

KENNZAHLEN für WALDFLÄCHEN IN STREULAGE

Eine räumliche Analyse der Wiener Wälder im Blickwinkel der Kostenrechnung



Projektarbeit zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Advanced Studies (Geographical Information Science & Systems)

eingereicht von
Dipl.-Ing. Karin FASCHING
Wien, im Juli 2002

VORWORT

Die Beschreibung der vielfältigen Wirkungen, welche der Wald für die Gesellschaft erbringt, interessiert mich seit langem. Schon in meiner Diplomarbeit beschäftigte ich mich ansatzweise mit diesem Thema, welches mir in der forstlichen Planungskultur nicht ausreichend einbezogen erscheint. Als im Sommer 2001 die Entscheidung über das Projektarbeits-Thema zum Abschluss des Studienlehrganges UNIGIS MAS anstand, war für mich eines klar: die Arbeit sollte in Zusammenhang mit meiner derzeitigen Tätigkeit im Forstamt der Stadt Wien stehen und möglichst praxisnah sein. Unter Anregung von Dr. Fischer entschied ich mich für die räumliche Analyse von Waldflächen in Streulage. Die Wälder im Wiener Stadtgebiet weisen eine Vielzahl an Besonderheiten auf, welche bislang nicht nach kostenrechnerischen Gesichtspunkten erfasst wurden. Auch beschäftigte sich die forstliche Planung bisher nur ansatzweise mit der Definition der Leistungen, welche von Grünräumen ausgehen. Mit der Projektarbeit wird ein Beitrag dazu geliefert, mit Hilfe räumlicher Analysen die Kosten und Leistungen von kleinsten Waldflächen in stadtnahen Gebieten näher zu betrachten.

Ich danke Univ. Prof. J. STROBL für die Bereitschaft, meine Projektarbeit zu beurteilen.

Ohne die Unterstützung durch die MA 49 – Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien unter Leitung von Dipl.-Ing. A. JANUSKOVECZ wären die umfangreichen Aufnahmen und Auswertungen nicht möglich gewesen. Besonderer Dank gilt Dr. F. FISCHER für die Anregung zur Themenwahl und Hilfestellung im Bereich des Kontraktmanagements.

Ausgezeichnete Unterstützung erhielt ich vom Förster des Reviers Donauinsel-Wohlfahrtsaufforstungen, Ing. A. PAYR und Herrn BERTHOLD. Sie wirkten tatkräftig bei den Erhebungen mit und lieferten hilfreiche Beiträge zum Gelingen dieser Arbeit.

Für die zahlreichen Anregungen und Diskussionen im Bereich der forstlichen Raumplanung bedanke ich mich bei Dipl.-Ing. A. MRKVICKA. Seine konstruktive Kritik war für mich sehr nützlich, die von ihm bereitgestellten Bilder tragen zur Illustration der Tätigkeiten im Forstamt hervorragend bei. Fachkundige Ratschläge im Bereich der Forsteinrichtung erhielt ich von Dipl.-Ing. W. FLECK, sie waren für das Gelingen der Arbeit äußerst hilfreich.

Für die mentale Unterstützung bin ich Dr. G. L. FASCHING sehr dankbar, seine aufmunternden Worte waren nicht zuletzt dafür verantwortlich, dass die Projektarbeit auch einmal ein Ende hat.

Zuletzt möchte ich mich bei allen MitarbeiterInnen der Direktion des Forstamtes bedanken, dass sie meinen Stress und meine Stimmungen (Hochs und Tiefs) während der Projekterstellung geduldig über sich ergehen ließen.

Wien, im Juli 2002

Karin Fasching

Zusammenfassung

Die Studie auf dem Gebiet der geographischen Informationstechnologie behandelt ein **forstwirtschaftlich angewandtes Thema**. Im Blickwinkel der Kostenrechnung werden Waldflächen in Wien räumlichen Analysen unterzogen. Die Leistungen, welche durch die Bewirtschaftung der Wälder entstehen und daraus resultierende Kostenstrukturen werden auf objektive Weise beschrieben.

Die Magistratsabteilung 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien bewirtschaftet rund 8000 Hektar Grünflächen im Raum Wien. Neben den gut arrondierten Wäldern am Rande der Stadt sind dies auch kleinere Waldflächen, welche zum Teil in bewohnten, zum Teil in landwirtschaftlich oder anderwärtig genutzten Gebieten der Stadt liegen. Diese Wälder erbringen große Leistungen für die Wohlfahrt des Landes. Damit verbunden ist ein hoher Aufwand zur Betreuung und Besitzsicherung, welcher bisher nicht nach kostenrechnerischen Gesichtspunkten erfasst wurde.

Im Zuge eines Controlling-Pilotprojekts werden die Produkte und Leistungen, welche das Forstamt der Stadt Wien bei der Bewirtschaftung der Quellenschutzwälder und Stadtwälder erbringt, in einem **Leistungs-Kontrakt** dargestellt. Auf die Merkmale von Waldflächen in Streulage wird nicht im Detail eingegangen. Nachdem die Bewirtschaftung von stadtnahen Waldflächen eine Vielzahl an Besonderheiten aufweist, ist eine gesonderte Betrachtung zweckmäßig. Die vorliegende Projektarbeit bezieht die räumliche Analyse in den Kontrakt mit ein und liefert detaillierte Informationen für die Entscheidungsträger des Forstbetriebs.

Bei der Suche nach geeigneten Kennzahlen für die Beschreibung von Wirkungen, welche von Waldflächen ausgehen, werden die **Waldfunktionen laut Forstgesetz** (das sind die Nutzfunktion, die Schutzfunktion, die Wohlfahrtsfunktion und die Erholungsfunktion) als Grundlage herangezogen. Aufbauend auf den vier Waldfunktionen werden auf pragmatische Weise einige der vielen Produkte und Leistungen der Streuflächen näher beschrieben und die vom Forstamt erbrachten Leistungen eruiert.

Auch die **Kostenfaktoren** hängen einschneidend von der Form und Lage der Flächen ab, wie zum Beispiel die Länge der Außengrenzen, Entfernung zum nächstgelegenen Stützpunkt oder die Nachbarschaftsbeziehungen. Einen erheblichen Anteil an den Aufwendungen zur Betreuung der Flächen haben Infrastruktureinrichtungen, wie Wege, Bänke oder Spielplätze, sie werden in die Arbeit mit einbezogen. Das entwickelte Kennziffersystem wird im **Revier Donauinsel - Wohlfahrtsaufforstungen** überprüft. Bewusst wird auf das Weiterverarbeiten der erfassten Daten verzichtet, um die Ergebnisse nachvollziehbar zu gestalten und damit die Akzeptanz bei den Entscheidungsträgern zu erhöhen.

Die Leistungen, welche von Waldflächen ausgehen sind vielfältig und eine Beschreibung über objektive Kriterien ist kaum möglich. Dieses Faktum soll hier nicht überbewertet werden, da die Studie lediglich Ansätze zur Betrachtung des Problems liefert und keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Die Arbeit zeigt auf, welche Möglichkeiten bestehen, mit Hilfe von räumlichen Analysen mehr Objektivität in die Beschreibung der Wirkungen des Waldes, die Leistungserstellung des Forstamtes und die damit verbundenen Kosten zu bringen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Zielsetzung.....	8
1.2	Methodik.....	9
2	Die Wälder Wiens	12
2.1	Überblick über der Planungsraum	12
2.2	Struktur und Aufbau des Waldbestandes.....	13
2.3	Waldeigentumsverhältnisse	14
2.4	Waldflächendynamik	15
2.5	Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Forstwirtschaft.....	15
3	MA 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien	16
3.1	Revier Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen	18
4	Instrumente der Stadtplanung in Wien	22
4.1	Strategieplan Wien.....	22
4.2	Stadtentwicklungsplan (STEP)	22
4.3	Das „1000 Hektar Programm“ - Realisierung eines übergeordneten Landschafts- und Freiraumkonzeptes für den Nordosten Wiens.....	24
4.4	Flächenwidmungs- und Bebauungsplan	25
4.5	Waldentwicklungsplan (WEP).....	27
5	Das Kontraktsystem der Stadt Wien.....	29
5.1	Elemente des Kontrakts	29
5.2	Der Kontrakt der MA49.....	32
6	Theoretische Grundlagen und praktische Überlegungen.....	33
6.1	Was ist Wald?	33
6.2	Abgrenzung der Analyseeinheiten.....	34
6.2.1	Waldeinteilung in der Forsteinrichtung.....	34
6.2.2	Festlegung von landschaftsökologischen Einheiten	35
6.2.3	Einteilung der Streuflächen im Revier Donauinsel	35
7	Ermittlung der Kennzahlen.....	37

7.1	Leistungs-Kennzahlen für Streuflächen.....	38
7.1.1	Schutzfunktion	38
7.1.2	Wohlfahrtsfunktion	40
7.1.3	Erholungsfunktion.....	43
7.1.4	Nutzfunktion.....	47
7.2	Kosten-Kennzahlen für Streuflächen.....	48
8	Diskussion	53
8.1	Ursprüngliches Konzept der Projektarbeit.....	53
8.2	Erkenntnisse.....	55
8.3	Ausblick.....	56
9	Quellennachweis	58

Anhang

Anhang 1:	Tabelle der Unterabteilungen und ihrer Attribute
Anhang 2:	WEP – Richtlinien und Instruktionen über Inhalt und Ausgestaltung des Waldentwicklungsplans
Anhang 3:	Räumliches Bezugssystem Wien
Anhang 4:	Beschreibung der verwendeten Datensätze
Anhang 5:	Kartenteil
	Karte 1: Leitfunktionen im Waldentwicklungsplan
	Karte 2: Generalisierte Flächenwidmung – Grünflächen
	Karte 3: Landnutzungsklassen
	Karte 4: Naturschutzflächen
	Karte 5: Kennzahl Jungwaldpflege
	Karte 6: Kennzahl Waldpflege mit Holzanfall
	Karte 7: Kennzahl Pflegeintensität
	Karte 8: Revierkarte Donauinsel –Wohlfahrtsaufforstungen, Teilplan Nord
	Karte 9: Revierkarte Donauinsel –Wohlfahrtsaufforstungen, Teilplan Mitte-Süd

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flächen des Forstamtes im Raum Wien	7
Abbildung 2: Streuflächen im Bereich der Donauinsel, 22. Bezirk	9
Abbildung 3 Waldeigentumsverhältnisse in Wien	14
Abbildung 4: Übersichtskarte der MA 49	16
Abbildung 5: Lage des Reviers Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen	18
Abbildung 6: Bei Aufforstungsaktionen mit Kindern werden Wohlfahrtswälder gegründet	19
Abbildung 7: Die Spielplätze werden ständigen Kontrollen unterzogen	19
Abbildung 8: Die Wiesenpflege ist ein wichtiger Beitrag zur Erholungswirkung	19
Abbildung 9: Illegale Müllablagerung in Aufforstungsflächen werden beseitigt	20
Abbildung 10: Befestigte Wege für Fußgänger und Radfahrer werden instandgehalten	20
Abbildung 11: Der Forstaufsichtsdienst belangt illegales Befahren von Forststraßen	21
Abbildung 12: Brennholz wird für Grillplätze auf der Donauinsel bereitgestellt	21
Abbildung 13: Bank-Tisch-Kombination werden regelmäßig gewartet	21
Abbildung 14: Stadtentwicklungsplan STEP 1985, Schema des räumlichen Leitbildes	23
Abbildung 15: Grüngürtel Wien 1995	25
Abbildung 16: Verteilung der Leitfunktionen laut Waldentwicklungsplan in Wien und Österreich	28
Abbildung 17: Elemente des Kontrakts	31
Abbildung 18: Horizontalprofil der Windgeschwindigkeit	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Landschaften Wiens mit ihren potentiellen natürlichen Waldgesellschaften	14
Tabelle 2 Auszug aus dem Kontrakt der MA 49.....	32

1 Einleitung

Drei Viertel der Waldflächen in Wien werden von der MA49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien betreut. Verwaltungsschwerpunkte sind im Westen der Wienerwald, der Südosten Wiens mit der Lobau - Nationalpark Donauauen und Donauinsel sowie diverse Erholungswälder und Windschutzstreifen. Insgesamt handelt es sich im Wiener Stadtgebiet um rund 8000 Hektar Wald- und Wiesenflächen.

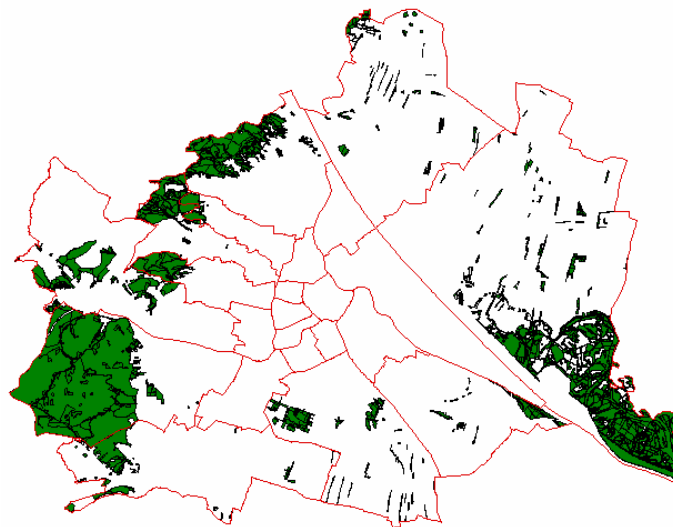


Abbildung 1: Flächen des Forstamtes im Raum Wien (Graphik MA 49)

Zur Schließung des **Wald- und Wiesengürtels** rund um die Baulandgebiete begann die Stadtverwaltung Mitte der 80er - Jahre vermehrt Grundstücke anzukaufen und als Erholungswald bzw. Grünverbindungen und Windschutzanlagen zu bewirtschaften. Mittlerweile werden eine Vielzahl an über das gesamte Stadtgebiet verstreute Grünflächen vom Forstamt betreut.

Mit dem Ankauf der Flächen und deren anschließender Wohlfahrtsaufforstung konnten große Leistungen im Bereich Windschutz und Erholungswirkung erbracht werden. Damit verbunden ist ein hoher Besitzsicherungs- und Betreuungsaufwand, welcher bislang nicht nach kostenrechnerischen Gesichtspunkten erfasst wurde. Bei der Entscheidung über den Ankauf und über die Aufforstung von Flächen ist zu bedenken, dass nicht nur der einmalige Aufwand zur Begründung neuer Waldflächen im Budget ins Gewicht fällt, sondern auch **Folgekosten** für die laufende Betreuung entstehen.

Die MA 49 wirkt zur Zeit an einem **Controlling-Pilotprojekt** der Stadt Wien mit. Im Zuge des Vorhabens wird versucht, die Leistungen der Quellenschutzwald- und Erholungswald-Bewirtschaftung in einem Kontrakt darzustellen. Auf die Merkmale von Waldflächen in Streulage wird nicht im Detail eingegangen. Nachdem die Bewirtschaftung von stadtnahen Waldflächen eine Vielzahl an Besonderheiten aufweist, ist eine gesonderte Betrachtung zweckmäßig.

Kennzahlen für den **Kontrakt-Bericht**, welche die klassischen forstlichen Aufgaben beschreiben, sind verhältnismäßig einfach zu eruieren (z.B. Vorrat pro Hektar, Ernte- und Bringungskosten pro Festmeter). Demgegenüber sind Kosten und Leistungen im Bereich der Erholungswald-Bewirtschaftung schwerer festzulegen.

Da viele Faktoren von der **Form der Flächen** und deren **geographischer Lage** abhängen, wie zum Beispiel die Länge der Außengrenzen, Entfernung der Flächen zum nächstgelegenen Stützpunkt oder die Nachbarschaftsbeziehungen, ist die **räumliche Analyse mittels eines geographischen Informationssystems** eine sinnvolle Ergänzung zu den aktuellen Kennzahlen. Die vorliegende Projektarbeit ist einen Versuch, geographische Analysen in den Kontrakt mit einzubeziehen und dadurch für die Entscheidungsträger detailliertere Informationen zu liefern.

1.1 Zielsetzung

Ziel der Projektarbeit ist die **Entwicklung eines Kennziffersystems** zur Beschreibung der Leistungen von Waldflächen in Streulage in Bezug auf deren natürlicher Ausstattung und deren räumliche Lage. Demgegenüber sollen Kennzahlen zur Abschätzung der Kosten gefunden werden. Diese sollen als Entscheidungshilfe für strategische und operative Zielsetzungen herangezogen werden. Daten für den jährlichen Kontrakt-Bericht sollen geliefert werden.

Folgende Fragen sollen daher in der Projektarbeit beantwortet werden:

- Wie viel Wald wächst auf den Flächen und welcher Pflege bedürfen sie?
- Welchen Beitrag liefern die Streuflächen für die Wohlfahrt der Stadt?
- Welche Wirkung geht von den bestehenden Windschutzanlagen aus?
- Welcher Grenzsicherungsaufwand ist durch die Lage der Streuflächen verbunden?
- Beim Ankauf neuer Flächen: welcher zusätzlicher Aufwand wird mit der Betreuung verbunden sein? Wird sich die Kostenstruktur ändern?
- u.v.m.

1.2 Methodik

Um einen Einblick in die Problematik rund um stadtnahe Erholungswälder zu geben, werden zu Beginn der vorliegenden Studie die **Wälder Wiens** beschrieben und die **Aufgaben des Forstamtes** der Stadt Wien dargestellt.

Wesentlichen Einfluss auf die Grünraumgestaltung hat die Stadtplanung. Daher werden die **Instrumente der Stadtplanung** kurz umrissen, speziell wird auf die Grünraumgestaltung und Waldentwicklung und deren Auswirkungen auf das Forstamt eingegangen. Da der Flächenwidmungsplan und der Waldentwicklungsplan in die Projektarbeit einfließen, werden diese beiden Planungsinstrumente näher beschrieben.

Die Kennziffern für Waldflächen in Streulage werden derart gestaltet, dass sie in den **Kontrakt** der MA49 übernommen werden können. Der Kontrakt ist eine Leistungsvereinbarung zwischen der Magistratsdirektion und der MA 49 und wird jährlich ausgehandelt. Da er den Rahmen für die in der Projektarbeit entwickelten Kennzahlen darstellt, werden seine wesentlichen Charakteristika vorgestellt.

Zur Überprüfung des entwickelten Kennziffern-Systems wird ein **Testrevier** herangezogen. Eine Datenerfassung über den gesamten Wiener Raum würde einen erheblichen Aufwand darstellen, welcher im Zuge der Projektarbeit nicht abgewickelt werden kann.

