	22,96	2	
D---	Verformung	23,61	2	
D---	Verformung	27,08	2	
BA-L	Rohrbruch / Rohrausbruch	27,95	4	

### S10052

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	0,93	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	4,66	2	
LB-R	Verschobene Verbindung	5,91	2	
D--L	Verformung	30,19	3	
D---	Verformung	43,31	2	

### S10053

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	7,08	2	
D--U	Verformung	9,05	3	
D---	Verformung	9,15	3	
D--L	Verformung	9,72	3	
D---	Verformung	10,43	3	
D---	Verformung	12,61	2	
D---	Verformung	16,46	2	
D--L	Verformung	25,64	3	
LB-U	Verschobene Verbindung	32,99	2	
D---	Verformung	36,63	2	

### S10054

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--R	Verformung	3,57	1	
D---	Verformung	5,01	2	
D---	Verformung	5,72	3	
D---	Verformung	10,77	3	
D---	Verformung	11,79	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	15,52	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	16,24	2	
D--L	Verformung	18,01	2	
D---	Verformung	25,22	2	

### S10055

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,20	2	
D---	Verformung	4,47	2	
D---	Verformung	9,00	2	
D---	Verformung	10,47	2	

### S10060

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,85	2	
D---	Verformung	6,25	2	
D---	Verformung	6,79	2	
D---	Verformung	11,00	2	

### S10070

Kreis DN 200 PP  
Dorfstraße

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
UAFR	sichtbare Undichtigkeit	6,33	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

UAEL	sichtbare Undichtigkeit	6,33	4	
------	-------------------------	------	---	--

### S10080

Kreis DN 200 PP  
Rohrackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzel Schaden	Klasse
ISYBAU 2001			

### S10090

Kreis DN 200 PP  
Rohrackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzel Schaden	Klasse
ISYBAU 2001			

### S10100

Kreis DN 200 Mix  
Eggweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzel Schaden	Klasse
17.08.2010			
D---	Verformung	0,90	2
LB-U	Verschobene Verbindung	1,73	2
D---	Verformung	17,99	2
LB-L	Verschobene Verbindung	18,36	2
D---	Verformung	19,42	2
D---	Verformung	20,24	2

### S10110

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum	Station	Einzel Schaden	Klasse
17.08.2010			

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	1,08	2	
D---	Verformung	2,56	3	
D---	Verformung	3,57	3	
LL--	Verschobene Verbindung	8,05	1	
D---	Verformung	17,51	2	

### S10120

Kreis DN 200 PP  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	----------------------

### S10121

Kreis DN 200 PP  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	----------------------

### S10122

Kreis DN 200 PP  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
---------	----------------------

### S10130

Kreis DN 200 Mix  
Eggweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung 0,45 3
LB-L	Verschobene Verbindung 0,93 2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	1,49	3	
D---	Verformung	1,50	2	
D---	Verformung	3,62	2	
D---	Verformung	5,89	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	6,73	4	
D---	Verformung	7,02	2	

### S10140

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	0,43	2	
LB-O	Verschobene Verbindung	13,62	2	
D--R	Verformung	15,21	4	
D---	Verformung	15,22	3	
D---	Verformung	17,08	3	
LB-O	Verschobene Verbindung	18,60	2	
D---	Verformung	22,72	2	

### S10150

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

**2** leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	0,55	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	1,68	2	
D---	Verformung	15,08	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10160

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 17.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,77	2
D---	Verformung	13,66	2

### S11008

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	3,47	1
LL--	Verschobene Verbindung	10,04	2

### S11009

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	-----------------------

### S11010

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	3,40	2
D--O	Verformung	4,20	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11020

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,02	1
LB-R	Verschobene Verbindung	1,04	2
D---	Verformung	4,96	1

### S11030

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	8,79	2
D---	Verformung	18,23	2

### S11040

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC  
Neubruchweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### S11050

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC  
Büchel

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11060

Kreis DN 200 PVC  
Büchel

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	3,00	1
D---	Verformung	12,21	1
D--U	Verformung	13,53	2
D---	Verformung	16,74	2
D---	Verformung	19,26	2

### S11070

Kreis DN 200 PVC  
Büchel

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### S11080

Kreis DN 200 PEHD  
Büchel

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

### S11081

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 470

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
SEBO	Stutzen nicht fachgerecht a	0,30	4
D--U	Verformung	1,56	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--U	Verformung	3,81	1	
D---	Verformung	6,73	2	
D---	Verformung	10,78	2	
D--U	Verformung	11,73	1	
D---	Verformung	17,56	1	
D---	Verformung	20,56	1	
D--U	Verformung	24,11	1	
<b>RCBU</b>	<b>Riss</b>	<b>25,25</b>	<b>5</b>	

### S11090

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S11100

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

D---	Verformung	1,85	1	
<b>D--U</b>	<b>Verformung</b>	<b>8,80</b>	<b>3</b>	
D---	Verformung	10,37	1	
D---	Verformung	11,91	1	
D---	Verformung	12,79	1	
D--U	Verformung	15,45	1	
D---	Verformung	16,66	1	
D--U	Verformung	18,01	2	
D---	Verformung	18,53	1	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11110

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	4,25	2
D---	Verformung	7,34	2
D---	Verformung	9,09	1
D---	Verformung	11,66	1
D---	Verformung	14,35	1
D---	Verformung	18,95	1

### S11120

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

### S11130

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	3,16	1
D---	Verformung	4,63	3
D---	Verformung	6,91	3
D---	Verformung	9,15	3
D---	Verformung	13,58	3
D--O	Verformung	14,50	3
D---	Verformung	14,81	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	29,82	2	
<b>D--U</b>	<b>Verformung</b>	<b>30,22</b>	<b>3</b>	

### S11140

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,15	1	
D---	Verformung	11,61	1	
D---	Verformung	14,44	1	
D---	Verformung	26,51	1	
D---	Verformung	35,36	1	
D---	Verformung	37,54	2	
<b>D--U</b>	<b>Verformung</b>	<b>38,30</b>	<b>3</b>	
D---	Verformung	38,68	2	
D---	Verformung	49,33	1	

### S11141

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>3,74</b>	<b>2</b>	
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>23,06</b>	<b>2</b>	

### S11142

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 190

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
--	--	---------	-------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-R	Verschobene Verbindung	0,41	2	
D---	Verformung	6,52	2	
D---	Verformung	16,48	2	

### S11143

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S11150

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S11160

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

RCBR	Riss	5,02	4
------	------	------	---

### S11170

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11180

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S11190

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
D--U Verformung	1,84 2
D--U Verformung	4,32 2
D--U Verformung	8,84 1
D--U Verformung	13,54 2
D--- Verformung	14,05 2
D--U Verformung	14,37 2
D--- Verformung	21,90 2

### S12010

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S12020

Kreis DN 200 PVC  
Büchel

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-O	Verschobene Verbindung	2,33	1	
D---	Verformung	6,40	2	
D---	Verformung	21,20	2	

### S12030

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Dorfstraße

endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009

Station

Einzelschaden

ISYBAU 2001

Klasse

D---	Verformung	1,73	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	24,36	1	
D---	Verformung	24,49	2	

### S12050

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Riedle

endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009

Station

Einzelschaden

ISYBAU 2001

Klasse

--	--	--	--	--

### S12050AP02

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Riedle

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009

Station

Einzelschaden

ISYBAU 2001

Klasse

RCBO	Riss	4,76	4	
D---	Verformung	4,96	2	
D---	Verformung	6,00	2	
BWB-	Rohrbruch / Rohrausbruch	7,90	4	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S12060

Kreis DN 200 PVC  
Riedle

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	2,33	1
D---	Verformung	2,73	1
LB-L	Verschobene Verbindung	3,22	1
D--L	Verformung	5,58	2
D---	Verformung	8,11	1
D---	Verformung	8,14	2
D---	Verformung	15,26	3
D---	Verformung	18,58	2

### S12070

Kreis DN 200 PVC  
Riedle

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 490

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
RCEL	Riss	0,10	4
RC-U	Riss	0,42	2
D---	Verformung	1,66	3
D--U	Verformung	2,82	3
D---	Verformung	4,17	4
D--O	Verformung	4,56	4
RL-U	Riss	4,85	2
D--U	Verformung	4,94	4
D---	Verformung	5,55	4
D---	Verformung	7,59	3
D---	Verformung	11,67	1
D--O	Verformung	18,93	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	19,86	1	
D---	Verformung	19,88	3	
BWB-	Rohrbruch / Rohrausbruch	20,08	5	
BWB-	Rohrbruch / Rohrausbruch	20,67	5	
LB-R	Verschobene Verbindung	21,86	1	
LL--	Verschobene Verbindung	25,81	2	
D---	Verformung	26,59	3	

### S12071

Kreis DN 200 PVC  
Riedle

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D--U	Verformung	0,30	1	
D---	Verformung	0,75	1	
D--U	Verformung	5,70	2	
D--U	Verformung	6,99	3	
D---	Verformung	7,96	1	
D--R	Verformung	8,85	1	
D---	Verformung	10,37	1	
D---	Verformung	11,90	1	

### S12080

Kreis DN 200 PVC  
Riedle

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	1,95	1	
D--U	Verformung	5,50	2	
D---	Verformung	14,19	1	
D---	Verformung	14,29	2	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LL--	Verschobene Verbindung	21,13	2	
D---	Verformung	23,60	2	
<b>BC-L</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>24,10</b>	<b>4</b>	

### S13010

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S13020

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S13030

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S13040

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S14010

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S14020

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

LB-U	Verschobene Verbindung	0,28	2
------	------------------------	------	---

### S14030

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

D---	Verformung	0,59	1
LB-U	Verschobene Verbindung	1,17	2
D---	Verformung	2,52	1
D--O	Verformung	9,30	1
D--O	Verformung	10,69	1
D---	Verformung	15,34	1
LB-O	Verschobene Verbindung	16,24	2
D---	Verformung	18,05	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S14040

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Untere Morgengabe

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	12,18	2
D---	Verformung	13,52	2
D---	Verformung	14,84	1
D---	Verformung	16,68	1

### S14050

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Untere Morgengabe

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.08.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	5,90	1
D---	Verformung	7,82	1
D---	Verformung	11,08	1
LB-U	Verschobene Verbindung	11,42	2
HG-O	Hindernis	11,42	1
D---	Verformung	12,34	1
LB-O	Verschobene Verbindung	14,73	2
LL--	Verschobene Verbindung	24,75	3
LL--	Verschobene Verbindung	29,74	3

### S15020

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 70

Im Dorf

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 22.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-L	Verschobene Verbindung	1,76	2	
D--L	Verformung	4,38	1	
D---	Verformung	15,84	3	
D---	Verformung	20,88	3	
LL--	Verschobene Verbindung	26,74	1	
D---	Verformung	31,18	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	36,77	2	
D---	Verformung	44,07	2	

### S15025

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D--U	Verformung	3,26	3	
D---	Verformung	5,29	3	
LL--	Verschobene Verbindung	6,00	2	
D---	Verformung	6,60	3	
D--R	Verformung	7,00	3	
D--L	Verformung	10,31	2	
LL--	Verschobene Verbindung	17,15	2	

### S15026

Kreis DN 150 PVC  
Im Dorf

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
--	--	---------	--------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15030

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,56	3
LL--	Verschobene Verbindung	0,95	2
D---	Verformung	2,62	3

### S15040

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D--U	Verformung	4,45	2
D---	Verformung	7,19	2
LB-U	Verschobene Verbindung	15,96	4
D---	Verformung	23,40	2

### S15050

Kreis DN 200 PVC  
Im Dorf

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	0,00	2
D---	Verformung	14,87	3
D---	Verformung	20,96	3
LB-R	Verschobene Verbindung	30,05	2
D---	Verformung	39,65	2
D---	Verformung	44,57	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15060

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

Zusatzpunkte: 50

endgültige Objektzahl: 150

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	8,16	2

### S15070

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Schmalzgasse

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	28,16	3
D---	Verformung	33,12	3
LB-L	Verschobene Verbindung	33,80	2

### S15080

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	19,68	3
D---	Verformung	31,93	3

### S15090

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	4,36	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	8,83	2	
D---	Verformung	21,62	2	

### S15100

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	5,91	2	
D---	Verformung	10,25	3	
D---	Verformung	20,20	3	

### S15110

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

**5** sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 470

#### Schaden

Inspektionsdatum 20.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	2,21	2	
D---	Verformung	6,80	3	
D---	Verformung	11,61	3	
BCBU	Rohrbruch / Rohrausbruch	22,32	5	

### S15120

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
--	--	---------	-------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15130

Kreis DN 200 PVC  
Brunnenweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D--U	Verformung	10,51	2
D--U	Verformung	11,18	1
D---	Verformung	11,37	3
D---	Verformung	16,64	3

### S15140

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gächt

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 19.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	12,27	3
HG-O	Hindernis	13,29	2
D---	Verformung	16,76	3

### S15150

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gächt

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	2,63	3
D---	Verformung	7,45	3
D--U	Verformung	24,18	1
D---	Verformung	27,75	2
D---	Verformung	49,11	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15160

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gächt

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-R	Verschobene Verbindung	5,41	2
D---	Verformung	40,06	2
D---	Verformung	45,27	3
D---	Verformung	46,69	2

### S15170

Kreis DN 200 PVC  
Untere Gächt

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 18.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-U	Verschobene Verbindung	3,47	2
D---	Verformung	13,05	3
D---	Verformung	17,64	3

### S16010

Kreis DN 200 PVC  
Höfle

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,00	3
D--U	Verformung	3,27	1
D--O	Verformung	10,77	1
D--R	Verformung	11,07	2
D---	Verformung	12,37	4
D--U	Verformung	13,73	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D--R	Verformung	15,22	3	
D--O	Verformung	17,10	1	
D--U	Verformung	18,10	1	
D--R	Verformung	18,40	1	
D---	Verformung	21,65	3	
<b>BCBU</b>	<b>Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>22,89</b>	<b>4</b>	

### S16011

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	2,02	4	
D---	Verformung	3,76	4	
D---	Verformung	5,88	3	
LL--	Verschobene Verbindung	7,38	2	
<b>RCBO</b>	<b>Riss</b>	<b>9,77</b>	<b>4</b>	
D---	Verformung	10,83	3	
D--R	Verformung	24,96	3	

### S16012

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LL--	Verschobene Verbindung	0,15	2	
D---	Verformung	1,32	4	
LB-O	Verschobene Verbindung	1,82	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	6,84	2	
D---	Verformung	7,75	4	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S16013

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Station	Einzel Schaden Klasse
---------	--------------------------

### S16020

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 14.10.2010  
ISYBAU 2001

	Station	Einzel Schaden Klasse
D--- Verformung	10,24	2
D--O Verformung	12,97	1
D--- Verformung	20,29	2
D--- Verformung	25,32	2
D--U Verformung	26,42	1
D--O Verformung	36,23	3
D--U Verformung	39,32	1
<b>BCBU Rohrbruch / Rohrausbruch</b>	<b>40,73</b>	<b>4</b>
D--- Verformung	40,85	2

### S16030

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

	Station	Einzel Schaden Klasse
LB-U Verschobene Verbindung	0,70	2
D--- Verformung	5,30	3
D--- Verformung	10,28	3
D--- Verformung	20,29	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

LB-L	Verschobene Verbindung	20,75	2	
D---	Verformung	25,37	2	
D--U	Verformung	26,27	1	
D---	Verformung	27,68	4	
D--L	Verformung	28,97	1	
D--R	Verformung	30,40	1	
D--U	Verformung	31,40	3	
D--U	Verformung	36,38	1	
D---	Verformung	65,37	3	
D---	Verformung	70,47	3	

### S16040

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,40	2
LB-O	Verschobene Verbindung	0,69	2
D---	Verformung	13,75	2
D---	Verformung	23,62	2
D---	Verformung	28,52	2

### S16050

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
--	--	---------	----------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S16060

Kreis DN 200 PVC  
Matonsweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	13,62	2
LB-U	Verschobene Verbindung	19,01	2
D---	Verformung	19,59	2
D--U	Verformung	28,04	1
D--U	Verformung	34,77	1

### S16070

Kreis DN 150 PVC  
Matonsweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	0,49	2
LL--	Verschobene Verbindung	1,14	1
D--U	Verformung	1,43	3
D--U	Verformung	2,67	1
D---	Verformung	16,14	2
D---	Verformung	82,98	2
LL--	Verschobene Verbindung	83,24	2
D---	Verformung	88,04	2

### S16080

Kreis DN 150 PVC  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
--	--	---------	--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S16090

Kreis DN 150 PVC  
Matonsweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.10.2010  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,89	3
D---	Verformung	7,13	3
D---	Verformung	27,17	2
D--U	Verformung	35,61	2
D---	Verformung	37,82	2
D--U	Verformung	43,42	3
D---	Verformung	47,02	2
D---	Verformung	52,31	2
LB-U	Verschobene Verbindung	52,51	2
LB-R	Verschobene Verbindung	62,77	2
LB-R	Verschobene Verbindung	72,86	2
LB-L	Verschobene Verbindung	77,77	2

### S17010

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 05.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	3,98	1
D---	Verformung	6,77	1
HF-U	Hindernis	8,89	1
D--O	Verformung	11,85	1
D---	Verformung	11,98	2
D---	Verformung	13,06	3
D---	Verformung	20,66	2
D--O	Verformung	22,73	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17011

Kreis DN 200 PVC  
Eggweg

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 05.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	6,38	1
D---	Verformung	10,00	1
D---	Verformung	14,71	1
D--O	Verformung	16,96	4
D---	Verformung	28,99	1

### S17020

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

3

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 05.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse
D---	Verformung	1,46	2
D---	Verformung	5,25	2
D---	Verformung	6,35	3
D---	Verformung	6,54	1
LB-O	Verschobene Verbindung	7,30	1
D---	Verformung	9,25	1
D---	Verformung	9,26	3
D---	Verformung	19,61	3
D---	Verformung	21,27	2
D---	Verformung	34,22	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17030

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 05.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D--U	Verformung	1,01	3
D---	Verformung	2,56	1
HF-U	Hindernis	5,85	1
D---	Verformung	8,43	1
D---	Verformung	8,49	3
D---	Verformung	10,89	3
D---	Verformung	11,07	1
D--O	Verformung	15,11	3
D---	Verformung	18,19	1
D---	Verformung	18,20	3
D---	Verformung	20,12	3
D---	Verformung	20,12	1
D---	Verformung	24,81	3
D---	Verformung	28,90	1

### S17040

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,95	2
HF-U	Hindernis	4,03	1
D---	Verformung	6,16	3
D---	Verformung	16,46	3
D---	Verformung	16,82	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17050

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 290

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,58	1
<b>D--U</b>	<b>Verformung</b>	<b>4,59</b>	<b>3</b>
D---	Verformung	8,23	1
D---	Verformung	9,53	1
D--U	Verformung	12,09	2
D---	Verformung	12,44	1
D---	Verformung	12,45	2
D---	Verformung	15,11	2
D---	Verformung	16,49	1
D--U	Verformung	20,97	2
D---	Verformung	21,74	1
D---	Verformung	22,63	2
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>24,40</b>	<b>3</b>
D---	Verformung	27,91	2

### S17051

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Zusatzpunkte: 80

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>0,50</b>	<b>3</b>
<b>D---</b>	<b>Verformung</b>	<b>4,63</b>	<b>3</b>
D---	Verformung	4,68	1
D---	Verformung	14,36	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17060

Kreis DN 200 PVC  
Mirgel

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Zusatzpunkte: 70

endgültige Objektzahl: 170

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,44	1
D---	Verformung	1,40	1
RL-L	Riss	4,67	2

### S17061

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 05.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,01	1
D--U	Verformung	6,30	2
LB-L	Verschobene Verbindung	10,48	1
D---	Verformung	11,42	1
D--U	Verformung	11,86	1
D---	Verformung	12,90	1
LB-U	Verschobene Verbindung	13,50	1
D--U	Verformung	16,58	2
RCBU	Riss	16,59	4
D--U	Verformung	18,55	2
D--U	Verformung	18,93	2
LB-U	Verschobene Verbindung	19,55	1
D---	Verformung	20,08	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17062

Kreis DN 200 PVC  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 05.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,57	3
D---	Verformung	3,76	3
HF-U	Hindernis	5,52	1
D---	Verformung	10,03	1
D--U	Verformung	23,23	2
D---	Verformung	23,75	1

### S17070

Kreis DN 200 PVC  
Mirgel

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,63	1
D---	Verformung	2,84	1
D---	Verformung	3,93	1
D--U	Verformung	16,66	2
D---	Verformung	19,31	1
RCBO	Riss	27,45	4

### S17080

Kreis DN 200 PVC  
Mirgel

**2**

leichte Schäden, langfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 180

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	1,91	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	9,81	1	
D---	Verformung	9,81	2	
D---	Verformung	19,20	1	

### S17090

Kreis DN 200 PVC  
Kugelweg

3

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.11.2009  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	1,36	1	
D--U	Verformung	6,40	2	
D--U	Verformung	9,23	2	
D---	Verformung	9,88	1	
D---	Verformung	9,98	3	
D---	Verformung	15,97	3	
D---	Verformung	16,03	1	
D---	Verformung	25,05	1	

### S18010

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

4

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 380

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	2,28	3	
LB-R	Verschobene Verbindung	3,01	2	
D---	Verformung	13,02	4	
D---	Verformung	32,83	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S18010AP01

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 150 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 60

endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	0,47	4

### S18020

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
LB-O	Verschobene Verbindung	7,20	2
D---	Verformung	11,24	3
D---	Verformung	26,86	3
D---	Verformung	30,51	3
RL-U	Riss	31,74	3
RL-U	Riss	32,13	3
RCBL	Riss	32,27	4
D---	Verformung	32,62	3

### S18030

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

Zusatzpunkte: 90

endgültige Objektzahl: 490

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011  
ISYBAU 2001

		Station	Einzelschaden Klasse
D---	Verformung	3,95	3
LL--	Verschobene Verbindung	4,59	2
D--O	Verformung	8,22	3
D---	Verformung	30,32	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	30,32	4	
D---	Verformung	31,53	4	
<b>RCBU</b>	<b>Riss</b>	<b>33,35</b>	<b>5</b>	

### S18031

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
D--O	Verformung	3,65	3

### S18032

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 250

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	0,00	3
D--U	Verformung	3,42	1

### S18040

Kreis DN 200 PVC  
Riedackerweg

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse
--	---------	-------------------------

### S18050

Kreis DN 200 PVC  
Sala

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011  
ISYBAU 2001

	Station	Einzelschaden Klasse	
D---	Verformung	6,21	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Haltungen

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

D---	Verformung	11,12	3	
HG-R	Hindernis	26,58	1	

### S18051

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Sala

endgültige Objektzahl: 160

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
LB-R	Verschobene Verbindung	6,05	2	
LB-U	Verschobene Verbindung	16,11	2	

### S18060

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 60

Sala

endgültige Objektzahl: 260

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	0,21	3	
D---	Verformung	1,12	3	

### S18070

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Kreis DN 200 PVC

Zusatzpunkte: 80

Hangatweg

endgültige Objektzahl: 280

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.02.2011

ISYBAU 2001

		Station	Einzel Schaden Klasse	
D---	Verformung	0,91	3	
D---	Verformung	13,59	3	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Haltungsklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

## **2. Schächte**

### **2.1. Bautechnische Zustandsbewertung je Schacht**

nach ISYBAU 06/2001



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01100

Tiefe: 0,00 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B01105

Tiefe: 0,00 m  
Sägeweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
26.07.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SZE</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3
<b>SZM</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2
<b>SZM</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

### B01110

Tiefe: 1,03 m  
Sägeweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.04.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SZM</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2

### B01120

Tiefe: 1,30 m  
Sägeweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 130

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.04.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SSM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	2
<b>SWM</b> Oberflächenschaden	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01130

Tiefe: 0,93 m  
Alte Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.04.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
AIM	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	5
SF	Schmutzfänger fehlt	3
SWM	Oberflächenschaden	5

### B01140

Tiefe: 1,31 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### B01145

Tiefe: 0,00 m  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 26.07.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
SF	Schmutzfänger fehlt	3

### B01150

Tiefe: 0,86 m  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.04.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
SGM	defektes / schadhaftes Bauteil	3
SSM	defektes / schadhaftes Bauteil	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01160

Tiefe: 1,41 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B01170

Tiefe: 1,12 m  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SZE</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	<b>3</b>

### B01180

Tiefe: 0,99 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B01190

Tiefe: 1,00 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>AIM</b> Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01200

Tiefe: 1,23 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 460

#### Schaden

Inspektionsdatum 24.11.2010  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
AIM	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	5
AIM	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	5
SSM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
SSM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1

### B01220

Tiefe: 1,04 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### B01230

Tiefe: 0,85 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### B01240

Tiefe: 1,14 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 24.11.2010  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

SSM	defektes / schadhaftes Bauteil	3
<b>SZM</b>	<b>Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>5</b>

### B01260

Tiefe: 0,88 m  
Dorfstraße

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
SF	Schmutzfänger fehlt
	3

### B01270

Tiefe: 0,87 m  
Dorfstraße

**3** deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
SF	Schmutzfänger fehlt
	3

### B01280

Tiefe: 0,78 m  
Dorfstraße

**5** sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
SF	Schmutzfänger fehlt
	3
<b>SSD</b>	<b>Ablagerungen Sohle</b>
	<b>5</b>

### B01290

Tiefe: 0,93 m  
Dorfstraße

**1** keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
----------------	--------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01295

Tiefe: 1,00 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SSD Ablagerungen Sohle

5
---

### B01300

Tiefe: 0,00 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### B01310

Tiefe: 0,68 m  
Riedle

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SF Schmutzfänger fehlt

3
---

### B01AUS01

Tiefe: 0,00 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B01EIN01

Tiefe: 4,00 m  
Riedle

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B01RRB01

Tiefe: 5,00 m  
Riedle

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02005

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02010

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 90  
endgültige Objektzahl: 390

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse	
26.07.2011		
ISYBAU 2001		
AIM	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	4
SSM	defektes / schadhaftes Bauteil	4
SWR	Oberflächenschaden	3
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	4	
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3	
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3	
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3	

### B02015

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**1** keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>

### B02020

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**3** deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 26.07.2011 ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>
SF Schmutzfänger fehlt	3

### B02030

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**3** deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 26.07.2011 ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>
SZM Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

### B02040

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**1** keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02045

Tiefe: 0,00 m  
Buteler

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02050

Tiefe: 1,51 m  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
25.11.2010	
ISYBAU 2001	
AIM Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	3

### B02051

Tiefe: 0,00 m  
Schuflla

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
25.07.2011	
ISYBAU 2001	
AIM Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	5
EUI Rohreinbindung nicht fachgerecht ausg	5
SUI sichtbare Infiltration	

### B02052

Tiefe: 868,12 m  
Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02053

Tiefe: 0,00 m  
Obere Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02055

Tiefe: 0,00 m  
Obere Schuflla

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
25.07.2011	
ISYBAU 2001	
SSM defektes / schadhaftes Bauteil	5
SWR Oberflächenschaden	5
SWR Oberflächenschaden	4
SZM Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

### B02060

Tiefe: 0,90 m  
Untere Morgengabe

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
11.11.2010	
ISYBAU 2001	
SAM defektes / schadhaftes Bauteil	5

### B02070

Tiefe: 0,54 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02080

Tiefe: 0,99 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02085

Tiefe: 0,00 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02090

Tiefe: 1,60 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02100

Tiefe: 0,95 m  
Morgengabe

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
11.11.2010	
ISYBAU 2001	
SZE Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	4
<b>SZE Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02101

Tiefe: 0,00 m  
Höfle

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### B02110

Tiefe: 0,94 m  
Höfle

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
11.11.2010	
ISYBAU 2001	
AIM Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	4
SF Schmutzfänger fehlt	3

### B02111

Tiefe: 0,00 m  
Höfle

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
25.07.2011	
ISYBAU 2001	
SAM defektes / schadhaftes Bauteil	5

### B02120

Tiefe: 1,10 m  
Matonsweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
11.11.2010	
ISYBAU 2001	
SDM defektes / schadhaftes Bauteil	5

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### B02130

Tiefe: 2,70 m  
Matonsweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
4

SWR Oberflächenschaden

### B02140

Tiefe: 1,05 m  
Matonsweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
2

AIE Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt

### B02150

Tiefe: 1,05 m  
Matonsweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
3

SZM Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt

### R01020

Tiefe: 1,64 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R01030

Tiefe: 1,43 m  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum 03.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SGM	defektes / schadhaftes Bauteil	3
-----	--------------------------------	---

### R01040

Tiefe: 1,33 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### R01050

Tiefe: 1,14 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### R01060

Tiefe: 1,29 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R01AUS01

Tiefe: 0,00 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R02020

Tiefe: 1,60 m  
Sägeweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R02030

Tiefe: 1,54 m  
Sägeweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03020

Tiefe: 1,51 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03030

Tiefe: 1,40 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03040

Tiefe: 1,46 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.03.2011 ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

### R03050

Tiefe: 1,31 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03060

Tiefe: 1,25 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03070

Tiefe: 1,29 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03080

Tiefe: 1,58 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03090

Tiefe: 2,25 m  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	
AIM Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	3

### R03100

Tiefe: 1,64 m  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	
SWR Oberflächenschaden	3
SZM Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03110

Tiefe: 1,41 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03111

Tiefe: 1,60 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R03120

Tiefe: 2,10 m  
Sala

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 320

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	4

### R03130

Tiefe: 1,63 m  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 240

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	3
SWR Oberflächenschaden	1
SZE Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03140

Tiefe: 1,38 m  
Hangatweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SAM defektes / schadhaftes Bauteil

5
---

### R03150

Tiefe: 1,39 m  
Brunnenweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

### R03160

Tiefe: 1,37 m  
Brunnenweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

### R03170

Tiefe: 1,40 m  
Brunnenweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SAM defektes / schadhaftes Bauteil

5
---

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03175

Tiefe: 1,94 m  
Untere Gächt

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 50  
endgültige Objektzahl: 450

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>
<b>SAM</b>	defektes / schadhaftes Bauteil	5
SSM	defektes / schadhaftes Bauteil	3
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

### R03180

Tiefe: 1,68 m  
Untere Gächt

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>
<b>SAM</b>	defektes / schadhaftes Bauteil	5

### R03190

Tiefe: 2,59 m  
Untere Gächt

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>
<b>SWM</b>	Oberflächenschaden	5
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R03AUS01

Tiefe: 0,00 m  
Untere Gäch

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R04020

Tiefe: 2,31 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R04030

Tiefe: 1,87 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R04031

Tiefe: 1,36 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R04032

Tiefe: 1,60 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R04033

Tiefe: 1,75 m  
Platta

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011	
ISYBAU 2001	
SZE Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3
<b>SZM Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>4</b>

### R04040

Tiefe: 1,49 m  
Platta

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SF Schmutzfänger fehlt</b>	<b>3</b>

### R04050

Tiefe: 1,64 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R04060

Tiefe: 1,91 m  
Platta

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 23.03.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

**SAM** defektes / schadhaftes Bauteil

5
---

### R04070

Tiefe: 1,39 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### R04080

Tiefe: 1,07 m  
-

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### R04090

Tiefe: 0,99 m  
-

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R04100

Tiefe: 0,99 m

-

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R04110

Tiefe: 2,16 m

Riedackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R04AUS01

Tiefe: 0,00 m

Riedackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R05010

Tiefe: 1,27 m

Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R05020

Tiefe: 1,57 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R05030

Tiefe: 2,30 m  
Platta

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011	
ISYBAU 2001	
SZE Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1
<b>SZM Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>2</b>

### R05040

Tiefe: 1,73 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R05041

Tiefe: 1,54 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R05050

Tiefe: 1,71 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R05060

Tiefe: 1,16 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R06010

Tiefe: 1,35 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R06020

Tiefe: 0,90 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R06030

Tiefe: 1,53 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R06040

Tiefe: 1,25 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R06050

Tiefe: 1,32 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R06060

Tiefe: 1,86 m  
Riedackerweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011 ISYBAU 2001	
<b>AIE Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>2</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R06061

Tiefe: 3,70 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 24.03.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

**SAM** defektes / schadhaftes Bauteil

5

**SE** Steigeisen fehlt

5

### R06070

Tiefe: 1,41 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

### R06080

Tiefe: 1,89 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 24.03.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

**SZM** Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt

5

### R06090

Tiefe: 1,79 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R06100

Tiefe: 1,09 m  
Steinweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07010

Tiefe: 1,68 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhafte Bauteil	<b>5</b>

### R07020

Tiefe: 1,50 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07030

Tiefe: 1,74 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SE</b> Steigeisen fehlt	<b>5</b>
<b>SU</b> sichtbare Undichtigkeit	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07040

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200

Tiefe: 2,04 m

Zusatzpunkte: 30

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 230

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.03.2011

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

SU	sichtbare Undichtigkeit	3
----	-------------------------	---

SWI	anhaftende Stoffe	2
-----	-------------------	---

### R07041

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Tiefe: 1,38 m

Zusatzpunkte: 0

Riedackerweg

endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.03.2011

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	4
-----	-------------------------------------	---

### R07042

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Tiefe: 1,46 m

Zusatzpunkte:

Riedackerweg

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

### R07050

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Tiefe: 1,93 m

Zusatzpunkte:

Riedackerweg

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07060

Tiefe: 1,80 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 430

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.03.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
SU	sichtbare Undichtigkeit	5
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

### R07061

Tiefe: 1,20 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### R07070

Tiefe: 2,33 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.03.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
SAM	defektes / schadhaftes Bauteil	5

### R07071

Tiefe: 2,30 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 29.03.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
SAM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	5
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	5

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07080

Tiefe: 1,61 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07081

Tiefe: 1,45 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07090

Tiefe: 1,37 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07100

Tiefe: 2,34 m  
Sala

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 220

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07101

Tiefe: 1,51 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07110

Tiefe: 0,00 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R07111

Tiefe: 1,86 m  
Sala

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011 ISYBAU 2001	
<b>SWB</b> <b>Bruch / Einsturz</b>	<b>5</b>

### R07112

Tiefe: 2,59 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07113

Tiefe: 1,59 m  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	1
<b>SZE</b>	<b>Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>3</b>

### R07120

Tiefe: 0,89 m  
Sala

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
<b>SAM</b>	<b>defektes / schadhaftes Bauteil</b>	<b>5</b>

### R07130

Tiefe: 1,65 m  
Hangatweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### R07131

Tiefe: 1,51 m  
Hangatweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.03.2011  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
<b>SU</b>	<b>sichtbare Undichtigkeit</b>	<b>4</b>
SWI	anhaftende Stoffe	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R07140

Tiefe: 2,19 m  
Hangatweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse

### R07150

Tiefe: 1,65 m  
Hangatweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse

### R07160

Tiefe: 1,44 m  
Hangatweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse

### R07EIN01

Tiefe: 0,00 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R08020

Tiefe: 1,12 m  
Eggweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 20  
endgültige Objektzahl: 420

#### Schaden

Inspektionsdatum 02.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden	
Klasse	

SGM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
-----	--------------------------------	---

### R08030

Tiefe: 0,96 m  
Rohrackerweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum 02.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden	
Klasse	

SBM	defektes / schadhaftes Bauteil	4
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3

### R08031

Tiefe: 0,90 m  
Eggweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum 02.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden	
Klasse	

AIM	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	3
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	4

### R08040

Tiefe: 0,97 m  
Eggweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.08.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden	
Klasse	

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

<b>SZE</b>	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	3
------------	-------------------------------------	---

### R08050

Tiefe: 1,35 m  
Eggweg

**1** keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden
ISYBAU 2001	<b>Klasse</b>

### R08060

Tiefe: 1,25 m  
Eggweg

**4** große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden
31.08.2010	<b>Klasse</b>
ISYBAU 2001	
AIE Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	2
<b>SSM defektes / schadhaftes Bauteil</b>	<b>4</b>

### R08070

Tiefe: 1,32 m  
Eggweg

**5** sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden
31.08.2010	<b>Klasse</b>
ISYBAU 2001	
AAE Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	1
<b>SDM defektes / schadhaftes Bauteil</b>	<b>5</b>

### R08080

Tiefe: 1,52 m  
Eggweg

**3** deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden
30.08.2010	<b>Klasse</b>
ISYBAU 2001	
SZE Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

<b>SZM</b>	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	<b>3</b>	
------------	-------------------------------------	----------	--

### R08090

Tiefe: 1,70 m  
Neubruchweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.08.2010  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	2
<b>SZE</b>	<b>Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>3</b>
<b>SZM</b>	<b>Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt</b>	<b>3</b>

### R08AUS01

Tiefe: 0,00 m  
Neubruchweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>

### R09020

Tiefe: 1,00 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>

### R09030

Tiefe: 1,20 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		<b>Einzelschaden Klasse</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R09040

Tiefe: 1,00 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R09050

Tiefe: 1,00 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R09060

Tiefe: 0,90 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
ISYBAU 2001	

### R10010

Tiefe: 0,00 m  
Büchel

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 30  
endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzelschaden Klasse
26.07.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SSM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>4</b>
SWR Oberflächenschaden	<b>2</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R10020

Tiefe: 2,14 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SH	Hindernis allgemein
----	---------------------

5
---

### R10030

Tiefe: 1,14 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 40  
endgültige Objektzahl: 440

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SF	Schmutzfänger fehlt
----	---------------------

3
---

SSM	defektes / schadhaftes Bauteil
-----	--------------------------------

5
---

SWM	Oberflächenschaden
-----	--------------------

2
---

### R10040

Tiefe: 0,62 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SAM	defektes / schadhaftes Bauteil
-----	--------------------------------

5
---

### R10050

Tiefe: 0,73 m  
Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum 04.04.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SF	Schmutzfänger fehlt
----	---------------------

3
---

SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt
-----	-------------------------------------

4
---

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### R10070

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300

Tiefe: 2,97 m

Riedle

Zusatzpunkte: 30

endgültige Objektzahl: 330

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.04.2011

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse		
SU	sichtbare Undichtigkeit	4
SWI	anhaftende Stoffe	3

### R10AUS01

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Tiefe: 0,00 m

Riedle

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse		

### S01010

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Tiefe: 2,50 m

Fraxner Straße

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse		

### S01020

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:

Tiefe: 1,87 m

Fraxner Straße

Zusatzpunkte:

endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum

ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse		

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01030

Tiefe: 1,50 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01040

Tiefe: 1,75 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01050

Tiefe: 0,85 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01060

Tiefe: 1,00 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01070

Tiefe: 0,95 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01080

Tiefe: 1,00 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01090

Tiefe: 1,00 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01100

Tiefe: 1,05 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01110

Tiefe: 1,05 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01120

Tiefe: 1,05 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01130

Tiefe: 1,05 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01140

Tiefe: 1,10 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01150

Tiefe: 1,00 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01160

Tiefe: 1,05 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01170

Tiefe: 3,21 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01180

Tiefe: 1,43 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01190

Tiefe: 1,33 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01200

Tiefe: 1,41 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01210

Tiefe: 1,36 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01220

Tiefe: 1,39 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01230

Tiefe: 1,45 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01240

Tiefe: 1,51 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01250

Tiefe: 1,88 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01260

Tiefe: 1,98 m  
Mühleweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01270

Tiefe: 1,16 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01280

Tiefe: 1,36 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01290

Tiefe: 1,37 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01300

Tiefe: 1,31 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01310

Tiefe: 1,30 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01320

Tiefe: 1,38 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01330

Tiefe: 1,49 m  
Mühleweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01340

Tiefe: 1,47 m  
Rohrackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01345

Tiefe: 1,59 m  
Rohrackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01350

Tiefe: 1,26 m  
Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01360

Tiefe: 1,31 m  
Neubruchweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01370

Tiefe: 1,78 m  
Neubruchweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01380

Tiefe: 1,31 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01390

Tiefe: 1,41 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01400

Tiefe: 1,39 m  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.09.2010 ISYBAU 2001	
SF Schmutzfänger fehlt	3

### S01410

Tiefe: 1,43 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
30.08.2010 ISYBAU 2001	
SRM defektes / schadhaftes Bauteil	1
SWR Oberflächenschaden	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01420

Tiefe: 1,27 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.08.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SDM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
-----	--------------------------------	---

### S01430

Tiefe: 1,31 m  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.08.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SRM	defektes / schadhaftes Bauteil	3
-----	--------------------------------	---

### S01440

Tiefe: 1,41 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.08.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SDM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
-----	--------------------------------	---

### S01441

Tiefe: 1,35 m  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.08.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SU	sichtbare Undichtigkeit	3
SWI	anhaftende Stoffe	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01450

Tiefe: 1,15 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01460

Tiefe: 1,33 m  
Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01470

Tiefe: 1,11 m  
Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01471

Tiefe: 1,62 m  
Obere Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01490

Tiefe: 1,53 m  
Obere Schufila

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01500

Tiefe: 1,20 m  
Obere Schufila

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
30.08.2010	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	4
SWI anhaftende Stoffe	3

### S01510

Tiefe: 1,17 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S01520

Tiefe: 1,69 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S01530

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

Tiefe: 1,01 m  
Untere Morgengabe

#### Schaden

Inspektionsdatum 30.08.2010 ISYBAU 2001		Einzelschaden Klasse
SUI	sichtbare Infiltration	

### S01540

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

Tiefe: 1,55 m  
Morgengabe

#### Schaden

Inspektionsdatum ISYBAU 2001		Einzelschaden Klasse

### S01Mess01

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

Tiefe: 2,55 m  
Fraxner Straße

#### Schaden

Inspektionsdatum 01.04.2011 ISYBAU 2001		Einzelschaden Klasse
AIE	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	1

### S02010

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

Tiefe: 1,28 m  
Fraxner Straße

#### Schaden

Inspektionsdatum ISYBAU 2001		Einzelschaden Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02020

Tiefe: 1,76 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02030

Tiefe: 3,13 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02040

Tiefe: 2,19 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02050

Tiefe: 1,62 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02060

Tiefe: 1,58 m  
Fraxner Straße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02070

Tiefe: 1,30 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02080

Tiefe: 0,95 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02090

Tiefe: 0,98 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SDM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02100

Tiefe: 1,28 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02110

Tiefe: 1,25 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.03.2011 ISYBAU 2001	
SF Schmutzfänger fehlt	3

### S02120

Tiefe: 1,20 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02130

Tiefe: 0,95 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02140

Tiefe: 0,87 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02150

Tiefe: 1,05 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02160

Tiefe: 0,98 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02170

Tiefe: 0,97 m  
keine Straßenzuordnung m÷gli

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02180

Tiefe: 1,65 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02190

Tiefe: 1,22 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02200

Tiefe: 0,98 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02210

Tiefe: 0,90 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02220

Tiefe: 1,03 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02230

Tiefe: 0,98 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02240

Tiefe: 0,92 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02250

Tiefe: 1,29 m  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
29.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SSD Ablagerungen Sohle</b>	<b>3</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02251

Tiefe: 1,04 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02260

Tiefe: 1,53 m  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
29.03.2011 ISYBAU 2001	
SF Schmutzfänger fehlt	3

### S02261

Tiefe: 1,15 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02270

Tiefe: 1,47 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02271

Tiefe: 1,47 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02280

Tiefe: 2,67 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
29.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

### S02281

Tiefe: 2,06 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
29.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

### S02290

Tiefe: 2,02 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02291

Tiefe: 1,55 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02300

Tiefe: 1,78 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02310

Tiefe: 2,94 m  
Sala

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 260

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011 ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	3

### S02311

Tiefe: 1,97 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02320

Tiefe: 2,50 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02321

Tiefe: 2,08 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02322

Tiefe: 0,00 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02323

Tiefe: 1,89 m  
Hangatweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	4
SWI anhaftende Stoffe	2

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02330

Tiefe: 1,09 m  
Sala

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02340

Tiefe: 1,80 m  
Hangatweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02341

Tiefe: 1,98 m  
Hangatweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	4
SWI anhaftende Stoffe	3

### S02350

Tiefe: 1,94 m  
Hangatweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S02360

Tiefe: 1,51 m  
Hangatweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S02370

Tiefe: 1,99 m  
Hangatweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 260

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	3

### S03010

Tiefe: 2,42 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03020

Tiefe: 1,37 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03030

Tiefe: 0,85 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03040

Tiefe: 1,48 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03050

Tiefe: 0,88 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03060

Tiefe: 1,40 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03070

Tiefe: 1,47 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03071

Tiefe: 3,45 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	5
<b>SE</b> Steigeisen fehlt	5

### S03080

Tiefe: 1,17 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03090

Tiefe: 1,54 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	5

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03100

Tiefe: 1,32 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03110

Tiefe: 1,25 m  
Steinweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
29.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SWM</b> <b>Oberflächenschaden</b>	<b>2</b>

### S03120

Tiefe: 1,60 m  
Steinweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03130

Tiefe: 1,57 m  
Steinweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S03140

Tiefe: 1,01 m  
Steinweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S03150

Tiefe: 1,70 m  
Steinweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S04010

Tiefe: 1,58 m  
Platta

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S04011

Tiefe: 1,90 m  
Platta

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S04012

Tiefe: 1,98 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S04020

Tiefe: 1,29 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S04030

Tiefe: 1,45 m  
Platta

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S04050

Tiefe: 1,59 m  
Platta

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b>	<b>defektes / schadhaftes Bauteil</b>
	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S04060

Tiefe: 1,06 m  
Platta

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum 23.03.2011  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

SWP      Wurzeln

4
---

### S04070

Tiefe: 1,50 m  
-

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### S04080

Tiefe: 1,39 m  
-

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

### S04090

Tiefe: 1,43 m  
-

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse
-------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S04100

Tiefe: 2,65 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S05010

Tiefe: 1,80 m  
Platta

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S05020

Tiefe: 2,70 m  
Platta

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S05030

Tiefe: 1,95 m  
Platta

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S05031

Tiefe: 1,83 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S05040

Tiefe: 2,15 m  
Platta

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S05050

Tiefe: 1,65 m  
Riedackerweg

4

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.03.2011 ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	4

### S06010

Tiefe: 1,52 m  
Fraxner Straße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06020

Tiefe: 1,11 m  
Vergitzweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 480

#### Schaden

Inspektionsdatum 24.11.2010  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse
AIE	Anschluss nicht fachgerecht ausgeführt	1
EUI	Rohreinbindung nicht fachgerecht ausg	5
SWP	Wurzeln	5

