



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

„Sexual- und Gewaltstraftaten“ Räumliche Analyse und Ermittlungsansätze

vorgelegt von

BSc. Jasmin Kremser
U1527, UNIGIS MSc Jahrgang 2011

Zur Erlangung des Grades
„Master of Science (Geographical Information Science & Systems) – MSc(GIS)“

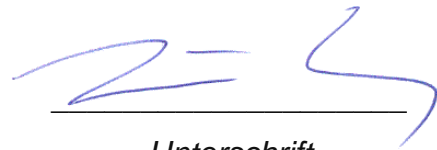
Bern, 31.03.2014

Erklärung der eigenständigen Abfassung der Arbeit

"Ich versichere, diese Master Thesis ohne fremde Hilfe und ohne Verwendung anderer als der angeführten Quellen angefertigt zu haben, und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat. Alle Ausführungen der Arbeit die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden sind entsprechend gekennzeichnet."

Bern, 31.03.2014

Ort, Datum



Unterschrift

Danksagung

Ich danke allen, die mich zu diesem Studium ermuntert und mich bei dessen Durchführung und Erstellung dieser Arbeit unterstützt haben.

Namentlich erwähnen möchte ich Markus, der in regelmässigen Abständen meine Arbeit gegengelesen hat und mir bei Fragen behilflich war. Des Weiteren danke ich meinen Arbeitskollegen, die mir „den Rücken freigehalten haben“ und stets hilfsbereit sind. Ein besonderer Dank gilt meinem Arbeitgeber, der Kantonspolizei Bern, welcher mir den Datenzugriff und somit diese Arbeit ermöglichte.

Zu guter Letzt danke ich Pascal für die Rolle als kritischen Leser ohne fachlichen Hintergrund und insbesondere die daraus resultierenden anregenden Diskussionen.

Kurzfassung

Sexualstraftaten und Tötungsdelikte beängstigen und allein die Berichterstattung darüber löst bei der Bevölkerung in der Regel ein ungutes Gefühl aus. Die Annahme, dass solche Taten nur von „Fremden“ durchgeführt werden, können sogar Ermittler in eine falsche Richtung lenken (Dern et al., 2004). Um dem entgegenzusteuern, befasst sich diese Arbeit mit den geographischen Gegebenheiten von Sexual- und Gewaltstraftaten. Diese Daten werden trotz der unterschiedlichen eigenständigen Polizeikorps der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein in einer gemeinsamen Datenbank gespeichert. Verschiedene räumliche Analysen zeigen ermittlungstechnische Ansätze auf und sollen einen entscheidenden Beitrag zur Aufklärung solcher Fälle liefern. Gemäss einer Erkenntnis dieser Arbeit führen Täter ihre Delikte hauptsächlich regional aus, im Durchschnitt unter 10 km von ihrem Wohnort entfernt, und bevorzugen hierfür urbanes Gebiet.

Abstract

Sexual assaults and homicides scarify and sometimes the news coverage of such incidents alone is enough to cause bad feelings throughout the human population. The assumption that only strangers are able to commit such crimes could throw even experienced investigators off the track (Dern et al., 2004). To act against this, the thesis on hand, deals with the spatial patterns of sexual and violence offences. Although Switzerland and the Principality of Liechtenstein are handled by several separated police corps, the analyzed data are collected in a corporate database. Different spatial analyses illustrate investigation-approaches which could contribute as a crucial part for the clarification of such crimes. For instance, according to one of the results of this thesis the offenders operate regionally and prefer urban areas to commit their crimes.

Résumé

Abus sexuels et homicides préoccupent la population et rien que la couverture médiatique inspire un pressentiment funeste. L'hypothèse qu'uniquement les étrangers commettent ce genre de crimes peut diriger les enquêtes vers une mauvaise direction (Dern et al., 2004). Pour rectifier ce dire, ce travail de master aborde les données géographiques des abus sexuels et des homicides. Bien que la Suisse et la principauté de Liechtenstein aient des systèmes de police différents, ces données sont enregistrées dans une base de données commune. Les différentes analyses spatiales montrent de nouveaux indices pour l'enquête et apportent une contribution à l'élucidation de ces crimes. Un résultat de ce travail de master montre que les auteurs opèrent de manière régionale et préfèrent un terrain urbain pour commettre des crimes.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	0
1. EINLEITUNG	1
1.1. MOTIVATION	1
1.2. HYPOTHESE	1
1.3. ERWARTETE ZIELE / ERKENNTNISSE	1
2. LITERATURRECHERCHE	3
2.1. SOZIALÖKOLOGISCHE KRIMINALITÄTSTHEORIEN (SOCIAL ECOLOGY THEORIES OF CRIME)	3
2.1.1. STRANGER RAPISTS	4
2.1.2. SERIAL KILLERS AND SERIAL RAPISTS	7
2.2. STANDORTBASIERENDE KRIMINALITÄTSTHEORIEN (PLACE BASED THEORIES OF CRIME)	10
2.2.1. ENVIRONMENTAL PERSPECTIVE	10
2.2.2. JOURNEY-TO-CRIME	11
2.2.3. RISIKOFAKTOREN	12
2.2.4. GEOGRAPHISCHE ERKENNTNISSE FÜR OPERATIVE FALLANALYSEN	13
3. GEODATEN	17
3.1. VIOLENT CRIME LINKAGE ANALYSIS SYSTEM (VICLAS)	17
3.2. KOORDINATENERMITTLUNG	18
3.3. VERWENDETE FÄLLE	19
3.4. ERSTELLUNG GEODATENSATZ	25
3.5. WEITERE GEO(BASIS)DATEN FÜR ANALYSEN	27
3.5.1. GEMEINDEN	27
3.5.2. UNIVERSITÄTS- UND HOCHSCHULSTANDORTE	28
3.5.3. URBANER RAUM	28
3.5.4. ALPINE GEBIETE VS. „FLACHLAND“	30
4. IMPLEMENTIERUNG	34
4.1. HOTSPOT-ANALYSE	34
4.2. EUKLIDISCHE DISTANZEN	39

4.3. RICHTUNG	40
4.4. GEOGRAPHISCHE NÄHE ZU UNIVERSITÄTEN	42
4.5. GEOGRAPHISCHE NÄHE ZU GEBIETEN MIT STRASSENPROSTITUTION	42
4.6. STÄDTISCHE VS. LÄNDLICHE GEBIETE	43
4.7. ALPINE GEBIETE VS. „FLACHLAND“	45
4.8. ANBINDUNG AN ÖV	46
5. ERGEBNISSE UND INTERPRETATION	48
5.1. HOTSPOT-ANALYSE	48
5.2. EUKLIDISCHE DISTANZEN	53
5.3. RICHTUNG	56
5.4. GEOGRAPHISCHE NÄHE ZU UNIVERSITÄTEN	59
5.5. GEOGRAPHISCHE NÄHE ZU GEBIETEN MIT STRASSENPROSTITUTION	62
5.6. STÄDTISCHE VS. LÄNDLICHE GEBIETE	64
5.7. ALPINE GEBIETE VS. „FLACHLAND“	66
5.8. ANBINDUNG AN ÖV	67
6. ZUSAMMENFASSUNG	70
7. AUSBLICK	74
8. LITERATURVERZEICHNIS	75
9. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	83
10. TABELLENVERZEICHNIS	85

Abkürzungsverzeichnis

AGI	Amt für Geoinformation
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BFS	Bundesamt für Statistik
BVE	Bau, Verkehr- und Energiedirektion
CGT	Criminal Geographic Targeting
CRUS	Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten Conférence des Recteurs des Universités Suisses Conferenza dei Rettori delle Università Svizzere
CSDN	Chinese Software Developer Network / China Software Developer Network
ESRI	Environmental Systems Research Institute
FEDPOL	Bundesamt für Polizei
FB	Fachbereich
FS	Fachstelle
GIS	Geoinformationssystem
KAPO	Kantonspolizei
KAS	Kriminalanalyse
KKJPD	Konferenz der kantonalen Justiz- und Polizeidirektorinnen und –direktoren
KKPKS	Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten
KSMH	Koordinationsstelle gegen Menschenhandel und Menschenschmuggel
MSDN	Microsoft Developer Network
ÖV	Öffentliches Verkehrsmittel
UCL	University College London
ViCLAS	Violent Linkage Analysis System
ZRK	Zentralschweizer Regierungskonferenz

1. Einleitung

Dieses Kapitel befasst sich mit der Motivation dieser Masterarbeit, stellt die Hypothese auf, die durch diese Arbeit bestätigt bzw. widerlegt werden soll und formuliert ausserdem erwartete Ziele beziehungsweise Erkenntnisse.

1.1.Motivation

Sexuell motivierte Straftaten lösen in der Bevölkerung in der Regel grosses Entsetzen aus. Frauen sehen sich als potenzielle nächste Opfer, dunkle Gassen werden gemieden und fremde Männer nervös gemustert. Die Taten werden, vielleicht gerade wegen ihres normalerweise seltenen Auftretens, in den Medien prominent dargestellt und finden grosse Beachtung. (Madriz, 1997)

Hingegen geht die Aufklärung solcher Taten oftmals von der Öffentlichkeit unbeachtet im Hintergrund vonstatten. So etabliert sich das Bild vom „bösen fremden Mann“, der nicht der örtlichen Gemeinschaft angehört. Gemäss Dern, Frönd, Straub, Vick und Witt (2004) besteht diese Haltung teilweise auch bei einzelnen Polizisten, wodurch Ermittlungen in die falsche Richtung gelenkt werden können.

Um solche Annahmen zu falsifizieren bzw. zu korrigieren, bedarf es Untersuchungen geklärt Straftaten und die öffentliche Bekanntgabe der Resultate.

Eine Aufklärung sexuell motivierter Straftaten wie Vergewaltigungen und Sexualmorde könnte durch belegte geographische Verhaltensweisen unterstützt werden und gibt in Einzelfällen vielleicht den entscheidenden Hinweis auf die Täterschaft.

1.2.Hypothese

Durch räumliche Analysen von Sexualstraftaten können Ermittlungsansätze eruiert werden, die in weiterer Folge bei der Aufklärung von solchen Straftaten dienlich sind.

1.3.Erwartete Ziele / Erkenntnisse

Diese Arbeit soll folgende Erkenntnisse liefern:

- Aktionsradien der Täter verschiedener sexuell motivierter Straftaten (Exhibitionismus, sex. Nötigung/Belästigung, Vergewaltigung,..)
- Unterschied in städtischer und ländlicher Umgebung

- Tatortanalyse: Anbindung an das Verkehrsnetz, Distanz zu bewohnten Gebieten (nächstes Haus, Wohnung,...), Einsehbarkeit, Fluchtweg
- Eruiierung von Kriterien zur Bewertung räumlicher Komponenten des Täterverhaltens

2. Literaturrecherche

In „Spatial Analyses of Crime“ (Anselin et al., 2000) werden analytische Methoden betrachtet, um den Einfluss des Raumes (Ortes) auf die Kriminalität herauszufinden. Die Autoren unterscheiden zwischen „Social ecology theories of crime“ und „Place based theories of crime“. Diese beiden Kategorien werden auch für vorliegende Arbeit zur Gliederung der Literaturrecherche herangezogen.

2.1. Sozialökologische Kriminalitätstheorien (Social ecology theories of crime)

Sozialökologische Theorien suchen Erklärungen für das Handeln von Individuen mit Hilfe der sozialen Struktur, in der sich das Individuum bewegt. (Anselin et al., 2000)

Die erste empirische Sozialforschung durch ökologische Studien betreffend Kriminalität wurde laut Anselin et al. (2000) im 19. Jahrhundert von Guerry und Quetelet durchgeführt und befasste sich mit der Kartendarstellung von Kriminalitätsraten basierend auf der jeweiligen Population. Die Analyseeinheiten wurden somit räumlich über die Bevölkerungsansammlungen definiert. Im frühen 20. Jahrhundert vertrat die Chicago School ein soziologisches Denkmuster, das eine Entstehung von qualitativen und quantitativen Methoden förderte. Die Chicago School untersuchte Daten, die elementare demographische Messgrößen, wie Alter und Geschlecht, und den Wohnort der Täter beinhaltete. Diese Daten wurden auf einer Karte dargestellt (räumliche Verteilung der Täter) und mittels Augenschein und rudimentären statistischen Tests analysiert. Shaw und McKay erkannten 1942, dass in bestimmten Nachbarschaften die Delinquenz über die Zeit stabil bleibt und dass ein negativer Zusammenhang zwischen Kriminalität und Distanz zu Geschäftszentren besteht, führten zur Theorie der sozialen Desorganisation von Kriminalität. (Anselin et al., 2000) Ende des 20. Jahrhunderts bewirkten die Funktionalitäten der Geoinformationssoftwares eine Wiederbelebung und Weiterentwicklung der Chicago School. Diese lassen flexible Messungen auf unterschiedlichen Levels räumlicher Aggregation zu und ermöglichen somit viele der neuesten Analysen von ökologischen Kriminalitäts-Features. Ein wichtiger Punkt in ökologischen Studien ist die

Spezifizierung korrekter räumlicher Analyseeinheiten, wie die Arbeit von Bernard Cohen (1980 in Anselin et al., 2000) unterstreicht, welche die Präsenz von Strassenprostituierten in Abhängigkeit von verschiedenen sozioökonomischen Messgrößen überprüft. Bei der Aggregation auf das Level der Nachbarschaft oder „Census Tracts“ (Volkszählungspartellen) waren geringe Differenzen zwischen Gebieten mit und jenen ohne Prostitution ersichtlich. Signifikante Unterschiede traten erst bei der Überprüfung von „subcensus tract variation“ auf. (Anselin et al., 2000)

2.1.1. Stranger Rapists

„Stranger rapists“ bezeichnet Männer, die schwerwiegende sexuelle Übergriffe auf erwachsene Frauen verüben. Dabei stehen sie in keiner näheren Beziehung mit dem Opfer und haben dieses auch nicht über Freunde oder Kollegen getroffen. In England fielen 2003/04 ein Fünftel der registrierten Vergewaltigungen auf diesen Typus, wobei die generelle Meldungsquote von Sexualstraftaten niedrig ist. Die Aufklärungsquote von solchen Vergewaltigungen im Vereinigten Königreich (UK) ist sehr gering, allerdings hatte 1995 die Einführung der „National DNA Database (NDNAD)“ und der Gründung der „National Crime Faculty“ einen wesentlichen Einfluss auf den ermittlungstechnischen Prozess. (Davies, 2005)

Für ihre Studie nahm Davies (2005) Daten über das Tatverhalten von „stranger rapists“ von gelösten Fällen und demographische Informationen von Tätern aus polizeilichen Datenbanken. Die Studie zeigt, dass vorherige kriminelle Erfahrungen das derzeitige Verhalten der Täter beeinflussen. Dies lässt sich beispielsweise in der Vermeidung von Fingerabdrücken von in der Vergangenheit verurteilten Tätern erkennen, da diese sich bewusst sind, dass ihre damals abgegebenen Fingerabdrücke sie der heutigen Taten überführen könnten. (Davies, 2005)

Weitere Erkenntnisse sind folgende (Davies, 2005):

- Bei „stranger rapists“, welche mit dem Opfer über die Polizei oder andere Aspekte des Strafjustizsystems sprechen, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie bereits eine Freiheitsstrafe verbüsst haben, höher, als bei jenen, die nicht über solche Themen reden.

- „Stranger rapists“, welche ihre Opfer aus dem Hinterhalt überfallen oder versuchen, ihr Gesicht vor dem Opfer zu verbergen, kein Sperma zu hinterlassen oder verbal eine Besorgnis über den sicheren Rückzug nach der Attacke andeuten, sind wahrscheinlicher erfahrene Vergewaltiger, als jene, die dieses Verhalten nicht zeigen.
- „Stranger rapists“, welche während der Vergewaltigung unüblich gewalttätig sind, haben mit höherer Wahrscheinlichkeit bereits andere Gewalttaten begangen
- „Stranger rapists“, welche Wertsachen von ihren Opfern stehlen, haben mit höherer Wahrscheinlichkeit bereits Verurteilungen wegen anderen Diebstahlsarten. Des Weiteren sind Vergewaltiger, welche bei den Opfern zuhause einbrechen, Wertsachen stehlen und versuchen, ihre Fingerabdrücke nicht zu hinterlassen, höchstwahrscheinlich bereits wegen Einbruchdiebstählen verurteilt worden.

Bei der räumlichen Betrachtung von Straftaten dürfen drei Kriminalitätstheorien nicht unerwähnt bleiben: „Routine Activity Theory“, „Crime Pattern Theory“ und „Rational Choice Theory“ bzw. „Rational Choice Perspective“.

Die „Routine Activity Theory“ betrachtet die Situation (räumlich und zeitlich), die zu einer Straftat führt. Ein motivierter Täter und ein geeignetes Ziel befinden sich zur gleichen Zeit am selben Ort und „geeignete“ Wächter fehlen (Abbildung 1). Bei der „Rational Choice Perspective“ wird die Straftat anhand der Entscheidungen des Täters betrachtet, welcher aus der Aktion einen Nutzen bzw. Gewinn erzielen möchte. (Felson & Clarke, 2010)

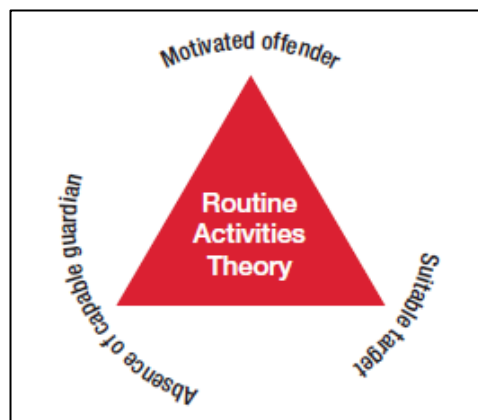


Abbildung 1 Routine Activity Theory (Quelle: Anderson, 2010)

Die „Crime Pattern Theory“ betrachtet neben den oft besuchten Gebieten (Wohnort, Arbeitsort, Freizeit) auch die benutzten Wege zwischen diesen Orten und die Grenzgebiete des Aktivitätsraumes. Die „Crime Pattern Theory“ geht davon aus, dass die Tatorte oft nahe der Grenzgebiete stattfinden, da dort die Gefahr des Erkennens durch die Anwohner gering ist (Abbildung 2).

Diese Grenzgebiete sind auch als Bewusstseinsraum bekannt, bei denen der Täter über die Umgebung und die Möglichkeiten einer Straftat Bescheid weiss. Dieser Bewusstseinsraum hängt grossteils von dem durch die „routine activity patterns“ erzeugten Aktivitätsraum des Täters ab. (Beavon et al., 1994)

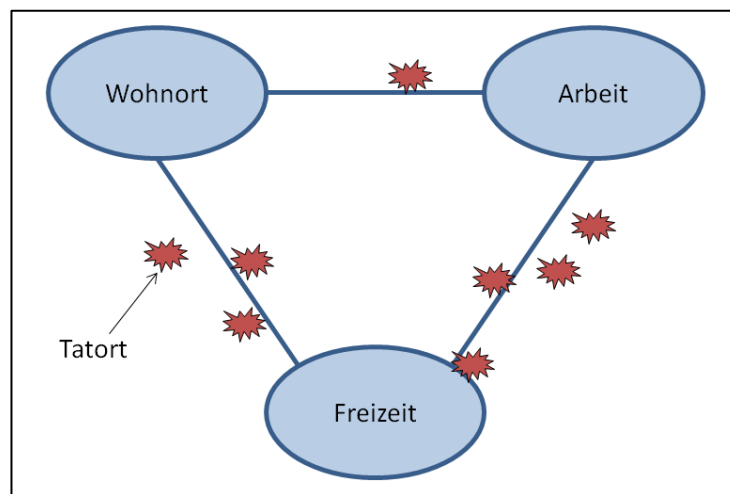


Abbildung 2 Crime Pattern Theory (nach Shekhar et al., online)

Beauregard und Leclerc (2007) fanden bei ihrer Studie von in Canada inhaftierten Serien-Sexualstraftätern heraus, dass diese „Entscheidungsträger [sind] und [...] in einer rationalen, obgleich manchmal begrenzten, Art während der Durchführung von ihren Taten [agieren]“ (Beauregard & Leclerc, 2007 – Übers. durch die Verf.). Hierbei treffen sie Entscheidungen bezüglich der Tatplanung, den unterschiedlichen Strategien und dem Verhalten nach der Tat. Einige Täter planen ihren Angriff sorgfältig im Voraus, andere sind bereit, die Chance eines Übergriffs zu ergreifen, wenn sich ihnen eine günstige Gelegenheit bietet, und wieder andere agieren impulsiv ohne vorherige Abwägung der Folgen. (Beauregard & Leclerc, 2007)

Eine Studie, in der männliche College-Studenten Szenarien von sexuellen Übergriffen bewerteten, zeigt, dass die Resultate im Allgemeinen mit den Grundsätzen der „Rational Choice Theory“ übereinstimmen. Die Durchführung eines sexuellen

Übergriffs wurde gemäss der Studie vom Kontext des Verbrechens, von der Drohung formeller Sanktionen und moralischen Überzeugungen beeinflusst. (Bachmann et al., 1992)

Unter Betrachtung der genannten Theorien ist es nicht verwunderlich, dass sich die meisten der untersuchten „stranger rapists“ ihren Opfern in der Nähe ihrer eigenen Wohnstätte (Täter-Zuhause) nähern. Leute, die in urbanen Gebieten leben, haben einen räumlich kleinen Bereich, den sie dafür ganz genau kennen, während Leute, die in suburbanen oder ländlichen Gebieten wohnen, grössere Gebiete haben, die sie dafür weniger genau kennen. Auch Kriminelle tendieren eher dazu, ihre Taten in vertrauten Gebieten zu begehen, wenden allerdings eine Pufferzone um ihren Wohnort an, um das Risiko, erkannt und verhaftet zu werden, zu minimieren. In Grossbritannien beträgt die durchschnittliche Distanz des Opferkontaktes zum Ankerpunkt des Täters bei Vergewaltigungsfällen durch „stranger rapists“ 2,4 km. Diese Distanz vergrössert sich, wenn (Davies, 2005):

- ein Fahrzeug für den Opferkontakt verwendet wurde
- der Täter einen „transient lifestyle“ (ortsungebunden, nicht sesshaft) hat
- die Verfügbarkeit des bevorzugten Opfertyps eingeschränkt ist (z.B. Prostituierte)
- der Täter gleichzeitig ein professioneller Einbrecher oder Räuber ist und lange Distanzen für ein lukratives Geschäft in Kauf nimmt
- der Täter im Alltag viel reist

2.1.2. Serial Killers and Serial Rapists

Shiple und Arrigo (2008) beleuchten in ihrer Studie die unterschiedlichen Typen von Serienmördern und Serienvergewaltigern. Mit Verweis auf Warren et al. (1998 – in Shiple & Arrigo, 2008) heben die beiden Autoren hervor, dass Serienvergewaltiger dazu neigen, den gleichen geographischen und ökologischen Raum mehrmals zu verwenden, sofern ein gewöhnungsbedingter und ritueller Kontext besteht. Während Vergewaltiger die Reisedistanz (Wohnort zu Verbrechensort) variieren, scheinen sie den Angriffsort innerhalb einer halben Meile zu ihrem vorherigen Angriffsort zu wählen. Das Reismuster des Angreifers dient auch der Vergrösserung des Opferpools,

da meist auch andere potenzielle Verbrechensorte bzw. -gebiete (z.B. Rotlichtmilieu, Arbeitsplätze, etc.) besucht werden. (Shiplely & Arrigo, 2008)

Bei Serienmördern sind der Tatort und der Ablageort meist nicht identisch, sodass diese Verbrecher sich weniger um eine Pufferzone kümmern (Hickey, 2006 in Shiplely & Arrigo, 2008). Allerdings scheint es üblich, dass dieselben Orte oder naheliegende Gebiete als Ablageorte wiederverwendet werden (Egger, 2002 in Shiplely & Arrigo, 2008).

Snook et al. (2005) betrachten neben den räumlichen Entscheidungen von Mördern an sich auch Faktoren, die darauf einen Einfluss haben könnten. Ihre Literaturrecherche zeigt auf, dass viele Täter, unter ihnen auch Vergewaltiger, ihre Opfer innerhalb eines 5 km-Radius um ihr eigenes Zuhause auswählen. Serienmörder gelten hingegen als „unconstrained spatial decision-makers“ (Hickey, 1991 in Snook et al., 2005), die ihre Opfer nach Belieben auswählen, während sie sich quer durch das Land treiben lassen. Dieses „Drifter“-Image, gemäss Hickey (1991 in Snook et al., 2005) durch das mediale Aufbauschen von seltenen Fällen, in denen Serienmörder über ausgedehnte Regionen der USA agierten, hervorgerufen, spiegelt sich in verschiedenen Systemen der Exekutive (z.B. Violent Crime Linkage Analysis System – ViCLAS) wider, die überregionale Tötungsdelikte des gleichen Täters zu erkennen versuchen. Impliziert wird hierbei auch, dass die Entscheidungsfindung von Serienmördern nicht auf den gleichen finanziellen, sozialen und kognitiven Aspekten beruht wie bei anderen Verbrechertypen. Gemäss quantitativen Studien wählen Serienmörder ihre Opfer in grösserer Nähe zu ihrem Zuhause aus, als dies das „Drifter“-Image vermuten lässt. Trotzdem agieren sie scheinbar entfernter als andere Verbrechertypen. Die Studie von Snook et al. (2005), in der Fälle von 59 männlichen Serienmördern in Deutschland untersucht wurden, zeigt, dass 63 % der Opfer innerhalb von 10 km zum Wohnort des Täters aufgefunden wurden (Abbildung 3). (Snook et al., 2005)

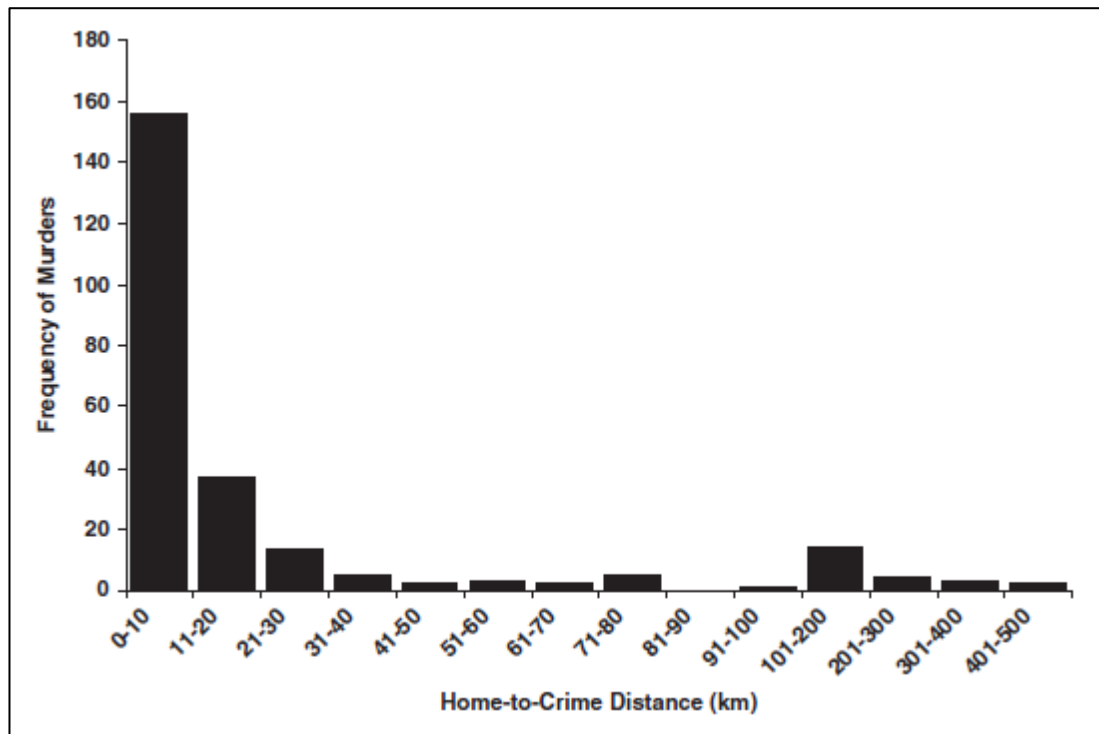


Abbildung 3 Home-to-crime Distanz von Deutschen Serienmördern (n=247) (Quelle: Snook et al., 2005)

Das meistverwendete Transportmittel während der Taten war das Auto, gefolgt von zu Fuß gehen, dem öffentlichen Verkehr und weiteren diversen Transportmitteln und Kombinationen. Die Untersuchung der ersten drei Transportmittel ergibt einen signifikanten Unterschied der drei home-to-crime Distanzen. Signifikant ist auch die home-to-crime Distanz mit dem IQ des Täters. Je intelligenter ein Mörder ist, desto weitere Distanzen legt er zurück. Eine schwache Signifikanz weist auch die Distanz des Ablageortes mit dem Alter des Mörders zur Tatzeit auf. Ältere Mörder lassen ihre Opfer näher am Wohnort des Täters zurück als jüngere. (Snook et al., 2005)

Die Chronologie und Zeitdauer der Serientaten spielt hingegen ebenso wie der Beziehungsstatus (verheiratet vs. Single) des Täters und dessen Berufstätigkeit keine signifikante Rolle. Auch weist die home-to-crime Distanz keine Signifikanz mit dem Motiv (sexuell, räuberisch) des Täters auf. (Snook et al., 2005)

Wie oben erwähnt, wird die räumliche Entscheidung von Serienmördern in Deutschland offensichtlich durch den IQ und das Alter des Täters und die Art des Transportmittels beeinflusst. Somit sind deutsche Serienmörder eindeutig nicht der Gruppe der „unconstrained decision-makers“ zuzuordnen, die durch das Land streifen und ihre Opfer beliebig auswählen. (Snook et al., 2005)

2.2. Standortbasierende Kriminalitätstheorien (Place based theories of crime)

Standortbasierende Theorien sind der theoretischen Tradition von Sozialökologie ähnlich, allerdings spezifischer bei den Vorgängen mit welchen struktureller Kontext in individuelle Handlung überführt wird. Die dominierende theoretische Sichtweise stammt von der Routine Activity Theorie und der Rational Choice Theorie ab. (Anselin et al., 2000)

2.2.1. Environmental Perspective

Zu den standortbasierenden Kriminalitätstheorien kann auch die Umweltperspektive (Environmental Perspective) gezählt werden. Diese stellt das Verbrechen in den Mittelpunkt und behandelt den Täter und dessen Beweggründe lediglich als ein Element der Tat. Beleuchtet werden die Umstände des Verbrechens (wo, wann, wer, was, wie und warum), basierend auf folgenden drei Voraussetzungen (Wortley & Mazerolle, 2008):

1. Die kriminelle Verhaltensweise wird durch den Charakter der unmittelbaren Umgebung, in der das Verbrechen stattfindet, beeinflusst. Das Verbrechen resultiert gleichermassen aus kriminogenen Individuen als auch aus kriminogenen Elementen, wie beispielsweise dem Tatort.
2. Die Verbrechensverteilung von Zeit und Raum ist nicht zufällig. Vielmehr bestehen Muster um kriminogene Umgebungen, da das kriminelle Verhalten von situativen Faktoren abhängt. Hierbei kann die Kriminalitätsrate zwischen unterschiedlichen Orten und/oder Zeiten (Tageszeit, Wochentag, Monate...) variieren.
3. Das Verständnis über die Rolle von kriminogenen Umgebungen und über Verbrechensmuster kann bei der Ermittlung, Kontrolle und Prävention von Verbrechen helfen. Ressourcen können konzentriert eingesetzt werden und Veränderung von kriminogenen Aspekten zu einer Reduktion von Verbrechen führen.