Als Testrevier eignet sich besonders das **Revier Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen**. Es besteht aus drei größeren Abschnitten im Bereich der Donauinsel und einer Vielzahl vereinzelter Waldflächen östlich der Donau im 21. und 22. Wiener Gemeindebezirk. Das Verhältnis von Einwohnern zu Waldflächen zeigt eindrucksvoll die Streuflächenproblematik in den beiden Bezirken auf. 226.000 Einwohner leben rund um 2596 Hektar Wald inkl. Nationalpark Donauauen, damit kommen auf einen Hektar Wald 87 Bewohner.



Abbildung 2: Streuflächen im Bereich der Donauinsel, 22. Bezirk (Graphik MA 49)

Die Graphik in Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt vom Revier Donauinsel. Sie soll einen Eindruck von der Lage und von der Arrondierung der Flächen vermitteln.

Zu Beginn werden die unter Betreuung des Reviers Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen stehenden **Grundstücke** ermittelt und nach bewirtschaftungstechnischen Gesichtspunkten zusammengefasst. Die Zustandserfassung erfolgt gemeinsam mit dem Revierpersonal „am grünen Tisch“. Jeder Streufläche werden sodann eine oder mehrere Kennzahlen für Kosten und Leistungen zugewiesen, wobei sich die Auswahl der Kennzahlen am Kontrakt der MA 49 orientiert.

Die **Kostenabschätzung** erfolgt einerseits durch Verwendung von betrieblichen Aufzeichnungen und von Erfahrungswerten. Dazu ist die Einteilung der Flächen in Bewirtschaftungsintensitäts-Stufen notwendig. Der Kostenfaktor wird weiters durch die Lage der Flächen und deren Nachbarschaftsbeziehungen erheblich beeinflusst. Daher werden über räumliche Analysen weitere Kennzahlen gefunden (Arrondierung, Entfernung zum nächsten Stützpunkt, usw.)

Die **Leistungsermittlung** erfolgt auf zwei unterschiedliche Weisen:

Zum Einen werden die unmittelbar durch **manuelle Tätigkeiten** erbrachten Leistungen ermittelt, wie zum Beispiel die Länge der vom Forstamt betreuten Wege, Anzahl der aufgestellten Bank-Tisch-Kombinationen oder die produzierten Holzmengen.

Die zweite Methode wählt den Ansatz, die **Wirkungen der Wälder** für die Gesellschaft zu analysieren. Jede Waldfläche erfüllt nach dem Forstgesetz vier Funktionen, das sind die Schutzfunktion, die Wohlfahrtsfunktion, die Erholungswirkung und die Nutzfunktion. In der Projektarbeit werden für jede der Funktionen mit einfachen geographischen Analysen die Kennzahlen erarbeitet. Die Schutzfunktion wird zum Beispiel über die Windschutzwirkung der Wälder auf benachbarte landwirtschaftlich genutzte Flächen bestimmt.

Die objektive Erfassung des **Funktionserfüllungsgrades** ist ein sehr komplexes Unterfangen, welches sicherlich nicht zur Gänze abgedeckt werden kann. Die Arbeit beschränkt sich daher auf praktikable, leicht erfassbare Zahlen und erhebt keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit.

Insgesamt wird das **Kennziffernsystem** relativ einfach und offen gehalten. In der Projektarbeit soll nur aufgezeigt werden, welche Möglichkeiten in diesen Bereichen bestehen, der Aufwand zur Informationsbeschaffung muss letztlich abgewogen werden mit dem Nutzen des Informationsgewinns.

In der Arbeit wird ganz bewusst auf das Gewicht, Verschnitten und Ableiten von Sekundärdaten **verzichtet**, um die Kennzahlen soweit möglich nachvollziehbar zu gestalten und damit die Akzeptanz der Ergebnisse bei den Entscheidungsträgern zu erhöhen.

Beispiele für Kennzahlen, welche mit Hilfe geographischer Informationstechnologie erfasst werden:

- Arrondierung (Wie weit ist Streufläche vom Forsthaus/Stützpunkt entfernt?);
- Besitzsicherungsaufwand (Wie viel Laufmeter Grenze bestehen pro Streufläche?);
- Waldanteile (wie viel Prozent der Streufläche sind Wald?);
- Wegbetreuungsaufwand (Weglänge pro Wegkategorie?);
- Wirkung von Windschutzanlagen (wie viel Landwirtschaftsfläche wird geschützt?).

Beispiele für weitere Kennzahlen:

- Betreuungsintensitäten (In welche Pflege-Kategorien fallen die Waldflächen? - „Großstadtdschungel“ ohne Pflege bis hin zu „intensivster Flächenbetreuung“);
- Infrastruktureinrichtungen (Wie viele Mistkübel, Bank-Tischkombinationen sind zu instand zu halten?);
- Spielplätze (Welche und wie viele Freizeitanlagen bestehen?);
- Nutzungen (Wie viel Holznutzung findet statt?).

Die Kennzahlen der Streuflächen werden **tabellarisch** im Anhang dargestellt. Zum besseren Überblick werden die Einzelergebnisse durch Summen- und Durchschnittswertbildung gestrafft und in den Textteil übernommen. Die Ergebnisse stellen dann jene Kennzahlen dar, welche in den Kontrakt übernommen werden können.

Die Ausführung der **Themenkarten** beschränkt sich wegen der Größe des Testgebietes auf Übersichten in DIN A3-Format. Ein wichtiges „Nebenprodukt“ der Arbeit ist die Ausgestaltung einer bis dato nicht vorhandenen **Revierkarte** für den Revierleiter und seine Mitarbeiter, welche im Maßstab 1 : 15.000 in zwei Teil-Pläne getrennt wird.

2 Die Wälder Wiens

Die Bundeshauptstadt Wien ist stark von Land- und Forstwirtschaft geprägt. Nur knapp die Hälfte der 41 500 ha Landesfläche ist von Gebäuden und Verkehrsflächen verbaut. Die andere Hälfte sind Grün- und Freiflächen, von denen immerhin noch 6 800 ha landwirtschaftlich genutzt werden.

Rund ein **Fünftel der Gesamtfläche** des Bundeslandes ist **Waldgebiet** (7800 Hektar), jährlich kommen ungefähr 20 Hektar durch Schaffung von neuen Erholungsräumen und Windschutzanlagen dazu.

Die Waldflächen der Stadt sind nicht nur ein ökologischer Ausgleichsraum, sie sind vielmehr auch wichtiger Naherholungsraum für die Stadtbevölkerung. Die „Grüne Lunge“ des Stadtgebietes dient daher vor allem zwei Funktionen, der **Wohlfahrt** und der **Erholung**. Zusammen mit der Vielzahl an Grünflächen und Baumreihen sind sie Forschungsgegenstand der **Stadtökologie**.

Das Ziel aller Maßnahmen in den **Naherholungswäldern** ist die Erhaltung und Verbesserung der bestehenden Waldbestände. Die Naturnähe des Waldaufbaus soll dabei sowohl für die Erholungssuchenden attraktive Waldbilder bieten, als auch für die Sicherung einer ausreichenden Zufuhr von Frischluft in das Stadtgebiet sorgen.

2.1 *Überblick über der Planungsraum*

Die besonderen Lage- und Landschaftsbeziehungen verleihen Wien eine Sonderstellung unter den europäischen Großstädten: Wien liegt am Schnittpunkt bedeutender Großlandschaften, zwischen Alpen und Karpaten an der Donau, in der Randlage des „Wiener Beckens“ und damit auch im Übergangsgebiet verschiedener Klimabereiche. Infolgedessen ergeben sich besondere klimatische Bedingungen, die in der Tier- und Pflanzenwelt durch eine artenreiche Vielfalt zum Ausdruck kommen. Landschaftsgeographisch werden im Raum Wien folgende typische Großlandschaften unterschieden¹:

- **Wienerwald:** Dieser umfasst im wesentlichen den durch zahlreiche Bäche und kleine Flussläufe gegliederten Wienerwaldbogen im Westen Wiens. Die Höhenlage bewegt sich zwischen 200 bis 260 m Seehöhe in den Talböden und 350 bis 450 m am Höhenzug, mit einzelnen Erhebungen bis über 500 m. An Bodentypen sind Braunerde- und Parabraunerde, nährstoffarme Pseudogleye, flachgründige Rendsinen sowie vom Grundwasserstrom durchflossene Auböden anzutreffen.
- **Terrassenlandschaft:** Dazu gehören einerseits der Ostabfall des Kalk- und Flysch-Wienerwaldes, die Weinorte im Südwesten und Westen der Stadt und der Bisamberg als nördliche Fortsetzung, andererseits die aus Tonen, Lehmen und Sanden (aus dem

¹ Quelle: ZAWADIL, R. (1970): Das Regionalklima Wiens. In: Naturgeschichte Wien (Band I), Arbeitsgemeinschaft im Institut für Wissenschaft und Kunst (1970). Jugend und Volk, Wien-München.

Jungtertiär) sowie Schottern (aus dem Pleistozän) aufgebaute Hügel- und Terrassenlandschaft im Inneren sowie im Süden, Osten und Norden der Stadt. Die Höhenlage beträgt zwischen 160 m im Südosten und 360 m im Westen. In diesen Bereichen kommen flachgründige Pararendsinen, „echte“ zum Teil stark erosionsgefährdete Rendsinen sowie Schwarzerde- und Braunerdeböden mit überwiegend hoher Fruchtbarkeit vor.

- **Donauauen:** Dieses Gebiet, das sich im wesentlichen mit der „Praterterrasse“, einschließlich der Zone rezenter Mäander der Donau deckt, hat mit der Donauregulierung den ursprünglichen Aucharakter teilweise verloren. Neben dem Donaustrom sind als typische Relikte die Alte Donau, Teile des Praters und der Lobau mit einer Reihe von Gewässern heute noch erhalten. Die Höhenlage dieses Gebietes im Bereich der Donau liegt zwischen 150 m Seehöhe im Gebiet Albern-Lobau und knapp 170 m in der Höhe von Langenzersdorf. Rohauböden mit teilweise bis an die Oberfläche anstehendem Schotter und häufiger Überflutung sowie Graue Auböden sind in diesen Bereichen anzutreffen.

2.2 Struktur und Aufbau des Waldbestandes

Entsprechend den stark unterschiedlichen Standortgegebenheiten zeichnen sich die Wälder Wiens durch eine äußerst **vielfältige Vegetation** aus: Das Spektrum der forstlichen Standorteinheiten reicht vom extrem trockenen Schwarzföhrenwald bis zu den feuchten Graben- und Ahorn-Eschen-Schluchtwäldern sowie den feuchten Weidenauen. Der derzeitige Waldbestand weicht sowohl infolge forstgeschichtlicher Ereignisse (z.B. Brennholznutzung mit einhergehender „Verhainbuchung“) als auch infolge verschiedener wasserbaulicher Maßnahmen im Donaubereich (Donauregulierung) von den natürlichen Waldgesellschaften zum Teil erheblich ab. Allerdings weisen besonders die Auwälder der Lobau, die dem Nationalpark Donau-Auen angehören, in größerem Umfang eine Holzartenzusammensetzung auf, die den natürlichen Waldgesellschaften noch sehr nahe kommt, beziehungsweise werden in diesem Zusammenhang waldbauliche Maßnahmen gesetzt, um die natürliche Baumartenzusammensetzung wiederherzustellen (z.B. Aushieb von Neophyten wie Götterbaum, Robinie etc.).

Die forstliche Standortkunde unterscheidet in den Hauptlandschaften des Wiener Raumes im wesentlichen folgende natürliche Waldgesellschaften²:

Landschaften	Potentielle natürliche Waldgesellschaften
Flyschwienerwald	Braunerde-Buchenwald, Schluchtwald, Gipfel-Eschenwald, bodensaurer Buchenwald
Kalkwienerwald	Schwarzföhrenwald, trockener und frischer Kalkbuchenwald

² Quelle: Magistrat der Stadt Wien, MA 49 – Landesforstinspektion (1990): Waldentwicklungsplan - Teilplan Wien 1990. Wien.

Pannonisches Hügelland (Bisamberg, Randbereich des Wienerwaldes, Laaer- u. Wienerberg)	Flaumeichen-Trockenwald auf Schotterterrassen und Flaumeichen auf kalkreichem Gestein, Eichen-Hainbuchenwald
Pannonisches Becken (Wiener Becken, Marchfeld)	Eichenwälder
Auzone	Weiche Au, Harte Au, Eichen- Hainbuchenwald

Tabelle 1: Landschaften Wiens mit ihren potentiellen natürlichen Waldgesellschaften

2.3 Waldeigentumsverhältnisse³

Der Großteil der Waldflächen im Bundesland Wien befindet sich im Eigentum der **Stadt Wien** (72 %) und wird von der MA49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien verwaltet. Verwaltungsschwerpunkte sind der Westen und Nordwesten (Wienerwald) und der Südosten Wiens (Lobau - Nationalpark Donauauen, Donauinsel, div. Erholungswälder und Windschutzstreifen). Der Besitz der **Österreichischen Bundesforste AG** konzentriert sich fast ausschließlich auf den 14. Bezirk und beträgt gut 13 % der Gesamtwaldfläche Wiens. **Kirchenwälder** (Stift Schotten/Wien, Stift St. Peter/Salzburg, und Stift Klosterneuburg) befinden sich im Westen und nehmen rund 8% der Gesamtwaldfläche ein. **Privatwälder** (ca 5 %) liegen verstreut über das ganze Bundesland mit Schwerpunkten im 21. und 23. Bezirk. Die restlichen Waldflächen (Schönbrunn, Waldflächen der ÖBB, u.a.) mit einer Gesamtfläche von knapp 2 % befinden sich im Eigentum der **Republik Österreich**.

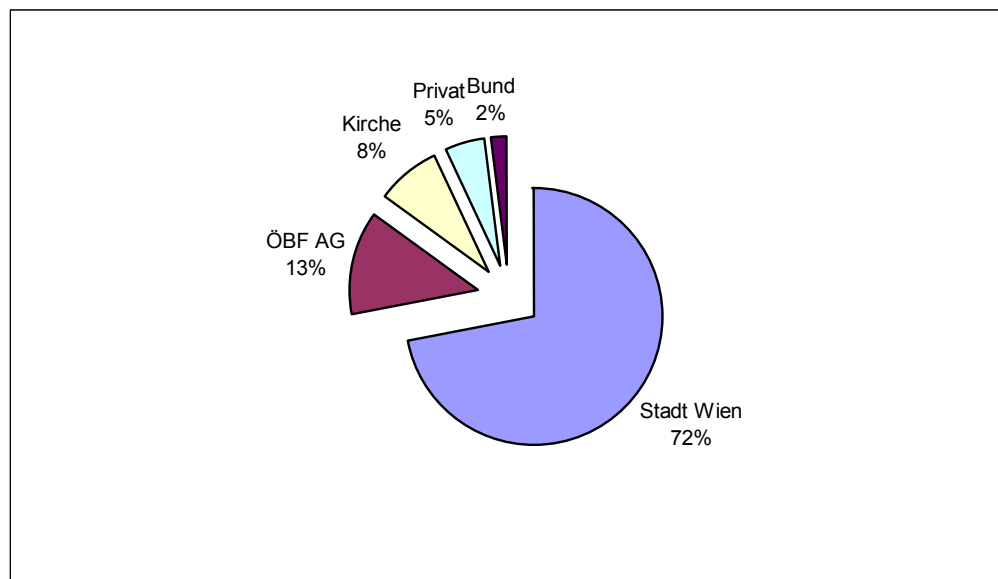


Abbildung 3 Waldeigentumsverhältnisse in Wien

³ Magistrat der Stadt Wien, MA 49 – Landesforstinspektion (1990): Waldentwicklungsplan - Teilplan Wien 1990. Wien.

2.4 Waldflächendynamik

Laut Waldentwicklungsplan zeigt die **Waldflächenbilanz** eine Zunahme der Waldfläche von 1975 - 1986 um 207 ha. Diese ist vor allem auf Neuaufforstungen auf der Donauinsel und in den waldarmen Gebieten im Nordosten und Süden der Stadt zurückzuführen. Rodungen werden nur im unbedingt notwendigen Ausmaß bewilligt und soweit als möglich mit Ersatzaufforstungen kompensiert.

Für die nahe Zukunft ist mit einer **weiteren Zunahme** der Waldfläche zu rechnen, da zur Schließung des Wald- und Wiesengürtels im Nordosten und Süden Wiens weitere Neuaufforstungen geplant sind. Durchschnittlich nimmt zur Zeit die Waldfläche im Jahr um ca. 20 Hektar zu⁴.

2.5 Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Forstwirtschaft

Die forstwirtschaftlichen Maßnahmen in Wien zielen auf die Walderhaltung und Waldpflege ab und dienen damit hauptsächlich der Verbesserung und Sicherung der **Sozialfunktion**.

Die wirtschaftliche Bedeutung der **Forstwirtschaft** tritt daher gegenüber der Wohlfahrts-, Erholungs- und Schutzfunktion in den Hintergrund. Infolge spezifischer Standortverhältnisse, überwiegend ertragsarmer bzw. wenig marktgängiger Holzarten und der durch Waldschäden verminderten Holzqualität ist die Produktivität der Forstwirtschaft sehr gering. Eine Ausnahme bildet die Brennholznutzung, die durch Rückkehr zu Alternativheizungen (Kachelöfen) wieder mehr an Bedeutung gewinnt.

Auf andere Wirtschaftszweige, wie Industrie und Gewerbe, übt die Forstwirtschaft in Wien nur geringen Einfluss aus.

⁴ EBENBERGER, J. (2001): Mündliche Auskunft über die Waldflächenzunahme in Wien.

3 MA 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien

Das Forstamt der Stadt Wien (MA 49) wurde 1943 gegründet und übernahm damit nicht nur die Verwaltung der **Wiener Stadtwälder** (8.200 ha) sondern auch der **Quellenschutzwälder** im Rax-, Schneeberg- und Hochschwab-Gebiet (32.500 ha, Einzugsgebiete der I. und II. Wiener Hochquellenwasserleitung). Seit 1983 ist das Forstamt überdies für den Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien zuständig, wobei dieser weitgehend als selbständiger Betrieb geführt wird.

