



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Landschaftsstruktur und Ökosystemleistungen –
Kartierung und Bewertung in einer ostösterreichischen
Weinbau-Kulturlandschaft.“

Verfasserin

Sabine Schleifer

angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat.)

Wien, 06.03.2011

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 444

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Diplomstudium Ökologie

Betreuerin / Betreuer:

Ass. Prof. Dr. Thomas Wrbka

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	4
1.1. ZIELSETZUNG	4
1.2. WISSENSCHAFTLICHE KONZEPTE	5
1.2.1. Ökonomischer Zugang	7
1.2.2. Ökologischer Zugang	9
1.2.3. Soziokultureller Zugang	10
1.3. OPERATIONALISIERUNG DES KONZEPTS FÜR DIE UMWELTPLANUNG	11
1.3.1. Ökosystemleistung Erosionsschutz	15
1.3.2. Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung	15
1.3.3. Ökosystemleistung Habitat	15
2. GEBIETSAUSWAHL UND GEBIETSBESCHREIBUNG	17
2.1. BÖDEN	17
2.2. KLIMA	18
2.3. UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN	18
3. MATERIAL UND METHODE	21
3.1. KARTENGRUNDLAGE	21
3.2. FLÄCHENAUSWAHL	21
3.3. KARTIERUNG IM GELÄNDE	22
3.4. SOFTWARE	23
3.5. DATENAUSWERTUNG	23
3.5.1. Biotoptyp-Funktionswert	24
3.5.2. Biotoptyp-Parameterwert	25
3.5.3. Biotoptyp Komplexitätswert	25
3.5.4. Biotoptypwert	30
3.5.5. Analyse der Landschaftsstruktur	31
3.5.6. Vergleich der Untersuchungsflächen durch Flächengewichtung und medianen Biotoptypwert	32
4. ERGEBNISSE	33
4.1. NUTZUNGSTYPEN IM QUADRANTEN STEINGWANDEN (165998)	33
4.2. NUTZUNGSTYPEN IM QUADRANTEN GALGENBERG (166599)	34
4.3. NUTZUNGSTYPEN DES QUADRANTEN TEICHBREITE (165595)	37
4.4. NUTZUNGSTYPEN DES QUADRANTEN ZEISERLBERG (167203)	38

4.5. NUTZUNGSTYPEN IM QUADRANTEN PREUßENKREUZ (169000)	42
4.6. BIOTOPTYPANZAHL	44
4.7. ANALYSE DER LANDSCHAFTSSTRUKTUR	49
4.7.1. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Steingwanden	49
4.7.2. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Galgenberg	51
4.7.3. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Teichbreite	53
4.7.4. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Zeiserlberg	56
4.7.5. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadranten Preußenkreuz	59
4.8. KLEINBIOTOPE	62
4.9. HEMEROBIE	65
4.10. BIOTOPTYPWERT	73
4.10.1. Biotoptypwerte des Quadrant Steingwanden (165998)	73
4.10.2. Biotoptypwerte des Quadrant Galgenberg (166599)	76
4.10.3. Biotoptypwerte des Quadrant Teichbreite (166595)	79
4.10.4. Biotoptypwerte des Quadrant Zeiserlberg (167203)	82
4.10.5. Biotoptypwerte des Quadrant Preußenkreuz (169000)	86
4.11. Flächengewichtung und medianer Biotoptypwert	91
5. DISKUSSION	94
5.1. ERHÖHT DIE STRUKTURVIELFALT DIE FUNKTIONALITÄT UND DAMIT DIE ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN EINES BIOTOPS?	94
5.2. VERBESSERT DAS VORHANDENSEIN VON LANDSCHAFTSELEMENTE MIT ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN DIE NACHHALTIGE NUTZBARKEIT AGRARISCHER FLÄCHEN?	103
6. ZUSAMMENFASSUNG	111
7. LITERATURVERZEICHNIS	115
8. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	120
9. TABELLENVERZEICHNIS	122
10. ANHANG	124
11. DANKSAGUNG	167
12. LEBENSLAUF	168

1. Einleitung

1.1. Zielsetzung

Naturschutzfachlich geschützte Flächen aber auch naturnahe Ökosysteme fügen sich mit der vom Menschen genutzten Kulturlandschaft zu einem vielfältigen Landschaftsmosaik. Jedes dieser Landschaftselemente ist geprägt durch Landschafts- und Strukturmerkmale, welche zu bestimmten funktionellen Eigenschaften führen. So kann eine Waldgesellschaft Funktionen wie Erosionsreduktion, Nährstoff- oder Mikroklimaregulation erfüllen. Diese Funktionen und ihre Effekt auf die Lebewelt des Ökosystems bezeichnet man auch als Ökosystemleistungen.

Um die Funktionalität und damit die bereitgestellten Ökosystemleistungen eines Ökosystems aufzuzeigen, ist das Ziel dieser Diplomarbeit einer praxisorientierte Methodik zu entwerfen und zu testen. Dabei sollte einerseits eine rasche und einfache Aufnahme von Landschaftsstrukturen und Funktionen im Feld durchführbar sein. Andererseits sollte durch diese erhobenen Daten ein Rückschluss auf die potentielle Fähigkeit der Landschaftselemente Ökosystemleistungen zu bieten ermöglicht werden.

Die aufgenommenen und berechneten Daten ergaben einen Biototypwert, der eine Aussage über die Funktionalität des Biototyps und damit der bereitgestellten Ökosystemleistungen ermöglichte. Diese erworbenen Informationen wurden herangezogen um folgende Fragestellungen zu beantworten:

1. Welche Konzepte zur Bewertung von Ökosystemleistungen gibt es in der Literatur und welches davon ist für die ökologische Bewertung im Zuge dieser Arbeit zielführend?
2. Erhöht die Strukturvielfalt eines Biotops dessen Funktionalität und damit die Ökosystemleistungen?
3. Verbessert das Vorhandensein von Landschaftselementen mit Ökosystemleistungen die nachhaltige Nutzbarkeit agrarischer Flächen?

1.2. Wissenschaftliche Konzepte

Ökosystemleistungen werden als Dienstleistungen der Natur an seine Lebewesen verstanden. Während die Nachfrage nach diesen Dienstleistungen immer mehr steigt, vermindern die menschlichen Eingriffe die Fähigkeit der Ökosysteme diese Nachfrage zu befriedigen (Bennett *et al.*, 2005). Zahlreiche Autoren beschäftigten sich mit den Effekten und Veränderungen von Ökosystemleistungen wie z.B. Überflutungen, Wasserknappheit, Krankheiten oder der Klimawandel. Wobei die beiden Bücher zu diesen Thema „Man and Nature“ von George Perkins Marsh (1864 reprinted 2002) und „Silent Spring“ von Rachel Carson (1962) nicht nur im angloamerikanischen Raum sondern weltweit das Interesse der Wissenschaft und der Öffentlichkeit erregten (Swinton *et al.*, 2006). Die negativen Auswirkungen von anthropogenen Eingriffen wurden abgewogen und natürliche Ressourcen nicht mehr als unbegrenzt betrachtet. Diese frühen Umweltschutzgedanken waren der Beginn für die Bewertung von Ökosystemleistungen. Es folgten zahlreiche Studien, die sich mit den Funktionen der Ökosysteme und daraus resultierenden Dienstleistungen für die Gesellschaft beschäftigten (King, 1966; Helliwell, 1969; Ehrlich und Ehrlich, 1970; Dee *et al.*, 1973; Ehrlich *et al.*, 1977; Bormann und Likens, 1979). Im Report „Study of Critical Environmental Problems“ (Matthews, 1970) wurden folgende ökologischen Dienstleistungen aufgelistet: Krankheitskontrolle, Insekten-Pollination, Fischerei, Klimaregulation, Bodenretention, Überschwemmungskontrolle, Bodenbildung, Materialzyklen, Zusammensetzung der Atmosphäre. Holdren und Ehrlich (1974) erweiterten diese Liste um die Dienstleistungen „Aufrechterhaltung der Bodenfruchtbarkeit“ und „Aufrechterhaltung der genetischen Ressourcen“. Sie vervollständigten dadurch die Liste der Ökosystemleistungen und benannten sie mit „public services functions of the global environment“. Später wurde dieser Begriff von Westman (1977) verkürzt zu „nature’s services“. Erst Ehrlich and Ehrlich (1981) prägten den heute noch verwendeten Wortlaut „ecosystem services“, hier übersetzt mit Ökosystemleistungen. Rund um die 1980’er wurden Ökosystemleistungen eher als Hilfsmittel zur Produktion von Marktgütern gesehen. Es standen meist Ressourcen wie Erzvorkommen, Wälder, Fische usw. im Vordergrund. Die meisten Bewertungen von Ökosystemleistungen waren verknüpft mit der Kosten-Nutzen-Analyse (Liu *et al.*, 2010). Liu S. *et al.* (2010) zeigt mittels einer Grafik (im Paper Fig.3) den rasanten Anstieg seit 1980 an Publikationen zur Bewertung von Ökosystemleistungen, beruhend auf den Daten von Envi-

ronmental Valuation Reference Inventory (EVRI)¹, die weltweit größte Datenbank zu diesen Themenkreis.

Ein weiterer Meilenstein in der Geschichte der Ökosystemsleistungen war das Buch „Nature’s Services“ von Daily (1997). In diesem Buch beschäftigen sich namhafte Forscher aus verschiedenen Disziplinen mit Ökosystemleistungen und ihrer Bewertung. Im gleichen Jahr publiziert Costanza (1997) eine Studie die sich mit dem „total economic value“ von 16 Biomen für 17 verschiedene Ökosystemleistungen auf globaler Ebene beschäftigte. Diese Publikation wird oft zitiert, aber auch heftig kritisiert von Ökologen wie Ökonomen (z.B. Opschoor, 1998; Turner *et al.*, 1998; Bockstael *et al.*, 2000; Xialoi und Wie, 2009), da die Bewertung auf publizierte Studien und nur wenigen eigenen Kalkulationen beruht. Weiters lässt dieser globale Zugang die regionale Differenzierung, räumliche Heterogenität und soziokulturelle Aspekte außer Acht. Aber die Studie zeigt, dass Landschaftsräume sehr wohl bewertbar sind (Pearce, 1998). Es folgten verschiedenste Fallstudien die sich mit der Bereitstellung von Leistungen für die menschliche Wohlfahrt und deren Bewertung sowie Quantifizierung beschäftigten (Hufschmidt *et al.*, 1983; Dixon und Hufschmidt, 1986; Dixon und Hufschmidt, 1989, reprinted 1990; Pearce und Turner, 1990; Freeman, 1993; McCracken und Abza, 2000; Howarth und Farber, 2002). Dabei ist das Millennium Assessment (MEA, 2003; MEA, 2005) wohl das wichtigste Werk in dem 2000 Experten ökologische Prozesse und Funktionen mit den Ökosystemleistungen sowie der Wohlfahrt der Menschen verknüpfen.