2.2.2. Journey-To-Crime

Gemäss Hodgkinson und Tilley (2007) wird eine räumliche und zeitliche Übereinstimmung der Bewegungen (Travel-To-Crime) von Täter und Opfer benötigt, um ein Verbrechen zu ermöglichen. Neben der Täterbewegung betrachten die beiden Autoren die räumlichen Bewegungen der Opfer. Die Travel-To-Crime Muster der Opfer sind allerdings weniger konsistent als jene der Täter, da es vergleichsweise wenig Theorie oder Forschungsarbeit auf diesem Gebiet gibt. Mit Verweis auf bestehende Literatur des Bereichs Tourismus und Verbrechen zeigen die Autoren, dass für Personen, die sich entfernt von zu Hause befinden, ein höheres Risiko besteht, Opfer bestimmter Verbrechen, beispielsweise Strassenraub und Taschendiebstahl, zu werden. (Hodgkinson & Tilley, 2007)

„Criminal Geographic Targeting“ (CGT) verwendet eine Distanzabnahmefunktion, die das Journey-to-Crime-Verhalten widerspiegelt. Als Resultat einer CGT wird für das Untersuchungsgebiet eine 3D-Oberfläche generiert, die für jeden Punkt die Wahrscheinlichkeit, dass der Täter an dieser Stelle wohnt, angibt. Eine entsprechende Studie von Rossmo (1995), in der Serienmorde, -vergewaltigungen und -brandstiftungen betrachtet wurden, zeigt, dass sich der Täterwohntort gewöhnlich innerhalb jener 5 %-Fläche befindet, die die höchsten Wahrscheinlichkeiten beinhaltet. CGT basiert auf der Annahme, dass eine Beziehung zwischen dem Tatort und dem Wohnort des Täters besteht. Für dieses Modell dürfen nur Taten berücksichtigt werden, die auf einen „Plünderer“ als Täter hinweisen. (Rossmo, 1995)

„Plünderer“ (marauder) agieren innerhalb ihres Aktivitätsraumes und verwenden ihren Ankerpunkt (Wohnort, Arbeitsstelle, Bar, Restaurant) als Startpunkt jeder Straftat, zu dem sie auch wieder zurückkehren. Im Gegensatz dazu wählen „Pendler“ (commuter) für ihre Straftaten Gebiete, die sich nicht oder nur wenig mit ihrem Aktivitätsraum überschneiden. Hierbei muss dieses Gebiet dem Täter nicht unbekannt sein, es befindet sich allerdings in einer nennenswerten Distanz zu seinem eigentlichen Aktivitätsraum. (Canter, 1996)

Bei Serientätern können geographische Profile helfen, die limitierten Ressourcen und investigativen Strategien erfolgversprechend auf ein kleines Gebiet, der resultierenden Suchfläche, zu lenken, um den Ankerpunkt (meist Wohnort) zu ermitteln. Euklidische

oder Manhattan Distanzen ergeben für die Berechnung des geographischen Profils bessere Resultate als die Verwendung der kürzesten oder schnellsten Route (Strassennetz). (Kent et al., 2006)

2.2.3. Risikofaktoren

Gemäss Rusnak (2010) muss beachtet werden, dass „in der räumlichen Verbrechensanalyse eine klare Abgrenzung zwischen den Taten notwendig ist, da jedes Verbrechen von unterschiedlichen situationsbezogenen Faktoren und Verhalten bezüglich der Tat beeinflusst wird. Dies ist vor allem wichtig, wenn die Kategorie des sexuellen Übergriffs in Vergewaltigung und Kindesmissbrauch getrennt wird, zum Beispiel, weil die Definitionen komplizierter wurden und Risikofaktoren variieren.“ (Rusnak, 2010 – Übers. durch die Verf.). Der Risikofaktor wird durch die Umgebung und jeweilige Situation beeinflusst. So muss beispielsweise der öffentliche Verkehr in ländlichen Regionen keine hohe Korrelation mit dem Risiko eines sexuellen Übergriffes aufweisen, da dieses Verkehrsmittel weniger stark frequentiert ist als in städtischen Gebieten. Ebenso spielt die Opfer-Täter-Beziehung (fremd, bekannt, verwandt) eine wesentliche Rolle bei der Tatortauswahl. Einen weiteren Einfluss auf die Risikobeurteilung übt der zeitliche Aspekt aus. So ist eine Gruppe von potentiellen Opfern, die sich bei Tageslicht von der Schule nach Hause begeben einem kleineren Risiko ausgesetzt, als ein Opfer, das alleine in angetrunkenem Zustand von einer Bar nach Hause geht. (Rusnak, 2010)

Basierend auf einer empirischen Literaturrecherche listet Rusnak (2010) folgende erschwerende und mildernde Risikofaktoren auf:

- Räumliche Korrelation von sexuellen Übergriffen:
 - Geographische Nähe zu Bars/Clubs: Etwa 50 % der sexuellen Übergriffe stehen in Verbindung mit Alkohol.
 - Geographische Nähe zu Schulen/Universitäten: Sexuelle Übergriffe auf College-Studentinnen sind dreimal höher als auf Frauen der normalen Bevölkerung.
 - Geographische Nähe zu Parks: 15 % der sexuellen Übergriffe finden auf öffentlichen Plätzen wie Strassen und Parks statt. Täter, die erwachsene

- Opfer bevorzugen, leben signifikant näher zu Schulen und Parks als solche, die Kinder präferieren.
- Geographische Nähe zum Wohnort der Täters (Routine Activity Theorie)
 - Nicht-räumliche Korrelation von sexuellen Übergriffen:
 - Alter: Jüngere Frauen sind risikogefährdeter als ältere Damen.
 - Geschlecht: Rund 95 % der Opfer von sexuellen Übergriffen sind Frauen. Gebiete mit einer hohen Dichte von Frauen könnten daher gefährdeter sein als jene mit einer geringen Dichte.
 - Wohlstand: Registrierte Sexualstraftäter leben aufgrund der Wohnorteinschränkungen und den Arbeitsmöglichkeiten bevorzugt in wirtschaftlich benachteiligten Gebieten. Recherchen haben ergeben, dass Wirtschaftsfaktoren eine gute Einschätzung der Wohnungswahl eines Täters bieten.
 - Kriminalität: Gebiete mit hoher Verbrechensrate werden oft auch als Gebiete mit sexueller Gewalt identifiziert. Ein wichtiger Faktor für die Viktimisierung ist die umweltbedingte Lage zu Gewalt.

2.2.4. Geographische Erkenntnisse für Operative Fallanalysen

Das Bundeskriminalamt Wiesbaden hat „ein Projekt zur Optimierung der Einschätzung des geographischen Tatverhaltens im Rahmen der Erstellung eines Täterprofils bei operativen Fallanalysen“ (Dern et al., 2004) durchgeführt. „Operative Fallanalysen sind ermittlungsunterstützende Dienstleistungen und werden primär bei ungelösten Tötungs- oder Sexualdelikten zur Fallrekonstruktion eingesetzt.“ (KAPO Bern – FB KAS, 2013a). Solche Analysen versuchen ein Täterprofil zu erstellen, um potenzielle Tatverdächtige zu identifizieren oder zu priorisieren. Hierbei werden Antworten auf demographische Merkmale (z.B. Geschlecht, Alter), bisherige polizeiliche Erfahrungen (beispielsweise durch Vorkehrungen zur Spurenvermeidung/-verwischung) und den Lebensraum des Täters gesucht. In dem Projekt wurde der Fokus auf schwerwiegende Sexualstraftaten gelegt, bei denen keine spezielle Vorbeziehung zwischen Täter und Opfer existiert. Konkret wurde der Zusammenhang zwischen dem Ankerpunkt des Täters und den handlungsrelevanten Örtlichkeiten untersucht. Folgende Ankerpunkte

wurden hierbei berücksichtigt (Dern et al., 2004): „Wohnort des Täters, ehemaliger Wohnort des Täters, Arbeitsstelle des Täters, Wohnort der Primärfamilie (Eltern, Geschwister, Kinder) [und] sonstige Orte, an denen sich der Täter längerfristig und bekanntermassen aufhält (z.B. längerer Hotelaufenthalt bei Montagetätigkeiten, regelmässiges Aufsuchen der Bewährungshilfe)“. (Dern et al., 2004)

Für die Untersuchung wurden Daten von Vergewaltigungen nach Legaldefinition des § 177 II Nr. 1 StGB des Zeitraumes 1999 bis 2001 und Tötungsdelikte im Zusammenhang mit einem Sexualdelikt des Zeitraumes 1991 bis 2001 mit verurteilten oder eindeutig überführten Fremdtätern (keine Beziehung zum Opfer) herangezogen. Als Datenquelle dienten unter anderem die ViCLAS-Datenbank der Republik Deutschland und die Falldatei „Tötungsdelikte“ BKA. (Dern et al., 2004)

Die Untersuchung zeigt, dass der Ort der relevanten Kontaktaufnahme bei 85 % der Vergewaltigungen bzw. 86,9 % der Sexualmorde innerhalb eines 20 km-Radius zum Ankerpunkt des Täters liegt. Somit kann von einem regionalen Bezug gesprochen werden. In ca. 95 % aller Fälle fand die Tat im selben Bundesland statt, in dem der Täter seinen Ankerpunkt hat. Eine genauere Betrachtung der Distanzen (Tabelle 1) zeigt, dass ca. 30 % der Kontaktaufnahmen innerhalb eines Kilometers zum Täterankerpunkt stattfanden. Innerhalb 5 km befinden sich bereits über 60 % der Fälle. (Dern et al., 2004)

Tabelle 1 "Entfernungen Ankerpunkt - Kontaktort bei Vergewaltigungen und Sexualmorden, Prozentwerte kumuliert." (Quelle: Dern et al., 2004)

Entfernung Ankerpunkt – Kontaktort (Luftlinie)	Vergewaltigungen		Sexualmorde	
	Anzahl (n)	%	Anzahl (n)	%
bis 1 km	98	28,2	31	31,3
bis 5 km	117	61,8	30	61,6
bis 10 km	42	73,9	15	76,8
bis 15 km	26	81,3	8	84,8
bis 20 km	13	85,1	2	86,9
über 20 km	52	100,0	13	100,0
Gesamt:	348	100,0	99	100,0

Bei ca. einem Drittel der Vergewaltigungsfälle und der Hälfte der Sexualmorde stimmt der Ort der relevanten Kontaktaufnahme nicht mit dem Angriffsort überein (min.

100 m Entfernung). Bei ca. 57 % solcher Vergewaltigungstaten gingen die späteren Opfer freiwillig mit dem Täter mit, da dieser eine List anwandte oder beispielsweise eine Gaststätte gemeinsam verlassen wurde. Bei solchen zwanglosen Verbringungen liegt der Ankerpunkt des Täters bei 66,7 % der Fälle mit Ortswechsel innerhalb 5 km zum Ort der relevanten Kontaktaufnahme. Dieses Ergebnis unterscheidet sich „hochsignifikant“ (Dern et al., 2004) von den Resultaten der Fälle mit einem Ortswechsel unter Zwang. Hierbei befindet sich der Ankerpunkt bei 70 % der Fälle innerhalb 20 km zum Ort der relevanten Kontaktaufnahme, bedeutender ist aber die Erkenntnis, dass 30 % dieser Taten von überregionalen Tätern begangen werden. Gemäss Dern et al. (2004) könnte dies daran liegen, dass rund 40 % der Fälle dieser Deliktsgruppe geplant waren. Bei einem zwanglosen Ortswechsel „kann von einem sehr regionalen Bezug des Täters zum Ort der Kontaktaufnahme ausgegangen werden“ (Dern et al., 2004). Diese Erkenntnis trifft auch bei den Sexualmorden zu. Hier fand die relevante Kontaktaufnahme bei über 50 % der Fälle mit zwanglosem Ortswechsel innerhalb einem Kilometer zum Ankerpunkt des Täters statt. In einigen Fällen dürfte dieser Umstand des sehr regionalen Bezuges zur späteren Tötung geführt haben, um die eigentliche Tat (Sexualdelikt) zu verdecken. Bei den zwanghaften Ortswechseln konnte festgestellt werden, dass die Täterschaft eine Sicherheitszone um ihren Ankerpunkt einhält. So fallen zwar 50 % der Kontaktaufnahmen dieser Tötungsdelikte innerhalb einer 5 km-Distanz zum Ankerpunkt, allerdings kontaktierte die Täterschaft ihre Opfer in nur 11,5 % innerhalb eines Kilometers Entfernung zu ihrem Ankerpunkt. (Dern et al., 2004)

Die Betrachtung der Verlagerungsrichtung (näher zum Ankerpunkt bzw. weiter weg vom Ankerpunkt) lässt keine dezidierte Aussage zu. Bei Vergewaltigungen werden allerdings bei Ortswechseln verhältnismässig geringe Distanzen zurückgelegt. Dem Täter geht es vielmehr um das zeitnahe Finden einer geeigneten Örtlichkeit, um seine Tat ungestört durchführen zu können, als das Schützen seines Ankerpunktes. (Dern et al., 2004)

Die Betrachtung des geographischen Täterverhaltens (Distanz Ankerpunkt – Ort der relevanten Kontaktaufnahme) bezogen auf städtische und ländliche Umgebungen zeigt, dass bei den Vergewaltigungen lediglich der Bereich mit 5'001 bis 20'000

Einwohnern einen signifikanten Unterschied zu allen anderen Städtekatgorien liefert. Täter der besagten Kategorie legen tendenziell grössere Distanzen zurück als Täter, die in Dörfern (bis 5'000 Einwohner) oder grösseren Städten (über 20'000 Einwohner) wohnen. Bei den Sexualmorden befindet sich der Ort der relevanten Kontaktaufnahme bei städtischen Regionen in drei Viertel der Fälle innerhalb 5 km zum Ankerpunkt. Dies lässt sich durch die grössere Bevölkerungsdichte in Städten und der höheren Opferverfügbarkeit erklären. (Dern et al., 2004)

Bei geplanten Vergewaltigungen legen Täter eine grössere Distanz vom Ankerpunkt zum Ort der Kontaktaufnahme zurück als bei spontanen Taten. Allerdings fand auch bei letzterer Kategorie bei 80 % der Fälle eine Kontaktaufnahme innerhalb 20 km zum Ankerpunkt statt. Innerhalb eines Kilometers Entfernung wurden signifikant weniger Kontaktaufnahmen von planenden Tätern durchgeführt als von spontanen. Bei den Sexualmorden konnte kein signifikanter Unterschied zwischen geplanten und ungeplanten Sexualstraftaten (bei ca. 45 % war die Tötung im Plan involviert) erkannt werden. (Dern et al., 2004)

Minderjährige Täter (unter 18 Jahre) legten bei Vergewaltigungen signifikant geringere Distanzen zurück als volljährige Täter. So fanden innerhalb 5 km 85 % der Taten Minderjähriger, allerdings lediglich 60 % der Volljährigen statt. Ein Zusammenhang könnte dies mit der fehlenden Fahrerlaubnis für Autos und der damit verbundenen eingeschränkten Mobilität von Minderjährigen haben. (Dern et al., 2004)

Täter, die bereits vor der Tat mit der Polizei in Berührung kamen (Straftat oder Ordnungswidrigkeit), zeigen kein differierendes Verhalten zu unvorbelasteten Tätern. Dies gilt auch bei einschlägig vorbelasteten Tätern. (Dern et al., 2004)

Serientäter (mindestens zwei Vergewaltigungen bzw. Sexualmorde zu separaten Zeiten mit unterschiedlichen Opfern) sind signifikant mobiler als Einfachtäter. Lediglich bei 18,5 % der Serienvergewaltigungstaten kontaktierte der Täter das Opfer innerhalb eines Kilometers zum Ankerpunkt, was auf eine Schutzzone rückschliessen lässt. Bei Seriensexualmorden ist kein Unterschied zu Einfachsexualmorden erkennbar. (Dern et al., 2004)

3. Geodaten

In diesem Kapitel werden die zur Verfügung stehenden Geodaten der Sexualstraftaten und die dahinter liegende Organisation beleuchtet, sowie weitere für die Analysen benötigte Geodaten beschrieben.

3.1. Violent Crime Linkage Analysis System (ViCLAS)

Die Polizeihohheit liegt in der Schweiz bei den 26 Kantonen (fedpol, 2011).

Im Jahr 2001 wurde einer nationalen Einführung von ViCLAS (Violent Crime Linkage Analysis System) zur effizienten Bekämpfung von (serieller) Gewalt- und Sexualkriminalität durch die Konferenz der kantonalen Polizeikommandanten (KKPKS) zugestimmt. Seit Mai 2003 wird dieses System, welches von der Royal Canadian Mounted Police entwickelt wurde und eine computergestützte Zusammenarbeit der Kantone ermöglicht, operativ verwendet. Organisatorisch besteht das ViCLAS-Konkordat, welches 2009 gegründet wurde (KKJPD, 2009), aus einer Zentralstelle und fünf regionalen Aussenstellen, welche durch je zwei Koordinatoren in jedem Kanton mit ViCLAS-relevanten Fällen bedient werden. (ZRK, online)

ViCLAS „ist ein auf bestehenden Ermittlungsergebnissen basierendes Analysesystem für Gewalt- und Sexualdelikte, das die Grundlage für neue Ermittlungsansätze (Tat-Täter-Zusammenhänge beziehungsweise Tat-Tat-Zusammenhänge) bildet. Es dient dazu, deliktspezifische Informationen sprachunabhängig auswertbar zu machen.“ (KKJPD, 2009)

„Mit ViCLAS werden Verhaltensweisen und/oder Umstände erfasst, welche in Zusammenhang mit Delikten gegen die physische bzw. sexuelle Integrität stehen bzw. darauf hindeuten oder sexuell motiviert sind und sich für eine Analyse und Recherche in ViCLAS eignen“ (KKJPD, 2009). Diese Einschränkung, vor allem der Fokus auf sexuell motivierte Handlungen, kann zur Folge haben, dass nur ein Bruchteil der tatsächlich verübten Taten in die ViCLAS-Datenbank aufgenommen wird.

Derzeit sind mit Ausnahme der Kantone Waadt und Jura sämtliche Kantone der Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein dem ViCLAS-Konkordat beigetreten (Abbildung 4).

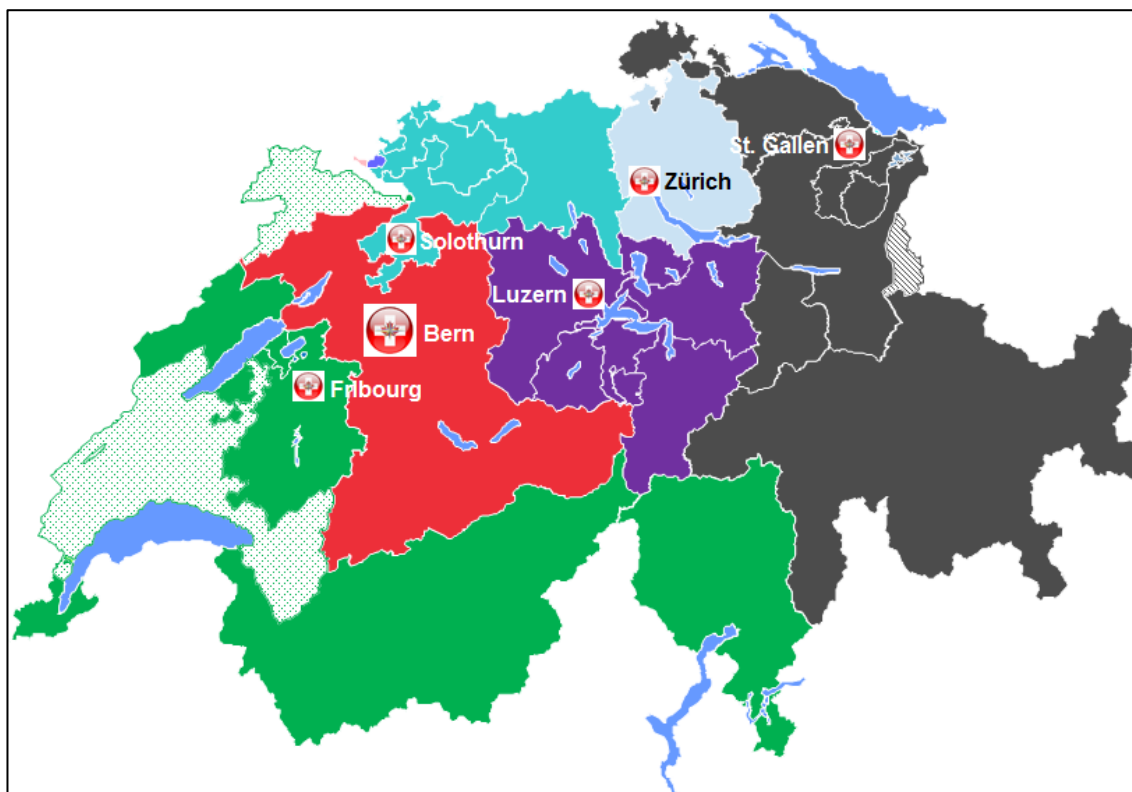


Abbildung 4 ViCLAS Organisation – Zentral- und Aussenstellen mit zugehörigen Kantonen (Quelle: KAPO Bern – FB KAS, 2013b)

3.2. Koordinatenermittlung

Die Datenbank beinhaltet zu jedem Fall dessen relevante Adressen wie Tatort(e), Wohnort bzw. Bezugsadresse des Täters und gegebenenfalls den Wohnort bzw. die Bezugsadresse des Opfers. Hierbei handelt es sich in der Regel um Adressangaben. Lediglich bei Tatorten abseits der Strassen werden Koordinaten (Textfeld) gespeichert. Der Kantonspolizei (KAPO) Bern stehen für eine Georeferenzierung die Gebäude-Adressen des Kantons Bern über die Geodatenbank-Anbindung des Amtes für Geoinformation (AGI) des Kantons Bern zur Verfügung. Da allerdings die erfassten Tatorte in der gesamten Schweiz liegen können und die Adressdaten der Täter bzw. Opfer räumlich nicht auf ein Land eingeschränkt sind, reicht der Address-Locator für den Kanton Bern nicht aus, um diese Angaben zu geocodieren. Somit wurden die benötigten Adressdaten im Programm Microsoft MapPoint Europa 2010 dargestellt und mittels vba-Code die Koordinaten (Latitude, Longitude) und die Verortungsmethode (per Adresse, Ort, etc) der einzelnen Feature (Abbildung 5) zusammen mit den bereits bestehenden Attributdaten in eine Excel-Tabelle exportiert.

Für den vba-Code wurde das Code-Beispiel von davidb (2009) angepasst und als Makro in ein Excel-Dokument eingefügt. Bei der Ausführung desselben, wird auf die bereits aktive MapPoint-Applikation zugegriffen und der gewünschte Datensatz exportiert. Die Bedeutung der resultierenden Zahlenwerte aus der Verortungsmethode „MatchingMethod“ ist auf der Website des Microsoft Developer Network (MSDN, online) ersichtlich und im Code-Auszug im grünen Block dargestellt.

```

Do Until objRecordSet.EOF
  Set objFields = objRecordSet.Fields
  kCount = kCount + 1

  For i = 1 To objFields.Count
    Ws1.Cells(kCount + 1, i + 1).Value = objFields(i).Value
  Next i

  Set objPin = objRecordSet.Pushpin
  Set objLoc = objPin.Location
  Lat = objLoc.Latitude 'Get latitude of this location
  Lon = objLoc.Longitude 'Get longitude of this location
  Ws1.Cells(kCount + 1, 1) = objPin.Name
  Ws1.Cells(kCount + 1, objFields.Count + 2).Value = Round(Lat, 6)
  Ws1.Cells(kCount + 1, objFields.Count + 3).Value = Round(Lon, 6)
  If objRecordSet.IsMatched Then
    Ws1.Cells(kCount + 1, objFields.Count + 4).Value = objRecordSet.MatchingMethod
    '###
    ' 1...geoByNone (Data is not matched to the map)
    ' 2...geoByHand (Manually created Pushpin Sets)
    ' 3...geoByFindAddress (Matched by Address)
    ' 4...geoByTerritory (Territory)
    ' 5...geoByLatLong (Latitude and Longitude)
    '[ 6...geoByOSGridRef (United Kingdom Ordnance Survey grid reference)]
    ' 7...geoByStreetAddress (Street Address)
    ' 8...geoByCity (City)
    '[ 9...geoByCensus1 (Canadian Census Subdivision, United States Census Tract)]
    '[10...geoByCensus2 (Canadian Census Division, United States Census Metropolitan Area)]
    '12...geoByPostal1 (Postal Code)
    '13...geoByPostal2 (Postal Code: Swiss 2-digit, German 3-digit, Dutch, Italian CAP 2, French 2-digit)
    '14...geoByPostal3 (Postal Code: Swiss 1-digit, German Post Region, Dutch 2-digit, Italian CAP 3)
    '15...geoByPostal4 (Postal Code: German Post Zone, Dutch 1-digit)
    '16...geoByRegion3 (Gemeinde (CH, AUT, GER), Commune (FR), Comune (I))
    '17...geoByRegion2 (Bezirk (CH, AUT), Landkreis (GER), Department (F), Province (I))
    '18...geoByRegion1 (Kantone (CH), Bundesländer (GER, AUT), Region (F, I))
    '19...geoByCountry (Country)
    '###
  End If
  objRecordSet.MoveNext
Loop

```

Abbildung 5 Code-Auszug der Koordinaten- und MatchingMethod-Extraktion des Excel-Makros

3.3. Verwendete Fälle

In der Datenbank befinden sich zum Stand 27.06.2012 3'243 Fälle, die lediglich einen Tatort, einen Täter und ein Opfer aufweisen. Davon weisen 3'226 Fälle einen Tatort in der Schweiz oder dem Fürstentum Liechtenstein aus (Tabelle 2).

Tabelle 2 Verwendete Fälle nach Tatländern

Tatland	Anzahl Fälle
ÄGYPTEN	1
DEUTSCHLAND	5
FRANKREICH	1
INDIEN	1
ITALIEN	4
LIECHTENSTEIN	4
ÖSTERREICH	2
SCHWEIZ	3'222
SLOWENIEN	1
SPANIEN	1
(Leer)	1

Dies entspricht 9'678 Adressen, von denen sieben mit der beschriebenen Methode nicht verortet wurden und für 41 Adressen Schweizer Landeskoordinaten in der Datenbank verzeichnet sind.

Tabelle 3 Anzahlen der Adressdaten pro Verortungsmethode

Verortungs- methode /-feld:	Adresse	Stadt	Postleitzahl	Region	Land	Keine Verortung	Koordinaten in DB
Anzahl Fälle:	8'185	104	1'305	6	30	7	41

Da Microsoft MapPoint beim Datenimport für die Adressangabe (Strasse mit/ohne Hausnummer) lediglich ein Adress-Feld und keine separaten Felder für Strasse und Hausnummer zur Verfügung stellt, gibt die Verortungsmethode geoByStreetAddress (Adresse) keine Auskunft darüber, ob eine gebäudegenaue Zuordnung stattgefunden hat. In Tabelle 4 ist ersichtlich, dass 850 Adressdaten des verwendeten Datensatz keine bzw. nicht verwendbare (Fehleinträge wie beispielsweise Dezimalzahlen oder nur Buchstaben) Hausnummern aufweisen.

Tabelle 4 Auflistung Hausnummern

Haus- nummer:	< 1'000	> 1'000	Zahl+Buchstabe, Zahl/Zahl	undefiniert	Leer
Anzahl Fälle:	6'925	3	404	16	834

Werden nur Fälle berücksichtigt, bei denen sämtliche Adressen (Tatort, Täterwohnort, Opferwohnort) gebäudegenau referenziert oder Koordinaten angegeben wurden, so bleiben für die weitere Auswertung 1'505 Fälle, entspricht 4'515 Adressen, übrig. Drei Fälle werden trotz Koordinatenangabe nicht berücksichtigt, da aufgrund der fehlerhaften Koordinateneingabe die Tatorte ausserhalb der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein lokalisiert sind.

Wie in Tabelle 5 ersichtlich, haben sich das Opfer und der Täter bei 53,8 % der verwendeten Fälle zumindest flüchtig gekannt („bekannte Täter“). 45,7 % der Fälle wurden von einem Täter ausgeübt, den das Opfer nicht kannte („fremde Täter“). Hierbei handelt es sich laut Definition um dem Opfer völlig fremde Täter, vom Opfer selten gesehene Täter, wobei Hinweise auf eine Identifizierung des Täters oder dessen regelmässige Gewohnheiten fehlen, oder unbekannte Freier von Opfern, die als Prostituierte arbeiten (ViCLAS CH, 2013). 0,5 % der Fälle weisen keine Information über den Beziehungsstatus vom Opfer zum Täter auf.

Tabelle 5 Opfer-Täter-Beziehung zum Tatzeitpunkt

Opfer-Täter-Beziehung	Anzahl Fälle
Bekannte Täter	809
Fremde Täter	688
Keine Angaben	8

Die Straftaten-Bezeichnung der entsprechenden Fälle sind in Tabelle 6 dargestellt. Jeweils über 90 % der verwendeten Fälle von „Exhibitionismus“, „Entführung“ und „Verdächtigem Ansprechen von Kindern“ sind gemäss der Datenbank von „fremden Tätern“ ausgeübt worden. Knapp 70 % der Sexualdelikte entfallen auf Täter, die dem Opfer bei der Tat bekannt waren.