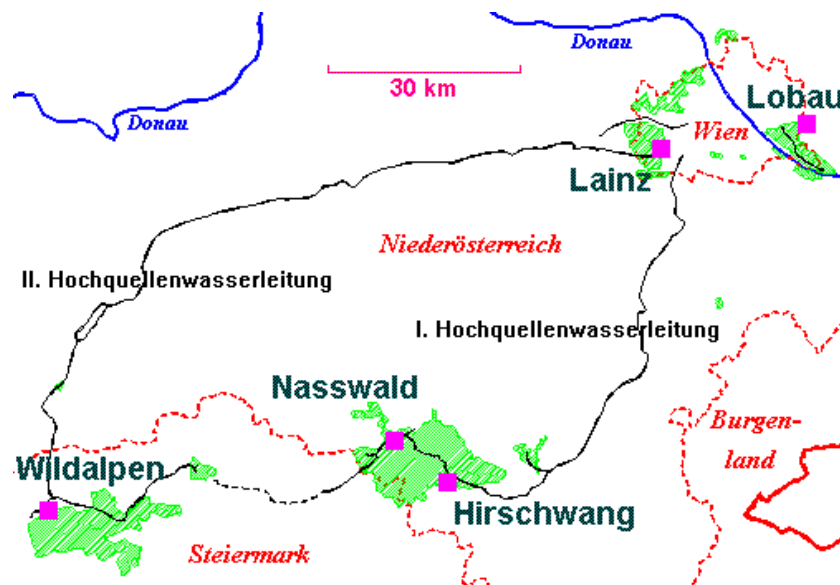


Abbildung 4: Übersichtskarte der MA 49 (Graphik MA 31)

In der „Dienstvorschrift für die Forstwirtschaftsführer der Stadt Wien“⁵ aus dem Jahr 1956 wurden die langfristigen **Wirtschaftsziele** für den Betrieb festgehalten. Sie sind aktueller denn je und stellen die Grundlage für das betriebliche Geschehen des Forstamtes dar.

Um einen Einblick in die Aufgaben des Forstamtes zu schaffen, wird im folgenden diese Dienstvorschrift zitiert. Für den Raum Wien gilt:

*„Die Forste der Stadt Wien dienen der Wohlfahrt des Landes. Das Wirtschaftsziel in den Wienerwaldforsten ist die **Erhaltung und Verbesserung der bestehenden Wälder** in und um Wien und die **Begründung neuer, zweckentsprechender, naturnaher Waldflächen** zur Sicherung einer ausreichenden Zufuhr von Frischluft in das Stadtgebiet, zum Schutze des Ausflugs- und Erholungsgebietes für die Großstadtbevölkerung und zur Erhaltung der Schönheit des Landschafts- bzw. Stadtbildes.“* (Hervorhebung durch die Betrachterin)

⁵ MAGISTRAT DER STADT WIEN, Magistratsdirektion (1956): Erlaß der Magistratsdirektion – Dienstvorschrift für die Wirtschaftsführer der Stadt Wien. Zahl M.D.5837/55 vom 9. Juli 1956.

Aus diesen Betriebszielen heraus leiten sich die **Aufgaben der MA 49** ab.

Mit **strategischen Angelegenheiten** ist vor allem die Direktion des Forstamtes betraut, im Bereich der Stadtwälder z.B. mit forstlicher Raumplanung, Naturschutz und damit zusammenhängendem Produktcontrolling. Außerdem ist sie in der Landschaftspflege und -gestaltung sowie bei Wohlfahrtsaufforstungen für Planung, Ausgestaltung, Organisation und Durchführung verantwortlich.

Operative Tätigkeiten werden in den Forstverwaltungen (Außenstellen) von Förstern (Revierleitern) und Forstarbeitern übernommen. Dabei handelt es sich insbesondere um:

- Betreuung der Wälder (Waldbau, Waldpflege und Waldverjüngung);
- Grenz- und Besitzsicherung (inkl. Forst- und Jagdschutzdienst);
- Erhaltung von Erholungsgebieten und Wartung der Erholungseinrichtungen (Wanderwege, Sitzbänke, Grillplätze, Fuß- und Radwege ...);
- Schaffung neuer Wälder, Anlegen von Ökowerdstreifen und Windschutzanlagen;
- Pflege und Erhaltung von Wiesen;
- Information der Waldbesucher, Abhalten von Exkursionen und Führungen;
- Erhaltung der Wege und Straßen im Verwaltungsgebiet des Forstamtes;
- Erhaltung der Gebäude des Wiener Forstamtes;
- Wildstandsregulierung;
- Holznutzung und –verkauf und Verkauf von anderen anfallenden Produkten.

Einen Schwerpunkt der Forstverwaltung Lobau, in welcher sich auch das Revier Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen befindet, bilden **Wohlfahrtsaufforstungen**. In den Jahren 1956 bis 1995 wurden in Wien insgesamt 391 Hektar neuer Wald geschaffen. Bei den Wohlfahrtsaufforstungen wurden fast 3,7 Millionen Bäume und Sträucher gepflanzt; mit Ausnahme der wenigen Weiß- und Schwarzkiefern in der Aufforstung am Laaerberg ausschließlich heimische Laubholzarten. Die Artenliste umfasst 30 verschiedene Gehölze, die nach den Erkenntnissen der Vegetationskunde im Wiener Raum der potenziell-natürlichen Vegetation an den jeweiligen Aufforstungsorten entsprechen.

Regelmäßig werden Kinder und Jugendliche in die **Aufforstungsaktionen** miteinbezogen, jede Pflanzung wird unter ein bestimmtes Motto gestellt (Jungbürgerwald, Europawald, Schulwald). Damit soll den Stadtbewohnern mehr Bewusstsein für ihren Wald und dessen ausgleichende Wirkung auf die Umwelt vermittelt werden.

Mehr als 90 Prozent aller Windschutz-Pflanzungen, Heckenanlagen und Wohlfahrtsaufforstungen wurden in den letzten Jahrzehnten seitens des Forstamtes durch die Zusammenarbeit mit dem **Landwirtschaftsbetrieb** realisiert. Auch alle zukünftigen Projekte zur Sicherung und Erweiterung des Grünraum- und Freiraumsystems von Wien (das sogenannte 1000-Hektar-Programm, siehe dazu Kapitel 4.3) werden unter besonderer Berücksichtigung der Flächen des Landwirtschaftsbetriebs verwirklicht.

3.1 Revier Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen

Das Revier **Donauinsel - Wohlfahrtsaufforstungen** liegt östlich der Donau am Rande des Marchfelds. Es besteht aus dem nördlichen und südlichen Bereich der Donauinsel sowie einer Vielzahl an Streuflächen, welche über den 21. und 22. Wiener Gemeindebezirk verteilt sind.

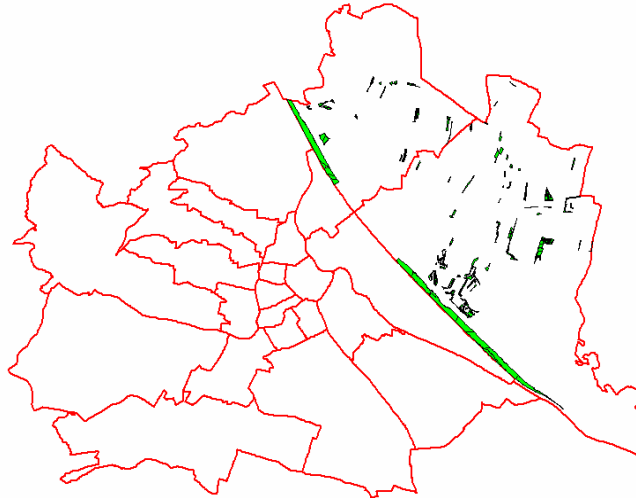


Abbildung 5: Lage des Reviers Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen (Graphik MA 49)

Das Revier besteht aus 662 Grundstücken, welche zu **121 Streuflächen** zusammengefasst werden. Insgesamt sind 646 Hektar zu betreuen, wobei 298 Hektar auf der Donauinsel und 348 Hektar verstreut, teils inmitten von verbautem Gebiet, teils in landwirtschaftlich genutzten Regionen liegen. Die durchschnittliche Größe einer Streufläche beträgt knapp 4 Hektar.

Der **Betriebsablauf** hat mit herkömmlichen, auf Holzwirtschaft ausgerichteten Forstbetrieben nicht viel gemein. Grenzstreitigkeiten, der Versuch von Ersitzungen oder unbefugtes Abstellen von Fahrzeugen sind nur einige Beispiele für Probleme mit der Besitzsicherung. Die schlechte Arrondierung verursacht hohe Aufwendungen in Forstschutz-Angelegenheiten, wie z.B. Rundgängen an Sommer-Wochenenden zur Verhinderung von unerlaubten Feuerstellen.

Die Forstarbeiter werden bei Aufforstungen, der Pflege von Kulturen, Wiesenmähd, Baumfällungen und Sicherheitsschnitten entlang von Wegrändern, Beseitigen von Müll, Instandhaltung von Erholungseinrichtungen u.v.m. eingesetzt.

Das Bereitstellen von **Infrastruktureinrichtungen**, wie Spielplätzen, Bänken und Tischen bringt neben hohem personellem Aufwand auch rechtlich große Verantwortung mit sich. Überprüfungen werden daher konsequent geführt.

Die folgende **Bilddokumentation** (Abb. 6 - 13) soll einen Eindruck davon vermitteln, in welchen Bereichen die Revier-Mitarbeiter tätig sind.



Abbildung 6: Bei Aufforstungsaktionen mit Kindern werden Wohlfahrtswälder gegründet (Bild MA 49)



Abbildung 7: Die Spielplätze werden ständigen Kontrollen unterzogen (Bild MA 49)



Abbildung 8: Die Wiesenpflege ist ein wichtiger Beitrag zur Erholungswirkung (Bild MA 49)



Abbildung 9: Illegale Müllablagerung in Aufforstungsflächen werden beseitigt (Bild MA 49)



Abbildung 10: Befestigte Wege für Fußgänger und Radfahrer werden instandgehalten (Bild MA 49)



Abbildung 11: Der Forstaufsichtsdienst belangt illegales Befahren von Forststraßen (Bild MA 49)



Abbildung 12: Brennholz wird für Grillplätze auf der Donauinsel bereitgestellt (Bild MA 49)



Abbildung 13: Bank-Tisch-Kombination werden regelmäßig gewartet (Bild MA 49)

4 Instrumente der Stadtplanung in Wien

Im folgenden werden die für die MA 49 bedeutsamen **Instrumente der Stadtplanung** dargestellt, speziell wird auf die Themen Grünraum und Waldentwicklung und deren Auswirkungen auf das Forstamt eingegangen. Des weiteren wird in diesem Kapitel der Waldentwicklungsplan behandelt. Dieser ist ein Instrument der **forstlichen Raumplanung** (nach dem Forstgesetz 1975) und wird im Zuge der Behördentätigkeit als Grundlage für forstpolitische Entscheidungen herangezogen.

4.1 *Strategieplan Wien*⁶

Das oberste Ziel der Stadtplanung ist eine **optimale Gesamtentwicklung** Wiens. Dazu müssen die ökonomischen, die sozialen und die ökologischen Aspekte gleichwertig weiterentwickelt werden. Der Strategieplan für Wien soll dafür Rahmenbedingungen schaffen und gezielte Impulse geben. Dabei werden gleichzeitig längerfristige Visionen der Weiterentwicklung der Stadt, strategische Projekte sowie konkrete Maßnahmenprogramme erstellt. Die Entwicklung des Strategieplans ist als langfristiger Prozess zu sehen und als Querschnittsaufgabe von Politik und Verwaltung unter Einbindung von Wissenschaft und Öffentlichkeit zu verstehen und ist daher kein "fertiger Plan" im konventionellen Verständnis.

4.2 *Stadtentwicklungsplan Wien (STEP)*

Der Stadtentwicklungsplan wird unter der Federführung der MA 18 - Stadtplanung und Stadtentwicklung erstellt und legt unter Beachtung des Strategieplans für Wien die **Richtlinien für das stadtplanerische Handeln** der nächsten Jahre fest. Der Schwerpunkt der Aussagen im STEP 1994⁷ bezieht sich vor allem auf die Frage,

- wo und wie der Bedarf an **Wohnungen** und **Arbeitsplätzen** in den nächsten 20 Jahren abgedeckt werden kann und
- durch welche **Verkehrssysteme** diese **Stadtentwicklungsgebiete** erschlossen werden sollen,
- auf die Zielvorstellungen des Umgangs mit **Grund und Boden** und, als ein sehr wesentlicher Punkt,
- auf ein Programm zur Sicherung des **übergeordneten Grünsystems** im Nordosten und Süden von Wien, als Beitrag zur Schließung des Wald- und Wiesengürtels (etwa vergleichbar mit der Initiative der Unterschutzstellung des Wienerwaldes vor ca. 100 Jahren).

⁶ MAGISTRAT DER STADT WIEN, Geschäftsgruppe Stadtentwicklung, Stadtplanung, Verkehr (2000): Der Strategieplan für Wien „Qualität verpflichtet – Innovationen für Wien“. Erschienen im Handbuch der Stadt Wien 2000, Verlag Jugend und Volk, 114. Jahrgang, S. II/17 – II/24, Wien.

⁷ MAGISTRAT DER STADT WIEN, Geschäftsgruppe Stadtentwicklung, Stadtplanung, Verkehr, Arbeitskreis STEP (1994): Stadtentwicklungsplan 1994, Wien.

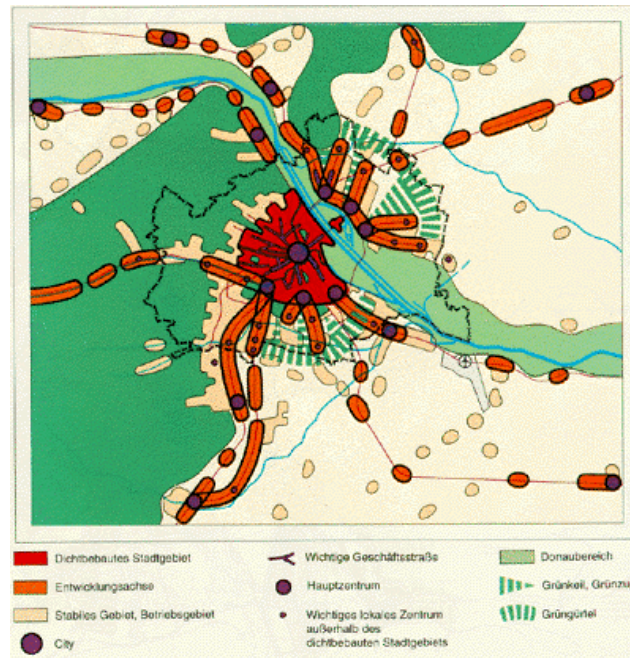


Abbildung 14: Stadtentwicklungsplan STEP 1985, Schema des räumlichen Leitbildes (Graphik MA18)

Der erste umfassende Stadtentwicklungsplan wurde 1985⁸ erstellt. Mit dem STEP 1985 wurde der Grundsatz, die künftige Siedlungsentwicklung in den damals ausgewiesenen Siedlungsachsen zu konzentrieren und in den Zwischenräumen die Grünflächen zu erhalten (siehe Abbildung 14), zum verbindlichen räumlichen Leitbild. Der Wiener Gemeinderat beschloss daraufhin 1991 die „**Leitlinien für die Stadtentwicklung Wiens**“⁹. Ausgehend von diesen Leitlinien wurden im STEP 1994 auch die wesentlichen Grundsätze und Ziele sowie ein längerfristiges **räumliches Leitbild zur Sicherung der Grünräume für Wien** dargelegt.

Der Form nach werden im STEP 1994 folgende wichtige **großflächige Grünräume** unterschieden:

- Bereits 1905 wurde der Wiener Grüngürtel zum „Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel“ erklärt. Diese **SWW-Flächen** sind im Flächenwidmungsplan (siehe dazu Kapitel 4.4) parzellenscharf eingetragen und werden damit vor Verbauung geschützt. Der Grüngürtel soll möglichst um das ganze Stadtgebiet geführt werden, wobei besonders im Süden und Nordosten der Stadt rechtliche Absicherungen durchzuführen sind.
- Durch das Wachstum der Stadt in Form von bandartigen Siedlungsachsen werden zunehmende radial geführte **Grünkeile** und **Grünzüge** für die ausreichende Grünversorgung entscheidend. Diese sollen zwischen den Siedlungsachsen möglichst tief (z.B. als Grünzug oder Grünverbindung) ins dichtbebaute Stadtgebiet geführt werden.
- Wo sich geeignete Ansätze zu großflächigen Grünräumen befinden, sei es wegen **historischer Anlagen** (Schönbrunn, Augarten, Stadtpark etc.) oder anderer sich bietender Gelegenheiten (etwa Flussläufe oder abzusiedelnde Betriebs- und Infrastruktur-

⁸ MAGISTRAT DER STADT WIEN, Geschäftsgruppe Stadtentwicklung und Stadterneuerung, MA 18 – Stadtstrukturplanung (1985): Stadtentwicklungsplan 1985, Wien.

⁹ Gemeinderatsbeschluss vom 19. April 1991 über die „Leitlinien für die Stadtentwicklung Wiens“

- anlagen), sollen diese als Anlass zur Herstellung von Grünzügen, Grünverbindungen und Grüninseln innerhalb des besiedelten Stadtgebietes genützt werden.
- Die **Verbindung von Grünkeilen** als Querung von Siedlungsachsen sollen vor allem für Fußgänger und Radfahrer erleichtert werden.
 - Einige Grünzüge oder Wasserläufe (Donaukanal, Wienfluss) bilden **übergeordnete Gliederungselemente** im bebauten Stadtgebiet, die neben der Funktion als Orientierungshilfe und Gestaltungselement auch für die Durchlüftung und Frischluftzufuhr des dichtbebauten Gebietes von Bedeutung sind.

Exkurs Wald- und Wiesengürtel:

Das Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel (SWW) ist aufgrund seiner Rechtskraft die **bedeutendste und älteste gesetzliche Schutzmaßnahme** zur Erhaltung des natürlichen Landschaftspotentials in Wien. Nach erfolgreichen Bemühungen des Wiener Gemeinderates, die Abholzung des Wienerwaldes zu verhindern, gelang es am 24. Mai 1905, unter dem damaligen Bürgermeister Dr. Karl LUEGER, das Generalprojekt für den Wald- und Wiesengürtel sowie einen Entwurf für ein Enteignungsgesetz zu beschließen. Das Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel umfasste damals eine Fläche von ca. 4400 ha. Zur langfristigen Sicherung dieser Flächen wurde auch der Erwerb von nicht im städtischen Bereich befindlichen Flächen beschlossen.

4.3 Das „1000 Hektar Programm“ - Realisierung eines übergeordneten Landschafts- und Freiraumkonzeptes für den Nordosten Wiens¹⁰

Als ein wesentlicher Schritt zur nachhaltigen Sicherstellung eines geschlossenen Grünordnungssystems wurde auf Grundlage des STEP 1994 das Programm **„Realisierung eines übergeordneten Landschafts- und Freiraumkonzeptes für den Nordosten Wiens“** – kurz **„1000 Hektar Programm“** eingeleitet.

Dieses Konzept nimmt eine parzellenscharfe Flächenabgrenzung der auch langfristig von einer Bebauung freizuhaltenen Freiräume vor und weist **landschaftsgestalterische Vorrangflächen** aus. Vor allem diese Flächen sollen durch ein Bündel von Maßnahmen z.B.