In dem Wissen, Landschaft kann unzählige Funktionen bieten und in unterschiedlichster Weise genutzt werden, entwickelte sich nicht nur in der Ökonomie sondern auch in der Landschaftsökologie das Interesse, die Verbindung zwischen Landnutzung und Funktionen der Landschaft zu untersuchen. Gerade in Zentral und Osteuropa hat die Analyse von Landschaftstrukturen und -prozessen sowie die Funktionalitätsbewertung als Grundlage für Landnutzungsplanung eine lange Tradition (Buchwald, 1968). Während der Ausdruck „natürliches territoriales Potential“ (Troll, 1950; Neef, 1966) eher abstrakt wirkt, setzte sich in der Praxis der Landschaftsplanung das „Konzept der Landschaftsfunktionen“ durch (z.B. Bakker und Veldkamp, 2008; Pérez-Soba *et al.*, 2008; Verburg *et al.*, 2009). So entwickelte Bastian und Schreiber (1994) einen Bewertungsansatz für

¹ <http://www.evri.ca>

Landschaftsfunktionen um die nachhaltige Landnutzung zu fördern. Basierend auf diesem Konzept wurden unzählige Studien durchgeführt (Steinhardt und Volk, 2003; Palmer, 2004; Meyer und Grabaum, 2008). Es entwickelte sich neben dem Begriff Landschaftsfunktionen auch der Begriff Landschaftsdienstleistungen (Bastian und Schreiber, 1999; de Groot, 2009; Willemen *et al.*, 2010). Wobei Landschaft im Unterschied zu Ökosystemen eher von nicht-ökologischen Wissenschaftsdisziplinen verwendet wird und der Begriff Landschaftsdienstleistungen ein Spezifikum der zuvor beschriebenen Ökosystemleistungen darstellen (Termorshuizen und Opdam, 2009). Clemens (2001) geht in seiner Publikation soweit, die Landschaft innerhalb der Landschaftsplanung als Dienstleistung zu bezeichnen. Meist wird beim Begriff Landschaft vom Menschen an unbebaute, ästhetisch „schöne“, emotional positiv besetzte Fläche gedacht. Dabei kann es sich um natürlichen Wald oder Grasland, aber auch landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft handeln. Doch Clemens (2001) meint, dieses Bild wandelt sich, denn immer mehr wird die Landschaft als Sportgerät, oder allgemein gesagt als Fläche für Freizeitaktivitäten gesehen. Sogar die Landwirtschaft entfernt sich zunehmend vom traditionellen Arbeiten mit der Natur und macht sich von den natürlichen Gegebenheiten wie Witterung, Jahreszeit und Bodenbedingungen unabhängig.

Dieser kurze Überblick erwähnt nur wenige der unzähligen Projekte und Studien um durch Klassifizierung, Quantifizierung, Kartieren und Bewertung das Konzept der Ökosystemleistungen in soziale und politische Entscheidungen zu integrieren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Natur oder Landschaft und deren Schutz aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden kann. So entwickelten sich aus anthropozentrischen oder rein ökologischen Sichtweisen auch in der Erforschung der Ökosystemleistungen unterschiedliche Zugänge.

1.2.1. Ökonomischer Zugang

Dieses anthropozentrische Konzept basiert auf der Kosten-Nutzen-Theorie (Kumar und Kumar, 2008). Die Güter werden in monetären Einheiten gemessen, wobei der Preis den Wert darstellt, den die Menschen Gütern zuschreiben. Der Preis ergibt sich aus Angebot und Nachfrage des Marktes, und kann deshalb als Wert für vermarktete Dienstleistungen herangezogen werden. Allerdings kann bei Güter und Dienstleistungen die nicht im

Marktsystem gehandelt werden (z.B. öffentliche Güter), die Wichtigkeit für die Menschen nicht im Preis widergespiegelt werden. So wird z.B. Wasser, als öffentliches Gut und als solches für jeden Menschen zugänglich, ein viel geringerer Preis bzw. Wert zugeschrieben, als knappen Gütern wie Diamanten, obwohl Wasser für das menschliche Leben essenziell ist (Heal, 2000). Mit diesen und noch weitere Grenzen der Durchführbarkeit von ökonomischer Bewertung beschäftigen sich einige Autoren (z.B. Heal, 2000; Farber *et al.*, 2002; Wilson und Howarth, 2002; Chee, 2004; Hein *et al.*, 2006). Auch werden immer wieder Stimmen laut, dass Natur nicht bewertbar ist bzw. aus ethischen Gründen nicht bewertet werden sollte (Callicott, 1989). Doch Constanza (2000) bezeichnet die Bewertung als ein Basisbedürfnis des menschlichen Wesens. Jede Entscheidung und Tausch zwischen Alternativen setzt eine Bewertung voraus, welche einfach eine Gewichtung der verschiedenen Aspekte der endgültigen Entscheidung darstellt. So werden in der Literatur Ökosystemleistungen in nutzbare und nicht-nutzbare Werte und hierbei wiederum in direkt und indirekt nutzbare unterteilt. Die klassische Ökonomie basiert auf der effektiven Verteilung von knappen Ressourcen um menschliche Bedürfnisse und Wünsche zu befriedigen (Tisdell, 1991; Tietenberg, 1992; Freeman, 1993). Dabei steht beim konventionellen Konzept die Nutzenmaximierung des Einzelnen im Vordergrund. Das erweiterte ökologisch-ökonomische Konzept hingegen konzentriert sich auf die Steigerung der menschlichen Wohlfahrt (Costanza, 2000), also der Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse (MEA, 2003). Um die Wichtigkeit eines Gutes oder einer Dienstleistung zu messen, wird deshalb indirekt der Nutzen für die menschliche Wohlfahrt bewertet (Heal, 2000).

Menschen sind ein Teil der Landschaft und änderten diese schon immer für ihren Vorteil (Linehan und Gross, 1998; Antrop, 2001). Es wurde lange Zeit angenommen, dass durch technische Errungenschaften natürliches Kapital ersetzt werden kann. Doch von Menschen geschaffenes und naturgegebenes Kapital sind nicht gleichwertig und können nicht unbedingt durch die jeweils andere Kapitalform ersetzt werden (Daly, 2002). Als Beispiel dient Daly (2002) der Nutzen eines Fischerbootes ohne vorhandene Fische oder eine Sägemühle ohne Wälder deren Holz verarbeitet werden können.

1.2.2. Ökologischer Zugang

Ökologie ist die interdisziplinäre Wissenschaft der Verteilung, Abundanz und den Beziehungen zwischen Organismen und deren Interaktionen mit ihrer Umwelt (Begon *et al.*, 2006). Ein Ökosystem wird als Einheit betrachtet innerhalb derer eine Ansammlung von lebenden Organismen, die untereinander und mit der chemischen und physikalischen Umwelt, interagieren (Tansley, 1935). Ökologische Studien konzentrieren sich meist auf Prozesse und Funktionen um mittels messbaren Indikatoren den Zustand von Ökosystemen zu beschreiben und zu analysieren und beruhen meist auf experimentellen Daten, Literaturhinweisen oder Prozessmodellen. So löste schon Odum (1971) eine heftige Welle der Kritik in der ökonomischen Fachwelt aus. Er postulierte, dass der Wert von Sonnenenergie in monetäre Einheiten übersetzt werden kann. Er nannte die Einheit „Emergy“ vom Wortlaut „energy memory“, basierend auf dem Bruttoinlandsprodukt und dem Energiekonsum (Primärproduktion in Kalorien). Sonnenenergie wird zu Beginn in natürliches Kapital eingebracht, wenn Pflanzen Lichtenergie aufnehmen und durch eine Reihe von Umwandlungsprozessen Kohlenstoffverbindungen erzeugen, und trägt schließlich zur Produktion von Marktgütern und Dienstleistungen bei, was wiederum die menschliche Wohlfahrt beeinflusst (Odum und Odum, 2000).

Ein weiteres wichtiges Thema der Ökologie, ist die dramatische Abnahmen bei der Verteilung und Abundanz vieler Spezies durch die negativen Auswirkungen von Landnutzung auf Ökosysteme (MEA, 2003). Vom Konzept der Ökosystemleistungen verspricht man sich in diesem Zusammenhang eine nachhaltigere Nutzung vom natürlichen Kapital. Um den Einfluss der Landnutzung auf die Ökosysteme und ihre Dienstleistungen zu bewerten sind Referenzwerte oder Szenarien nötig, z.B. die potentielle natürliche Vegetation (PNV) (Tüxen, 1956). Dieses Konzept wird vor allem für regionale Landschaftsplanung angewendet, kann aber kaum auf größere Maßstäbe umgelegt werden. In solchen Fällen hat sich das Konzept des Leitbildes von Gaede und Potschin (2001) bewährt, wobei zukünftige Sollzustände oder Situationen als Referenzwerte verwendet werden.

Im Unterschied zur Benützung des Begriffes „Wert“ in der Ökonomie (siehe Kapitel 1.2.1) wird dieser in der Ökologie in seiner allgemeinen Form verwendet, nämlich als eine numerische Größe wie z.B. den Messwert eines Parameters. Der „Wert“ ist also ein

wichtiges Instrument der naturwissenschaftlichen Forschung um über allgemeine Beziehungen zwischen verschiedenen Systemen kommunizieren zu können. Allerdings sehen zahlreiche Ökologen und anderen Naturwissenschaftler zusätzlich einen „Eigenwert“ eines Ökosystems und bezweifeln die eigentliche Bewertbarkeit der Natur (Callcott, 1989). Dennoch wird die Wichtigkeit bzw. der Wert eines Ökosystems, wie z.B. eine bestimmte Waldgesellschaft von Baumarten die Bodenerosion regulativ beeinflusst, oder der Wert von Feuer in einem Wald, durch welches Nährstoffe recycelt werden, als ökologisches Kriterium vermehrt zur Bewertung von Ökosystemleistungen herangezogen (Farber *et al.*, 2002).