Tabelle 6 Verwendete Fälle pro Straftat und Opfer-Täter-Beziehung

Straftat	Anzahl Fälle		
	Alle Täter	Fremde Täter	Bekannte Täter
Sexualdelikt	1'023	308 ± 30,1 %	711 ± 69,5 %
Exhibitionismus	238	218 ± 91,6 %	20 ± 8,4 %
Verdächtiges Ansprechen von Kindern	82	80 ± 97,6 %	2 ± 2,4 %
Tötungsdelikt	45	7 ± 15,6 %	38 ± 84,4 %
Voyeurismus	40	31 ± 77,5 %	5 ± 12,5 %
Entführung	2	2 ± 100 %	-
Rest/Sonstiges	75	42 ± 56,0 %	33 ± 44,0 %

Betrachtet man die Fälle betreffend des Tatjahres (Abbildung 6), so fällt auf, dass die eingetragenen Fälle weit über den produktiven Start im Jahr 2003 zurückreichen. Dies erklärt sich durch die retrograde Erfassung, welche bei der Betriebsaufnahme auf 10 Jahre für Sexualdelikte und 25 Jahre für Tötungsdelikte festgelegt wurde (ZRK, online). Neben den Fällen dieser Zeitspanne werden bei Serientätern auch zugehörige Fälle erfasst, welche länger zurückliegen.

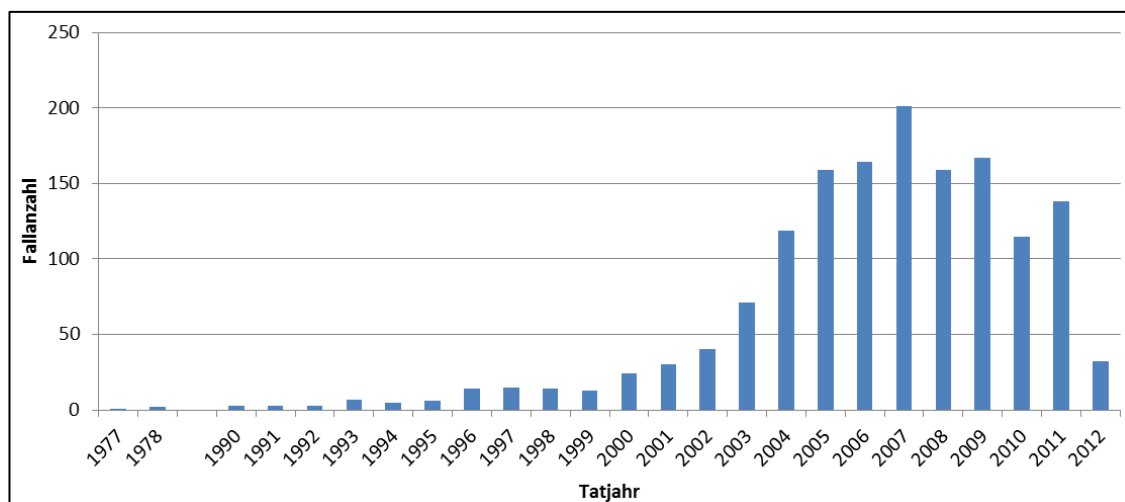


Abbildung 6 Tatjahre der verwendeten ViCLAS-Fälle

Die räumliche Aufteilung der berücksichtigten Straftaten ist in Abbildung 7 ersichtlich. Die Kantone Aargau und Zürich weisen hierbei die meisten Sexualstraftaten auf.

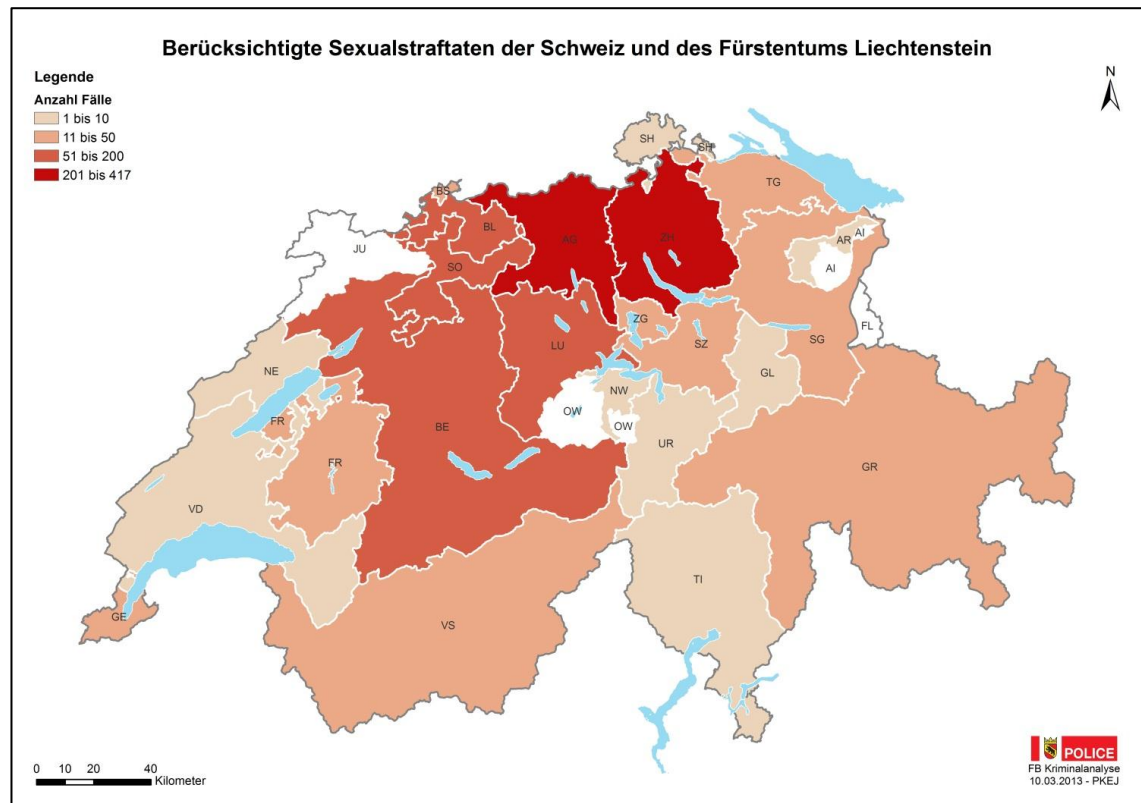


Abbildung 7 Berücksichtigte Sexualstraftaten pro Kanton

Da die Polizei in der Schweiz auf 26 Kantonspolizeien und mehrere Stadt- und Gemeindepolizeien aufgeteilt ist, welche die ViCLAS-Aussenstellen mit Fällen beliefern (siehe Kapitel 3.1), lässt die Darstellung lediglich Rückschlüsse auf die in der Datenbank vorhandenen Daten zu. Jedes Korps entscheidet eigenständig, welche Daten zu welchem Zeitpunkt geliefert werden. So kann es vorkommen, dass manche Kantone mehr Delikte melden und andere nahezu keine. Bei Betrachtung der Fälle seit der Betriebsaufnahme ist ersichtlich, dass der Kanton Zürich mit 387 verzeichneten Sexualstraftaten rund 90 % mehr Einträge aufweist als der Kanton Aargau, welcher mit 205 Fällen die zweitgrösste Datenmenge beisteuert. Die Kantone Genf, Glarus und Neuenburg weisen lediglich je einen Fall auf.

Tabelle 7 stellt die Anzahl der einzelnen Straftaten je Kanton ohne Einschränkung des Zeitraumes basierend auf dem Tatort dar.

Tabelle 7 Fallanzahl (Tatorte) nach Deliktart je Kanton

Tatorte	Total	Sexualdelikt	Exhibitionismus	Verdächtiges Ansprechen von Kindern	Tötungsdelikt	Voyeurismus	Entführung	Rest/Sonstiges
Zürich	421	256	78	33	15	13	-	26
Aargau	217	159	28	12	2	9	-	7
Luzern	169	120	17	6	11	1	1	13
Bern	135	84	32	3	2	6	-	8
Solothurn	129	99	18	6	2	2	-	2
Basel-Landschaft	126	82	18	12	4	5	-	5
Basel-Stadt	43	34	6	-	1	-	-	2
Graubünden	42	32	8	-	1	-	-	1
St. Gallen	40	32	3	-	2	1	1	1
Zug	37	19	11	1	2	-	-	4
Schwyz	29	17	3	5	-	2	-	2
Wallis	25	19	6	-	-	-	-	-
Freiburg	20	11	3	-	2	1	-	3
Thurgau	16	13	-	2	-	-	-	1
Genf	16	14	1	-	1	-	-	-
Schaffhausen	9	6	2	1	-	-	-	-
Uri	9	9	-	-	-	-	-	-
Glarus	8	5	2	1	-	-	-	-
Neuenburg	6	6	-	-	-	-	-	-
Appenzell A.RH.	3	1	2	-	-	-	-	-
Nidwalden	3	3	-	-	-	-	-	-
Tessin	1	1	-	-	-	-	-	-
Waadt	1	1	-	-	-	-	-	-
Appenzell I.RH.	0	-	-	-	-	-	-	-
Jura	0	-	-	-	-	-	-	-
Obwalden	0	-	-	-	-	-	-	-

3.4. Erstellung Geodatenatz

Um die bereits in der ViCLAS-Datenbank vorhandenen Koordinateneinträge zusammen mit den via Microsoft MapPoint ermittelten Koordinaten verwenden zu können, wurden zwei Feature-Klassen erstellt: Gebäudegenaue Adressangaben mit Schweizer Landeskoordinaten und die gebäudegenauen Adressangaben ohne Koordinatenangaben mittels der ermittelten WGS84-Koordinaten.

Da nun Geodaten mit verschiedenen Koordinatensystemen und unterschiedlichen Referenzellipsoiden zusammengeführt werden sollen, muss ein Datensatz in das Koordinatensystem des anderen überführt werden.

Das Data Management Tool „Projizieren“ von ArcGIS stellt zwei geographische Transformationen zur Verfügung (ESRI, 2010; ESRI, 2012a):

- CH1903_To_WGS_1984_1 verwendet die Methode „Coordinate_Frame“ und basiert somit auf 7 Parametern. Die Genauigkeit liegt bei einem Meter.
- CH1903_To_WGS_1984_2 nutzt eine 3-Parameter Methode „Geocentric_Translation“ und weist eine Genauigkeit von 999 m aus.

Aufgrund der Beschriebenen Genauigkeiten, wurde die erste Methode (Coordinate Frame) verwendet (Abbildung 8).

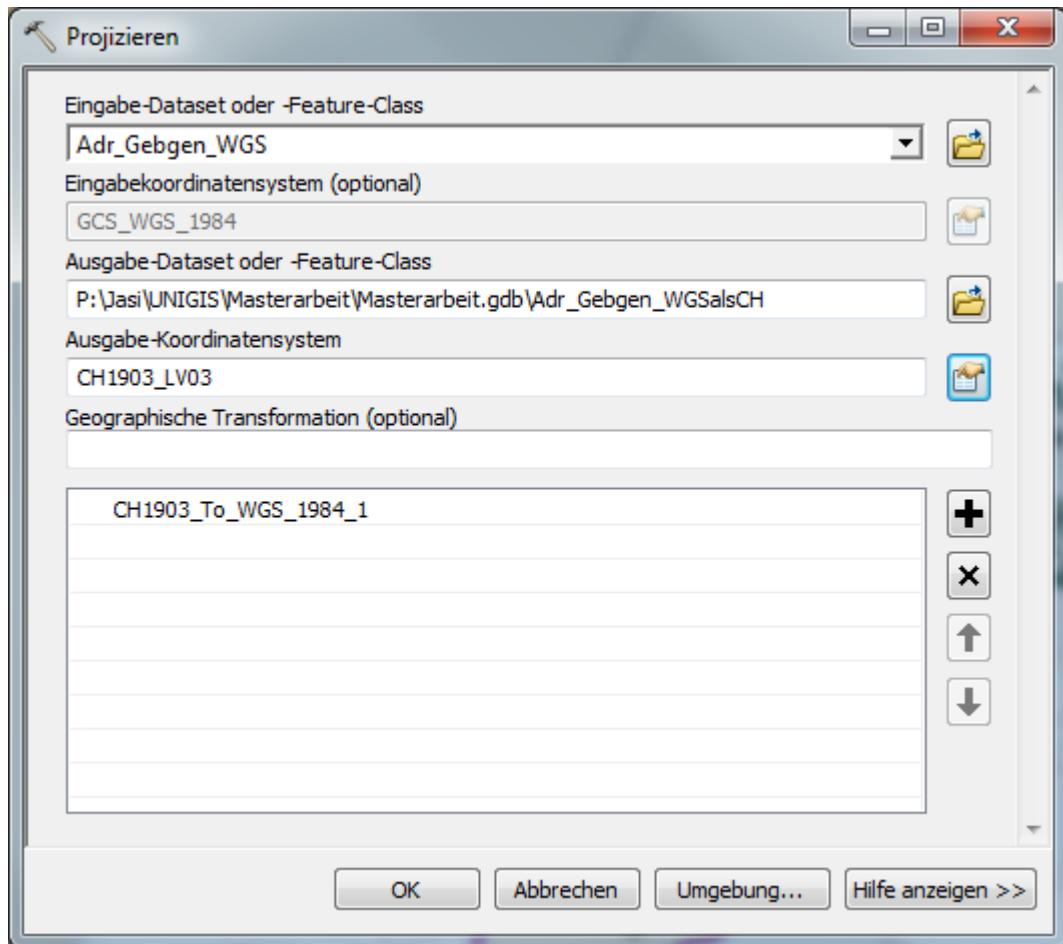


Abbildung 8 Transformation der WGS84-Koordinaten in das Schweizer Landeskoordinatensystem

Mittels dem Daten Management Tool „Merge“ werden die beiden Feature-Klassen des Schweizer Landeskoordinatensystems zusammengeführt.

Um die einzelnen Adressen einfach klassifizieren zu können, wurde eine zusätzliche Spalte in der Attributtabelle hinzugefügt und mittels Field-Calculator ermittelt, welchem Adresstyp (Victim, Offender, Scene) das jeweilige Feature angehört (Abbildung 9).

Expression:

```
Output (!Victim_ID!, !Offender_ID!, !Scene_ID!)
```

Code Block:

```
def Output (Victim_ID, Offender_ID, Scene_ID):
    if (Victim_ID != "NULL"):
        return "Victim"
    elif (Offender_ID != "NULL"):
        return "Offender"
    elif (Scene_ID != "NULL"):
        return "Scene"
```

Abbildung 9 Feldberechnung in Python

Mittels „Daten verbinden“ wurden die Adressdaten anhand der Fall-Id (VA_ID) mit den Falldaten (Deliktart, Ereignisjahr) verknüpft.

3.5. Weitere Geo(basis)daten für Analysen

Um die verschiedenen Analysen durchführen zu können, werden weitere „Geobasisdaten“ benötigt.

3.5.1. Gemeinden

Die Polygone der Gemeinden von der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein werden direkt von der Geodatenbank vom AGI des Kantons Bern im GIS dargestellt. Hierfür steht allen Mitarbeitern des Kantons Bern in ArcMap die Anbindung „Themenlader“ zur Verfügung, welche den Zugriff zu den „gemeinschaftlich von allen kantonalen Verwaltungsstellen in digitaler Form verwaltet[en], nachgeführt[en] und genutzt[en] [Geodaten]“ (BVE, 2014b) bereitstellt. Hierfür werden die einzelnen (kantonalen) Geodaten als Layer bzw. Ebenen in verschiedenen Geoprodukten thematisch zusammengefasst (BVE, 2014b).

Der im Geoprodukt „Hoheitsgrenzen“ zu findende Layer „Hoheitsgebiete“ beinhaltet neben den Gemeindegebieten (politische Gemeinden) auch Kantonsgebiete (Staatswald Galm und Seen, die nicht auf Gemeindeebene aufgeteilt sind und eine Fläche von mehr als 5 km² aufweisen) und Kommunanz (Gemeinschaftsareale) (BVE, 2014d). Ausserdem sind die Einwohnerzahlen der Gemeinden, basierend auf „der Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung vom Bundesamt für Statistik“ (BVE, 2014c) angegeben.

Da für die weitere Analyse nur die politischen Gemeinden interessieren, werden mittels einer Attributabfrage nur diese Datensätze ausgewählt und als eigene Feature-Klasse in eine lokale File-Geodatabase exportiert.

Bei dem Geometrie-Typ „Polygon ZM“, den die exportierte Feature-Klasse aufgrund der Originaldaten aufweist, handelt es sich um das Datenaustauschformat „Well Known Text“, das die Geometrie als alphanumerische Zeichenkette speichert. Der Zusatz „ZM“ deutet hierbei auf das zugrunde liegende Modell XYZM hin, bei welchem

die Stützpunkte der geometrischen Elemente aus jeweils vier Koordinatenwerten (X, Y, Z, M) bestehen. (Zimmermann, 2012)

Aufgrund dieses Geometrie-Typs können bei in ArcGIS durchgeführten räumlichen Verschneidungen, z.B. mit Geodaten ohne Höhenangaben (Z-, M-Werte), Fehlermeldungen geliefert werden. Zur Behebung dieses Problems wurde gemäss CSDN (2012) vorgegangen und die Geodaten mit der Funktion „Feature-Class zu Shapefile (mehrfach)“ des Conversion Tools bei Ausschaltung (disable) der Ausgabe der M- und Z-Werte als Umgebungsparameter in den Geometrie-Typ „Polygon“ konvertiert.

3.5.2. Universitäts- und Hochschulstandorte

Eine Liste der anerkannten Schweizer Hochschulen ist auf der Website der Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten (CRUS, 2014) verfügbar. Für das Fürstentum Liechtenstein werden die Hochschul- und Forschungsinstitutionen gemäss Liechtenstein Marketing (2013) verwendet. Da einige Institutionen über mehrere verschiedene Standorte verfügen, werden diese auf Gemeindeebene erfasst.

3.5.3. Urbaner Raum

In der Schweiz gelten als städtisches Gebiet „Gemeinden mit mindestens 10'000 Einwohnern“ (Schuler et al., 2005) und Agglomerationen, die sich als „zusammenhängende Gebiete mehrerer Gemeinden mit insgesamt mindestens 20'000 Einwohnern“ (Schuler et al., 2005) definieren und „mindestens 1/6 ihrer Erwerbstätigen in die Kernstadt entsenden oder mit dieser baulich verbunden [sind] oder an sie angrenzen“ (Schuler et al., 2005). Das Bundesamt für Statistik (BFS) stellt eine entsprechende Liste der Agglomerationen und isolierten Städte (sogenannte Einzelstädte), also des urbanen Raumes, basierend auf der Volkszählung des Jahres 2000 zur Verfügung (BFS, 2005). In Abbildung 10 ist eine entsprechende Karte der 50 Agglomerationen und fünf isolierten Städte ersichtlich.

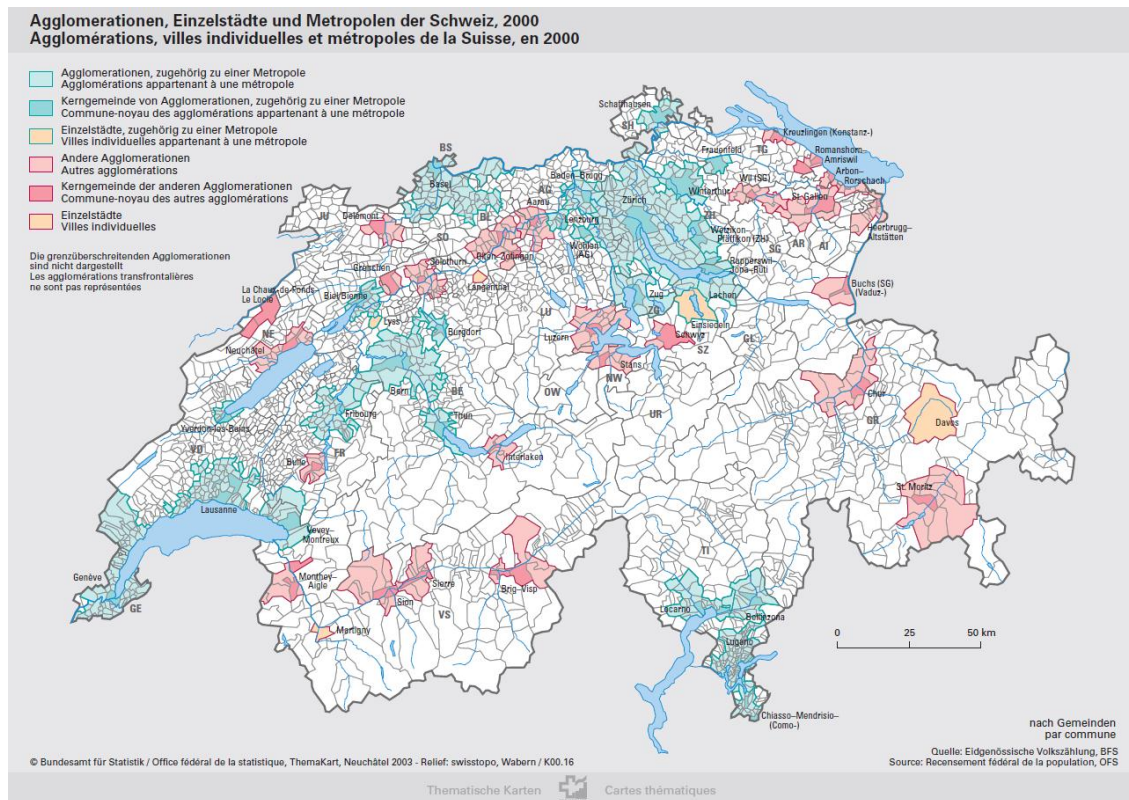


Abbildung 10 Agglomerationen und isolierte Städte der Schweiz, Stand 2000 (Quelle: BFS, 2005)

Da in der Schweiz Gemeindefusionen und –umbenennungen keine Seltenheit sind, allein 44 angekündigte Änderungen per 01.01.2014 (BFS, 2013), sollten die aktuellen Geodaten der Gemeinden nicht verwendet werden. Da die Hoheitsgebiete der GIS-Anbindung vom AGI des Kantons Bern schweizweit erst ab dem Jahr 2012 zur Verfügung stehen, wird auf die Ebene „Generalisierte Gemeindegrenzen CH, Stufe 1“ aus dem Jahr 2001 des Geoproduktes „Generalisierte politische Grenzen 1:25'000“ zurückgegriffen. Die Stufe gibt die Generalisierungsstufe an, die hierbei bei ca. 1:350'000 liegt (BVE, 2014a).

Um die Gemeinden in urbane und rurale Gebiete einzuteilen, wird die Gemeindefliste der Agglomerationen und isolierten Städte mittels BFS-Nummer mit den Geodaten verbunden. Da die Geodaten der generalisierten Gemeindegrenzen für eine Gemeinde mehrere Features aufweisen können (Abbildung 11), müssen diese zugehörigen Datensätze vor der Tabellenverbindung zusammengeführt werden. Hierfür wird das „Data Management Tool“ „Zusammenführen (dissolve)“ verwendet, wobei die Option „Multipart-Features erstellen“ ausgewählt werden muss. Als „Dissolve_Fields“, also

jene Attributfelder, deren Inhalt für eine Zusammenführung identisch sein muss, werden die Gemeindenummer (BFS-Nr.) und der Gemeindennamen herangezogen.

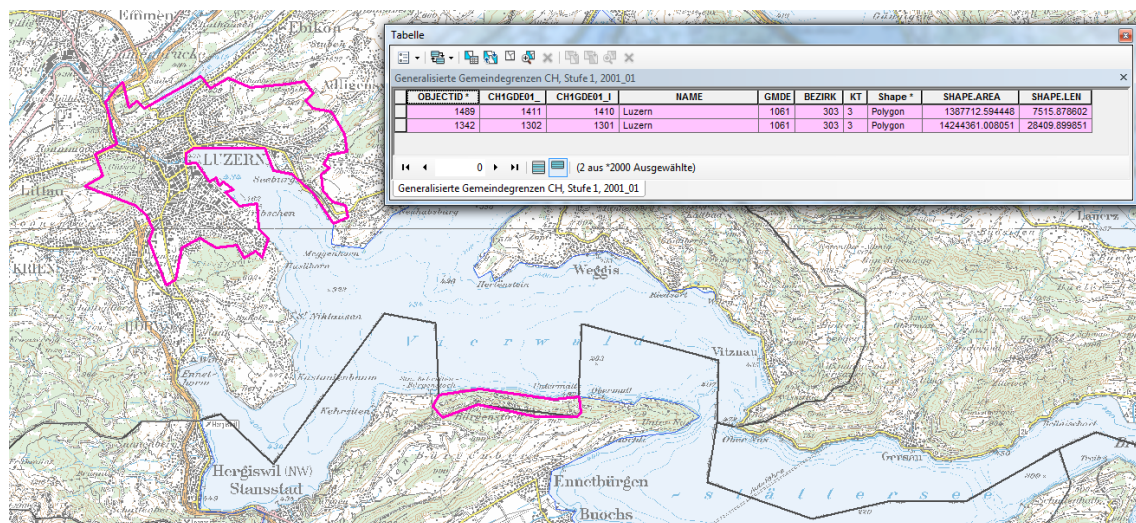


Abbildung 11 Gemeinde mit mehreren zugehörigen Feature am Beispiel Luzern

Werden von den resultierenden Daten jene Datensätze mit der Kantonsnummer „0“, also die Gemeinden des angrenzenden Auslandes und grössere Seen, weggelassen, so besteht die Schweiz flächenmässig zu über drei Viertel aus ländlichem Raum (Tabelle 8). Gemeindemässig zählen knapp zwei Drittel aller Schweizer Gemeinden als ländliches Gebiet.

Tabelle 8 Aufteilung urbaner und ländlicher Raum

	Total	Urban	Ländlich
Gemeinden	2'902	979 \triangleq 33.74 %	1'923 \triangleq 66.27 %
Fläche	39'996.78 km ²	9'006.50 km ² \triangleq 22.52 %	30'990.28 km ² \triangleq 77.48 %

Für das Fürstentum Liechtenstein stehen keine Agglomerationsgebiete zur Verfügung.

3.5.4. Alpine Gebiete vs. „Flachland“

Die Schweiz lässt sich in die drei geographische Haupträume Jura, Mittelland und Alpen einteilen (swissworld, online-b). Aufgrund geologischer, geomorphologischer, klimatischer und tektonischer Gegebenheiten bilden diese drei Gebiete eigenständige grosse Landschaftsräume, wie sie in Abbildung 12 ersichtlich sind (ARE, 2011a).

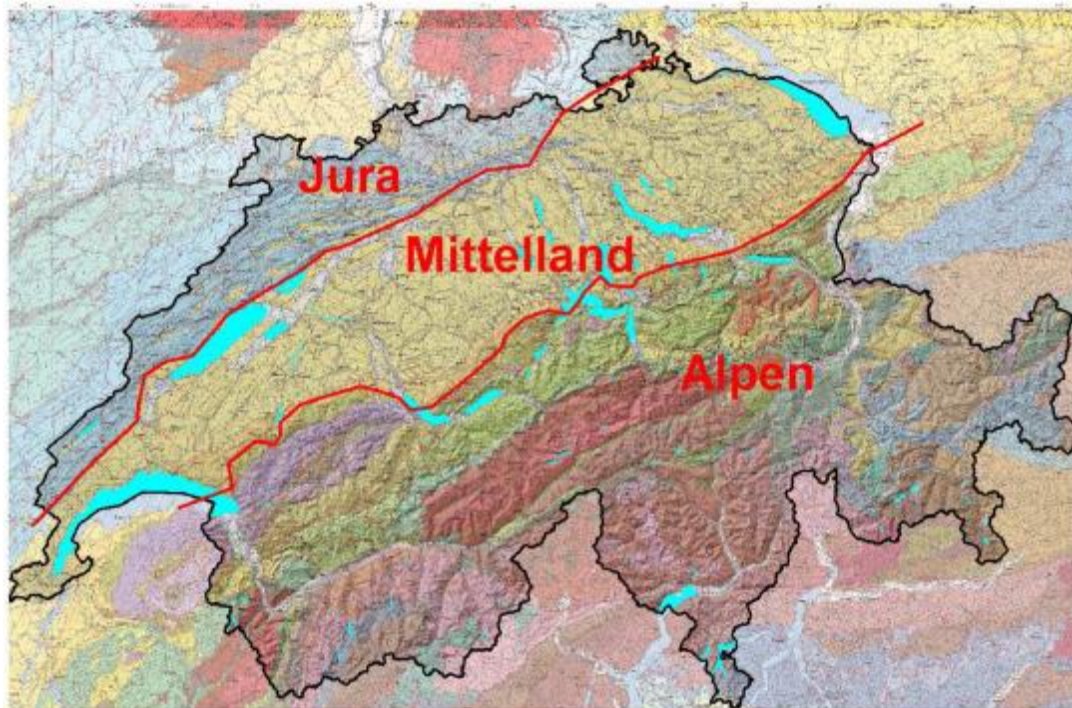


Abbildung 12 Grossräume Alpen, Mittelland und Jura (Quelle: ARE, 2011a)

Der Jura ist ein Gebirgszug mit einer Durchschnittshöhe von 700 m ü.M., der sich vom Genfersee bis zum Rhein erstreckt. (swissworld, online-c)

Das Mittelland reicht vom Genfersee bis zum Bodensee und weist eine mittlere Höhe von 580 m ü.M. auf. Zwei Drittel der Schweizer Bevölkerung ist in dieser Region angesiedelt, was zu einer Bevölkerungsdichte von 450 Einwohnern pro Quadratkilometer führt. Das Mittelland gilt als „der wirtschaftliche Ballungsraum der Schweiz“ (swissworld, online-d), dessen Land intensiv genutzt wird. (swissworld, online-d)

Die Alpen, inklusive Voralpen, bedecken 60 % der Schweiz und weisen eine mittlere Höhe von 1'700 m ü.M. auf. In dieser Region leben lediglich etwa 20 % der Wohnbevölkerung. Die Alpen erstrecken sich über eine Breite von etwa 200 km und stellen ein natürliches Hindernis dar. 48 Berggipfel liegen auf mindestens 4'000 m. Die Gletscher, die zusammen 1'000 km² bedecken, sind charakteristisch für den Alpenraum, welcher unter anderem zu Erholungszwecken für Menschen aus den Städten dient. Der Alpen- und Voralpentourismus stellt 60 % des gesamten Fremdenverkehrs in der Schweiz dar. (swissworld, online-a)

Um diese Räume im GIS darzustellen, werden die Einteilungen der „Landschaftstypologie Schweiz“, vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) im Internet zur Verfügung gestellt („Geodaten Landschaftstypologie.zip 2011“ in ARE, online), gruppiert. Bei diesem Layer handelt es sich um die Ausweisung von „38 Landschaftstypen aus naturräumlicher und nutzungsorientierter Sicht“ (ARE, online), die durch die Bundesämter für Raumentwicklung, Umwelt und Statistik erarbeitet wurden (ARE, online). Hierbei werden die Landschaftstypen exklusive dominierender Landschaftselemente oder Nutzungen, wie „Fluss-, Stadt-, Siedlungs-, Rebbau- und Felsensteppenlandschaften sowie moorgeprägte Landschaften“, den drei Grossräumen zugewiesen (ARE, 2011a).