### S06021

Tiefe: 1,75 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### S06030

Tiefe: 1,81 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

### S06040

Tiefe: 1,37 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

		Einzelschaden Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06050

Tiefe: 1,37 m  
Vergitzweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 360

#### Schaden

Inspektionsdatum 24.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
----------------	--------

SU	sichtbare Undichtigkeit
----	-------------------------

	4
--	---

### S06060

Tiefe: 2,26 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
----------------	--------

### S06070

Tiefe: 1,38 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
----------------	--------

### S06080

Tiefe: 1,71 m  
Kapfweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 23.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden	Klasse
----------------	--------

SAM	defektes / schadhaftes Bauteil
-----	--------------------------------

	5
--	---

SSD	Ablagerungen Sohle
-----	--------------------

	5
--	---

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06090

Tiefe: 1,29 m  
Kapfweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06100

Tiefe: 1,77 m  
Kapfweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 300

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.11.2010 ISYBAU 2001	
<b>SEK</b> defektes / schadhafte Bauteil	<b>4</b>

### S06110

Tiefe: 1,97 m  
Kapfweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06120

Tiefe: 1,59 m  
Kapfweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06130

Tiefe: 1,76 m  
Kapfweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06131

Tiefe: 1,37 m  
Kapfweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06132

Tiefe: 0,00 m  
Kapfweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06140

Tiefe: 1,64 m  
Kapfweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06150

Tiefe: 1,74 m  
Kapfweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06160

Tiefe: 1,56 m  
Unterdorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06161

Tiefe: 1,46 m  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06162

Tiefe: 1,31 m  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06170

Tiefe: 1,40 m  
Unterdorf

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06180

Tiefe: 1,34 m  
Unterdorf

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06190

Tiefe: 1,38 m  
Alte Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06191

Tiefe: 1,19 m  
Alte Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06200

Tiefe: 1,40 m  
Alte Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06201

Tiefe: 1,29 m  
Im Dorf

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06202

Tiefe: 1,13 m  
Im Dorf

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06210

Tiefe: 1,48 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06220

Tiefe: 1,46 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06221

Tiefe: 1,48 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06230

Tiefe: 1,32 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06240

Tiefe: 1,31 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06250

Tiefe: 1,57 m  
Schmalzgasse

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06260

Tiefe: 1,52 m  
Schmalzgasse

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06280

Tiefe: 1,69 m  
Schmalzgasse

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06290

Tiefe: 1,58 m  
Schmalzgasse

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06300

Tiefe: 1,04 m  
Schmalzgasse

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06310

Tiefe: 1,03 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06320

Tiefe: 1,29 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
18.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SDM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

### S06330

Tiefe: 1,29 m  
Obere Schuflla

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06340

Tiefe: 1,37 m  
Obere Schuflla

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06350

Tiefe: 1,54 m  
Untere Morgengabe

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06360

Tiefe: 1,48 m  
Morgengabe

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06361

Tiefe: 1,30 m  
Morgengabe

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06380

Tiefe: 1,44 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
--------------------------

SEK defektes / schadhaftes Bauteil

5
---

### S06390

Tiefe: 1,41 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
--------------------------

### S06400

Tiefe: 1,51 m  
Höfle

**3**

deutliche Schäden,  
mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 11.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
--------------------------

SEK defektes / schadhaftes Bauteil

3
---

### S06410

Tiefe: 2,06 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse
--------------------------

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06420

Tiefe: 2,23 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06430

Tiefe: 2,11 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06440

Tiefe: 2,28 m  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
11.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SWR</b> <b>Oberflächenschaden</b>	<b>3</b>

### S06450

Tiefe: 2,22 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06460

Tiefe: 1,85 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06462

Tiefe: 2,79 m  
Kugelweg

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
10.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SSD Ablagerungen Sohle</b>	<b>2</b>

### S06463

Tiefe: 1,85 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S06470

Tiefe: 1,00 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
10.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SAM defektes / schadhaftes Bauteil</b>	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S06480

Tiefe: 1,36 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

SRM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
-----	--------------------------------	---

### S06490

Tiefe: 1,28 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 480

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

SAM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
SSD	Ablagerungen Sohle	5
SU	sichtbare Undichtigkeit	5

### S06500

Tiefe: 2,99 m  
Kugelweg

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 470

#### Schaden

Inspektionsdatum 10.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

SAM	defektes / schadhaftes Bauteil	5
SU	sichtbare Undichtigkeit	4

### S06510

Tiefe: 1,42 m  
Kugelweg

**4**

große Schäden, kurzfristiger  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum 09.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
-------------------------	--

EUA	Rohreinbindung nicht fachgerecht ausg	4
-----	---------------------------------------	---

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

<b>SU</b>	<b>sichtbare Undichtigkeit</b>	<b>4</b>
-----------	--------------------------------	----------

**S06511** 1 keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

Tiefe: 1,00 m  
Kugelweg

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

**Schaden**

Inspektionsdatum 10.11.2010 ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>
SZV Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	

**S06515** 5 sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

Tiefe: 1,62 m  
Kugelweg

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

**Schaden**

Inspektionsdatum 25.07.2011 ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>
--	-----------------------------

<b>SAM</b>	<b>defektes / schadhaftes Bauteil</b>	<b>5</b>
<b>SSD</b>	<b>Ablagerungen Sohle</b>	<b>3</b>

**S06520** 1 keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

Tiefe: 1,21 m  
Kugelweg

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

**Schaden**

Inspektionsdatum ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>
---------------------------------	-----------------------------

**S06530** 1 keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

Tiefe: 1,37 m  
Kugelweg

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

**Schaden**

Inspektionsdatum ISYBAU 2001	<b>Einzelschaden Klasse</b>
---------------------------------	-----------------------------

**Erklärung:**

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S07010

Tiefe: 1,92 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
SUI	sichtbare Infiltration

### S07020

Tiefe: 2,12 m  
Vergitzweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
SUI	sichtbare Infiltration
SWI	anhaftende Stoffe

### S07030

Tiefe: 2,03 m  
Vergitzweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 80  
endgültige Objektzahl: 480

#### Schaden

Inspektionsdatum 06.09.2010  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
SAM	defektes / schadhaftes Bauteil
SU	sichtbare Undichtigkeit
SWI	anhaftende Stoffe

### S07040

Tiefe: 2,26 m  
Vergitzweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzelschaden Klasse	
----------------------	--

#### Erklärung:

Der maximale Einzelschaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzelschaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S07050

Tiefe: 1,40 m  
Fäscha

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S07060

Tiefe: 1,36 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S07070

Tiefe: 1,59 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S07080

Tiefe: 1,27 m  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
06.09.2010	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	3
SWI anhaftende Stoffe	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S07090

Tiefe: 1,20 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S07100

Tiefe: 1,71 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S07110

Tiefe: 2,15 m  
Alte Dorfstraße

**2**

leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 100  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 100

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
03.09.2010	
ISYBAU 2001	
SWP Wurzeln	2

### S07120

Tiefe: 3,05 m  
Alte Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 270

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
03.09.2010	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	3
SWI anhaftende Stoffe	1

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S07140

Tiefe: 1,38 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08010

Tiefe: 1,28 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08020

Tiefe: 1,34 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08030

Tiefe: 0,98 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S08031

Tiefe: 1,56 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08032

Tiefe: 1,46 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08040

Tiefe: 1,33 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08050

Tiefe: 1,72 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S08051

Tiefe: 0,00 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08060

Tiefe: 0,96 m  
Sägeweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08070

Tiefe: 1,25 m  
Unterdorf

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08080

Tiefe: 1,28 m  
Unterdorf

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S08090

Tiefe: 1,26 m  
Unterdorf

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08100

Tiefe: 1,24 m  
Alte Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S08110

Tiefe: 1,05 m  
Alte Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S09010

Tiefe: 2,79 m  
Fäscha

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S09020

Tiefe: 1,74 m  
Fäscha

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S09030

Tiefe: 1,25 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S09040

Tiefe: 0,80 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S09050

Tiefe: 0,77 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S09051

Tiefe: 1,06 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S09060

Tiefe: 1,25 m  
Alte Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10010

Tiefe: 1,52 m  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
02.09.2010 ISYBAU 2001	
<b>SRM defektes / schadhaftes Bauteil</b>	<b>3</b>

### S10011

Tiefe: 2,26 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10012

Tiefe: 1,44 m  
Unterer Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10020

Tiefe: 1,88 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10030

Tiefe: 1,32 m  
Unterer Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10031

Tiefe: 1,21 m  
Unterer Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10032

Tiefe: 0,00 m  
Unterer Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10040

Tiefe: 1,20 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.08.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhafes Bauteil	<b>5</b>

### S10050

Tiefe: 1,31 m  
Dorfstraße

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.08.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SZM</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	<b>3</b>

### S10051

Tiefe: 1,25 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10052

Tiefe: 1,19 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum 31.08.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SUI	sichtbare Infiltration
-----	------------------------

### S10053

Tiefe: 1,46 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

### S10054

Tiefe: 1,55 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

### S10055

Tiefe: 1,75 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10060

Tiefe: 2,15 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10070

Tiefe: 2,84 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
03.09.2010 ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	5
<b>SE</b> Steigeisen fehlt	5

### S10080

Tiefe: 1,93 m  
Rohrackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10090

Tiefe: 1,58 m  
Rohrackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10100

Tiefe: 1,47 m  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10110

Tiefe: 1,32 m  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10120

Tiefe: 3,04 m  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 0  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 0

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
30.08.2010 ISYBAU 2001	
<b>SZE</b> Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt	<b>1</b>

### S10121

Tiefe: 2,21 m  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10122

Tiefe: 1,43 m  
Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10130

Tiefe: 1,51 m  
Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10140

Tiefe: 1,29 m  
Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S10150

Tiefe: 1,24 m  
Eggweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S10160

Tiefe: 1,30 m  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11008

Tiefe: 2,14 m  
Neubruchweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
30.08.2010 ISYBAU 2001	
SUI      sichtbare Infiltration	
<b>SWI</b> <b>anhaftende Stoffe</b>	<b>3</b>

### S11009

Tiefe: 1,26 m  
Neubruchweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11010

Tiefe: 1,33 m  
Neubruchweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11020

Tiefe: 1,40 m  
Neubruchweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11030

Tiefe: 1,32 m  
Neubruchweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11040

Tiefe: 1,35 m  
Neubruchweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11050

Tiefe: 1,47 m  
Büchel

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11060

Tiefe: 1,40 m  
Büchel

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11070

Tiefe: 1,36 m  
Büchel

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11080

Tiefe: 1,34 m  
Büchel

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11081

Tiefe: 2,25 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11090

Tiefe: 1,46 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11100

Tiefe: 1,68 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11110

Tiefe: 1,25 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11120

Tiefe: 1,67 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11130

Tiefe: 1,51 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11140

Tiefe: 1,52 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11141

Tiefe: 1,45 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11142

Tiefe: 1,26 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11143

Tiefe: 1,48 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11150

Tiefe: 2,14 m  
Dorfstraße

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.09.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	5
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	5

### S11160

Tiefe: 2,07 m  
Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.09.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SU</b> sichtbare Undichtigkeit	4
<b>SWI</b> anhaftende Stoffe	3

### S11170

Tiefe: 1,04 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S11180

Tiefe: 1,39 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S11190

Tiefe: 1,38 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S12010

Tiefe: 852,55 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S12020

Tiefe: 2,46 m  
Büchel

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S12030

Tiefe: 1,87 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S12050

Tiefe: 3,55 m  
Riedle

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S12060

Tiefe: 1,92 m  
Riedle

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S12070

Tiefe: 1,33 m  
Riedle

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S12071

Tiefe: 1,78 m  
Riedle

**5**

sehr große Schäden,  
unmittelbarer Handlungsbedarf  
(i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 60  
endgültige Objektzahl: 460

#### Schaden

Inspektionsdatum 25.11.2010  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

SU sichtbare Undichtigkeit

5
---

### S12080

Tiefe: 1,02 m  
Riedle

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

### S13010

Tiefe: 1,29 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

### S13020

Tiefe: 1,26 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden
Klasse

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S13030

Tiefe: 1,37 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S13040

Tiefe: 1,51 m  
Dorfstraße

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S14010

Tiefe: 1,20 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S14020

Tiefe: 1,29 m  
Kugelweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.09.2010	
ISYBAU 2001	
SF Schmutzfänger fehlt	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S14030

Tiefe: 1,19 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S14040

Tiefe: 1,19 m  
Untere Morgengabe

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S14050

Tiefe: 1,30 m  
Untere Morgengabe

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
01.09.2010 ISYBAU 2001	
SF Schmutzfänger fehlt	3

### S15020

Tiefe: 1,62 m  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15025

Tiefe: 0,00 m  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15026

Tiefe: 0,00 m  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15030

Tiefe: 1,42 m  
Im Dorf

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
23.11.2010	
ISYBAU 2001	
SF	Schmutzfänger fehlt 3
SZE	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt 3
SZM	Zulauf nicht fachgerecht ausgeführt 3

### S15040

Tiefe: 1,22 m  
Im Dorf

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15050

Tiefe: 1,23 m  
Im Dorf

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15060

Tiefe: 1,29 m  
Schmalzgasse

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15070

Tiefe: 1,27 m  
Schmalzgasse

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15080

Tiefe: 1,31 m  
Brunnenweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15090

Tiefe: 1,42 m  
Brunnenweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15100

Tiefe: 1,45 m  
Brunnenweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15110

Tiefe: 1,46 m  
Brunnenweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15120

Tiefe: 1,41 m  
Brunnenweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15130

Tiefe: 1,38 m  
Brunnenweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15140

Tiefe: 1,86 m  
Untere Gächt

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
18.11.2010 ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

### S15150

Tiefe: 1,33 m  
Untere Gächt

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15160

Tiefe: 1,38 m  
Untere Gächt

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S15170

Tiefe: 1,11 m  
Untere Gächt

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S15KLA01

Tiefe: 0,00 m  
Obere Gächt

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16010

Tiefe: 1,48 m  
Höfle

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16011

Tiefe: 1,23 m  
Matonsweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
25.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SAM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S16012

Tiefe: 1,35 m  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16013

Tiefe: 918,54 m  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16020

Tiefe: 1,35 m  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16030

Tiefe: 1,99 m  
Matonsweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
10.11.2010	
ISYBAU 2001	
<b>SDM</b> defektes / schadhaftes Bauteil	<b>5</b>

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S16040

Tiefe: 1,39 m  
Matonsweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16050

Tiefe: 1,83 m  
Matonsweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16060

Tiefe: 1,26 m  
Matonsweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16070

Tiefe: 1,78 m  
Matonsweg

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S16080

Tiefe: 1,65 m  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S16090

Tiefe: 1,30 m  
Matonsweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17010

Tiefe: 1,82 m  
Dorfstraße

**4**

große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 300  
Zusatzpunkte: 70  
endgültige Objektzahl: 370

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
24.11.2010	
ISYBAU 2001	
SU sichtbare Undichtigkeit	4
SWI anhaftende Stoffe	3

### S17011

Tiefe: 1,83 m  
Eggweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17020

Tiefe: 1,71 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17030

Tiefe: 1,38 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17040

Tiefe: 1,40 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17050

Tiefe: 1,51 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17051

Tiefe: 1,65 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17060

Tiefe: 2,56 m  
Mirgel

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17061

Tiefe: 1,43 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17062

Tiefe: 1,43 m  
Dorfstraße

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S17070

Tiefe: 1,46 m  
Mirgel

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17080

Tiefe: 1,68 m  
Mirgel

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S17090

Tiefe: 1,42 m  
Kugelweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S18010

Tiefe: 0,85 m  
Riedackerweg

**3**

deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl: 200  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 200

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
25.03.2011	
ISYBAU 2001	
SF Schmutzfänger fehlt	3

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S18020

Tiefe: 0,87 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S18030

Tiefe: 2,00 m  
Riedackerweg

**5**

sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (i.d.R. Sofortmaßnahme)

vorläufige Objektzahl: 400  
Zusatzpunkte: 0  
endgültige Objektzahl: 400

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
31.03.2011	
ISYBAU 2001	
<b>SDM</b> defektes / schadhafte Bauteil	<b>5</b>

### S18031

Tiefe: 1,40 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S18032

Tiefe: 1,83 m  
Riedackerweg

**1**

keine oder geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S18040

Tiefe: 1,44 m  
Riedackerweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S18050

Tiefe: 1,24 m  
Sala

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S18051

Tiefe: 1,70 m  
Sala

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

### S18060

Tiefe: 1,64 m  
Sala

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

#### Schaden

Inspektionsdatum	Einzel Schaden Klasse
ISYBAU 2001	

#### Erklärung:

Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)

# Zustandsbewertung Schächte

## Fraxern ABA Sanierung

Zl. 15999

### S18070

Tiefe: 2,22 m  
Hangatweg

1

keine oder geringfügige  
Schäden, ohne unmittelbar  
festzulegenden  
Handlungsbedarf

vorläufige Objektzahl:  
Zusatzpunkte:  
endgültige Objektzahl:

### Schaden

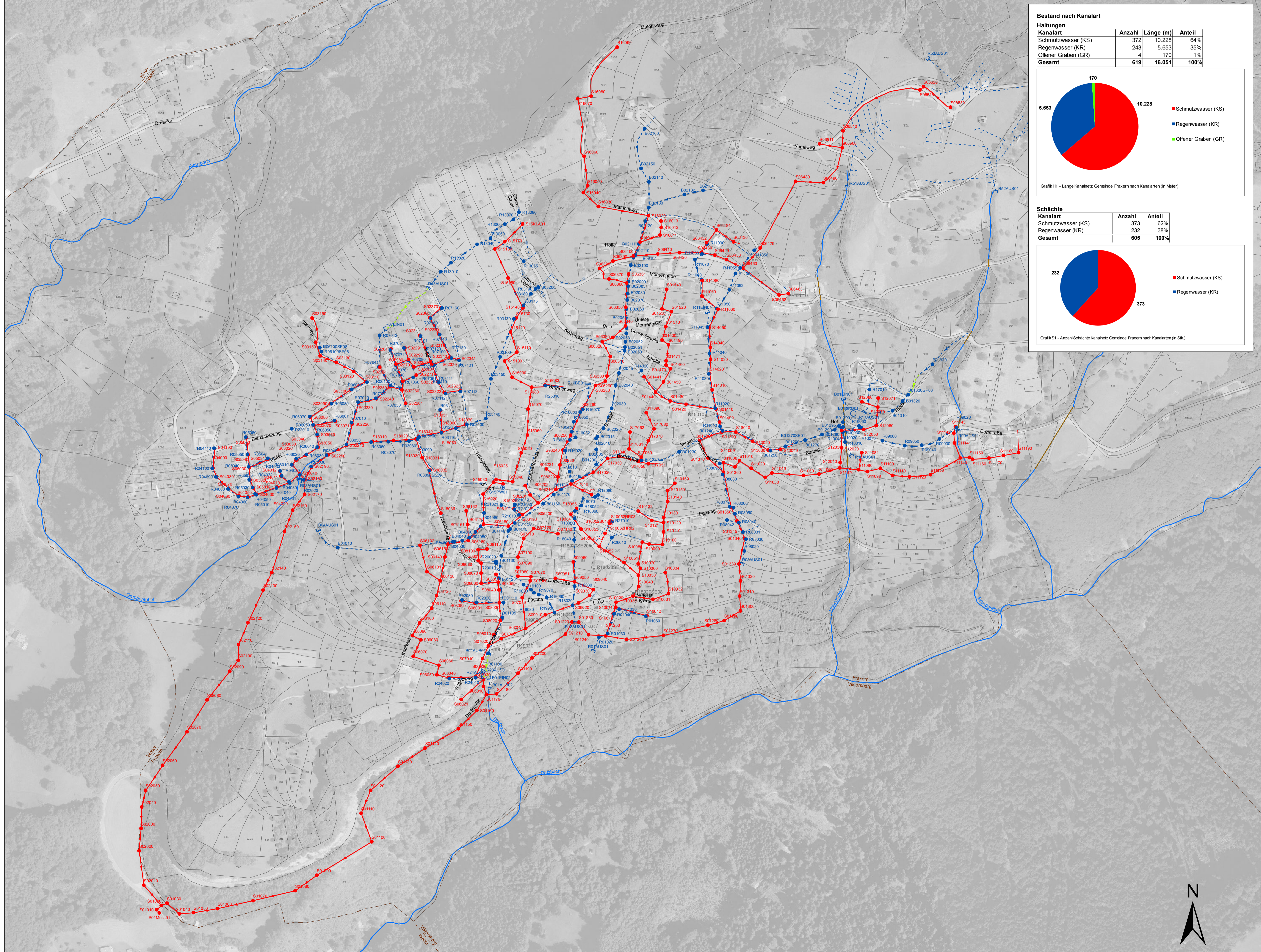
Inspektionsdatum  
ISYBAU 2001

Einzel Schaden Klasse

### Erklärung:

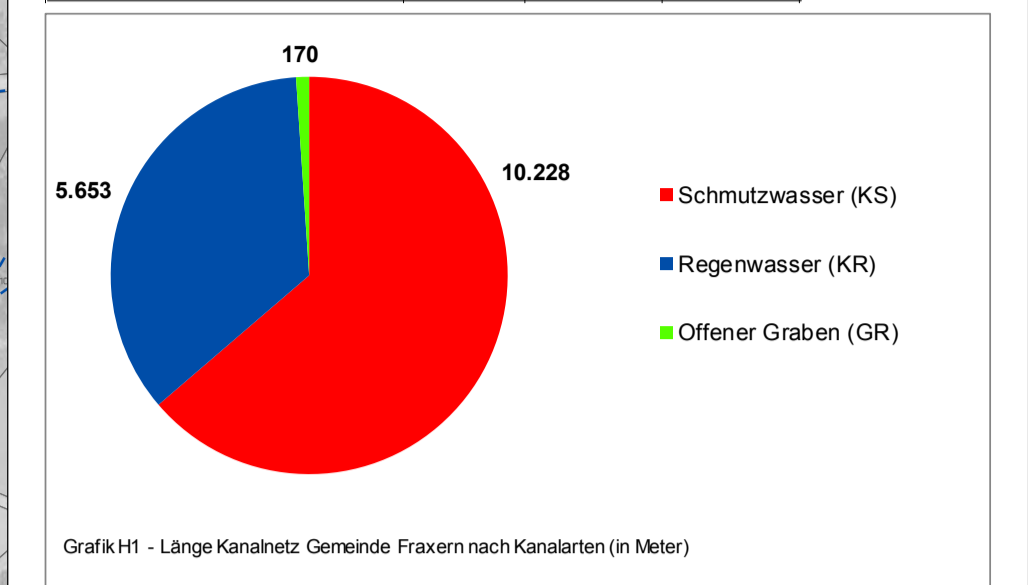
Der maximale Einzel Schaden wird ermittelt (höchster Wert)

Rot hinterlegt ist der maßgebende Schaden, der für die Ermittlung der Schachtklasse herangezogen wird (Einzel Schaden mit meisten Punkten)



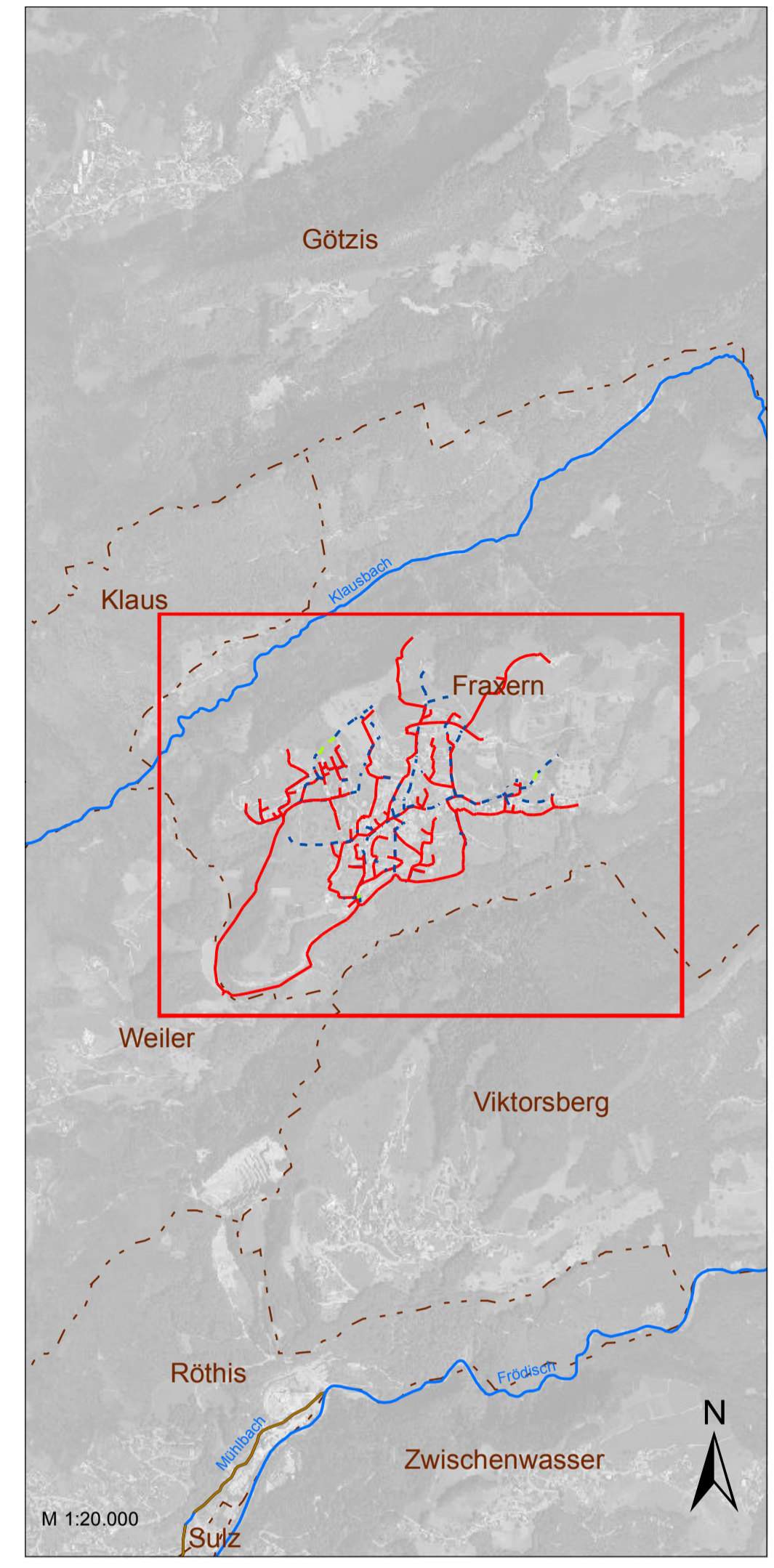
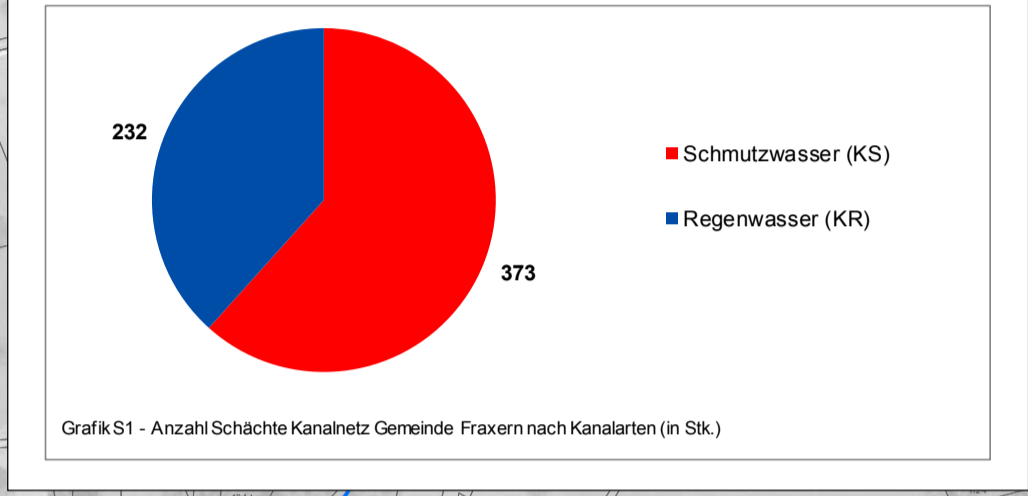
**Bestand nach Kanalart**

Kanalart	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	372	10.228	64%
Regenwasser (KR)	243	5.653	35%
Offener Graben (GR)	4	170	1%
<b>Gesamt</b>	<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



**Schächte**

Kanalart	Anzahl	Anteil
Schmutzwasser (KS)	373	62%
Regenwasser (KR)	232	38%
<b>Gesamt</b>	<b>605</b>	<b>100%</b>



**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
— Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
- - - Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
- - - Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
— Schmutzwasser	Mulde / Teich
- - - Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	sichtbar/offen
	Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

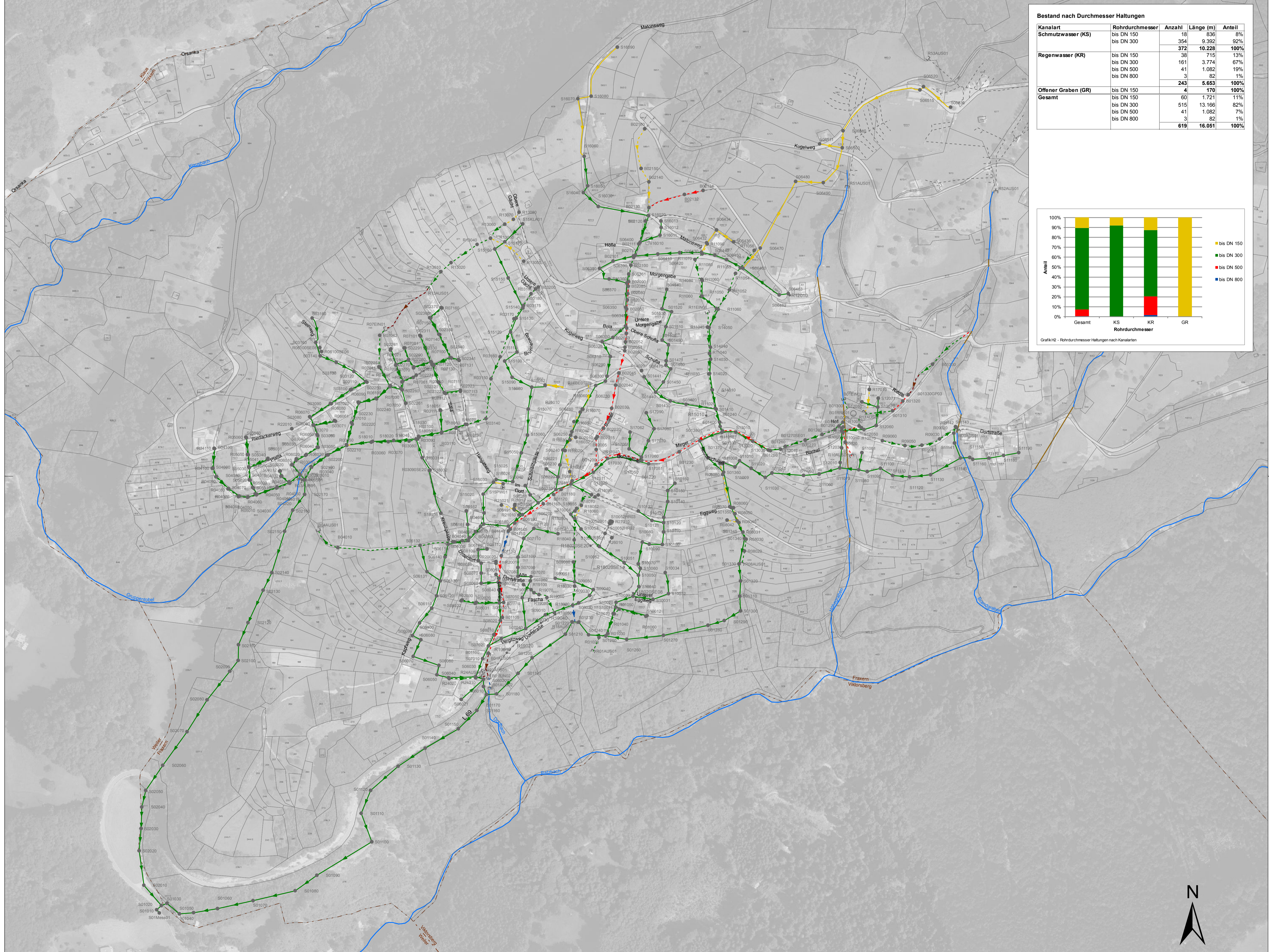
**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Bestand

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D1	3	-

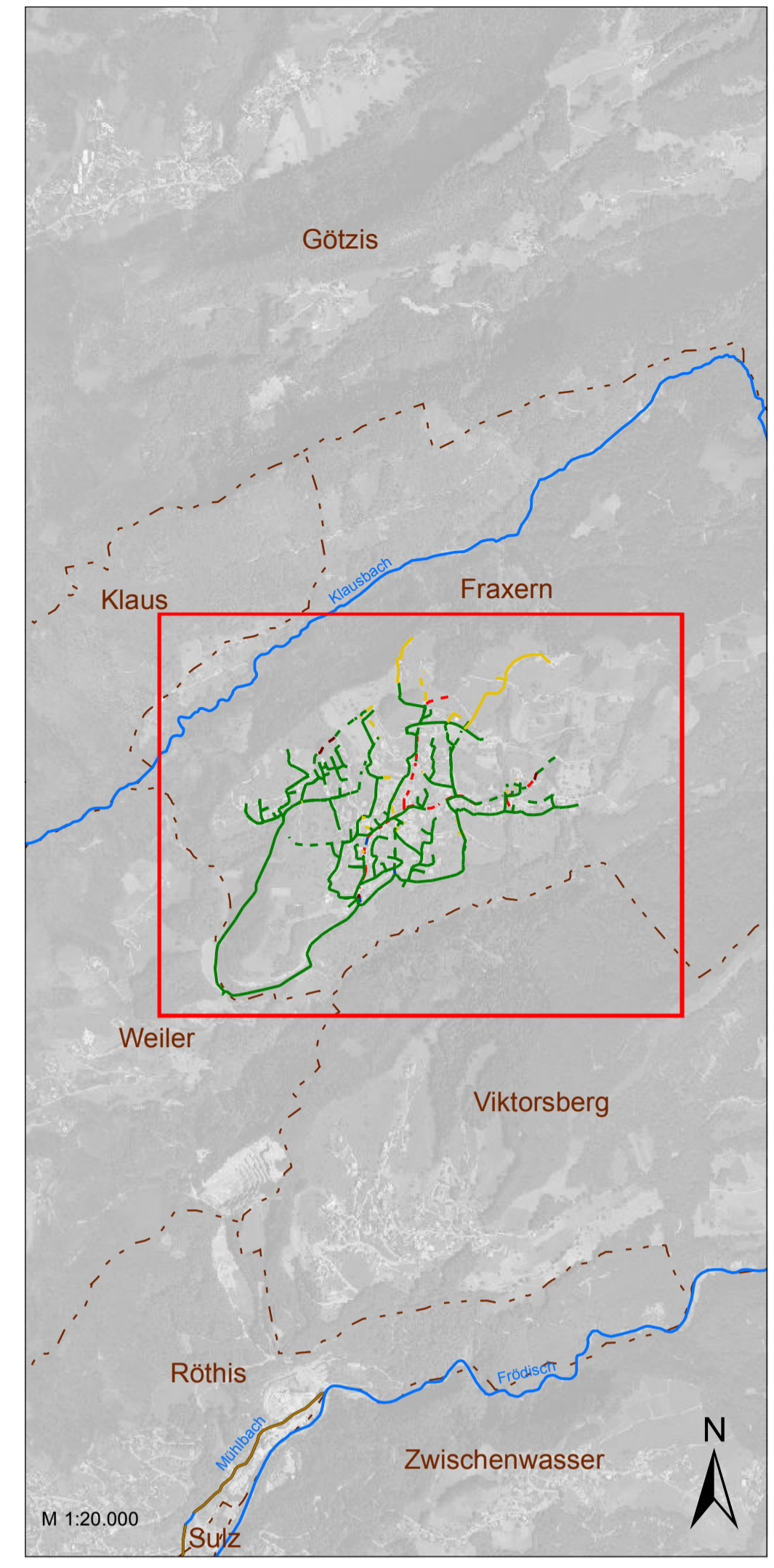
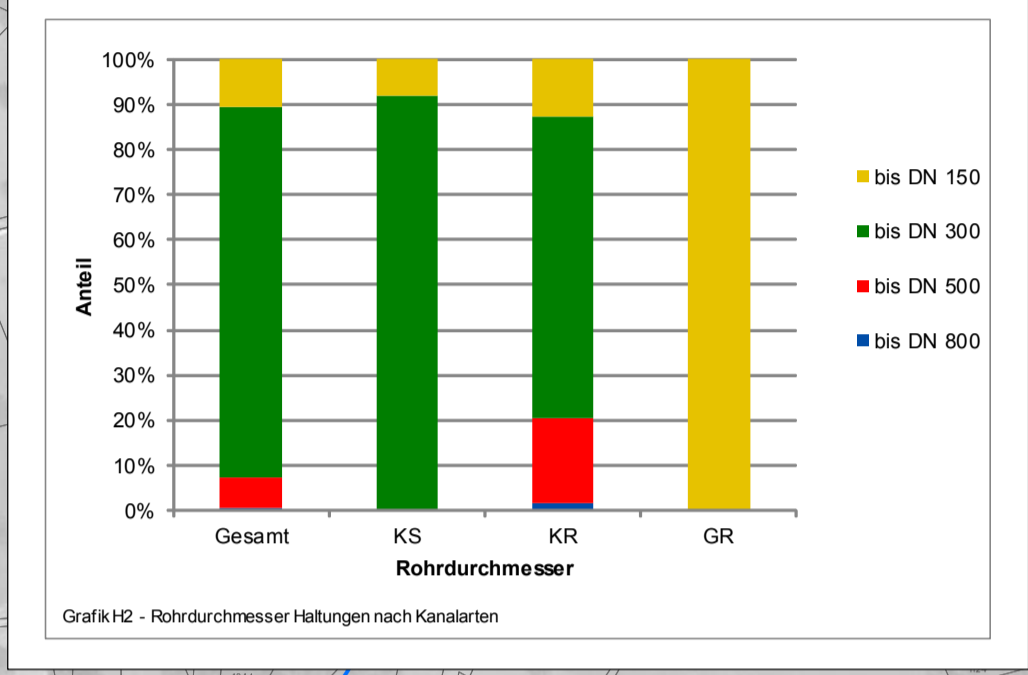






**Bestand nach Durchmesser Haltungen**

Kanalart	Rohrdurchmesser	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis DN 150	18	836	8%
	bis DN 300	354	9.392	92%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis DN 150	161	3.774	67%
	bis DN 300	41	1.082	19%
	bis DN 500	3	82	1%
	bis DN 800	3	82	1%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offener Graben (GR)	bis DN 150	4	170	100%
Gesamt	bis DN 150	60	1.721	11%
	bis DN 300	515	13.166	82%
	bis DN 500	41	1.082	7%
	bis DN 800	3	82	1%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



**Legende**

<b>Dimension Haltungen (DN in mm)</b>	<b>Bauwerke</b>
— unbekannt	□ Ein- / Auslaufbauwerk
— bis DN 150	⊕ Benzin- / Ölabscheider
— bis DN 300	⊕ Pumpwerk
— bis DN 500	⊕ Becken
— bis DN 800	○ Mulde / Teich
<b>Kanalarten</b>	○ Straßeneinlauf
— Schmutzwasser	<b>Gewässer</b>
- - - Regenwasser / Offener Graben	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

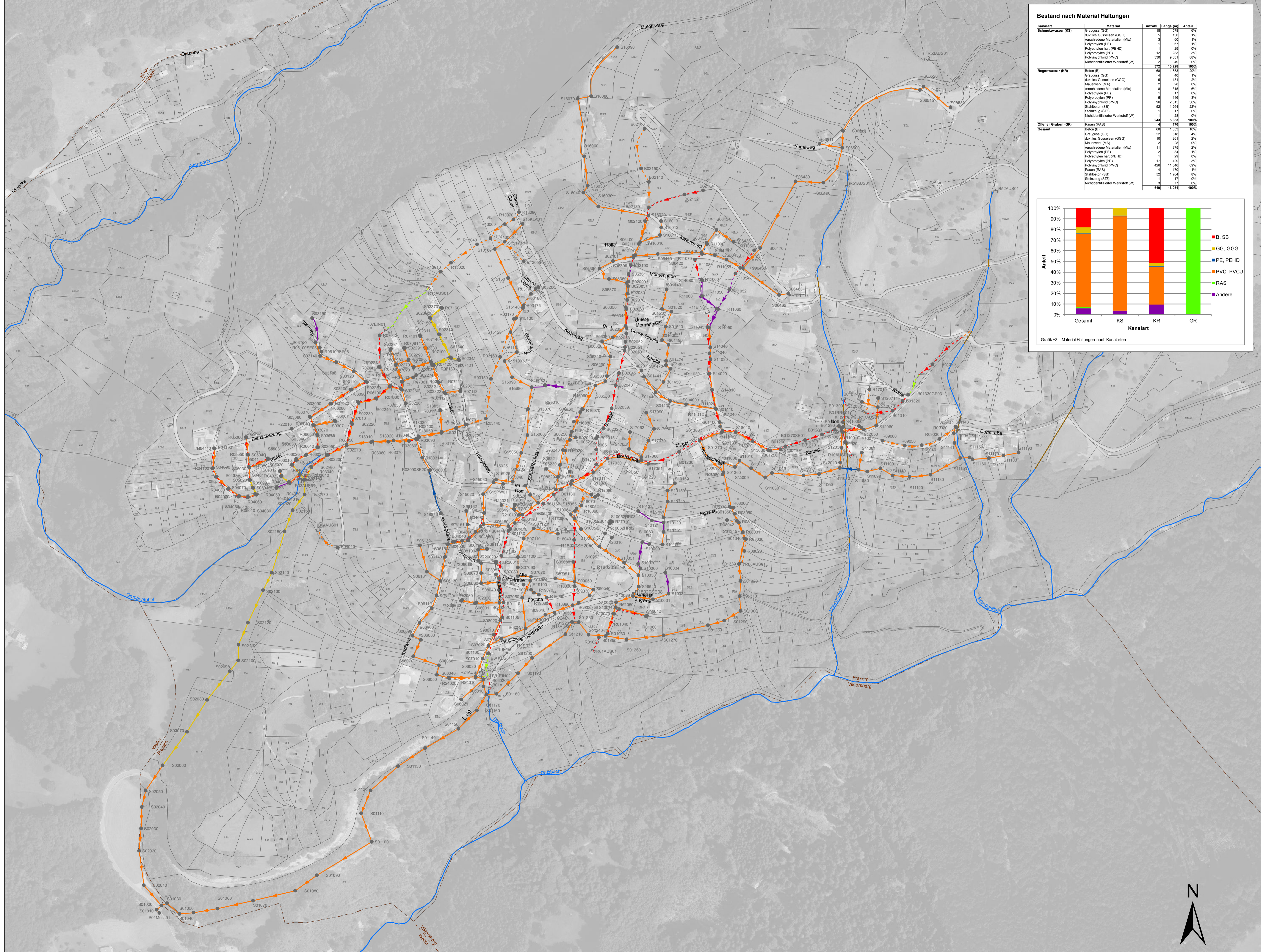
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Dimension Haltungen

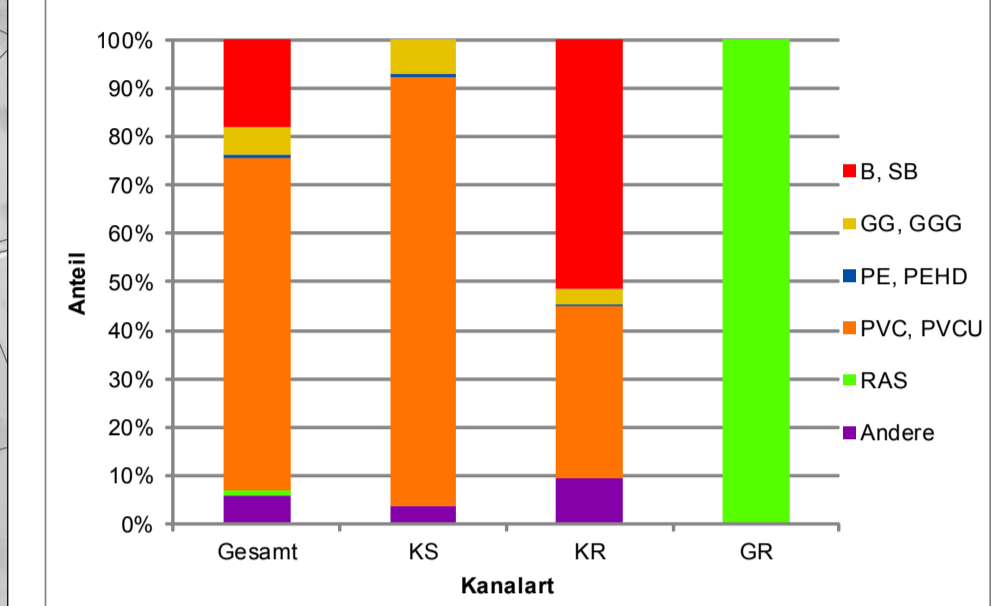
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D2	4	-