1.2.3. Soziokultureller Zugang

Das sozial (kulturelle) Kapital ist ein neues Konzept, dass zwischenmenschliche Beziehungen, institutionelle Absprachen, Regeln und Normen inkludiert, um individuelle menschliche Interaktionen zu unterstützen (Berkes und Folke, 1994). Um das vorrangige Ziel, nämlich die faire Verteilung von Gütern und Dienstleistungen unter menschenwürdigen Bedingungen, zu realisieren ist einerseits ein sozialer Konsens unter nachhaltigen und fairen Bedingungen und andererseits die Nutzung der Marktmechanismen sowie Institutionen wie Bildungseinrichtungen oder Werbung nötig (Page, 1977; Daly und Cobb, 1989; Norton *et al.*, 1998). Um solche soziale Ziele in das Konzept der Ökosystemleistungen zu integrieren benötigt man Methoden zur Messung von individuellen Geschmack und Präferenzen. Soziale und persönliche Werte sind meist übergeordnet und kaum vereinbar mit ökonomischen Werten, da innerhalb der ökonomischen Theorie vieles vereinfacht wird (Ludwig, 2000). Aus psychologischer Sichtweise ist der Wert einer Ökosystemleistung hauptsächlich von der individuellen Vorstellung eines Ökosystems abhängig (Kumar und Kumar, 2008). Das bedeutet, dass der abgeleitete Nutzen einer Ökosystemleistung von den individuellen Präferenzen bestimmt wird, welche wiederum von der sozialen Umgebung, also der Bildung, psychische und mentale Gesundheit usw., bestimmt sind (de Groot *et al.*, 2003). Der Marktpreis eines Gutes kann somit nicht immer etwas über die Wichtigkeit oder Bedeutung für die Gesellschaft aussagen (Heal, 2000). So werden bei der Bewertung von Ökosystemleistungen für die es keinen Markt und somit keinen Marktpreis gibt, wie z.B. die Ressource Wasser, die Methode der Bereitschaft zu zahlen („willingness to pay“ oder kurz WTP) angewendet.

Christie et al. (2008) stellt einen guten Überblick über die am häufigsten verwendeten soziokulturellen Bewertungsmethoden dar.

1.3. Operationalisierung des Konzepts für die Umweltplanung

Wird nun das Konzept der Ökosystemleistungen in einer Kulturlandschaft mit einer lange zurückreichenden Landnutzungsgeschichte angewendet, können Probleme mit der typischen kulturellen Form und von den Bewirtschaftern eingebrachten Identitäten und Werten entstehen. Hier sollte das „Kulturlandschaft-Paradigma“ erweitert und die Verbindung zwischen Landschaftsänderung und menschlichen Wahrnehmen und Wohlfahrt eingebracht werden (Vos und Meekes, 1999). Dabei sollte von den Ergebnissen der bereits lang bestehenden Forschung, die Kulturlandschaft als sozial-ökologisches System sieht, profitiert werden (Berkes *et al.*, 2003).

Jede Disziplin versucht, ihre Ziele zu verfolgen, wie z.B. der ökologische Zugang die ökologische Nachhaltigkeit, der soziokulturelle Zugang die sozialen Fairness und der ökonomische Zugang die Effizienz. Eine spezielle Ausgabe der Zeitschrift „Ecological Economics“ betreffend der Bewertung von Ökosystemleistungen zeichnet die Pro und Kontras dieser drei verschiedenen Zugänge ab (de Groot *et al.*, 2002; Farber *et al.*, 2002; Limburg *et al.*, 2002; Wilson und Howarth, 2002). Eine Zusammenführung wäre wirklich wünschenswert, da jede Teildisziplin von der anderen profitieren könnte. Allerdings finden sich in der Literatur vor allem im angloamerikanischen Raum zahlreiche ökonomische Konzepte zur Klassifizierung und Bewertung von Ökosystemleistungen (Costanza *et al.*, 1997; Wilson und Carpenter, 1999; Heal, 2000; de Groot *et al.*, 2002; MEA, 2003; Turner *et al.*, 2003; MEA, 2005; de Groot, 2006; de Groot, 2009; Fisher *et al.*, 2009; Rounsevell *et al.*, 2010). In der Praxis basieren Studien vorwiegend auf der Typologie von de Groot (2006) und dem Millennium Assessment (MEA, 2003; 2005). Das MEA (2005) konzentriert sich bei ihrer Bewertung auf die Veränderungen von Ökosystemleistungen welche aus den Managemententscheidungen oder anderen menschlichen Aktivitäten resultieren.

In Österreich sprach sich die Gesetzgebung 1984 im Bundesverfassungsgesetz für einen „umfassenden Umweltschutz“ aus (Mayer-Tasch, 2009). In neun Landesnaturschutzge-

setzen wird Naturschutz in jedem Bundesland umgesetzt. Allerdings gibt es keine Kompetenzen oder Rahmengesetze des Bundes. Erst durch internationale Abkommen, wie die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sowie die Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) der Europäischen Union, für die sich Österreich im Jahr 1999 verpflichtete, bestehen naturschutzfachliche Verpflichtungen auf Bundesebene. Weiters existieren folgende Konventionen: Alpenkonvention, Biodiversitäts-Konvention, Berner Konvention, Ramsar Konvention, Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (World Heritage Sites), Übereinkommen zur Regelung des Walfanges, Washingtoner Artenschutzübereinkommen sowie eine Mitgliedschaft bei der Weltnaturschutzorganisation (IUCN), Föderation Europarc (FNNPE), Wetlands International (IWPR) (Tiefenbach, 1998).

Zurzeit tragen Partner in Italien, Slowenien, Ungarn, Österreich, Tschechischen Republik, Slowakei, Polen und Deutschland zu einem grenzüberschreitenden Netzwerk in Zentraleuropa, dem TransEcoNet (Transnational Ecological Networks in Zentraleuropa)², bei. Das Projekt zielt auf eine Restauration von verloren gegangenen Landschaftsstrukturen und der Förderung von naturverträglicher Landnutzung ab. Denn Schutzgebiete wie z.B. Nationalparks liegen meist nicht nebeneinander und sind getrennt durch mehr oder weniger veränderte Ökosysteme, wie intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen oder anthropogen geprägte Siedlungsgebiete. Dadurch kann es zur Reduzierung des ökologischen Wertes von Schutzgebieten oder auch zu bedrohliche Belastungen kommen.

All diese Naturschutzbemühungen setzen eine umfassende Erforschung der Natur und Landschaft in Österreich voraus. So ist z.B. eine Erfassung von Lebensräumen nur für bestimmte Typen (z.B. Moore) durchgeführt worden (Tiefenbach, 1998). Die Versuche die Dienstleistungen der Natur zu erfassen, zeigt sich in den verschiedenen Arbeitsbereichen des Naturschutzes. So wird die Wiederherstellung von, durch den Menschen beeinträchtigten, Ökosystemleistungen im Zuge der Renaturierungsökologie und auch der unumgängliche Zusammenhang mit der Wiederherstellung der Funktionen der Ökosysteme von Zerbe *et. al.* (2009) erkannt.

Die Bewertung von Ökosystemleistungen sollte deshalb so definiert und klassifiziert sein, dass ein Vergleich mit bestehenden Landnutzungen möglich ist. Haines-Young und

² http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_forst_geo_und_hydrowissenschaften/fachrichtung_geowissenschaften/ipf/fern/transconet/project

Potschin (2008) beschreiben mit ihrer Habitat basierenden Herangehensweise eine Bewertungsmethode für Englands typischen terrestrischen Ökosystemen. Sie basiert auf der Untersuchung von prioritären Habitaten („Broad Habitats“) und ihren bereitgestellten Dienstleistungen. (Aufgrund der Übersetzung aus dem Englischen wird hier der Begriff „Habitat“ als ein Synonym für den Begriff „Biotop“ gesehen und im folgenden „Biotop“ verwendet.) Aus Expertenwissen und Literaturrecherchen wurde von Haines-Young und Potschin (2008) eine Matrix, für die Verbindung zwischen den Biotopen und ihrer kennzeichnenden Rolle um Ökosystemleistungen bereitstellen zu können, erstellt. Angelehnt an diese Vorgehensweise wurde in dieser Arbeit eine Kreuztabelle erstellt, worin die Ökosystemleistung durch die Vergabe von Wertungen mit der Landnutzung in Verbindung steht. Diese Wertungen sollen die Relevanz eines Biotoptyps bzw. Nutzungstyps für eine bestimmte Ökosystemleistung darstellen. So kann die räumliche Variabilität mit der Ökosystemleistung verknüpft werden. Weiters wurden über den Zugang der Biotope, den aufgenommenen Merkmale und Funktionen, welche die Ökosystemleistungen (Erosion, wildwachsende Nahrung, Habitat) auf unterschiedliche Art und Weise beeinflussen, Wertigkeiten zugewiesen. Somit wurden bei dieser Methode primär die regionalen Biotopbedingungen mittels aufgenommener Parameter bewertet und sekundär die Landnutzung miteinbezogen.

Auch bei der Analyse der Landschaftsstruktur wurden die räumlich Ausdehnung der Biotope, als die prägenden Landschaftselemente, ermittelt. Nach dem in der Landschaftsökologie häufig angewendeten Ansatz von Forman und Godron (1986) setzt sich die Landschaftsstruktur aus Einzelelemente (Patches) zusammen. Patches sind die kleinsten, weitgehend homogenen räumlichen Einheiten der Landschaft. Durch ihre Art, Anzahl und Anordnung ermöglichen sie eine Identifikation und Beschreibung der Landschaft. Die dominierende Nutzungsart welche die Landschaft prägt wird als Matrix bezeichnet und die anderen eingebetteten Landschaftselemente, welche sich ressourcen- oder störungsbedingt unterscheiden, als Patches. Daraus ergibt sich ein Landschaftsmosaik (Forman und Godron, 1986). Im Zuge dieser Diplomarbeit wurden die aufgenommenen Biotoptypen als funktionstragende Patches gesehen. So konnte mit Hilfe der Analyse der Landschaftsstruktur folgende landschaftsökologische Indizes ermittelt werden: gesamte räumliche Ausdehnung (Total Landscape Area), Anzahl der Biotope (Number of

Patches), Fläche einer Biotopklasse (Class Area), Anteile dieser Biotopklassen (Percentage of Class Area) und mittlere Flächengröße eines Biotoptyps (Mean Patch Size).