Für die Gruppierung werden sämtliche Unterteilungen eines Gebietes gemäss Tabelle 9 zusammengefasst. Von den speziellen Landschaftstypen beschränkt sich lediglich die Felsensteppenlandschaft mit ihrem Vorkommen im Rhonetal und der Vispertäler (ARE, 2011b) auf ein Hauptgebiet. Alle anderen kommen gebietsübergreifend vor.

Tabelle 9 Einteilung der Landschaftstypologien in Haupträume

Hauptraum	Landschaftstypologie
Jura	1 Tal- und Beckenlandschaft des Faltenjuras 2 Hügellandschaft des Faltenjuras 3 Plateaulandschaft des Faltenjuras 4 Tal- und Beckenlandschaft des Tafeljuras 5 Hügellandschaft des Tafeljuras 6 Waldgeprägte Hügellandschaft des Tafeljuras 7 Berglandschaft des Faltenjuras
Mittelland	8 Landwirtschaftlich geprägte Ebenen des Mittellandes 9 Siedlungsgeprägte Ebenen des Mittellandes 10 Tallandschaft des Mittellandes 11 Plateaulandschaft des Mittellandes 12 Ackerbaugeprägte Hügellandschaft des Mittellandes 13 Futterbaugeprägte Hügellandschaft des Mittellandes 14 Stark geformte Hügellandschaft des Mittellandes 15 Berglandschaft des Mittellandes
Alpen	16 Tallandschaft der Nordalpen 17 Tallandschaft der Inneralpen 18 Tallandschaft der Südalpen 19 Waldgeprägte Hügellandschaft der Südalpen 20 Kalkberglandschaft der Nordalpen 21 Steile Berglandschaft der Nordalpen 22 Hochgelegene Berglandschaft der Inneralpen 23 Niederschlagsreiche Berglandschaft der Inneralpen

	24 Trockene Berglandschaft der westlichen Inneralpen 25 Trockene Berglandschaft der östlichen Inneralpen 26 Kalkberglandschaft der Südalpen 27 Berglandschaft der Südalpen 28 Insubrische Berglandschaft der Südalpen 29 Kalkgebirgslandschaft der Alpen 30 Dolomitgebirgslandschaft der Alpen 31 Kristalline Gebirgslandschaft der Alpen 32 Hochgebirgslandschaft der Alpen
Spezialregionen	33 Stadtlandschaft 34 Siedlungslandschaft 35 Rebbaulandschaft 36 Flusslandschaft 37 Moorgeprägte Landschaft 38 Felsensteppenlandschaft 39 Seefläche

Abbildung 13 stellt die verwendete Gebietsaufteilung gemäß genannter Einteilung dar.



Abbildung 13 Gebietsaufteilung gemäss Landschaftstypologie

4. Implementierung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Analysen und Auswertungen beschrieben. Auf die Ergebnisse und Interpretationen der einzelnen Analysen wird in Kapitel 5 eingegangen.

4.1.Hotspot-Analyse

Hotspots sind räumliche (Kriminalitäts-)Cluster, welche mittels „kernel density estimation“ ermittelt werden. Hierbei wird aus den Tatorten eine Dichteoberfläche generiert, wobei die Wahl des Suchradius ausschlaggebend für das Ergebnis ist. (Gorr & Kurland, 2012)

Bei solch einer Kerndichteschätzung wird für jeden Punkt im Untersuchungsgebiet die Distanz zu jedem anderen Punkt innerhalb der angegebenen Bandbreite (Suchradius) berechnet. Anschliessend wird für jeden Punkt ein Gewichtungssparameter basierend auf der Nähe zu seinen benachbarten Punkten und deren Anzahl vergeben (Abbildung 14). Weiter wird ein geeigneter „contouring“-Algorithmus (Glättung) verwendet, um die ermittelten Intensitätsschätzungen als kontinuierliche Oberfläche darzustellen. Hierbei gibt eine „decreasing radially symmetric bivariate function“ (Gatrell et al., 1996) die exakte Gewichtung je Einflussbereich wider. Eine weitere Funktion ist „quartic kernel“, bei welcher die Gewichtung im Zentrum jedes Punktes am grössten ist und mit zunehmender Entfernung (Bandbreite) abnimmt. „Adaptive Smoothing“ wählt für Gebiete mit höherer Punktdichte eine geringere Bandbreite (Suchradius), um zu verhindern, dass zu viel Detail bei der Glättung verloren geht. Generell bewirkt eine höhere Bandbreite eine grössere Glättung der Dichtefunktion. Neben dem Ausprobieren von unterschiedlichen Radien und Glättfunktionen gibt es Methoden, die für den Radius einen Kompromiss aus der Zuverlässigkeit der Schätzung und dem räumlichen Detaillierungsgrad errechnen. (Gatrell et al., 1996)

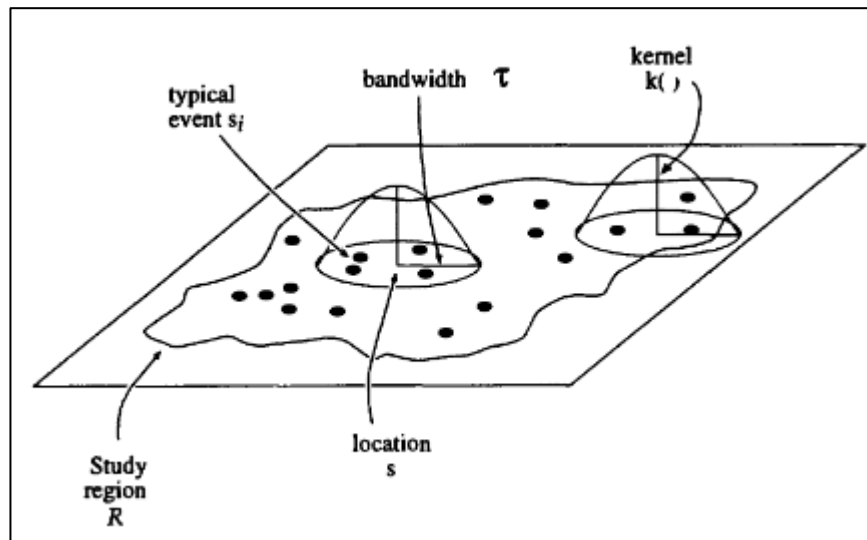


Abbildung 14 „Kernel estimation of a point pattern“ (Quelle: Gatrell et al., 1996)

Mittels Nearest Neighbor Analyse kann das Verteilungsmuster der Tatorte untersucht werden, wobei die Distanzen der am nächsten zueinander liegenden Punkte berechnet werden (Brown, online). Abbildung 15 erleichtert die Interpretation des Ergebnisses: Werte nahe 0 deuten demnach auf ein konzentriertes Punktmuster (Cluster) hin, während hohe Werte (max. 2,15) für eine regelmässige Verteilung stehen. Für die Durchführung dieser Analyse wird das Statistikprogramm CrimeStat genutzt, welches speziell für die räumliche Analyse von Tatorten entwickelt wurde (Levine, 2006).

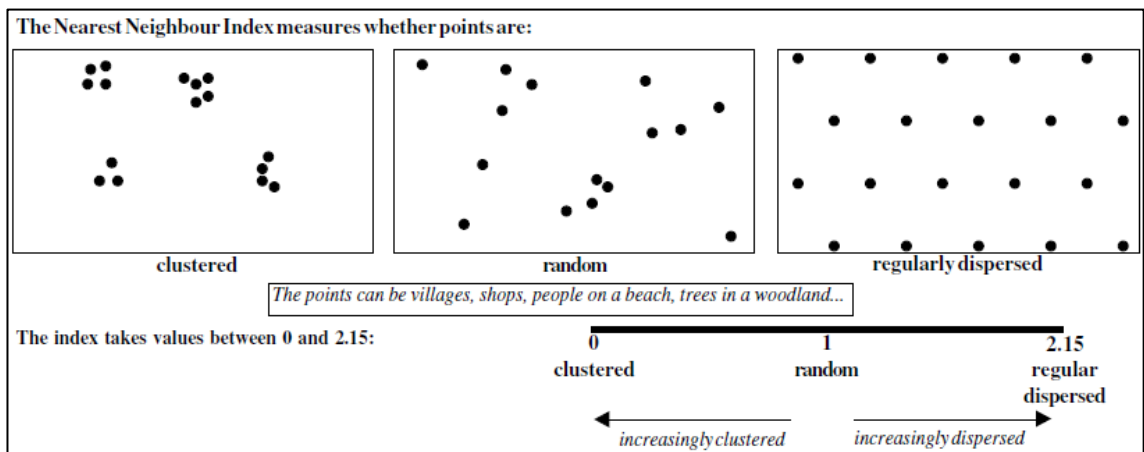


Abbildung 15 Verteilungsmuster des Nearest Neighbor Index (Quelle: Brown, online)

Um Gebiete mit hohem Tatortaufkommen auch kantonsübergreifend zu identifizieren, wird mittels „Crime Analyst“ der Firma ESRI (UK) die Funktion „Hotspot Analysis“ durchgeführt. Als Bandbreite und Zellgrösse werden hierbei die vom Programm – auf Basis der Fläche des Untersuchungsgebietes – automatisch ermittelten Werte

übernommen (Abbildung 16). Das Ergebnis wird mittels Streckung von fünf Standardabweichungen dargestellt (siehe Kapitel 5.1 Abbildung 23).

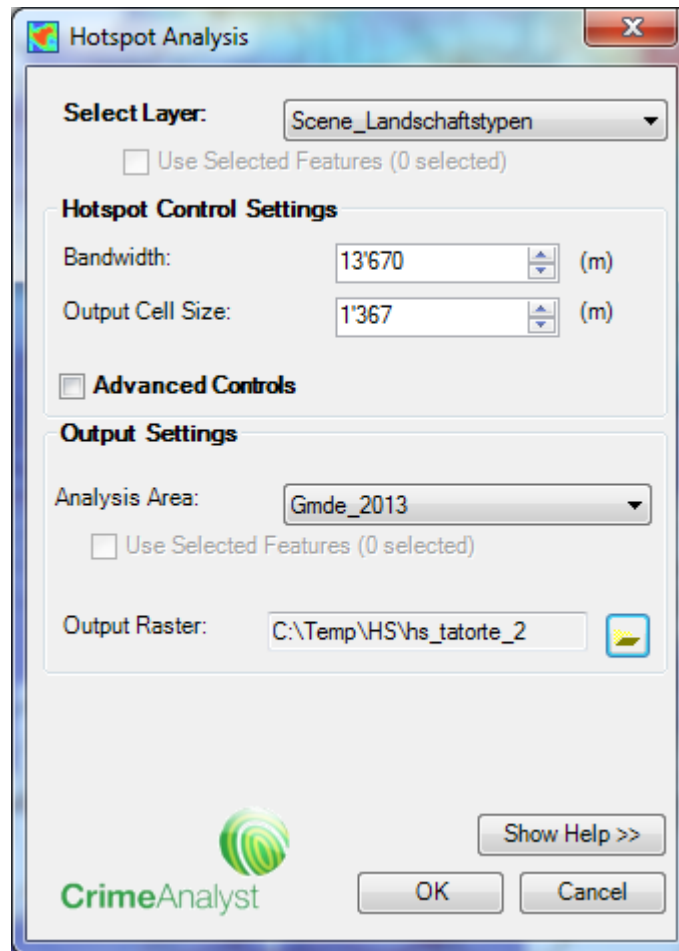


Abbildung 16 Einstellungen der Hotspot-Analyse

Die Punktdaten können neben ihren expliziten Standorten (Koordinaten) auch aufsummiert auf Flächen, zum Beispiel administrativen Einheiten, betrachtet werden. Die „spatial weight matrix“ gilt als fundamentales Konzept der räumlichen Autokorrelation für Flächendaten. Diese quantifizieren „die Wechselbeziehung zwischen Werten desselben Attributs an verschiedenen Standorten“ (Anselin et al., 2000 – Übers. durch die Verf.). Hierbei handelt es sich um eine quadratische Matrix, welche die Nachbarschaft der Polygone zueinander angibt. Die Nachbarschaft kann durch eine gemeinsame Grenze der betrachteten Polygone, durch ein Distanzband, innerhalb welchem sich die Polygone befinden müssen, oder als generelle „soziale“ Abgrenzung angegeben werden. (Anselin et al., 2000)

Um Hotspots vorherzusagen, ist die Kombination von thematischen Rasterkarten mit Hotspots, die über die Signifikanz von G_i^* definiert sind, die optimale Darstellungstechnik (Swain, 2011).

Die „ $G_i(d)$ Statistik misst den Grad des Zusammenhangs aus der Konzentration von jedem gewichteten Punkt (oder solchen Repräsentanten für eine Fläche) zu allen anderen gewichteten Punkten innerhalb eines Radius d “ (Getis & Ord, 1992 – Übers. durch die Verf.). $G_i^*(d)$ ist eine verwandte Statistik, welche entgegen $G_i(d)$ auch den jeweiligen Ausgangspunkt für die Berechnung seiner Konzentration berücksichtigt (Getis & Ord, 1992). Bei fehlender globaler Autokorrelation hilft G_i^* lokale Muster zu erkennen (Ord & Getis, 1995).

Um signifikante Hot- bzw. Coldspots (Features mit hohem bzw. niedrigem Wert, die von Features mit ähnlichen Werten umgeben sind (ESRI, 2012c)) zu identifizieren, werden vorgängig die Tatorte pro Gemeinde mit der Funktion „Crime Counts“ des Tools „Crime Analyst“ von ESRI (UK) summiert. Zur Überprüfung der räumlichen Autokorrelation wird mit dem Programm CrimeStat der Moran's I Index für die Zentroide dieser Gemeinden, die nun auch die Tatortanzahl beinhalten, ermittelt. Moran's I ist hierbei die gängigste Statistik, um die räumliche Autokorrelation zu testen (Ord & Getis, 1995). Unabhängige unkorrelierte Daten werden hierbei durch den Index 0 angegeben, während eine positive räumliche Autokorrelation durch positive Werte bzw. eine negative durch negative Werte ausgewiesen wird (Pfeifer, 2004). Nun wird der resultierende Layer (Gemeindepolygone inklusive Attributspalte mit Anzahl Tatorte) für eine G_i^* - Analyse herangezogen. Hierfür wird das Skript „Hot Spot Analysis (Getis-Ord G_i^*)“ via „Mapping Clusters“ von der Toolbox „Spatial Statistics Tools“ verwendet (Abbildung 17). Als Konzeptualisierung der räumlichen Beziehungen wird „FIXED_DISTANCE_BAND“ verwendet, wie dies auch von ESRI (2012c) empfohlen wird. Da kein Entfernungsgrenzwert angegeben wird, berechnet das Tool „die minimale Entfernung, bei der sichergestellt wird, dass jedes Feature mindestens einen Nachbarn hat“ (ESRI, 2012e), in diesem Fall 14,95 km. In einem zweiten Durchlauf wird anstelle des festen Entfernungsbandes die Funktion „POLYGON_CONTIGUITY_(FIRST_ORDER)“ benutzt, bei welcher „nur benachbarte Polygon-Features, die über eine gemeinsame Grenze verfügen, [...] Einfluss auf die Berechnung für das Ziel-Polygon-Feature“ (ESRI,

2012b) haben. Diese Funktion wird verwendet, da die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein flächenmässig sehr unterschiedlich grosse Gemeinden aufweisen.

Um auch der Annahme, dass in Gebieten mit hoher Wohnbevölkerung aufgrund der grösseren Auswahl an potentiellen Opfern mehr Taten begangen werden, Rechnung zu tragen, werden die Tatortzahlen pro Gemeinde durch deren Einwohnerzahl, im Gemeinde-Layer bereits ausgewiesen (siehe Kapitel 3.5.1), dividiert. Diese „Tatorte pro 1'000 Einwohner“ werden nun für die Hotspot-Analyse mittels Gi* herangezogen und mit beiden Varianten (festes Entfernungsband und der unmittelbaren Polygonnachbarschaft) durchgeführt.

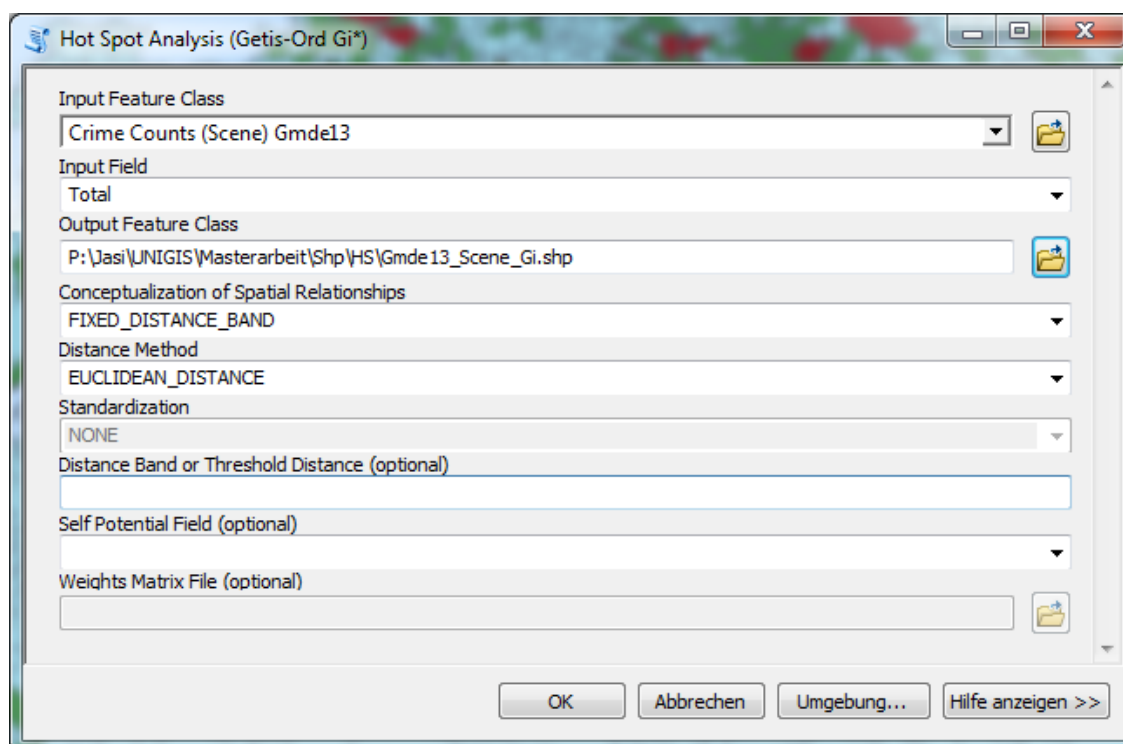


Abbildung 17 Einstellungen der Gi*-Analyse

Für die Interpretation wird das Resultat der Gi*-Analyse mittels „z-score“ visualisiert. Dieser gibt die Standardabweichungen der jeweiligen Gebiete gemäss Abbildung 18 an und dient zusammen mit dem „p-value“ (Wahrscheinlichkeit, dass das betrachtete räumliche Muster durch Zufallsprozesse generiert wurde) der Signifikanz-Bestimmung. So stellt ein hoher z-score verbunden mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit eine Abweichung des erwarteten Ergebnisses dar. Beim Tool „Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*)“ könnte dies beispielsweise einen statistisch signifikanten Hot- oder Coldspot bedeuten. (ESRI, 2012f)

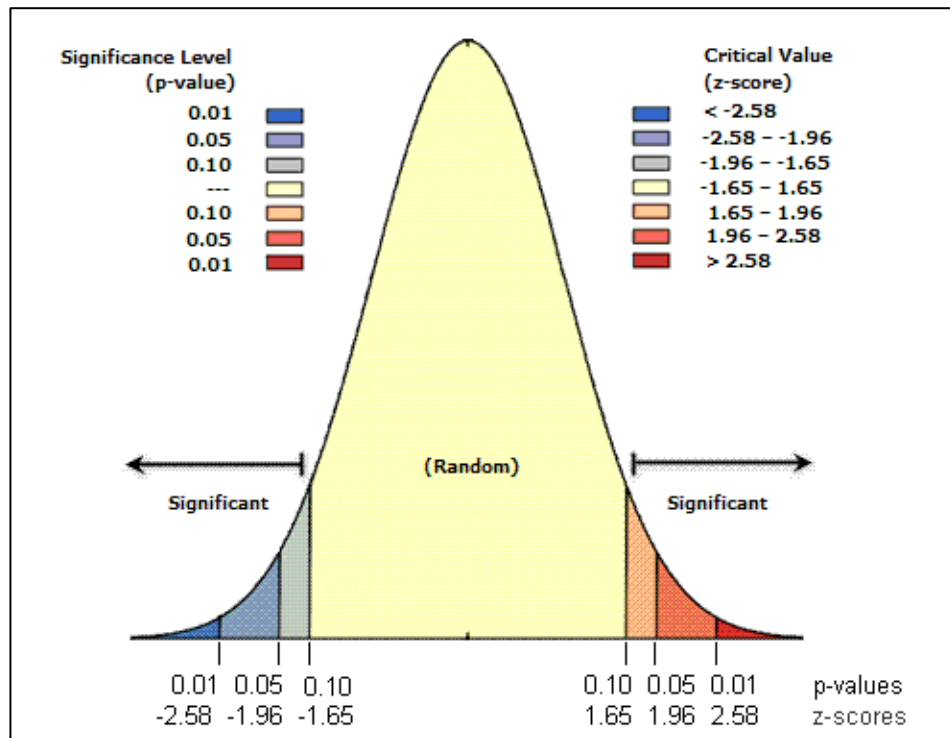


Abbildung 18 Z- und P-Werte der Normalverteilung (Quelle: ESRI, 2012f)

4.2. Euklidische Distanzen

In ESRI ArcMap werden die euklidischen Distanzen zwischen den verschiedenen Adressen jedes Falles berechnet. Hierzu wird eine Feature-Konvertierung mit Hilfe des XTools Pro „Make one Polyline from Points“ durchgeführt (Abbildung 19). XTools Pro ist eine Extension, die als „Schweizer Taschenmesser für ihr ArcGIS“ (Data East, online) wirbt und den Mitarbeitern des Kantons Bern zur Verfügung steht.

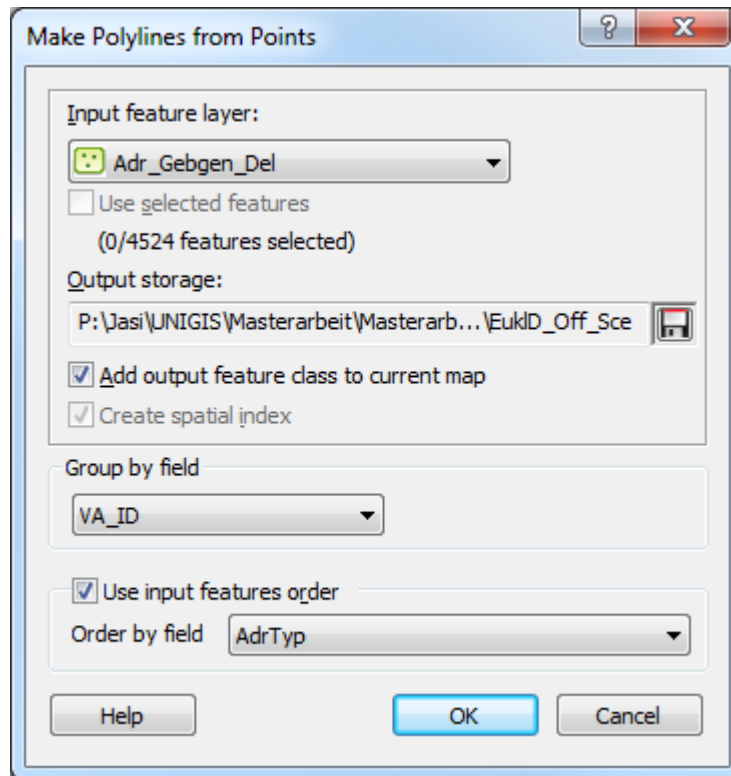


Abbildung 19 Liniengenerierung aus Punktdaten

4.3. Richtung

Um die Richtung des Täterwohnortes zum Tatort zu eruieren, wird in ArcMap mit dem Toolset „Spatial Statistics Tools“ unter „Measuring Geographic Distribution“ die Richtung mittels „Linear Directional Mean“ (Abbildung 20) für jeden Datensatz berechnet. Die erstellte Feature-Klasse enthält sowohl den „Compass Angle (im Uhrzeigersinn von Norden)“ (ESRI, 2012d) als auch den „Directional Mean (gegen den Uhrzeigersinn von Osten)“ (ESRI, 2012d).

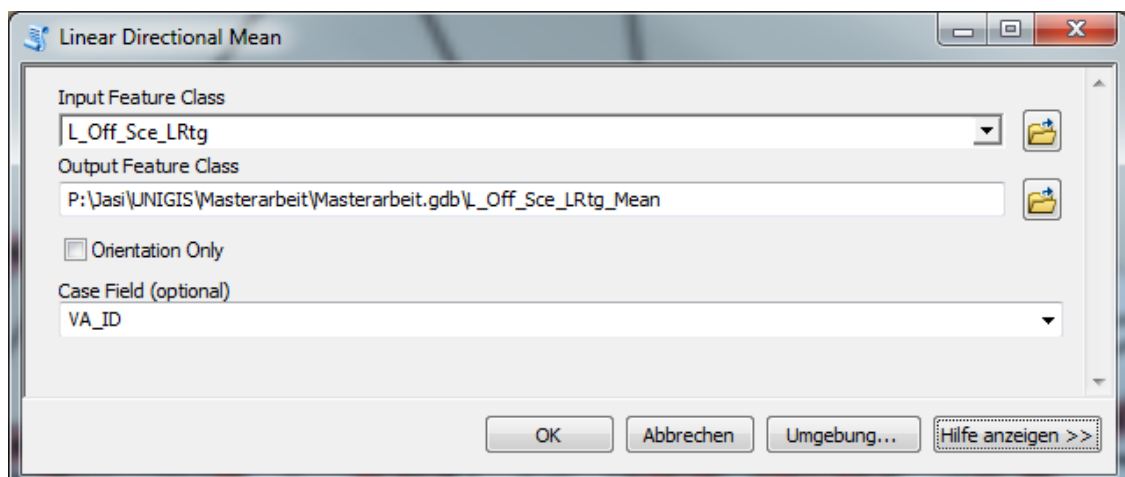


Abbildung 20 Richtungseruierung in ArcMap

Mittels „Export Data to MS Excel“ des XTools Pro können die Datensätze samt Winkelangaben als Tabelle weiterverarbeitet werden.

Die einzelnen Datensätze werden mittels Compass Angle in acht Richtungsangaben eingeteilt:

- Norden (N): $> 337,5^\circ$ und $\leq 22,5^\circ$
- Nordosten (NO): $> 22,5^\circ$ und $\leq 67,5^\circ$
- Osten (O): $> 67,5^\circ$ und $\leq 112,5^\circ$
- Südosten (SO): $> 112,5^\circ$ und $\leq 157,5^\circ$
- Süden (S): $> 157,5^\circ$ und $\leq 202,5^\circ$
- Südwesten (SW): $> 202,5^\circ$ und $\leq 247,5^\circ$
- Westen (W): $> 247,5^\circ$ und $\leq 292,5^\circ$
- Nordwesten (NW): $> 292,5^\circ$ und $\leq 337,5^\circ$

Zusätzlich wird zu jeder Richtungskategorie der Mittelwert der euklidischen Distanz des Täterwohnortes zum Tatort berechnet.

Die Ergebnisse (Anzahl Fälle bzw. Durchschnittsdistanz pro Kategorie) werden als Rose-Diagramm dargestellt. Hierbei handelt es sich um kreisförmige Balkendiagramme, die für Richtungsdaten benutzt werden (Oxford University Press, 2014).

Die Signifikanz der Ergebnisse wird aufgrund der Abweichung zum Mittelwert ermittelt. Hierbei wird von einer Normalverteilung ausgegangen, da die Ausdehnung der Schweiz mit 348 km zu 220 km Wege in alle Richtungen zulässt.

„Ergebnisse, die mit 95 %-iger Sicherheit ausgesprochen werden, heissen wahrscheinlich, solche, die auf 99 %-iger Sicherheit basieren, heissen signifikant, solche mit 99,9 %-iger Sicherheit hochsignifikant“ (Lohöfer, 2008). Der „Student t-Test“ ermöglicht die Eruierung dieser Streubereiche auch von kleinen Messreihen, beispielsweise der acht Himmelsrichtungskategorien. Da neben den signifikant hohen Werten auch die signifikant niedrigen Werte interessieren, wird ein zweiseitiger t-Test angewendet. Der Signifikanzbereich (99 %-ige Sicherheit) ist hierbei gemäss t-Tabelle ab $\pm 3,356$ Standardabweichungen (99 %: $t = 3,356$; $n = 8$) zum Mittelwert gegeben. (Lohöfer, 2008)

4.4. Geographische Nähe zu Universitäten

Wie bereits in der Literaturrecherche beschrieben, kann die geographische Nähe zu Universitäten ein erhöhtes Risiko eines sexuellen Übergriffes darstellen (Rusnak, 2010). Um die Relevanz dieser Aussage auf Schweizer und Liechtensteiner Fälle zu prüfen, werden die Tatorte auf Gemeindeebene mit den Standorten der anerkannten Hochschulen verglichen.

Die Gemeindetabelle der Standorte der anerkannten Hochschulen werden im GIS über die BFS-Nummer mit dem Gemeindelayer der Schweizer und Liechtensteiner Gemeinden verbunden. Um die Anzahl Tatorte pro Gemeinde zu erhalten, wird die Funktion „Crime Counts“ des Tools „Crime Analyst“ von ESRI (UK) verwendet und damit eine thematische Karte erstellt.

4.5. Geographische Nähe zu Gebieten mit Strassenprostitution

Die Ausübung der Prostitution ist in der Schweiz als private, selbständige Erwerbstätigkeit legal und im schweizerischen Strafgesetzbuch geregelt. Zusätzlich gelten unterschiedliche gesetzliche Vorschriften auf kantonaler Ebene und es besteht die Möglichkeit, Verordnungen auf Gemeindegebiet zu erlassen oder entsprechende Artikel im Polizeireglement aufzunehmen. In der Schweiz gehen gemäss Schätzungen ca. 13'000 bis 20'000 Personen der Prostitution nach, davon entfällt lediglich 13 % des Angebots auf den Strassenstrich. (BAG, 2010)

Die Kantone Freiburg, Genf, Jura, Neuenburg, Tessin und Waadt haben Gesetze über die Prostitution erlassen, weitere Kantone regeln die Prostitution zum Beispiel in städtischen Erlassen. (KSMM, 2010)

Da keine genauen Aufschlüsselungen der Standorte von Schweizer und Liechtensteiner Strassenprostitution verfügbar sind, beschränkt sich diese Analyse auf das Kantonsgebiet Bern, da hier die Gemeinden mit Gebieten der Strassenprostitution über die Fachstelle Rotlicht der KAPO Bern erhältlich gemacht werden konnten. Hierbei handelt es sich um die Gemeinden Bern und Thun (KAPO Bern – FS Rotlicht, 2014). In der Gemeinde Biel ist die Strassenprostitution verboten.