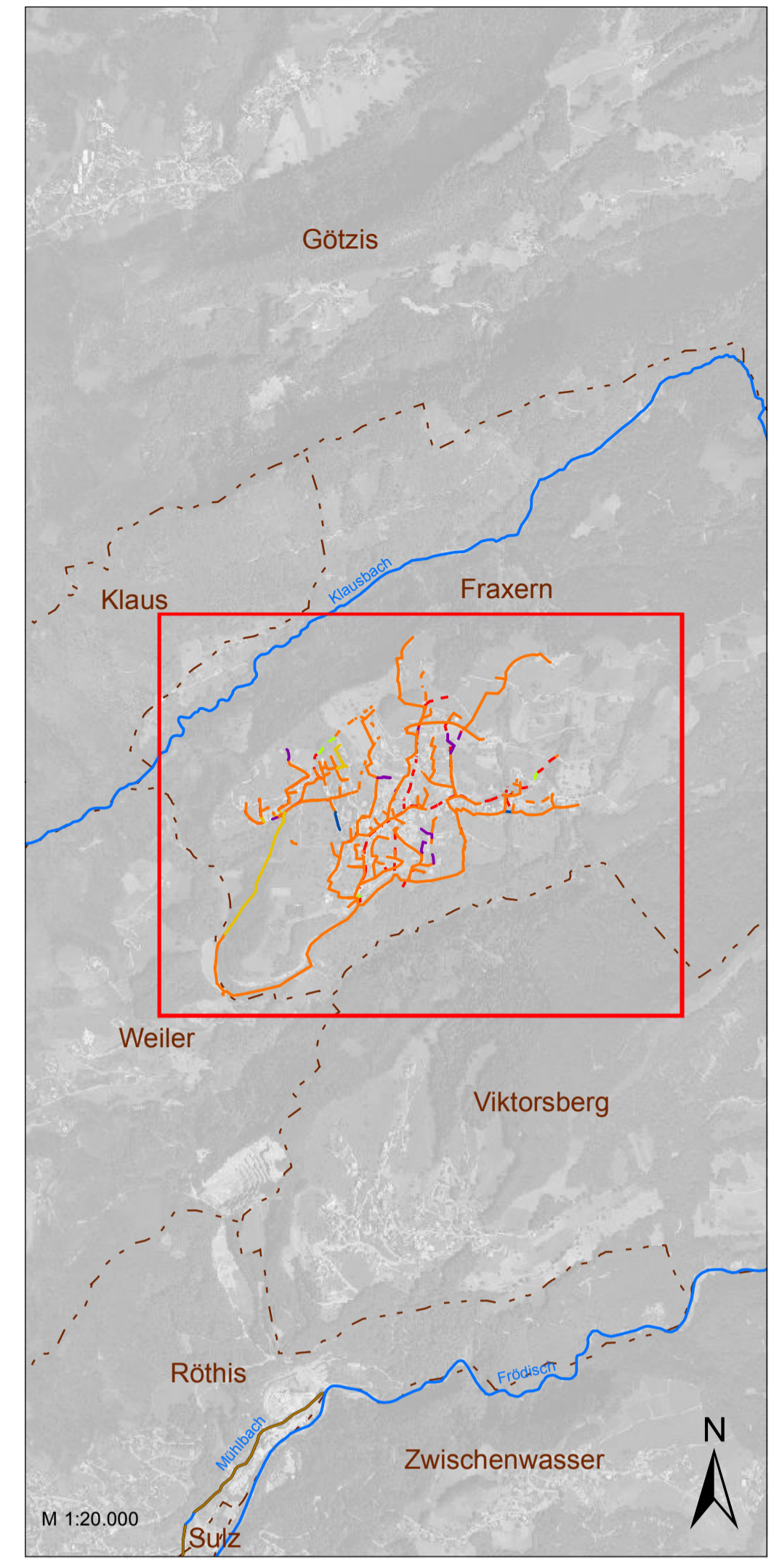


**Bestand nach Material Haltungen**

Kanalart	Material	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Grugass (GG)	18	1.630	2%
	lautes Gussstein (GGG)	5	130	1%
	verschiedene Materialien (Mx)	3	60	1%
	Polyethylen (PE)	1	87	1%
	Polyethylen hart (PEHD)	1	29	0%
Regenwasser (KR)	Polypropylen (PP)	12	29	0%
	Polyethylen (PE)	300	9.031	6%
	Polyethylen hart (PEHD)	2	40	0%
	Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	2	40	0%
		372	10.228	100%
Offener Graben (GR)	Beton (B)	4	40	1%
	Grugass (GG)	4	40	1%
	lautes Gussstein (GGG)	5	131	2%
	Mauerwerk (MA)	2	28	0%
	verschiedene Materialien (Mx)	1	315	0%
	Polyethylen (PE)	1	17	0%
	Polypropylen (PP)	5	146	3%
	Polyethylen hart (PEHD)	86	2.015	30%
	Stahlbeton (SB)	52	1.284	22%
	Sternzeug (STZ)	1	17	0%
Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	1	28	0%	
	242	5.643	100%	
Gesamt	Rasen (RAS)	4	170	100%
	Beton (B)	68	1.633	10%
	Grugass (GG)	22	616	4%
	lautes Gussstein (GGG)	10	281	2%
	Mauerwerk (MA)	2	28	0%
	verschiedene Materialien (Mx)	11	375	2%
	Polyethylen (PE)	2	84	1%
	Polyethylen hart (PEHD)	1	29	0%
	Polypropylen (PP)	17	420	3%
	Polyethylen hart (PEHD)	426	11.048	60%
Rasen (RAS)	4	170	1%	
Stahlbeton (SB)	62	1.284	8%	
Sternzeug (STZ)	1	17	0%	
Nichtidentifizierter Werkstoff (W)	3	77	0%	
	619	16.051	100%	



Graphik H - Material Haltungen nach Kanalarten



**Legende**

<b>Material Haltungen</b>	<b>Bauwerke</b>
— B, SB	□ Ein- / Auslaufbauwerk
— GG, GGG	⊗ Benzin- / Ölabscheider
— PE, PEHD	⊕ Pumpwerk
— PVC, PVCU	⊖ Becken
— RAS	○ Mulde / Teich
— Andere	○ Straßeneinlauf
<b>Kanalarten</b>	<b>Gewässer</b>
— Schmutzwasser	— sichtbar/offen
- - - Regenwasser / Offener Graben	— Rohr/Brücke/Überdeckung
— — — Gemeindegrenze	— — —

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

**WASSER PLAN**  
 Fischer & Herda  
 Zivilttechnik GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

Staatlich befugte & beidseitige Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

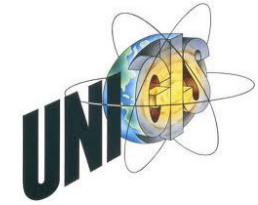
**Bauherr**  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

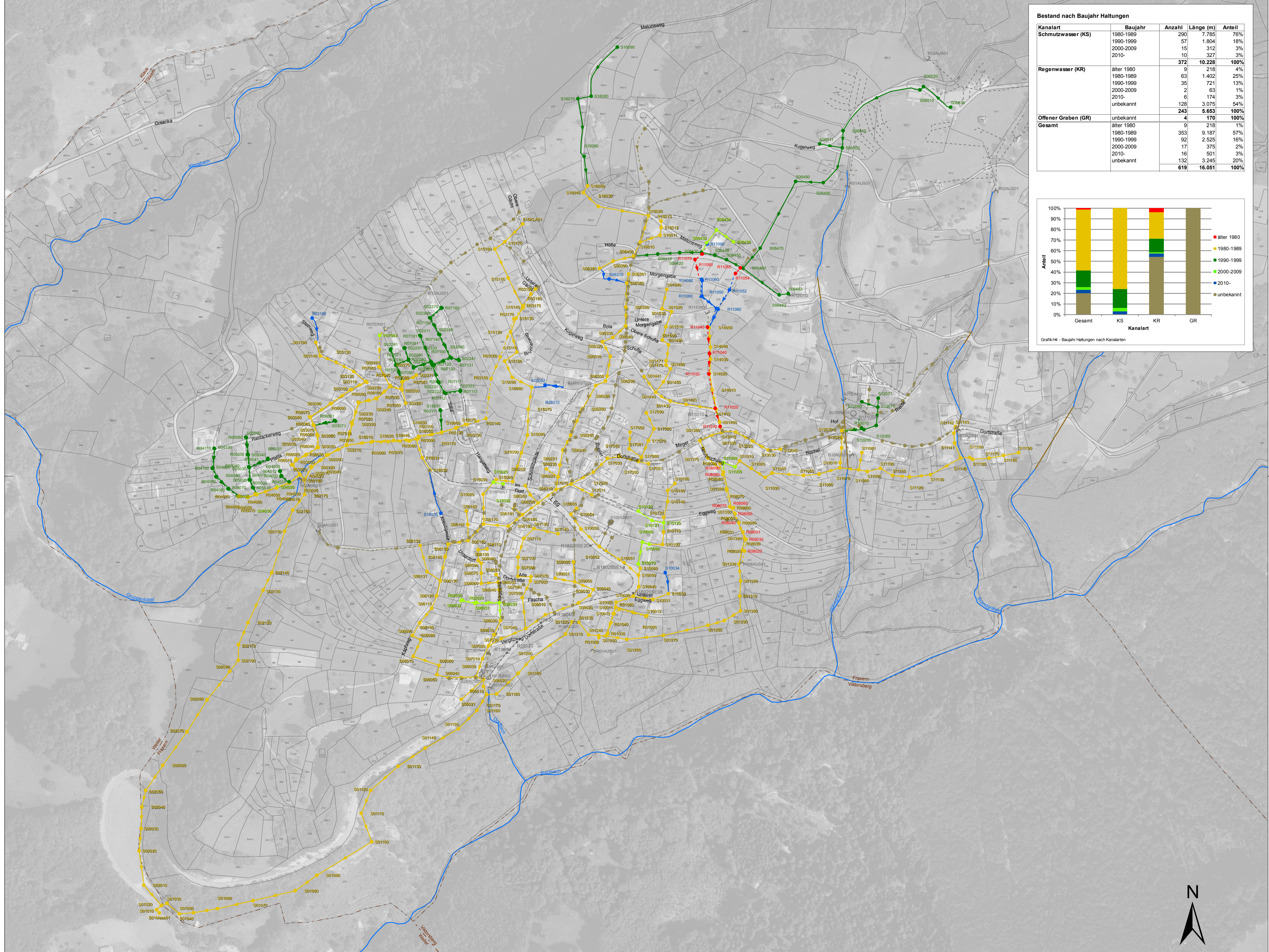
**Projekt**  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
 Bestand

**Planbezeichnung**  
 Übersichtslegeplan  
 Material Haltungen

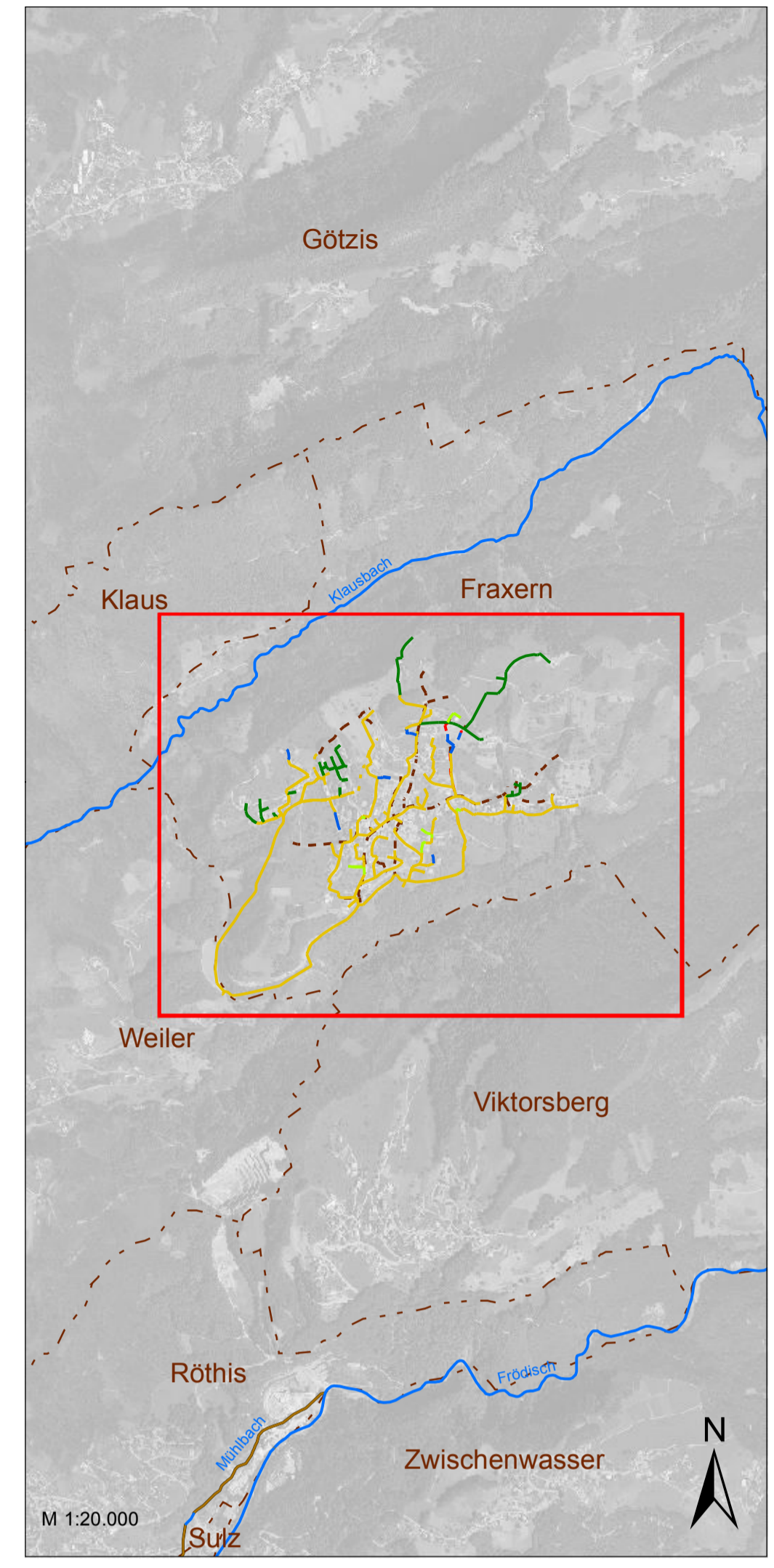
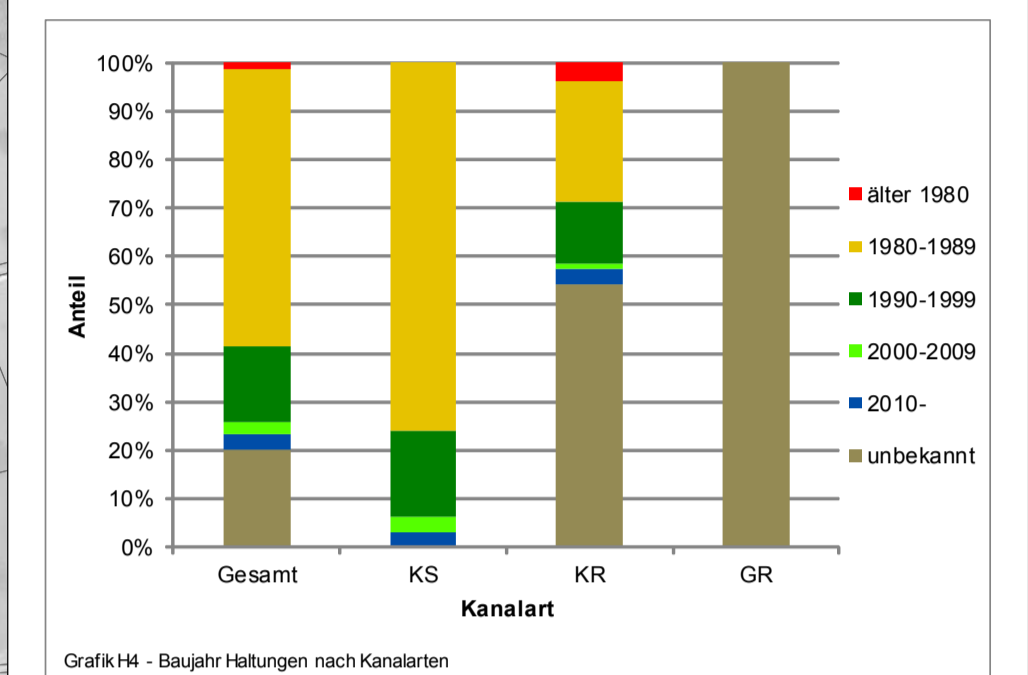
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D3	5	-





**Bestand nach Baujahr Haltungen**

Kanalart	Baujahr	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	1980-1989	290	7.785	76%
	1990-1999	57	1.804	18%
	2000-2009	15	312	3%
	2010-	10	327	3%
	unbekannt		372	10.228
Regenwasser (KR)	älter 1980	9	218	4%
	1980-1989	63	1.402	25%
	1990-1999	35	721	13%
	2000-2009	2	63	1%
	2010-	6	174	3%
unbekannt		128	3.075	54%
Offener Graben (GR)	unbekannt	4	170	100%
Gesamt	älter 1980	9	218	1%
	1980-1989	353	9.187	57%
	1990-1999	92	2.525	16%
	2000-2009	17	375	2%
	2010-	16	501	3%
unbekannt		132	3.245	20%
		619	16.051	100%



**Legende**

<b>Baujahr</b>	<b>Bauwerke</b>
— älter 1980	□ Ein- / Auslaufbauwerk
— 1980 - 1989	⊕ Benzin- / Ölabscheider
— 1990 - 1999	⊕ Pumpwerk
— 2000 - 2009	⊕ Becken
— 2010 -	○ Mulde / Teich
— unbekannt	— Straßeneinlauf
<b>Kanalarten</b>	<b>Gewässer</b>
— Schmutzwasser	— sichtbar/offen
- - - Regenwasser / Offener Graben	— Rohr/Brücke/Überdeckung
<b>Grenzen</b>	- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besiedete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

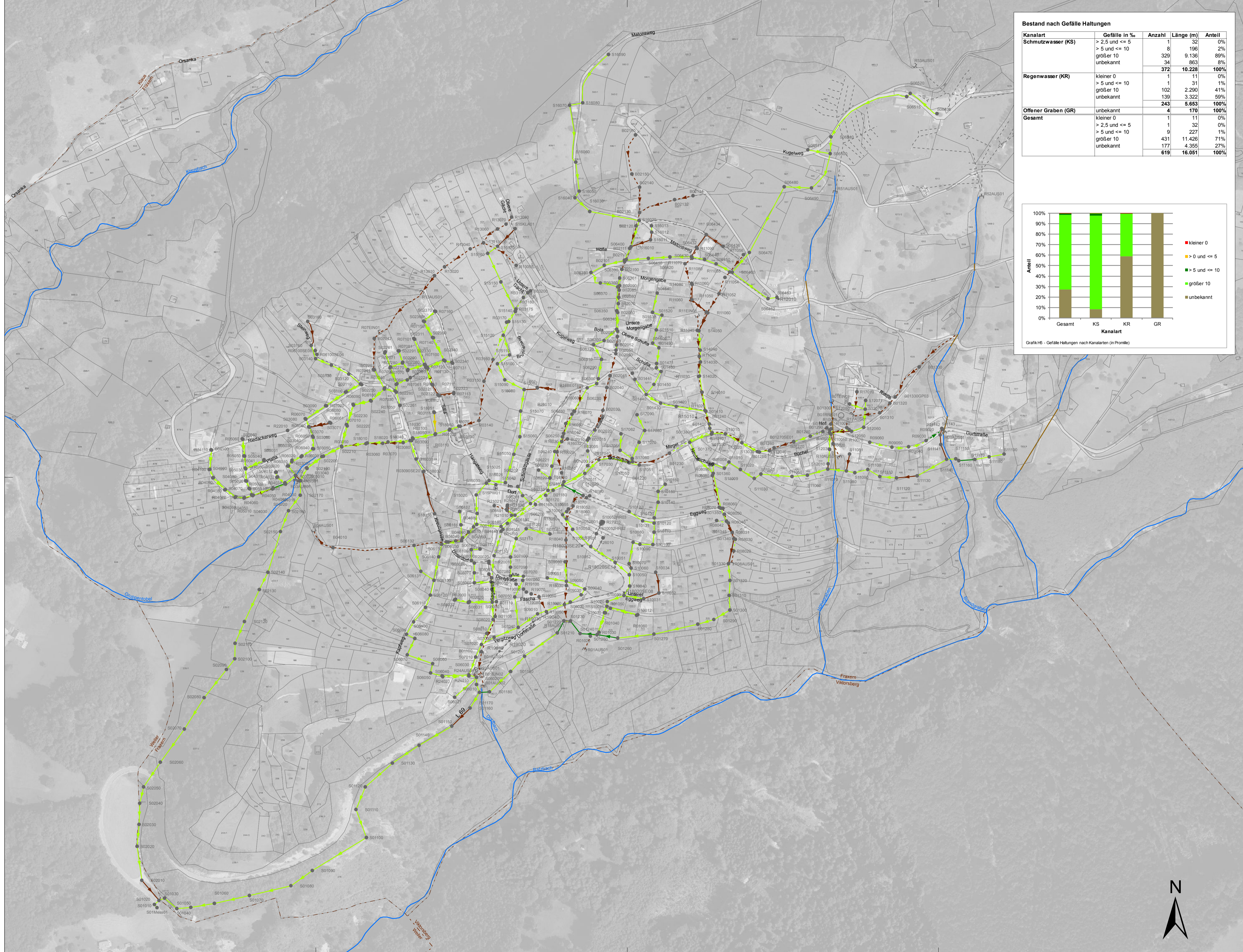
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Baujahr Schächte und Haltungen

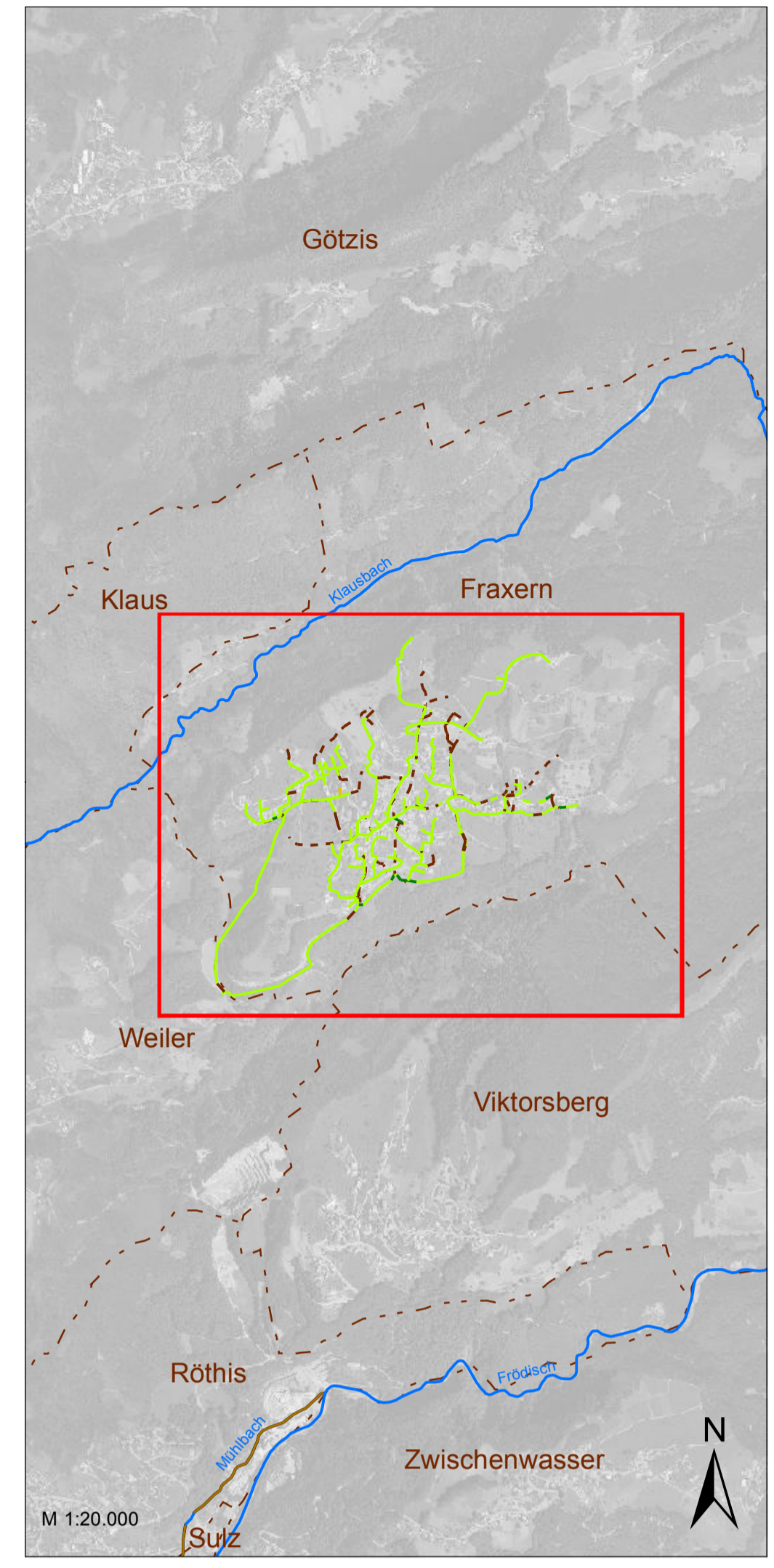
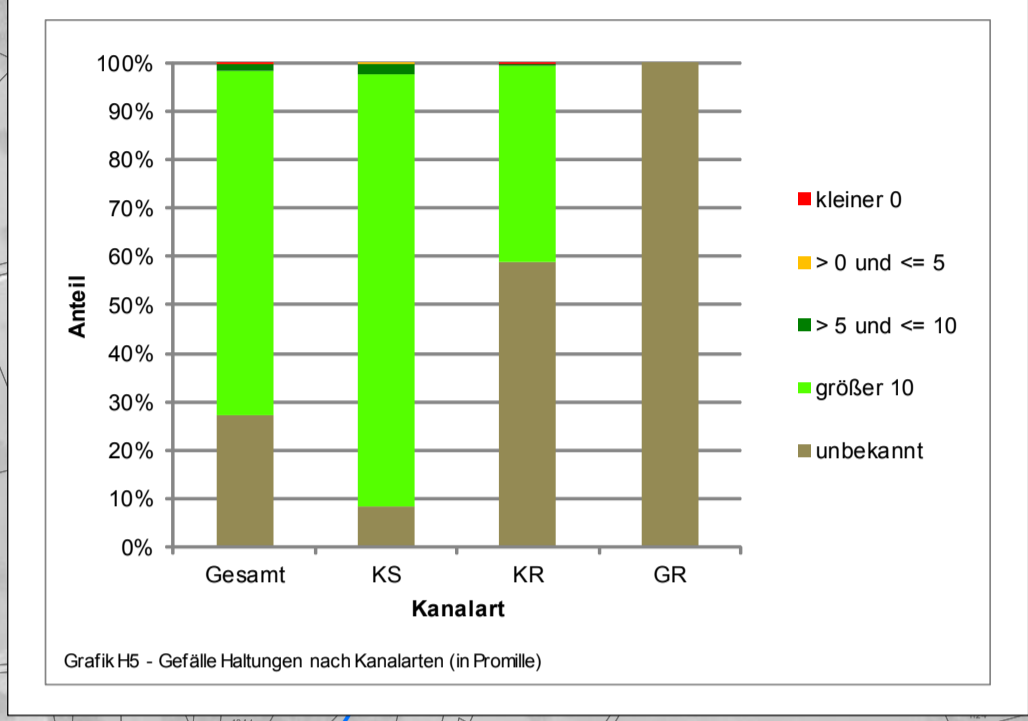
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D4	6	-





**Bestand nach Gefälle Haltungen**

Kanalart	Gefälle in %	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	> 2,5 und <= 5	1	32	0%
	> 5 und <= 10	8	196	2%
	größer 10	329	9.136	89%
	unbekannt	34	863	8%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	kleiner 0	1	11	0%
	> 5 und <= 10	1	31	1%
	größer 10	102	2.290	41%
	unbekannt	139	3.322	59%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offener Graben (GR)	unbekannt	4	170	100%
Gesamt	kleiner 0	1	11	0%
	> 2,5 und <= 5	1	32	0%
	> 5 und <= 10	9	227	1%
	größer 10	431	11.426	71%
	unbekannt	177	4.355	27%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



**Legende**

<b>Gefälle (%)</b>	<b>Bauwerke</b>
— kleiner 0	□ Ein- / Auslaufbauwerk
— >0 und <=5	⊕ Benzin- / Ölabscheider
— >5 und <=10	⊕ Pumpwerk
— größer 10	⊕ Becken
— unbekannt	○ Mulde / Teich
<b>Kanalarten</b>	— Straßeneinlauf
— Schmutzwasser	<b>Gewässer</b>
- - - Regenwasser / Offener Graben	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Baugingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

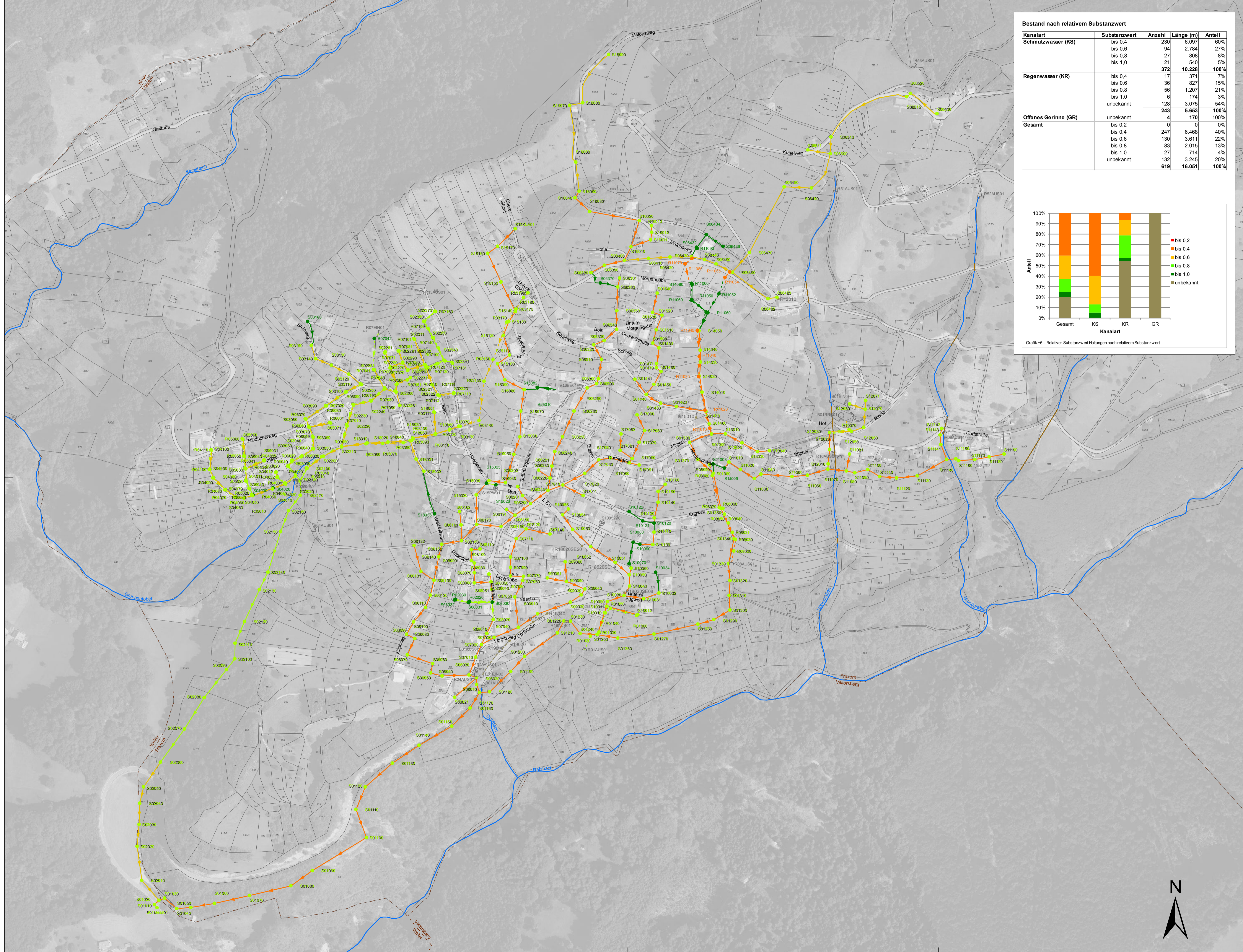
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Gefälle Haltungen

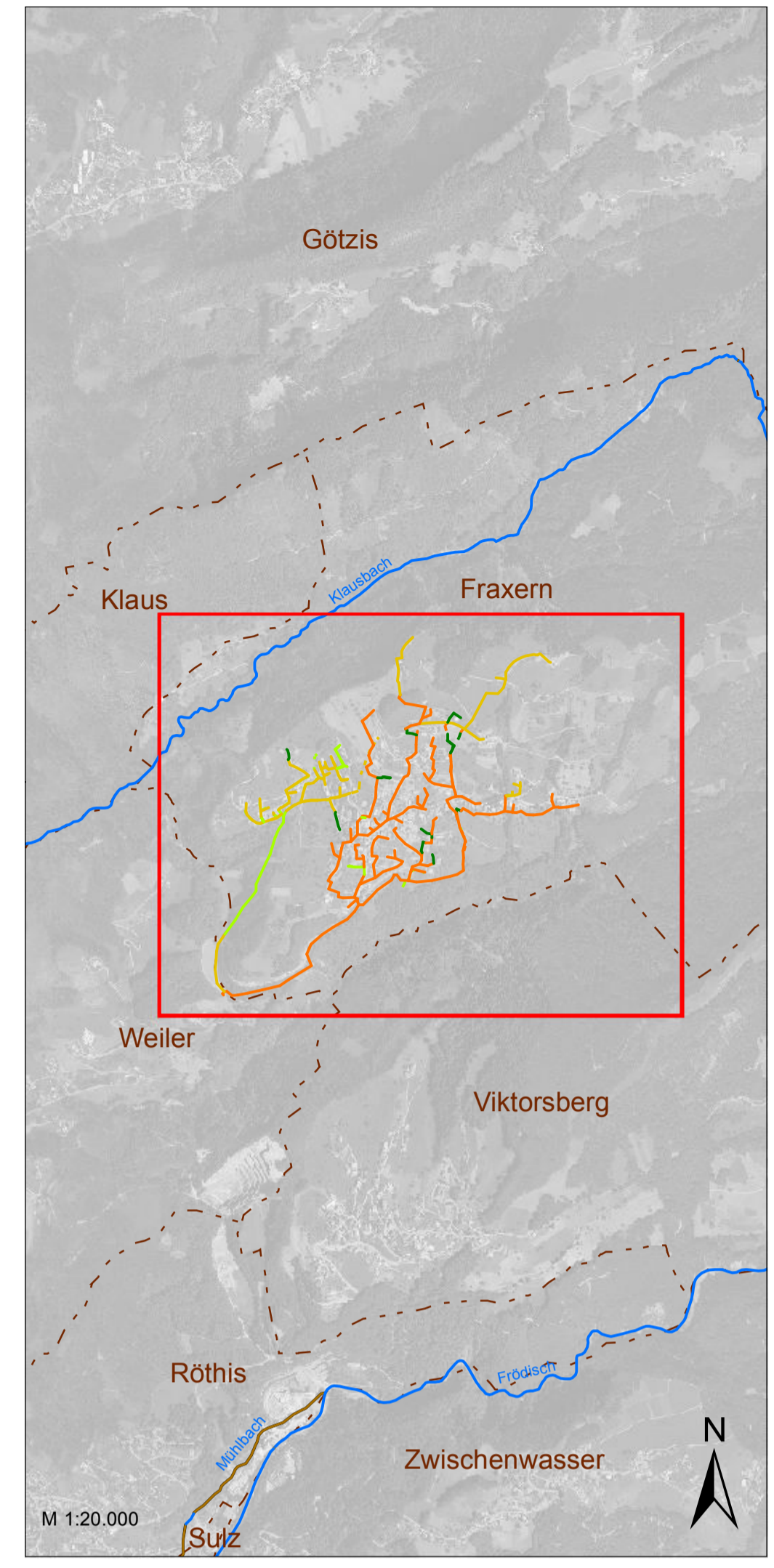
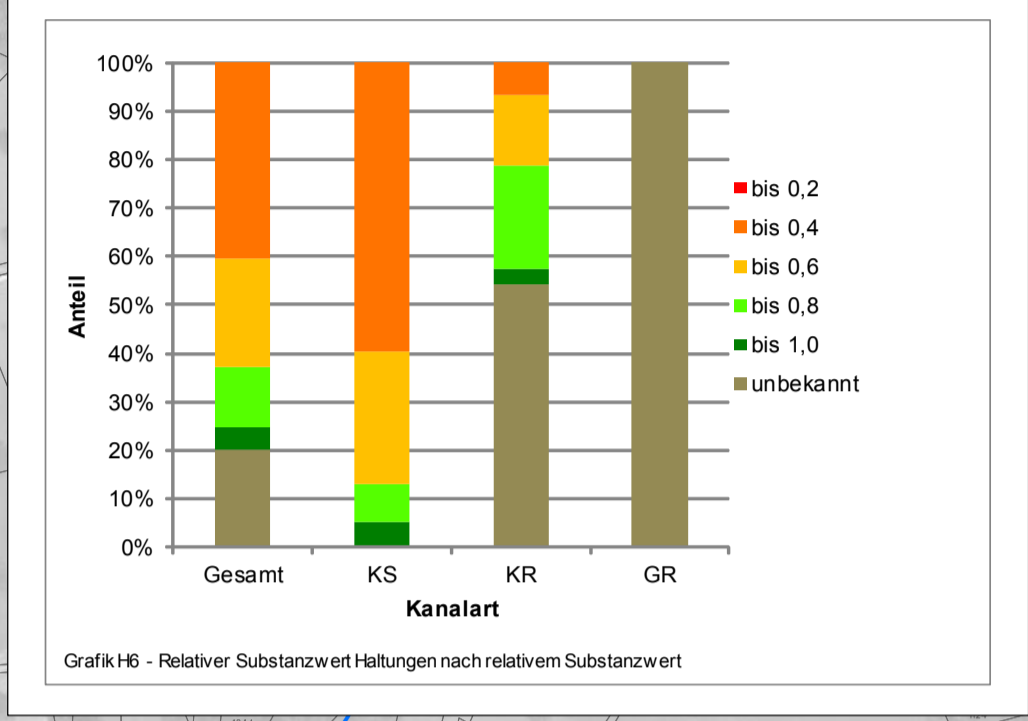
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D5	7	-





**Bestand nach relativem Substanzwert**

Kanalart	Substanzwert	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 0,4	230	6.097	60%
	bis 0,6	94	2.784	27%
	bis 0,8	27	808	8%
	bis 1,0	21	540	5%
		<b>372</b>	<b>10.228</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 0,4	17	371	7%
	bis 0,6	36	827	15%
	bis 0,8	56	1.207	21%
	bis 1,0	6	174	3%
	unbekannt	128	3.075	54%
		<b>243</b>	<b>5.653</b>	<b>100%</b>
Offenes Gerinne (GR)	unbekannt	4	170	100%
Gesamt	bis 0,2	0	0	0%
	bis 0,4	247	6.468	40%
	bis 0,6	130	3.611	22%
	bis 0,8	83	2.015	13%
	bis 1,0	27	714	4%
	unbekannt	132	3.245	20%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



**Legende**

<b>Relativer Substanzwert</b>	<b>Bauwerke</b>
— bis 0,2	Ein- / Auslaufbauwerk
— bis 0,4	Benzin- / Ölabscheider
— bis 0,6	Pumpwerk
— bis 0,8	Becken
— bis 1,0	Mulde / Teich
<b>Kanalarten</b>	— Straßeneinlauf
— Schmutzwasser	<b>Gewässer</b>
— Regenwasser / Offener Graben	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	— Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

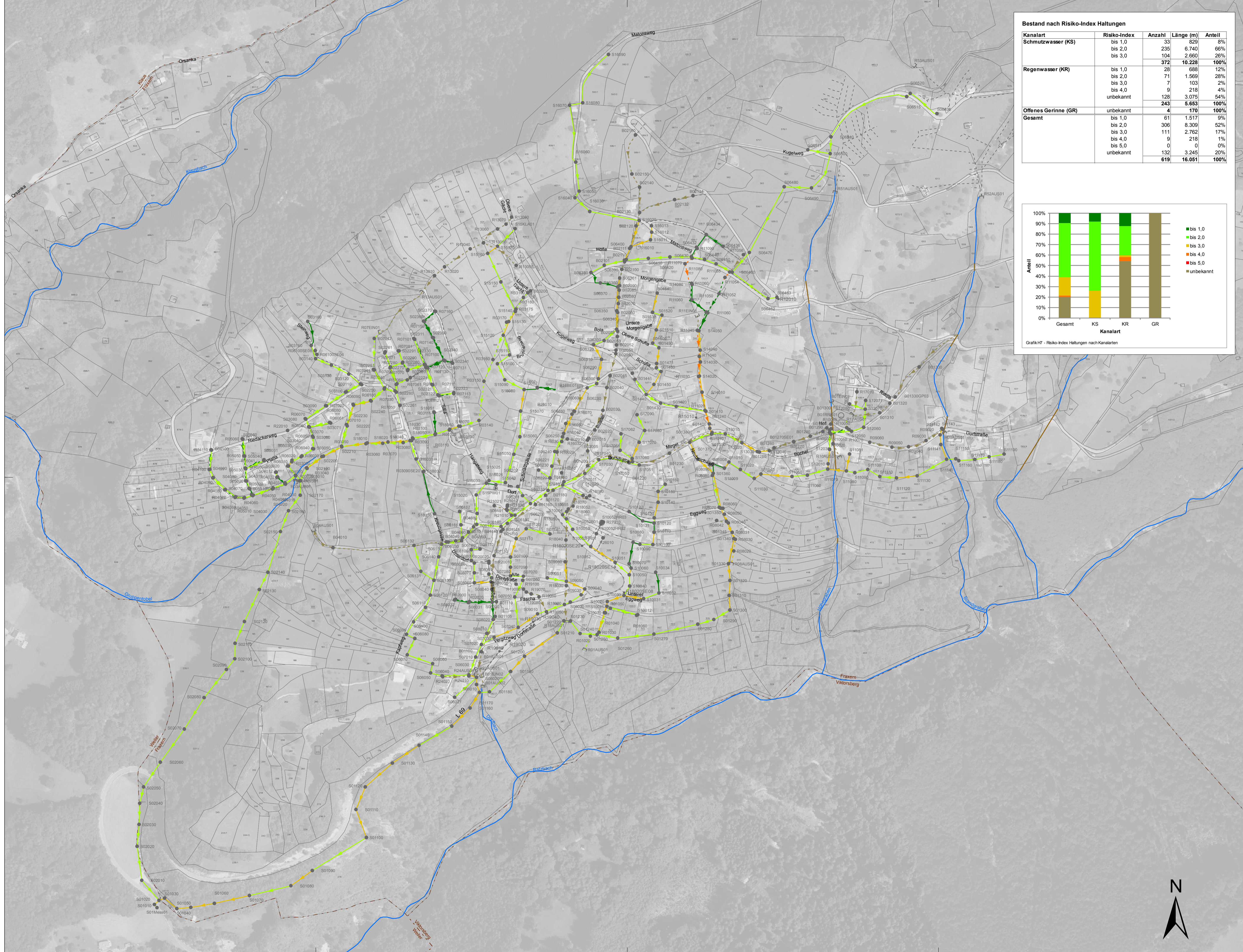
**Projekt**  
Abschlussprojekt UNIGIS Mahl Enrico:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Relativer Substanzwert Schächte und Haltungen