Einige Wissenschaftler haben versucht eine Typologie der Ökosystemleistungen zu konstruieren (z.B. Daily, 1999; de Groot, 2006). De Groot (2009) unterscheidet vier Haupttypen der Dienstleistungen: bereitstellende, regulierende, Habitat oder unterstützende Dienstleistungen sowie kulturelle Dienstleistungen und Komfort. Es muss allerdings akzeptiert werden, dass keine grundlegende Kategorisierung oder vollständig eindeutige Definition für das Konzept der Ökosystemleistungen existiert, und jede Systematisierung steht für Debatte offen. Die klare Definition der Schlüsselbegriffe Prozesse, Funktionen, Dienstleistung und Nutzen ist entscheidend und hat in den letzten Jahren einige Wissenschaftler beschäftigt (Boyd und Banzhaf, 2007; Wallace, 2007). Im MEA (2003; 2005) sowie auch bei de Groot (2009) nehmen Funktionen eine Zwischenstellung zwischen biophysikalischen Strukturen und Prozessen und den bereitgestellten Dienstleistungen ein, zur direkten oder indirekten Befriedigung des menschlichen Nutzens. De Groot definiert sie als „Kapazität der Ökosysteme zur Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen um menschliche Bedürfnisse direkt und indirekt zu befriedigen“ (de Groot, 1992). Hermann, A. *et al.* (in press) zeigt einen Überblick über die aktuellen Diskussionspunkte zu diesem Thema. Es ist aber trotzdem wichtig gewissen Basisrichtlinien zu folgen um ein einsatzfähiges Konzept zu entwickeln.

Das Bewertungssystem dieser Diplomarbeit stützt sich auf die Klassifizierung von de Groot (2009). In der Praxis werden meist gezielt bestimmte Ökosystemleistungen oder bestimmte Landschaftsstrukturen ausgewählt, um auf diese Auswahl angepasste Bewertungsmethoden anzuwenden. So ist die Auswahl der zu untersuchenden Ökosystemleistungen stark abhängig von räumlichen und zeitlichen Aspekten. Da Ökosystemleistungen abhängig von ökosystemaren Prozessen und Funktionen sind, und die wiederum über einen weiten Bereich von räumlichen und zeitlichen Skalen reichen, sind auch gewisse Ökosystemleistungen innerhalb mehr als einer Skala relevant. So z.B. tritt die Regulationsfunktion in globalen (Klimaregulation) aber auch im Parzellenskalen (Stickstofffixierung) auf (de Groot, 1992). Aus diesem Grund wurden nur bestimmte lokal relevante Ökosystemleistungen basierend auf der subjektiven Beurteilung der auftretenden Nutzungstypen gewählt. Folgende Dienstleistungen aus der umfangreichen Liste

wurden in das Bewertungssystem aufgenommen: von den regulierenden Dienstleistungen „Erosionsschutz“, von den bereitstellenden Dienstleistungen die „wildwachsende Nahrung“ und aus den unterstützenden Dienstleistungen „Habitat“.

1.3.1. Ökosystemleistung Erosionsschutz

Die Rolle der Vegetationsdecke und des Wurzelsystems sowie der Boden-Flora und – Fauna stellt nach de Groot (2009) bei der Verhinderung von Erosion sowie Retentionsmöglichkeit (Rückhaltungsmöglichkeit) des Bodens die Ökosystemleistung „Erosion“ dar. Die Oberflächenvegetation sowie die Art und Qualität des Bewuchses stellt die Rauigkeit der Oberfläche dar. Wenn die Wasserhaltekapazität des Bodens erschöpft ist können Regen, Schmelzwasser oder sonstige Wasserflüsse starken Oberflächenabfluss bewirken.

1.3.2. Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung

Nach der Definition von de Groot (2009) handelt es sich bei der Ökosystemleistung „wildwachsende Nahrung“ um die Speicherung von Sonnenenergie in Pflanzen (durch Photosynthese) und Tieren (durch Trophie). Es beruht auf dem Vorhandensein von nicht kultivierten, essbaren Pflanzen und Tieren in der frei zugänglichen Natur, wie zum Beispiel Wildtiere, Fische, Wildfrüchte oder Heil- und Speisekräuter.

1.3.3. Ökosystemleistung Habitat

Diese Ökosystemleistung stellt für wildlebenden Pflanzen und Tiere geeignete Lebensräume zum Aufrechterhalten der biologischen Vielfalt bereit (de Groot, 2009). Nach Friederichs (1927) ist der Begriff „Biotop“, als Lebensstätte einer Lebensgemeinschaft (Biocönose) zu sehen. Davon abzugrenzen ist das Habitat, als der Lebensraum einer bestimmten Tier- oder Pflanzenart welche ein Biotop bewohnen. Hier wurde der von de Groot (2009) übernommene Begriff „Habitat“ aufgrund der Übersetzung aus dem Englischen synonym für den Begriff „Biotop“ verwendet. Bei den Freilandarbeiten wurde der Lebensraum einer gesamten Lebensgemeinschaft betrachtet und bewertet und als Biotope nicht nur natürliche Landschaftselemente sondern auch vom Menschen geschaffene

ne Elemente miteinbezogen. Somit können die aufgenommenen Biotope als potentiell „guter“ Lebensraum die Ökosystemleistung Habitat in hohen Masse bieten, wie z.B. Wälder, Streuobstwiesen usw. Allerdings kann ein Biotop auch keinerlei Ökosystemleistung bieten, wie z.B. asphaltierte Verkehrswege.

2. Gebietsauswahl und Gebietsbeschreibung

Die in dieser Arbeit erstellte Methode zur Bewertung von Ökosystemleistungen kann als Grundlage für weitere landschaftsökologische Projekte, wie zum Beispiel dem Projekt TransEcoNet, herangezogen werden. Um das erstellte Aufnahme- und Bewertungssystem gleich in einem repräsentativen Untersuchungsgebiet zu testen wurden die Untersuchungsflächen in einem der Landschaftsgebiete des Projektes TransEcoNet ausgewählt. Die zu untersuchenden Flächen im Rahmen des Projektes reichen von der deutschtschechischen bis zur slowenischitalienischen Grenze, mit einer Ausdehnung bis zu den Karpaten gerade bis zur slowakischukrainischen Grenze, inklusive dem österreichischungarischen und slowenischitalienischen Abschnitt. So finden sich auch an der österreichtschechischen Grenze im nordöstlichen Weinviertel solche Flächen. Hier liegt nicht nur ein Gebiet des TransEcoNets sondern auch mein Heimatort. Durch diesen günstigen Umstand konnte ich den lokalen Vorteil nutzen um die Freilandarbeit zu jeder Zeit durchzuführen und mich leichter im Gelände zu orientieren.

2.1. Böden

Die Austrian Soil Assessment Agency (Bundesministerium für Finanzen, Steuer- und Zollkoordination, Fachbereich: Bewertung-Bodenschätze) erhebt physikalische Felddaten und bietet so Bodeninformation für die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche in Österreich. Wobei die erste Studie 1947 startete und 1973 abgeschlossen wurde. Die Molassezone im Laaer Becken setzt sich zusammen aus marinen, schotterigen Sand sowie Ton und Schluff. Über dem im Weinviertel vorkommenden Sand und Mergel Untergrund findet sich Lehm, ein tonig, schluffig und kalkfreies Verwitterungsprodukt. Wie ein Schleier legt sich Löss über die gesamte Fläche, eine aeolische, vom Wind verfrachtetes Sediment, das während der Eiszeit aus dem Alpenvorland in die Niederungen wie z.B. dem Weinviertel geblasen und abgelagert wurde. Im östlichen Weinviertel finden sich Lösslehm und tonige Böden. Der Lösslehm ist verwitterter, umgelagerter und ausgelaugter, also entkalkter, Löss (Pehamberger und Stich, 2008).

2.2. Klima

Das Weinviertel ist ein trockenes, pannonisches Klimagebiet mit heißen Sommern und kalten Wintern. Die Durchschnittstemperatur liegt zwischen -2°C im Winter und $19,5^{\circ}\text{C}$ im Sommer. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 9°C und $9,5^{\circ}\text{C}$. Durch die pannonische Tönung wird die durchschnittlichen 600 mm Niederschlag pro Jahr im Weinviertel nur an wenigen Tagen erreicht. Im Winter liegt die durchschnittliche Niederschlagssumme bei 80mm, die maximalen Niederschlagsmengen finden sich im Sommer. Westwinde mit Windgeschwindigkeiten von 3 m/s und 3,5 m/s mit durchschnittlich 40 stürmischen Tagen pro Jahr (Neuwirth, 1989; Pehamberger und Stich, 2008).

2.3. Untersuchungsflächen

Das Untersuchungsgebiet in Niederösterreich, im nördlichen Weinviertel nahe der tschechischen Grenze wurde mittels Raster (500 x 500m) eingeteilt und daraus fünf Quadranten ausgewählt. Die Abbildung „Gebietsübersicht“ (Abb.1) zeigt die Lage der fünf kartierten Quadranten und listet ihre Quadrantennummern des Bundesamts für Eich- und Vermessungswesen (BEV) sowie deren ortsüblichen Gebietsnamen auf.

Die ausgewählten Untersuchungsflächen lagen am Rand der Laaer Ebene im Nordosten des Weinviertel. Hier befindet sich der Bezirk Mistelbach wo sich die Gemeinde Otten-thal sowie die Gemeinde Wildendürnbach mit den Katastralgemeinden Wildendürnbach, Neuruppersdorf und Mitterhof befinden.

Um 1000 n. Chr. wurde das Gebiet um Wildendürnbach durch Bauern der Grafschaft Plain-Hardegg besiedelt. Der Hauptort der Gemeinde ist die Ortschaft Wildendürnbach, welche bereits 1267 erstmals unter den Namen „Durrenpach“ urkundlich erwähnt wurde. Einen Kilometer entfernt befindet sich der „**Galgenberg**“, welcher als Kartierungsobjekt diente (Quadranten-Nr.: 166599). Auf dem 256m hohen Berg stand 1828 tatsächlich ein Galgen, wobei es aber keine Aufzeichnungen über Hinrichtungen gibt. Heute lockt der Berg Touristen durch die weitreichende Aussicht und unzählige Weinkeller und Presshäuser mit ca. 40ha umliegenden Weingärten. Die Weinkeller, die auf den terras-

senartigen Etagen angeordnet sind, werden nach wie vor genutzt und der Galgenberg durch zahlreiche touristische Veranstaltungen belebt.³

Das Gebiet **Steingwanden** (Quadranten Nr.: 165998) liegt nördliche des Galgenberg und gehört noch zur Gemeinde Wildendürnbach. Durch dieses Kartierungsgebiet zieht der Basteingraben.

Wie Wildendürnbach ist auch Neuruppersdorf ein Angerdorf, besteht also aus einem zentralen öffentlichen Platz (Kirche, Rathaus, oder ähnliches), dem Anger, der von den Hausreihen umschlossen wird. Hier liegt der Ursprung des Baches Wildendürnbach, welcher aber bereits in den Sechzigerjahren verrohrt wurde. Nur im nordwestlichen Teil befinden sich noch offene Fließstrecken. Das kartierte Gebiet **Preußenkreuz** (Quadranten Nr.: 169000) liegt südlich von Neuruppersdorf. Namensgebend für diese Landschaft ist das große Waldgebiet im Osten.