- entsprechende **Widmungen**,
- **Ankauf** wichtiger Kernzonen durch die Stadt Wien sowie
- **Ausgestaltung**

gesichert werden. Von den in Fremdbesitz befindlichen Vorrangflächen sollen vordringlich 1000 ha im Nordosten Wiens von der Stadt Wien erworben werden, aus dieser Forderung heraus leitet sich der Name „1000-Hektar Programm“ ab.

¹⁰ MAGISTRAT DER STADT WIEN, MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, Gruppe Grün- und Freiraum (1994): Realisierung eines übergeordneten Landschafts- und Freiraumkonzeptes für den Nordosten Wiens. Wien.

Bei laufenden Widmungsverfahren wird das 1000-Hektar Programm berücksichtigt, in den Flächenwidmungsplan übernommen und damit rechtlich abgesichert.



Abbildung 15: Grüngürtel Wien 1995 (Graphik MA18)

Der Plan „Grüngürtel Wien 1995“ wurde am 29.11.1995 (90 Jahre nach Unterschutzstellung des Wienerwaldes und großer Flächen im Süden Wiens 1905 unter Bürgermeister Lueger) vom Gemeinderat beschlossen.

4.4 Flächenwidmungs- und Bebauungsplan

Nach § 4 Abs. 1 der Bauordnung für Wien¹¹ haben die **Flächenwidmungspläne** in großen Zügen darzustellen, nach welchen Grundsätzen der geordnete Ausbau der Stadt vor sich gehen soll. Mit der Flächenwidmung wird festgelegt, wie Grund und Boden künftig genutzt werden kann. In den **Bebauungsplänen** sind die Bebauungsbestimmungen für die von den Flächenwidmungsplänen erfassten Grundflächen enthalten. Sie stellen dar, ab bzw. in welcher Weise die Grundflächen in Zukunft bebaut werden dürfen bzw. welche Rechte und Verpflichtungen für die Eigentümer der Grundflächen bestehen.

In der Bauordnung werden grundsätzlich folgende 4 Hauptkategorien der Flächenwidmung unterschieden: **Bauland, Grünland, Verkehrsbänder und Sondergebiete**. Im folgenden werden jene Grünland-Widmungen beschrieben, welche für diese Projektarbeit von Bedeutung sind:

¹¹ Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch: Bauordnung für Wien, Rechtsvorschrift B 20-000, Stand 2001-04-26

Generalisierter Flächenwidmungsplan Grünland



- L Ländliche Gebiete.** Das sind Flächen, die für land- und forstwirtschaftliche Nutzung bestimmt sind. In ländlichen Gebieten dürfen nur Gebäude oder Anlagen errichtet werden, die landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder berufsgärtnerischen Zwecken dienen, wie z.B. landwirtschaftliche Betriebsgebäude, Glashäuser, Wohnhäuser von Landwirten etc.
- OZL Öffentlich zugängliche Ländliche Gebiete**
- OZSPK Öffentlich zugängliche Parkschutzgebiete**
- SWW** Der **Wald- und Wiesengürtel** ist für die Erholung der Stadtbevölkerung bestimmt. Hier sind nur jene Bauten zulässig, die der Erholung der Allgemeinheit dienen, wie z.B. Ausflugs-gasthöfe. Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung ist erlaubt.
- SWWL** Die **landwirtschaftlichen Vorrangflächen** des **Wald- und Wiesengürtel** sind ausschließlich der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten. Hier sind nur landwirtschaftliche Nutzbauten zulässig, die keine Wohnräume enthalten.
- SPK Parkschutzgebiete** sind Flächen, die für Gartenanlagen bestimmt sind.
- VB Verkehrsbänder** sind Straßenzüge oder Verkehrswege von übergeordneter Bedeutung, wie z.B. Autobahnen, Eisenbahnlinien und Bahnhöfe.

Bei **Um- bzw. Neuwidmungen** werden unter anderem der STEP sowie das 1000-Hektar-Programm berücksichtigt. Die Festsetzung der Flächenwidmungen und Bebauungsbestimmungen erfolgt durch Verordnungen des Gemeinderates in Form von "Plandokumenten" für einzelne Teilbereiche. (Eine Besonderheit im Land Wien: Flächenwidmungs- und Bebauungspläne werden in ein und demselben Plandokument dargestellt).

Ein **Auskunftssystem** Flächenwidmungs- und Bebauungsplan der Stadt Wien ist auf der Seite <http://service.magwien.gv.at/flaechenwidmung/> abrufbar. Hier kann jeder in die Plandokumente einsehen.

4.5 Waldentwicklungsplan (WEP)

Der Waldentwicklungsplan ist ein **Instrument der forstlichen Raumplanung** und hat den Charakter einer forstlichen Rahmenplanung. Er wird als Grundlage für forstpolitische Entscheidungen auf Landes- und Bundesebene herangezogen. Weiters beziehen ihn „nicht-forstliche“ Planungsträger, wie z.B. die allgemeine Raumplanung oder die Verkehrsplanung, zunehmend in ihre Entscheidungen mit ein.

Für die Stadt Wien soll der WEP ein objektives forstliches Gutachten über Ausmaß und Zustand der **Wirkungen des Waldes** sein sowie wesentliche Grundlagen für die forstliche Raumplanung als auch für Stadtplanung liefern.

Folgende Aufgaben und Zielsetzungen werden mit dem Waldentwicklungsplan verfolgt:

- bundesweite **Darstellung der Waldverhältnisse**
- **Abgrenzung der Leitfunktionen** des Waldes
- **Vorausschauende Planung**, um die Waldfunktionen nachhaltig und bestmöglich zu erhalten.

Der WEP wird flächendeckend für das ganze Bundesgebiet erstellt und setzt sich aus 9 Teilplänen zusammen. Beauftragt mit der Erstellung der Teilpläne ist der Landeshauptmann, wobei für Wien die Weisung zur Erstellung an die Magistratsabteilung 49 - Forstamt der Stadt Wien erging¹².

Bundesweit liegen die Teilpläne im Maßstab 1:50.000 vor, Flächen unter 10 Hektar werden nur bei besonderer Bedeutung berücksichtigt. In Wien jedoch ist wegen der engen, kleinflächigen Verzahnung von unterschiedlichen Nutzungsarten eine höhere Genauigkeit erforderlich. Daher erfolgt die **Abgrenzung der Waldflächen** vor Ort mit Hilfe von Mehrzweckkarten (M 1:2000) und Orthophotos (M 1:5000). Angesichts der flächendeckenden, sorgfältigen Kartierung wird der WEP in Wien daher auch als Entscheidungshilfe für Waldfeststellungen herangezogen.

Neben der Darstellung der Waldflächen werden die **Funktionen des Waldes** bestimmt und eine Leitfunktion festgelegt. Die Leitfunktion oder Leitwirkung ist jene Funktion des Waldes, der höchste Wertigkeit auf der Fläche zukommt.

¹² MD-3765-1/75, Forstgesetz 1975, Vollziehung

Das österreichische Forstgesetz definiert vier **Funktionen des Waldes**:

- Die **Nutzwirkung**, das ist insbesondere die wirtschaftlich nachhaltige Hervorbringung des Rohstoffes Holz.
- Die **Schutzwirkung**, das ist insbesondere der Schutz vor Elementargefahren und schädigenden Umwelteinflüssen sowie die Erhaltung der Bodenkraft gegen Bodenab-schwemmung und -verwehung, Geröllbildung und Hangrutschung.
- Die **Wohlfahrtswirkung**, das ist der Einfluss auf die Umwelt und zwar insbesondere auf den Ausgleich des Klimas und des Wasserhaushaltes, auf die Reinigung und Er-neuerung von Luft und Wasser und auf die Lärminderung.
- Die **Erholungswirkung**, das ist insbesondere die Wirkung des Waldes als Erholungs-raum auf die Waldbesucher.

In der Regel erfüllt jede Waldfläche mehrere Wirkungen zugleich. Der Waldentwicklungsplan stellt die Waldwirkungen gewichtet nach ihrer Bedeutung dar. Jene, die im vorrangigen öffentlichen Interesse steht, ist die **Leitfunktion**. Die folgende Graphik zeigt die Funktionsverteilung im Bundesland Wien im Vergleich zu den Gesamtverhältnissen in Österreich.

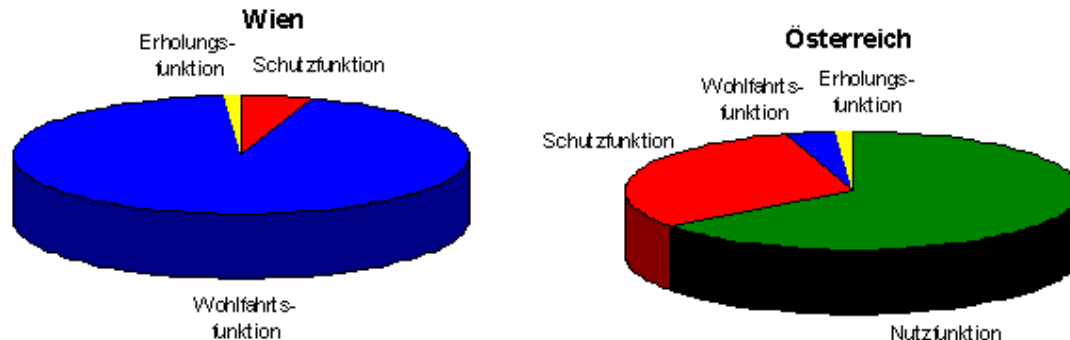


Abbildung 16: Verteilung der Leitfunktionen laut Waldentwicklungsplan in Wien und Österreich

Wie die praktische Ausscheidung von Funktionsflächen vonstatten geht, kann im Anhang nachgelesen werden. Dort befindet sich eine Zusammenfassung der „Richtlinien und Instruktionen über Inhalt und Ausgestaltung des Waldentwicklungsplanes“¹³. Die Kriterien zur Ermittlung der Waldfunktionen werden näher erläutert und deren Wertigkeit für das öffentliche Interesse dargestellt.

¹³ BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (1998): WEP – Richtlinien und Instruktionen über die Ausgestaltung des Waldentwicklungsplans in der Fassung 1998/99. Wien.

5 Das Kontraktsystem der Stadt Wien

Der Kontrakt stellt eine umfassende **Vereinbarung** zwischen Politik und Verwaltung über Rahmenbedingungen, Zielsetzungen, Produkte, Ressourcen, etc. einer Dienststelle dar. Er wird jährlich zwischen Stadtrat und Magistratsdirektion (als Auftraggeber) und der jeweiligen Dienststelle (als Auftragnehmer) ausgehandelt.

Entwickelt wurde das Kontraktsystem als Instrument der Verwaltungsreform, wobei der Schwerpunkt im periodischen Aushandlungsprozess zwischen Politik und Verwaltung gesehen wird. Dabei ist die Gesamtheit der Beziehung zwischen Politik und Verwaltung Gegenstand eines **periodischen Aushandlungsprozesses**. Seien es jetzt die anzustrebenden Zielsetzungen, Fragen der Umsetzung inkl. der dafür geltenden Rahmenbedingungen oder auch die gemeinsame Vereinbarung, wie festgestellt wird, ob bzw. in wie weit das angestrebte Ergebnis auch tatsächlich erreicht wurde (Kontraktevaluierung).

Aus dem Konstruktionsprinzip als umfassendes Steuerungsinstrumentarium heraus stellt das Kontraktformular eine in sich geschlossene, vollständige Sicht dar, wodurch bestehende oder potentielle Probleme und Widersprüche unmittelbar transparent werden.

5.1 *Elemente des Kontrakts*¹⁴

Im folgenden Kapitel werden die grundlegenden Elemente des Kontraktsystems der Stadt Wien dargestellt, um einen Einblick in den übergeordneten Rahmen zu erlangen.

1. Der **formale Vereinbarungsrahmen** wird mit der Festlegung von Kontraktumfang, Kontraktlaufzeit, Auftraggeber, Auftragnehmer und Controllingstelle abgesteckt.
2. Mit den **Anspruchs-/Interessentengruppen** (= "**Stakeholder**") erfolgt eine Umfeldanalyse. Es gibt in der Regel außer den Kontraktpartnern noch weitere Personen (-gruppen), deren Ansprüche und Interessen für eine erfolgreiche Zielsetzung und Leistungserbringung berücksichtigt werden müssen (z.B. Kunden, eigene Mitarbeiter, Medien, ...).
3. Mit **Ressourcen, Potentiale zur Leistungserbringung** wird angeführt, was alles zur Leistungserbringung zur Verfügung steht - von klassischen Ressourcen wie Finanzmittel und Anlagen bis zu einer erweiterten Potentialsicht, die auch z.B. Kundenbeziehungen und Organisationsmerkmale enthält. Darüber hinaus wird auch über etwaige Änderungen eine Festlegung getroffen, womit die zur Verfügung stehenden Ressourcen und Potentiale insgesamt verbindlich vereinbart sind.

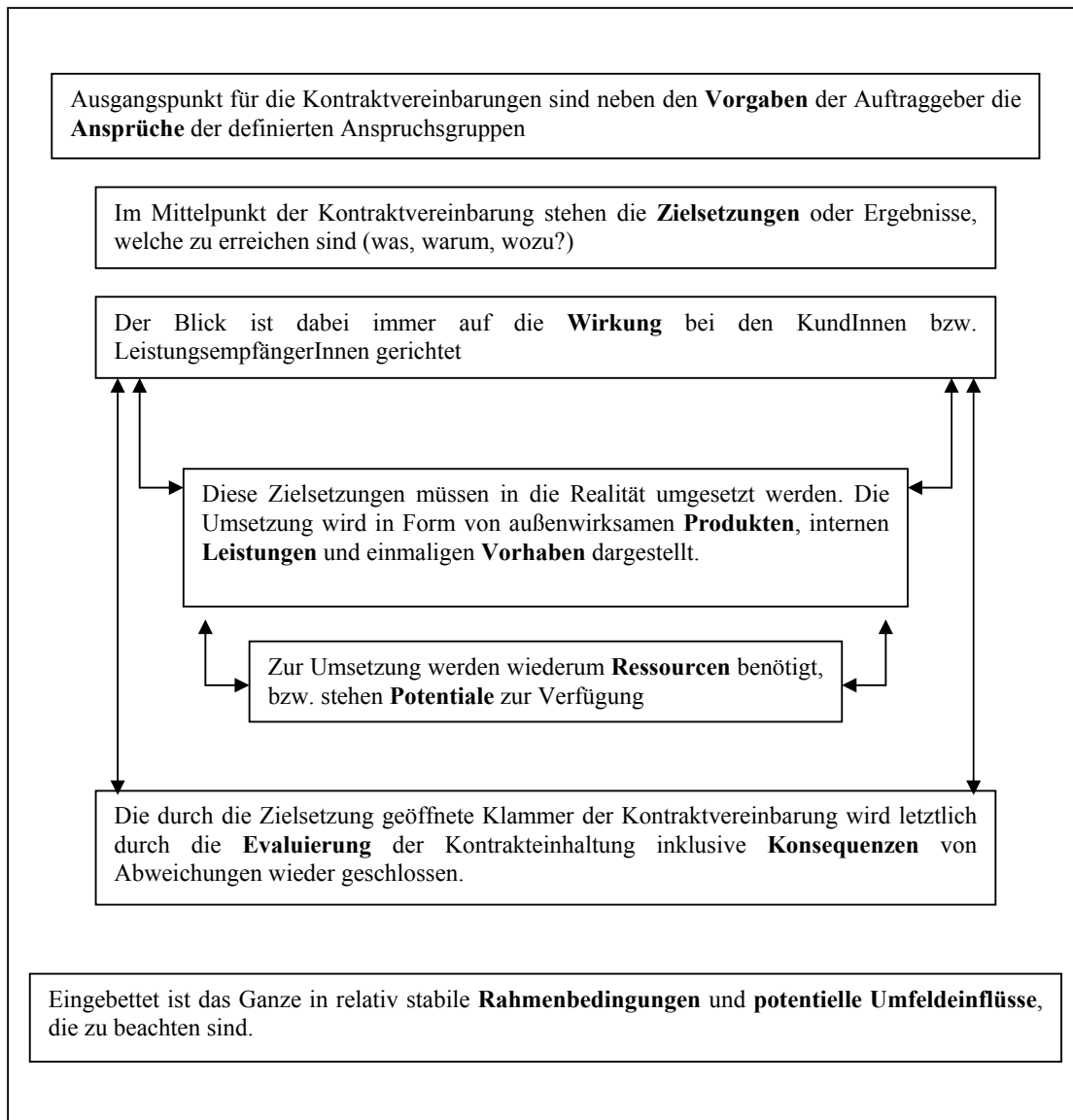
¹⁴ aus: MAGISTRAT DER STADT WIEN, MD-BC KONZERNCONTROLLING (2002): Beteiligte und ihre Rolle im Kontraktsystem. Intranetseite http://www.intern.magwien.gv.at/mbc-kc/KontraktmanagementKontraktpaket2002/RolleimKontraktsystem_020618.pdf

4. Die **Zielsetzung** (gegliedert nach 5 Zieldimensionen) besteht aus (eher mittelbar) angestrebten Wirkungen, die über Ergebnis-/Prozesszielsetzungen umgesetzt werden sollen. Um diese Zielsetzungen mit Controllingmethoden verfolgen zu können, müssen sie wiederum heruntergebrochen werden in **operationale Ziele**, die nach **Inhalt, Ausmaß** und **Zeitbezug** so konkretisiert sind, dass sie als Maßstab für eine Erfolgsmessung dienen können.

Die Zielerreichung muss durch entsprechende **Indikatoren, Kennzahlen** überprüft werden, die ihrerseits wiederum eindeutig, nachvollziehbar definiert werden müssen. Dabei kann es auch vorkommen, dass ein Ziel durch mehrere Indikatoren, Kennzahlen überprüft wird und dass andererseits mehrere Ziele über die gleichen Indikatoren, Kennzahlen gemessen werden. - Ziele, deren Erreichungsgrad nicht gemessen werden, sind aus Controllingsicht nicht verwendbar; wenn dagegen etwas im Controllingsinn gemessen und berichtet werden soll, wird es jedenfalls als Ziel dargestellt.

Der Bereich der Zielsetzung wird abgeschlossen durch optionale **Vereinbarungen** über Konsequenzen von Abweichungen. Beliebige Abweichungen ohne Konsequenzen machen den Kontrakt sinnlos, die Absprache im Vorhinein gibt dagegen Sicherheit für alle Beteiligten.

5. Die außenwirksamen **Produkte**, die optional separat darstellbaren, nicht direkt nach außen verrechenbaren **internen Leistungen** (Administration, Weiterbildung, ...), sowie **Vorhaben** mit Einmaligkeitscharakter (Projekte, Investitionen, ...) dienen der physischen Umsetzung der Zielsetzung. Zu den Produkten, Leistungen und Vorhaben sind gegebenenfalls auch etwaige Qualitätsstandards anzugeben, die als Norm vorausgesetzt und nicht extra über Zielsetzung und Controlling verfolgt werden.
6. Eingebettet ist der gesamte Kontrakt in **Rahmenbedingungen**, worin generelle Vorgaben, ausdrücklich gewährte Handlungsfreiheiten und sonstige Grundsatzvereinbarungen festgehalten werden.