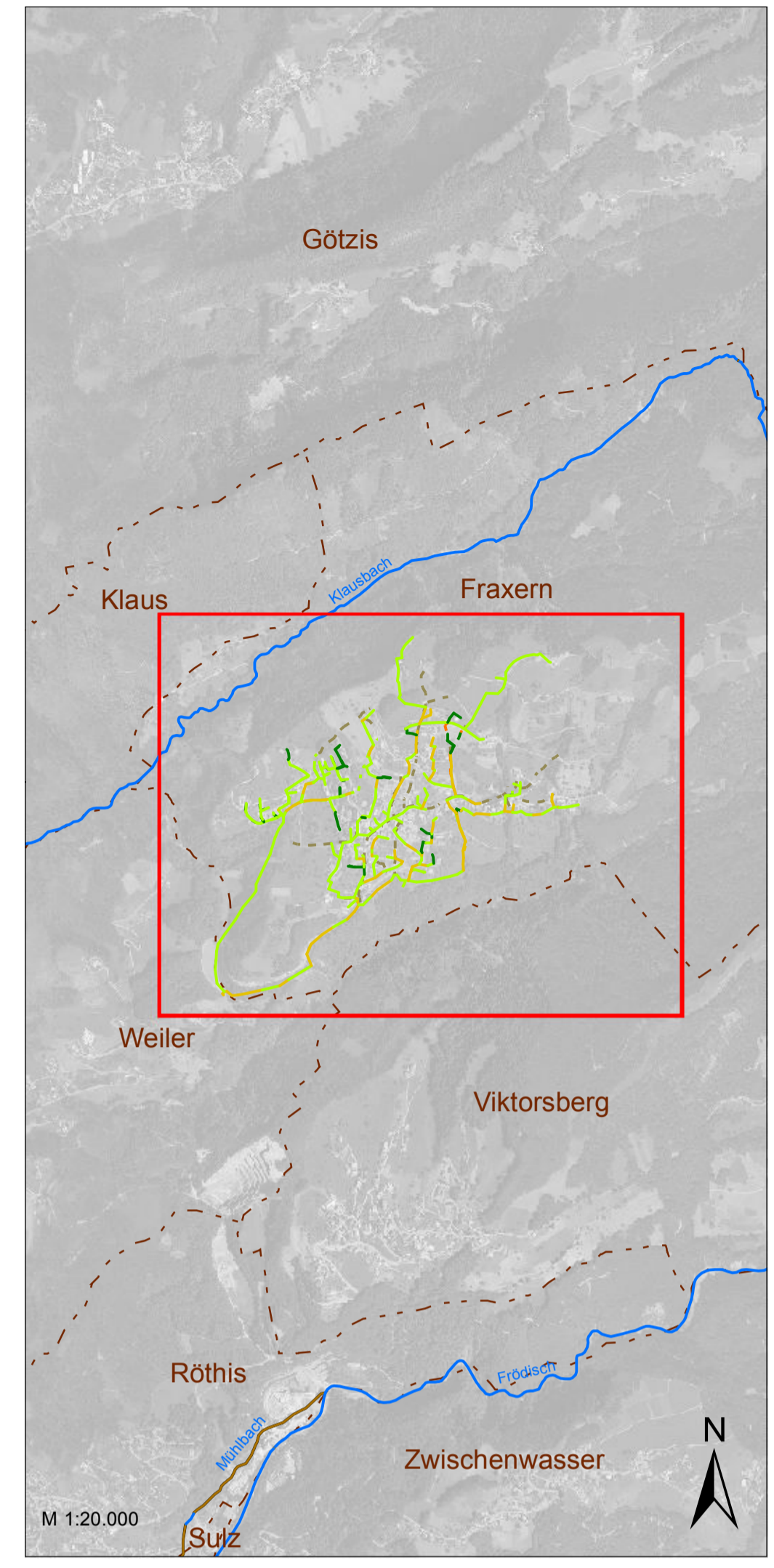
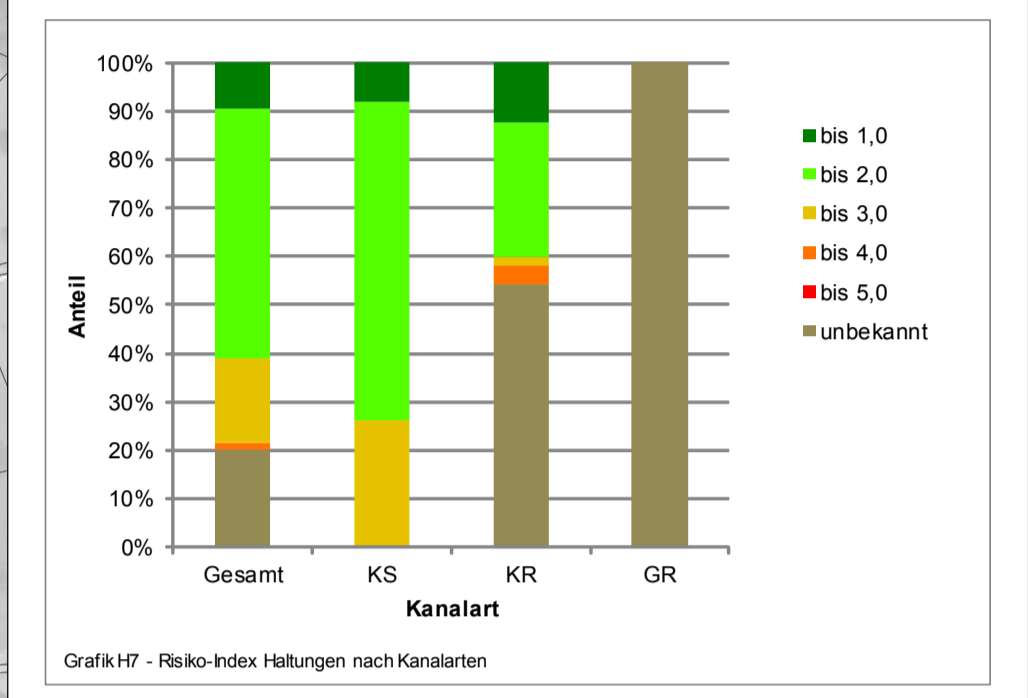
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D6	8	-





**Bestand nach Risiko-Index Haltungen**

Kanalart	Risiko-Index	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	bis 1.0	33	829	8%
	bis 2.0	235	6.740	66%
	bis 3.0	104	2.960	26%
		<b>372</b>	<b>10.229</b>	<b>100%</b>
Regenwasser (KR)	bis 1.0	28	688	12%
	bis 2.0	71	1.569	28%
	bis 3.0	7	103	2%
	bis 4.0	9	218	4%
	unbekannt	128	3.075	54%
Offenes Gerinne (GR)	unbekannt	4	170	100%
Gesamt	bis 1.0	61	1.517	9%
	bis 2.0	306	8.309	52%
	bis 3.0	111	2.762	17%
	bis 4.0	9	218	1%
	bis 5.0	0	0	0%
	unbekannt	132	3.245	20%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>



**Legende**

<b>Risiko-Index</b>	<b>Bauwerke</b>
— bis 1.0	Ein- / Auslaufbauwerk
— bis 2.0	Benzin- / Ölabscheider
— bis 3.0	Pumpwerk
— bis 4.0	Becken
— bis 5.0	Mulde / Teich
— unbekannt	Straßeneinlauf
— Schmutzwasser	<b>Gewässer</b>
--- Regenwasser / Offener Graben	sichtbar/offen
— — — — —	Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	— — — — — Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

**WASSER PLAN**  
 Fischer & Herda  
 Zivilttechnik GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

Staatlich befugte & beidseitige Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

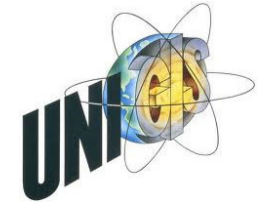
**Bauherr**  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

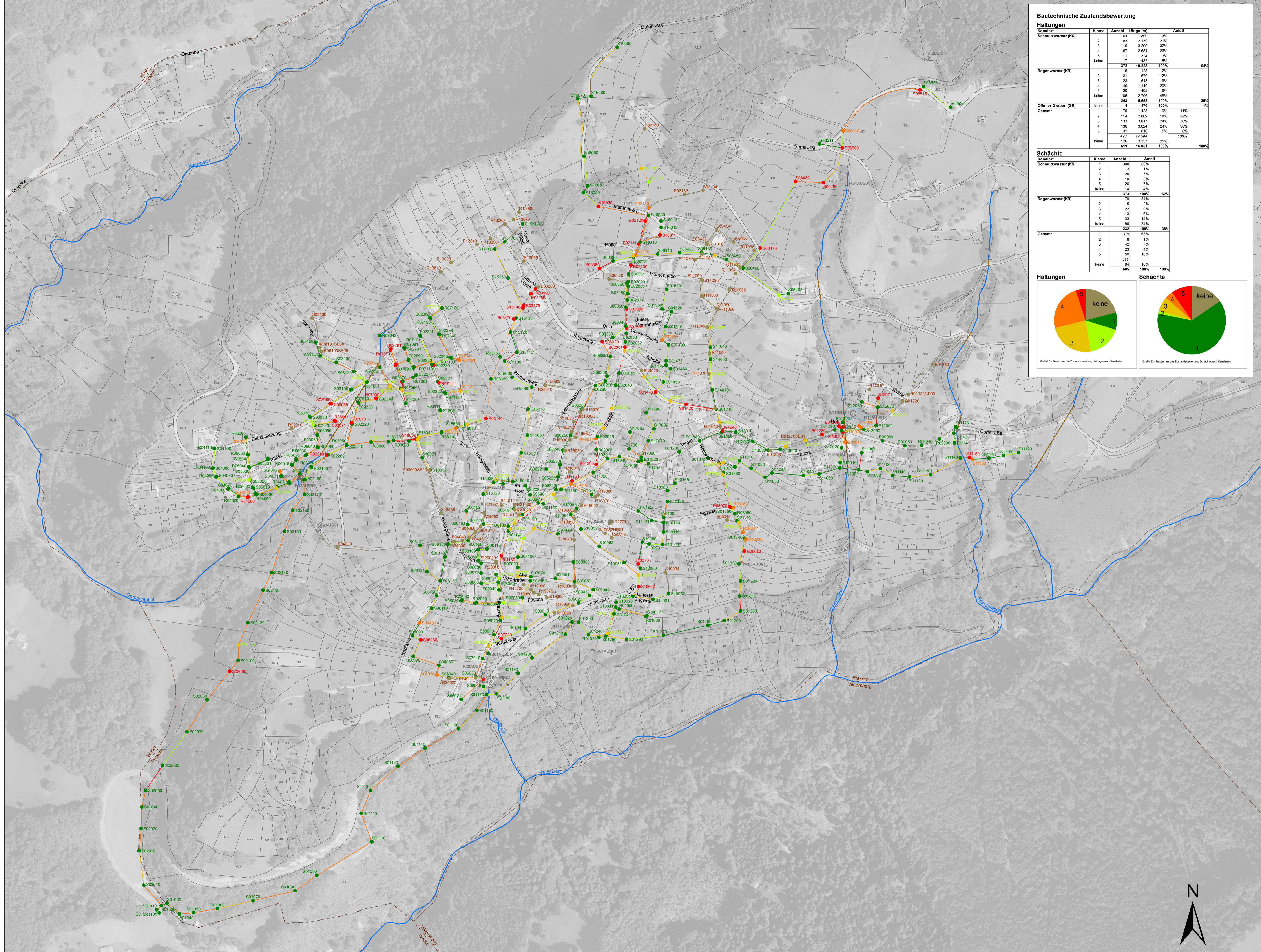
**Projekt**  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
 Bestand

**Planbezeichnung**  
 Übersichtslegeplan  
 Risiko-Index Haltungen

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D7	9	-





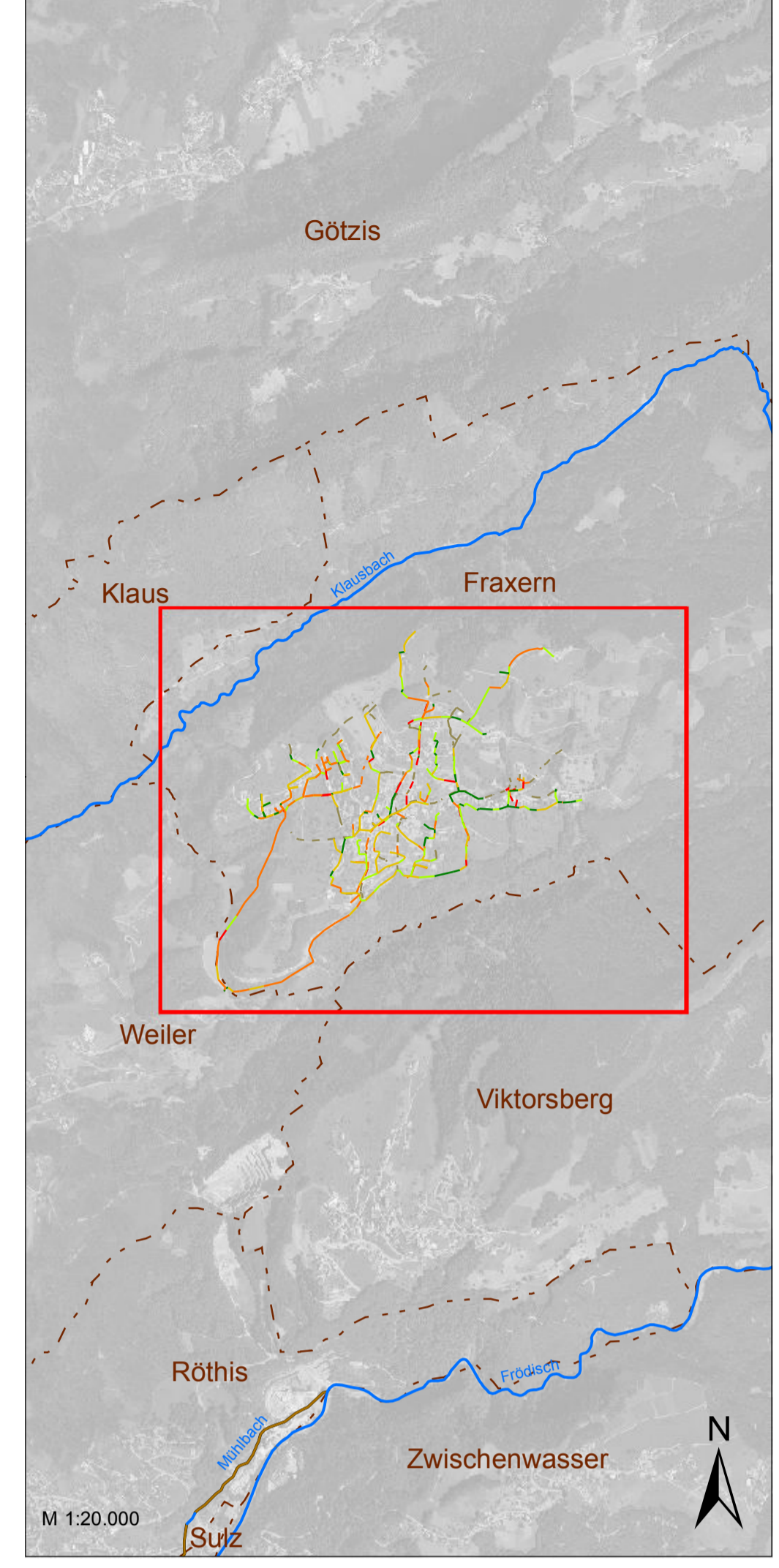
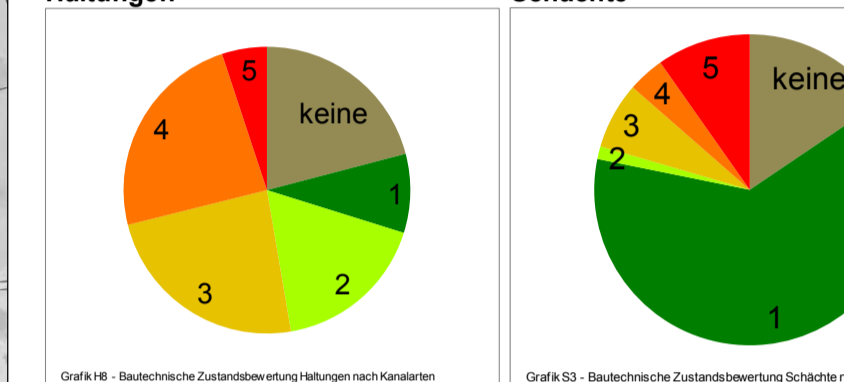
**Bautechnische Zustandsbewertung**

**Halteungen**

Kanalart	Klasse	Anzahl	Länge (m)	Anteil			
Schmutzwasser (KS)	1	64	1.300	13%			
	2	63	2.139	21%			
	3	110	3.299	32%			
	4	87	2.684	26%			
	keine	17	482	5%			
keine				372	10.229	100%	
Regenwasser (KR)	1	15	129	2%			
	2	31	670	12%			
	3	23	518	9%			
	4	49	1.140	20%			
	5	20	492	9%			
keine				135	2.705	48%	
keine				243	5.663	100%	
Offener Graben (OR)	keine	4	170	100%			
	keine				79	1.625	11%
	keine				114	2.809	18%
	keine				133	3.817	24%
	keine				136	3.824	24%
keine				5	31	5%	
keine				493	12.094	100%	
keine				126	3.357	21%	
keine				619	16.051	100%	

**Schächte**

Kanalart	Klasse	Anzahl	Anteil			
Schmutzwasser (KS)	1	300	80%			
	2	3	1%			
	3	20	5%			
	4	10	3%			
	5	26	7%			
keine				14	4%	
Regenwasser (KR)	1	373	100%			
	keine				15	2%
	keine				5	2%
	keine				22	9%
	keine				4	6%
keine				33	14%	
keine				80	34%	
keine				232	100%	
Gesamt	1	379	63%			
	2	8	1%			
	3	42	7%			
	4	23	4%			
	5	59	10%			
keine				511	16%	
keine				605	100%	



**Legende**

Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung gemäß Anzeigebefehl Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1 (green)	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2 (yellow)	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3 (orange)	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4 (red)	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5 (purple)	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.d.R. Sofortmaßnahme)
keine (grey)	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

Kanalarten	Gewässer
Schmutzwasser (solid line)	sichtbar/offen (blue line)
Regenwasser / Offener Graben (dashed line)	Rohr/Brücke/Überdeckung (orange line)
Grenzen (dotted line)	Grenzen (dotted line)

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

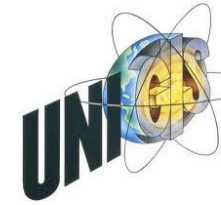
Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05223/64511 Fax: 05223/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

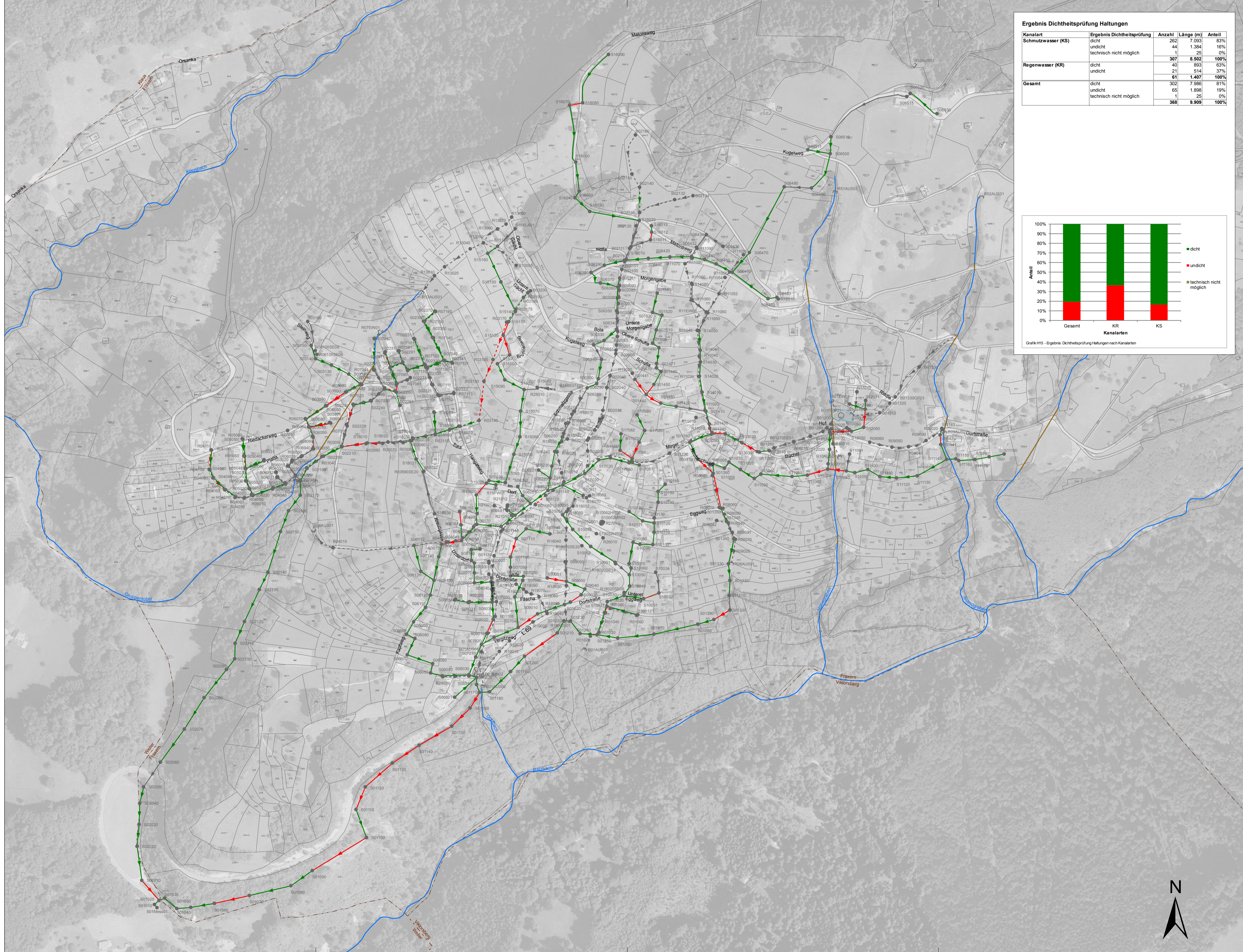
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Übersichtslageplan**  
**Bautechnische Zustandsbewertung**

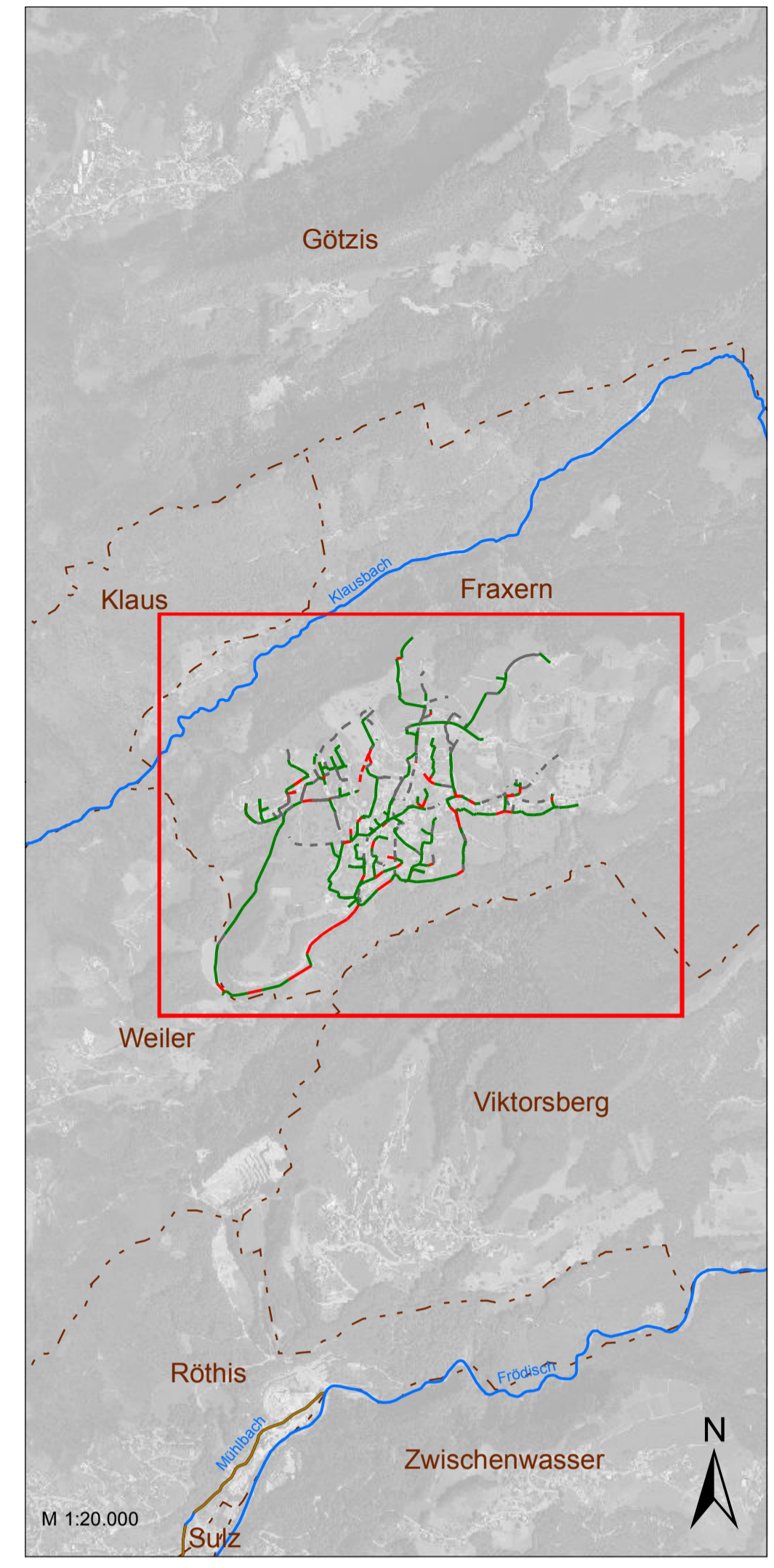
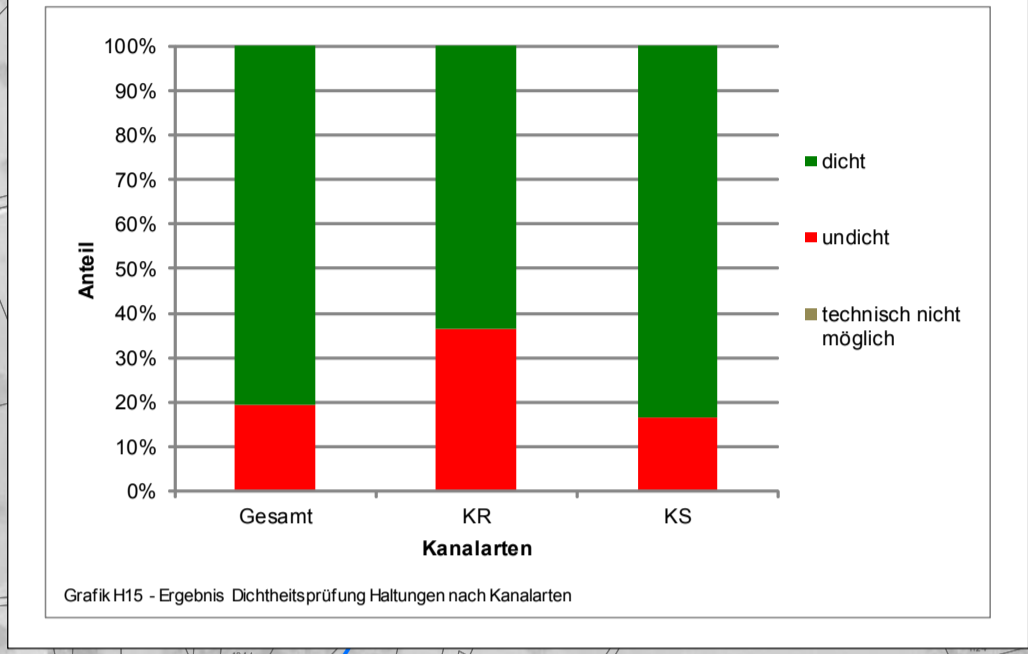
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D8	10	-





### Ergebnis Dichtheitsprüfung Haltungen

Kanalart	Ergebnis Dichtheitsprüfung	Anzahl	Länge (m)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	dicht	262	7.093	83%
	undicht	44	1.394	16%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
Regenwasser (KR)	dicht	307	8.802	100%
	undicht	40	893	63%
	technisch nicht möglich	21	514	37%
Gesamt	dicht	569	15.895	81%
	undicht	65	1.888	19%
	technisch nicht möglich	1	25	0%
		<b>368</b>	<b>9.909</b>	<b>100%</b>



### Legende

<b>Dichtheitsprüfung Haltungen</b> dicht optisch undicht undicht technisch nicht möglich	<b>Bauwerke</b> Ein- / Auslaufbauwerk Benzin- / Olabscheider Pumpwerk Becken Mulde / Teich
<b>Kanalarten</b> Schmutzwasser Regenwasser / Offener Graben	<b>Gewässer</b> sichtbar/offen Rohr/Brücke/Überdeckung
<b>Grenzen</b> Gemeindegrenze	

Dichtheitsprüfungen gemäß ONORM B2503

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

**WASSER PLAN**  
 Fischer & Herda  
 Zivilttechnik GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600-4  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

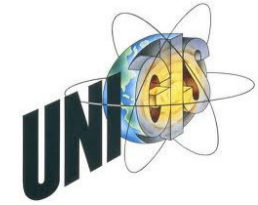
**Bauherr**  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

**Projekt**  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

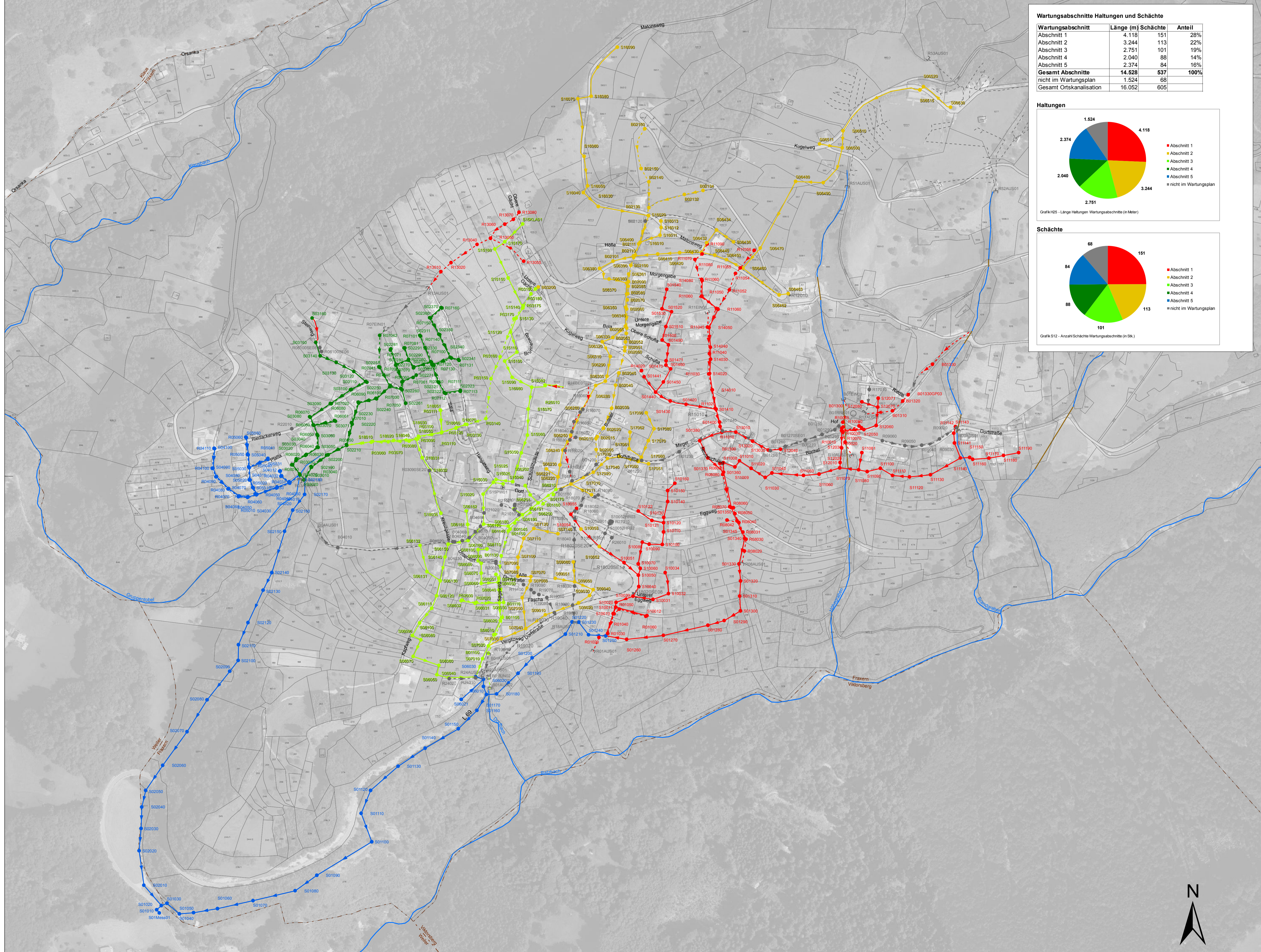
**Planungsstufe**  
 Bestand

**Planbezeichnung**  
 Übersichtslegeplan  
 Ergebnis Dichtheitsprüfungen

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D9	11	-

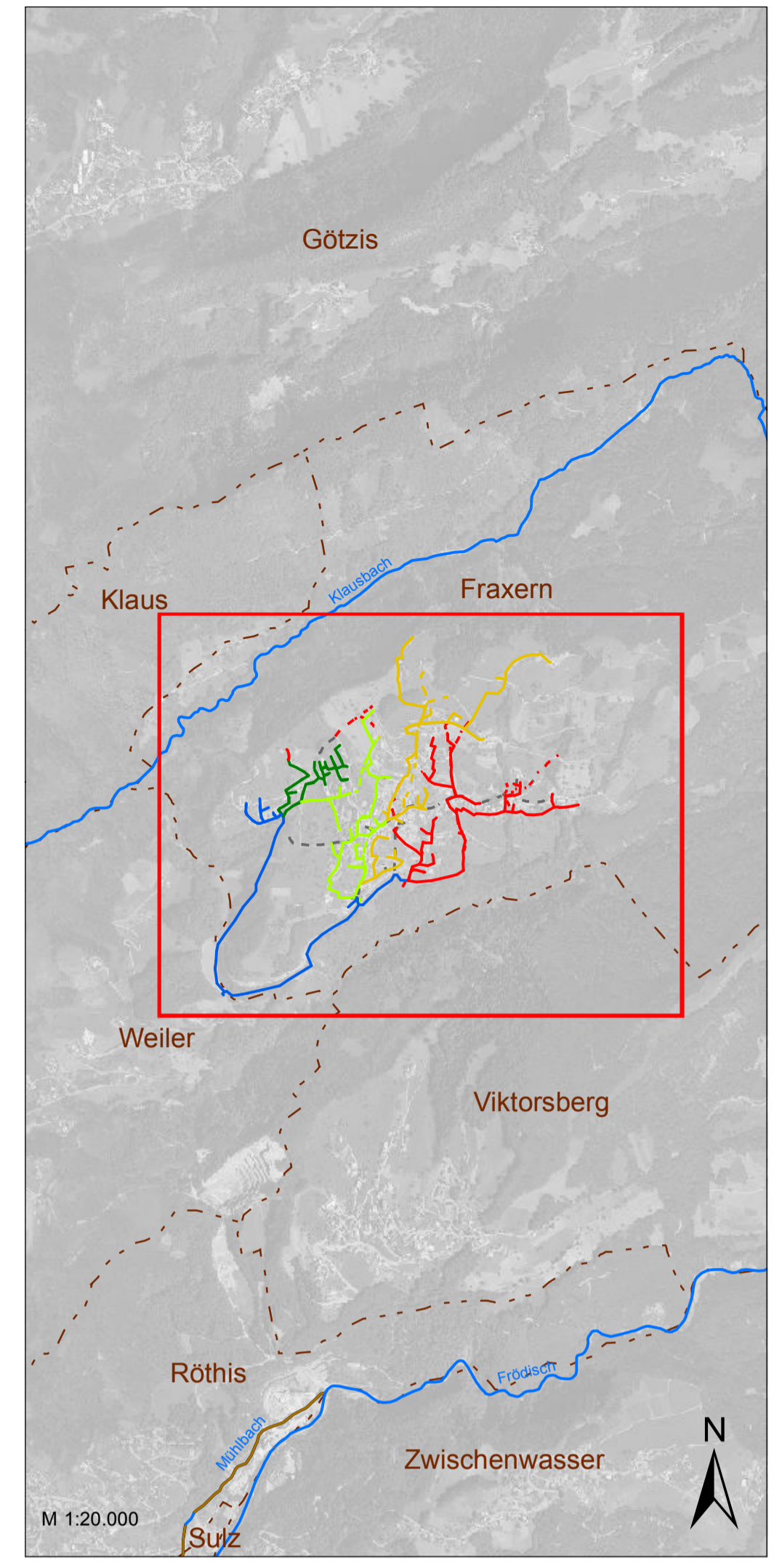
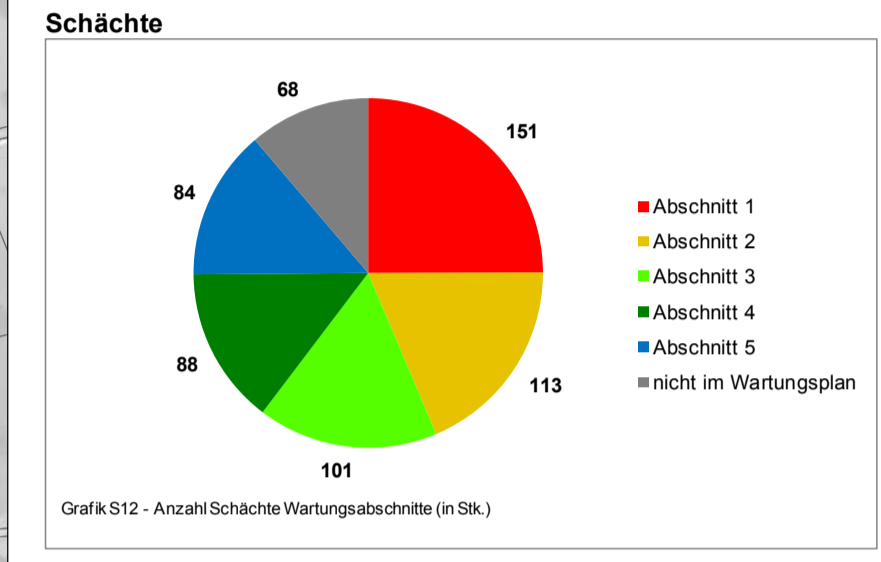
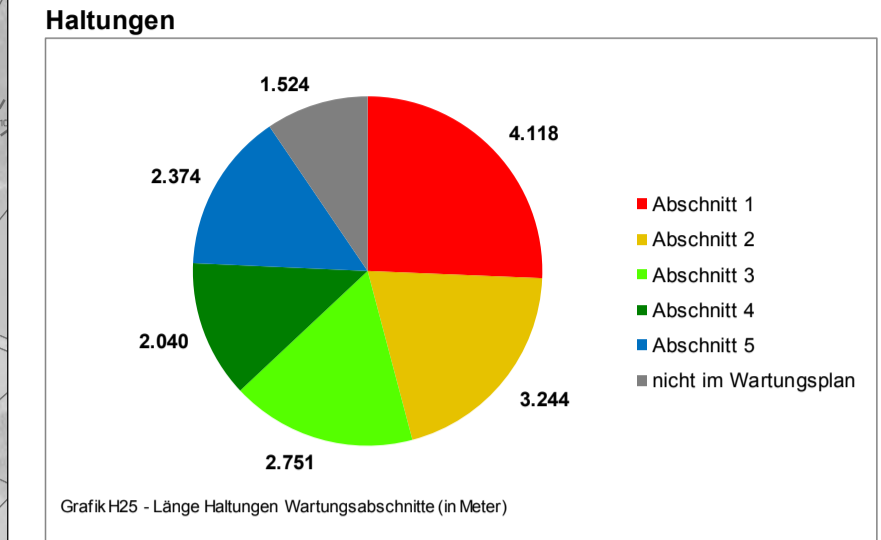






**Wartungsabschnitte Haltungen und Schächte**

Wartungsabschnitt	Länge (m)	Schächte	Anteil
Abschnitt 1	4.118	151	28%
Abschnitt 2	3.244	113	22%
Abschnitt 3	2.751	101	19%
Abschnitt 4	2.040	88	14%
Abschnitt 5	2.374	84	16%
<b>Gesamt Abschnitte</b>	<b>14.524</b>	<b>537</b>	<b>100%</b>
nicht im Wartungsplan	1.524	68	
Gesamt Ortskanalisation	16.052	605	



**Legende**

<b>Wartungsabschnitt</b>	<b>Bauwerke</b>
— Abschnitt 1	□ Ein- / Auslaufbauwerk
— Abschnitt 2	⊕ Benzin- / Ölabscheider
— Abschnitt 3	⊕ Pumpwerk
— Abschnitt 4	⊕ Becken
— Abschnitt 5	○ Mulde / Teich
— kein Abschnitt	○ Straßeneinlauf
— Schmutzwasser	<b>Gewässer</b>
--- Regenwasser / Offener Graben	— sichtbar/offen
---	— Rohr/Brücke/Überdeckung
---	<b>Grenzen</b>
	--- Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

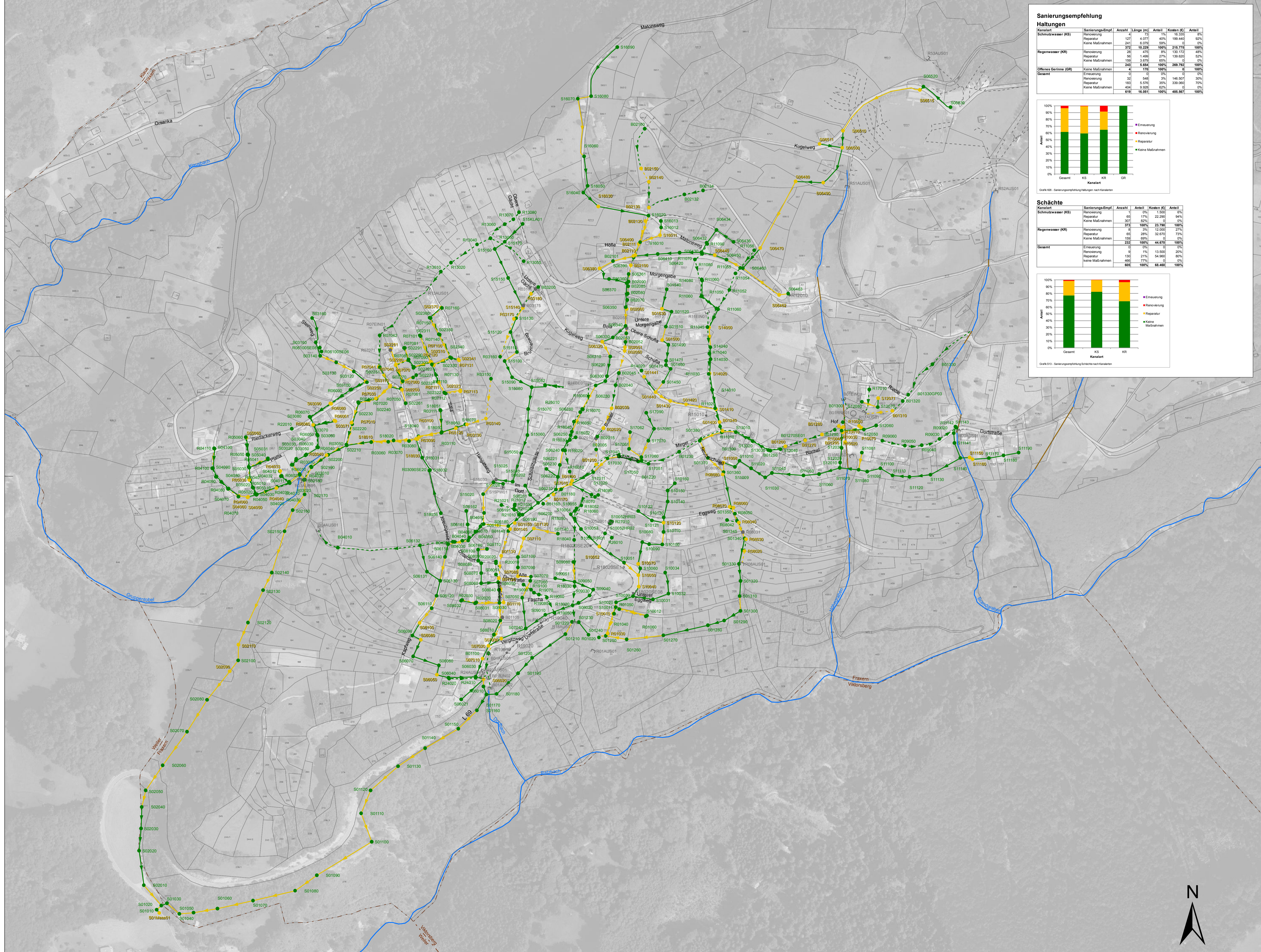
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Wartungsabschnitte Schächte und Haltungen

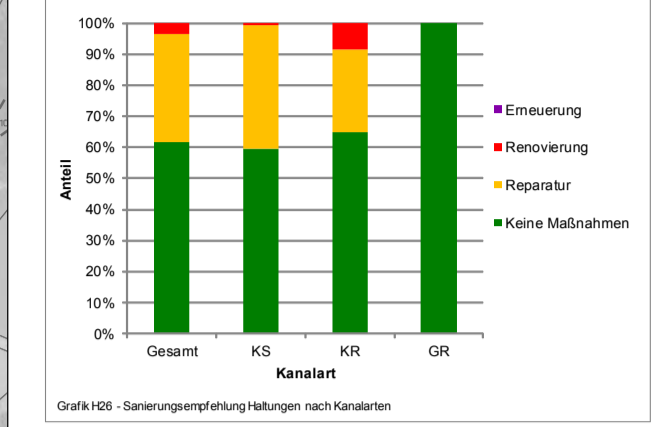
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D10	12	-