4.6. Städtische vs. ländliche Gebiete

Da unter den zu berücksichtigenden Daten keine Liechtensteiner Tatorte oder Adressen mehr vorhanden sind, sind bei einer Beschränkung der Analyse auf Schweizer Gebiet keine Auswirkungen zu befürchten.

Mittels bereits erwähnter Funktion „Crime Counts“ wird wiederum eine thematische Karte erstellt. Hierfür werden nun einerseits die Tatorte der Sexualstraftaten mit dem Opfer fremder Täter und andererseits die Adressen der Täter bzw. jene der Opfer pro Gemeinde des Gemeinde-Layers, welcher auch die Agglomerationsgebiete beinhaltet, gezählt.

Um zu prüfen, ob die Täteradresse und der Tatort in der gleichen Gebietskategorie (städtisch, ländlich) liegt und der Täter somit „gebietstreu“ bleibt, werden die Geodaten der Gemeindegrenzen inkl. Agglomerations- und Stadtangaben mittels „Zusammenführen (dissolve)“ anhand der Bezeichnung der einzelnen urbanen Gebiete generalisiert (Abbildung 21). Die Option „Multipart-Features erstellen“ wird diesmal nicht ausgewählt, damit auch die ländlichen Gebiete, die durch ein städtisches getrennt sind, als separate Datensätze erhalten bleiben.

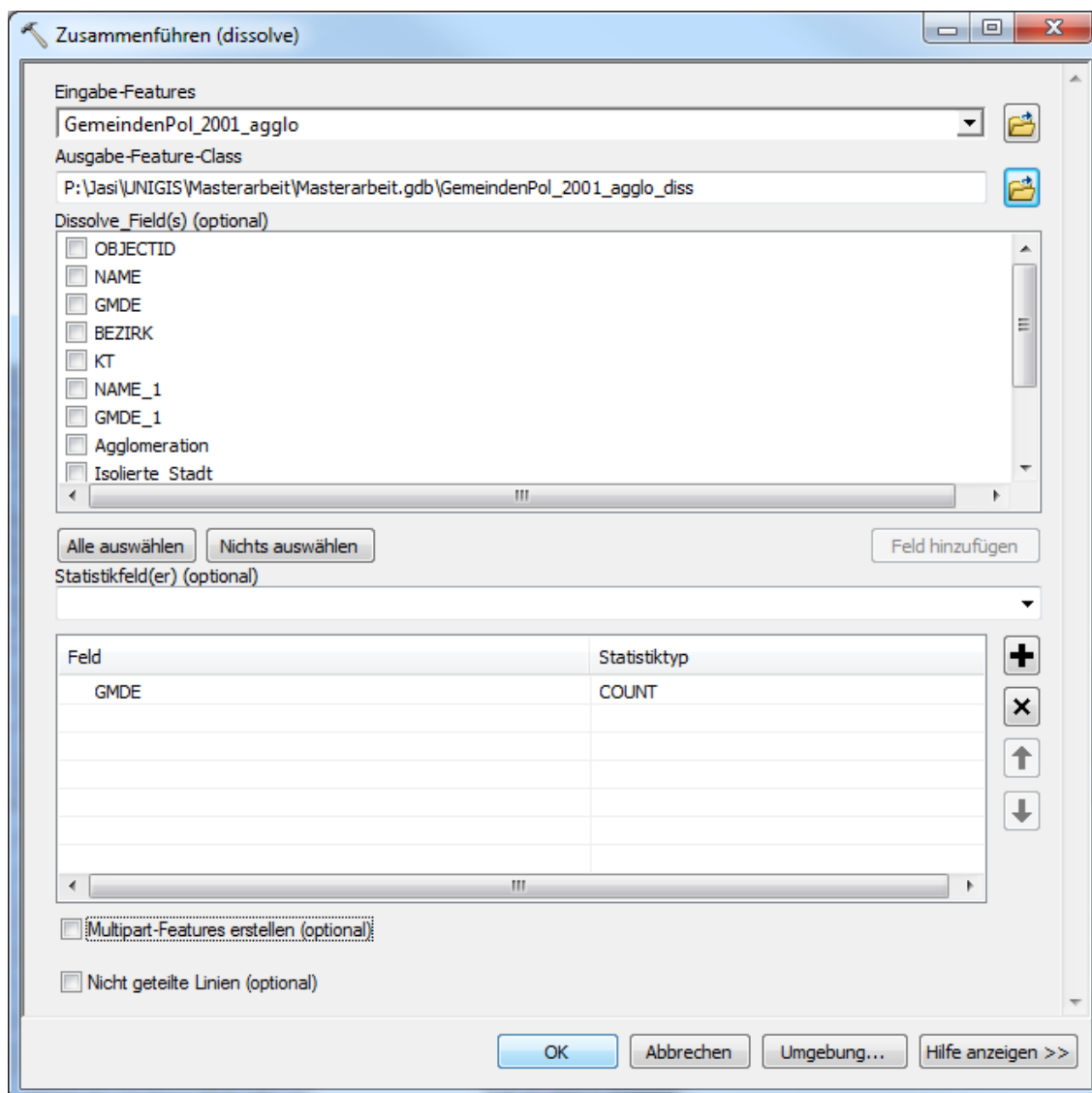


Abbildung 21 Generalisierung der städtischen und ländlichen Gebiete

Da die bei der Auswertung der euklidischen Distanzen generierten Linien-Daten für Orte an der selben Stelle zwar einen Datensatzeintrag mit der Länge 0 m aufweisen, aber für diese kein Feature dargestellt wird, können diese Daten nicht für die räumliche Verschneidung mit den zusammengeführten (dissolve) urbanen bzw. ländlichen Gebieten herangezogen werden. Somit werden die Punktdaten der Adressen und Tatorte verwendet und im Speziellen die Kombination Täteradresse-Tatort näher betrachtet. Hierfür wird wiederum das Tool „Zusammenführen (dissolve)“ benutzt, um alle drei (Täteradresse, Tatort, Opferadresse) bzw. beide (Täteradresse, Tatort) Orte gleichzeitig (in einem Datensatz) mit dem Gebiets-Layer verschneiden zu können.

4.7. Alpine Gebiete vs. „Flachland“

Aus den Gebietseinteilungen werden mittels „Zusammenführen (dissolve)“ für jede Haupt- und Spezialregion die einzelnen Features zu einem Polygon zusammengefasst. Nun werden die Tatorte mit diesen Gebieten räumlich verschnitten (Abbildung 22) und mittels XToolsPro in Excel exportiert, sodass tabellarische Auswertungen gemacht werden können.

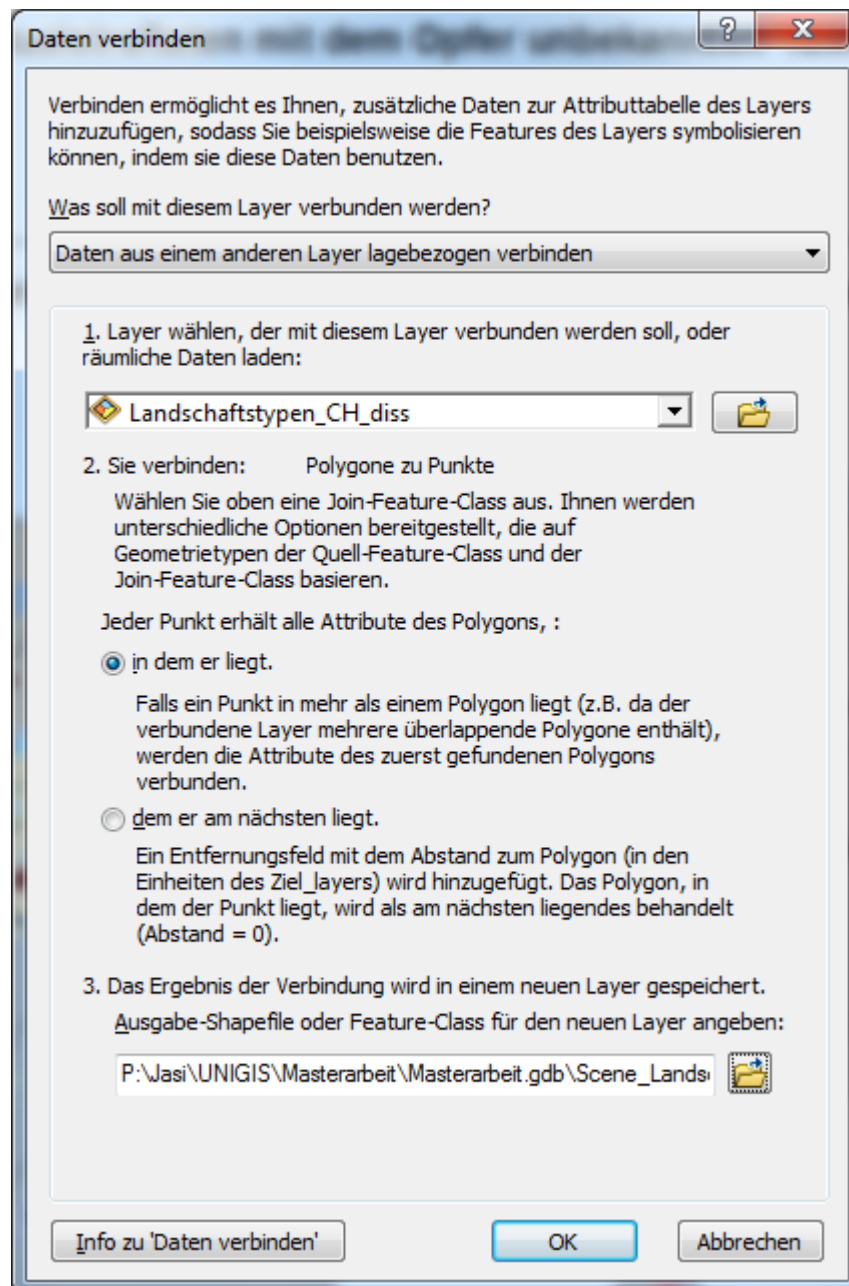


Abbildung 22 Räumliche Verbindung der Tatorte mit den Landschaftsräumen

Mittels Pivot-Tabellen werden nun Auswertungen aufgrund der Landschaftsräume, Opfer-Täter-Beziehung und Deliktart gemacht. Hierbei werden unter anderem auch die Tatorte auf Regionenfläche betrachtet und die Tatorte pro 100 km² je Landschaftsgebiet ausgegeben.

Um die Signifikanzen der jeweiligen Ergebnisse zu überprüfen, wird – wie bereits im Kapitel 4.3 – ein t-Test durchgeführt. Hierbei wird jede Deliktart für sich auf die Signifikanz der fünf Landschaftsräume (Alpen, Jura, Mittelland, Stadt-/Siedlungslandschaft, Spezialregion) untersucht (99 %-iges Konfidenzintervall: $t = 4,03$; $n = 5$). Tabelle 10 gibt die Konfidenzintervalle (Mittelwert \pm t Standardabweichungen) zur Signifikanzbestimmung der Landschaftsräume für jede Deliktart an. Um signifikant öfter als Tatort genutzt zu werden, muss eine einzelne Region, beispielsweise bei gemeinsamer Betrachtung aller Deliktarten, mindestens 1'689 Tatorte verzeichnen. Die negativen Werte der Konfidenzintervalle kommen aufgrund der geringen Fallanzahlen zustande. Somit gibt es in der Schweiz gemäss der verwendeten Daten keine Regionen, die signifikant weniger oft als Tatorte genutzt werden.

Tabelle 10 Konfidenzintervalle der einzelnen Deliktarten für die fünf Landschaftsräume

Deliktart	Konfidenzintervall					
	+95 %	+99 %	+99,9 %	-95 %	-99 %	-99,5 %
Sexualdelikt	791	1'124	1'770	-382	-715	-1'361
Exhibitionismus	195	279	441	-100	-183	-345
Verdächtiges Ansprechen von Kindern	71	102	162	-38	-69	-129
Tötungsdelikt	46	67	108	-28	-49	-90
Voyeurismus	27	38	58	-11	-22	-42
Entführung	0	0	0	0	0	0
Rest/Sonstiges	63	90	143	-33	-60	-113
Gesamt	1'186	1'689	2'664	-584	-1'087	-2'062

4.8. Anbindung an ÖV

Um herauszufinden, ob Täter mit öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖV) an ihre Tatorte gelangen, werden die Fälle des Kantons Bern mit den Haltestellen abgeglichen. Hierfür werden die Haltestellen (Bahn, Bus, Tram und Nachtlinie) vom AGI des Kantons Bern

verwendet und diese Geodaten über den „Themenlader“ in ArcMap dargestellt. Als Suchradius zu den einzelnen Haltestellen werden 756 m angenommen. Dieser Wert stellt den Mittelwert der durchschnittlichen Nearest Neighbor Distanzen (Berechnung via CrimeStat) der einzelnen ÖV-Haltestellen dar (Tabelle 11). Diese Betrachtung wird unter der Annahme gewählt, dass obwohl Täter gemäss Kapitel 5.2 bereit sind, mehrere Kilometer von ihrem Wohnort zur Tatbegehung zurückzulegen, diese bei Verwendung von öffentlichen Verkehrsmitteln nicht mehrere Stationen früher oder später aussteigen würden.

Tabelle 11 Mittlere Nearest Neighbor Distanzen der ÖV-Haltestellen

ÖV-Haltestellen	Mittlere Nearest Neighbor Distanz (m)
Bahn	1'714,54
Bus	404,73
Tram	313,86
Nachtlinie	592,37

5. Ergebnisse und Interpretation

Im Folgenden wird auf die Ergebnisse der in Kapitel 4 beschriebenen Analysen eingegangen.

5.1. Hotspot-Analyse

Die Nearest Neighbor Analyse ergibt für die Tatorte ein eher konzentriertes Punktmuster (Nearest Neighbor Index = 0,3131). Mittels Hotspot-Analyse wird die räumliche Verteilung visuell betrachtet. Diese Analyse zeigt, dass die Regionen rund um die Städte Zürich, Luzern und Basel ein hohes Tatortaufkommen haben (Abbildung 23). Hingegen sind in den Kantonen Waadt und Jura (dem ViCLAS-Konkordat nicht angeschlossen – siehe Kapitel 3.1) und dem Tessin keine bzw. nur sehr wenige Tatorte verzeichnet. Aufgrund der in Kapitel 3.3 beschriebenen unterschiedlichen Kriterien zur Aufnahme eines Falls in die ViCLAS-Datenbank, können keine übergreifenden Aussagen getätigt werden.

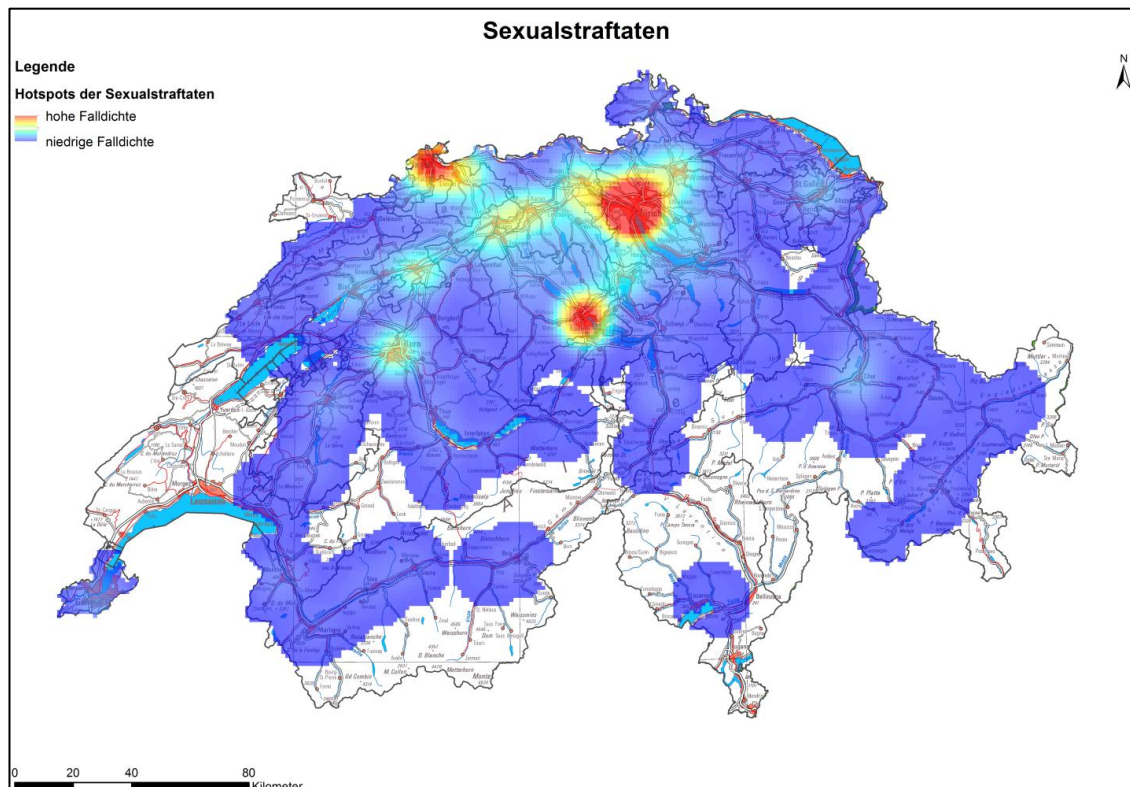


Abbildung 23 Hotspotkarte der Sexualstraftaten

Die Durchführung der Moran's I Statistik zeigt, dass die Daten (Anzahl Tatorte auf Gemeindezentroiden) global betrachtet eher keine räumliche Autokorrelation aufweisen ($I = 0,01$). Eine G_i^* -Analyse wird daher für die Erkennung lokaler Muster herangezogen.

Wie in Abbildung 24 ersichtlich, weist die Hotspot-Analyse mittels G_i^* und festen Entfernungsbandes für die Tatorte der Sexualstraftaten drei signifikante Hotspots aus. Hierbei handelt es sich um Gemeinden, deren Tatortanzahl über 2,58 Standardabweichungen des Mittelwertes liegen und einen p-Wert von maximal 0,01 (zufällige Verteilung unwahrscheinlich) aufweisen. Konkret sind dies Basel, Luzern und Zürich mit einem Radius von jeweils ca. 15 km. Signifikante Coldspots, also Gebiete mit einer Anhäufung von niedrigen Werten (geringes Tatortaufkommen) sind nicht vorhanden, da der Mittelwert bei 0,60 Tatorten pro Gemeinde liegt (1'505 Tatorte auf 2'525 Gemeinden) und eine Gemeinde als geringste Aufkommen 0 (keine) Tatorte haben kann.

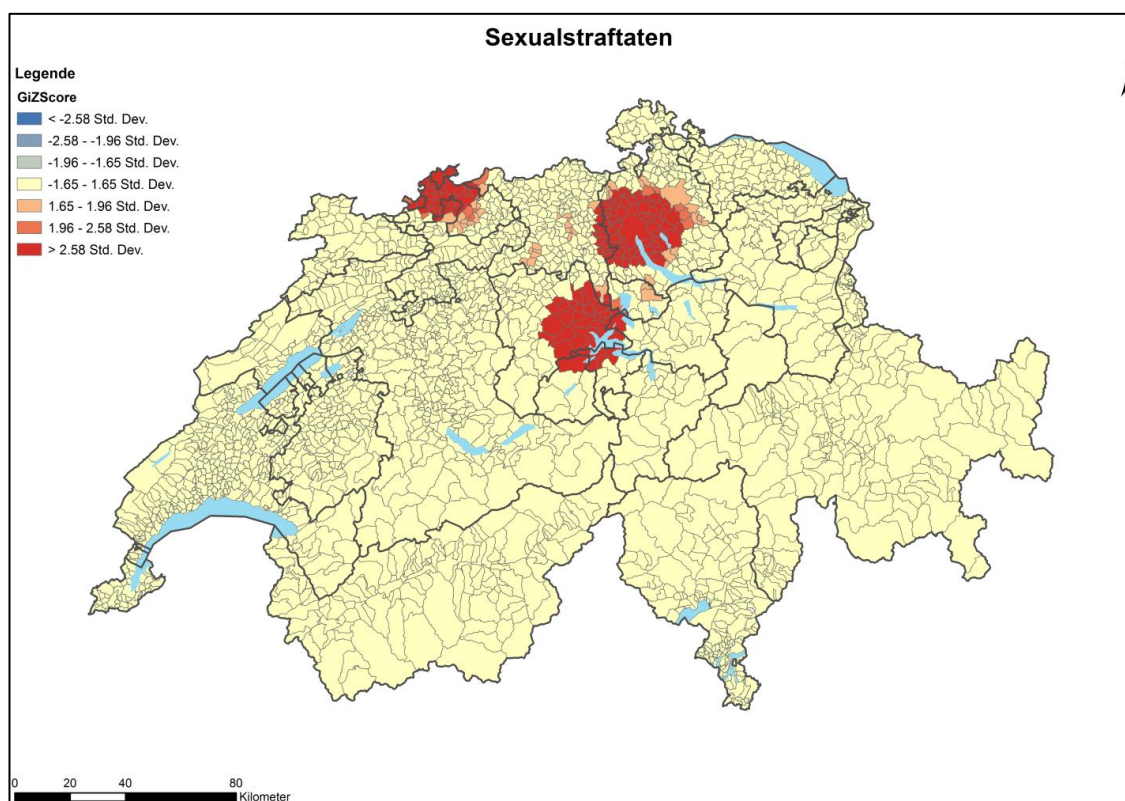


Abbildung 24 Hotspot-Analyse mittels G_i^* und der Funktion „FIXED_DISTANCE_BAND“ (Tatorte)

Bei der Verwendung von „POLYGON_CONTIGUITY_(FIRST_ORDER)“ als Konzeptualisierung der räumlichen Beziehungen werden im Gegensatz zur

Verwendung des festen Entfernungsbandes nun auch kleinere Gemeinden als signifikante Hotspots ausgewiesen. Total handelt es sich um sieben Gebiete mit hochsignifikantem Tatortaufkommen (über 2,58 Standardabweichungen und p-Werte unter 0,01), wie in Abbildung 25 ersichtlich: Aarau, Baden, Basel, Bern, Luzern, Winterthur und Zürich. Daneben sind noch Lausen-Hersberg, Olten, Solothurn und Zug als Gebiete mit hoher Signifikanz (über 1,96 Standardabweichungen und p-Werte unter 0,05) verzeichnet.

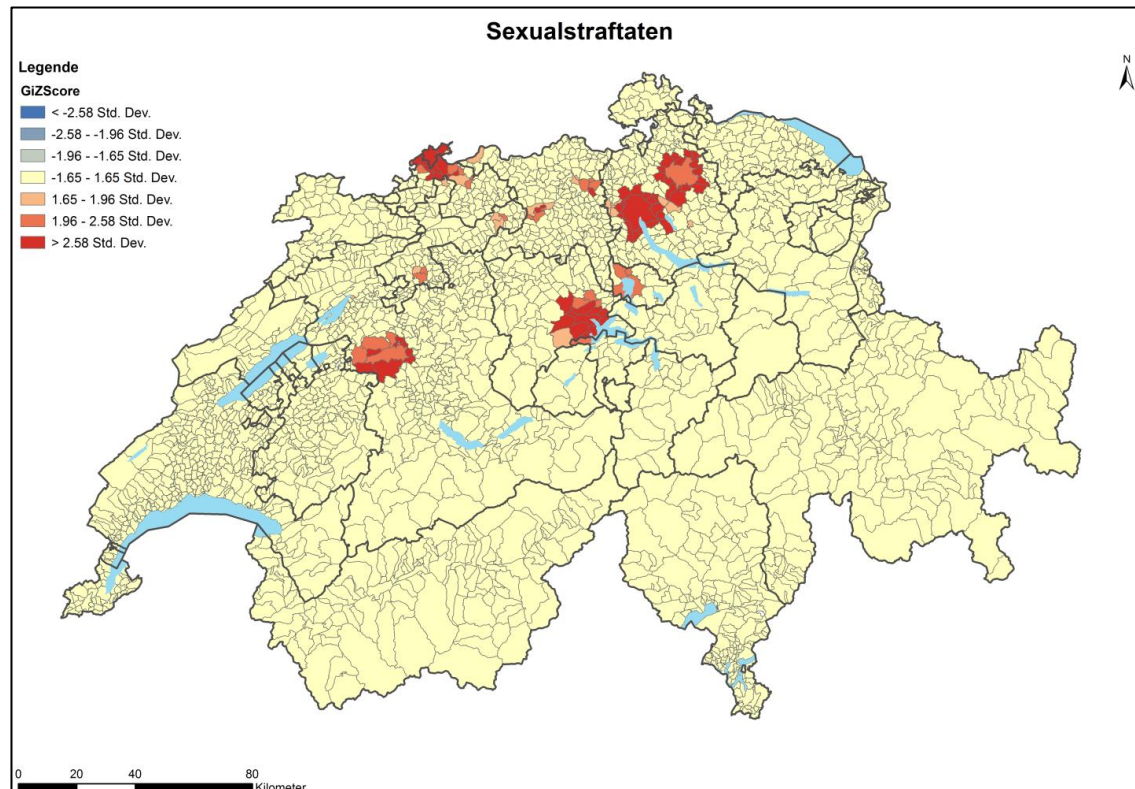


Abbildung 25 Hotspot-Analyse mittels G_i^* und der Funktion "POLYGON_CONTIGUITY_(FIRST_ORDER)" (Tatorte)

Wird für die Hotspot-Analyse mittels G_i^* anstelle der Absolutanzahl der Tatorte die Rate der Tatorte auf 1'000 Einwohner herangezogen, so zeigt sich ein differenzierteres Bild (Abbildung 26). Aufgrund einwohnerstarker Gemeinden ohne Tatorte werden nun auch Coldspots (Gebiete mit einer Anhäufung von niedrigen Werten) ausgewiesen. Hierbei gilt die Region im Kanton Waadt und östlich des Neuenburger Sees und jene im südlichen Tessin als hochsignifikant (weniger als -2,58 Standardabweichungen und p-Werte unter 0,01), wobei der Kanton Waadt, wie bereits in Kapitel 3.1 erwähnt, nicht dem ViCLAS-Konkordat angeschlossen ist und somit von sich aus keine Daten für die ViCLAS-Datenbank liefert. Als signifikante Coldspots gelten weiter Gemeinden, die an

die oben genannten Regionen angrenzen, sowie zusätzlich Turtmann-Unterems, Affoltern im Emmental, Stierva, Lohn (GR) und Mathon, Buchs (SG) und Sevelen, Triesenberg und die Bereiche Konolfingen und Umgebung und Courgenay-St-Ursanne und Umgebung. Als hochsignifikante Hotspots (über 2,58 Standardabweichungen und p-Werte unter 0,01) werden neben dem Gebiet im Norden der Schweiz, welches die Kantone Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Solothurn, Aargau und Teile der Kantone Zürich, Luzern, Zug, Bern und Jura umfasst, auch die Gemeinde Wassen und der östliche Teil von Graubünden ausgegeben. Weitere signifikante Gemeinden grenzen an genannte Hotspots an, wie zum Beispiel die Gemeinde Gurtellen an Wassen. Da weder Wassen noch Gurtellen selbst Tatorte aufweisen, ist die Aussagekraft dieses konkreten Ergebnisses fraglich. Verglichen mit der Hotspot-Karte (Abbildung 23) zeigt sich, dass die nördlich angrenzende Gemeinde Erstfeld mit acht Fällen und die südlich angrenzende Gemeinde Andermatt mit einem Fall für das Ergebnis verantwortlich sind. Dass Erstfeld nicht als Hotspot ausgegeben wird, könnte sich aufgrund der steigenden Einwohnerzahl und der ausbreitenden Tatorte Richtung Norden erklären. Auch im östlichen Graubünden befinden sich lediglich zwei Tatorte im ausgewiesenen Gebiet. Durch die Gemeinden Davos und Klosters-Serneus mit insgesamt drei Tatorten scheint sich dadurch allerdings ein signifikanter Hotspot zu bilden. In beiden Fällen dürfte ihre Lage in den Bergen und der noch stärker isolierten Nachbargemeinden für dieses Phänomen verantwortlich sein. Diese geologische Eigenheit der Schweiz zeigt eine Schwachstelle der Analyseverfahren auf.

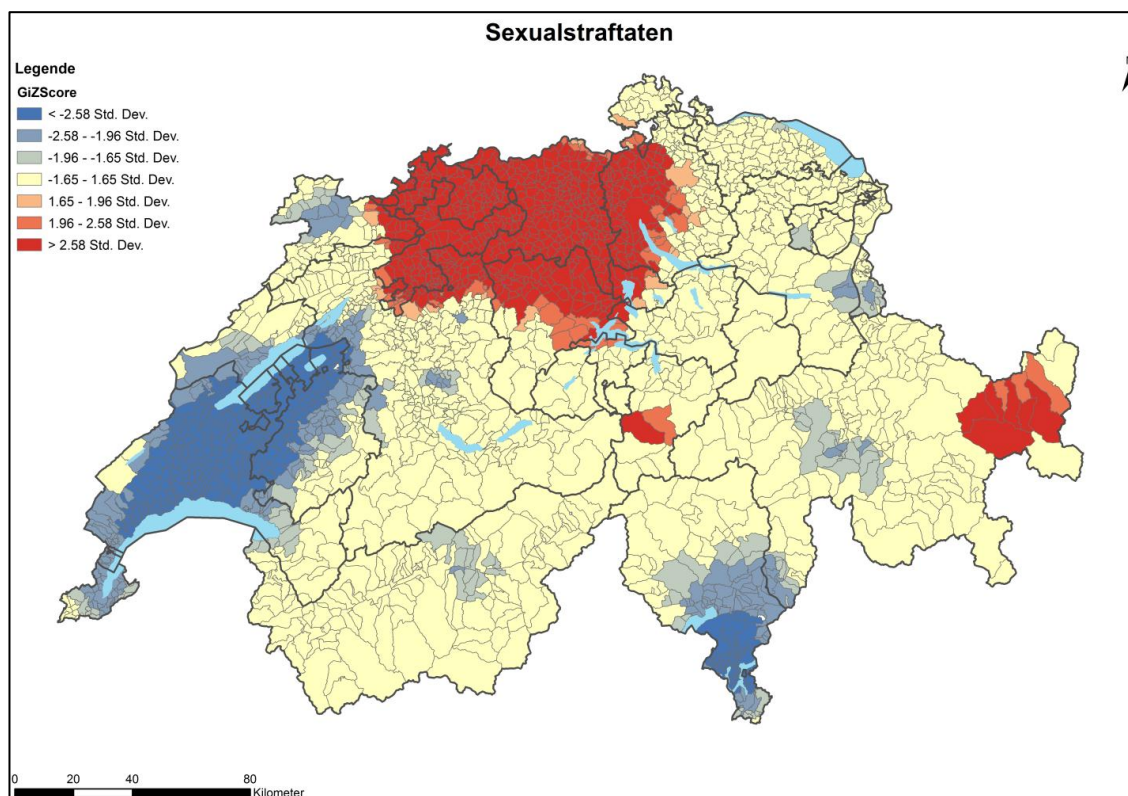


Abbildung 26 Hotspot-Analyse mittels G_i^* und der Funktion "FIXED_DISTANCE_BAND" (Tatorte pro 1'000 Einwohner)

Bei Verwendung der unmittelbaren Polygonnachbarschaft in Zusammenhang mit den Tatortraten (Anzahl pro 1'000 Einwohner) werden wiederum nur Hotspots ausgewiesen (Abbildung 27). Die hochsignifikanten Gebiete (über 2,58 Standardabweichungen und einem p-Wert unter 0,01) befinden sich grossteils wieder in der nördlichen Schweiz, in den Kantonen Aargau, Basel-Stadt, Basel-Land, Graubünden, Luzern, Solothurn, Uri, Zürich und Zug mit einzelnen Gemeinden der Kantone Bern und Schaffhausen.