Abbildung 17: Elemente des Kontrakts¹⁵

¹⁵ aus: MAGISTRAT DER STADT WIEN, MD-BC KONZERNCONTROLLING (2002): Beteiligte und ihre Rolle im Kontraktsystem. Intranetseite http://www.intern.magwien.gv.at/mbc-kc/KontraktmanagementKontraktpaket2002/RolleimKontraktsystem_020618.pdf

5.2 Der Kontrakt der MA49

Die MA 49 war als eine Pilot-Abteilung an der Entwicklung des Kontraktsystems im Magistrat beteiligt. Wichtigste und mühseligste Aufgabe bestand darin, die **Ergebnis- und Prozessziele** für die Tätigkeiten im Forstamt zu definieren. Erst nach deren Bestimmung wurde operationale Ziele, welche nach Menge, Größe und zeitlichem Bezug festgelegt wurden, abgeleitet. Diese operationalen Zielsetzungen bilden den Rahmen für die Leistungskennzahlen der Projektarbeit.

Die nachstehende Tabelle stellt einen Auszug aus dem Kontrakt der MA 49 dar und wurde zur besseren Lesbarkeit leicht abgeändert. Für die vorliegende Projektarbeit nicht relevante Positionen werden hier nicht angeführt

Ergebnis-/Prozesszielsetzungen	Operationale Ziele	Indikator	Kennzahl
Verbesserung, Erhaltung, Renaturierung von Mischung und Struktur im Jungwald (Jungwuchs, Dickung)	- Hektar Kultur/Jungwuchs/Dickungspflege	I2: Fläche; I9: Kosten	K1: Kosten/Einheit
Verbesserung, Erhaltung, Renaturierung von Mischung und Struktur in mittel alten Wäldern; Verjüngung alter Wälder; Behandlung von Schadholz (Sturm, Schnee, Insekten-, Pilzbefall)	- Hektar, Festmeter Durchforstung/Waldschutz - Hektar, Festmeter Waldverjüngung/Waldschutz	I2: Fläche; I3: Volumen; I9: Kosten	K1: Kosten/Einheit
Erhaltung, Sicherungsarbeiten, Säuberung, Entsorgung, Winterdienst, Aufsicht, Besucherlenkung, Naturschutzmaßnahmen zur Sicherung und Verbesserung von Wohlfahrt und Erholung	Angebotene Einrichtungen - Laufmeter Wanderwege, Rad-, Reitwege, Alleen - Anzahl Informations-/Lehr-/Lenkungsstafeln - Anzahl Waldklassenzimmer, Wurzelstation - Anzahl Unterstände, Bänke, Mistbehälter - Anzahl Grillplätze - Anzahl Spielplätze - Anzahl Parkplätze - Anzahl Zelt-/Lager-/Wildbadeplätze - Anzahl Aussichtstürme, -plattformen; Denkmäler Naturschutz - Hektar Landschafts- und Naturschutzgebiete - Hektar Sonstige Schutzgebiete (Natura 2000)	I9: Kosten	
Durchführung besucherorientierter Aktivitäten; persönliche Informationsdienste; systematische Waldpädagogik	Themen- und Gebietsaktivitäten für Besucher - Tage Veranstaltungen im Gebiet (z.B. Pflanzaktionen) - Tage Woche des Waldes (Leistung für LFI - Wien) - Tage Schauveranstaltungen (z.B. Schaufütterung) - Tage Exkursionen in Gebiete (z.B. Führungen) - Tage Sonstige (z.B. Kutschen-/Bootsfahrten)	I6: Anzahl; I9: Kosten	

Tabelle 2 Auszug aus dem Kontrakt der MA 49

6 Theoretische Grundlagen und praktische Überlegungen

Bevor im Detail auf die Indikatoren und Kennzahlen der Streuflächen eingegangen wird, sollen einige **theoretische Grundlagen** geklärt werden. Auch werden in diesem Kapitel wichtige Gedankengänge festgehalten, welche zur Festlegung der Kennzahlen führten. Damit sollen die Entscheidungsprozesse nachvollziehbar gestaltet und damit Fehlinterpretationen vermieden werden.

6.1 *Was ist Wald?*

Diese Frage ist nicht trivial zu beantworten, da **unterschiedlichste Sichtweisen** auf das Objekt „Wald“ bestehen. So wird ein Ökologe eine andere Vorstellung vom Ökosystem Wald haben, als z.B. das Forstgesetz definiert. Wiederum anders legt das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen den Begriff fest für die Bestimmung von Grundbuch-Benützungsarten (Widmungen) oder die Erstellung der ÖK 1 : 50.000.

Vor allem im städtischen Bereich ist die Abgrenzung von Wald zu anderen Landnutzungen eine heikle Aufgabe. Denn Wald steht nach dem Forstgesetz 1975 unter besonderem Schutz: Wald muss daher als solcher erhalten bleiben und seine Wirkungen nachhaltig erfüllen¹⁶. Grundsätzlich besteht ein **Rodungsverbot**, jedoch kann die Behörde bei überwiegendem öffentlichen Interesse eine Rodungsbewilligung erteilen.

Eine Fläche gilt nach dem **Forstgesetz 1975** dann als Wald, wenn sie folgende Eigenschaften erfüllt:

§1. (1) Wald im Sinne dieses Bundesgesetzes sind mit Holzgewächsen der im Anhang angeführten Arten (forstlicher Bewuchs) bestockte Grundflächen, soweit die Bestockung mindestens eine Fläche von 1000 m² und eine durchschnittliche Breite von 10 m erreichen.

§2. (1) Die Bestimmungen dieses Bundesgesetzes sind auch auf den forstlichen Bewuchs in der Kampfzone des Waldes und auf Windschutzanlagen anzuwenden, ungeachtet der Benützungsart der Grundflächen und des flächenmäßigen Aufbaues des Bewuchses.

(2) Unter Kampfzone des Waldes ist die Zone zwischen der natürlichen Baumgrenze und der tatsächlichen Grenze des geschlossenen Baumbewuchses zu verstehen.

(3) Unter Windschutzanlagen sind Streifen oder Reihen von Bäumen und Sträuchern zu verstehen, die vorwiegend dem Schutze vor Windschäden, insbesondere für landwirtschaftliche Grundstücke, sowie der Schneebindung dienen.

Im **Waldentwicklungsplan** (Teilplan Wien) werden die aktuellen Waldflächen auf Grundlage des Forstgesetzes dargestellt. Er ist der detaillierteste Datensatz dieser Landnutzungsklasse in Wien und bildet daher die **Datenschicht Wald** in der Projektarbeit. Auch das räumliche Bezugssystem Wien erfasst Wald als eine von insgesamt 38 Landnutzungsklassen. Die Ausscheidung erfolgt mittels Luftbildinterpretation und nicht nach der Definition laut Forstgesetz, dadurch entstehen teils erhebliche Abweichungen zum Waldentwicklungsplan!

¹⁶ Forstgesetz 1975, § 17. (1) Die Verwendung von Waldboden zu anderen Zwecken als für solche der Waldkultur (Rodung) ist verboten.

6.2 Abgrenzung der Analyseeinheiten

Die **Abgrenzung von Flächen** (Einzelementen), welche die kleinste zu analysierende Einheit darstellen, ist entscheidend für alle weiteren Bewertungen und Analysen. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der in der Forstwirtschaft üblichen Waldeinteilung und stellt sie den landschaftsökologischen Einheiten gegenüber. Zuletzt wird die Einteilung der Streuflächen beschrieben.

6.2.1 Waldeinteilung in der Forsteinrichtung

Forstliche Betriebsflächen werden für die Bewirtschaftung üblicherweise durch systematische Gliederung typisiert. Generell erfüllt die Waldeinteilung folgende Zwecke¹⁷:

- Schaffung einer räumlichen Übersichtlichkeit für die Betriebsführung
- Erleichterung der Ortsbestimmung
- Bereitstellung eines räumlichen Rahmens für die Zustandserfassung, Planung und den Vollzug.

Innerhalb eines Reviers wird die Waldfläche in einem hierarchischen System nach **produktionstechnischen** Gesichtspunkten gegliedert. Dabei werden folgende Einheiten unterschieden:

Abteilung: Einheit der langfristigen Waldeinteilung, deren Grenzen auch in der Natur ersichtlich sind. Im Interesse der Orientierung und der Besitzsicherung sind die Abteilungsgrenzen vermessen und vermarkt. Vor allem im ungleichaltrigen Wald fungiert die Abteilung auch als Buchungs- und waldbauliche Befundeinheit. Größenbereich ca. 5 – 50 Hektar.

Unterabteilung: Planungseinheit für die langfristige waldbauliche Planung, sowie Buchungseinheit. Sie wird nach dauerhaften Kriterien gebildet und soll diesbezüglich möglichst homogene Verhältnisse aufweisen. Die Größe liegt meist zwischen 2 und 10 Hektar. Lage und Erschließung sollen eine weitgehend selbständige Bewirtschaftung ermöglichen.

Teilfläche: Diese ist die Planungseinheit der mittelfristigen waldbaulichen Planung und wird durch Bestandausscheidung innerhalb der Unterabteilungen gewonnen. Für die Teilflächengliederung sind somit mittelfristig variable Bestandesmerkmale bestimmend. Dementsprechend unterliegt die Teilflächengliederung einer permanenten Dynamik, weshalb die Teilfläche als längerfristige Buchungseinheit nicht geeignet ist.

¹⁷ nach SEKOT, W. (1993): Studienunterlagen zur Forsteinrichtung. Schriftenreihe des Instituts für forstliche Betriebswirtschaft und Forstwirtschaftspolitik, Universität für Bodenkultur, Wien.

6.2.2 Festlegung von landschaftsökologischen Einheiten¹⁸

In der Landschaftsökologie werden sogenannte **patches** (ecotope, landscape elements) als die kleinsten, je nach Erfassungs- und Betrachtungsmaßstab als weitgehend homogen betrachteten Einzelemente einer Landschaft bezeichnet.

Blaschke, T. und Lang, S. (2000) schreiben dazu: „Der Begriff ‚patch‘ impliziert eine diskrete und in sich homogene Einheit, aber in Wirklichkeit gibt es nicht einen Satz von patches, sondern eine ganze Hierarchie, welche zusammen eine Art Mosaik in verschiedenen Maßstäben bilden. Die Struktur eines patches in einem bestimmten Maßstab spiegelt die ‚patchiness‘ in feineren Maßstäben und das Mosaik, von welchem dieser patch ein Teil ist, wieder.

Im allgemeinen werden vier Level der patchiness definiert:

- *Patch-level metrics*: bezieht sich auf individuelle patches, in obigem Sinne.
- *Class-level metrics*: fasst alle patches einer bestimmten Klasse zusammen
- *Zonal or regional metrics*: fasst eine oder mehrere Klassen in einer festgelegten Subregion innerhalb der Landschaft zusammen (schneidet also Teile heraus, um sie getrennt zu untersuchen und fasst sie anschließend wieder zusammen).
- *Landscape scale metrics*: fasst alle Patch-Typen oder Klassen über das gesamte Untersuchungsgebiet zusammen.“

6.2.3 Einteilung der Streuflächen im Revier Donauinsel

Die **Einteilung der Streuflächen** erfolgte anlehnend an die forstlichbetriebliche Waldeinteilung gemäß den Grundsätzen der Forsteinrichtung (Abteilung, Unterabteilung, Teilfläche):

Die Streuflächen des Reviers Donauinsel sind historisch gewachsene Gebiete, welche ortsübliche Namen besitzen. Sie sind gleichzusetzen mit einer **Abteilung** und stellen die größte Einheit der Waldeinteilung dar. Abteilungen können aus mehreren nicht zusammenhängenden Einzelflächen bestehen, bezeichnet sie werden mit arabischen Ziffern (z.B. „1“).

Die Abteilungen werden nun untergliedert in **Unterabteilungen**. Kriterium für die Ausscheidung ist deren Lage sowie Ausprägung. Eine Unterabteilung besteht aus einer zusammenhängenden Fläche, welche ähnliche Eigenschaften aufweist. Unterabteilungen werden mit fortlaufenden Kleinbuchstaben beschriftet (z.B. „1a“).

Nicht berücksichtigt bei der Einteilung der Streuflächen wurden unterschiedliche **Landnutzungstypen** (Wiesen, Wälder, Parks, Spielplätze, Ödflächen, usw.)! Grund dafür ist deren Kleinflächigkeit und starke Verzahnung sowie das Fehlen aktueller Datensätze.

¹⁸ nach BLASCHKE, T. u. LANG, S. (2000): GIS in Landschaftsökologie und Landschaftsplanung. Optionales Modul - UNIGIS 2000, Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Geographie, Salzburg.

Geeignete Abgrenzungen könnten nur durch Feldkartierung erfasst werden, dies würde den Rahmen der Projektarbeit sprengen.

Jedoch wurde die Möglichkeit geschaffen, Unterabteilungen nochmals zu untergliedern in **Teilflächen**. Die Bezeichnung der Teilflächen erfolgt mit arabischen Ziffern (z.B. „1a1“).

So können künftig bei Bedarf Landnutzungsklassen abgegrenzt werden. Diese Landnutzungsklassen entsprechen den oben beschriebenen „**patches**“, welche Grundlage landschaftsökologischer Analysen wären.

Ein weiteres Kriterium für die **Abgrenzung von Teilflächen** sollten unterschiedliche Bewirtschaftungsmaßnahmen von Waldflächen sein, um das Erstellen von Wirtschaftsplänen (Operaten) zu ermöglichen. Durch die Waldeinteilung nach forsteinrichtungstechnischen Gesichtspunkten wird eine Einbindung an die Forst-Datenbank der MA 49 ermöglicht.

7 Ermittlung der Kennzahlen

Zu Beginn der Kennzahlenermittlung muss zunächst geklärt werden, welche Flächen vom Revier Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen **betreut** werden. Diese Frage kann leider nicht auf „Knopfdruck“ beantwortet werden, da im Magistrat der Stadt Wien unterschieden wird zwischen Verwaltung und Betreuung von Grundstücken.

Jene Flächen, welche unter **Verwaltung** des Forstamtes stehen, werden rechtlich und administrativ selbständig vom Forstamt geführt. Hier ist wiederum zu unterscheiden zwischen den forstlich bewirtschafteten Grundstücken und den Flächen des Landwirtschaftsbetriebes.

Auf jenen Flächen, welche unter **Betreuung** des Forstamtes stehen, wird die Bewirtschaftung und der Aufsichtsdienst vom Forstpersonal übernommen, die Verwaltung obliegt einer anderen Dienststelle.

Das Revier Donauinsel – Wohlfahrtsaufforstungen betreut Grundstücke, welche folgenden Magistratsabteilungen unterstehen:

- MA 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien (Grundstücke mit land- und forstwirtschaftlicher Produktion);
- MA 45 - Wasserbau (Grundstücke, welche unter Einfluss von Grund- und Oberflächenwässern stehen);
- MA 69 - Rechtliche und Administrative Grundstücksangelegenheiten (Flächen, welche nicht aufgrund ihrer spezifischen Nutzung von einer Fachabteilung der Stadt verwaltet werden).

In der **Grundstücksdatenbank** der MA 40 sind lediglich die Verwaltungszuständigkeiten eingetragen, damit besteht für die Projektarbeit ein erheblicher Aufwand zur Festlegung der Betreuungsflächen. Teils stimmen auch die Betreuungsgrenzen nicht mit Katastergrenzen überein, ein händisches Nachführen ist daher erforderlich.

Diese komplizierte Ausgangslage macht auch die laufende Aktualisierung der Betreuungsflächen extrem zeitaufwendig!

Eine detaillierte Beschreibung der verwendeten Datensätze befindet sich im Anhang 4.

7.1 Leistungs-Kennzahlen für Streuflächen

Bei der Suche nach geeigneten Kennzahlen für die Beschreibung von Leistungen, welche von Waldflächen ausgehen, werden neben dem **Leistungsvertrag** der MA 49 die **Waldfunktionen** laut Forstgesetz (das sind die Nutzfunktion, die Schutzfunktion, die Wohlfahrt und Erholung) als Grundlage herangezogen. Nachfolgend werden aufbauend auf den vier Waldfunktionen auf pragmatische Weise einige der vielen Produkte und Leistungen der Streuflächen näher beschreiben.

Mit einfachen **geographischen Analysen** können die Form und Lage der Flächen beschrieben, deren Nachbarschaftsverhältnisse analysiert und anhand deren Ausprägung die entsprechenden Leistungen abgeleitet werden.

7.1.1 Schutzfunktion

a) Definition:

Die Schutzwirkung wird im Forstgesetz wie folgt definiert:

§ 6 (2) Die Schutzwirkung, das ist insbesondere der Schutz vor Elementargefahren und schädigenden Umwelteinflüssen sowie die Erhaltung der Bodenkraft gegen Bodenabschwemmung und –verwehung, Geröllbildung und Hangrutschung.

§ 21. (1) Schutzwälder im Sinne dieses Bundesgesetzes sind Wälder, deren Standort durch die abtragenden Kräfte von Wind, Wasser und Schwerkraft gefährdet ist und die eine besondere Behandlung zum Schutze des Bodens und des Bewuchses sowie zur Sicherung der Wiederbewaldung erfordern.

(2) Schutzwälder sind

- a) Wälder auf Flugsand- und Flugerdeböden,
- b) Wälder auf zu Verkarstung neigenden oder stark erosionsgefährdeten Standorten,
- c) Wälder in felsigen, seichtgründigen oder schroffen Lagen, wenn ihre Wiederbewaldung nur unter schwierigen Bedingungen möglich ist;
- d) Wälder auf Hängen, wo gefährliche Abrutschungen zu befürchten sind;
- e) der Bewuchs in der Kampfzone des Waldes,
- f) der an die Kampfzone unmittelbar angrenzende Waldgürtel.

b) Fragestellung:

Da die Schutzwirkungen des Waldes vielfältig sind, ist eine Messung der Wirkungen nach objektiven Kriterien kaum möglich. Im WEP wird die Schutzwirkung der Waldflächen gutachtlich in einer dreistufigen Skala beurteilt (siehe Aufnahmeschlüssel im Anhang). Für den Vertrag der MA49 soll zusätzlich eine leicht messbare Größe zur Beurteilung der Schutzwirkung gefunden werden. Dazu bietet sich die **Windschutzwirkung** an, welche mittels geographischer Analyse erfasst werden kann. Folgende Frage soll in der Projektarbeit geklärt werden:

Wie viel Quadratmeter landwirtschaftlich genutzter Flächen befinden sich im Umkreis von Waldflächen und werden damit windschutzmäßig begünstigt?