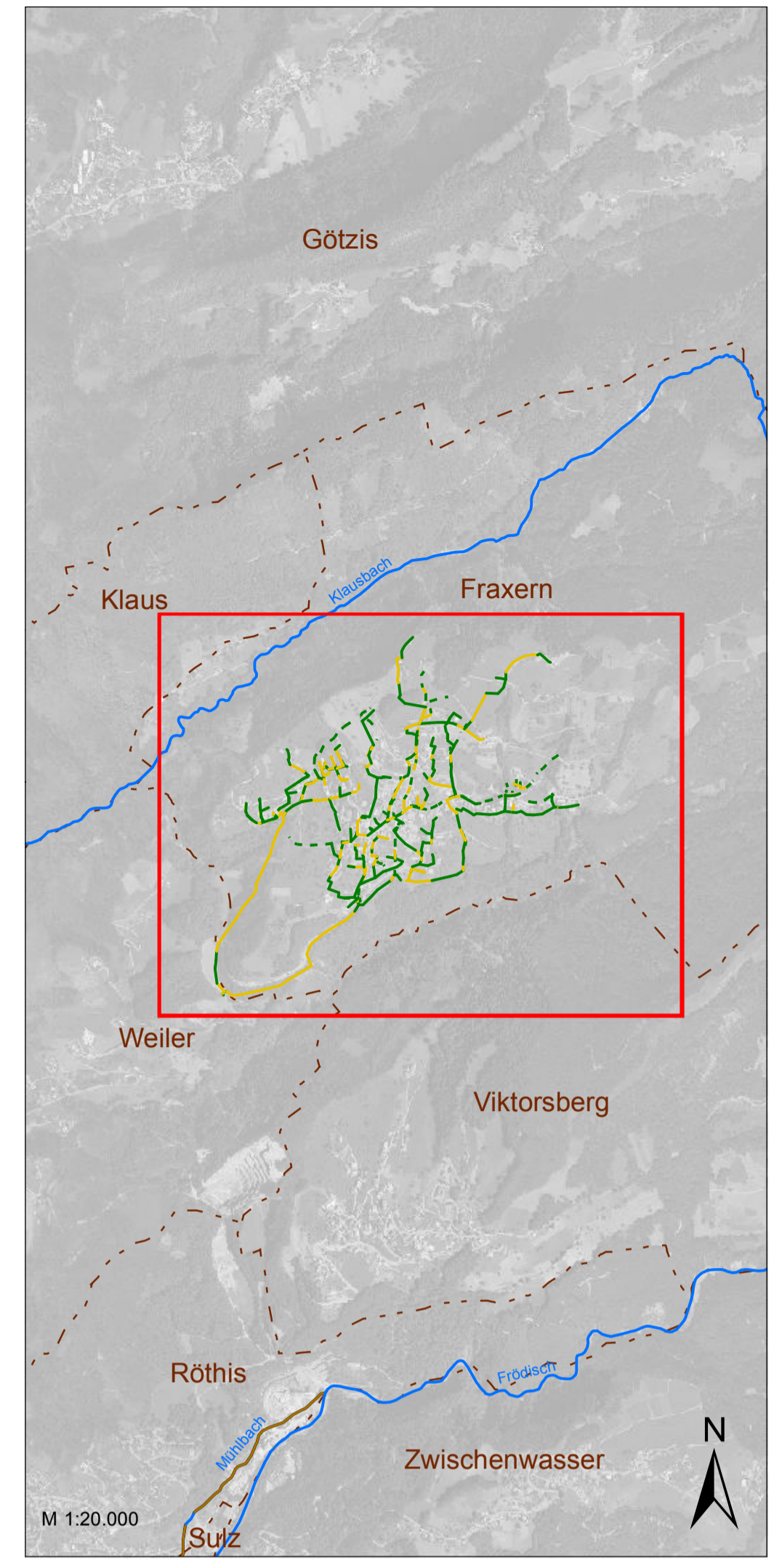
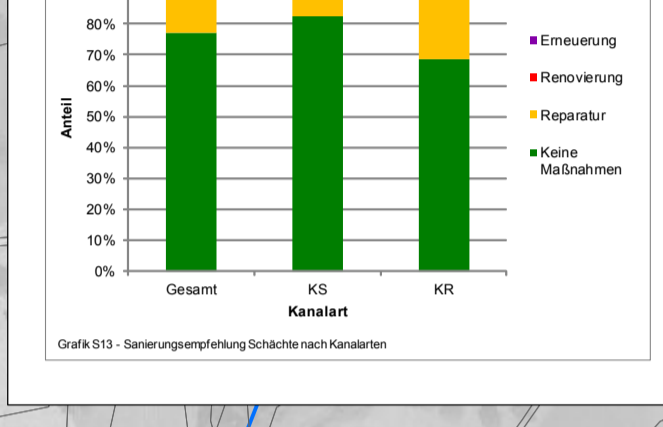
### Sanierungsempfehlung Haltungen

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Länge (m)	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	4	72	1%	16.330	6%
	Reparatur	127	6.072	40%	19.440	6%
	Keine Maßnahmen	241	6.072	59%	0	0%
Regenwasser (KR)	Renovierung	26	475	6%	130.172	46%
	Reparatur	46	469	27%	139.600	50%
	Keine Maßnahmen	156	3.075	65%	0	0%
Offenes Gefälle (GR)	Keine Maßnahmen	243	6.664	100%	269.792	100%
	Reparatur	1	172	100%	0	0%
<b>Gesamt</b>	<b>Renovierung</b>	<b>30</b>	<b>547</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
	<b>Reparatur</b>	<b>183</b>	<b>6.570</b>	<b>35%</b>	<b>339.000</b>	<b>70%</b>
	<b>Keine Maßnahmen</b>	<b>456</b>	<b>9.028</b>	<b>62%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	<b>488.967</b>	<b>100%</b>



### Schächte

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	1	0%	1.500	6%
	Reparatur	65	17%	22.200	9%
	Keine Maßnahmen	307	82%	0	0%
Regenwasser (KR)	Renovierung	6	3%	12.000	2%
	Reparatur	85	28%	32.810	7%
	Keine Maßnahmen	159	69%	0	0%
<b>Gesamt</b>	<b>Renovierung</b>	<b>7</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
	<b>Reparatur</b>	<b>150</b>	<b>21%</b>	<b>54.990</b>	<b>20%</b>
	<b>Keine Maßnahmen</b>	<b>466</b>	<b>77%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
		<b>663</b>	<b>100%</b>	<b>54.990</b>	<b>100%</b>



### Legende

<b>Sanierungsempfehlung</b>	<b>Bauwerke</b>
— Erneuerung	□ Ein- / Auslaufbauwerk
— Renovierung	⊗ Benzin- / Ölabscheider
— Reparatur	⊕ Pumpwerk
— Keine Maßnahmen	⊖ Becken
<b>Kanalarten</b>	○ Mulde / Teich
— Schmutzwasser	— Straßeneinlauf
- - - Regenwasser / Offener Graben	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

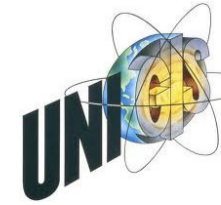
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

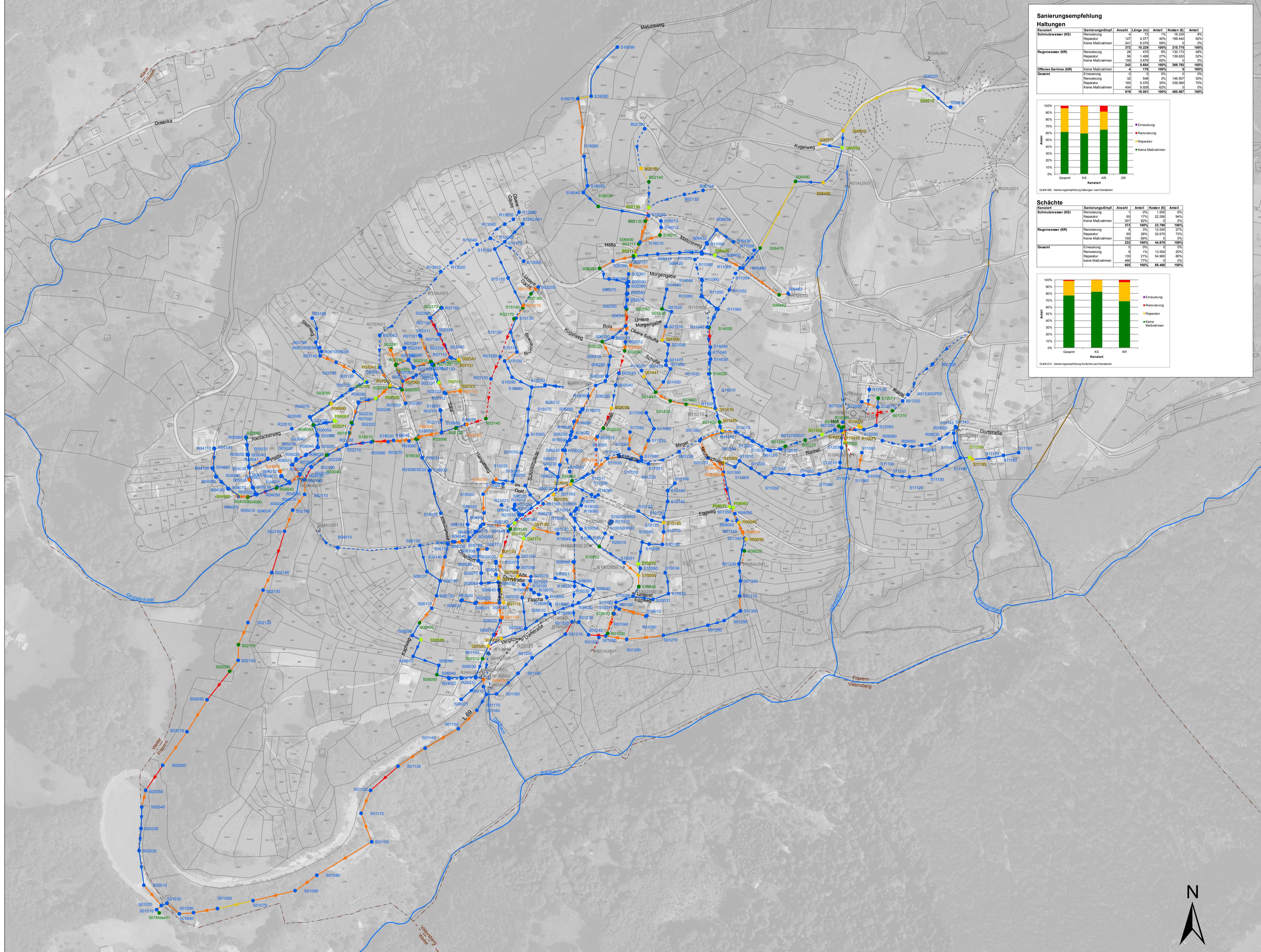
Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Übersichtslageplan**  
**Sanierungsempfehlung Schächte und Haltungen**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D11	13	-

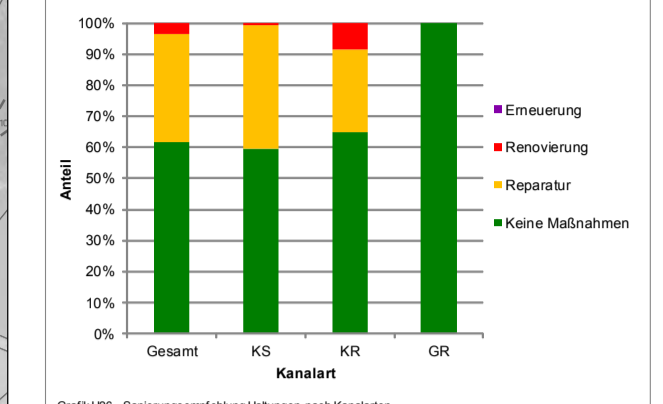
Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at





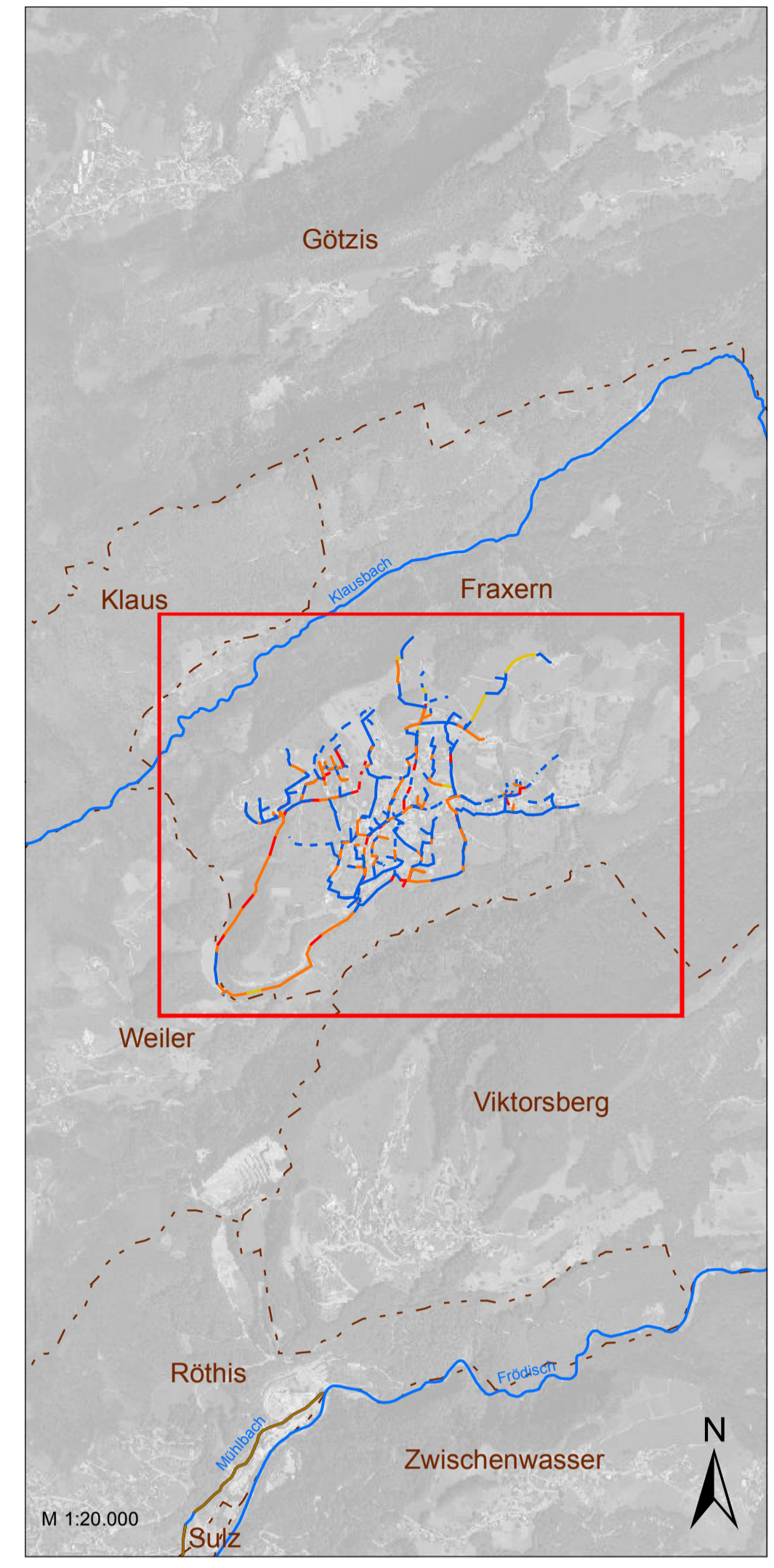
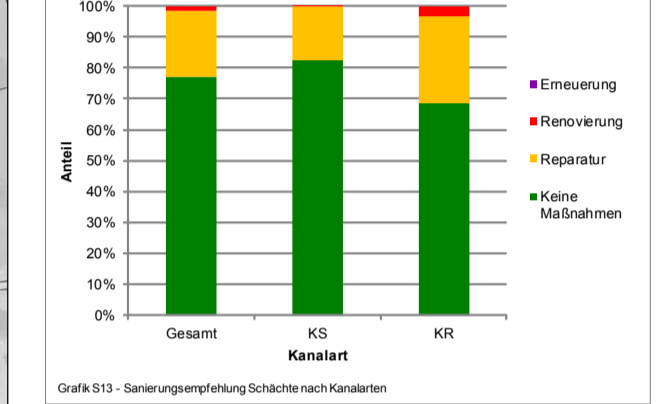
### Sanierungsempfehlung Halungen

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Länge (m)	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	4	72	1%	16.330	6%
	Reparatur	127	6.072	40%	19.440	6%
	Keine Maßnahmen	241	6.072	59%	0	0%
Regenwasser (KR)	Renovierung	26	475	0%	130.172	46%
	Reparatur	46	469	27%	139.600	50%
	Keine Maßnahmen	156	3.078	65%	0	0%
Offenes Gefälle (GR)	Keine Maßnahmen	243	6.664	100%	269.792	100%
	Reparatur	1	170	0%	0	0%
<b>Gesamt</b>	Renovierung	30	546	0%	146.502	30%
	Reparatur	183	6.576	35%	339.040	70%
	Keine Maßnahmen	456	6.028	62%	0	0%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	<b>485.567</b>	<b>100%</b>



### Schächte

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	1	0%	1.500	6%
	Reparatur	65	17%	22.250	6%
	Keine Maßnahmen	307	62%	0	0%
Regenwasser (KR)	Renovierung	8	3%	12.000	27%
	Reparatur	85	28%	32.810	27%
	Keine Maßnahmen	159	69%	0	0%
Gesamt	Renovierung	9	2%	13.500	20%
	Reparatur	150	21%	65.060	80%
	Keine Maßnahmen	466	77%	0	0%
		<b>485</b>	<b>100%</b>	<b>88.560</b>	<b>100%</b>



### Legende

**Geschätzte Sanierungskosten je Schacht**

- keine
- bis 250,-
- bis 500,-
- bis 1.000,-
- bis 2.500,-
- über 2.500,-

**Geschätzte Sanierungskosten je Halung**

- keine
- bis 250,-
- bis 500,-
- bis 1.000,-
- bis 2.500,-
- über 2.500,-

**Kanalarten**

- Schmutzwasser
- - - Regenwasser / Offener Graben

**Bauwerke**

- Ein- / Auslaufbauwerk
- ⊕ Benzin- / Ölabscheider
- ⊕ Pumpwerk
- ⊕ Becken
- ⊕ Mulde / Teich
- ⊕ Straßeneinlauf

**Grenzen**

- sichtbar/offen
- Rohr/Brücke/Überdeckung
- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

---

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

---

**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

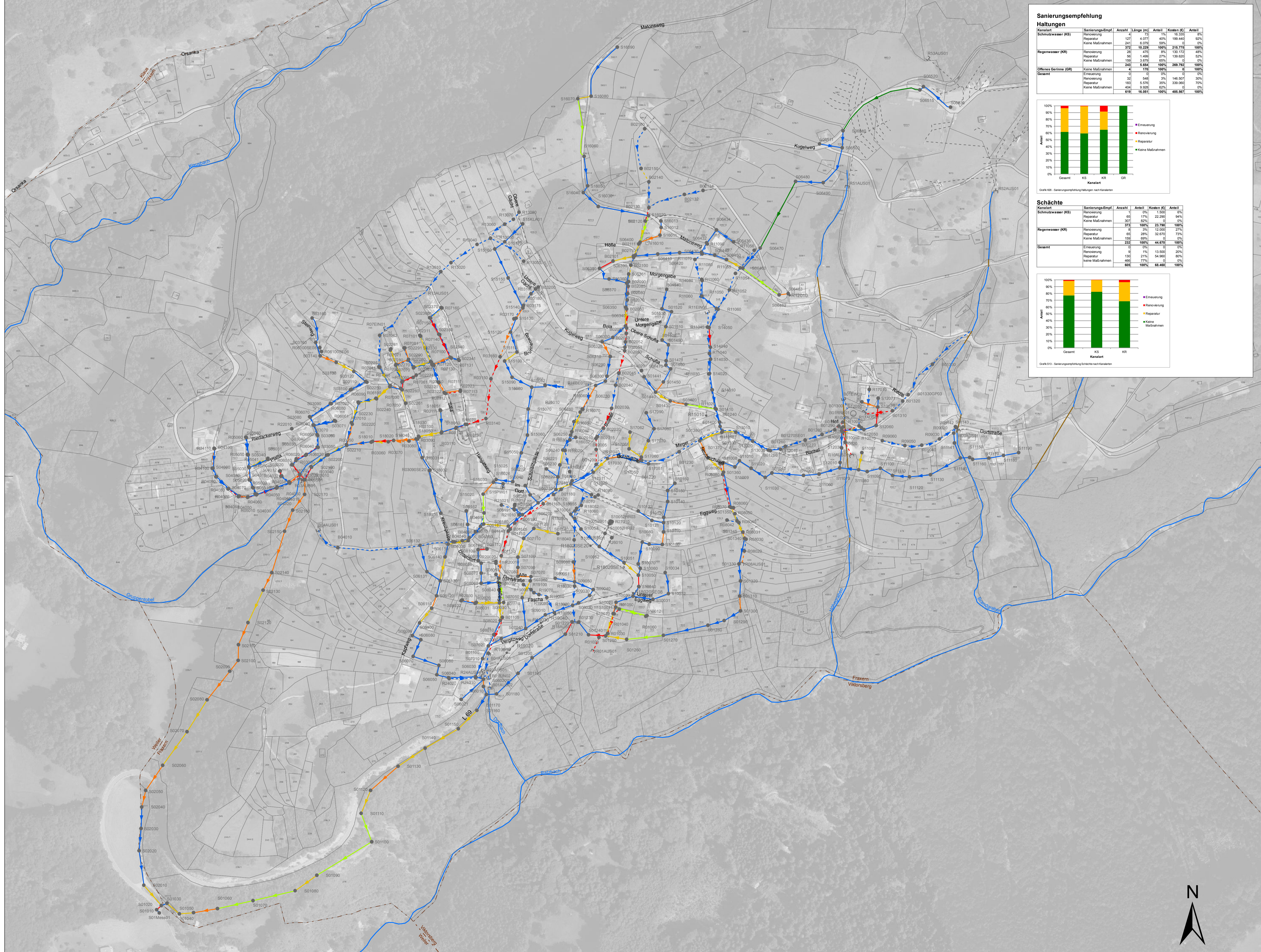
**Planungsstufe**  
Bestand

---

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Geschätzte Sanierungskosten je Schacht bzw. je Halung

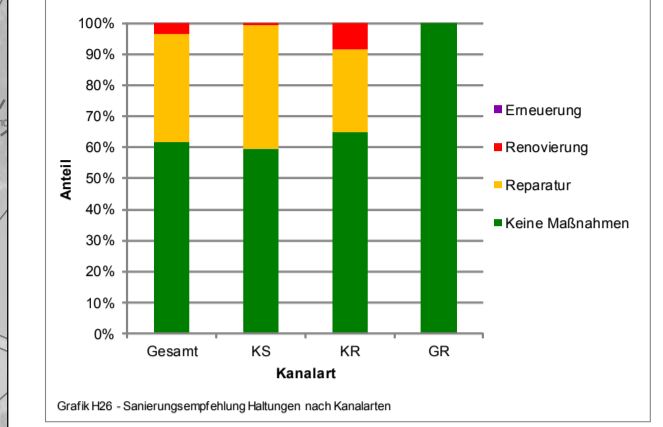
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D12	14	-





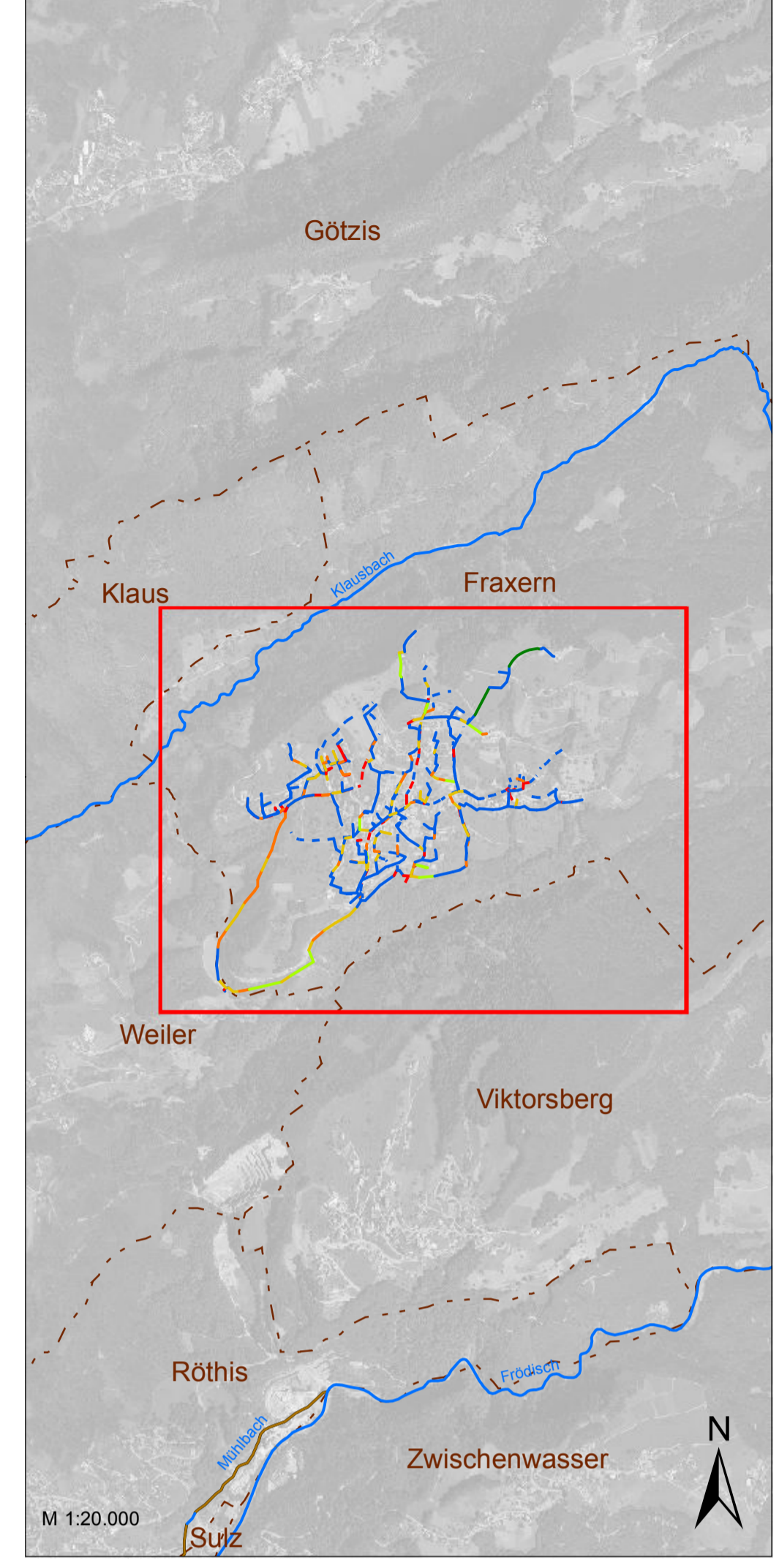
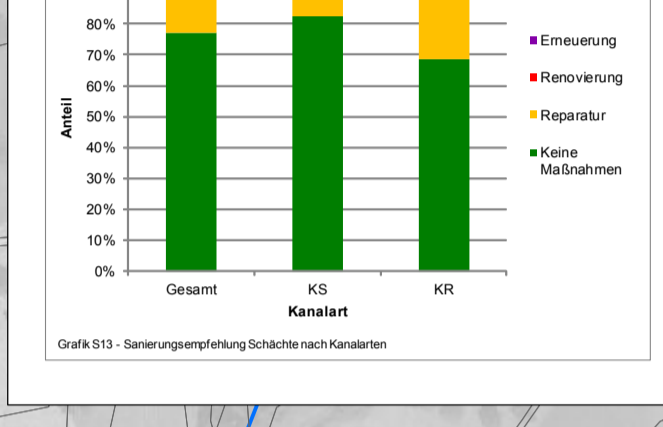
### Sanierungsempfehlung Haltungen

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Länge (m)	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	4	72	1%	16.330	6%
	Reparatur	127	6.072	40%	19.440	6%
	Keine Maßnahmen	241	6.072	59%	0	0%
Regenwasser (KR)	Renovierung	26	475	6%	130.172	46%
	Reparatur	46	469	27%	139.600	50%
	Keine Maßnahmen	159	3.079	65%	0	0%
Offenes Gefälle (GR)	Keine Maßnahmen	243	6.664	100%	269.792	100%
	Reparatur	1	170	100%	0	100%
<b>Gesamt</b>	Renovierung	30	546	0%	0	0%
	Reparatur	183	6.578	35%	339.000	70%
	Keine Maßnahmen	456	6.929	65%	0	0%
		<b>619</b>	<b>16.051</b>	<b>100%</b>	<b>485.967</b>	<b>100%</b>



### Schächte

Kanalart	Sanierungs-Empf.	Anzahl	Anteil	Kosten (€)	Anteil
Schmutzwasser (KS)	Renovierung	1	0%	1.500	6%
	Reparatur	65	17%	22.200	6%
	Keine Maßnahmen	307	62%	0	0%
Regenwasser (KR)	Renovierung	6	3%	12.000	27%
	Reparatur	85	28%	32.800	71%
	Keine Maßnahmen	159	69%	0	0%
<b>Gesamt</b>	Renovierung	7	0%	0	0%
	Reparatur	150	21%	64.800	80%
	Keine Maßnahmen	466	77%	0	0%
		<b>483</b>	<b>100%</b>	<b>64.800</b>	<b>100%</b>



### Legende

keine	bis 10.- / lfm	bis 25.- / lfm	bis 50.- / lfm	bis 100.- / lfm	über 100.- / lfm
Schmutzwasser	Regenwasser / Offener Graben	Ein- / Auslaufbauwerk	Benzin- / Ölabscheider	Pumpwerk	Becken
Regenwasser / Offener Graben	Regenwasser / Offener Graben	Mulde / Teich	Straßeneinflauf	Gewässer	sichtbar/offen
Regenwasser / Offener Graben	Regenwasser / Offener Graben	Straßeneinflauf	Gewässer	Rohr/Brücke/Überdeckung	Grenzen
Regenwasser / Offener Graben	Regenwasser / Offener Graben	Gewässer	Rohr/Brücke/Überdeckung	Grenzen	Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Baingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

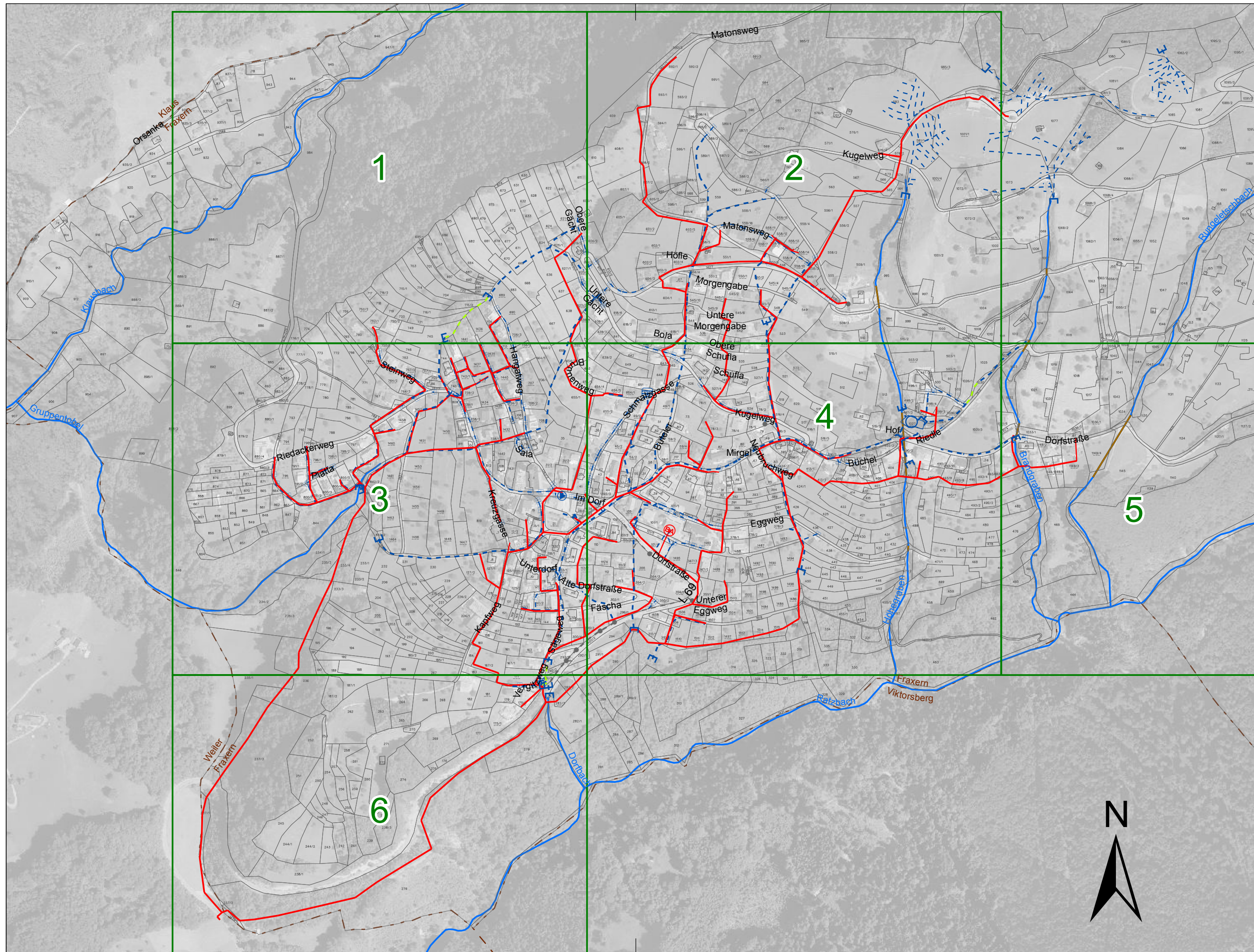
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Übersichtslageplan  
Geschätzte Sanierungskosten je Laufmeter Kanal

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:2.500	15999	D13	15	-





**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
Schmutzwasser	Mulde / Teich
Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	sichtbar/offen
	Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

 Staatlich befugte & beidete Ingenieurkonsulenten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: [gemeinde@fraxern.at](mailto:gemeinde@fraxern.at)

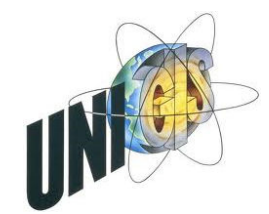
Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
[office@wasserplan.at](mailto:office@wasserplan.at)  
[www.wasserplan.at](http://www.wasserplan.at)

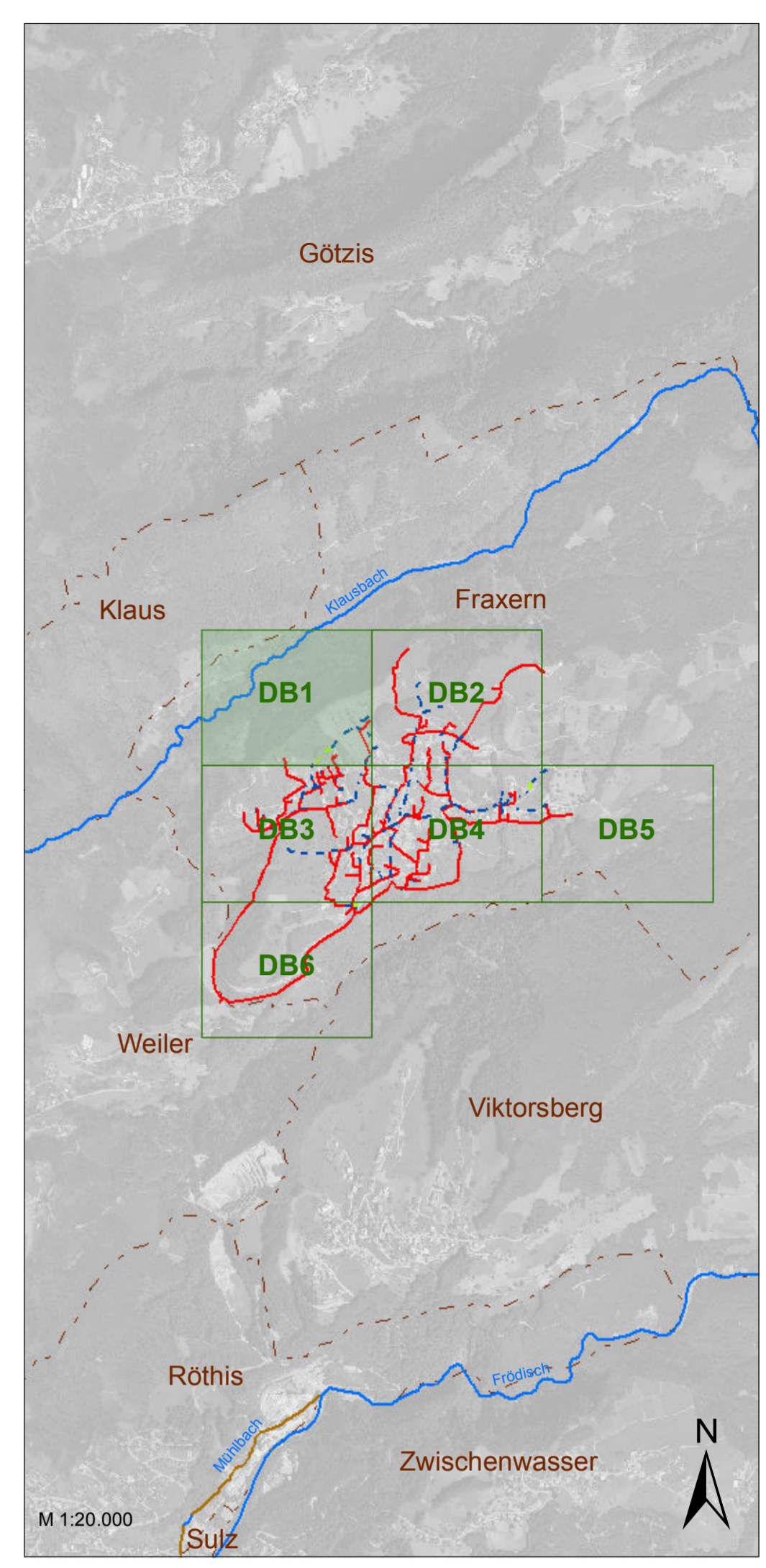
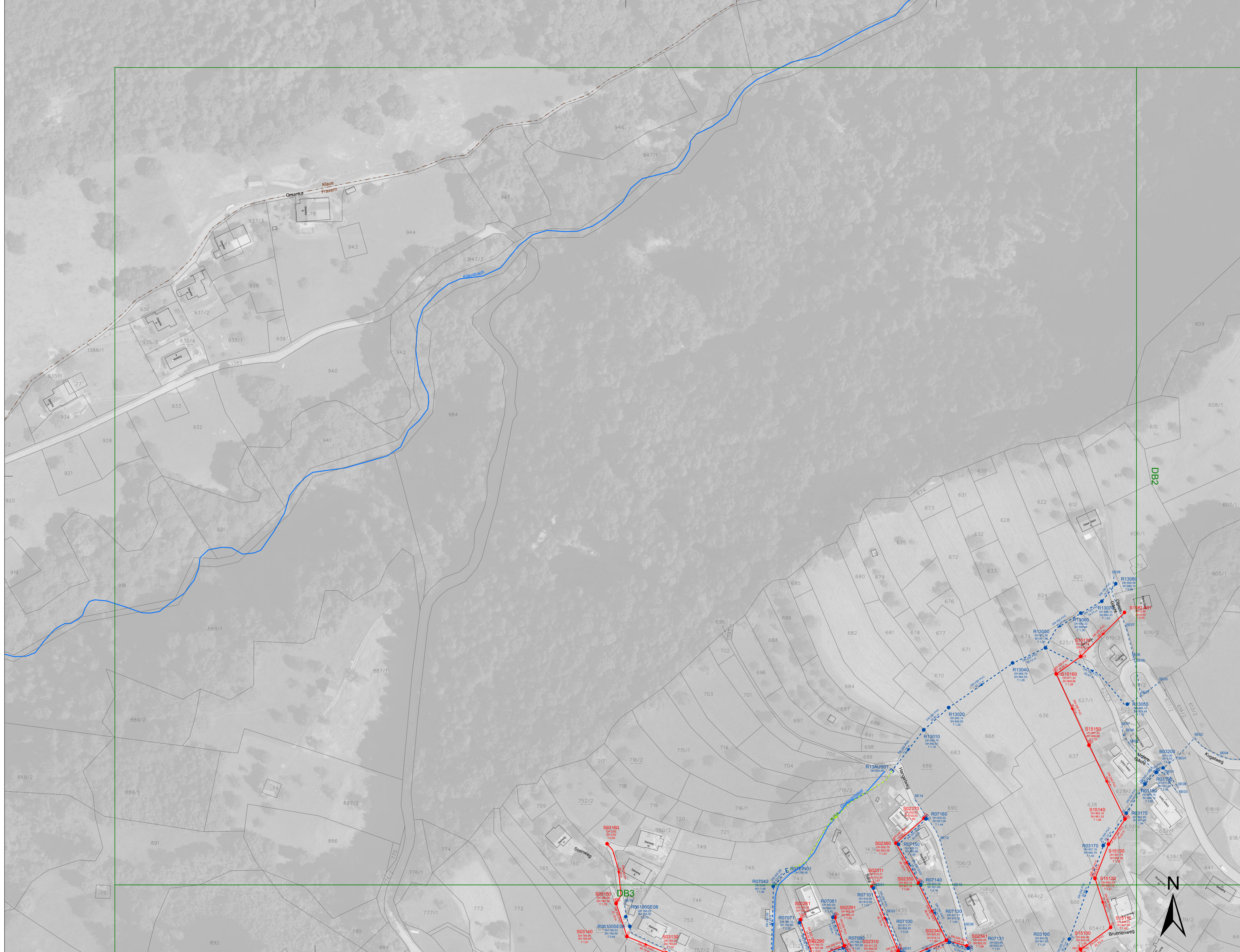
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
**Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen**

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Übersichtslageplan**  
**Mappenblätter**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:5.000	15999	D14	16	-





**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
— Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
- - - Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
- - - Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
— Schmutzwasser	Mulde / Teich
- - - Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

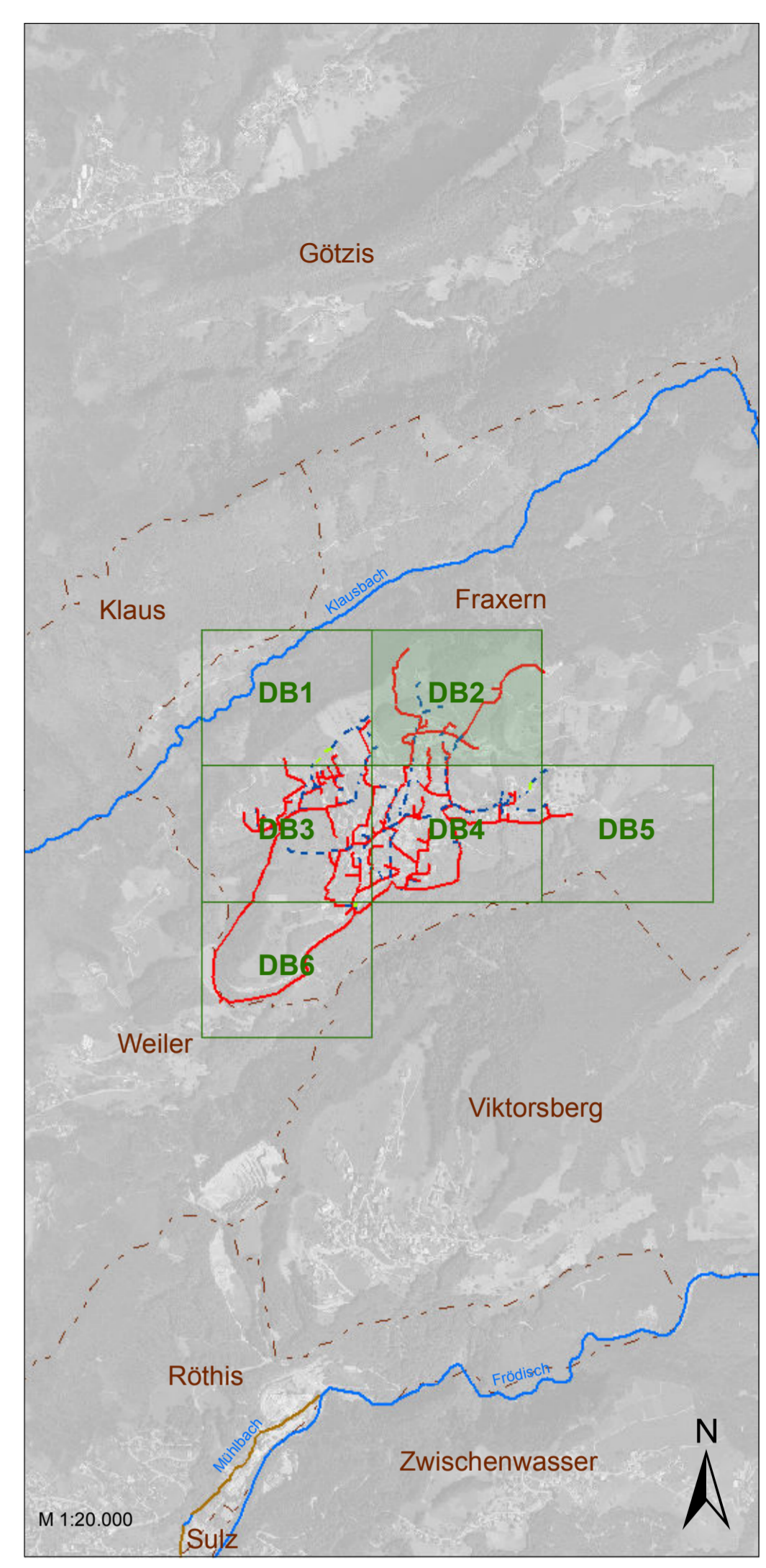
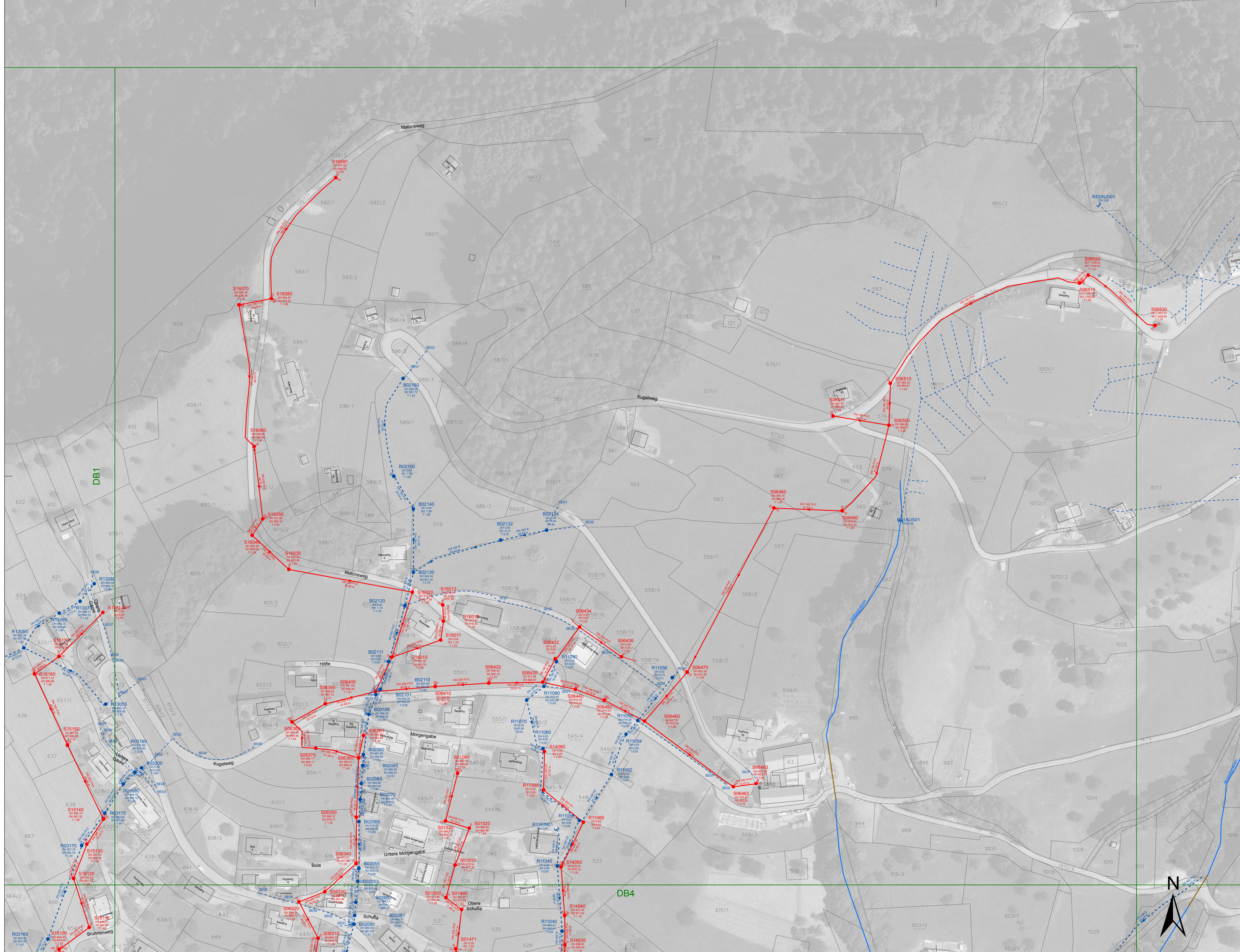
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Lageplan Bestand**  
Mappenblatt 1