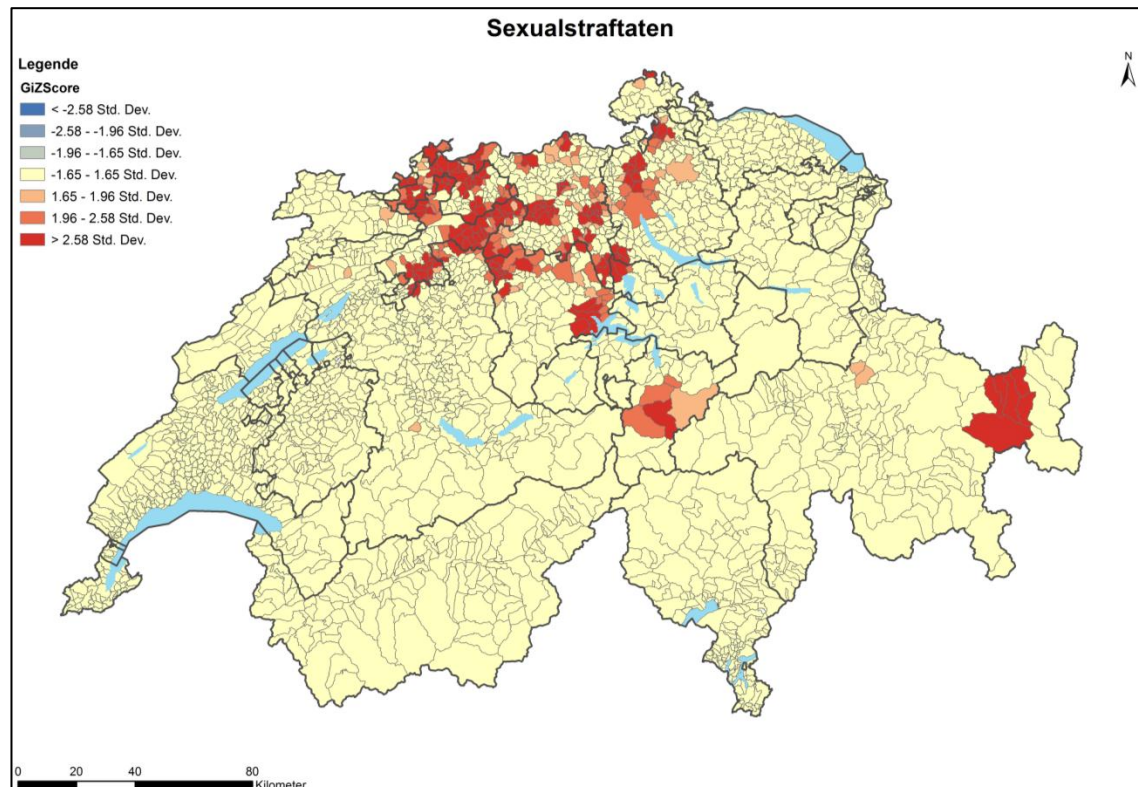


Abbildung 27 Hotspot-Analyse mittels G_i^* und der Funktion "POLYGON_CONTIGUITY_(FIRST_ORDER)"
(Tatorte pro 1'000 Einwohner)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Gebiete Basel, Luzern und Zürich bei allen durchgeführten Hotspot-Analysen als Gebiete mit hohem Tatortaufkommen ausgegeben werden. Lediglich eine Durchführungsart (G_i^* mittels festem Entfernungsbandes) mündet in der Ausgabe von Coldspots.

5.2. Euklidische Distanzen

Tabelle 12 stellt die einzelnen betrachteten Distanzen für alle Opfer-Täter-Beziehungen, dem Opfer fremde Täter und dem Opfer bekannte Täter dar. Auffallend ist, dass auch bei den Taten durch dem Opfer fremde Täter die Minimaldistanz bei 0 m liegt, wobei dieses Ergebnis bei Betrachtung der Täter- und Opferadresse unlogisch erscheint. Hierbei handelt es sich um 19 Fälle, wovon sich bei vieren die Involvierten völlig fremd waren und sich bei den restlichen 15 Taten Täter und Opfer selten gesehen hatten. Bei sechs Fällen handelt es sich um eine Fehllokalisierung, da es sich hierbei um Nachbargebäude bzw. bei einem Fall um ein Gebäude in der erweiterten Nachbarschaft (gleicher Ort, ca. 180 m entfernt) handelt. In den 13 restlichen Fällen,

bei denen Täter und Opfer die gleiche Adresse haben, handelt es sich bei den Liegenschaften um Mehrfamilienhäuser.

Tabelle 12 Distanzen der jeweiligen Adressen zueinander

Betrachtete Distanz nach Opfer-Täter-Beziehung		Min. Distanz	Max. Distanz	Mittlere Distanz
Alle Täter	Opferadresse-Täteradresse	0 m	ca. 493 km	12,6 km
	Opferadresse-Tatort	0 m	ca. 393 km	5,6 km
	Täteradresse-Tatort	0 m	ca. 493 km	8,4 km
Fremde Täter	Opferadresse-Täteradresse	0 m	ca. 400 km	14,7 km
	Opferadresse-Tatort	0 m	ca. 221 km	4,8 km
	Täteradresse-Tatort	0 m	ca. 400 km	11,7 km
Bekannte Täter	Opferadresse-Täteradresse	0 m	ca. 493 km	10,7 km
	Opferadresse-Tatort	0 m	ca. 393 km	6,2 km
	Täteradresse-Tatort	0 m	ca. 493 km	5,4 km

Um Hinweise auf die Täteradresse bei sexuellen Übergriffen von „fremden Tätern“ zu erhalten, werden diese Distanzen genauer betrachtet. In Abbildung 28 ist ersichtlich, dass bei gemeinsamer Betrachtung aller solcher Fälle und auch bei alleiniger Betrachtung der Sexualdelikte der Täter in über 50 % der Fälle innerhalb 2,5 km vom Tatort entfernt zu suchen ist. Die Deliktart mit dem höchsten Anteil an Fällen, bei denen sich Opfer und Täter fremd waren, namentlich „Verdächtiges Ansprechen von Kindern“ (siehe Kapitel 3.3), zeigt eine andere Verteilung der Täteradresse-Tatort-Distanzen. Um 50 % der Täter zu finden, muss der Radius vom Tatort auf 5 km erhöht werden. Unabhängig von der betrachteten Deliktart begeht ein knappes Drittel aller „fremden Täter“ ihre Taten lediglich maximal 500 m von ihrem Wohnort entfernt.

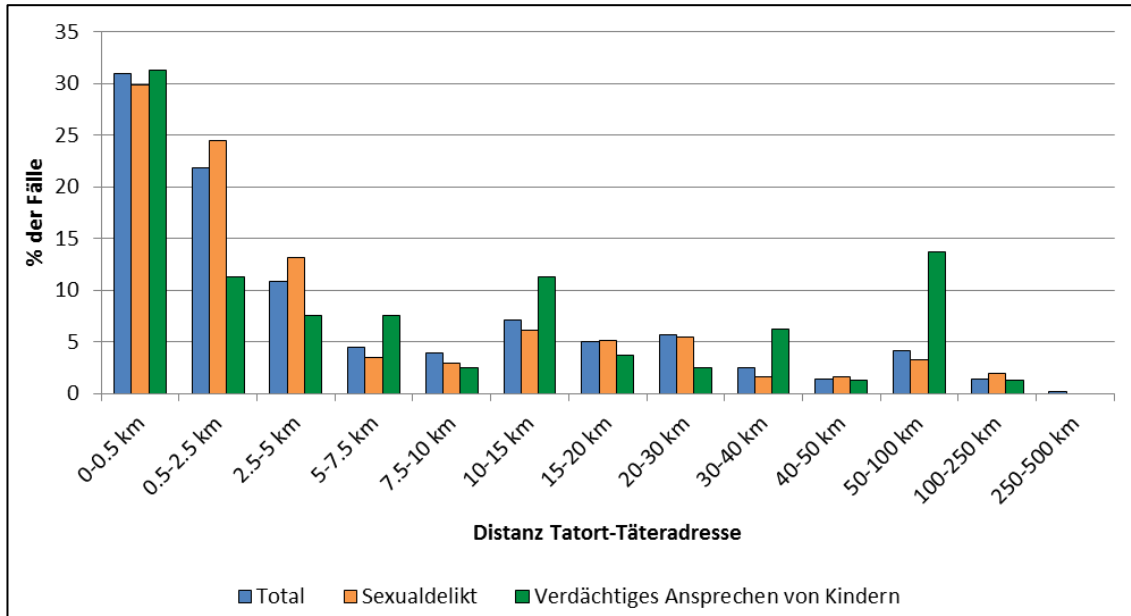


Abbildung 28 Verteilung der Täteradresse-Tatort-Distanzen bei dem Opfer fremden Tätern

Tabelle 13 stellt die mittleren Distanzen der einzelnen Deliktarten je Opfer-Täter-Beziehung dar. Die weitesten Distanzen werden demzufolge bei Tötungsdelikten zurückgelegt. Diese Deliktart weist allerdings für „fremde Täter“ lediglich sieben Fälle auf, womit dieser Wert (62 km) nicht aussagekräftig ist. Bei Sexualdelikten verüben „fremde Täter“ ihre Taten im Mittel in 10,5 km Entfernung zu ihrem Wohnort. Die geringste Durchschnittsentfernung legen solche Täter bei Exhibitionismus zurück (knapp 9 km).

Tabelle 13 Mittlere Distanzen „Tatort-Täteradresse“ je Deliktart (grau hinterlegt: zu geringe Fallanzahl)

Straftat	Mittlere Distanz Tatort-Täteradresse (km)		
	Alle Täter	Fremde Täter	Bekannte Täter
Sexualdelikt	6,7	10,5	4,9
Exhibitionismus	8,2	8,8	1,6
Verdächtiges Ansprechen von Kindern	18,4	18,8	0,0
Tötungsdelikt	25,7	62,3	19,0
Voyeurismus	9,5	11,0	7,7
Entführung	4,7	4,7	-
Rest/Sonstiges	9,6	15,3	2,4

In „Bestie Mensch“ (Müller, 2006) wird das Sprichwort „Suche den Feind im Schatten deiner Hütte!“ mit der Erklärung zitiert, dass „die meisten Menschen, die geschlagen, betrogen, vergewaltigt, belogen und umgebracht werden, [...] uns den Namen

desjenigen sagen [könnten], der es getan hat“ (Müller, 2006). Diese Aussage kann mit den verwendeten Daten insofern bestätigt werden, dass über die Hälfte der Sexualstraftaten von dem Opfer bekannten Tätern ausgeübt wurden (siehe Kapitel 3.3), wobei 28 % dieser Täter wohnen an derselben Adresse wie ihre Opfer. Bei 82 % der Fälle, bei denen sich Täter und Opfer kennen, ist der Tatort mit Täter- oder Opferadresse identisch.

Auf rein geographischer Ebene betrachtet, befinden sich über 50 % der Adressen der „fremden Täter“ des untersuchten Datensatzes maximal 5 km von jenen der Opfer entfernt (Abbildung 29). Ca. 40 % der „fremden Täter“ sind sogar innerhalb von 2,5 km zur Opferadresse zu finden.

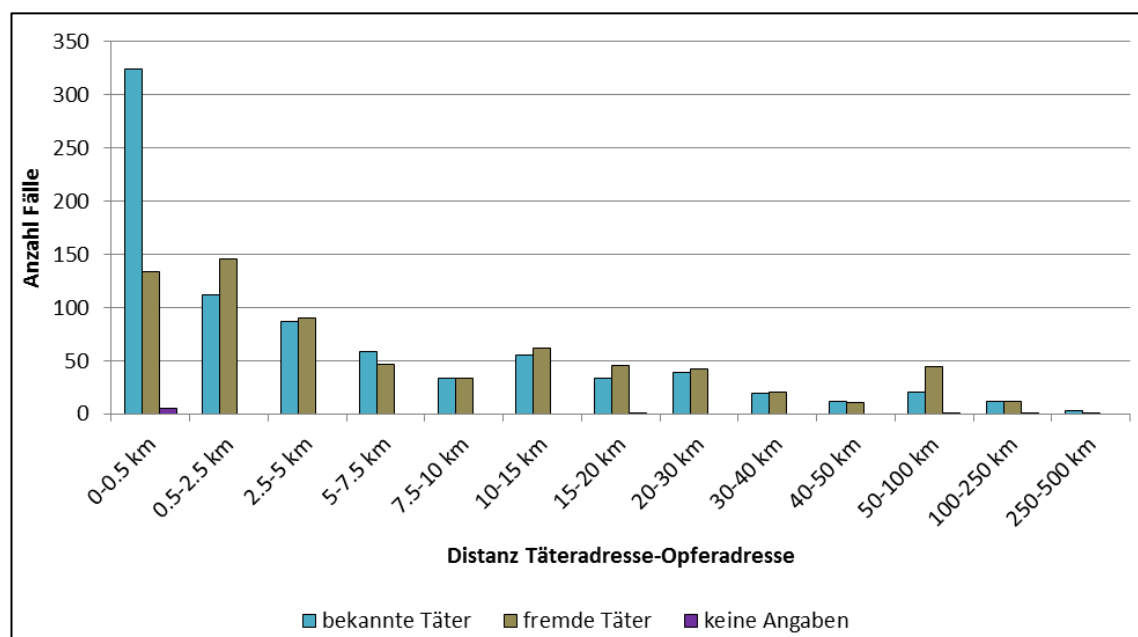


Abbildung 29 Verteilung der Täter-Opfer-Adressdistanzen

5.3. Richtung

Wie in Abbildung 30 ersichtlich, wurden bei den meisten Fällen, nämlich je 137, die Tatorte (alle Opfer-Täter-Beziehungen) vom Täterwohnort aus betrachtet in Richtung Nordosten und Westen verübt. Der Süden verzeichnete mit 83 Tatorten am wenigsten Fälle. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Betrachtung der Sexualstraftaten, bei denen sich Täter und Opfer nicht kannten (Abbildung 31). Da in beiden Fällen die Fallzahlen nach Himmelsrichtung nahe einer statistischen Normalverteilung liegen (max.

+1,5 Standardabweichungen vom Mittelwert entfernt), kann kein aussagekräftiger Schluss aus dieser Auswertung gezogen werden.

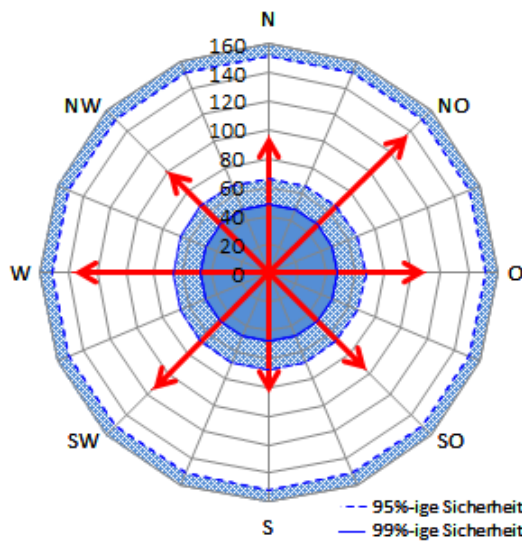


Abbildung 30 Anzahl Fälle pro Richtung
"Täterwohnort zum Tatort" (alle Täter)

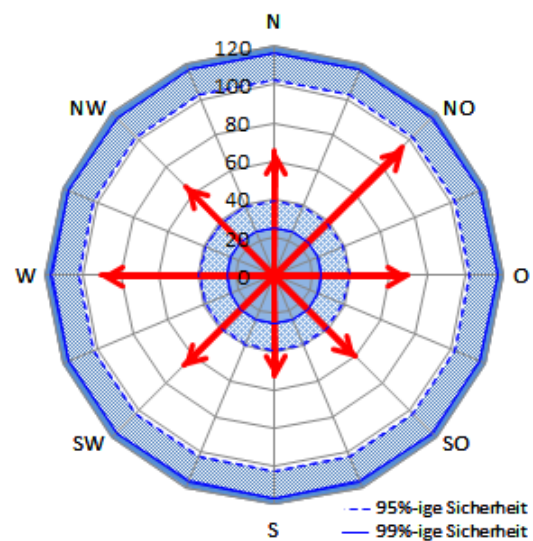


Abbildung 31 Anzahl Fälle pro Richtung
"Täterwohnort zum Tatort" (fremde Täter)

Abbildung 32 stellt die mittleren Distanzen des Täterwohnortes zum Tatort pro Richtungskategorie dar. Erkenntlich ist, dass die Richtung West mit 25 km die mit Abstand weitreichendste mittlere Distanz aufweist. Bei allen anderen Richtungen liegen die Mittlere Distanzen unter 16 km. Die geringste mittlere Entfernung wird Richtung Norden (8 km) gemessen. Bei den Tatortentfernungen „fremder Täter“ reichen die mittleren Distanzen bis knapp 30 km, wiederum Richtung West (Abbildung 33). Alle anderen mittleren Distanzen liegen unter 14 km. Am wenigsten weit entfernt sich die „fremde Täterschaft“ im Mittel in Richtung Südost (8,2 km). Da die Schweiz eine Nord-Süd-Ausdehnung von rund 220 km und eine Ost-West-Ausdehnung von rund 348 km aufweist, deuten diese mittleren Distanzen auf regionale Täterschaften hin. Obwohl die mittlere Distanz Richtung Westen über zwei Standardabweichungen vom Mittelwert aller Richtungskategorien abweicht, gilt diese nicht als signifikant, da gemäss t-Test bei acht Stichprobendaten (Mittelwerte der Richtungskategorien) eine Mindestabweichung von 3,356 Standardabweichungen zum Mittelwert gegeben sein muss. In beiden Fällen, „alle Täter“ und „fremde Täter“, befindet sich die Durchschnittsdistanz dieser Richtung allerdings im 95 %-Konfidenzintervall.

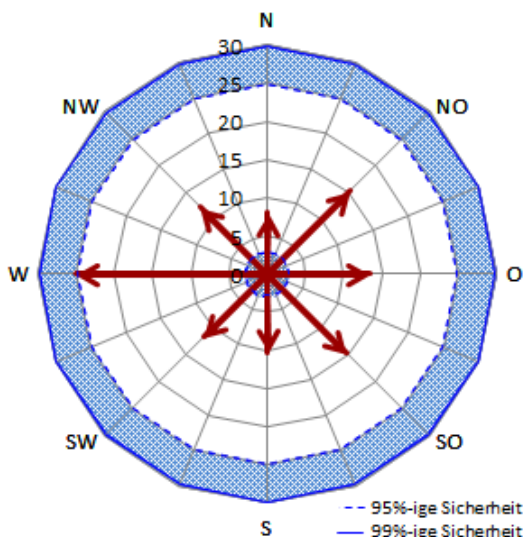


Abbildung 32 Mittlere Distanz in km pro Richtung "Täterwohnort zum Tatort" (alle Täter)

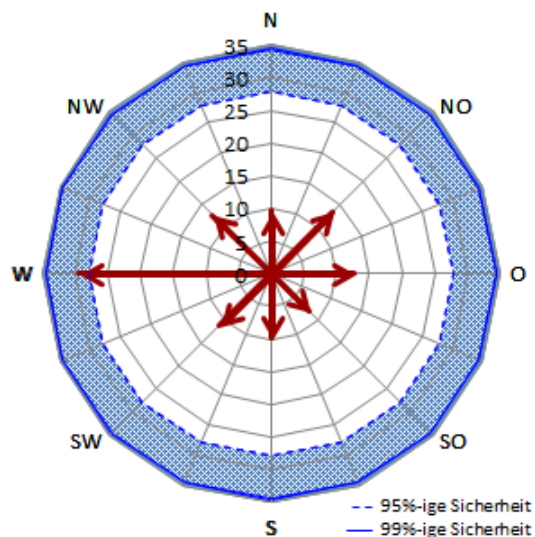


Abbildung 33 Mittlere Distanz in km pro Richtung "Täterwohnort zum Tatort" (fremde Täter)

Die Betrachtung in der Karte zeigt, dass der Mittelwert gen Westen aufgrund eines statistischen Ausreissers (Täterwohnort im Ausland, Distanz = 400 km) zustande kommt (Abbildung 34). Wird dieser Datensatz ausser Acht gelassen, bleibt die Durchschnittsdistanz der Kategorie Westen mit ca. 25 km weiterhin höher als die der anderen Richtungen. Die deutliche West-Ausrichtung erklärt sich durch die relativ hohen Distanzen von den Kantonen Appenzell Ausserrhoden, Thurgau, St. Gallen und Zürich, die nach Aargau, Basel, Bern und Solothurn reichen.

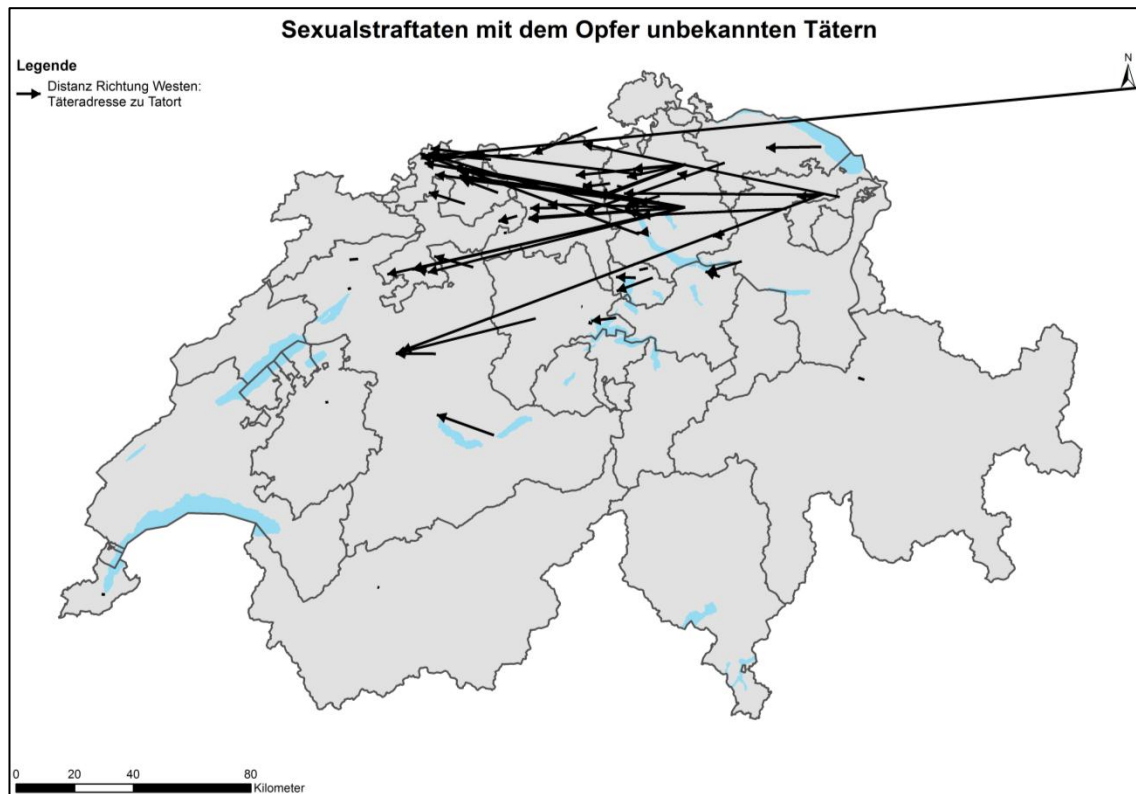


Abbildung 34 Distanzen "Täterwohntort zu Tatort" der Kategorie "Westen"

5.4. Geographische Nähe zu Universitäten

Gemäss Rusnak (2010) sind College-Studentinnen einem dreimal so hohen Risiko eines sexuellen Übergriffes ausgesetzt als Frauen, die nicht studieren. Unter der Annahme, dass sich in Gemeinden mit Hochschulstandorten auch mehr Studentinnen aufhalten, müssten demzufolge Hochschulgemeinden signifikant öfter als Tatorte genutzt werden als Gemeinden ohne Hochschulstandorte.

Ende Jahr 2013 bestehen Schweiz und Liechtenstein gemäss dem Geoprodukt „Hoheitsgrenzen“ (siehe Kapitel 3.5.1) zusammen aus insgesamt 2'404 politischen Gemeinden, wobei 62 dieser Gemeinden Standorte anerkannter Hochschulen beinhalten und 25 % der Bevölkerung beherbergen. In knapp 20 % (alle Täter) bzw. ca. 10 % (fremde Täter) aller Gemeinden, aber in über der Hälfte der Gemeinden mit Hochschulstandorten werden Sexualstraftaten begangen (Tabelle 14). Auch eine alleinige Betrachtung der Sexualdelikte (alle Täter) ergibt, dass 53 % der Gemeinden mit Hochschulstandorten mindestens einen Tatort beinhalten. In diesen Tatortgemeinden leben 21 % der Schweizer und Liechtensteiner Einwohner. In

Tatortgemeinden ohne Hochschulen wohnen 33 % der Bevölkerung. Bei Sexualdelikten „fremder Täter“ sind 45 % der Hochschulgemeinden betroffen.

Tabelle 14 Statistik der Tatortgemeinden von Sexualstraftaten

Gemeinden	Total	mit Tatorten (alle Täter)	mit Tatorten (fremde Täter)	mit Tatorten (bekannte Täter)
Total	2'404	463 \triangleq 19,26 %	254 \triangleq 10,57 %	349 \triangleq 14,52 %
mit Hochschulstandorten	62	35 \triangleq 56,45 %	33 \triangleq 53,23 %	28 \triangleq 45,16 %
ohne Hochschulstandorten	2'342	428 \triangleq 18,27 %	221 \triangleq 9,44 %	321 \triangleq 13,71 %

Die Sicht auf die Tatorte selbst zeigt, dass etwa 63 % aller Tatorte in Gemeinden ohne Hochschulstandorte verübt werden, wobei knapp 60 % dieser Delikte von Tätern ausgeübt werden, die dem Opfer bekannt sind (Tabelle 15). In den Gemeinden mit Hochschulstandorten sind sich Täter und Opfer tendenziell eher fremd als bekannt (56 % zu 44 %). Tatortbezogen agieren „bekannte Täter“, zu ca. 30 % in Gemeinden mit Hochschulstandorten, während „fremde Täter“ zu 45 % solche Gemeinden für ihre Taten nutzen.

Tabelle 15 Statistik der Sexualstraftaten in Gemeinden mit/ohne Hochschulstandorten

Tatorte	mit Tatorten (alle Täter)	mit Tatorten (fremde Täter)	mit Tatorten (bekannte Täter)
in Gemeinden mit Hochschulstandorten	558	311	244
in Gemeinden ohne Hochschulstandorte	947	377	565

Die Betrachtung auf Gemeindeebene – von Tatort(en) betroffen, ohne Berücksichtigung der Tatortanzahl – erlaubt die Aussage, dass Gemeindegebiete mit Hochschulstandorten ein höheres Risiko für Sexual- und Gewaltstraftaten aufweisen als Gemeinden ohne Hochschulen, was auch bei Betrachtung der Tatorte pro 1'000 Einwohner ersichtlich ist (0,27 vs. 0,16).

Eingeschränkt auf die Kategorie „Sexualdelikte“ sind Hochschulgemeinden in Relation mit der Einwohnerzahl durch „fremde Täter“ dreimal stärker betroffen als Gemeinden ohne Hochschulstandorte (0,08 vs. 0,03 Taten pro 1'000 Einwohner). Zu beachten ist allerdings, dass die Datenmenge sehr gering (insgesamt „nur“ 308 Sexualdelikte „fremder Täter“ des gesamten Untersuchungszeitraumes), was auch durch die Anzahl (unter 0,1) Tatorte pro 1'000 Einwohner widerspiegelt wird. Ausserdem werden die

Daten mehrerer Jahre mit der aktuellen Einwohnerzahl verglichen. Um Rusnaks Aussagen (2010) auf Schweizer und Liechtensteiner Gegebenheiten zu bestätigen oder widerlegen bedarf es darum genauerer Analysen, um auch die räumliche Tatortverteilung innerhalb eines Stadtgebietes und die vorherrschenden demographischen Merkmale zu berücksichtigen.

Abbildung 35 stellt die Anzahl Tatorte aller Opfer-Täter-Beziehungen pro Gemeinde dar und weist zusätzlich die Gemeinden mit Standorten anerkannter Hochschulen aus.