Vorerst muss der Frage nachgegangen werden, wie weit die Wirkung des Waldes auf benachbarte Flächen reicht. FLEMMING G. 1995 schreibt zu dem Thema folgendes:

„Die Reichweite des Windschutzes des Waldes in Richtung zum Freiland beträgt auf der Luvseite etwa 5 bis 10, auf der Leeseite 20 bis 50 Bestandeshöhen. Je größer die Bestandesdichte ist, umso stärker wird der Wind geschwächt. Verläuft die Luftströmung parallel zum Waldrand, so herrscht eine Windgeschwindigkeit von rund 70 bis 90% des waldunbeeinflussten Wertes. Die Reichweite des Windschutzeffektes sinkt auf etwa 1 bis 3 Bestandeshöhen. Aber auch in diesem Fall existiert also eine gewisse Windschwächung durch den Wald.“

Die nachfolgende Graphik zeigt ein Horizontalprofil der Windgeschwindigkeit durch einen größeren Waldkomplex (in Prozent der Windgeschwindigkeit des offenen Feldes, Abstand in Vielfachen der Baumhöhe).

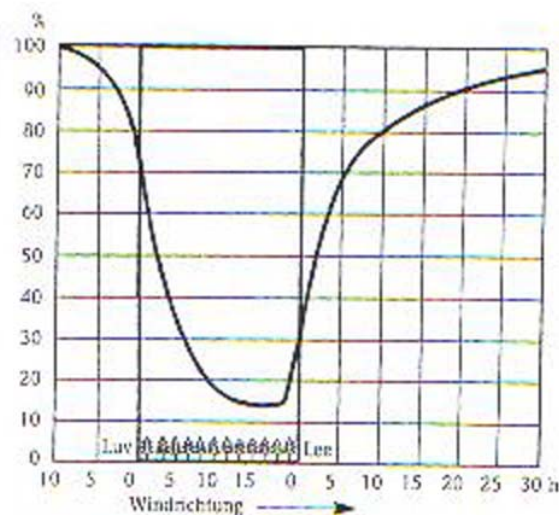


Abbildung 18: Horizontalprofil der Windgeschwindigkeit (NÄGLI, W. 1954)¹⁹

Nach diesem Anhalt wird die Reichweite rund um die Waldflächen wie folgt festgelegt: Die durchschnittliche Höhe der Streuflächen beträgt in etwa 15 Meter. Damit kann als vorsichtige Schätzung der Puffer für die Windschutzwirkung mit 50 Meter festgelegt werden, wobei dieser Wert den Schnitt von Haupt- und Nebenwindrichtung darstellt. Dies entspricht in etwa auch den Erfahrungen der Förster vor Ort.

Werden nun die Waldflächen im Revier laut Waldentwicklungsplan auf 50 Meter aufgepuffert und mit den Landnutzungsklassen des Räumlichen Bezugssystems Wien verschnitten, können die windschutzmäßig begünstigten Landwirtschaftsflächen ermittelt werden.

¹⁹ Aus: NÄGILI, W. (1954): Berichte des 11. Kongresses des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten. In: FLÄMMING G. 1995 Wald, Wetter Klima – Einführung in die Forstmeteorologie. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Ergebnis: Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass ca. 217 Hektar landwirtschaftlich genutzte Flächen windschutzmäßig begünstigt werden.

c) Zusammenfassung:

Folgende Datensätze werden zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet:

- Verwaltungsflächen der MA 49
- Waldentwicklungsplan WEP für das Thema Wald
- Räumliches Bezugssystem Wien (RBW) für die Landnutzungs-kategorie Landwirtschaft

Funktion	Kriterium	Indikator	Anmerkung	Kennzahl
Schutzfunktion	Windschutzwirkung	ha	Windschutzwirkung des Waldes auf die benachbarten landwirtschaftlich genutzten Flächen (Einflussbereich 50 Meter)	217,6 ha

7.1.2 Wohlfahrtsfunktion

a) Definition:

Die Wohlfahrtswirkung wird im Forstgesetz wie folgt definiert:

§6. (2)die Wohlfahrtswirkung, das ist der Einfluss auf die Umwelt, und zwar insbesondere auf den Ausgleich des Klimas und des Wasserhaushalts, auf die Reinigung und Erneuerung von Luft und Wasser und auf die Lärminderung.

Kommentar²⁰: Die Wirkungen des Waldes müssen quantitativ belegbar sein:

..... – Wohlfahrtswirkung: dass ein Waldbestand im Stadtgebiet die Lufttemperatur im Bereich der anrainenden Wohngebiete an sich abzusenken vermag, darf als notorisch angesehen werden, genügt jedoch nicht zur Feststellung der Ausübung der Wohlfahrtswirkung (VwGH 29.5.1984, 83/07/0327).

b) Fragestellungen:

Die positiven Umwelteinflüsse, die von Waldbeständen ausgehen, sind zwar theoretisch quantitativ nachprüfbar (Temperaturmessungen, Lärmmessungen, Luftgütebestimmung, usw.), in der Praxis gilt jedoch das Gutachten von Forstorganen als maßgeblich zur Bewertung der Wohlfahrtswirkung im Waldentwicklungsplan (siehe Aufnahmeschlüssel im Anhang).

Für die Bestimmung der Wohlfahrtsfunktion für die Projektarbeit wird ein einfacher, nachvollziehbarer Ansatz gewählt, nämlich die Existenz von Wald. Damit wird impliziert, dass einzig durch das Vorhandensein von Wald schon eine gewisse Wohlfahrtsfunktion erfüllt wird. Dies widerspricht zwar den oben angeführtem Entscheidung des Verwaltungsgerichtshofs, ist aber der einzig pragmatische Weg, die Wohlfahrtswirkung der Streuflächen im

²⁰ WOHANKA, E. et al (1993): Forstrecht mit Kommentar. Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei, Wien.

Stadtbereich zu bewerten. Dies bekräftigt auch die Richtlinie zur Funktionsbewertung der Waldflächen im WEP²¹: „Die Wertziffer 1 liegt bei jeder Waldfläche vor, da diese durch ihren Einfluss auf die Umwelt zur Sicherung der Lebensqualität beiträgt und ihr somit zumindest geringe Wohlfahrtsfunktion zukommt.“ Aus dieser Überlegung heraus ergeben sich folgende Fragestellungen:

Wie groß ist die mit Wald bestockte Fläche?

Ergebnis: 265 Hektar Wald befinden sich im Revier Donauinsel.

Wie groß ist der Anteil an mit Wald bestockter Fläche an der Unterabteilung?

Ergebnis: 41 % der von der MA49 betreuten Flächen sind mit Wald bestockt.

Der Anteil an mit Wald bestockter Fläche ist auch ein Maß für die Aufforstungstätigkeit bei Wiederholungsaufnahmen, vorausgesetzt die Streufläche bleibt in ihrer Ausdehnung unverändert. Der Wert der Fläche für die Wohlfahrtswirkung der Stadt kann daraus jedoch nicht abgelesen werden.

Neben der Funktion zur Luftreinhaltung und der Wasserschutzwirkung ist jeder Wald Lebensraum für besondere Tier- und Pflanzenarten und übt auch so einen positiven Einfluss auf die Umwelt aus. Das Forstgesetz berücksichtigt diese **Lebensraumfunktion** nicht als eigene Waldfunktion, vielmehr wird der Naturschutz als ein Teil der Wohlfahrt angesehen.

Sinnvolle Aussagen über die Eignung einer Fläche als **Lebensraum für Fauna und Flora** können nur dann getroffen werden, wenn die Ansprüche einzelner Arten oder Artengruppen an ihren Lebensraum näher betrachtet werden. Umfangreiche ökologische Studien wären dazu erforderlich, eine allgemeine Angabe vom Wert einer Fläche für den Naturschutz im Rahmen der Projektarbeit kann nicht getroffen werden!

Zur Bewertung der Lebensraumfunktion werden daher keine geographischen Analysen gefertigt, sondern die Naturschutzflächen der MA 22 - Umweltschutz herangezogen. Problem dieser Naturschutzflächen ist, dass die Schutzgebiete nicht alleine nach fachlichen Kriterien abgegrenzt wurden, sondern das Ergebnis willkürlicher Auswahl sind! Eine Vielzahl an Faktoren war für deren Bevorzugung verantwortlich, so z.B. Eigentumsverhältnisse, Lage (Bezirk), Referenten der Naturschutzbehörde usw.

In der Datenschicht „Naturschutz“ der MA22 werden folgende Schutzkategorien ausgewiesen:

- Vollnaturschutzgebiete,
- Teilnaturschutzgebiete und
- Landschaftsschutzgebiete.

Mit diesem Datensatz kann folgender Kennzahl des Leistungskontrakts der MA49 nachgegangen werden:

²¹ siehe dazu im Anhang: WEP – Richtlinien und Instruktionen über Inhalt und Ausgestaltung des Waldentwicklungsplans

Wie viel Hektar Landschafts- und Naturschutzgebiete befinden sich im Bereich der MA49?

Ergebnis: Von den drei Naturschutzkategorien sind im Revier Donauinsel nur Landschaftsschutzgebiete anzutreffen. Insgesamt sind dies 321 Hektar, davon liegen 37 Unterabteilungen zur Gänze (40 Hektar) und 25 Unterabteilungen teilweise (281 Hektar) in Landschaftsschutzgebieten, 81 Flächen unterliegen keiner Naturschutz-Kategorie.

Neben den Naturschutzflächen ist auch der Anteil an Grünland-gewidmeten Flächen für die Wohlfahrtsfunktion von Interesse. Daher wird in diesem Kapitel auch die Widmung aufgenommen. Mit dem Datensatz der generalisierten Grünflächen-Widmung soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit die tatsächliche Grünraumausstattung der MA 49 den Rahmenplänen der Stadtplanung entspricht.

Welcher Art der Grünland-Widmung entsprechen die Streuflächen?

Ergebnis: Der Großteil der Flächen (365 Hektar) befindet sich im Wald- und Wiesengürtel SWW, wobei eine Unterabteilung als landwirtschaftliche Vorrangfläche gewidmet ist. 90 Hektar sind ländliche Gebiete, eine Fläche ist eine öffentlich zugängliche landwirtschaftliche Fläche. Interessant ist die Widmung von 33 Hektar als Verkehrsbänder.

c) Zusammenfassung:

Folgende Datensätze werden zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet:

- Verwaltungsflächen der MA 49
- Waldentwicklungsplan WEP für das Thema Wald
- Naturschutzflächen der MA 22
- Generalisierte Flächenwidmung

Funktion	Kriterium	Indikator	Anmerkung	Kennzahl
Wohlfahrt	Waldfläche	ha	Jede Waldfläche hat ein Mindestmaß an Wohlfahrtswirkung	265
	Prozentsatz an mit Wald bestockter Fläche	%	Durchschnittlicher Prozentsatz an mit Wald bestockter Fläche	41
	Naturschutzfläche	ha	L Landschaftsschutzgebiet	321
			V Vollnaturschutzgebiet	0
			T Teilnaturschutzgebiet	0
	Grünland-Widmungen	ha	L Ländliche Gebiete	90
			OZL Öffentlich zugängliche Ländliche Gebiete	1
			OZSPK Öffentlich zugängliche Parkschutzgebiete	0
			SWW Wald- und Wiesengürtel	365
			SWWL landwirtschaftliche Vorrangflächen des Wald- und Wiesengürtel	1

			SPK Parkschutzgebiete	0
			VB Verkehrsbänder	47

7.1.3 Erholungsfunktion

a) Definition

Die Erholungsfunktion wird im Forstgesetz wie folgt definiert:

§6. (2) “.....die Erholungswirkung, das ist insbesondere die Wirkung des Waldes als Erholungsraum auf die Waldbesucher.”

Kommentar²²: “Bei der Erholungs- und Wohlfahrtswirkung kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine inmitten des Siedlungs- und Industriegebietes gelegene bestockte Grundfläche zweifellos diese Wirkungen ausübt. Die Erholungs- bzw. Wohlfahrtswirkung müssen schlüssig - unter Berücksichtigung quantitativer Momente – nachgewiesen werden. Ein Grundstück, das vom freien Betreten ausgenommen ist und bei dem deshalb ein Waldbesuch nicht in Betracht kommt, kann eine Erholungswirkung nicht ausüben. (VwGH 14.9.1982, 82/07/0096 = VwS1g 10810A).”

b) Fragestellung

In der ökonomischen Forschung wird der Ansatz gewählt, den Erholungswert über die Zahlungsbereitschaft von Erholungssuchenden monetär zu bewerten²³. Im Zentrum steht die Frage, wie sich die Zahlungsbereitschaft erheben oder durch welche Größen sie sich annähern lässt. Für marktgängige Güter können Preise und nachgefragte Mengen relativ einfach erfasst werden. Für öffentliche Güter dagegen, wo keine Preise existieren, welche die Knappheit eines Gutes widerspiegeln, ist das Erfassen dieser Information erheblich schwieriger. Indirekte und direkte Methoden finden zur Umsetzung der theoretischen Konzepte Anwendung:

Indirekte Methoden sind z.B.:

- Marktpreismethode (Preise für das Wohnen im Grünen werden mit Preisen für das Wohnen im verbauten Gebiet gegenübergestellt);
- Reisekostenmethode (welchen Aufwand nimmt ein Erholungssuchender in Kauf, um in Erholungslandschaften zu gelangen?).

Direkte Methoden sind z.B.:

- Erfassung der Zahlungsbereitschaft (wie viel ist eine Person bereit, für die Nutzung der Erholungslandschaft zu bezahlen?);
- Interpretation von Meinungsumfragen (Präferenzen von befragten Personen werden analysiert);
- Marktsimulation (mit einem Budgetspiel wird für öffentliche Güter die individuelle Entscheidungssituation auf einem Markt für private Güter imitiert).

²² WOHANKA, E. et al (1993): Forstrecht mit Kommentar. Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei, Wien.

²³ nach NIELSEN, C. (1992): Der Wert stadtnaher Wälder als Erholungsraum – Eine ökonomische Analyse am Beispiel von Luano. Reihe Ökologie, Band 13. Verlag Rüegger, Zürich.

Da eine seriöse **Kosten-Nutzen-Analyse des Erholungswertes** im Rahmen der Projektarbeit nicht möglich ist, wurde auf die oben angeführten Methoden verzichtet. Es werden solche Indikatoren zur Bewertung der Erholungswirkung herangezogen, welche unmittelbar mit der Leistungserbringung durch die MA 49 in Zusammenhang stehen:

Infrastruktureinrichtungen, wie Spielplätze, Bänke, Tische und Mistkübel werden nach Anzahl und Ausstattung erfasst, den jeweiligen Unterabteilungen zugeordnet und stellen eine Kennzahl für die Erholungswirkung dar. Abhängig von der Vegetationsentwicklung der Flächen und der Nachfrage von Erholungssuchenden unterliegen Mistkübel und Bank-Tisch-Kombinationen gelegentlich einem Ortswechsel, auf eine lagemäßige Erfassung der Einrichtungen wird daher verzichtet. Der Aufwand zur Erfassung und ständigen Aktualisierung steht nicht im Verhältnis mit dem Nutzen der Information.

Straßen und Wege sind ein wesentliches Merkmal für die Nutzbarkeit der Flächen zu Erholungszwecken. Die Länge von Wegen geht daher als Kennzahl in die Arbeit ein.

Des weiteren wird die **Anzahl der unterschiedlichen Nutzungsklassen** pro Unterabteilung erfasst, da ein häufig in der Fachliteratur erwähnter Parameter für die Erholungswirkung die Vielfalt auf der Fläche ist.

Wie viel Meter Wege werden vom Forstamt betreut?

Zur Ermittlung der Kennzahl müssen vorerst die Wege anhand von Luftbildern und der Mehrzweckkarte Wien (Maßstab 1 : 2000) digitalisiert werden. Unterschieden werden wassergebundene Wege (Schotterdecke) und befestigte Wege (Beton- oder Asphaltdecke), nicht berücksichtigt werden die unzähligen „wilden“ Trampelpfade, sie werden nicht vom Forstamt gepflegt, einzig Sicherheitsschnitte an den Bäumen werden bei Bedarf erledigt. Des weiteren werden hier jene Wege nicht angeführt, die von anderen Magistratsabteilungen betreut werden, wie zum Beispiel der gesamte Bereich der Donauinsel.

Ergebnis: 6.248 Meter wassergebundene Wege und 339 Meter befestigte Wege werden von den Mitarbeitern des Reviers instandgehalten.

Wie viele Spielplätze befinden sich im Verwaltungsbereich des Reviers Donauinsel?

In der Kategorie Spielplätze werden Sandkästen, Rodelhügel, Fußballtore, Schaukeln, Kletterbäume, Rutschen, Basketballkörbe, Klettergerüste und ein Streetballplatz zusammengefasst. Auch die Hundezone wird hier berücksichtigt.

Ergebnis: 22 Spielplätze und Erholungseinrichtungen befinden sich im Verwaltungsbereich des Reviers. Mindestens einmal wöchentlich erfolgt eine Sichtkontrolle der Spielgeräte, genauere Kontrollen sind halbjährlich bzw. jährlich durchzuführen.

Wie viele Mistkübel werden vom Revierpersonal betreut?

Ergebnis: 53 Mistkübel werden mindestens einmal wöchentlich, bei Bedarf öfter entleert und instandgehalten.

Wie viele Bank-Tisch-Kombinationen werden angeboten?

Ergebnis: 230 Bank-Tisch-Kombinationen werden monatlichen Sichtkontrollen unterzogen gegebenenfalls repariert oder erneuert. In einigen Gebieten besteht die Notwendigkeit, vermehrte Kontrollen durchzuführen.

Ein in der Fachliteratur häufig erwähnter Parameter für den Erholungswert des Waldes ist die Vielfalt seiner Ausgestaltung. Ist zum Beispiel in einem dichten Buchen-Hallenbestand eine Wiese anzutreffen, steigert diese den Erholungsfaktor erheblich. Auch Kahlschläge, können unter Umständen die Vielfalt z.B. in einem dichten, undurchlässigen Waldgebiet erhöhen. Der Arbeitskreis Forstlicher Landschaftspflege²⁴ beschreibt das Streben nach Vielfalt der Erscheinungsbilder als einen der Grundsätze zur Sicherung des Naturhaushaltes.

Da keine Aufzeichnungen über die Waldausstattung (Bauartenzusammensetzung, Alter, Mischungsanteile, usw.) der Streuflächen bestehen, kann die Vielfalt des Waldes nicht als Kennzahl in die Arbeit einfließen. Jedoch wird, um die Ausgestaltung der Streuflächen zu beschreiben, das räumliche Bezugssystem Wien RBW mit seinen Landnutzungsklassen herangezogen.

Aus wie vielen unterschiedliche Nutzungsklassen bestehen die Streuflächen?