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MAEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DB1	17	-

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at



**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
— Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
— Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
— Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
— Schmutzwasser	Mulde / Teich
— Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	— Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft



Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

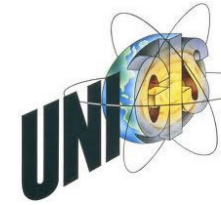
Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

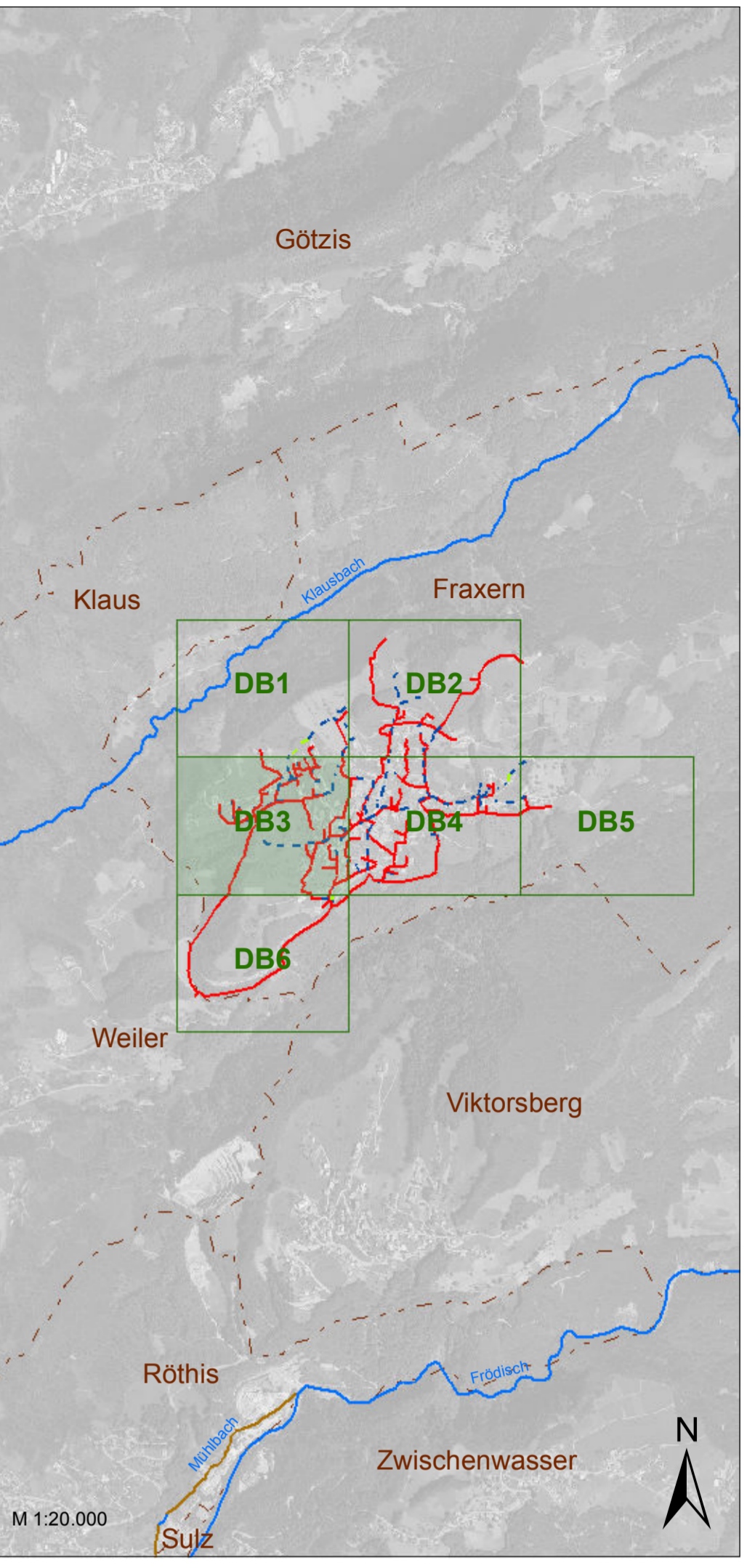
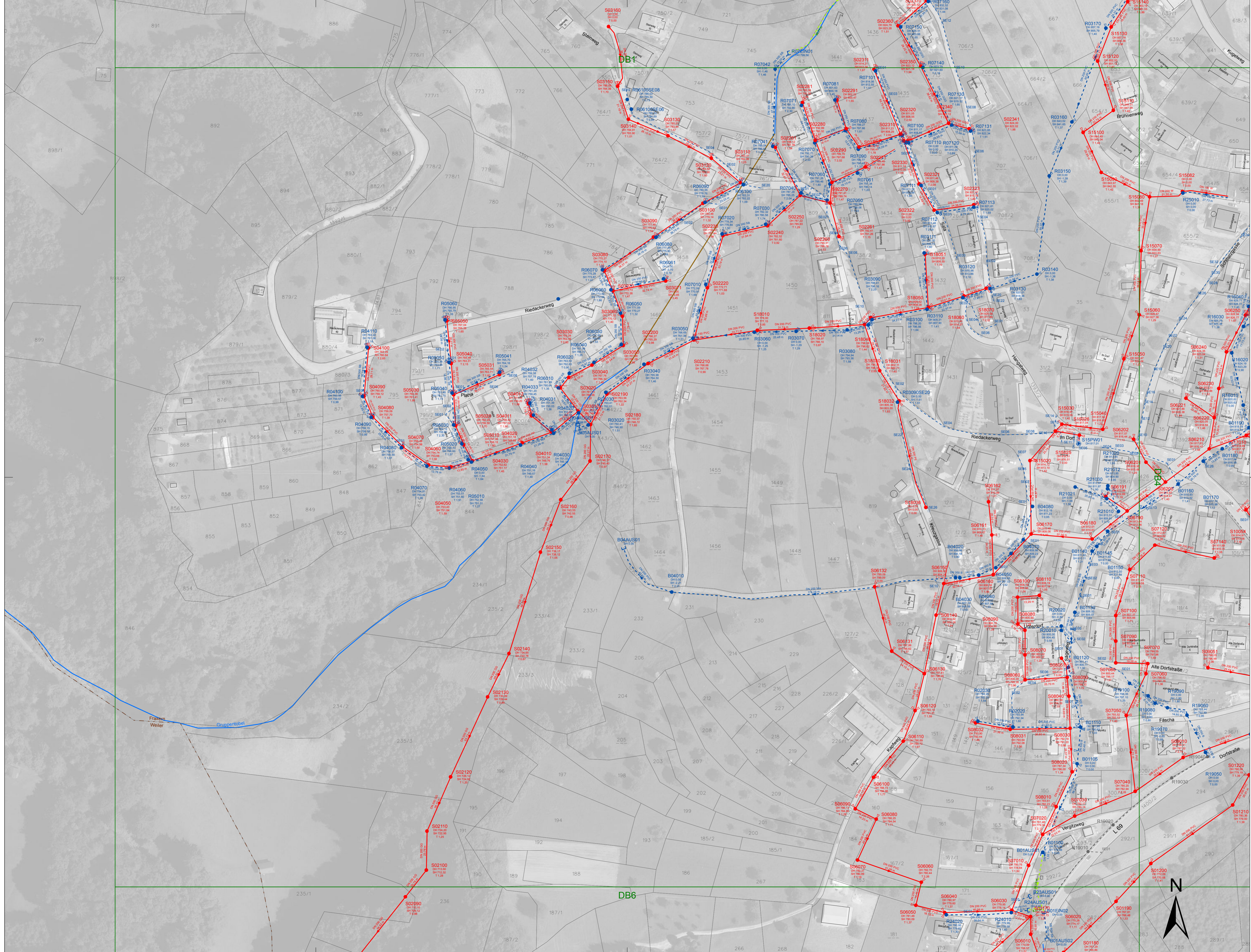
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Lageplan Bestand**  
Mappenblatt 2

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstock
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DB2	18	-





**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
— Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
— Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
— Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
— Schmutzwasser	Mulde / Teich
— Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	— Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600-4  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

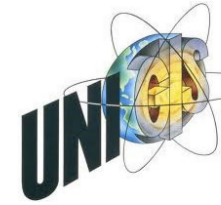
**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen

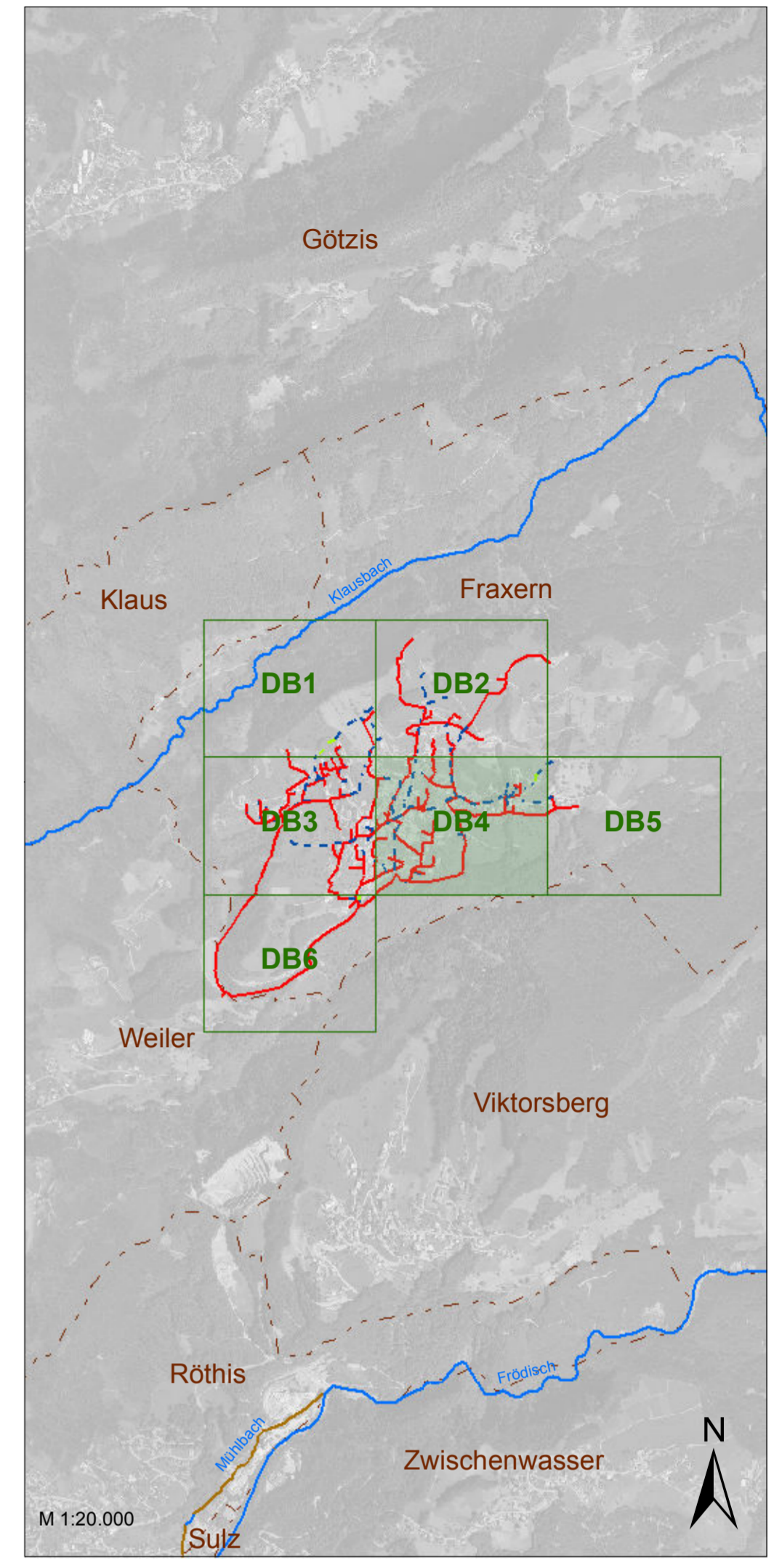
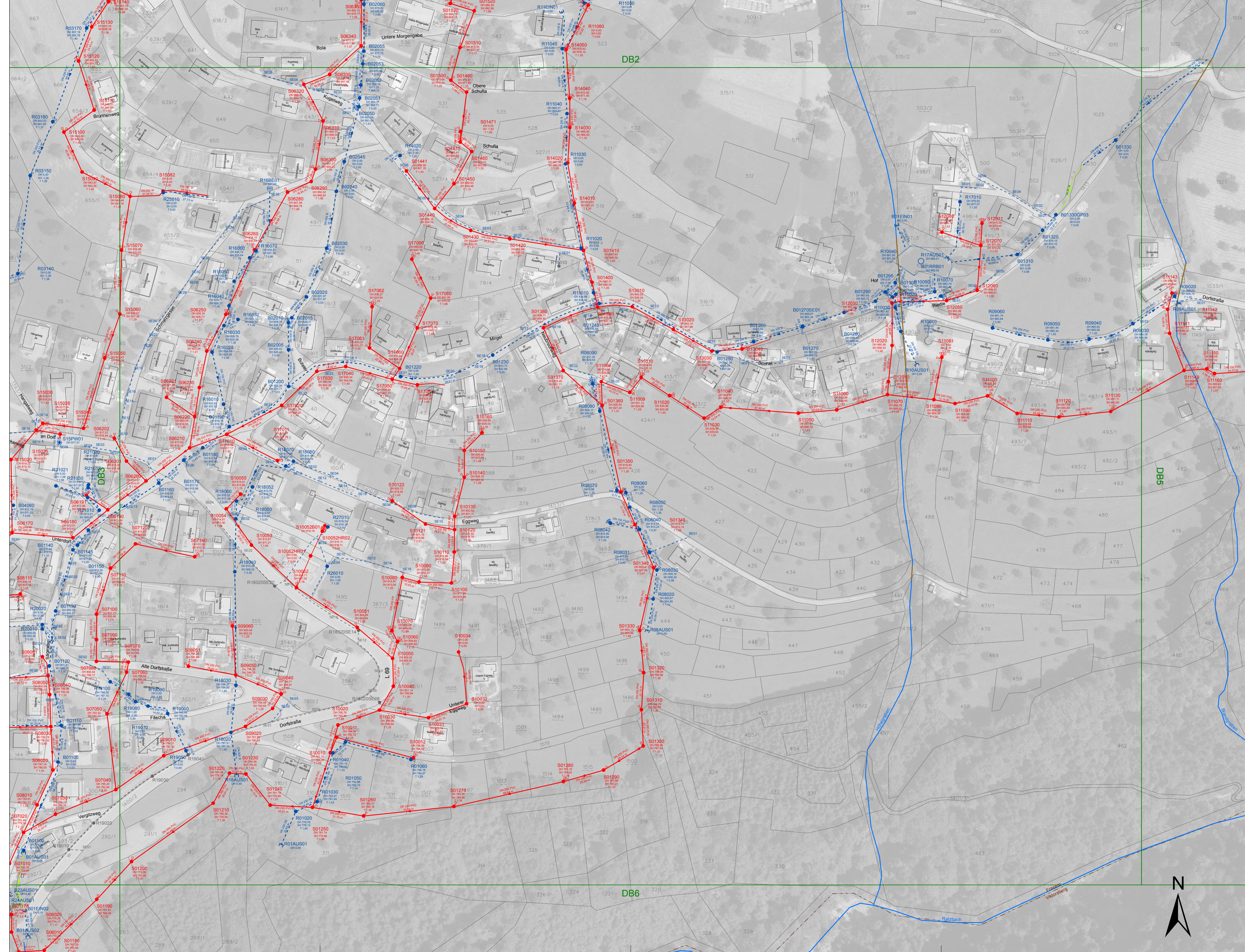
**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Lageplan Bestand  
Mappenblatt 3

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DB3	19	-







**Legende**

**Kanalarten OK Fraxern**

- Schmutzwasser (Red solid line)
- Regenwasser (Blue dashed line)
- Offener Graben (Green dashed line)

**Kanalarten andere Betreiber**

- Schmutzwasser (Black solid line)
- Regenwasser (Black dashed line)

**Bauwerke**

- Ein- / Auslaufbauwerk (Blue square)
- Benzin- / Ölabscheider (Red circle)
- Pumpwerk (Blue circle with 'P')
- Becken (Blue circle)
- Mulde / Teich (Blue circle with 'M')
- Straßeneinlauf (Blue square)

**Gewässer**

- sichtbar/offen (Blue line)
- Rohr/Brücke/Überdeckung (Yellow line)

**Grenzen**

- Gemeindegrenze (Black dashed line)

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

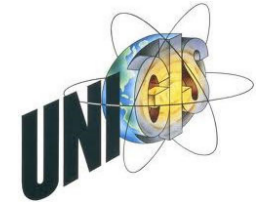
**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

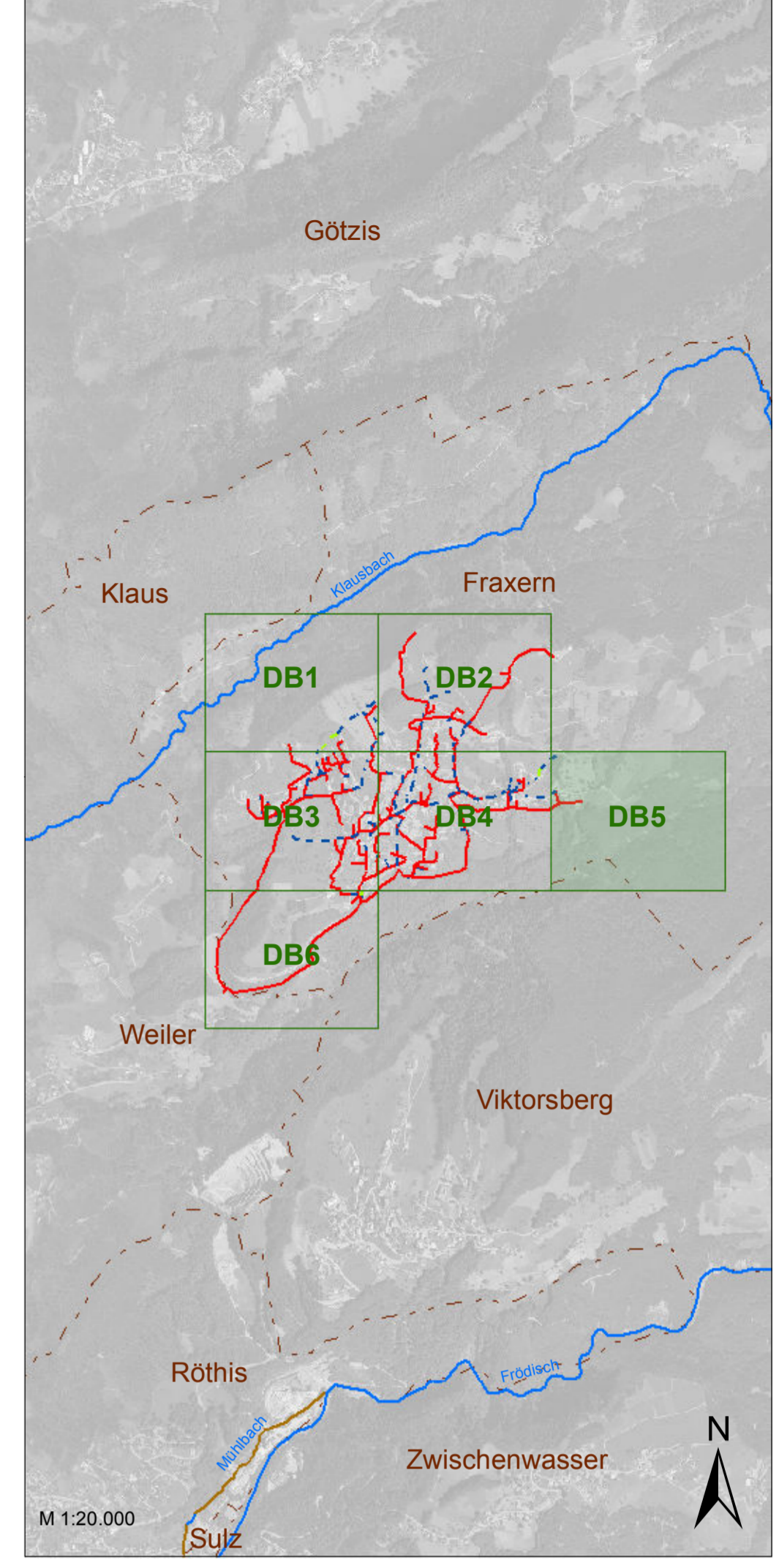
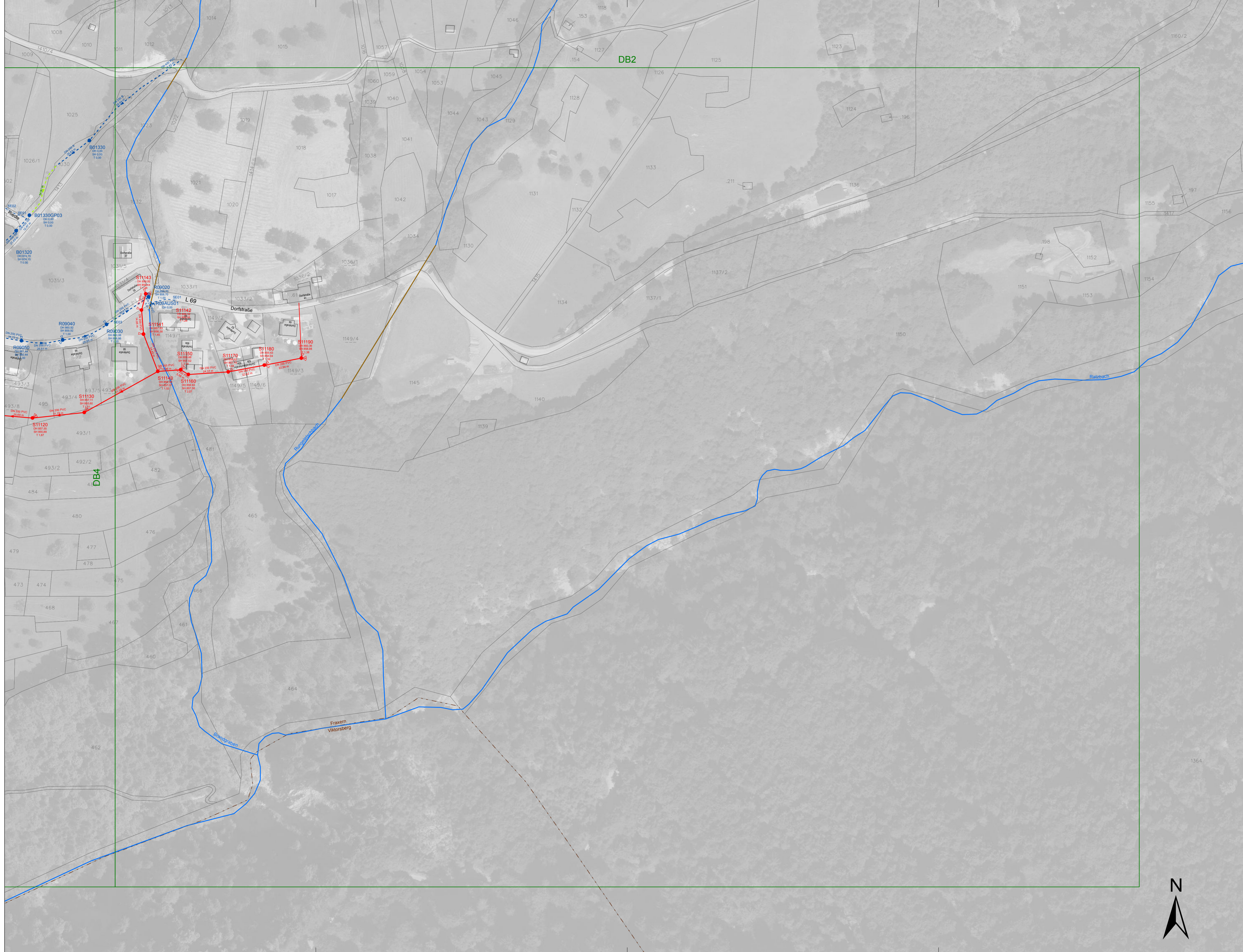
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Lageplan Bestand  
Mappenblatt 4

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DB4	20	-





**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
— Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
- - - Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
- - - Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
— Schmutzwasser	Mulde / Teich
- - - Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	- - - Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beideseite Ingenieurbüros  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

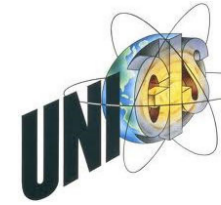
**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

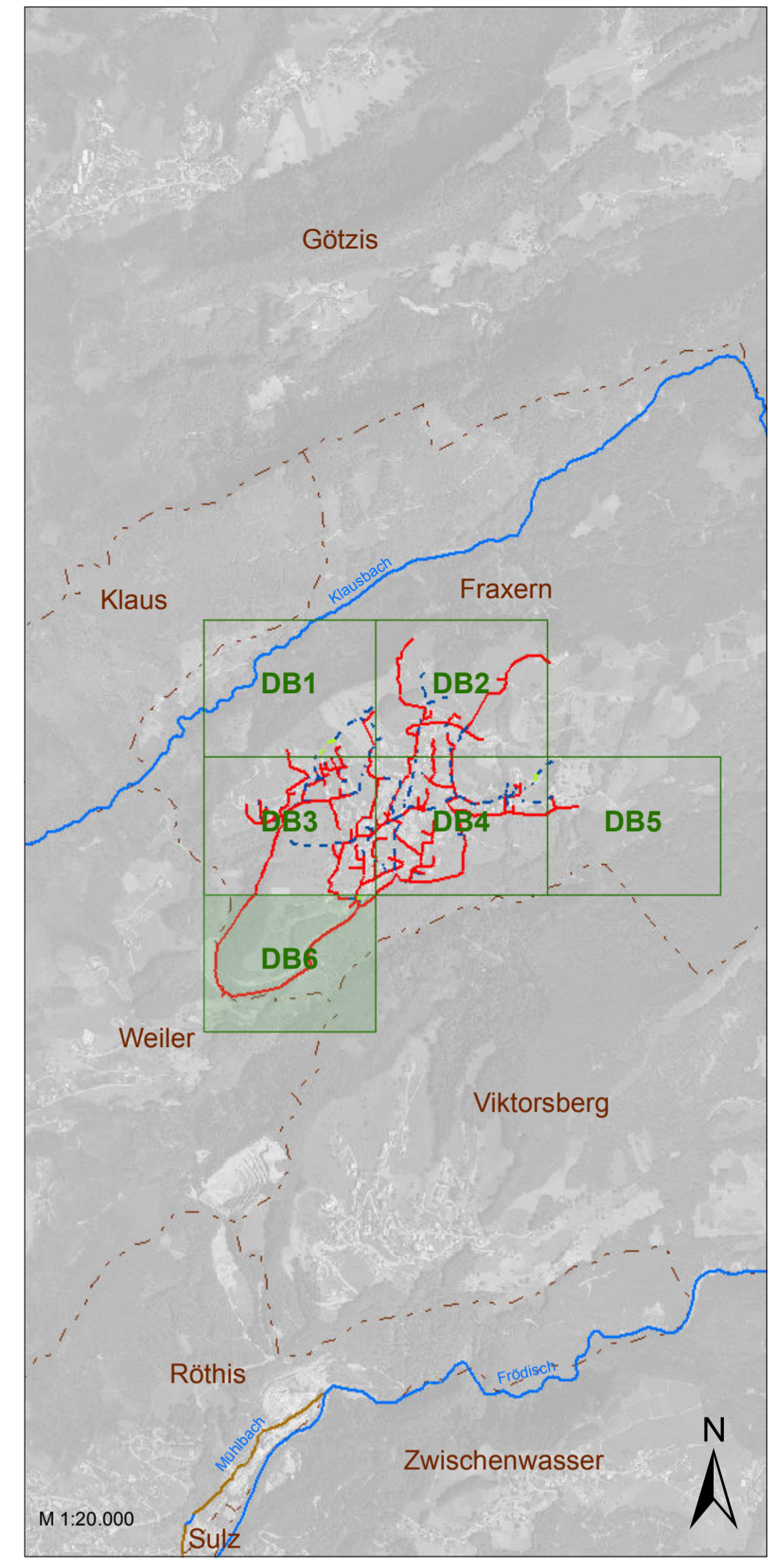
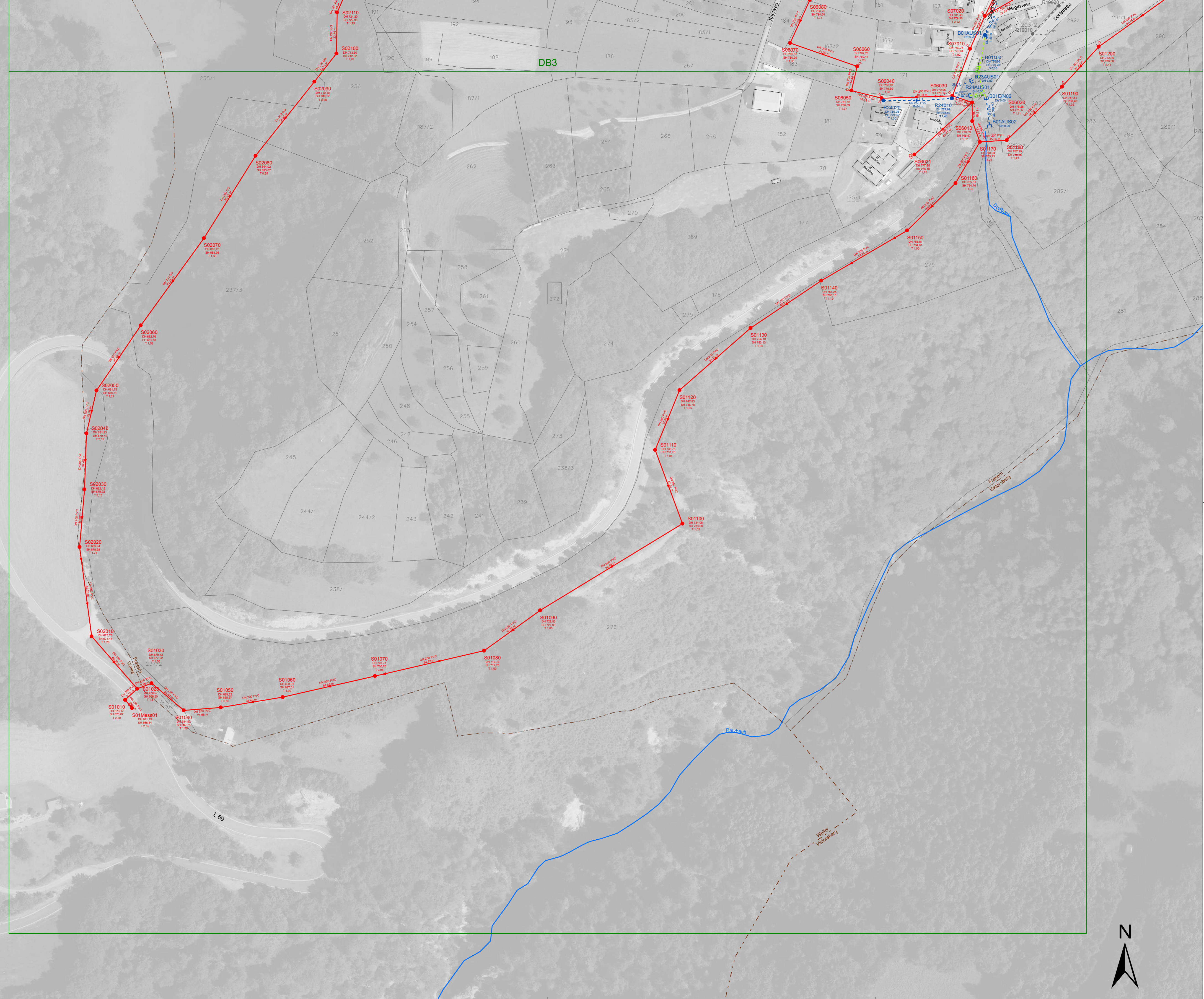
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Lageplan Bestand  
Mappenblatt 5

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DB5	21	-





**Legende**

<b>Kanalarten OK Fraxern</b>	<b>Bauwerke</b>
— Schmutzwasser	Ein- / Auslaufbauwerk
- - - Regenwasser	Benzin- / Ölabscheider
- - - Offener Graben	Pumpwerk
<b>Kanalarten andere Betreiber</b>	Becken
— Schmutzwasser	Mulde / Teich
- - - Regenwasser	Straßeneinlauf
	<b>Gewässer</b>
	sichtbar/offen
	Rohr/Brücke/Überdeckung
	<b>Grenzen</b>
	Gemeindegrenze

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beideseite Ingenieurbüros  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

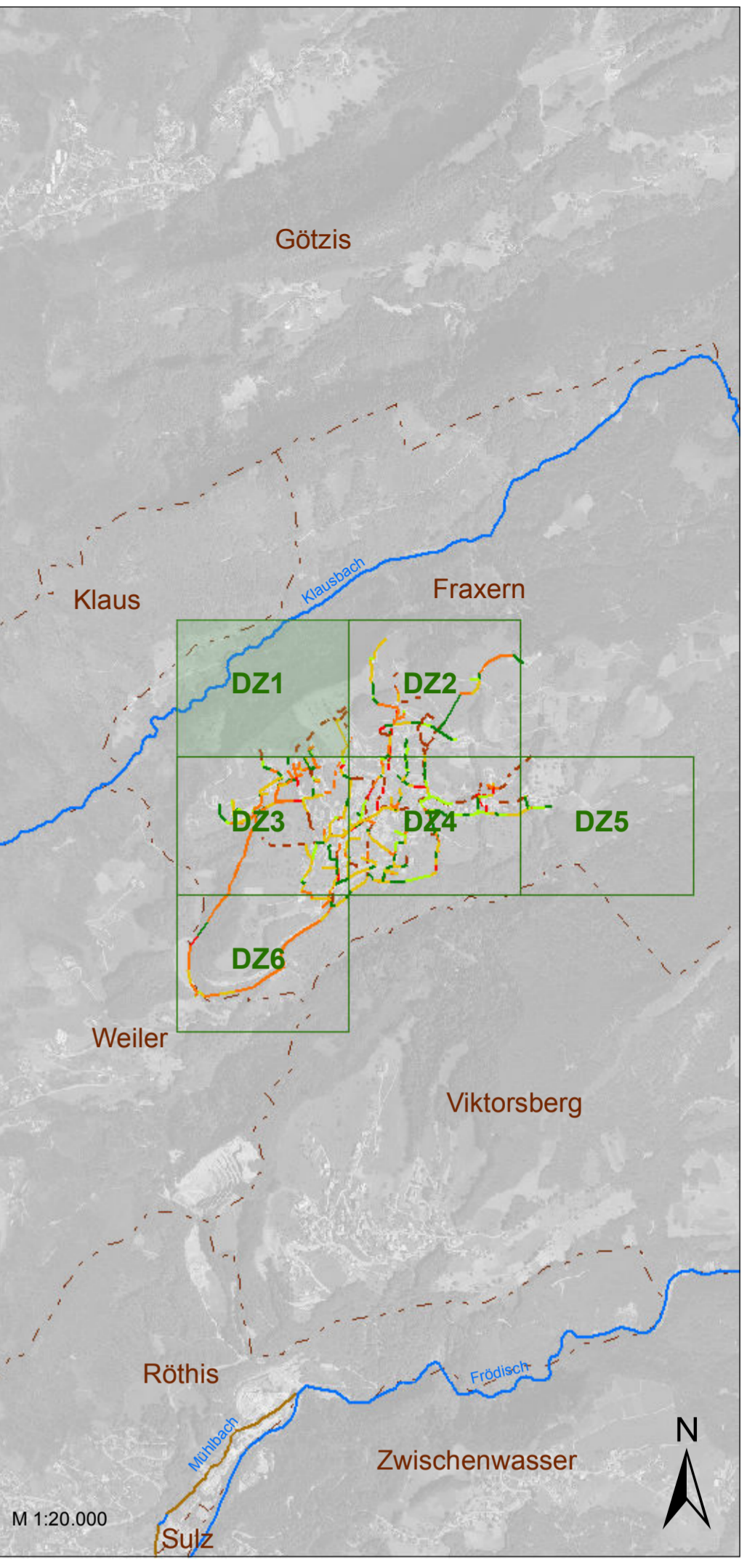
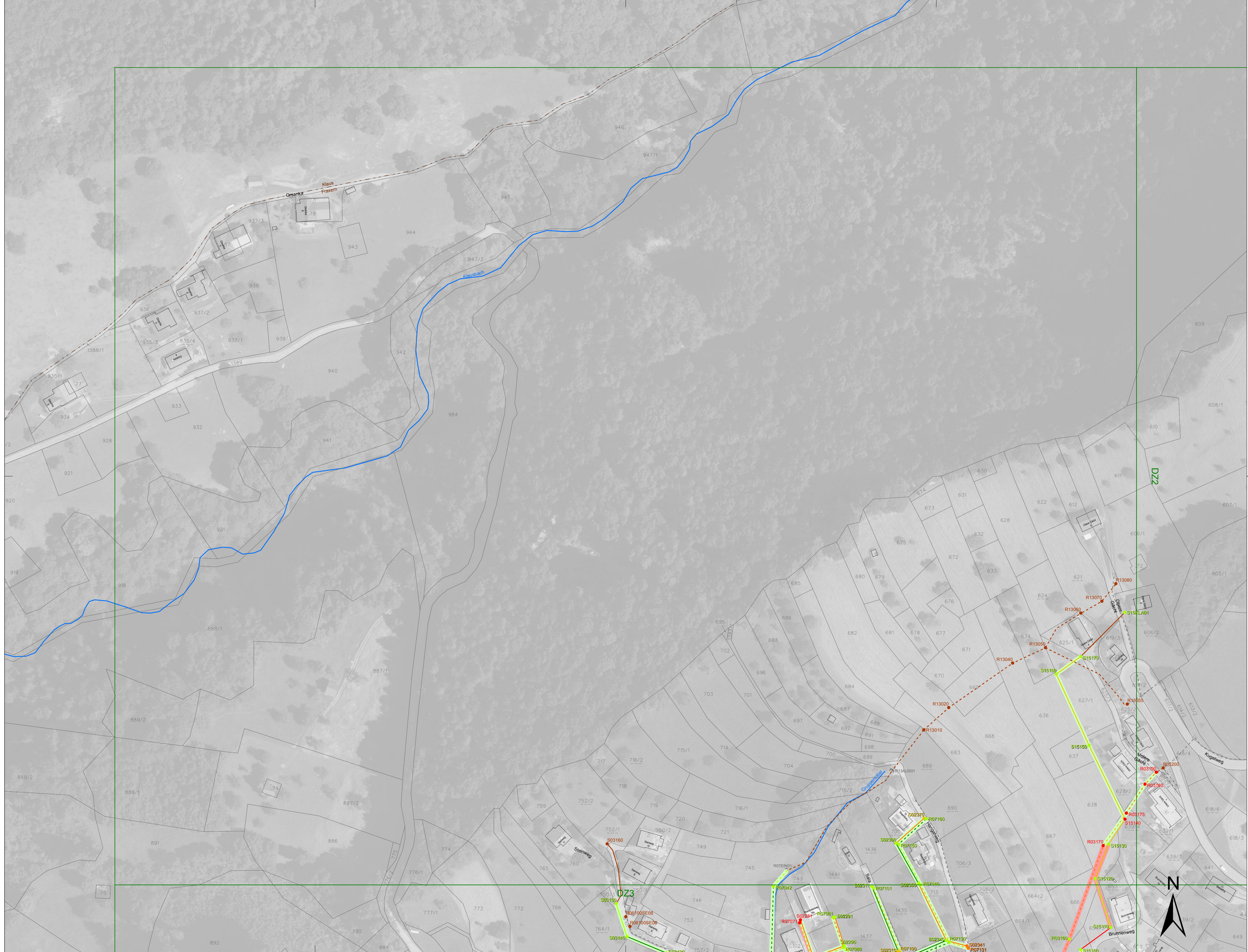
**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalnetzen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Lageplan Bestand  
Mappenblatt 6

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DB6	22	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Anzeichensystem Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

Ergebnis Dichtheitsprüfung	Kanalarten
dicht	Schmutzwasser
undicht	Regenwasser / Graben

Gewässer
sichtbar/offen
Rohr/Brücke/Überdeckung

Dichtheitsprüfungen gemäß ONORM B2503

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05223/64511 Fax: 05223/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

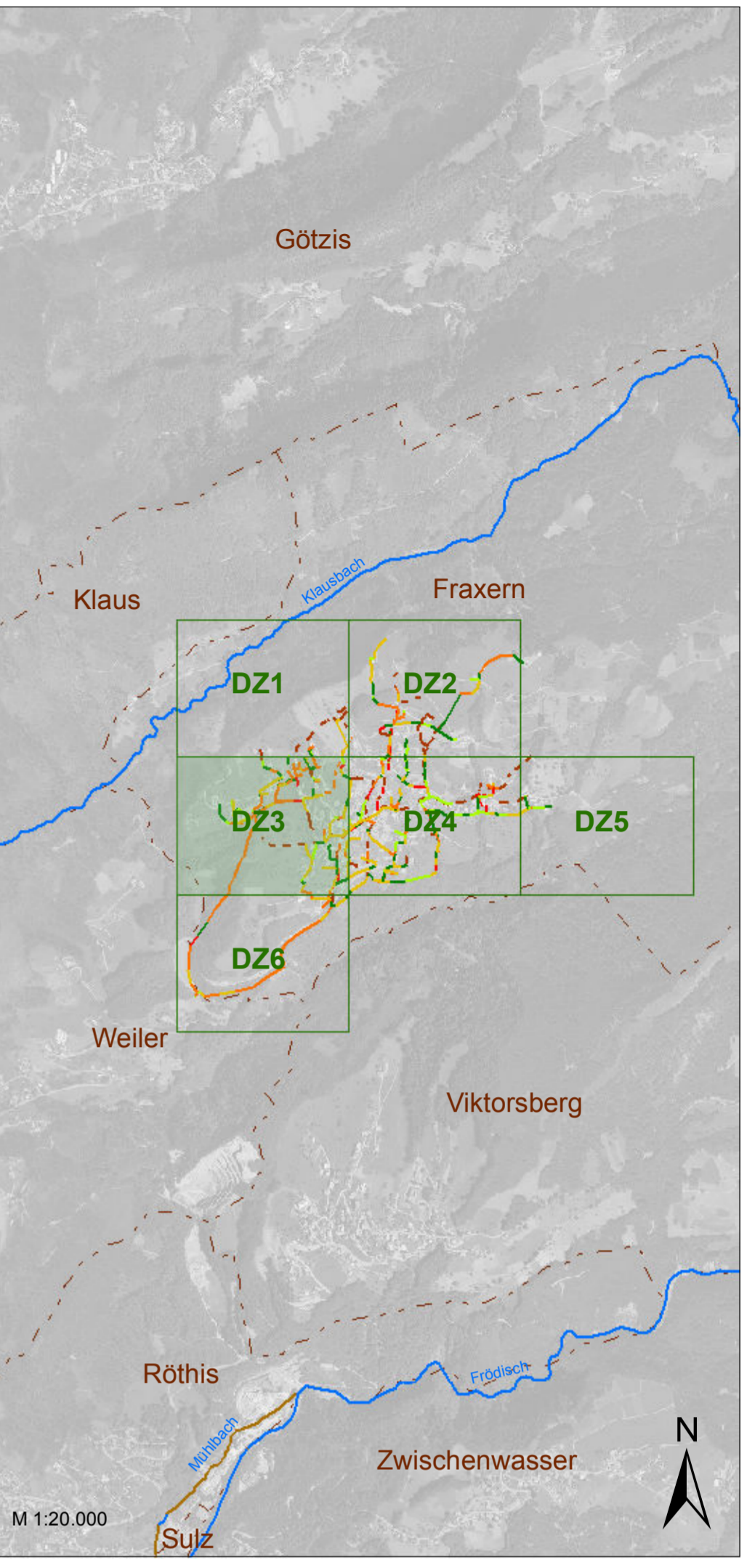
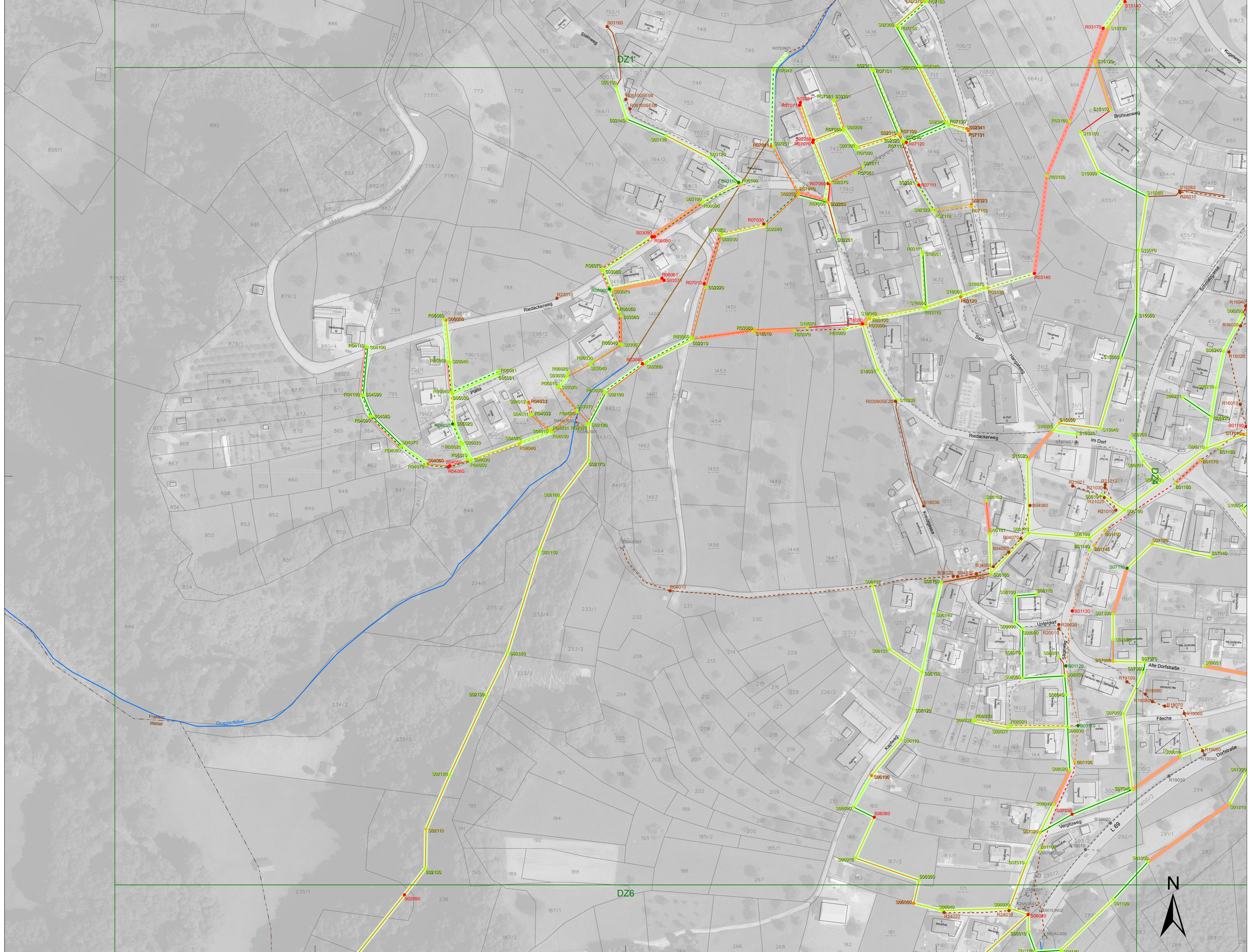
Planbezeichnung  
**Übersichtslageplan**  
**Bautechnische Zustandsbewertung**  
**Mappenblatt 1**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DZ1	23	-