Das kartierte Gebiet **Teichbreite** (Quadranten Nr.: 166595) liegt in der Gemeinde Mitterhof, welche sich westlich von Wildendürnbach befindet. Der Mitterhof stellt einen alten Gutshof mit Herrschaftswohnung, Verwalterhaus und unzähligen Wirtschaftsgebäuden dar. Heute betreibt die Familie Zehetner auf dem ca. 300ha großen Betrieb eine Bio-Mutterkuhhaltung sowie Rinderzucht in Form einer B.O.A. Farm⁴ (BOA bedeutet „Best Of Austria“) mit ca. 500 Galloway-Rindern. In diesem Gebiet finden sich aber nicht nur deren Rinderweideflächen sondern zahlreiche private Fischteiche.

Die Gemeinde Ottenthal wurde 1140 erstmals urkundlich erwähnt. Nahe der Ortschaft Ottenthal liegt der **Zeiserlberg** (Quadranten Nr.: 167203).⁵ Er stellt eine Lösserhebung mit einem ebenen Plateau im Nordosten und einem terrassierten Hang im Südwesten dar. Das gleichnamige Naturschutzgebiet liegt am südwestexponierten Prallhang. Hier hat sich ein pannonischer Steppenrasen entwickelt, welcher der einzige Fundort in Österreich für die Rote Liste Art „Tataren Mehrkohl“ (*Crambe tataria*) ist, von Alois Teyber 1902 gefunden (Krttek, 2006). Aufgrund dieser seltenen Pflanzen wurde der Steppenrasen zum „Natura2000 Gebiet“ erklärt und steht durch das niederösterreichische Naturschutzgesetz 2000 unter Schutz. Heute bietet der Zeiserlberg unzähligen auf Trockenheit spezialisierten Pflanzen einen Lebensraum.

³ <http://www.wildenduernbach.at/>

⁴ <http://www.galloway.at/>

⁵ <http://www.ottenthal.gv.at/>

Gebietsübersicht

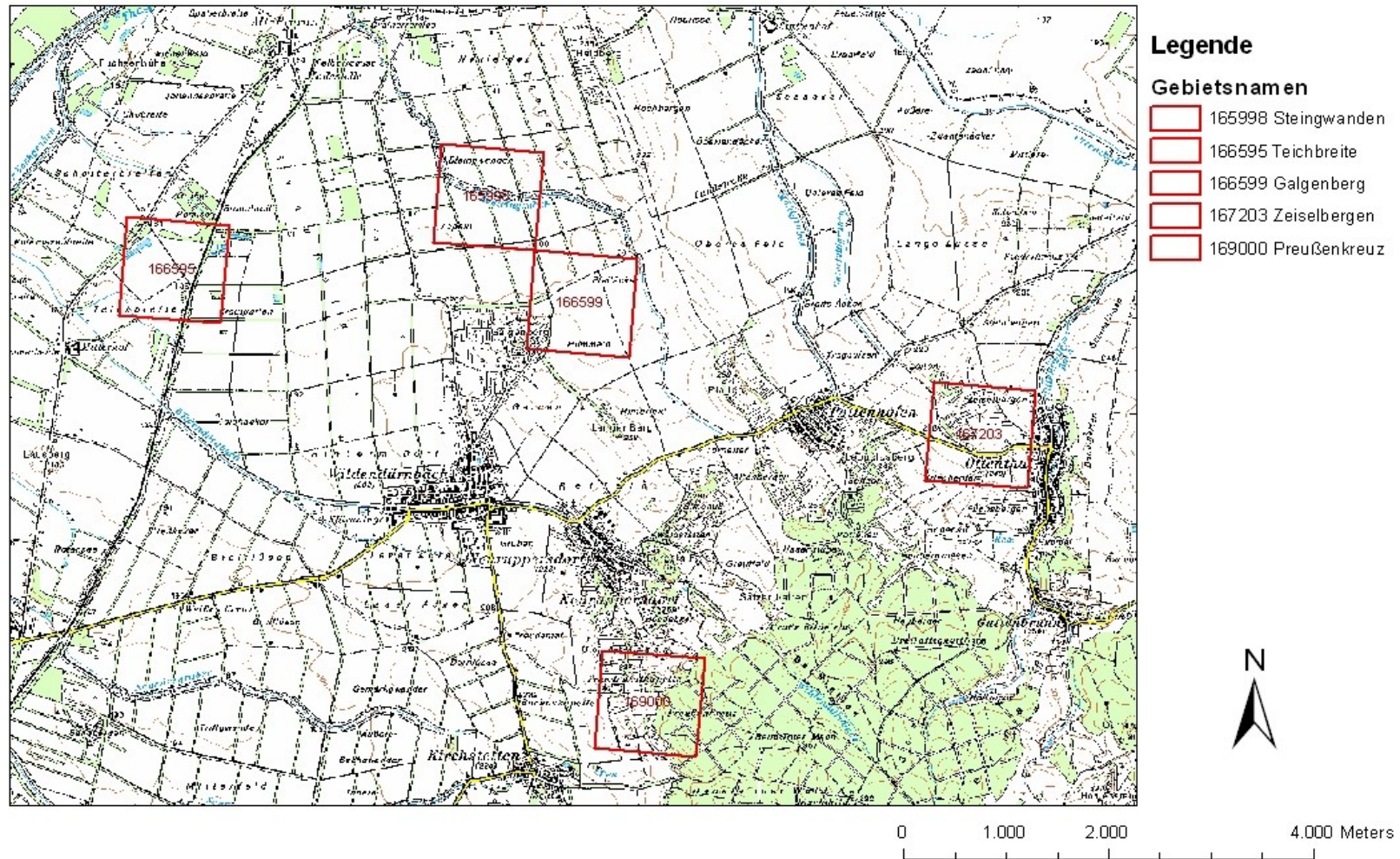


Abb. 1: Übersicht der Untersuchungsgebiete im Weinviertel mit Gebietsnummer und Gebietsbezeichnung

3. Material und Methode

3.1. Kartengrundlage

Als Grundlage für die Kartierung und Darstellung dienten Orthofotos des nördlichen Weinviertel im Umland von Laa an der Thaya. Diese wurden aus dem digitalen Datenbeständen des Bundesamts für Eich- und Vermessungswesen (BEV) zur Verfügung gestellt.

3.2. Flächenauswahl

Bei dem Forschungsprojekt „SINUS (IN2) – Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren der Nachhaltigkeit“ im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Kulturlandschaftsforschung“, vom Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Auftrag geben, wurde eine Klassifizierung der Kulturlandschaften in Österreichs durchgeführt (Wrbka, 2003). Dieser Klassifizierung und Zuordnung der Kulturlandschaftstypen in nördlichen Weinviertel, Niederösterreichs liegt die Auswahl der Untersuchungsflächen zugrunde. Durch eine Befahrung des zuvor ausgewählten Flächenbereichs innerhalb des Projektes TransEcoNet an der tschechischösterreichischen Grenze, konnte ein Überblick über das Untersuchungsgebiet gewonnen werden. Aus diesen Erkenntnissen und mit Hilfe der Karten aus der Klassifizierung von Kulturlandschaften wurden fünf Untersuchungsflächen systematisch ausgewählt. Dabei wurde ein Nutzungsgradienten von einer ausgeräumten, stark bewirtschaften zu einer kleinteiligen, vielfältig genutzten Landschaft abgebildet. Die Karte der Kulturlandschaften Österreichs (Wrbka, 2003) zeigte im Norden eine Kulturlandschaft mit dominanten Getreidebau wo intensiv bewirtschaftete Flächen mit vorwiegend reifer, unspezifischer und grüner Ackervegetation, offene Bodenflächen sowie teilweise Weinbau auftraten. Die Flächen im Süden stellten sich als pannonische Ackerbau-Weinbau-Komplexe dar und wiesen eine Vielzahl von kleinteiligen Kulturlandschaftstypen auf, welche neben verschiedenste Ackervegetation, Weinbau und Grünland auch noch Fließ- und Stillgewässer und inselartige Laub- und Mischwälder waren. Durch diese Stratifizierung konnten die Kulturlandschaftstypen im nördlichen Weinviertel identifiziert und fünf Quadranten mit einer Ausdehnung von 500m mal 500m festgelegt werden (siehe „Gebietsübersicht“ Abb.1).

3.3. Kartierung im Gelände

Die Aufnahmen im Freiland wurden in den Monaten Juni bis September 2009 durchgeführt. Beim eigentlichen Geländegang wurden die kartierten Biotopelemente in die Orthofotos der untersuchten Quadranten eingezeichnet und mit einer fortlaufenden Nummer versehen. Nach eigenen Erkenntnissen wurde der Naturraum des Kartierungsbereichs beschrieben und in Erhebungsbögen eingetragen. Als Arbeitsgrundlage dienten Formblätter des Forschungsprojektes SINUS (**S**patial **I**ndicators for Land **U**se Sustainability) (Wrbka, 2003), die für die systematische Datenerhebung im Gelände entsprechend der Aufgabenstellung abgewandelt wurden (Abb.2).

Datum:	Kart.:	Gebiet:	Blatt:
--------	--------	---------	--------

Element Nr.:	Beschr.:		
BT Bez.	NT	RWT	RGL
TRO	HEM	RWF	CPL
DIV	DIA	RNA	INU
FOOD	DIN	RNR	INB

Abb. 2: Erhebungsbogen für ein Landschaftselement;

BT Bez. Biotoptypbezeichnung, NT: Nutzungstyp, TRO: Trophie, DIV: Alpha-Diversität, FOOD: Food Wert, HEM: Heme-
 robie, DIA: anthropogene Störung, DIN: natürliche Störung, RWT: Ressourcentönung Wasser trocken, RWF: Ressour-
 centönung Wasser feucht, RNA: Ressourcentönung nährstoffarm, RNR: Ressourcentönung nährstoffreich, RGL: Rege-
 nation, CPL: Veränderungsgrad, INU: Eingbrachte unbelebte Struktur, INB: Eingbrachte belebte Struktur.