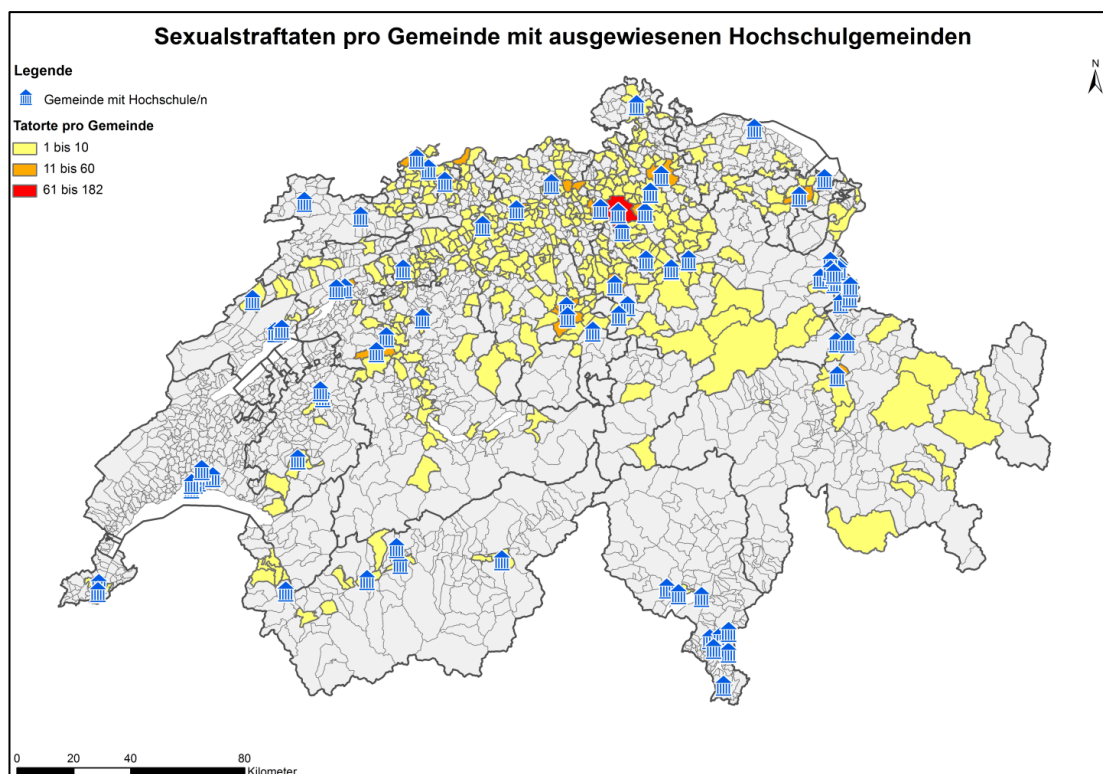


Abbildung 35 Tatorte pro Gemeinde inkl. Hochschulgemeinden

In Abbildung 36 sind die Anzahl der sexuellen Übergriffe von dem Opfer fremder Täter pro Gemeinde ersichtlich.

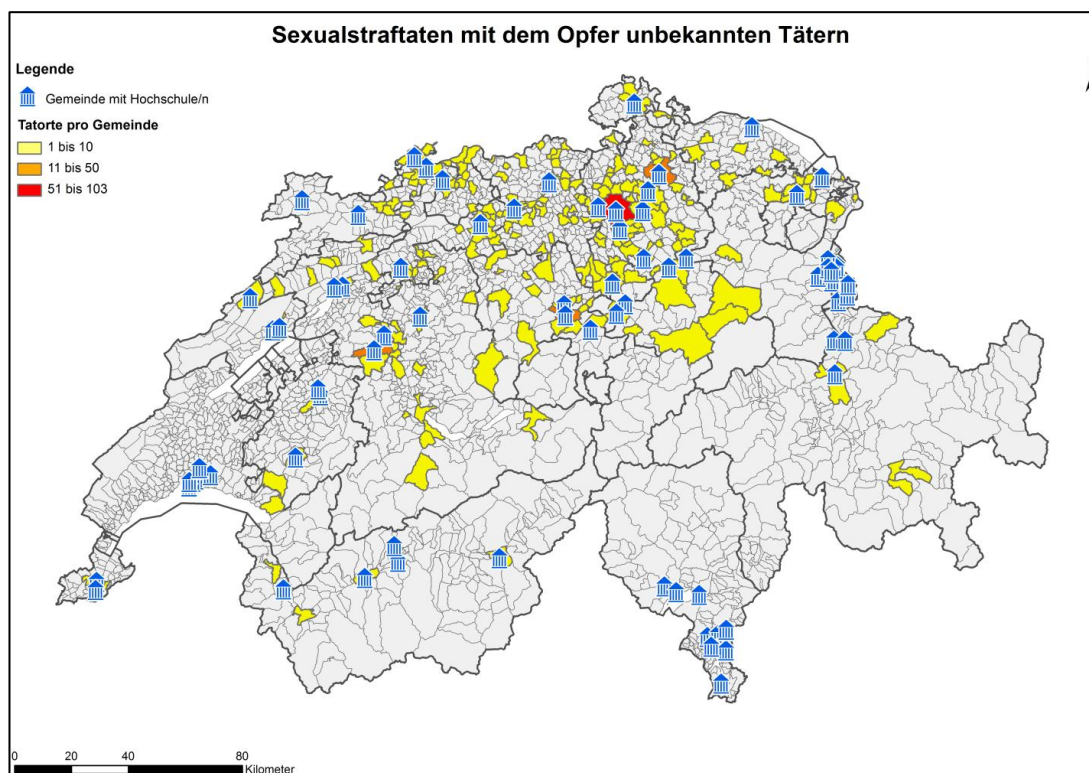


Abbildung 36 Tatorte mit dem Opfer fremden Tätern pro Gemeinde inkl. Hochschulgemeinden

5.5. Geographische Nähe zu Gebieten mit Strassenprostitution

In Tabelle 16 ist ersichtlich, dass ca. 38 % aller Berner Sexualstraftaten bzw. über die Hälfte jener Fälle, bei denen sich Opfer und Täter nicht kannten maximal 5 km von einem Gebiet mit Strassenprostitution entfernt stattfanden. Betrachtet man allerdings eine Pufferzone von lediglich einem Kilometer, so fallen nur mehr 10 Tatorte (alle mit „fremden Tätern“) in diesen Bereich. Die räumliche Nähe zu einem derartigen Gebieten muss somit nicht zwingend für ein höheres Risiko eines sexuellen Übergriffs verantwortlich sein. Da die Strassenprostitution (zumindest im Kanton Bern) in Gebieten mit hoher Einwohnerzahl (Bern, Thun) und somit vielen potentiellen Kunden vorkommt, könnte auch einfach das dadurch höhere Angebot an etwaigen Opfern das Ergebnis der Übergriffe des 5 km-Radius erklären. Täter, die ein ihnen bekanntes Opfer wählen, führen ihre Taten zu etwa drei Viertel nicht in der Nähe von Gebieten mit Strassenprostitution durch.

Tabelle 16 Statistik der Berner Sexualstraftaten in Nähe eines Strassenstrichs

Sexualstraftaten	Kanton Bern	Max. 5 km zu Strassenstrich	Max. 1 km zu Strassenstrich
Alle Täter	135	51 ± 37,78 %	10 ± 7,41 %
Fremde Täter	70	36 ± 51,43 %	10 ± 14,29 %
Bekannte Täter	65	15 ± 23,08 %	0 ± 0,00 %

In Abbildung 37 sind die Tatorte als Hotspotkarte dargestellt. Zusätzlich sind die drei Strassenstriche mit einem 1 km- und einem 5 km-Radius ausgewiesen. Auf der Karte ist ersichtlich, dass Biel eine Anhäufung von sexuellen Übergriffen aufweist. Von den 17 Fällen entfallen sieben auf dem Opfer fremde Täter. Obwohl die Strassenprostitution in Biel verboten ist (KAPO Bern – FS Rotlicht, 2014), ist eine illegale Szene nicht auszuschliessen. In Thun wird eine Korrelation zwischen Strassenprostitution und Sexualstraftaten aufgrund der niedrigen Falldichte eher falsifiziert.

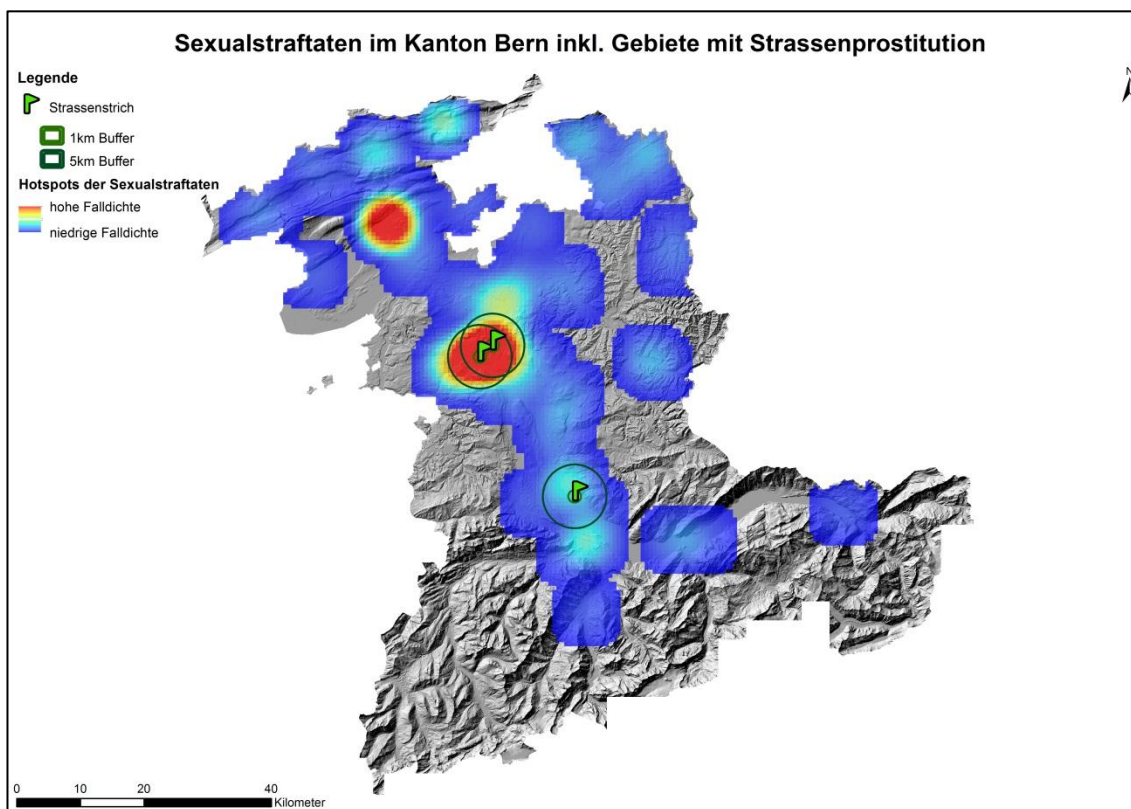


Abbildung 37 Berner Sexualstraftaten und ihre Nähe zu Gebieten mit Strassenprostitution

5.6. Städtische vs. ländliche Gebiete

Von den ursprünglich 1'505 Fällen liegt ein Fall außerhalb der generalisierten politischen Grenzen (durch die Generalisierung im See) und wird somit bei dieser Auswertung nicht berücksichtigt.

Wie in Tabelle 17 ersichtlich, finden über 80 % aller berücksichtigten Tatorte und sogar 90 % der Tatorte, bei denen sich Täter und Opfer fremd sind, auf städtischem Gebiet statt, wobei hier etwa 70 % der Bevölkerung lebt. Weiter ist erkennbar, dass etwa 65 % der Gemeinden mit Tatorten als urban klassifiziert sind.

Tabelle 17 Aufteilung Tatorte in urbanen und ländlichen Raum

Betrachtete Einheit (Tatort / Gemeinde) nach Opfer-Täter-Beziehung		Total	Urban	Ländlich
Alle Täter	Tatorte	1'504	1'260 \triangleq 83,78 %	244 \triangleq 16,22 %
	Gemeinden mit Tatorten	467	305 \triangleq 65,31 %	162 \triangleq 34,69 %
Fremde Täter	Tatorte	688	620 \triangleq 90,12 %	68 \triangleq 9,88 %
	Gemeinden mit Tatorten	256	196 \triangleq 76,56 %	60 \triangleq 23,44 %
Bekannte Täter	Tatorte	808	632 \triangleq 78,22 %	176 \triangleq 21,78 %
	Gemeinden mit Tatorten	352	231 \triangleq 65,63 %	121 \triangleq 34,38 %

Abbildung 38 zeigt die Tatortgemeinden mit dem Opfer fremden Tätern zusammen mit den städtischen Gebieten. Ca. drei Viertel aller dieser Tatorte entfallen auf die Zuständigkeitsgebiete der ViCLAS-Aussenstellen Nordwestschweiz, Zentralschweiz und Zürich. Ob dieses Ergebnis aufgrund der ausgedehnten urbanen Räume und einem hohen Tatortaufkommen oder aufgrund unterschiedlicher Aufnahmekriterien der Fälle in die Datenbank zurückzuführen ist, bedarf weiterer Abklärungen.

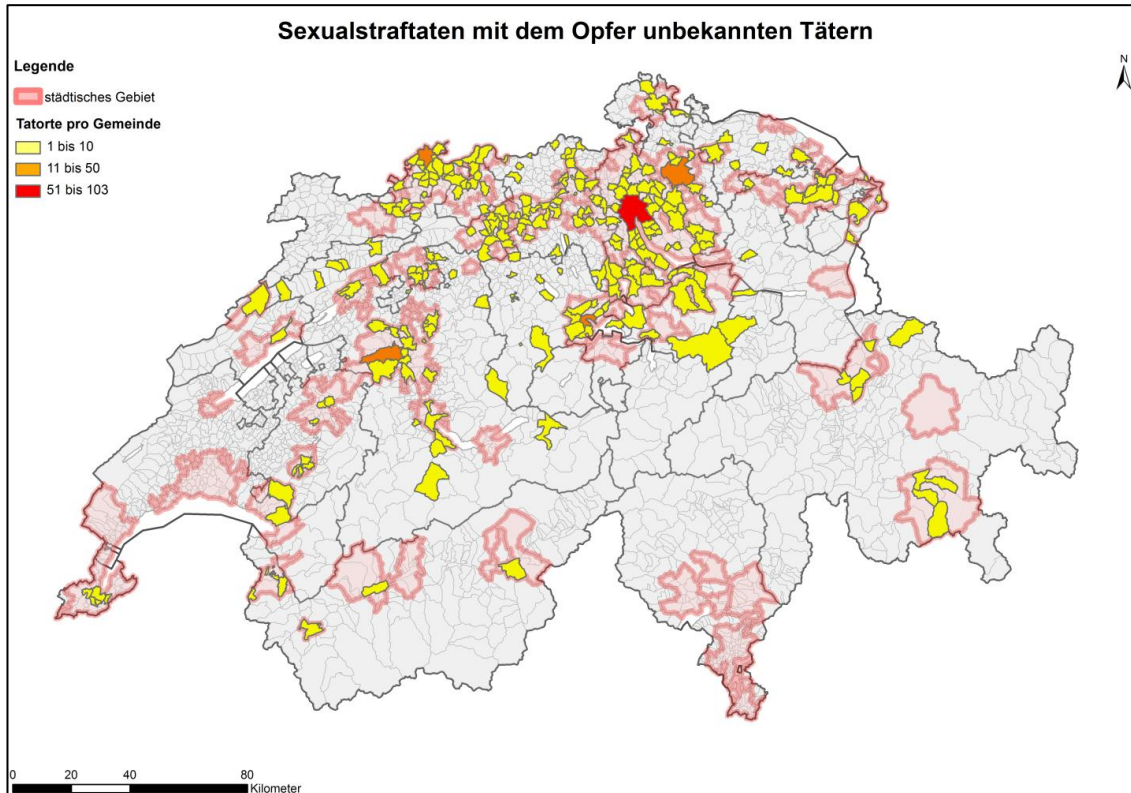


Abbildung 38 Sexualstraftaten pro Gemeinden des Jahres 2001 inkl. städtischer Gebiete (gem. Volkszählung 2000)

Tabelle 18 zeigt, dass etwa 60 % der betrachteten Fälle sowohl den Tatort als auch beide Adressen (Täter, Opfer) auf urbanem Gebiet haben, wobei all diese ausschliesslich in einer („ihrer“) Agglomeration bzw. Stadt liegen. Weiter ist ersichtlich, dass in ländlichem Gebiet deutlich mehr Fälle stattfinden, bei denen sich Opfer und Täter kennen als solche, bei denen sie sich fremd sind.

Tabelle 18 Gebietstreue der Täter

Betrachtete Orte (Adressen, Tatort) nach Opfer-Täter-Beziehung		Total	Urban	Ländlich
Alle Täter	Täteradresse-Tatort	1'505	1'040 ± 69,10 %	197 ± 13,09 %
	Täteradresse-Tatort-Opferadresse	1'505	916 ± 60,86 %	172 ± 11,43 %
Fremde Täter	Täteradresse-Tatort	688	467 ± 67,88 %	46 ± 6,69 %
	Täteradresse-Tatort-Opferadresse	688	419 ± 60,90 %	43 ± 6,25 %
Bekannte Täter	Täteradresse-Tatort	809	568 ± 57,85 %	151 ± 18,67 %
	Täteradresse-Tatort-Opferadresse	809	492 ± 60,82 %	129 ± 15,95 %

Wie in Kapitel 193.3 ersichtlich, sind die meisten Tatorte im Kanton Zürich angesiedelt. Ob dies auf die Beschaffenheit des Kantons (urban, Hochschulstandorte, etc.) zurückzuführen ist, oder ob dort aufgrund einer niedrigeren Aufnahmeschwelle mehr

Daten in die ViCLAS-Datenbank eingegeben werden, kann nicht abschliessend geklärt werden.

5.7. Alpine Gebiete vs. „Flachland“

Jeweils über die Hälfte aller Taten finden in einer Stadt- oder Siedlungslandschaft statt (Tabelle 19), wobei dies bei Fällen mit dem Opfer fremden Tätern sogar auf über 70 % der Tatorte zutrifft. Das Gebiet, in dem am zweithäufigsten Tatorte vorkommen, ist das Mittelland, was aufgrund seiner Besiedelung und Nutzung nicht verwunderlich ist. Der Alpenraum wird etwas häufiger als der Jura für Tatorte genutzt.

Tabelle 19 Aufteilung Tatorte pro Landschaftsregion

Tatorte	Jura	Mittelland	Alpen	Stadt-/Siedlungslandschaft	Sonstiges
Alle Täter	79 ± 5,25 %	369 ± 24,52 %	105 ± 6,98 %	945 ± 62,79 %	7 ± 0,47 %
Fremde Täter	33 ± 4,80 %	131 ± 19,04 %	33 ± 4,80 %	489 ± 71,08 %	2 ± 0,29 %
Bekannte Täter	42 ± 5,19 %	237 ± 29,30 %	72 ± 8,90 %	454 ± 56,12 %	4 ± 0,49 %

Flächenmässig betrachtet finden in Stadt- und Siedlungslandschaften knapp 70 Sexualstraftaten pro 100 km² statt, wohingegen die anderen Regionen unter vier Tatorten pro 100 km² bleiben (Tabelle 20).

Tabelle 20 Tatorte pro 100 km² je Landschaftsregion

Tatorte pro 100 km ²	Jura	Mittelland	Alpen	Stadt-/Siedlungslandschaft	Sonstiges
Alle Täter	1,87	3,36	0,47	69,64	0,30
Fremde Täter	0,78	1,19	0,15	36,03	0,09
Bekannte Täter	0,99	2,16	0,32	33,45	0,17

Auf die einzelnen Deliktarten aufgeschlüsselt zeigt sich, dass sich mit Ausnahme der Entführung (fehlende Aussagekraft aufgrund geringer Fallanzahl) alle Deliktarten auf Stadt- und Siedlungsgebiet konzentrieren. Eine signifikante Häufung der Tatorte in diesem Gebiet ist, gemäss Tabelle 10, allerdings nicht gegeben.

Tabelle 21 Tatorte pro Deliktart je Landschaftsregion

Tatorte pro Deliktart	Jura	Mittelland	Alpen	Stadt-/Siedlungslandschaft	Sonstiges
Sexualdelikt	51	260	80	627	5
Exhibitionismus	13	53	17	155	-
Verdächtiges Ansprechen von Kindern	3	21	3	55	-
Tötungsdelikt	2	6	1	36	-
Voyeurismus	8	9	1	21	1
Entführung	-	1	-	1	-
Rest/Sonstiges	2	19	3	50	1

In Abbildung 39 sind die Tatorte mit den Landschaftsgebieten dargestellt, welche eine Konzentration auf Stadt- und Siedlungslandschaften und das Mittelland zeigt.

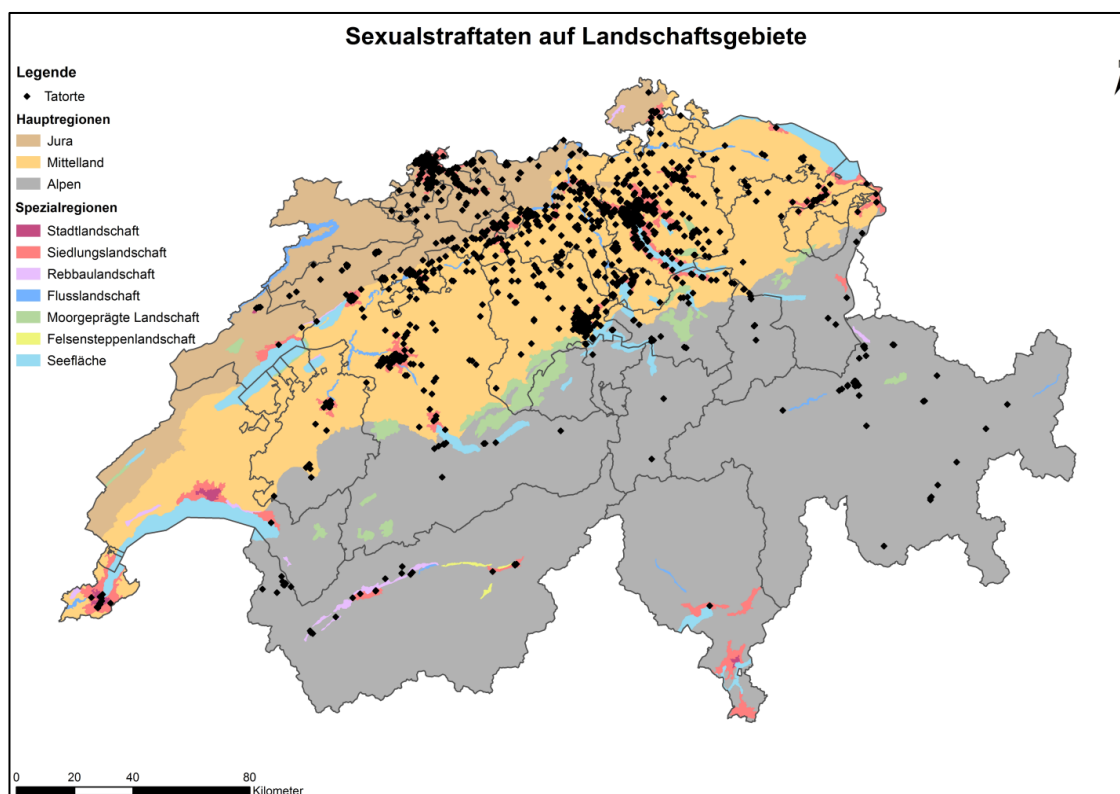


Abbildung 39 Tatorte der Sexualstraftaten auf Landschaftsgebiete

5.8. Anbindung an ÖV

Die Analyse der Tatortnähe zu ÖV-Haltestellen zeigt, dass knapp 90 % der Taten innerhalb 756 m zu einer Haltestelle einer Bus- oder Nachtlinie stattfinden (Tabelle 22). Die gleichen Werte dieser beiden öffentlichen Verkehrsmittel sind darauf

zurückzuführen, dass über 80 % der Nachtlinien (Total = 1'075) die gleichen Haltestellen der Buslinien (Total = 3'040) zu unterschiedlichen Zeiten (Tag, Nacht) benutzen. Differenzen gibt es vor allem in den entlegeneren Gebieten des Berner Oberlandes und des Emmentals und generell ausserhalb der dicht besiedelten Städte (Abbildung 40).

Bei den Tram-Haltestellen sind geringe Werte zu erwarten, da lediglich die Stadt Bern und Umgebung durch Trams mit entsprechend dichtem Netz erschlossen ist. Auffallend hierbei ist, dass dennoch knapp ein Drittel der Delikte mit „fremden Tätern“ in der Nähe solcher Haltestellen begangen werden. Dies könnte allerdings wiederum mit der hohen Bevölkerungsdichte und somit mit einer grossen Opferaushwahl zusammenhängen. Eine weiterführende Analyse betreffend Tatzeit und Abfahrts-/Ankunftszeiten der öffentlichen Verkehrsmittel könnte den tatsächlichen Einfluss der ÖV auf die Tatortauswahl beleuchten. Zu erwähnen bleibt, dass das ÖV-Netz kontinuierlich ausgebaut wird und die Möglichkeit, dass eine Haltestelle zum Tatzeitpunkt noch nicht existierte, in dieser Arbeit nicht berücksichtigt wird.

Tabelle 22 Tatorte innerhalb 756 m zu einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs

Tatorte	Total	Haltestelle (756 m-Radius)			
		Bahn	Bus	Tram	Nachtlinie
Alle Täter	135	80 \triangleq 59,26 %	121 \triangleq 89,63 %	32 \triangleq 23,70 %	121 \triangleq 89,63 %
Fremde Täter	70	43 \triangleq 61,43 %	63 \triangleq 90,00 %	23 \triangleq 32,86 %	63 \triangleq 90,00 %
Bekannte Täter	65	37 \triangleq 56,92 %	58 \triangleq 89,23 %	9 \triangleq 13,85 %	58 \triangleq 89,23 %

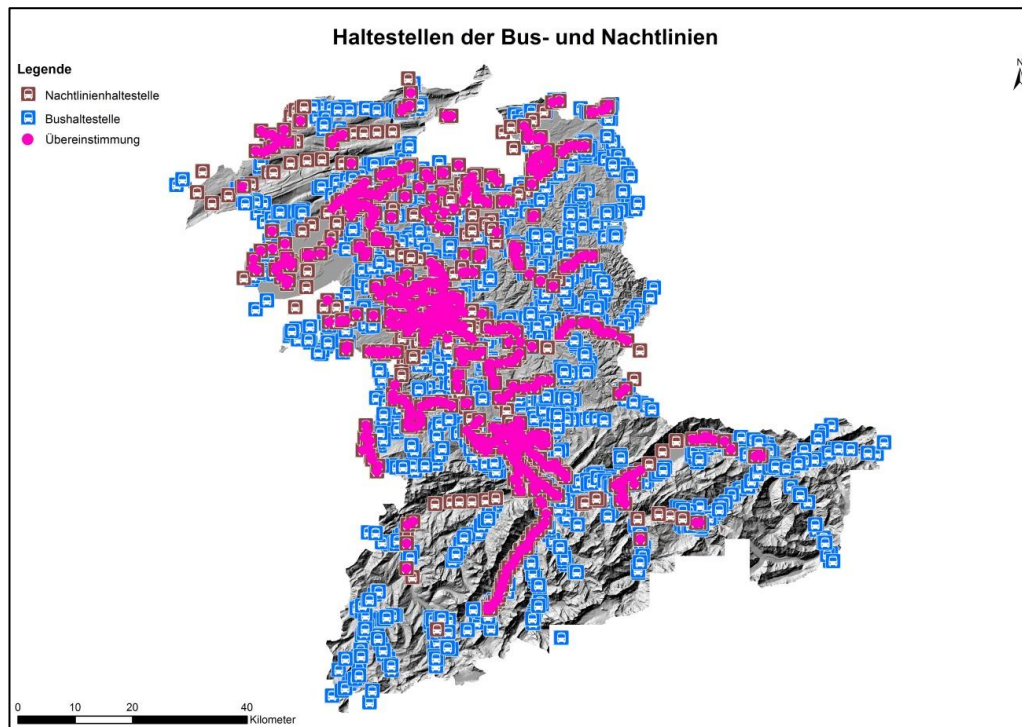


Abbildung 40 Haltestellen der Bus- und Nachtlinien und ihre Übereinstimmung

Berner Sexualstraftaten finden zu etwa 60 % innerhalb 756 m zu Bahnhaltstellen statt. In Abbildung 41 ist ersichtlich, dass in bahnhoflosen Gebieten keine Taten begangen werden.

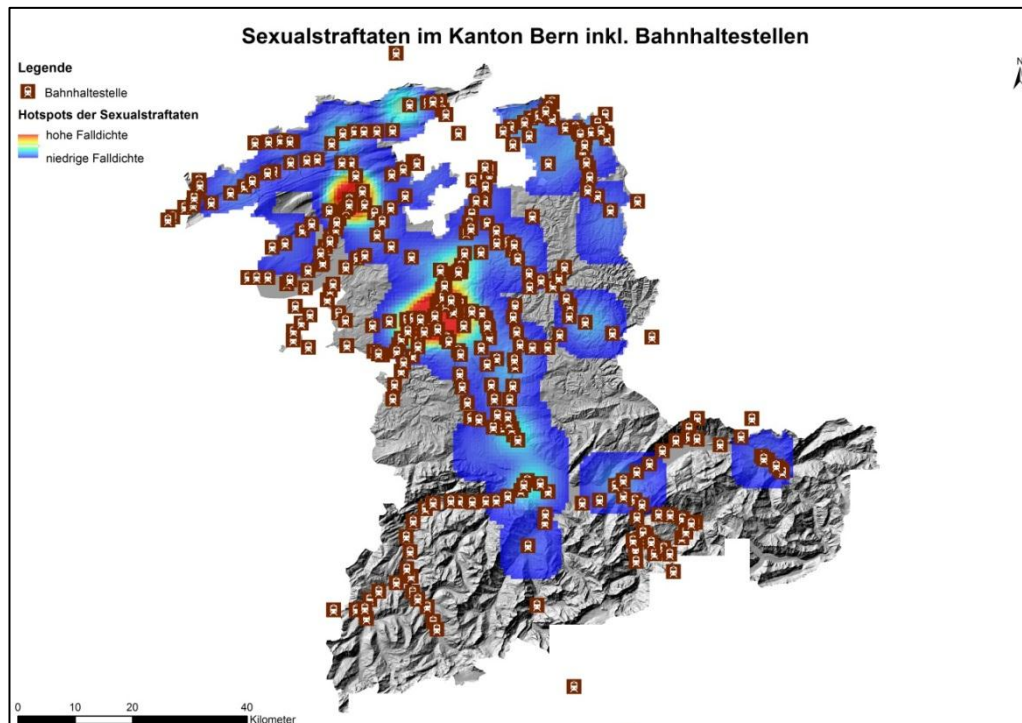


Abbildung 41 Sexualstraftaten im Kanton Bern inkl. Bahnhaltstellen

6. Zusammenfassung

Die erwarteten Ziele (siehe Kapitel 1.3) lassen sich mit dieser Arbeit, zumindest teilweise, erreichen. Die Aktionsradien der Täter einzelner sexuell motivierter Straftaten deuten auf regionale Delinquenten hin. Städtische Gebiete werden häufiger für Tatorte genutzt als ländliche. Dies spiegelt sich auch bei der Betrachtung der Schweizer Grossräume (Alpen, Jura, Mittelland, Stadt/Siedlung, Speziallandschaften) wider. Eine Tatortanalyse konnte aufgrund der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Geodaten leider nicht vollumfänglich durchgeführt werden. Für den Kanton Bern konnte eruiert werden, dass eine Nähe der Tatorte zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs gegeben ist, deren Einfluss allerdings weiter abgeklärt werden muss. „Bekanntere Täter“ verüben drei Viertel ihrer Taten ausserhalb 5 km zu Gebieten mit Strassenprostitution. Hochschulstandorte haben auf Gemeindeebene betrachtet einen „fördernden“ Einfluss auf die Tatortwahl, welcher sich auch durch Einbezug der jeweiligen Einwohnerzahl bestätigt. Einzelne Kriterien lassen sich aufgrund der Ergebnisse der durchgeführten Analysen ableiten.