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at







**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Arbeitshilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

Ergebnis Dichtheitsprüfung	Kanalarten
dicht	Schmutzwasser
undicht	Regenwasser / Gräben
	Gewässer
	sichtbar/offen
	Rohr/Brücke/Überdeckung

Dichtheitsprüfungen gemäß ÖNORM B2503

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Heida  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

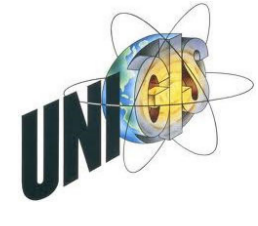
Bauherr  
**Gemeinde Fraxen**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxen  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxen.at

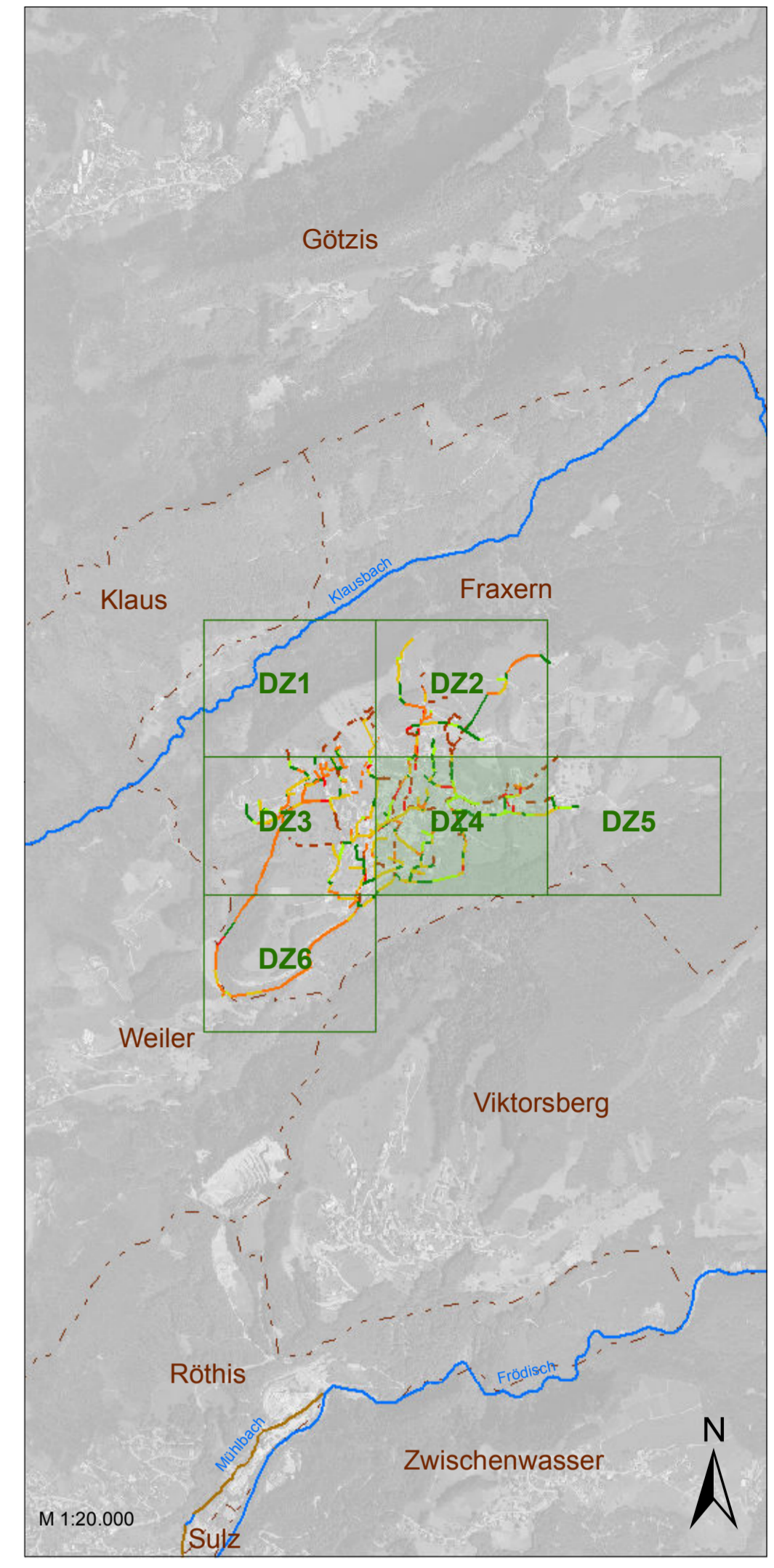
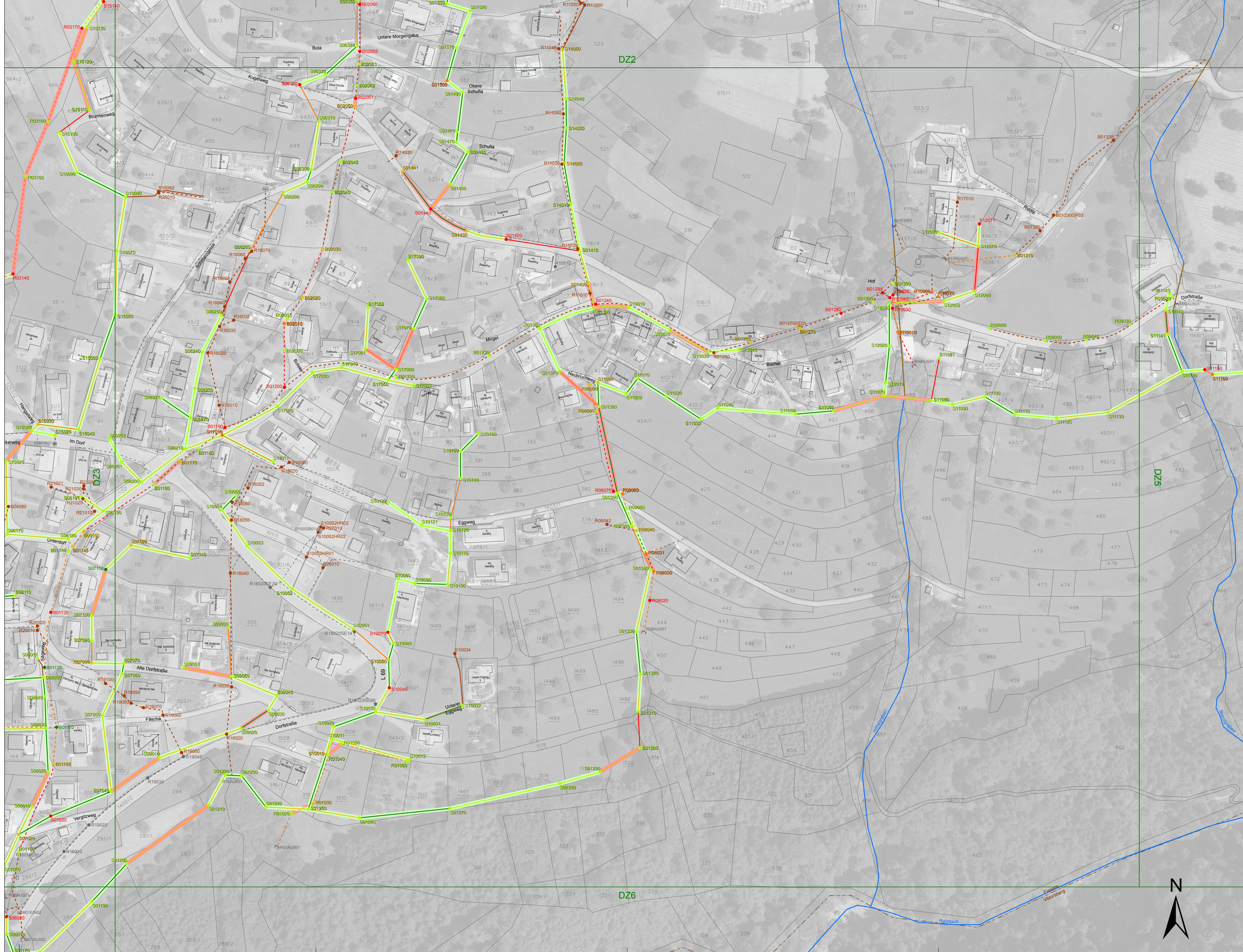
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Übersichtslageplan**  
**Bautechnische Zustandsbewertung**  
**Mappenblatt 3**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DZ3	25	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Arbeitshilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

Ergebnis Dichtheitsprüfung	Kanalarten
dicht	Schmutzwasser
undicht	Regenwasser / Graben
technisch nicht möglich	Gewässer
	sichtbar/offen
	Rohr/Brücke/Überdeckung

Dichtheitsprüfungen gemäß ONORM B2503

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

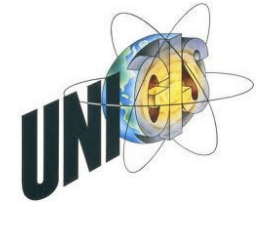
Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

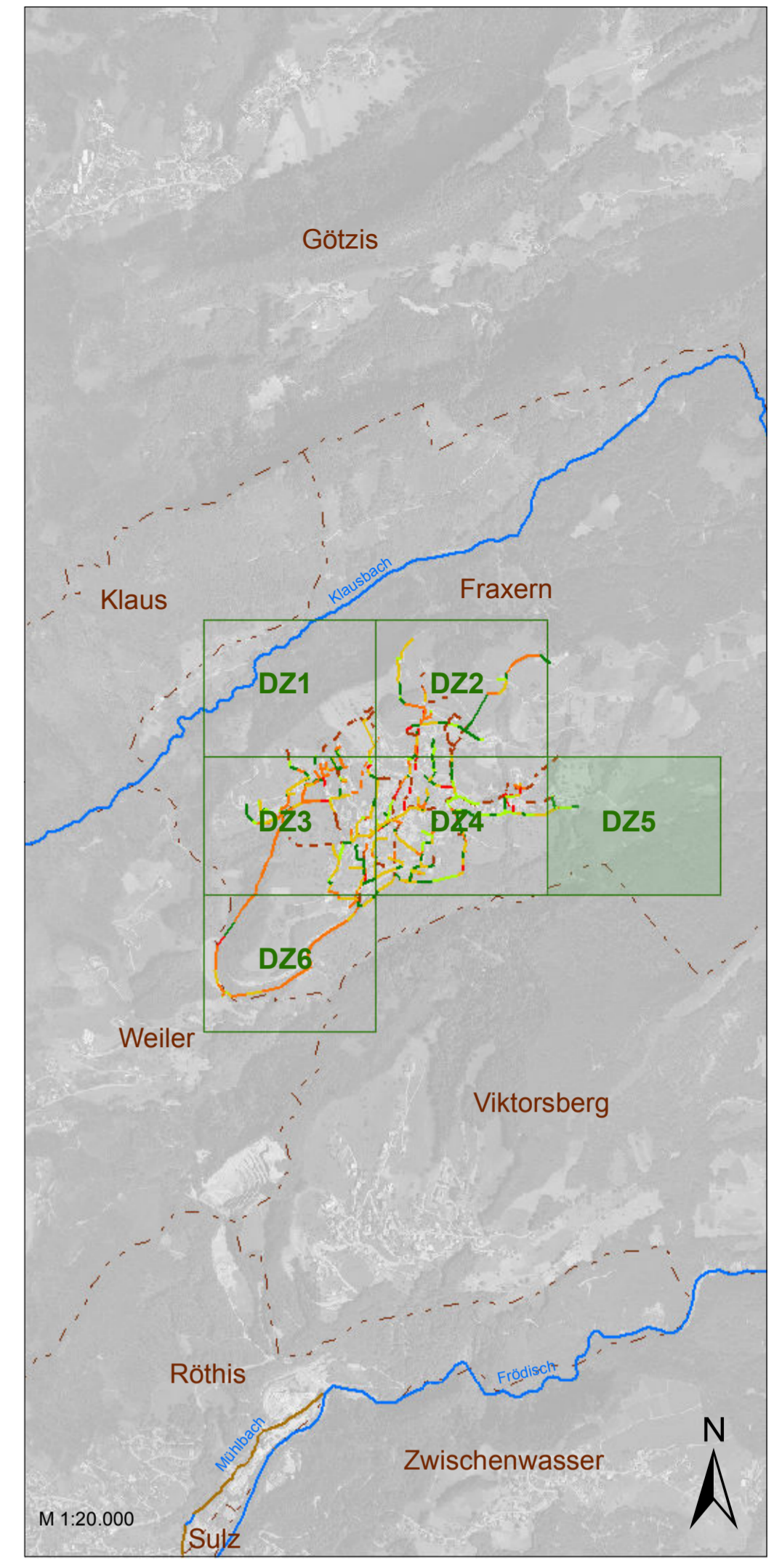
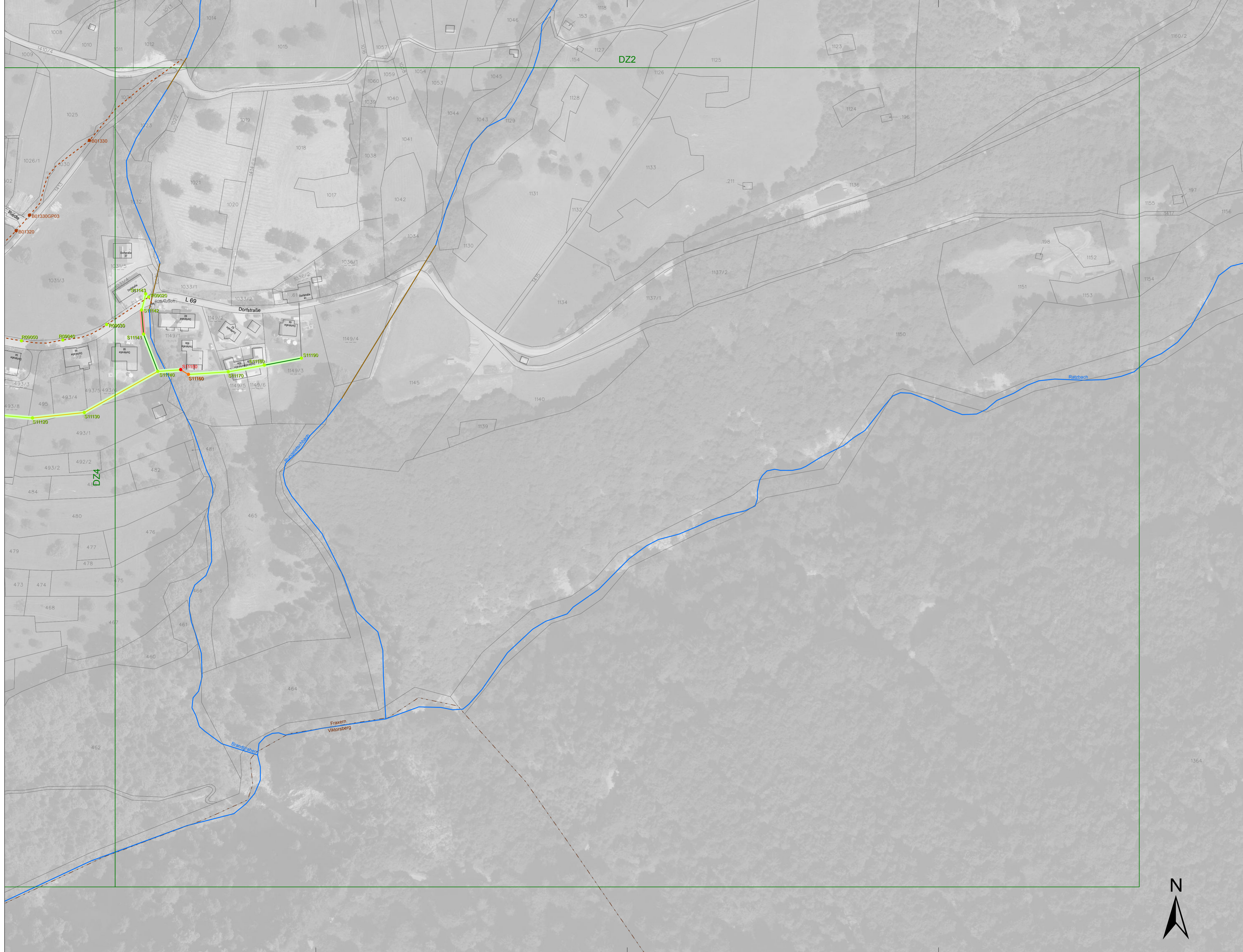
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Übersichtslageplan**  
**Bautechnische Zustandsbewertung**  
**Mappenblatt 4**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DZ4	26	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Anzeigehilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

Ergebnis Dichtheitsprüfung	Kanalarten
dicht	Schmutzwasser
undicht	Regenwasser / Graben

Gewässer
sichtbar/offen
Rohr/Brücke/Überdeckung

Dichtheitsprüfungen gemäß ONORM B2503

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidete Ingenieurkonsulenten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Bauherr  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

Projekt  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
 Bestand

Planbezeichnung  
 Übersichtslageplan  
 Bautechnische Zustandsbewertung  
 Mappenblatt 5

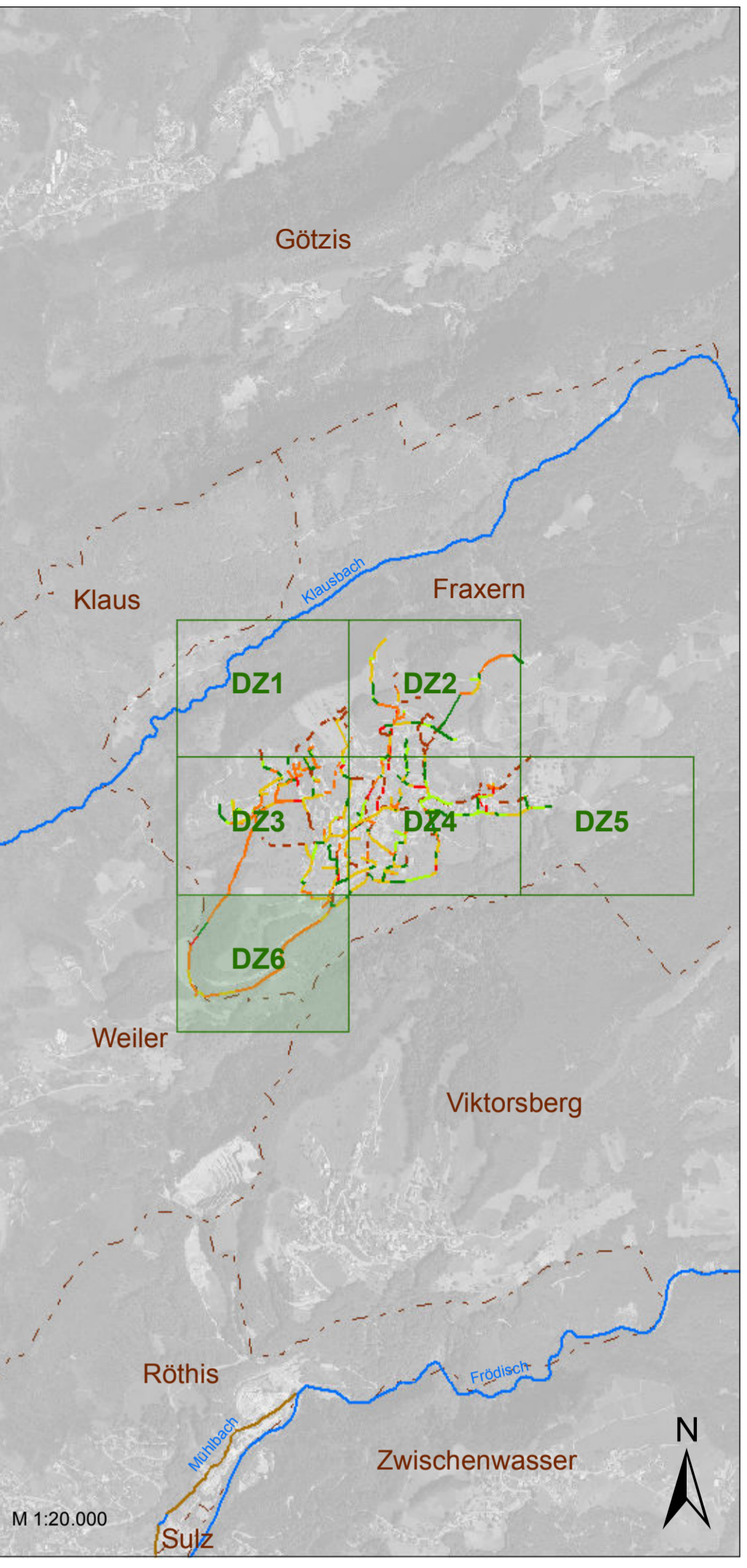
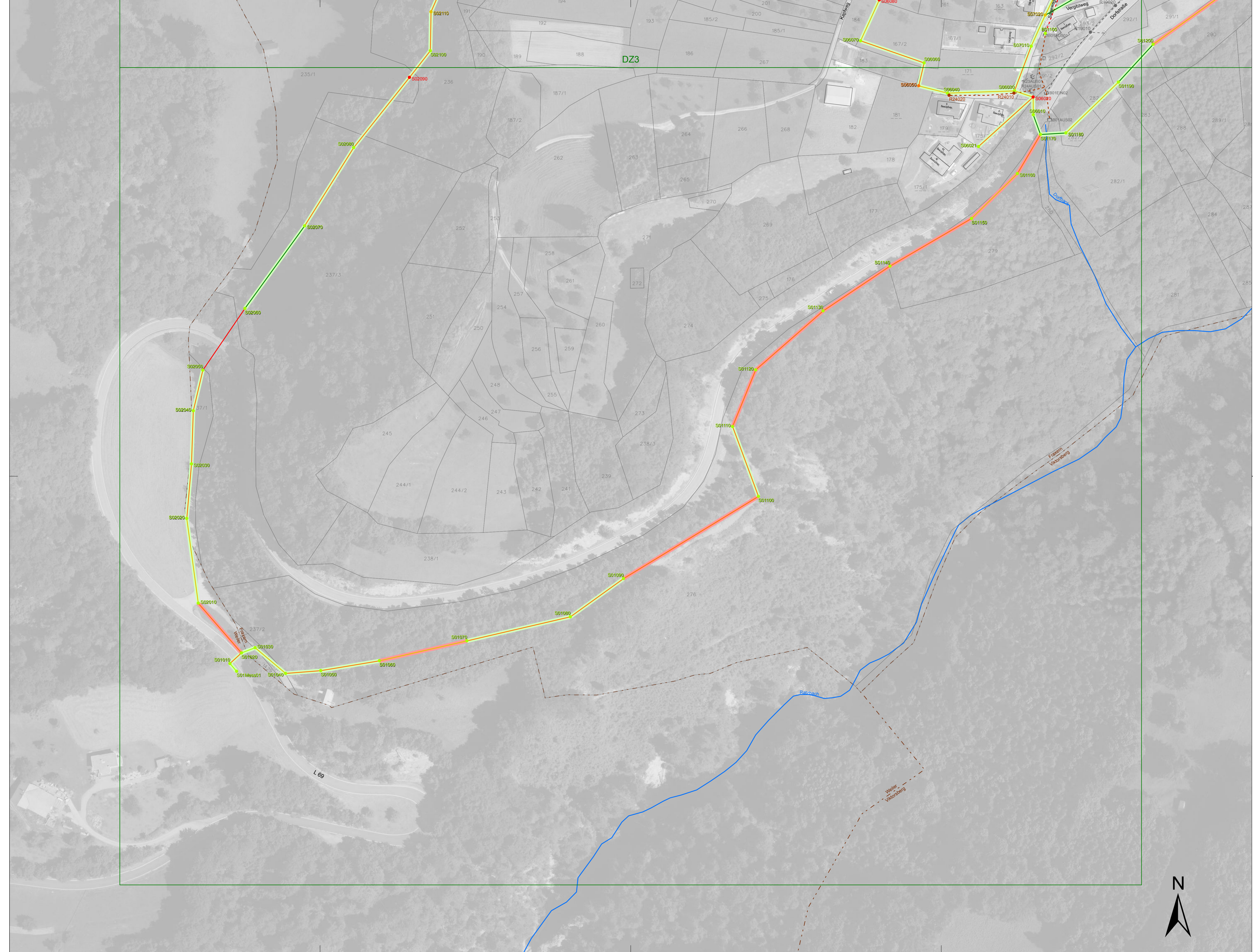
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DZ5	27	-

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600-4  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

UNIGIS







**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Anzeigebestimmungen 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

Ergebnis Dichtheitsprüfung	Kanalarten
dicht	Schmutzwasser
undicht	Regenwasser / Gräben

Gewässer	
sichtbar/offen	
Rohr/Brücke/Überdeckung	

Dichtheitsprüfungen gemäß ONORM B2503

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidete Ingenieurkonsulenten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

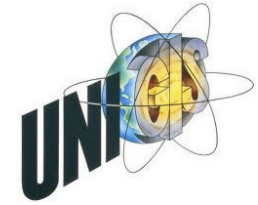
Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

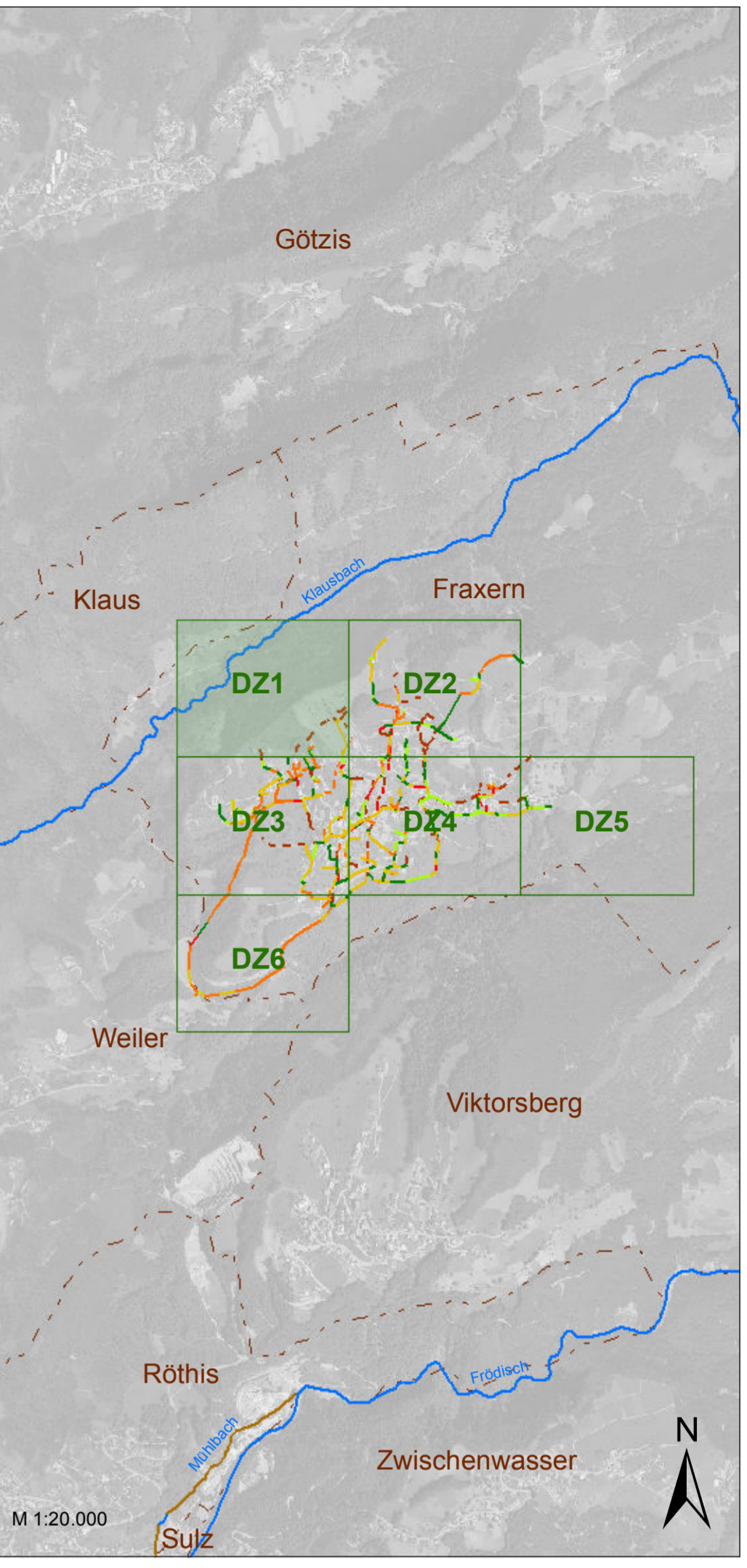
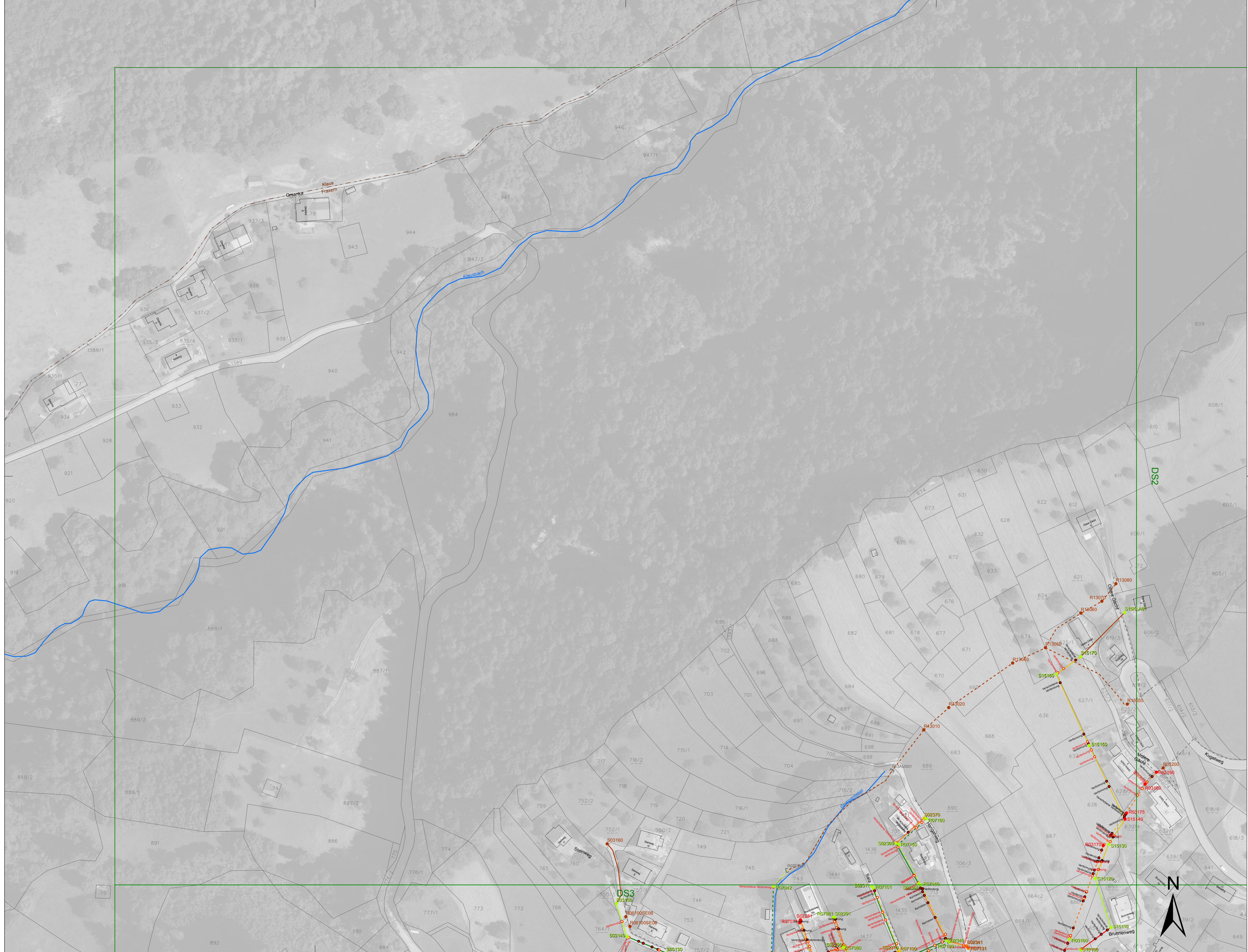
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Übersichtsiageplan**  
**Bautechnische Zustandsbewertung**  
**Mappenblatt 6**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DZ6	28	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Anzeichensystem Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

<b>Schäden</b>	<b>Kanalarten</b>
● für Bewertung maßgebend	— Schmutzwasser
● weitere Schäden	- - - Regenwasser / Graben
⚡ Inspektionsabbruch	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

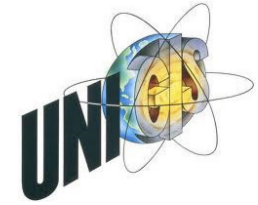
Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

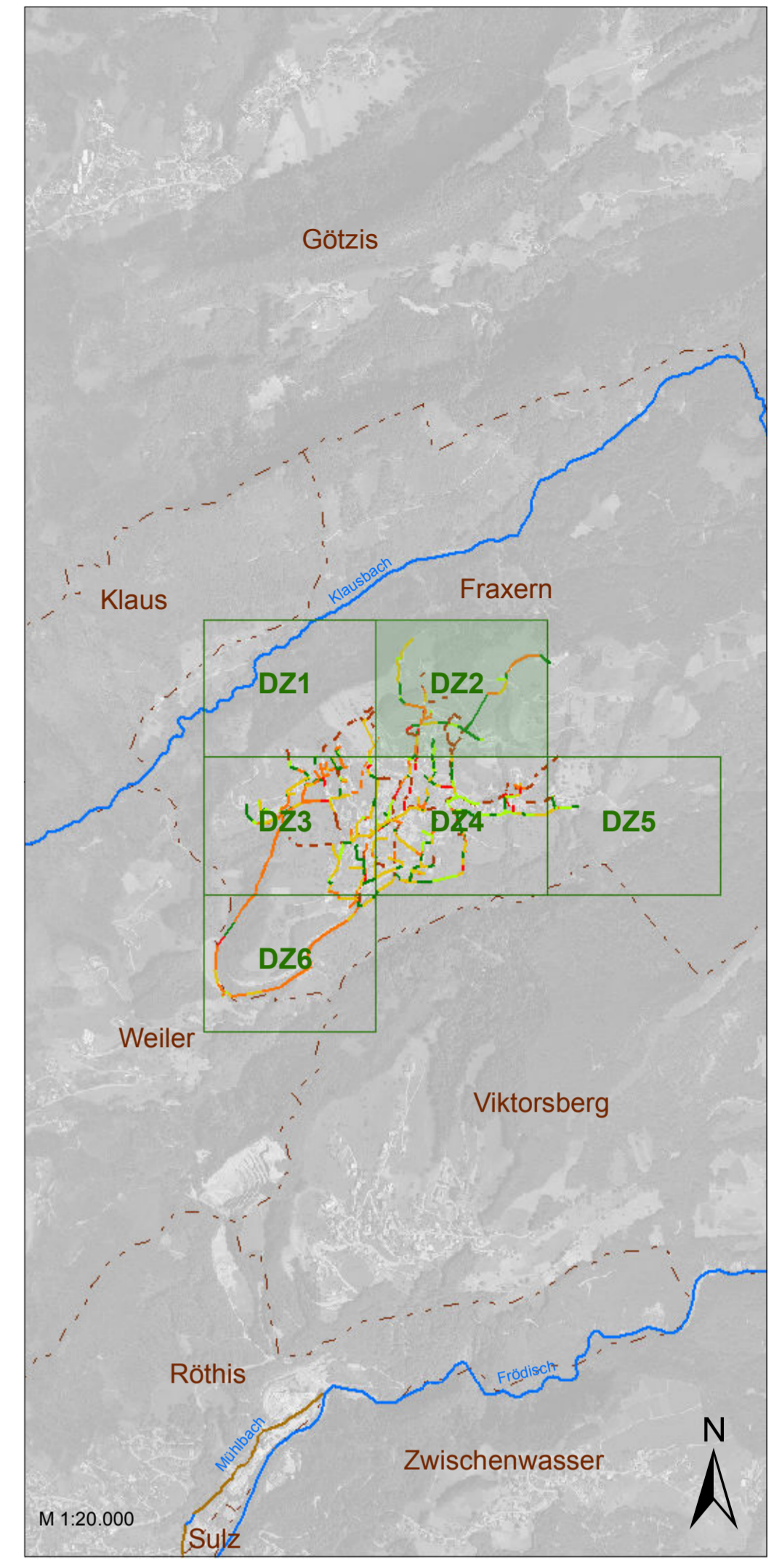
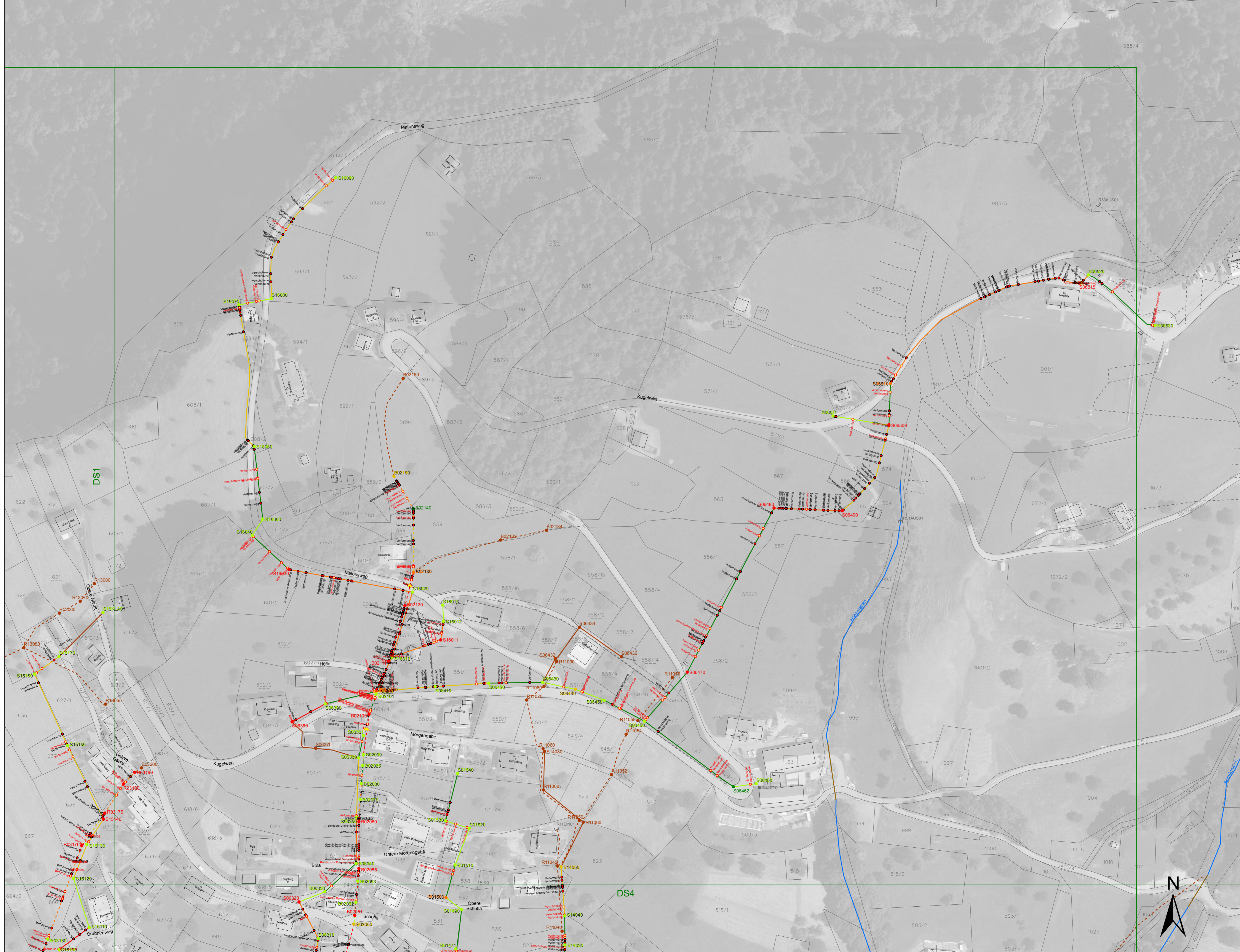
Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung  
**Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung**  
**Schadenskataster**  
**Mappenblatt 1**

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MeEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DS1	29	-

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Arbeitshilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

<b>Schäden</b>	<b>Kanalarten</b>
• für Bewertung maßgebend	— Schmutzwasser
• weitere Schäden	--- Regenwasser / Graben
⚡ Inspektionsabbruch	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Bücke/Überdeckung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

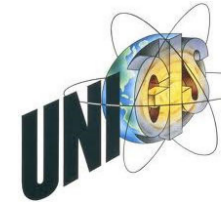
Bauherr  
**Gemeinde Fraxern**  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