Den Landschaftselementen wurde ein jeweiliger Biotoptyp sowie Nutzungstyp zugeord-
 net. Die entsprechende Liste leitet sich von der Biotoptypliste des Projektes BIOSERV
 (Biodiversity and Ecosystem Services)⁶ ab. Dieses Projekt wurde von Man and Biosphe-
 re (MaB) ⁷ eingereicht um die nachhaltige Durchführung der Neuausrichtung des Bio-
 sphärenreservats "Neusiedler See" nach den Kriterien der Seville Strategie zu gewähr-
 leisten. Diese Auflistung von Nutzungstypen sowie Biotoptypen mit entsprechender
 Kurzbezeichnung wurde dem Gebiet entsprechend angepasst (im Anhang Tab.14). Für
 jeden Biotoptyp in den untersuchten Quadranten wurden in dem Erhebungsbogen die
 Landschaftsmerkmale als Codes aufgenommen, wobei nicht nur bestimmte natürliche

⁶ <http://131.130.59.133/projekte/BIOSERV/bioserv.html>

⁷ <http://www.oeaw.ac.at/deutsch/forschung/programme/mab.html>

Biotope sondern auch alle vom Menschen genutzte Flächen aufgenommen wurden. Diese Biotoptypmerkmale wurden nur bei momentanem Vorhandsein am Tag der Kartierung bewertet und zeigen somit die aktuelle Situation. Die aufgenommenen Landschaftsmerkmale sind Hemerobiegrad, Diversität, Trophiegrad, anthropogene und natürliche Störungen, Ressourcenverfügbarkeit, Regeneration, eingebrachte belebte oder unbelebte Strukturen, Veränderungsgrad und der „Food“-Wert (im Anhang Tab.15). Die Bewertung dieser Merkmale fand mit einer Werteskala von 1 bis 4 statt. Außer der Hemerobie- und der Trophiegrad wurden durch eine qualitativ Skala bestimmt. Weiters wurden die Landschaftsparameter der Biotope wie die Struktur, Morphotop, wertbestimmende Merkmale und Gefährdung eingetragen, wobei eine Mehrfachnennung möglich war (im Anhang Tab.16).

3.4. Software

Die aufgenommenen Daten der Landschaftsstruktur und der Biotopmerkmale wurden in eine eigens erstellte Datenbank im Microsoft Office Access 2003 eingegeben. Die Landschaftselemente wurden mit ArcGIS 10 im ArcMap digitalisiert und mit den Attributen aus der Datenbank versehen. Die Datenauswertung erfolgte mittels Abfragen im MS Access 2003 sowie Berechnungen im Excel 2003. Die Analyse der Landschaftsstruktur wurde mit der Extension Patch Analyst durchgeführt. Die Gestaltung von thematischen Karten erfolgte im ArcMap 10. Grafiken und Tabellen wurden im Excel 2003 erstellt.

3.5. Datenauswertung

Es gibt eine Vielzahl an landschaftsökologische Bewertungskriterien die im Zusammenhang mit der Natürlichkeit, der biologische Vielfalt oder der Nutzungseignung stehen können. In der Landschaftsökologie wird die Landschaft auf ihre Struktur, Funktionalität und ihrer Dynamik untersucht und der Menschen bei der Bewertung mit einbezogen (Wulf, 2001). Diese Bewertungskriterien dienen vor allem dazu Landschaftselemente, die es zu bewahren oder zu erhalten gilt, zu identifiziert und zu bewerten. Um die Biotope in der vorliegenden Arbeit zu beschreiben und zu bewerten wurden folgende Daten erhoben. Zunächst wurden die Biotoptypen und deren Nutzungstyp aufgenommen. Weiters wurde die Diversität, welche die Vielfalt der Elemente ausdrückt, hier als biologi-

sche Artenvielfalt aufgenommen. Die Strukturhebung als Indikator für die vertikale Vielfalt, vor allem durch die vorkommenden Schichten, erfolgte durch die Aufnahme von Struktur-, Morphotop- und wertbestimmenden Merkmalen. Die Hemerobie, als Grad der menschlichen Beeinflussung, stellte die Natürlichkeit eines Elementes dar. Die Trophie als Gehalt an Nährstoffangebot sowie die Ressourcenverfügbarkeit bildeten den Ressourcengradienten ab. Die Aufnahme der natürlichen Störungen, der Regeneration, der eingebrachten belebten oder unbelebten Strukturen und des Veränderungsgrads sowie die Gefährdungen spiegelten die menschlichen Einflüsse wider.

Die Berechnungen wurden auf Ebene der Biotoptypen durchgeführt, weil erst bei den Biotopen auch eine Bewertung der unterschiedlichen Biotopmerkmale stattfinden konnte. Dabei wurden ein Biotoptyp-Funktionswert sowie die aufgenommenen Landschaftsmerkmale durch die Berechnung des Biotoptyp-Parameterwertes und des Biotoptyp-Komplexitätswertes ermittelt. Der Biotoptypwert zur Darstellung der Ökosystemleistung ergibt sich aus der Summe all dieser Landschaftsmerkmale. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Berechnungsschritte genauer beschrieben.

3.5.1. Biotoptyp-Funktionswert

Mittels einer Kreuztabelle wurden Biotoptypen den ausgewählten Ökosystemleistungen Erosion, wildwachsende Nahrung und Habitat gegenübergestellt und mittels Werteskala (1-4) bewertet. Bewertet wurde die potentielle Kapazität des Biotoptyps um die entsprechende Ökosystemleistung zu erfüllen. Wobei der Wert 1 für einen Biotoptyp mit der geringsten Relevanz für die betreffende Ökosystemleistung bedeutet und der Wert 4 die beste Übereinstimmung darstellt.

Zum Beispiel bei der Ökosystemleistung Habitat haben intensiv genutzte Flächen wie verbaute Flächen, Acker, Wiesen, Forste eine geringe Bewertung. Brachen, Hochstaudenflur, Feldgehölze, natürliche Wälder und Fließ- sowie Stillgewässer positive Effekte auf die Habitat-Funktion und sind, umso weniger sie verändert wurden, umso besser bewertet. Dabei wurde die Nutzungsintensität durch die Unterteilung der Biotoptypen in z.B. Acker intensiv (AI), Acker mäßig intensiv (AMI) und Acker extensiv genutzt (AE) einbezogen.

Um den potentiellen Wert durch regionale Bedingungen anzupassen, werden jeder Funktion Parameterwerte sowie Werte betreffend der Komplexität des Biotops zugeordnet, welche im Folgenden näher beschrieben werden.

3.5.2. Biototyp-Parameterwert

Die Parameter wie Struktur, Morphotop, wertbestimmende Merkmale, Gefährdung erhalten beim Auftreten in einem Biototyp eine Wertung zwischen -4 und 4.

So stellen zum Beispiel die Strukturmerkmale S01, S02, S03, S04 (Offenbodensituationen) und die Gefährdungen B24 (Erosion), B02 (Verbauung), B03 (Straßenbau), B10 (Überweidung), B14 (Kahlschlag), B16 (Abbrennen), B17 (Drainage) eine Verschlechterung des Erosionsschutzes dar und bekommen eine negative Bewertung. Die wertbestimmenden Merkmale W03, W04, W05 sind Bodenschutzfunktionen und bekommen positive Werte (im Anhang Tab.16). Oder als weiteres Beispiel die wertbestimmenden Merkmale W19 (traditioneller Nutzungstyp), W25 (jagdliche Bedeutung) stellen eine Erhöhung der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung dar.

Dieser Biototyp-Parameterwert wurde für alle Biototypen pro Quadrant durch Summierung und Multiplikation mit der Biototypanzahl berechnet.

3.5.3. Biototyp Komplexitätswert

Die Biotopmerkmale Hemerobiegrad (HEM), Diversität (DIV), Trophiegrad (TRO), anthropogene und natürliche Störungen (DIA/DIN), Ressourcenverfügbarkeit (RWF/RWT/RNR/RNA), Regeneration (RGL), eingebrachte belebte oder unbelebte Strukturen (INB/INU), Veränderungsgrad (CPL) und der „Food“-Wert (FOOD) für die verfügbare wildwachsende Nahrung wurden je nach Relevanz bei der Kartierung im Feld pro Biototyp aufgenommen.

In der mitteleuropäische Vegetations- und Landschaftsökologie hat sich das Hemerobie-System, von Jalas (1953; 1955) begründet und von Sukopp (1972) weiterentwickelt, durchgesetzt. Für die Bewertung von limnischen Lebensräumen wurde eine angepasste

Einstufung der Hemerobiegrade, erarbeitet von Grabherr *et al.* (1993) im Rahmen der Fliessgewässerinventur Vorarlberg, verwendet.

Da die Hemerobie ein Grad der anthropogenen Beeinflussung darstellt, wodurch es ein Maß für die Veränderungen von Ökosystemen ist, wirkt es sich auch auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen aus. Wie zum Beispiel intensive Nutzung zu Bodenverdichtung führen kann, was wiederum die Gefahr der Erosion steigern kann. Die folgende Werteskala zeigt somit bei Ahemerobie keinerlei negative Einflüsse auf das Ökosystem und die Bereitstellung der Ökosystemleistung. Es wird ein Wert von 7 vergeben, bei starker Beeinflussung des Ökosystems bei metahemeroben Bedingungen wurde ein Wert von 1 vergeben (Tab.1).

Tab. 1: Kategorien des Komplexitätswertes Hemerobie und deren Bezeichnungen

Wert	Hemerobiegrad	Beschreibung
1	Metahemerob	Verödet
2	Polyhemerob	Lebensfeindlich
3	A-Euhemerob	Künstlich, (standortgerechte Beikräuter, artenärmer)
4	B-Euhemerob	Künstlich (artenreicher, strukturreicher)
5	Mesohemerob	Naturbetont
6	Oligohemerob	Naturnah
7	Ahemerob	Natürlich

McCann *et al.* (1998) zeigte mit Hilfe von Modellierungen, dass komplex verknüpfte Systeme mit einem hohen Anteil an schwachen bis mittleren Interaktionen stabilere Systeme darstellen und Veränderungen besser überstehen. Legt man dieses Erkenntnis auf Ökosysteme um, heißt das, dass artenreiche Ökosysteme potentiell stabiler sind gegenüber Umweltrisiken oder sonstigen Störungen. Dabei kann sich durch viele Individuen derselben Art (Redundanz) oder mehrere unterschiedliche Arten (Strukturdiversität) das Ökosystem mit einer höheren Wahrscheinlichkeit auf umweltbedingte Veränderungen einstellen (WBGU, 2000). Unter gleichen Bedingungen haben artenreiche Ökosysteme somit eine höhere potentielle „Versicherung“ und können sich häufiger besser auf Änderungen einstellen als Ökosysteme mit weniger Arten. In solchen stabilen Ökosystemen ist auch der Erhalt der damit verknüpften Ökosystemleistungen gewährleistet.

Ein Erhalt und Förderung der Biodiversität stellt somit einen Versicherungsschutz gegen noch nicht bekannt Risiken durch geänderte Umweltbedingungen dar (Yachi und Loreau, 1999; McCann, 2000; Barkmann und Marggraf, 2007).