Somit lässt sich die eingangs erwähnte Hypothese, hauptsächlich aufgrund der geringen Fallzahlen, nur zum Teil bestätigen.

Für die Analysen wurde auf die ViCLAS-Datenbank der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein zugegriffen. Aufgrund der unterschiedlichen Eingabebedingungen der einzelnen Mitglieder dieses Konkordats und dem Fakt, dass einzelne Kantone dem Konkordat gar nicht beigetreten sind, ist eine Aussage über das gesamte Untersuchungsgebiet schwer zu treffen. Für künftige Auswertungen wäre eine einheitliche Aufnahmepraxis und die Überprüfung und eventuelle Vereinheitlichung der Relevanzkriterien zur Eingabe in die Datenbank wünschenswert.

Neben der Datenquantität lag ein weiteres Problem bei dieser Arbeit darin, geeignete (Geo-)Daten des gesamten Untersuchungsgebietes für die Analysen zu erhalten. Wie bereits bei der Falleingabe in die ViCLAS-Datenbank obliegt auch die Erfassung und Verwaltung der Geodaten jedem einzelnen Kanton. Die Daten werden meist separat pro Kanton gespeichert und, exklusive Webapplikationen, nur deren jeweiligen Kantonsämtern zur Verfügung gestellt. „Geobasisdaten“, wie beispielsweise

Gemeinden, stehen allerdings kantonsübergreifend, oft inkl. des Fürstentums Liechtenstein zur Verfügung.

Die Grossräume Basel, Luzern und Zürich stellen räumliche Hotspots von Sexualstraftaten dar. In Relation mit der Einwohnerzahl gilt die nördliche Schweiz (Kantone Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Solothurn, Aargau und Teile der Kantone Zürich, Luzern, Zug, Bern und Jura) als hochsignifikanter Hotspot. Neben dem Kanton Waadt, welcher dem ViCLAS-Konkordat nicht angeschlossen ist und somit selbst keine Daten liefert, resultiert auch das südliche Tessin als hochsignifikanter Coldspot. Da das Tessin dem ViCLAS-Konkordat angeschlossen ist, stellt sich hierbei die Frage, warum hier derart signifikant weniger Fälle verzeichnet werden. Eventuell existiert eine höhere Schwelle für die Datenlieferung an ViCLAS.

Tatorte von Sexualstraftaten, bei denen sich Opfer und Täter kennen, finden zu über 80 % an dem Wohnort eines der Beteiligten statt. Bei sich fremden Beteiligten sind ca. 40 % der Täter innerhalb 2,5 km zur Opferadresse zu finden. Unabhängig von der betrachteten Deliktart begeht ein knappes Drittel aller „fremden Täter“ ihre Taten lediglich 500 m von ihrem Wohnort entfernt. Bei den Sexualdelikten ist die Hälfte aller „fremden Täter“ innerhalb 2,5 km vom Tatort entfernt zu finden. Bei „Verdächtiges Ansprechen von Kindern“ wohnen 50 % der „fremden Täter“ 5 km vom Tatort entfernt.

90 % der Sexualstraftaten, bei denen sich Opfer und Täter nicht kennen, finden auf städtischem Gebiet statt. Gemeinden mit Tatorten sind zu 65 % als urban kategorisiert. Sexual- und Gewaltstraftäter führen ihre Taten zu rund 68 % (fremde Täter) bzw. 58 % (bekannte Täter) im gleichen Gebiet (urban, ländlich) aus, in dem sie wohnen.

Die Betrachtung der einzelnen Grossräume zeigt, dass sich alle Deliktarten exkl. Entführung (fehlende Aussagekraft aufgrund geringer Fallanzahl) auf die Region „Stadt-/Siedlungslandschaft“ konzentrieren. Auch bei dieser Auswertung sind die „fremden Täter“ vor allem in diesem Gebiet tätig (70 % der Tatorte). Von den übrigen Regionen wird das Mittelland am häufigsten für Taten genutzt (ca. ein Viertel aller Fälle). Dass „bekannte Täter“ vermehrt in ländlichen Gebieten oder im Alpenraum tätig sind, kann

nicht bestätigt werden. Lediglich ein Drittel agiert in ländlichem Gebiet und über die Hälfte der „bekannten Täter“ bevorzugt eine Stadt-/Siedlungslandschaft.

Die Hälfte aller Gemeinden mit Hochschulstandorten verzeichnet mindestens einen Tatort. Bei den Gemeinden ohne Hochschulen sind lediglich etwa 18 % von Tatorten betroffen. Hochschulstandorte stellen somit ein höheres Risiko für Sexualstraftaten dar, was auch die Betrachtung der Tatorte pro 1'000 Einwohner bestätigt. In Tatortgemeinden mit Hochschulen leben 21 % der Schweizer und Liechtensteiner Einwohner, in jenen ohne Hochschulen sind 33 % der Bevölkerung wohnhaft. Ob dieser Umstand tatsächlich auf die Hochschulen zurückzuführen ist, oder lediglich auf die dicht besiedelten Gebiete, in denen sich diese üblicherweise befinden, kann auf Schweizer und Liechtensteiner Gegebenheiten nicht abschliessend bestätigt oder widerlegt werden. Um den Einfluss von Hochschulstandorten gemeindeunabhängig zu eruieren, bedarf es genauerer Analysen, die auch die räumliche Tatortverteilung innerhalb eines Stadtgebietes und die demographischen Merkmale berücksichtigen.

Die Analyse von Tatorten in Zusammenhang mit Gebieten mit Strassenprostitution konnte aufgrund nicht zur Verfügung stehender Standorte für das gesamte Untersuchungsgebiete nur im Kanton Bern untersucht werden. Hier zeigt sich, dass über die Hälfte aller Fälle, bei denen sich Täter und Opfer nicht kennen, maximal 5 km zu einem Strassenstrich entfernt stattfinden. Bei Reduktion des Radius auf 1 km befinden sich nur mehr knapp 15 % der Fälle in der Nähe von Gebieten mit Strassenprostitution. Ein erhöhtes Risiko eines sexuellen Übergriffs muss also nicht zwingend durch die räumliche Nähe zu Gebieten mit Strassenprostitution zusammenhängen. Die Ergebnisse könnten sich auch durch die Lage solcher Gebiete, in Städten mit hoher Einwohnerzahl (Bern, Thun), und die dadurch grössere Auswahl an potentiellen Opfern erklären. Bezeichnend allerdings ist, dass „bekannte Täter“ drei Viertel ihrer Taten ausserhalb 5 km zu Gebieten mit Strassenprostitution verüben. Dies lässt die Spekulation offen, ob Sexualstraftaten zwischen sich bekannten Personen aus einer geringen/fehlenden Opferausswahl resultieren bzw. eine grössere Dichte an potentiellen Opfern aus einem „bekannten Täter“ möglicherweise einen „fremden Täter“ machen würde.

Haltestellen des öffentlichen Verkehrs befinden sich in rund 60 % aller Berner Fälle in 756 m (Mittelwert der durchschnittlichen Haltestellenentfernung der einzelnen ÖV) vom Tatort entfernt. Ob die Täter tatsächlich mit dem ÖV anreisen, oder diese Häufung durch die dicht besiedelten Stadtgebiete mit hohem Haltestellenaufkommen zustande kommt, bedarf weiterer Abklärungen (Tatzeit vs. Abfahrts-/Ankunftszeiten).

7. Ausblick

Ergänzend zu dieser Arbeit könnten nichträumliche Analysen und deren Verbindung mit geographischen Auswertungen weitere Anhaltspunkte liefern. Zeitliche Aspekte wie Uhrzeit, Wochentage und Jahreszeit könnten bei der Präventionsarbeit behilflich sein. Ebenso wäre ein Einfluss des Wetters (Niederschlag, Temperatur, etc.) auf das Täterverhalten vorstellbar.

Die quantitativen Betrachtungen könnten durch geeignete Geodaten des gesamten Untersuchungsgebietes auch qualitativ bewertet werden. Tatortanalysen könnten pro Fall detailliert durchgeführt und Fragestellungen wie „Hat die Beleuchtung einer Strasse Einfluss auf sexuelle Übergriffe?“ oder „Sind abgelegene Gebiete gefährdeter für Sexual- und Gewaltstraftaten als bewohnte/belebte Plätze?“ bearbeitet werden.

Das Risiko einer Rollenwiederholung als Täter oder Opfer könnte neben einer psychologischen Analyse auch aufgrund des geographischen Verhaltens (Aufsuchen bzw. Meidung bestimmter Örtlichkeiten) betrachtet werden.

Bei (einer genügenden Anzahl an) Serientätern drängt sich eine Kontrolle oder die (Neu-)Definition von Referenzdaten einer Journey-to-Crime Auswertung auf. Zusätzlich könnten geographische Profile erstellt und damit weitere Kennzahlen ermittelt werden.

Interessant wäre zudem der Vergleich mit Gebieten ähnlicher Topographie und demographischer Eigenheiten. Hierfür müsste allerdings die Datengrundlage auf ähnlichen Definitionen basieren. Beispielsweise würde sich Österreich als weiteres Alpenland mit ähnlicher Einwohnerzahl anbieten.

8. Literaturverzeichnis

Anderson, Jessica. „Bushfire arson prevention handbook.“ *Research in Practice*, 11, 2010.

Anselin, L., J. Cohen, D. Cook, W. Gorr, und G. Tita. „Spatial Analyses of Crime.“ *Criminal Justice 2000: Measurement an Analysis of Crime and Justice*, 4, 213-262, 2000.

ARE. „Landschaftstypologie Schweiz - Teil 1, Ziele, Methode und Anwendung.“ *Landschaftstypologie Schweiz*. Herausgeber: ARE, BAFU und BFS. 2011a.
http://www.are.admin.ch/themen/raumplanung/00244/04456/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,Inp6i0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCEdoB6fmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (Download am 10.03.2014).

ARE. „Landschaftstypologie Schweiz - Teil 2, Beschreibung der Landschaftstypen.“ *Landschaftstypologie Schweiz*. Herausgeber: ARE, BAFU und BFS. 2011b.
http://www.are.admin.ch/themen/raumplanung/00244/04456/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,Inp6i0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCEdoB6gGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (Download am 10.03.2014).

ARE. *Landschaftstypologie Schweiz*. online.
<http://www.are.admin.ch/themen/raumplanung/00244/04456/index.html?lang=de> (Zugriff am 10.03.2014).

Bachmann, R., R. Paternoster, und S. Ward. „The Rationality of Sexual Offending: Testing a Deterrence/Rational Choice Conception of Sexual Assault.“ *Law & Society Review*, 26, 343-372. Blackwell Publishing, 1992.

BAG. „Zusammenfassung - Sexgewerbe in der Schweiz: Bestandsaufnahme, best practices und Empfehlungen.“ *Bundesamt für Gesundheit - SexworkerInnen*. 2010.
http://www.bag.admin.ch/hiv_aids/05464/05484/13006/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,Inp6i0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCJdIB5e2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (Download am 23.02.2014).

- Beauregard, E., und B. Leclerc. „An Application of the Rational Choice Approach to the Offending Process of Sex Offenders: A Closer Look at the Decision-making.“ *Sexual Abuse - A Journal of Research and Treatment*, 19, 115-133. Springer Science + Business Media, 2007.
- Beavon, D. J. K., P. L. Brantingham, und P. J. Brantingham. „The influence of street networks on the patterning of property offenses.“ *Crime prevention studies*, 2, Herausgeber: Ronald V. Clarke, 115-148. Monsey, New York: Criminal Justice Press, 1994.
- BFS. „Agglomerationen und Metropolräume.“ *Statistik Schweiz*. 2005.
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/11/geo/analyse_regionen/04.parsys.0008.downloadList.00081.DownloadFile.tmp/14aggl0902000020405dt.xls (Download am 28.02.2014).
- BFS. „Amtliches Gemeindeverzeichnis der Schweiz - Angekündigte Änderungen 2014.“ *Statistik Schweiz*. 2013.
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/00/01/new.Document.175524.pdf> (Download am 28.02.2014).
- Brown, Cath. „Geo Factsheet Number 186 - Nearest Neighbour Index.“ *IB Geography Wiki*. online.
<http://ibgeography-lancaster.wikispaces.com/file/view/168+nearest+neighbour.pdf> (Download am 27.03.2014).
- BVE. *Generalisierte Gemeindegrenzen CH, Stufe 1*. 2014a.
http://www.apps.be.ch/geo/index.php?tmpl=index&option=com_easysdi_catalog&Itemid=2&context=geocatalog&toolbar=1&task=showMetadata&type=complete&id=5e0ad192-9821-4a5e-b723-f68aa17e5876&lang=de (Zugriff am 28.02.2014).
- BVE. *Geodaten*. 2014b.
<http://www.apps.be.ch/geo/de/geodaten.html> (Zugriff am 01.02.2014).

BVE. *Hoheitsgebiete (Flächen)*. 2014c.

http://www.apps.be.ch/geo/index.php?tmpl=index&option=com_easysdi_catalog&Itemid=2&context=geocatalog&toolbar=1&task=showMetadata&type=complete&id=1530d0b3-ee34-4beb-9960-6a598aaaf210&lang=de (Zugriff am 11.03.2014).

BVE. *Hoheitsgrenzen*. 2014d.

http://www.apps.be.ch/geo/index.php?tmpl=index&option=com_easysdi_catalog&Itemid=2&context=geocatalog&toolbar=1&task=showMetadata&type=complete&id=279c5345-1b0d-445f-b6ed-bf5877ca3ddd&lang=de (Zugriff am 01.02.2014).

Canter, David V. „The Environmental Range of Serial Rapists.“ *Psychology in Action*, David V. Canter, 217-230. Hantshire, UK: Dartmouth Publishing Company, 1996.

CRUS. *Anerkannte Schweizer Hochschulen*. 2014.

<http://www.crus.ch/information-programme/anererkennung-swiss-enic/anerkannte-schweizer-hochschulen.html> (Zugriff am 16.02.2014).

CSDN. *Converting a Polygon ZM shape file to a regular Shape Polygon*. 2012.

<http://blog.csdn.net/qb371/article/details/8102109> (Zugriff am 20.02.2014).

Data East. *XTools Pro - Extension for ArcGIS*. online.

<http://www.xtoolspro.com> (Zugriff am 24.03.2013).

davidb. *RE: Export Latitude and Longitude*. 2009.

<http://www.mapforums.com/export-latitude-longitude-11510.html> (Zugriff am 28.06.2012).

Davies, Anne. „Stranger rapist.“ In *Viol : approches judiciaires, policières, médicales et psychologiques*, Herausgeber: Danièle Zucker, 97-106. Bruxelles: Fondation Bernheim, 2005.

Dern, H., R. Frönd, U. Straub, J. Vick, und R. Witt. *Geographisches Verhalten fremder Täter bei sexuellen Gewaltdelikten*. Bundeskriminalamt Wiesbaden, 2004.

ESRI. *Equation-based methods*. 2010.

<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#//003r00000012000000.htm> (Zugriff am 24.03.2013).

- ESRI. „ArcGIS 10.1 Geographic and Vertical Transformation Tables.“ *ArcGIS Resources*. 2012a.
http://resources.arcgis.com/en/help/main/10.1/003r/pdf/geographic_transformations.pdf (Download am 24.03.2013).
- ESRI. *Hot-Spot-Analyse (Getis-Ord Gi*) (Räumliche Statistiken)*. 2012b.
<http://help.arcgis.com/de/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/na/005p00000010000000> (Zugriff am 11.03.2014).
- ESRI. *How Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) works*. 2012c.
<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/005p00000011000000> (Zugriff am 11.03.2014).
- ESRI. „Linear Directional Mean (Spatial Statistics).“ *ArcGIS Resource Center - Desktop 10*. 2012d.
http://help.arcgis.com/de/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/Linear_Directional_Mean/005p00000017000000 (Zugriff am 27.11.2013).
- ESRI. *Modellieren von räumlichen Beziehungen*. 2012e.
<http://help.arcgis.com/de/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/005p00000005000000#GUID-729B3B01-6911-41E9-AA99-8A4CF74EEE27> (Zugriff am 11.03.2014).
- ESRI. *What is a z-score? What is a p-value?* 2012f.
<http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/index.html#/005p00000006000000> (Zugriff am 11.03.2014).
- fedpol. *Polizeistruktur*. 2011.
<http://www.fedpol.admin.ch/content/fedpol/de/home/themen/sicherheit/polizeistruktur.html> (Zugriff am 27.03.2013).
- Felson, M., und R. V. Clarke. „Routine Precautions, Criminology, and Crime Prevention.“ In *Criminology and Public Policy - Putting Theory to Work*, Herausgeber: Hugh D. Barlow und Scott H. Decker, 106-120. Philadelphia: Temple University Press, 2010.

- Gatrell, A. C., T. C. Bailey, P. J. Diggle, und B. S. Rowlingson. „Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology.“ *Transactions of the Institute of British Geographers*, 21, 256-274. The Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers), 1996.
- Getis, A., und J. K. Ord. „The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics.“ *Geographical Analysis*, 24 (3), 189-206, 1992.
- Gorr, W. L., und K. S. Kurland. *GIS Tutorial for Crime Analysis*. Redlands, California: EsriPress, 2012.
- Hodgkinson, S., und N. Tilley. „Travel-To-Crime: Homing in on the victim.“ *International Review of Victimology*, 14, 281-298, 2007.
- KAPO Bern – FB KAS. *Intranet KAPO Bern – ViCLAS-OFA*. Bern, 2013a.
- KAPO Bern – FB KAS. *ViCLAS Organisation CH*. Bern, 2013b.
- KAPO Bern – FS Rotlicht. Interview betreffend *Gebiete mit Strassenprostitution im Kanton Bern*, geführt von der Verfasserin am 18.02.2014.
- Kent, J., M. Leitner, und A. Curtis. „Evaluating the usefulness of functional distance measures when calibrating journey-to-crime distance decay functions.“ *Computers, Environment and Urban Systems*, 30 (2), 181-200, 2006.
- KKJPD. „Interkantonale Vereinbarung (bzw. Konkordat) über die computergestützte Zusammenarbeit der Kantone bei der Aufklärung von Gewaltdelikten vom 02. April 2009 (ViCLAS-Konkordat).“ *Konferenz der Kantonalen Justiz- und Polizeidirektorinnen und -direktoren*, 2009.
<http://www.kkjpd.ch/images/upload/090402%20ViCLAS-Vereinbarung%20d%20def.pdf> (Zugriff am 09.07.2012).
- KSM. *Prostitution*. 2010.
http://www.ksm.admin.ch/ksm/de/home/themen/siehe_auch___/prostitution.html (Zugriff am 23.02.2014).
- Levine, Ned. „Crime Mapping and the Crimestat Program.“ *Geographical Analysis*, 38, 41-56, 2006.
- Liechtenstein Marketing. *Fürstentum Liechtenstein: Hochschul- und Forschungsinstitutionen*. 2013.
<http://www.liechtenstein.li/index.php?id=172> (Zugriff am 01.02.2014).

- Lohöfer, Helga. „Normalverteilung.“ In *Mathematische und statistische Hilfsmittel für Pharmazeuten*, Helga Lohöfer, 156-176. 2008.
- Madriz, Esther. „Introduction - The Context of Fear of Crime.“ In *Nothing Bad Happens to Good Girls: Fear of Crime in Women's Lives*, 1-19. Berkeley and Los Angeles, California: University of California Press, 1997.
- MSDN. *GeoMatchingMethod values*. online.
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa736343.aspx> (Zugriff am 28.06.2012).
- Müller, Thomas. *Bestie Mensch - Tarnung. Lüge. Strategie. 2*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2006.
- Ord, J. K., und A. Getis. „Local Spatial Autoorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application.“ *Geographical Analysis*, 27 (4), 286-306, 1995.
- Oxford University Press. *rose diagram*. 2014.
<http://oxfordindex.oup.com/view/10.1093/oi/authority.20110803100428928> (Zugriff am 11.03.2014).
- Pfeifer, Christian. *Räumliche Autokorrelation und deskriptive Methoden*. Hausarbeit zum Hauptseminar: Analyse und Modellierung räumlicher Daten, Friedrich-Schiller-Universität - Institut für Geographie, 2004.
- Rossmo, Kim D. „Place, Space, and Police Investigations: Hunting Serial Violent Criminals.“ In *Crime and place: crime prevention studies*, Herausgeber: J. E. Eck und D.A. Weisburd, 217-235. Monsey, NY: Criminal Justice Press, 1995.
- Rusnak, D. M. „Risk Factors of Sexual Assault.“ *RTM Insights*, 6, 2010.
- Schuler, M., P. Dessemontet, und D. Joye. *Eidgenössische Volkszählung 2000 - Die Raumgliederungen der Schweiz*. Neuenburg: BFS, 2005.
- Shekhar, S., M. Celik, B. George, P. Mohan, N. Levine, R. E. Wilson, und P. Mohanty. „Spatial Analysis of Crime Report Datasets.“ *Prof. Shashi Shekhar's Spatial Computing Research Group*. online.
http://www.spatial.cs.umn.edu/Project/article_csi_2.pdf (Download am 15.03.2014).

- ShIPLEY, S. L., und B. A. Arrigo. „Serial Killers and Serial Rapists - Preliminary Comparison of Violence Typologies.“ In *Serial Murder and the Psychology of Violent Crimes*, Herausgeber: R. N. Kocsis, 119-139. Totowa, NJ: Humana Press, 2008.
- Snook, B., R. M. Cullen, A. Mokros, und S. Harbort. „Serial Murderers' Spatial Decisions: Factors that Influence Crime Location Choice.“ *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 2, 147-164, 2005.
- Swain, Andrew W. „A Comparison of Hotspot Mapping for Crime Prediction.“ *MSc Poster Fair 2011 - UCL Department of civil, environment and geomatic engineering*. 2011.
http://www-research.cege.ucl.ac.uk/Posters/2011PosterFair/65_Swain_Andrew.pdf (Download am 11.03.2014).
- swissworld. *Alpen*. online-a.
<http://www.swissworld.org/de/geografie/landschaftsraeume/alpen> (Zugriff am 11.03.2014).
- swissworld. *Geographie*. online-b.
<http://www.swissworld.org/de/geografie> (Zugriff am 10.03.2014).
- swissworld. *Jura*. online-c.
<http://www.swissworld.org/de/geografie/landschaftsraeume/jura> (Zugriff am 11..03.2014).
- swissworld. *Mittelland*. online-d.
<http://www.swissworld.org/de/geografie/landschaftsraeume/mittelland> (Zugriff am 11.03.2014).
- ViCLAS CH. *Handbuch - Anleitung zur Dateneingabe und Qualitätskontrolle*. Bern, 2013.
- Wortley, R., und L. Mazerolle. „Environmental criminology and crime analysis: situating the theory, analytic approach and application.“ In *Environmental Criminology and Crime Analysis*, Herausgeber: R. Wortley und L. Mazerolle, 1-18. Devon: Willan Publishing, 2008.
- Zimmermann, Albert. *Basismodelle der Geoinformatik: Strukturen, Algorithmen und Programmierbeispiele in Java*. München: Carl Hanser Verlag, 2012.

ZRK. „Erläuterungen zur interkantonalen Vereinbarung über die computergestützte Zusammenarbeit der Kantone bei der Aufklärung von Gewaltdelikten (ViCLAS-Konkordat).“ *Zentralschweizer Regierungskonferenz*. online.

http://www.zrk.ch/dms/dokument/erlaeuterungen_viclas-konkordat_bericht428_1268755269.pdf (Download am 09.07.2012).

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Routine Activity Theory (Quelle: Anderson, 2010).....	5
Abbildung 2 Crime Pattern Theory (nach Shekhar et al., online)	6
Abbildung 3 Home-to-crime Distanz von Deutschen Serienmördern (n=247) (Quelle: Snook et al., 2005)	9
Abbildung 4 ViCLAS Organisation – Zentral- und Aussenstellen mit zugehörigen Kantonen (Quelle: KAPO Bern – FB KAS, 2013b)	18
Abbildung 5 Code-Auszug der Koordinaten- und MatchingMethod-Extraktion des Excel-Makros.....	19
Abbildung 6 Tatjahre der verwendeten ViCLAS-Fälle	22
Abbildung 7 Berücksichtigte Sexualstraftaten pro Kanton	23
Abbildung 8 Transformation der WGS84-Koordinaten in das Schweizer Landeskoordinatensystem.....	26
Abbildung 9 Feldberechnung in Python.....	26
Abbildung 10 Agglomerationen und isolierte Städte der Schweiz, Stand 2000 (Quelle: BFS, 2005)	29
Abbildung 11 Gemeinde mit mehreren zugehörigen Feature am Beispiel Luzern	30
Abbildung 12 Grossräume Alpen, Mittelland und Jura (Quelle: ARE, 2011a)	31
Abbildung 13 Gebietsaufteilung gemäss Landschaftstypologie	33
Abbildung 14 „Kernel estimation of a point pattern“ (Quelle: Gatrell et al., 1996).....	35
Abbildung 15 Verteilungsmuster des Nearest Neighbor Index (Quelle: Brown, online)	35
Abbildung 16 Einstellungen der Hotspot-Analyse	36
Abbildung 17 Einstellungen der Gi*-Analyse	38
Abbildung 18 Z- und P-Werte der Normalverteilung (Quelle: ESRI, 2012f).....	39
Abbildung 19 Liniengenerierung aus Punktdaten.....	40
Abbildung 20 Richtungseruierung in ArcMap	40
Abbildung 21 Generalisierung der städtischen und ländlichen Gebiete	44
Abbildung 22 Räumliche Verbindung der Tatorte mit den Landschaftsräumen.....	45
Abbildung 23 Hotspotkarte der Sexualstraftaten	48

Abbildung 24 Hotspot-Analyse mittels Gi* und der Funktion „FIXED_DISTANCE_BAND“ (Tatorte)	49
Abbildung 25 Hotspot-Analyse mittels Gi* und der Funktion "POLYGON_CONTIGUITY_(FIRST_ORDER)" (Tatorte).....	50
Abbildung 26 Hotspot-Analyse mittels Gi* und der Funktion "FIXED_DISTANCE_BAND" (Tatorte pro 1'000 Einwohner).....	52
Abbildung 27 Hotspot-Analyse mittels Gi* und der Funktion "POLYGON_CONTIGUITY_(FIRST_ORDER)" (Tatorte pro 1'000 Einwohner).....	53
Abbildung 28 Verteilung der Täteradresse-Tatort-Distanzen bei dem Opfer fremden Tätern.....	55
Abbildung 29 Verteilung der Täter-Opfer-Adressdistanzen	56
Abbildung 30 Anzahl Fälle pro Richtung "Täterwohnort zum Tatort" (alle Täter)	57
Abbildung 31 Anzahl Fälle pro Richtung "Täterwohnort zum Tatort" (fremde Täter) ...	57
Abbildung 32 Mittlere Distanz in km pro Richtung "Täterwohnort zum Tatort" (alle Täter).....	58
Abbildung 33 Mittlere Distanz in km pro Richtung "Täterwohnort zum Tatort" (fremde Täter)	58
Abbildung 34 Distanzen "Täterwohnort zu Tatort" der Kategorie "Westen"	59
Abbildung 35 Tatorte pro Gemeinde inkl. Hochschulgemeinden	61
Abbildung 36 Tatorte mit dem Opfer fremden Tätern pro Gemeinde inkl. Hochschulgemeinden	62
Abbildung 37 Berner Sexualstraftaten und ihre Nähe zu Gebieten mit Strassenprostitution	63
Abbildung 38 Sexualstraftaten pro Gemeinden des Jahres 2001 inkl. städtischer Gebiete (gem. Volkszählung 2000).....	65
Abbildung 39 Tatorte der Sexualstraftaten auf Landschaftsgebiete	67
Abbildung 40 Haltestellen der Bus- und Nachtlinien und ihre Übereinstimmung	69
Abbildung 41 Sexualstraftaten im Kanton Bern inkl. Bahnhofshaltestellen.....	69

10. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 "Entfernungen Ankerpunkt - Kontaktort bei Vergewaltigungen und Sexualmorden, Prozentwerte kumuliert." (Quelle: Dern et al., 2004).....	14
Tabelle 2 Verwendete Fälle nach Tatländern	20
Tabelle 3 Anzahlen der Adressdaten pro Verortungsmethode	20
Tabelle 4 Auflistung Hausnummern.....	20
Tabelle 5 Opfer-Täter-Beziehung zum Tatzeitpunkt.....	21
Tabelle 6 Verwendete Fälle pro Straftat und Opfer-Täter-Beziehung	22
Tabelle 7 Fallanzahl (Tatorte) nach Deliktart je Kanton	24
Tabelle 8 Aufteilung urbaner und ländlicher Raum	30
Tabelle 9 Einteilung der Landschaftstypologien in Haupträume.....	32
Tabelle 10 Konfidenzintervalle der einzelnen Deliktarten für die fünf Landschaftsräume	46
Tabelle 11 Mittlere Nearest Neighbor Distanzen der ÖV-Haltestellen	47
Tabelle 12 Distanzen der jeweiligen Adressen zueinander	54
Tabelle 13 Mittlere Distanzen „Tatort-Täteradresse“ je Deliktart (grau hinterlegt: zu geringe Fallanzahl)	55
Tabelle 14 Statistik der Tatortgemeinden von Sexualstraftaten	60
Tabelle 15 Statistik der Sexualstraftaten in Gemeinden mit/ohne Hochschulstandorten.....	60
Tabelle 16 Statistik der Berner Sexualstraftaten in Nähe eines Strassenstichs.....	63
Tabelle 17 Aufteilung Tatorte in urbanen und ländlichen Raum.....	64
Tabelle 18 Gebietstreue der Täter	65
Tabelle 19 Aufteilung Tatorte pro Landschaftsregion	66
Tabelle 20 Tatorte pro 100 km ² je Landschaftsregion	66
Tabelle 21 Tatorte pro Deliktart je Landschaftsregion	67
Tabelle 22 Tatorte innerhalb 756 m zu einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs.....	68