Ergebnis: Im Mittel sind 3 unterschiedliche Nutzungsklassen pro Unterabteilung anzutreffen, wobei das Maximum 8 Klassen darstellt. Den größten Anteil haben Wiesen (inkl. begrünter Kahlschlag und Teilflächen) mit 258 Hektar, gefolgt von Wald mit 183 Hektar (vergleiche dazu die Waldausstattung laut WEP mit 265 Hektar!).

Allein aus der Anzahl der Nutzungsklassen auf der Fläche kann der Erholungswert nicht abgelesen werden, da die Größe der Unterabteilung bzw. deren Abgrenzung maßgeblich das Ergebnis beeinflussen. Wird die Flächengröße in die Rechnung miteinbezogen (Anzahl der Landnutzungsklassen dividiert durch Flächengröße), erhalten vor allem kleinste Einheiten einen hohen Erholungswert. Die Donauinsel wird bei dieser Rechnung wegen seiner im Verhältnis sehr großen Fläche sehr gering bewertet.

Die unterschiedlichen Nutzungsklassen (bzw. der Quotient aus Landnutzungsklasse zu Fläche) können daher nur als Anhaltspunkt für die Vielfalt der Flächen verwendet und nicht als absolute Größe gesehen werden. Zu beachten sind beim RBW-Datensatz die nicht parzellenscharfe Abgrenzung (Pseudopolygone) sowie die Definitionen der Landnutzungsklassen (Bsp. Wald)!

c) Zusammenfassung

Folgende Datensätze werden zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet:

- Verwaltungsflächen der MA 49
- Räumliches Bezugssystem Wien RBW mit seinen Landnutzungsklassen
- Auflistung der Infrastruktureinrichtungen
- digitalisiertes Wegenetz

²⁴ ARBEITSKREIS FORSTLICHER LANDESPFLEGE, FREIBURG (1991): Waldlandschaftspflege. Hinweise und Empfehlungen für Gestaltung und Pflege des Waldes in der Landschaft. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg.

Funktion	Kriterium	Indikator	Anmerkung	Kennzahl
Erholung	Weglänge	Meter	Summe aller Wege, welche vom Forstamt betreut werden.	6587
			wassergebundene Wege	6248
			befestigte Wege	339
	Spielplätze	Anzahl	Sandkästen, Rodelhügel, Fußballtore, Schaukeln, Kletterbäume, Rutschen, Basketballkörbe, Klettergerüst, Streetballplatz; Hundeauslaufzone	22
	Mistkübel	Anzahl		53
	Bänke	Anzahl	Summe aller Bänke, Tische und Bank-Tisch-Kombinationen	230
	Nutzungsklassen	Anzahl	durchschnittliche Anzahl an Landnutzungsklassen pro Unterabteilung	3

7.1.4 Nutzfunktion

a) Definition

Die Nutzfunktion wird im Forstgesetz wie folgt definiert:

§6. (2) “.....die Nutzwirkung, das ist insbesondere die wirtschaftlich nachhaltige Hervorbringung des Rohstoffes Holz.”

Kommentar²⁵: Unter Nutzwirkung ist insbesondere die wirtschaftlich nachhaltige Hervorbringung des Rohstoffes Holz zu verstehen. Dabei muss nach der Eigenart der Grundfläche die Hervorbringung des Rohstoffes Holz nicht nur tatsächlich, sondern wirtschaftlich möglich, also vom Standpunkt eines verantwortungsbewussten Forstwirts betriebswirtschaftlich vertretbar, sein. Aus der Tatsache einer bestimmten Quantität des auf der Grundfläche stockenden Holzes allein kann die Eignung zur Nutzung nicht abgeleitet werden.

b) Fragestellung

Die Holzproduktion wird bei der zielgerichteten Bewirtschaftung von Erholungs- und Wohlfahrtswäldern als „Nebenprodukt“ betrachtet. Holzanfall entsteht überwiegend bei Durchforstung und Verjüngung von mittelalten und alten Wäldern sowie bei der Behandlung von Schadholz. Des weiteren sind Sicherungsschnitte bei Trampelpfaden, Wegen und Straßen, Gehsteigen für einen Teil der Holzprodukte (vor allem Brennholz) verantwortlich.

Der Vollständigkeit halber, um dem Prinzip des Leistungskontrakts der MA 49 zu entsprechen, werden die in den letzten Jahren durchschnittlich angefallenen Holzmengen in Erntefestmeter pro Jahr in der Projektarbeit abgebildet. Unterschieden werden dabei nicht die Holzqualitäten (Schleifholz, Brennholz, Blochholz), da sie unerheblich für die Leistungserbringung (Eingriffe zur Erhaltung von Mischung und Struktur der Erholungswälder) sind. Auf die Bepreisung der anfallenden Produkte wird ebenfalls verzichtet, da die Marktpreise für Holz teils erheblichen Schwankungen unterliegen und so die Leistungserbringung je nach Marktlage verzerrt dargestellt werden würde.

c) Zusammenfassung

Folgende Datensätze werden zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet:

- Holzabmaßlisten der letzten Jahre²⁶

Funktion	Kriterium	Indikator	Anmerkung	Kennzahl
Nutzfunktion	Holzanfall	Erntefestmeter pro Jahr	durchschnittlicher Holzanfall (Schleifholz, Brennholz, Blochholz)	850

²⁵ WOHANKA, E. et al (1993): Forstrecht mit Kommentar. Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei, Wien.

²⁶ PAYR, A. (2002): mündliche Auskunft über durchschnittlichen Holzanfall im Revier Donauinsel - Wohlfahrtsaufforstungen.

7.2 Kosten-Kennzahlen für Streuflächen

a) Allgemeines

In diesem Kapitel werden die kostenrelevanten Eigenschaften der Streuflächen zusammengefasst.

Das sind zum einen die Reviergröße, Anzahl an Katasterflächen (Maß für den Verwaltungsaufwand), Anzahl an Unterabteilungen (die kleinste Planungseinheit) und die durchschnittliche Unterabteilungsgröße.

Zum anderen stellt die Verteilung der Streuflächen im Planungsraum einen erheblichen Kostenfaktor dar. Die **Entfernungen der Flächen zum Stützpunkt** (Forsthaus) und zur **nächstgelegenen Unterabteilung** wird berechnet und die durchschnittlichen Distanzen in die Kennzahlenliste mitaufgenommen. Die Distanzermittlung erfolgt auf Basis der Luftlinien-Entfernung. Sinnvoll wäre die Berechnung der Distanzen über gerichtete Straßengraphen, die dazu benötigten Datensätze sind jedoch für diese Projektarbeit nicht verfügbar.

Des weiteren wird der Aufwand für Pflege der Wälder in Abhängigkeit von Waldflächengröße und -zustand sowie der Aufwand zur Besitzsicherung dargestellt.

b) Fragestellungen

Wie ist das Revier arrondiert?

Das Revier Donauinsel mit seinen Windschutzanlagen besteht aus 662 Katasterflächen mit insgesamt 646 ha, welche in einem Radius von 10 Kilometer über den 21. und 22. Wiener Gemeindebezirk verstreut sind. Die Katasterflächen werden zu 143 Unterabteilungen zusammengefasst, welche die kleinsten Planungseinheiten darstellen.

Die Unterabteilungen haben eine durchschnittliche Größe von 4,5 ha, wobei das Maximum mit 120 ha (Donauinsel Süd) und das Minimum 0,009 ha (Satzingerweg) beträgt. Betrachtet man die Unterabteilungen ohne die Donauinsel und deren Dammverstärkungen (das sind die sechs größten Unterabteilungen), so beträgt die durchschnittliche Flächengröße nur mehr 1,9 ha.

Wie groß ist die durchschnittliche Entfernung zum Stützpunkt (Forsthaus Contilager)?

Ergebnis: Die durchschnittliche Entfernung der Unterabteilungen zum Forsthaus beträgt 5.383 Meter, wobei die Fläche 1c (Adolf-Uthmann-Gasse) am weitesten entfernt ist mit 12.029 Metern Luftlinie.

Wie groß ist die durchschnittliche Entfernung zur nächstgelegenen Unterabteilung?

Auch die Nachbarschaftsbeziehungen stellen einen wichtigen Kostenfaktor dar, da die Streuflächen unregelmäßig verteilt sind und teils erhebliche Anfahrtszeiten entstehen. Die durchschnittliche Entfernung zur nächstgelegenen Fläche ist eine geeignete Kennzahl, um

diesen Streulagen Rechnung zu tragen.

Ergebnis: Die durchschnittliche Distanz der Unterabteilungen zur ihren nächstgelegenen Flächen beträgt 89,2 Meter. Die am weitesten entfernte Fläche ist die Ödenburgerstraße 5a, sie liegt 1136 Meter von der nächstgelegenen Unterabteilung (Fischereimuseum 4a) entfernt.

Wie groß ist der Grenzsicherungsaufwand?

Der Grenzsicherungsaufwand wird über die Summe der Grenzlängen dargestellt. Die Analyse der Streuflächen ergibt eine Länge der Außengrenze von 181 Kilometern! Im Vergleich zur gesamten Fläche des Forstamtes in Wien (exklusive Donauinsel) mit rund auf 8200 Hektar und 600 km Grenzlänge wird die schlechte Arrondierung des Reviers Donauinsel besonders gut sichtbar.

Auf wie viel Hektar findet Kultur- Jungwuchs- und Dickungspflege - Maßnahmen statt?

Zur Verbesserung, Erhaltung und Renaturierung von Mischung und Struktur im Jungwald sind unterschiedliche Pflegeingriffe erforderlich:

- im ungesicherten Verjüngungsalter, in dem am Aufkommen der Jungbäume noch gezweifelt werden muss, sind Sicherung, Schutz und ergänzende Pflanzung erforderlich,
- in gesicherten, bis knapp 2m hohen Jugendphasen werden durch negative Auslese beschädigte, kranke und unerwünschte Jungbäume entfernt und durch Mischwuchsregulierung erwünschte Jungbäume nach Vorkommen und Verteilung im Jungwald maßvoll gefördert.
- im Dickungsalter, wo etwa 2 Meter hohe Jungbäume zu einem dichten Jungwald zusammengewachsen sind, erfolgen Säuberungen, indem unerwünschte Baumarten, kranke und verletzte Stämme entnommen werden sowie Begünstigungen erwünschter Baumarten durch die Entfernung ihrer stärksten Konkurrenten.

Nicht jedes Jahr sind in jedem Jungwald Pflegemaßnahmen erforderlich. Vielmehr werden je nach Zustand der Wälder und deren Bestandesentwicklung die Eingriffe individuell festgelegt. Generell gilt, je jünger ein Bestand ist, desto häufiger muss eingegriffen werden. In nicht gesicherten Wäldern sind z.B. zum Schutz gegen Verdämmung Begleitwuchsregulierungen (Unkrautbekämpfungen) ein bis zweimal jährlich erforderlich, hingegen werden Säuberungen in der Regel nur einmal in der Dickungsphase durchgeführt.

Zur Bestimmung des Pflegeaufwandes im Jungwald werden die Jungwald-Anteile an der gesamten Waldausstattung pro Unterabteilung durch gutachtliche Schätzung vom Revierleiter festgelegt. Somit wird lediglich die Eignung zur Pflege festgelegt, nicht jedoch die tatsächlich durchzuführenden Eingriffe erfasst!

$$\sum_{i=1}^n (\text{Waldausstattung}_{\text{der } Uabt_i} * \text{Jungwaldanteil}_{\text{der } Uabt_i})$$

Ergebnis: In Summe werden auf 66,5 Hektar Jungwald Pflegemaßnahmen durchgeführt.

Auf wie viel Hektar finden Durchforstungen und Waldverjüngungen statt?

Zur Verbesserung, Erhaltung und Renaturierung von Mischung und Struktur in mittelalten Wäldern werden Durchforstungen durchgeführt. Erwünschten Bäumen oder Baumtrupps wird mehr Platz, also mehr Standraum und mehr Kronenraum verschafft. Verbleibende Bäume aller Baumschichten bilden danach ein kräftigeres Wurzelsystem, einen stabilen Wurzelanlauf, einen stärkeren Stamm und eine tiefer reichende grüne Krone.

Wenn die Vitalität und Stabilität mit zunehmendem Baumalter allmählich nachlässt, werden die Wälder aktiv und vorausschauend verjüngt. Dies geschieht kleinflächig bis einzelstammweise, der Naturverjüngung wird der Vorrang gegeben.

Auch bei der Kennzahl für Durchforstung und Waldverjüngung gilt das selbe Prinzip wie bei den jungen Wäldern. Nicht die tatsächlich erforderlichen Eingriffe werden erfasst, sondern die Eignung der Wälder für Durchforstungen und Verjüngungsmaßnahmen. Wälder werden dann durchforstet, wenn sie die Stangenholzphase erreicht haben (das ist die Lebensphase des Baumes, in der die natürliche Astreinigung eintritt) und im Baumholzalter verjüngt.

$$\sum_{i=1}^n (\text{Waldausstattung}_{\text{ der } Uabt_i} * \text{Stangen- u. Baumholzanteil}_{\text{ der } Uabt_i})$$

Ergebnis: In Summe werden auf 198 Hektar Durchforstungen und Waldverjüngungen durchgeführt. In dieser Kennzahl nicht einbezogen sind die Sicherungsschnitte entlang von Wegen und Besitzgrenzen, da diese jederzeit bei Bedarf durchgeführt werden müssen und eine flächenmäßige Betrachtung nicht sinnvoll ist.

Wie verteilt sich der Pflegeaufwand auf die Streuflächen?

Da keine detaillierten Aufzeichnungen über den Personal- und Zeitaufwand bezogen auf die einzelnen Unterabteilungen existieren, wurde über die Einteilung der Flächen in Pflegeintensitätsstufen versucht, den Aufwand darzustellen. Die **Pflegeintensitäten** werden gutachtlich vom Revierpersonal festgelegt und stellen den durchschnittlichen Anteil am gesamten Zeitaufwand für die Betreuung der Flächen dar.

- Intensitätsstufe I- gering:
ca. 10 % der Gesamtstunden werden zur Betreuung aufgewendet. Die Flächen werden mindestens 1 x monatlich angefahren.
- Intensitätsstufe II - mittel
ca. 20 % der Gesamtstunden werden zur Betreuung aufgewendet. Die Flächen werden mindestens 2 x monatlich angefahren.
- Intensitätsstufe III – intensiv
ca. 70 % der Gesamtstunden werden zur Betreuung aufgewendet. Die Flächen werden mindesten 2 x wöchentlich angefahren.

Ergebnis: Die Auswertung der Tabelle ergab folgende Werte: Geringer Aufwand wird auf 67 Flächen betrieben, das sind 88 ha. Pflegeintensität II haben 49 Flächen mit insgesamt 110 ha. Intensivster Pflege bedarf es auf 27 Flächen mit 448 ha.

Was kostet die Pflege pro Unterabteilung?

In der Projektarbeit wird wegen der Vertraulichkeit der Informationen auf eine Darstellung der tatsächlichen Kostenstruktur verzichtet. Um die variablen Kosten pro Hektar für eine Unterabteilung zu berechnen, wäre folgende Formel zu verwenden:

$$\text{Kosten}_{\text{Uabt}_i} = \frac{\sum \text{Arbeitsstunden}_{\text{im Revier}}}{\sum_{i=1}^n \text{Unterabteilungen}} * \text{Unterabteilung}_i$$

Bezieht man die Intensitätsstufen in die Berechnung mit ein, wären folgende Formeln zu verwenden:

$$\text{Kosten}_{\text{Uabt}_i}(\text{Intensitätsstufe}_{\text{I}}) = \frac{\sum \text{Arbeitsstunden} * 0,1}{\sum \text{Flächen}_{\text{mit Intensitätsstufe}_{\text{I}}}} * \text{Uabtfläche}_i$$

$$\text{Kosten}_{\text{Uabt}_i}(\text{Intensitätsstufe}_{\text{II}}) = \frac{\sum \text{Arbeitsstunden} * 0,2}{\sum \text{Flächen}_{\text{mit Intensitätsstufe}_{\text{II}}}} * \text{Uabtfläche}_i$$

$$\text{Kosten}_{\text{Uabt}_i}(\text{Intensitätsstufe}_{\text{III}}) = \frac{\sum \text{Arbeitsstunden} * 0,7}{\sum \text{Flächen}_{\text{mit Intensitätsstufe}_{\text{III}}}} * \text{Uabtfläche}_i$$

Im Sinne einer Vollkostenrechnung wäre zusätzlich zu den Arbeitsstunden eine Aufschlüsselung der fixen Kosten (Overheadkosten Direktion, Kanzlei, Forstverwaltung) erforderlich.

c) Zusammenfassung

Folgende Datensätze werden zur Ermittlung der Kennzahlen verwendet:

- Verwaltungsflächen der MA 49
- Waldentwicklungsplan
- Kataster
- Tabellarische Auflistung der Waldflächen mit Pflege- und Nutzungseingriffen
- Tabellarische Auflistung der Pflegeintensitäten

Kosten	Kriterium	Indikator	Anmerkung	Kennzahl
	Reviergröße	Hektar		646
	Anzahl an Katasterflächen	Stück		662
	Anzahl an Unterabteilungen	Stück	Die Unterabteilungen stellen die kleinste Planungseinheit dar	143
	Durchschnittliche Unterabteilungsgröße	Hektar	Durchschnittliche Größe aller Unterabteilungen	4,5

			Durchschnittliche Größe ohne Donauinsel und Dammverstärkungen	1,9
	Entfernung zum Stützpunkt	Meter	Durchschnittliche Luftlinien-Entfernung zum Stützpunkt (Forsthaus Conti-Lager)	5.383
	Entfernung zu den Nachbarflächen	Meter	Durchschnittliche Luftlinien-Entfernung der Unterabteilungen zur jeweils nächstgelegenen Fläche	98,2
	Grenzlänge	Kilometer	Außengrenzen der Streuflächen	181
	Kultur-, Jungwuchs- und Dickungspflege	Hektar	Summe der Kulturen sowie der Wälder im Jungwuchs- und Dickungsstadium	66,5
	Durchforstung, Waldverjüngung	Hektar	Summe der Wälder im Stangenholz- und Baumholz-Stadium und in Verjüngung befindlicher Wälder	198,1
	Einteilung in Pflegeintensitäts-Stufen	Hektar	Intensitätsstufe I- gering	88
Intensitätsstufe II - mittel			110	
Intensitätsstufe III - intensiv			448	

8 Diskussion

Dass die Wirkungen des Waldes für die Gesellschaft viel wert sind, ist wohl unumstritten. Das **Leistungspotential des Waldes** erstreckt sich über die Holzproduktion hinaus auf Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkungen. Damit trägt der Produktionsfaktor Wald zur Befriedigung einer breiten Palette an Nutzkategorien bei.