Die Diversität, hier als biologische Artenvielfalt verstanden, wurde im Freiland durch die Anzahl auftretender Gefäßpflanzenarten bewertet. Das bedeutet, umso höher die Anzahl an verschiedenen Gefäßpflanzenarten, umso besser wurde die Diversität in den Biotopen bewertet, und umso höher liegt der Wert für die Ökosystemleistung die dieses Biotop bietet (Tab.2).

Tab. 2: Kategorien des Komplexitätswertes Diversität und deren Bezeichnungen

Wert	Anzahl auftretender Gefäßpflanzen	Artenreichtum
1	0-10	artenarm
2	11-30	mäßig artenarm
3	31-50	mäßig artenreich
4	>50	artenreich

Die Trophie ist die Intensität der organischen photoautotrophen Produktion (Ohle, 1952). Diese Definition stammt aus der Gewässerbewertung und definiert, dass die Intensität der Primärproduktion mit dem Nährstoffgehalt korreliert. Der Trophiegrad stellt den Gehalt an Nährstoffangebot dar, wobei oligotrophe Bedingungen eine geringe und polytrophe Bedingungen eine hohe Nährstoffversorgung darstellen (Tab.3).

Tab. 3: Kategorien des Komplexitätswertes Trophie und deren Bezeichnungen

Wert	Trophiegrad	
1	POT	Polytroph
2	EUT	Eutroph
3	MET	Meso- bis Eutroph
4	MST	Mesotroph
5	OMT	Oligo- bis Mesotroph
6	OLT	Oligotroph

Beim FOOD-Wert war der Anteil an freiverfügbaren, nicht kultivierten, essbaren Pflanzen sowie das Vorhandensein von jagdbaren Wildtieren entscheidend. Beispiele wären für wildfrüchtetragenden Gehölzer Holunder (*Sambucus nigra*), Hagebutte (Mispel

(*Mespilus germanica*), Hasel (*Corylus avellana*), Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) oder Wildkirsche (*Prunus avium*) usw., bei fruchtetragenden Sträuchern Brombeeren (*Rubus fruticosus*) oder Himbeeren (*Rubus idaeus*), aber auch Heil-, und Küchenkräuter wie Bärlauch (*Allium ursinum*), Wermut (*Artemisia absinthium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Löwenzahn (*Taraxacum sp.*) oder Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Deren Anteil an der Gesamtvegetation wurde vor Ort prozentuell geschätzt und mit dem Wert 1, bei wenig wildwachsender Nahrung, bis zum Wert 3, bei viel wildwachsender Nahrung, bewertet (Tab.4). Aber auch der Anteil an wildlebenden Tieren die jagdbar sind, wurde mit dieser Tabelle bewertet. Dabei waren Sichtungen, Fraßspuren oder Fährten, sowie das Vorhandensein von Hochständen und Futterstellen entscheidend für die Anteilsschätzung.

Tab. 4: Kategorien des Komplexitätswertes FOOD und deren Bezeichnungen

Wert	FOOD
1	wenig
2	mittel
3	viel

Die restlichen Werte natürliche Störungen (DIA/DIN), Ressourcenverfügbarkeit (RWF/RWT/RNR/RNA), Regeneration (RGL), eingebrachte belebte oder unbelebte Strukturen (INB/INU) und Veränderungsgrad (CPL) wurden mit Werten 1-4 den Biotopen zugewiesen (siehe Anhang Tab.15).

Für jede Ökosystemleistung wurde aus den zuvor genannten Komplexitätswerten ein optimales Set zusammengestellt, um die potentielle Kapazität widerzuspiegeln (Tab.5-7). Für die weiteren Berechnungen pro Biotoptyp wurden die Abweichungen der im Feld aufgenommenen Daten von diesen Optimalwerten herangezogen. Dabei ist zu erwähnen, dass der im Formular eingetragene Wert „0“ nicht nur das Nichtvorhandensein dieses Merkmales sondern auch „nicht eingestuft“ darstellt. Deshalb wurden die Merkmale mit Wert „0“ aus der Berechnung genommen um das Ergebnis nicht zu verfälschen.

Tab. 5: Optimalset für Ökosystemleistung Erosion

Merkmal	Optimalwert
INU	1
INB	4
DIA	1
DIN	1
HEM	7
RGL	1
CPL	4
RWT	1
RWF	3

Tab. 6: Optimalset für Ökosystemleistung Habitat

Merkmal	Optimalwert
INU	1
INB	3
DIA	1
DIN	1
RGL	1
CPL	4
RWF	4
RWT	4
DIV	4
RNR	3
RNA	4

Tab. 7: Optimalset für Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung

Merkmal	Optimalwert
INU	1
INB	3
DIA	1
DIN	1
RGL	1
CPL	3
RWF	1
RWT	1
FOOD	3
RNR	3
RNA	1

Tab.5-7: eingebrachte unbelebte oder belebte Strukturen (INU/INB), anthropogene und natürliche Störungen (DIA/DIN), Hemerobiegrad (HEM), Regeneration (RGL), Veränderungsgrad (CPL), Ressourcenverfügbarkeit feucht/trocken (RWF/RWTI), Diversität (DIV), „Food“-Wert für die verfügbare wildwachsende Nahrung (FOOD), Ressourcenverfügbarkeit nährstoffreich/nährstoffarm (RNR/RNA).

Die Abbildung 3 stellt grafisch den Vergleich der Optimalwerte mit den aufgenommenen Felddaten dar. Dabei zeigt sich, dass durch anthropogene Störungen (DIA) die Erosionsgefahr zunimmt. Zum Beispiel werden durch regelmäßiges befahren mit schweren Arbeitsgeräten die Böden stark verdichtet und Wasser schneller abgeleitet, weshalb die Erosionsgefahr steigt. Der Optimalwert wäre für die Ökosystemleistung Erosion eine milde, selten Störung und liegt somit bei „1“. Intensiv genutzte Äcker wiesen aber meist einen Wert von „4“ auf. Daraus ergab sich eine negative Abweichung vom Optimalwert von „-3“.

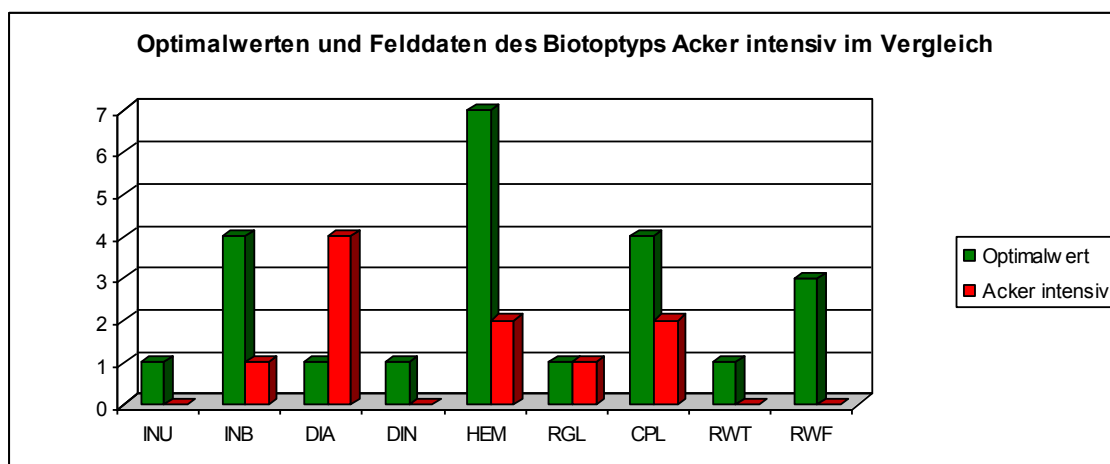


Abb. 3: Beispiel für Abweichungen der Felddaten von Optimalwerten der Ökosystemleistung Erosionsschutz

[eingebrachte unbelebte oder belebte Strukturen (INU/INB), anthropogene und natürliche Störungen (DIA/DIN), Hemerobiegrad (HEM), Regeneration (RGL), Veränderungsgrad (CPL), Ressourcentönung Wasser trocken und feucht (RWT/RWF)]

Der Biotoptyp-Komplexitätswert ergab sich aus der Summe dieser Abweichungen vom Optimalset pro Biotoptyp.

3.5.4. Biotoptypwert

Jeder dieser drei Merkmalswerte: Funktionswert, Parameterwert, Komplexitätswert wurde mit folgender Formel normiert.

$$v' = (v - \min) \cdot (\max_{\text{norm}} - \min_{\text{norm}}) / (\max - \min) + \min_{\text{norm}}$$

Dadurch erhielt man aus den unterschiedlichen Zahlenreihen gleichwertige Größen mit denen weitere Berechnungen möglich waren.

Aus der Aufsummierung der einzelnen Teilberechnungen ergab sich für jeden Biotoptyp pro Quadranten der Biotoptypwert.

$$\text{Biotoptypwert} = \frac{(\text{Funktionswert} + \text{Parameterwert} + \text{Komplexitätswert})}{\text{Anzahl der Biotope}}$$

Dieser Biotoptypwert wurde durch eine Klassifikation einer Gruppe von 0-4 zugewiesen. Dieser Wert zeigt das Potential des Biotoptypes eine bestimmte Ökosystemleistung bereitzustellen (Tab.8). Wobei die Klasse „0“ die geringsten Biotoptypwerte mit vorwiegend negativen Bewertungen beinhaltet und somit die Einflüsse und Störungen widerspiegelt.

Tab. 8: Klassen des Biotoptypwertes

MAX	MIN	Klasse
10	7,5	4
7,5	5	3
5	2,5	2
2,5	1,5	1
1,5	0	0

Der Wert eines Ökosystems ergibt sich aus dem Set der angebotenen Dienstleistungen. Denn jedes Biotop bietet ein Paket von verschiedenen Dienstleistungen, und ein Ökosystem setzt sich aus verschiedensten Biotopen zusammen. (MA 2008).

3.5.5. Analyse der Landschaftsstruktur

Zur Darstellung der flächenmäßigen Anteile der verschiedenen Biotoptypen in den Untersuchungsflächen wurde eine Analyse der Landschaftsstruktur durchgeführt. Folgende landschaftsökologischen Werte und Indizes wurden errechnet.