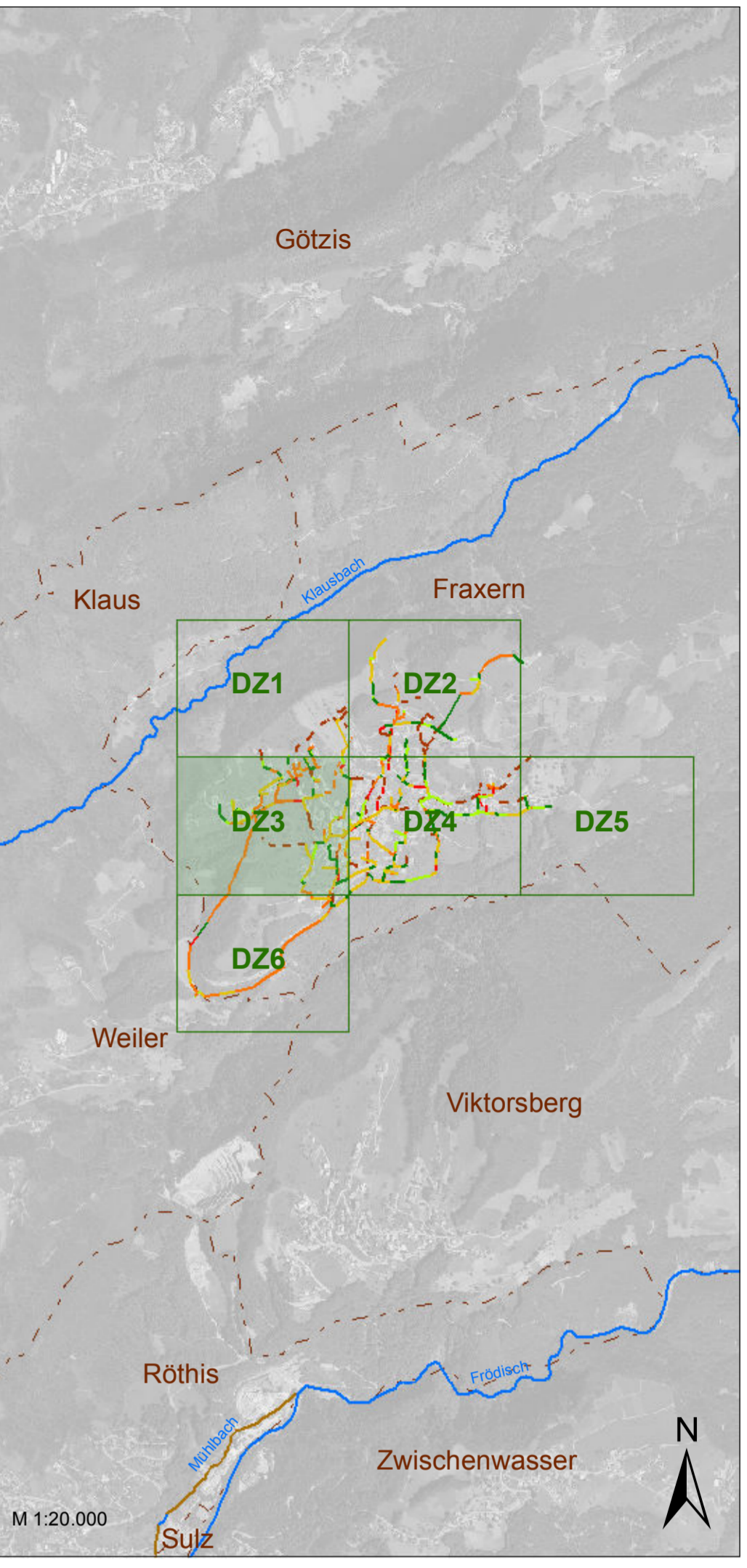
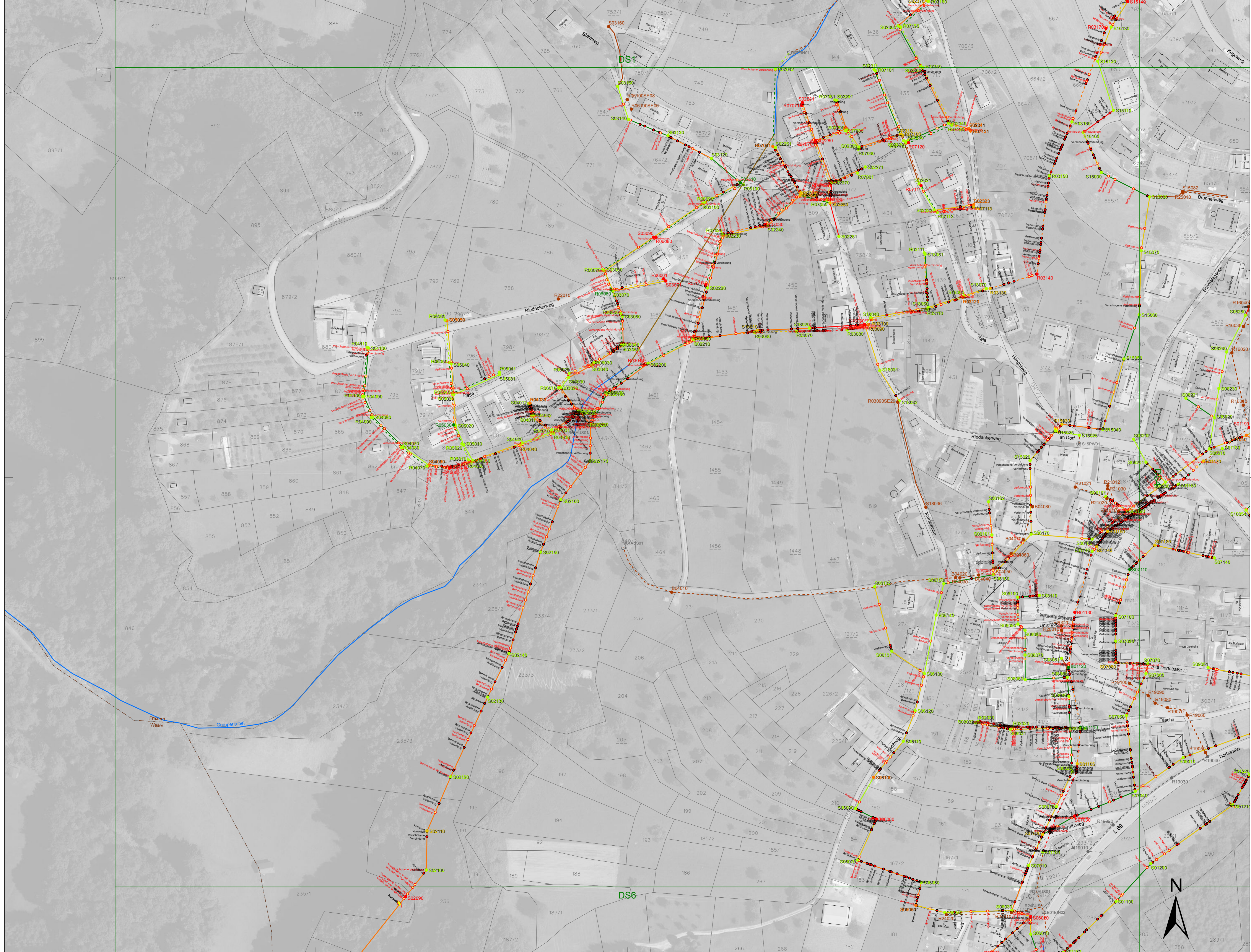
Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

Projekt  
**Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg:**  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe  
**Bestand**

Planbezeichnung							
Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung Schadenskataster Mappenblatt 2							
Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstock
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DS2	30	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Arbeitshilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

**Schäden**

- für Bewertung maßgebend
- weitere Schäden
- ⚡ Inspektionsabbruch

**Kanalarten**

- Schmutzwasser
- - - Regenwasser / Graben

**Gewässer**

- sichtbar/offen
- Rohr/Brücke/Überdeckung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseitige Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Henda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

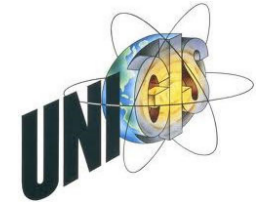
**Bauherr**  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

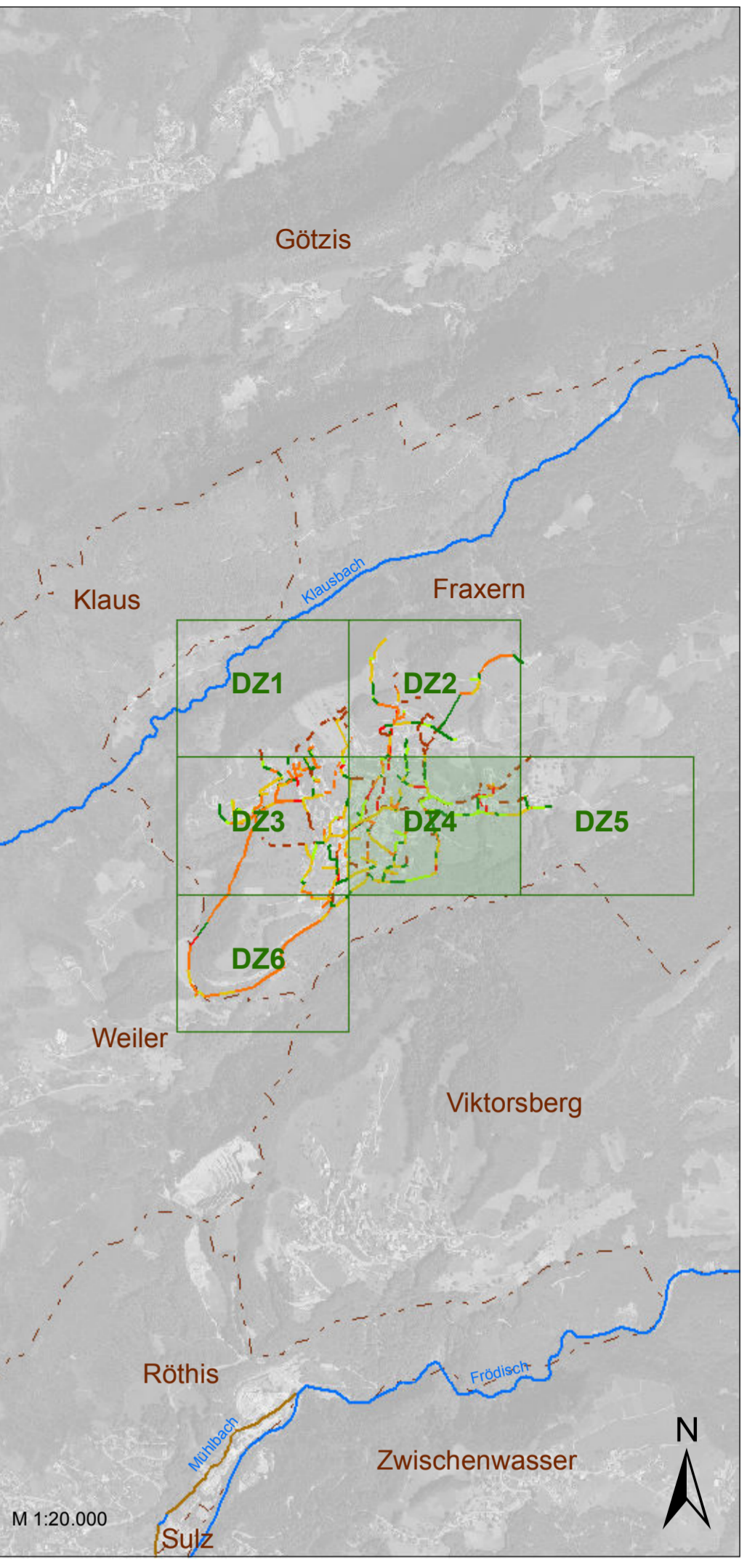
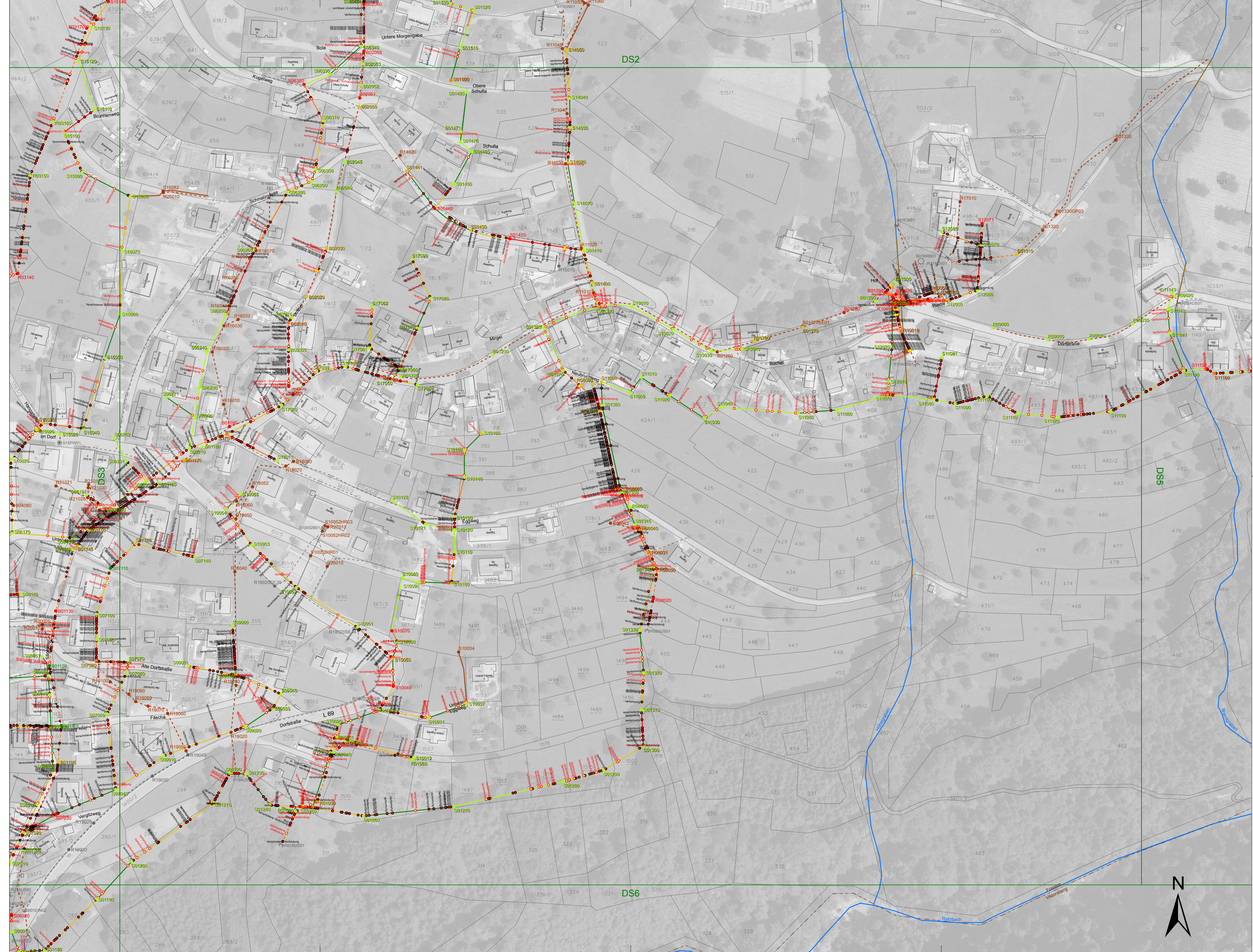
**Projekt**  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
 Bestand

**Planbezeichnung**  
 Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung  
 Schadenskataster  
 Mappenblatt 3

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DS3	31	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Arbeitshilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

**Schäden**

- für Bewertung maßgebend
- weitere Schäden
- ⚡ Inspektionsabbruch

**Kanalarten**

- Schmutzwasser
- - - Regenwasser / Graben

**Gewässer**

- sichtbar/offen
- Rohr/Brücke/Überdeckung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidseite Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

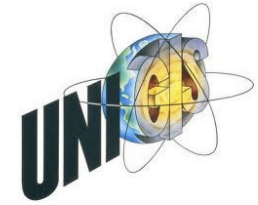
**Bauherr**  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

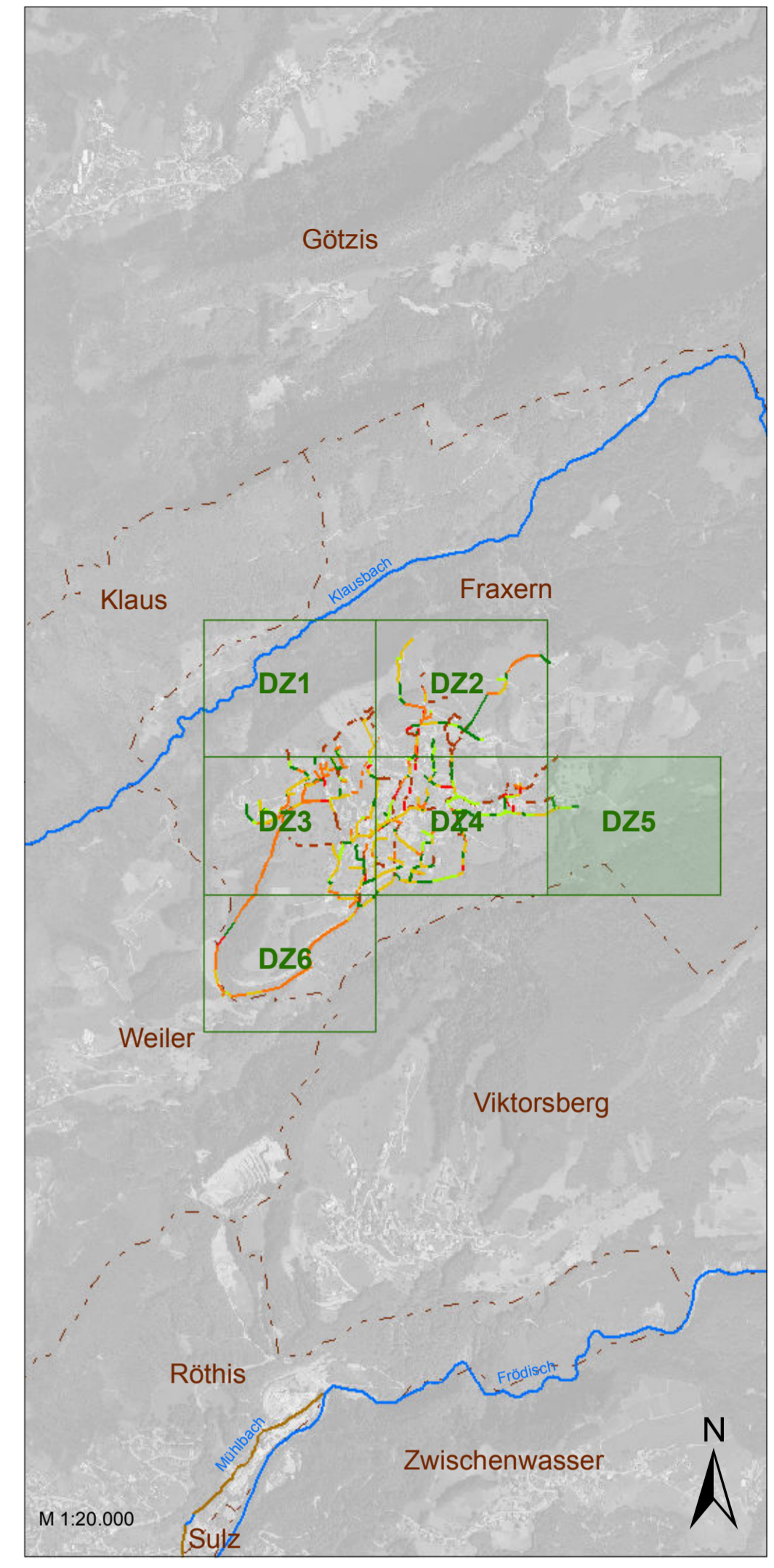
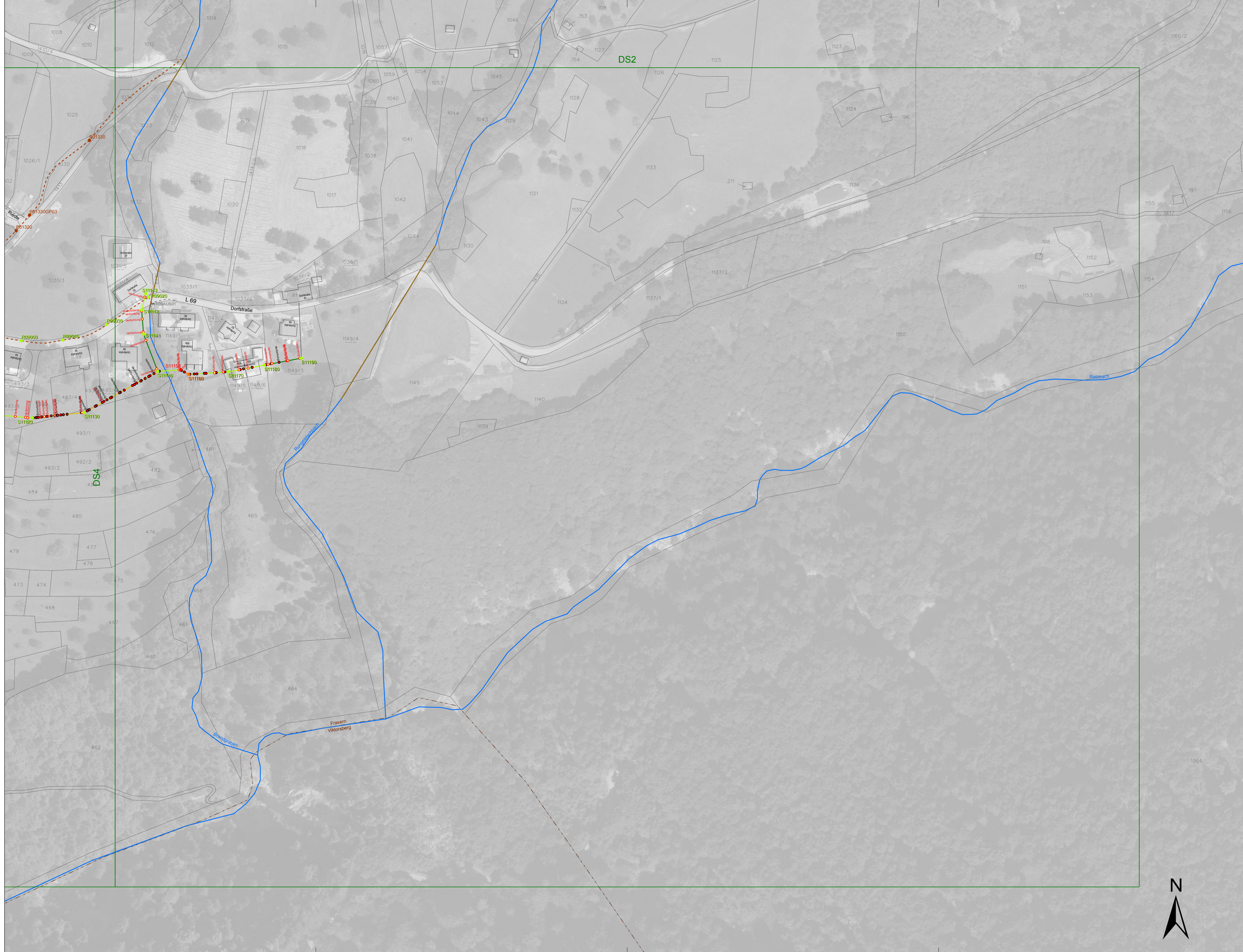
**Projekt**  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
 Bestand

**Planbezeichnung**  
 Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung  
 Schadenskataster  
 Mappenblatt 4

Gezeichnet/	Geprüft/	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DS4	32	-





**Legende**  
 Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
 gemäß Anzeigehilfen Abwasser 2005  
 BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

<b>Schäden</b>	<b>Kanalarten</b>
● für Bewertung maßgebend	— Schmutzwasser
● weitere Schäden	--- Regenwasser / Graben
⚡ Inspektionsabbruch	<b>Gewässer</b>
	— sichtbar/offen
	— Rohr/Brücke/Überdeckung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beidete Ingenieurkonsultanten  
 für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Harrachgasse 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

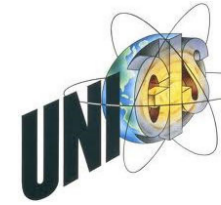
**Bauherr**  
 Gemeinde Fraxern  
 Im Dorf 3  
 6833 Fraxern  
 Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
 e-Mail: gemeinde@fraxern.at

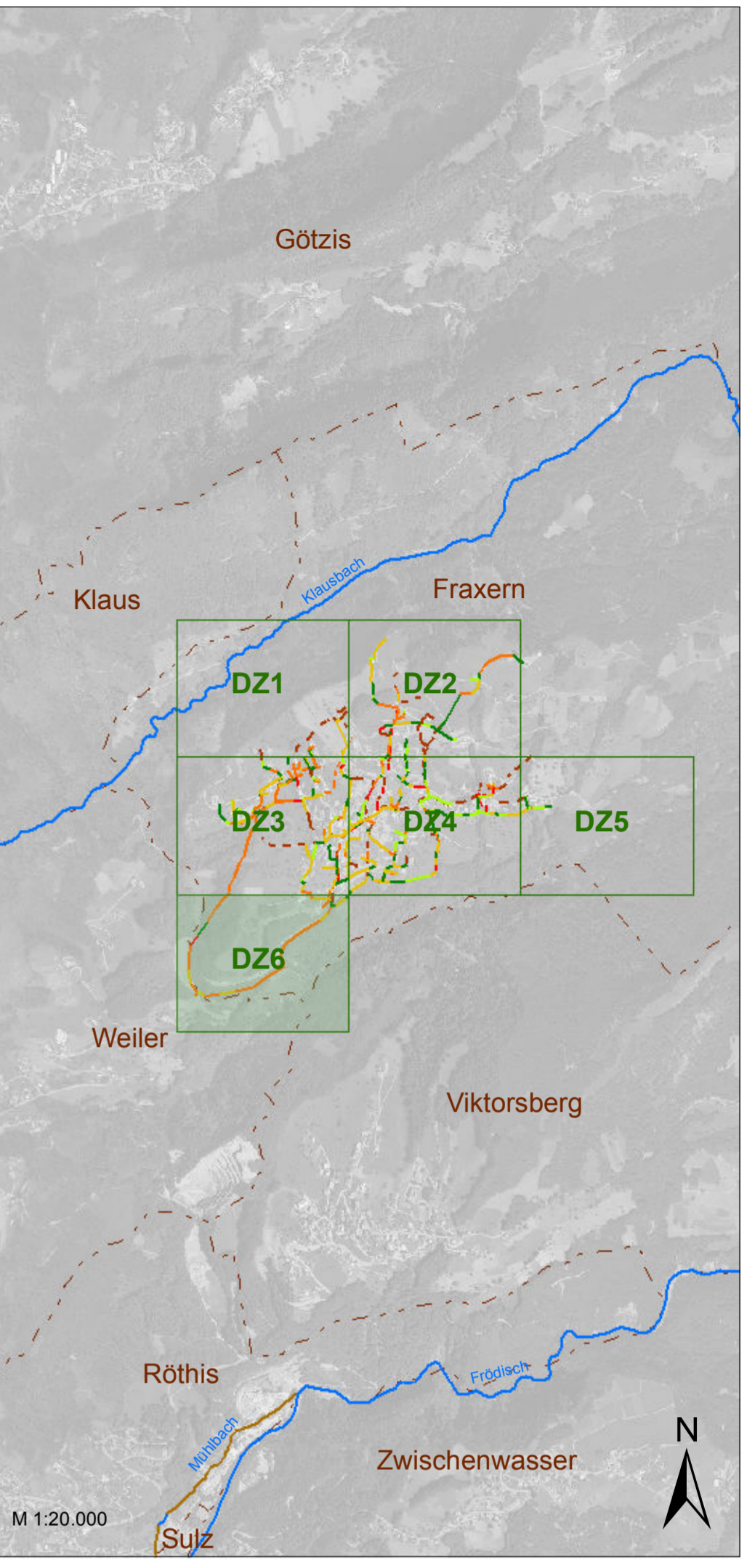
**Projekt**  
 Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
 Bestand

**Planbezeichnung**  
 Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung  
 Schadenskataster  
 Mappenblatt 5

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DS5	33	-





**Legende**  
Beschreibung Bautechnische Zustandsbewertung  
gemäß Arbeitsheften Abwasser 2005  
BM für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen / BM der Verteidigung (BRD); Bewertung nach ISYBAU 06/2001

Klasse	Bedeutung
1	geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
2	leichte Schäden, langfristiger Handlungsbedarf
3	deutliche Schäden, mittelfristiger Handlungsbedarf
4	große Schäden, kurzfristiger Handlungsbedarf
5	sehr große Schäden, unmittelbarer Handlungsbedarf (d.R. Sofortmaßnahme)
	keine Beurteilung möglich (fehlende TV-Inspektion)

**Schäden**

- für Bewertung maßgebend
- weitere Schäden
- ⚡ Inspektionsabbruch

**Kanalarten**

- Schmutzwasser
- - - Regenwasser / Graben

**Gewässer**

- sichtbar/offen
- Rohr/Brücke/Überdeckung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & beideseitige Ingenieurkonsulenten  
für Bauingenieurwesen sowie Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**WASSER PLAN**

Fischer & Herda  
Ziviltechniker GmbH  
Harrachgasse 4  
A-6845 Hohenems  
T +43 5576 74600  
F +43 5576 74600-4  
office@wasserplan.at  
www.wasserplan.at

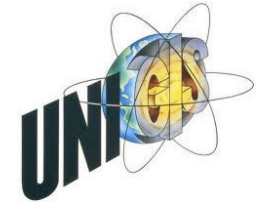
**Bauherr**  
Gemeinde Fraxern  
Im Dorf 3  
6833 Fraxern  
Tel.: 05523/64511 Fax: 05523/64511-4  
e-Mail: gemeinde@fraxern.at

**Projekt**  
Master Thesis Mahl Enrico, UNIGIS Salzburg;  
Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
von Kanalanlagen kleiner Kommunen

**Planungsstufe**  
Bestand

**Planbezeichnung**  
Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung  
Schadenskataster  
Mappenblatt 6

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Maßstab	Projekt Nr.	Plan Nr.	Beilage	Gleichstück
MaEn	HeRa	31.12.2015	1:1.000	15999	DS6	34	-



# Teil C

Schemapläne vom Ablaufprozess- und Datenbankschema

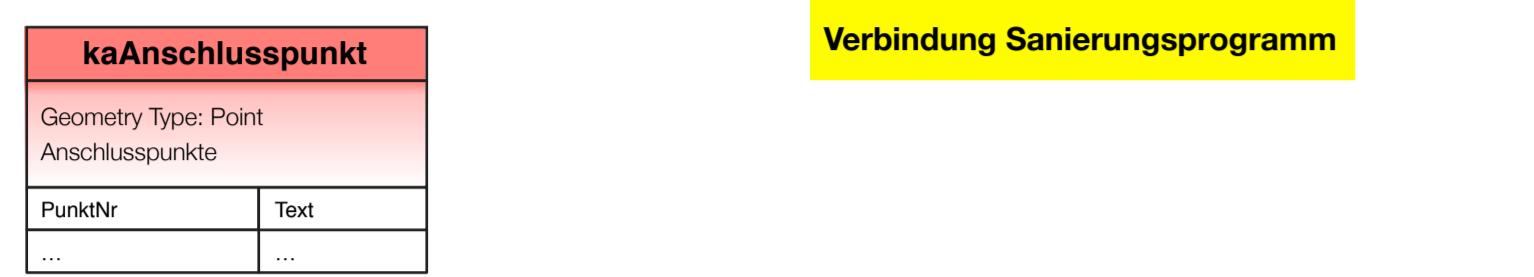
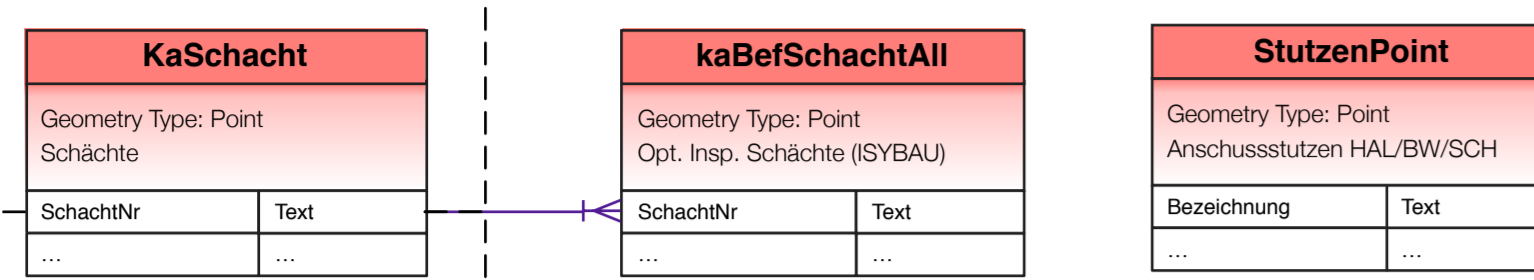




# Geodatenbank

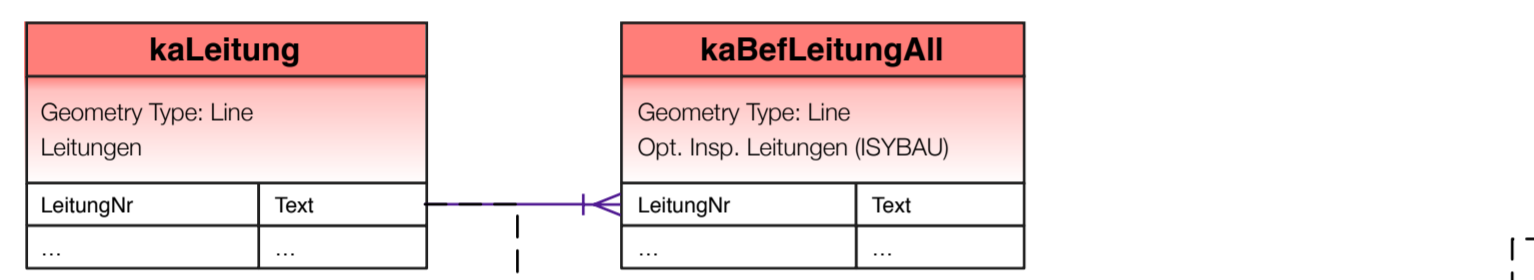
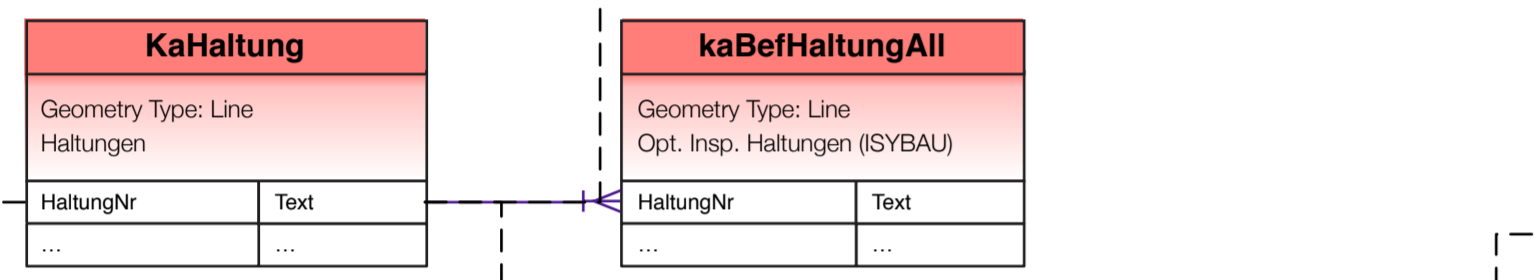
## Knoten

### Objektarten



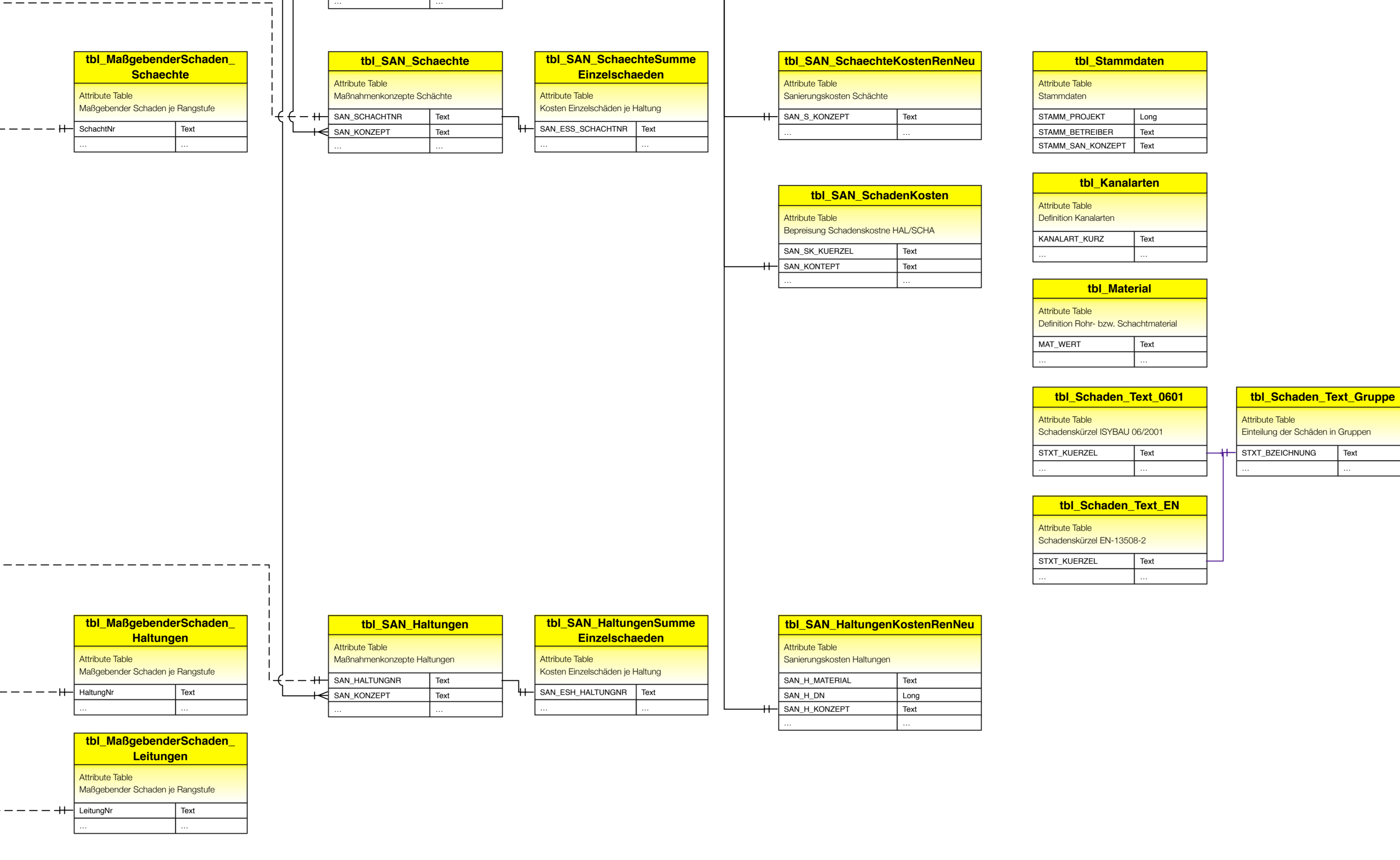
## Kanten

### Objektarten

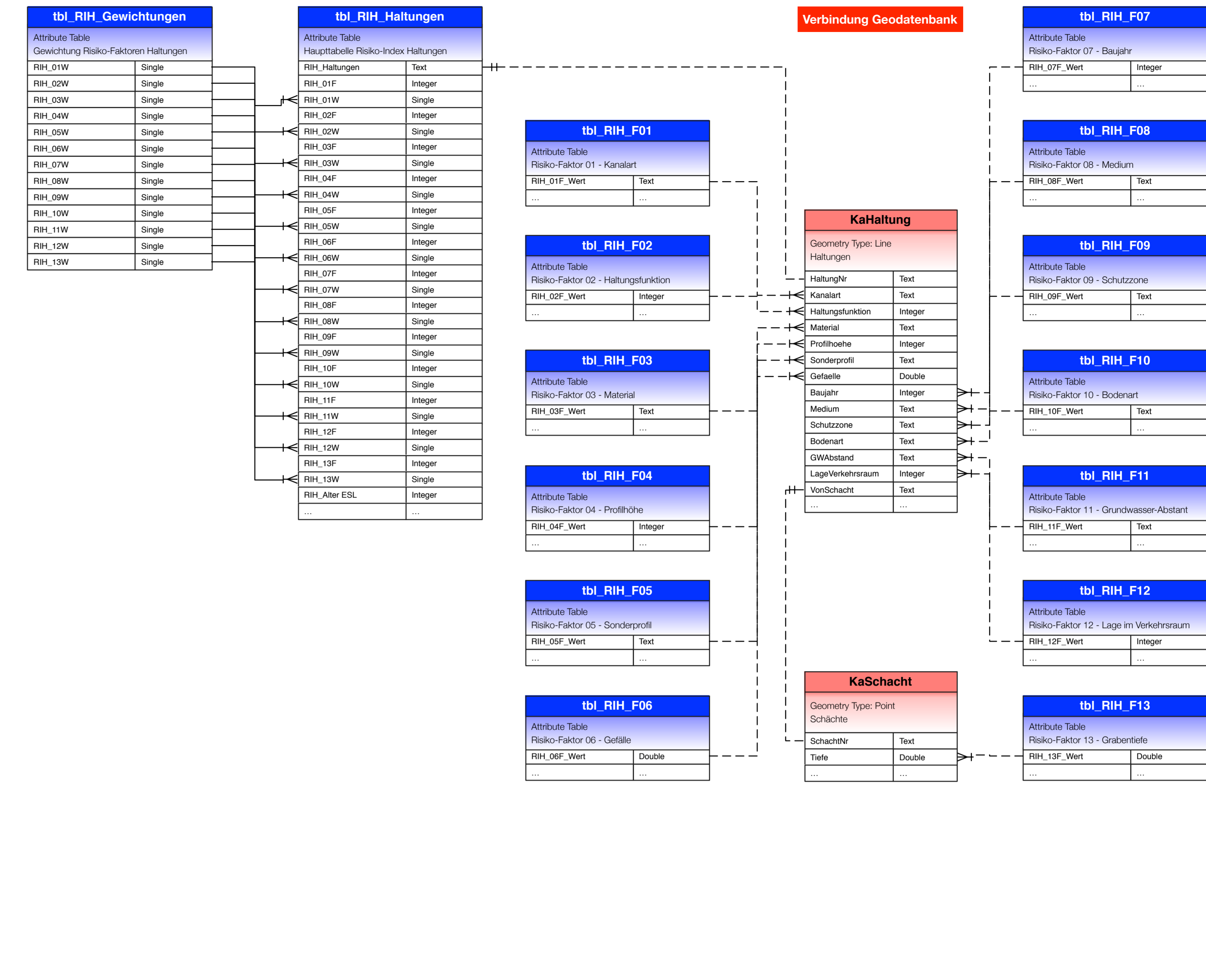


# Sanierungsprogramm

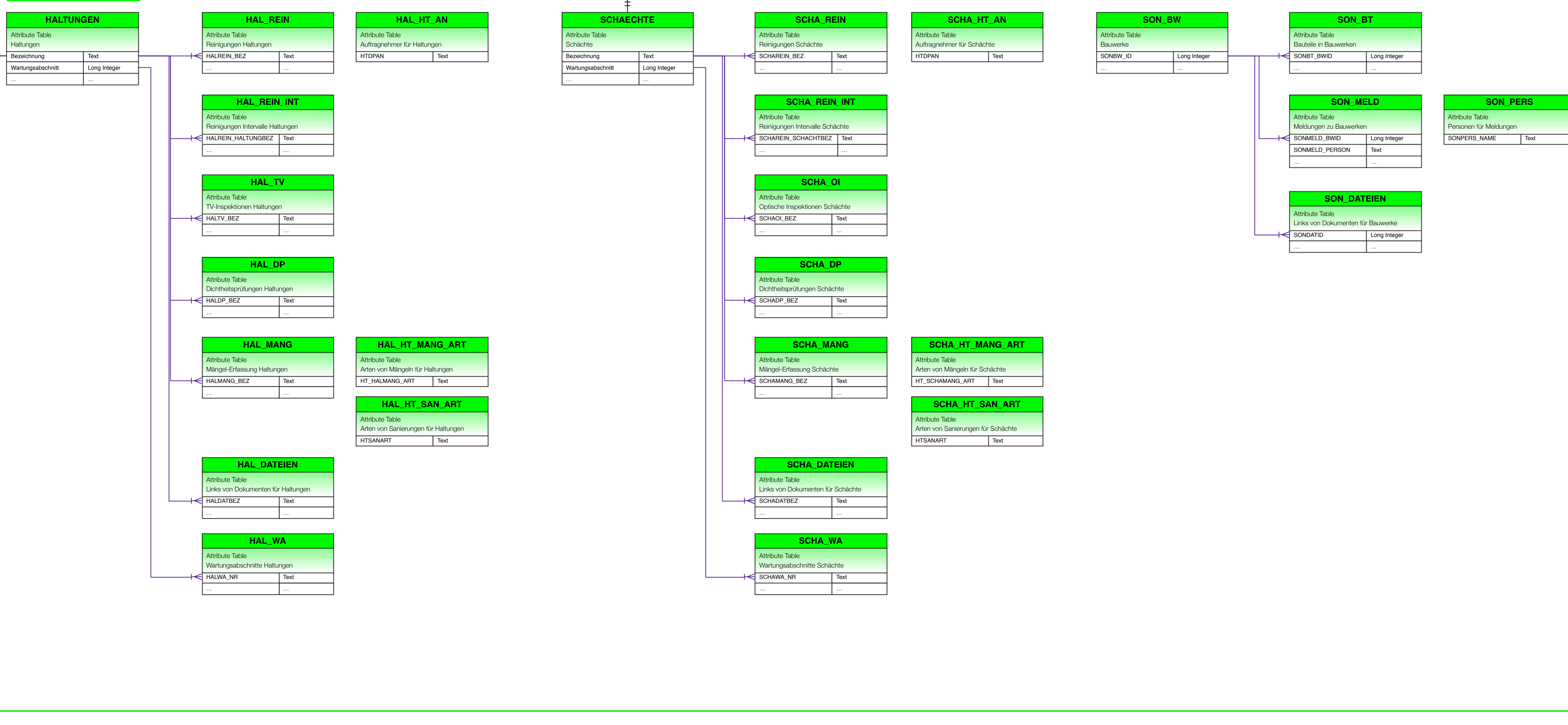
## Verbindung Geodatenbank



# Risiko-Index



# Wartungsbuch



**Legende**

- Attribut-Tabelle (verschiedene Farben)
- Objekt-Tabelle Geodatenbank
- Berechnung
- 1:1 Beziehung
- 1:n Beziehung

Nr.	Änderung	Gezeichnet	Datum

Staatlich befugte & besoldete Ingenieurkontrollanten  
 für Baugewerwesen sowie Kulturtechnik und Wasserversorgung

**WASSER PLAN**  
 Fischer & Herda  
 Ziviltechniker GmbH  
 Hannenbergerstr. 4  
 A-6845 Hohenems  
 T +43 5576 74600  
 F +43 5576 74600-4  
 office@wasserplan.at  
 www.wasserplan.at

Projekt: Abschlussprojekt UNIGIS Mahl Enrico:  
 Entwicklung einer GIS-unterstützten Strategie zum Werterhalt  
 von Kanalanlagen kleiner Kommunen

Planungsstufe: Bestand  
 Planbezeichnung: Schemaplan  
 Datenbankstruktur

Gezeichnet	Geprüft	Datum	Malslab	ProjektNr.	Plan-Nr.	Beilage	Berechnung
MaEn	HeRa	31.12.2015	-	15999	S1	-	-