Die allgemeine technische und wirtschaftliche Entwicklung hat dazu geführt, dass heute nicht mehr der Zwang besteht, an jedem Ort und um jeden Preis Holz produzieren zu müssen. Dadurch wird es möglich, die **Rangfolge** der verschiedenen Wirtschafts- und Sozialfunktionen in den Wäldern festzulegen und die Bewirtschaftung und Pflege konsequent darauf auszurichten.

Damit ist auch die **Betriebsplanung** aufgefordert, unter Berücksichtigung der vielfältigen Funktionen des Waldes mehr Transparenz in die Leistungserstellung und Kostenstruktur zu bringen, um Entscheidungen auf Grundlage objektiver Messgrößen treffen zu können. Die Projektarbeit versucht ansatzweise, eine Vorstellung über das Verhältnis der Wirkungen von Waldflächen zu den anfallenden Kosten für deren Betreuung zu vermitteln.

Zu Beginn der Arbeit waren neben einfachen räumlichen Analysen umfangreiche Weiterverarbeitungen der gewonnenen Daten geplant. Im Laufe der Arbeit traten jedoch **konzeptionelle Mängel** auf, welche dieses Vorhaben vereitelten. Der folgende Abschnitt befasst sich mit dem anfänglichen Konzept und beschreibt die Probleme, welche bei der Lösung der Fragestellungen auftraten. Im Anschluss daran wird die letztendlich eingesetzte Methodik begründet und deren Vorteile und Nachteile dargestellt.

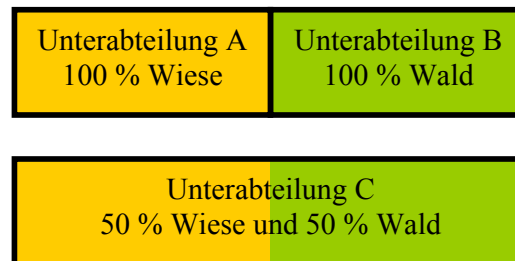
8.1 *Ursprüngliches Konzept der Projektarbeit*

Das ursprüngliche Konzept der Projektarbeit sah die Erzeugung **einer kombinierten Kennzahl pro Waldfunktion** vor, welche die vielfältigen Leistungen der einzelnen Streufläche auf einen Blick darstellt. Dies sollte über die Weiterverarbeitung der durch räumliche Analyse erfassten Primär-Kennzahlen geschehen. Folgende Vorgehensweise wurde verfolgt:

1. Vorerst wurden die Streuflächen nach ihrer geographischen Lage und Ausdehnung analysiert. Dieser erste Schritt stellte **Primär-Kennzahlen** (z.B. Waldanteil, Grenzlängen, durchschnittliche Flächengröße) fest, welche unverfälscht durch den Betrachter interpretiert werden können. Diese Kennzahlen sollen in den Kontrakt-Bericht übernommen werden.
2. Der zweite Schritt bestand nun darin, diese Primärdaten auf ein einheitliches Skalenniveau zu bringen, um sie miteinander vergleichbar zu machen. Dies sollte über die **Vergabe von Leistungspunkten** passieren. Als Beispiel sei hier die Erholungsfunktion erwähnt: Gutachtlich wurden für eine Bank 10 Punkte vergeben, hundert Laufmeter Radweg waren 100 Punkte wert. Durch Aufsummierung der Leistungspunkte und anschließende Division durch die Flächengröße wurde ein

vergleichbarer Wert erzeugt, nämlich Leistungspunkte pro m².

Ein Problem bei der Vergabe von Leistungspunkte stellte jedoch die Abgrenzung der Unterabteilungen dar. Beispiel: Eine Unterabteilung besteht aus 1 ha Wald und 1 ha Wiesen. Die Wohlfahrtsfunktion wurde unter anderem definiert mit dem Anteil an Wald pro Streufläche, in diesem Fall wären das 50%. Würde die Streufläche in zwei Teile geteilt werden, hätte der Wald 100% und die Wiese 0 % Funktionserfüllung. So kommt es also nur auf die Abgrenzung der Unterabteilungen an, ob ein hoher Funktionserfüllungsgrad vorhanden ist, oder nicht. Daher kann aus dem Prozentsatz an Waldfläche und anschließender Leistungspunkte-Vergabe nicht der Wohlfahrtswert abgelesen werden.



Ähnliches wurde für alle weiteren Waldfunktionen durchgeführt. Jedoch ergab sich bei der Überprüfung der Ergebnisse die Erkenntnis, dass die Leistungen der Streuflächen nur näherungsweise über die vergebenen Leistungspunkte beschrieben werden konnten. Zu komplex sind die Faktoren, welche die Waldfunktionen beeinflussen.

3. Anschließend sah die Projektarbeit die Verbindung der Streuflächen mit dem Waldentwicklungsplan vor. Die gutachtlich festgelegten Funktionsbewertungen des Waldentwicklungsplans (z.B. hohe Schutzfunktion) sollten die Leistungspunkte (z.B. Windschutzwirkung auf benachbarte Landwirtschaftsflächen) relativieren und gewichten. Beispielsweise bekäme eine Fläche mit hoher Schutzfunktion laut WEP und wenigen Landwirtschaftsflächen in seiner unmittelbaren Umgebung eine höhere Bewertung als Wald mit niedriger Schutzfunktion, welcher inmitten landwirtschaftlicher Flächen liegt. Die ermittelten **Sekundär-Kennzahlen** sollten also den Wert der Streufläche im Sinne der Zielsetzungen der forstlichen Raumplanung widerspiegeln. Jedoch ergaben sich folgende Probleme, welche diese Idee vereitelten. Folgende Szenarien sind möglich:
 - Eine Unterabteilung besteht zum Teil aus Wald und zum Teil aus Wiese:
Wie groß muss der Anteil an Wald sein, damit die Funktionsbewertungen des Waldentwicklungsplans übernommen werden können?
 - Eine Unterabteilung besteht aus mehreren Waldflächen:
Die Funktionsbewertungen müssen gemittelt werden. Neue Erkenntnisse aus gemittelten Werten können nicht gezogen werden.
 - Eine Unterabteilung hat keine Waldflächen:
Eine Gewichtung über den Waldentwicklungsplan ist nicht möglich. Die Fläche

bleibt unbewertet.

Über die Verschneidung der Primär-Kennzahlen mit dem Waldentwicklungsplan konnten also keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden. **Aus diesen Überlegungen heraus wurde auf ein Weiterverarbeiten der Primär-Kennzahlen gänzlich verzichtet!**

Ein Ziel der Projektarbeit ist eine möglichst einfache und nachvollziehbare Gestaltung der Kennzahlen und die Schaffung von entscheidungsrelevanten Informationen für die zielorientierte Entwicklung der Waldflächen der Stadt Wien. In dem Projekt werden daher vorzugsweise einfache Merkmale erhoben und systematisch wiedergegeben, eine Weiterverarbeitung über Verschneidung mehrerer Datensätze oder Modellierung wird als nachrangig erachtet.

8.2 Erkenntnisse

In der Praxis ist es nicht möglich, die Wirkungen von kleinen Waldflächen zu bewerten. Dieses Faktum soll hier nicht überbewertet werden, da die Studie lediglich Ansätze zur Betrachtung des Problems liefert und keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. In der Projektarbeit wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten bestehen, mit Hilfe von räumlichen Analysen die Streuflächenproblematik näher zu durchleuchten.

Ein auch in der Fachliteratur nicht zufriedenstellend gelöstes Problem ist das Auffinden von Leistungskennzahlen für Waldfunktionen. **Objektive Leistungsmerkmale** wären jedoch Voraussetzung für die Bewertung und Festlegung von Sachzielen für den Betrieb im Sinne eines modernen Managements. Natürlich müsste auch eine seriöse Kostenrechnung genauer vorgehen, dies würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit, welche sich ja hauptsächlich mit der geographischen Analyse der Waldflächen befassen soll, bei weitem sprengen. Werden künftig detaillierte Aufzeichnungen über den Personal- und Arbeitereinsatz auf den einzelnen Streuflächen geführt, wäre eine Präzisierung der Kostenkennzahlen im Sinne einer Kostenträgerrechnung wichtig (Kostenträger wäre hier die Streufläche).

Eine wesentliche Änderung der Grundlagen zu dieser Arbeit ergab sich durch eine im Juni 2002 erschienene **Forstgesetznovelle**. Zu den bislang beschriebenen Funktionen des Waldes, der Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungswirkung, wird eine fünfte festgelegt, die Lebensraumfunktion. Damit wird der Naturschutz aus der Umklammerung der Wohlfahrt gehoben. Dies wirkt sich auf die Methodik der Projektarbeit kaum aus, da das Kennziffernsystem durch das Unterlassen von Weiterverarbeitungsschritten offen gehalten wurde.

So haben etwaige Umgestaltungen des Leistungskontrakts oder die Forstgesetznovelle keinen wesentlichen Einfluss auf einzelne Kennzahlen, lediglich ändert sich die Zuordnung zu anderen Kosten- oder Leistungsgruppen. Erweiterungen können rasch und unproblematisch durchgeführt werden und wandeln dabei nicht das ursprüngliche Kennzahlensystem ab. Vergleiche über mehrere Planungs-Perioden hinweg werden damit ermöglicht.

Der Aufwand zur Erstellung umfangreicher Kennzahlen und zur Datenbeschaffung muss letztlich mit dem **Nutzen des Informationsgewinns** abgewogen werden. Dabei sind meiner Meinung nach Informationen für den Betrieb dann nur dann nützlich, wenn sie als Entscheidungshilfe für das betriebliche Geschehen herangezogen werden.

In der Praxis werden die Kennzahlen bei Alternativen über den Ankauf oder die Aufforstung von Grundstücken wohl kaum eine Rolle spielen, da viele andere Parameter in die Entscheidung mit einfließen (Grundstückspreise, Verfügbarkeit von Grundstücken, Stadtplanung, usw.). Jedoch sind sie eine **Argumentationshilfe**, wenn es darum geht, die zusätzlich erforderliche Arbeitsleistung zu ermitteln.

Auch können Veränderungen im Revier gut hervorgehoben werden. Wie viel Wald ist dazugekommen? Wie hat sich der Grenzsicherungsaufwand gegenüber früher geändert? Wie hat sich die Landschaft durch die Aufforstungsprojekte geändert?

8.3 Ausblick

Die **forstliche Betriebsplanung** hat sich bislang praktisch ausschließlich auf die Holzproduktion beschränkt. In Kenntnis der gesellschaftlichen Nutzungsansprüche an den Wald sieht sich die Forsteinrichtung in Zukunft einer erweiterten Aufgabenstellung gegenüber. Sie wird sich von der dominanten Vorstellung des Holzproduktionsbetriebes lösen müssen und die forstlichen Dienstleistungsfunktionen gegenüber der Gesellschaft besser reflektieren. Es geht dabei um eine inhaltliche und zum Teil auch methodische Erweiterung der Forsteinrichtung im Betrieb.

Geradezu **stiefmütterlich** behandelt werden bislang die Streuflächen im Wiener Raum. Deren Zustandserfassung erfolgt zur Zeit individuell in den Revieren (teils händisch, teils in Textverarbeitungsprogrammen bzw. Tabellenkalkulationsprogrammen). Forstkarten sind für diese Bereiche nicht vorhanden, als Orientierungshilfen dienen Mehrzweckkarten der Stadt Wien und Katasterpläne. Die große Menge an Streuflächen, welche in den letzten Jahren in die Verwaltung des Forstamtes gekommen sind, machen eine einheitliche Zustandserfassung dringend notwendig.

Die Entwicklung eines einfachen, praktikablen, langlebigen **Streuflächen – Verwaltungssystems** ist für eine befriedigende **Planungskultur** unumgänglich. Dazu sollten Bestandesbeschreibungsblätter, ähnlich einem Forstoperat für jede Streufläche angelegt und für die Bewirtschaftung wesentliche Informationen erfasst werden. So ist beispielsweise das Festlegen von operationalen Zielen auf Bestandesebene²⁷ und darauf aufbauende Maßnahmenplanungen Voraussetzung für eine zielgerichtete Bewirtschaftung multifunktionaler Wälder. Da die Betriebsführung von Erholungswäldern einige Besonderheiten aufweist, ist die zusätzliche Erfassung von nicht-forstlichen Parametern unumgänglich (z.B. Anzahl und Ausgestaltung von Infrastruktureinrichtungen).

²⁷ siehe dazu auch: FASCHING, K. (1998): Weiserbestände als Hilfsmittel für die waldbauliche Planung – Entscheidungsgrundlagen und Methodenvergleich am Beispiel eines Schweizer Femelschlagbetriebes. Diplomarbeit am Institut für Waldbau, Univ. f. Bodenkultur, Wien.

Besonderes Augenmerk sollte auf die **Ausscheidung der Befundeinheiten** gelegt werden. Erfolgte bisher die Bestandesausscheidung der Erholungswälder in Wien nach Maßgabe organisatorischer (Reviere, Abteilungen) sowie ertragskundlicher und waldbaulicher Kriterien (Unterabteilungen, Teilflächen), sind im Hinblick auf andere Nutzungsansprüche auch andere Ausscheidungskriterien für die funktionalen Einheiten erforderlich. So sind es beispielsweise in Bezug auf die Erholungsnutzung vielfach topographische und infrastrukturelle Merkmale, die eine gebietsweise Unterscheidung von „Nutzungsklassen“ nahelegen. Landeskulturell können sowohl einzelne Baumindividuen als auch ganze Landschaften als Befundeinheiten gelten!

Gerade die **infrastrukturellen Kapazitäten** des Waldes können nicht einzig aus isolierten Bestandesdaten zusammengeführt und damit voll erfasst werden. Für die Erholungsnutzung können beispielsweise als Lagefaktoren die Entfernung vom öffentlichen Straßennetz oder die Siedlungsnähe relevant sein. Sinnvolle Ergänzung zu den herkömmlichen Bestandesbeschreibungen durch Taxation und Messung vor Ort werden daher künftig **Geographische Informationssysteme** sein. Die Messung bzw. Ansprache von **Indikatoren** stellt jedenfalls ein wesentliches verlässlicheres Erfassungssystem dar, als etwa die gutachtliche und damit subjektive Interpretation unbestimmter Begriffe, wie es z.B. die Funktionsbestimmungen im Waldentwicklungsplan sind. Auch die landschaftsökologische Betrachtung der Bestände mit Hilfe der Geographischen Informationstechnologie, welche die Beziehungen untereinander darstellt, wäre eine Bereicherung für die Betriebsplanung.

9 Quellennachweis

- ARBEITSKREIS FORSTLICHER LANDESPFLEGE, FREIBURG (1991):** Waldlandschaftspflege. Hinweise und Empfehlungen für Gestaltung und Pflege des Waldes in der Landschaft. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, (1998):** WEP – Richtlinien und Instruktionen über die Ausgestaltung des Waldentwicklungsplans in der Fassung 1998/99. Wien.
- BAUORDNUNG FÜR WIEN,** Rechtsvorschrift B 20-000, Stand, 2001 04 26: Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch. Wien.
- BLASCHKE, T. und LANG, S. (2000):** GIS in Landschaftsökologie und Landschaftsplanung. Optionales Modul UNIGIS MAS 2000, Institut für Geographie, Naturwissenschaftliche Fakultät, Salzburg.
- EBENBERGER, J. (2001):** Mündliche Auskunft über die Waldflächenzunahme in Wien.
- FASCHING, K. (1998):** Weiserbestände als Hilfsmittel für die waldbauliche Planung – Entscheidungsgrundlagen und Methodenvergleich am Beispiel eines Schweizer Femelschlagbetriebes. Diplomarbeit am Institut für Waldbau, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
- FLEMMING, G. (1995):** Wald, Wetter Klima – Einführung in die Forstmeteorologie. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- FORSTRECHT (1975):** 1. Bundesgesetz vom 3. Juli 1975, mit dem das Forstwesen geregelt wird (Forstgesetz 1975), BGBl. Nr. 440/1975, idF BGBl.Nr.231/1977, 142/1978, 576/1987 und 257/1993. Österreichische Staatsdruckerei, Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung, Gruppe Grün- und Freiraum (1994):** Realisierung eines übergeordneten Landschafts- und Freiraumkonzeptes für den Nordosten Wiens, Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, Magistratsdirektion (1956):** Erlass der Magistratsdirektion: Dienstvorschrift für die Wirtschaftsführer der Stadt Wien. Zahl M.D.5837/55 vom 9. Juli 1956.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, MD-BC Konzerncontrolling (2002):** Beteiligte und ihre Rolle im Kontraktsystem. Intranetseite http://www.intern.magwien.gv.at/mbc-kc/KontraktmanagementKontraktpaket2002/RolleimKontraktsystem_020618.pdf
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, MA 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb (2001):** Leistungskontrakt MA 49. Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, Geschäftsgruppe Stadtentwicklung und Stadterneuerung, MA 18 – Stadtstrukturplanung, (1985):** Stadtentwicklungsplan 1985, Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, Geschäftsgruppe Stadtentwicklung, Stadtplanung, Verkehr, Arbeitskreis STEP (1994):** Stadtentwicklungsplan 1994, Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, MA 49 - Forstamt und Landwirtschaftsbetrieb, Landesforstinspektion Wien, (1990):** Waldentwicklungsplan 1990 - Teilplan Wien, Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, (1991):** Leitlinien für die Stadtentwicklung, Wien.
- MAGISTRAT DER STADT WIEN, Geschäftsgruppe Stadtentwicklung, Stadtplanung, Verkehr (2000):** Der Strategieplan für Wien „Qualität verpflichtet – Innovationen für Wien“. Erschienen im Handbuch der Stadt Wien 2000, Verlag Jugend und Volk, 114. Jahrgang, S. II/17 – II/24, Wien.
- PAYR, A. (2002):** mündliche Auskunft über durchschnittlichen Holzanfall im Revier Donauinsel - Wohlfahrtsaufforstungen.
- NIELSEN, C. (1992):** Der Wert stadtnaher Wälder als Erholungsraum – Eine ökonomische Analyse am Beispiel von Luano. Reihe Ökologie, Band 13. Verlag Rüegger, Zürich.
- NÄGIL, W. (1954):** Berichte des 11. Kongresses des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten. In: FLÄMMING G. (1995) Wald, Wetter Klima – Einführung in die Forstmeteorologie. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- ZAWADIL, R. (1970):** Das Regionalklima Wiens. In: Naturgeschichte Wien (Band I), Arbeitsgemeinschaft im Institut für Wissenschaft und Kunst (1970). Jugend und Volk, Wien-München.
- SEKOT, W. (1993):** Studienunterlagen zur Forsteinrichtung. Schriftenreihe des Instituts für forstliche Betriebswirtschaft und Forstwirtschaftspolitik, Band 19. Universität für Bodenkultur, Wien.
- WOHANKA, E. et al (1993):** Forstrecht mit Kommentar. Verlag der Österreichischen Staatsdruckerei, Wien.