- **Number of Patches (NUMP):** Anzahl der Biotoptypen einer Biotoptypklasse (Patches als homogene Einheiten stellen die Biotope dar)
- **Total Landscape Area (TLA) in m²:** die gesamte Fläche eines Quadranten
- **Class Area (CA) in m²:** die einer Biotoptypklasse zugehörigen summierten Flächen eines Quadranten (Gesamtheit aller Biotoptypen eines Typs)
- **Percentage of Class Area (PCA) in m² und %:** Anteil der Biotoptypklasse an der Gesamtfläche
- **Mean Patch Size (MPS):** durchschnittliche Größe eines Biotoptypes einer Biotoptypklasse

Der errechnete Flächenanteil der verschiedenen Biototypklassen an der Gesamtfläche (PCA) wurde in folgende Klassen gegliedert, um eine grafische Darstellung der Flächenanteile zu ermöglichen: weniger als 0,5%, 0,5% bis 1%, 1% bis 5% und mehr als 5% Flächenanteil an der Gesamtfläche. Dadurch konnten großflächige dominierende Biototypenklassen mit mehr als 5% Flächanteil von den kleinteiligen Strukturen abgegrenzt werden. Um die kleinflächigen Biototypen, so genannte Kleinbiotope, hervorzuheben wurden folgende Kleinbiotope den restlichen Biotopen gegenübergestellt: Baum- und Strauchhecken, Feldraine, Baumalleen und Einzelbäume.

3.5.6. Vergleich der Untersuchungsflächen durch Flächengewichtung und medianen Biototypwert

Um einen Vergleich der Quadranten zu ermöglichen wurden die Werte der Landschaftsstrukturanalyse und der Biototypwert rechnerisch verknüpft. Zunächst wurde ein flächenmäßiger Biototypwert, durch einbeziehen der Flächenanteile der Biototypklassen, berechnet. Aus der Aufsummierung dieser ergab sich eine flächenbezogene Kennzahl pro Quadrant, die Flächengewichtung.

Bei den Biototypwerten pro Biototypklasse wurde der Median pro Quadrant ermittelt. Dieser mediane Biototypwert diente als Kennzahl im Vergleich der Untersuchungsflächen untereinander.

4. Ergebnisse

In den folgenden Grafiken sind alle in einem Quadranten auftretenden Nutzungstypen dargestellt.

4.1. Nutzungstypen im Quadranten Steingwanden (165998)

Die flachwellige Landschaft ist geprägt durch grobblockigen Ackerbau. Die stark durch den Menschen geprägte Kulturlandschaft setzt sich hauptsächlich aus polyhemeroben, intensiv genutzten Getreideackern und Hackfrüchten wie Mais, Rüben oder tlw. Hirse sowie Feldfutteranbau und intensiv genutzte Wiesen zusammen. Wie man in der Abbildung „Nutzungstypen im Quadranten Steingwanden“ (Abb.4) sehen kann, befinden sich nur an den Windschutzstreifen (Kategorie Hecke Baum) einige wenige Brachen.

Allerdings sind diese Windschutzstreifen mit ihren locker bestockten, in Reihen stehenden Akazien (*Rhobinia pseudoacacia*) und einer geringen Strauchschicht, strukturarm und kaum dicht genug um einen guten Windschutz zu bieten. Sie begleiten hauptsächlich die Verkehrswege, welche die rasterförmigen angeordneten Ackerparzellen trennen. Der Quadrant Steingwanden stellt somit eine sehr strukturarme, ausgeräumte ackerbaulich genutzte Kulturlandschaft dar.

Mitten durch das Untersuchungsgebiet zieht der Bach „Basteingraben“. Sein Wasserstand lag zur Zeit der Feldaufnahme nur bei ca. 20cm, wobei der Uferbereich und auch teilweise der Bachlauf von Schilf und Gehölz verwachsen waren. Begleitet wird der Bach an beiden Uferseiten von einer Reihe gepflanzten Obstbäumen.

4.2. Nutzungstypen im Quadranten Galgenberg (166599)

Wie die Abbildung „Nutzungstypen im Quadranten Galgenberg“ (Abb.5) zeigt, wird die flachwellige, weitläufige Ebene im Nordosten von großparzelligen intensiv genutzten Getreideackern sowie wenigen Mais- und Sonnenblumenfeldern dominiert. Nur zwei Brachen fanden sich in dieser ausgeräumten Landschaft. Gerade mal entlang der Gehölzstreifen (Kategorie Hecke Baum) im Norden fanden sich junge Brachen. Die Felder sind kaum getrennt durch Feldraine. Die schmalen Ruderalraine fanden sich vor allem entlang der Verkehrswege. Bei den Verkehrswegen fällt auf, dass es flächenmäßig kaum begrünte Feldwege gibt, sondern hauptsächlich versiegelte Asphaltwege oder wassergebundene Schotterweg.

Das Untersuchungsgebiet Galgenberg umfasst zwei deutlich verschiedene Kulturlandschaftstypen. Einerseits den bereits beschriebenen grobblockigen Ackerbau mit dominantem Getreideanbau im Flachland. Am Galgenberg selbst befand sich eine kleinteilige, weinbaudominante Kulturlandschaft mit streifenartiger Struktur. Feldgehölze grenzen die Ebene vom Anstieg des Galgenbergs ab. Am Galgenberg selbst wechseln sich streifenförmige junge Brachen, Brachen mit Staudenflur sowie Baumwiesen ab. Dazwischen liegen drei- bis vierreihige Weingärten. In diesem Geländeabschnitt liegen viele kleinflächige, durchgehend begrünte Biotop vor, die sich besser in den zunehmenden Hanganstieg einbinden, als ein erosionsgefährdeter Ackerbau. Im weiteren Anstieg des Galgenberges dominieren kleine Weingärten die sich gemeinsam mit einigen Feldgehölzen und Baumwiesen zwischen den Weinkellern (Kategorie punktförmige und flächige Kleinarbeit) befanden.

Nutzungstypen im Quadranten Steingwanden (165998)

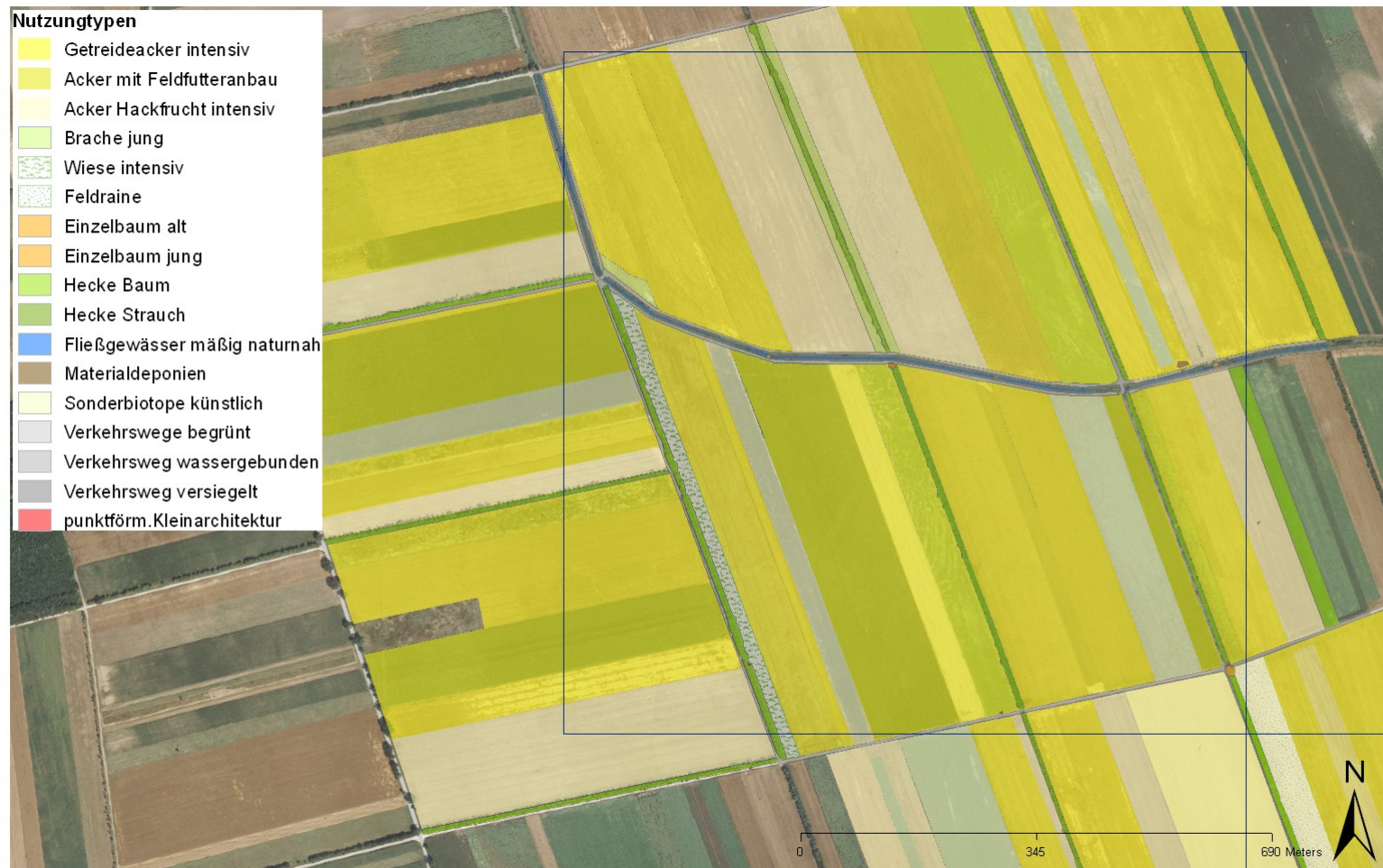


Abb. 4: Nutzungstypen des Quadranten Steingwanden (165998)

Nutzungstypen im Quadranten Galgenberg (166599)



Abb. 5: Nutzungstypen des Quadranten Galgenberg (166599)

4.3. Nutzungstypen des Quadranten Teichbreite (165595)

Im Quadranten Teichbreite zeichnet sich eine großparzellige, homogene Ackerbaulandschaft ab (Abb.6). Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes wurde bestimmt von intensiv genutzten Getreideäckern mit einigen wenigen Hochstaudenfluren und junge Brachen mit einjährigen Arten oder gepflanzten Mischungen aus Klee- oder Medicagoarten. Die großflächigen Brachen konzentrieren sich im Norden sowie am Rand der Windschutzstreifen (Kategorie Hecke Baum) im Osten und an den Rändern der Teichgebiete. Es sind hier meist Brachen mit Gehölz- oder Strauchflur. Eine große Fläche des südlichen Gebietes nehmen auch die drei Weidflächen des Gutshofes „Mitterhof“ mit seinen Gallowayrindern ein. Diese Weidefläche werden durchzogen von einem begradigten Bachausläufer (Kategorie Fließgewässer).

Von Nord nach Süd wird der Quadrant durch die aufgelassenen Bahngleise zerschnitten. Die Schotterbank trennt die großen Ackerflächen von den kleinparzelligen Äckern im Osten. Hier wurden, nach Auskunft eines Zugbegleiters am Bahnhof Laa, bereits vor mehr als 10 Jahren die Gleise entfernt und nur der Schotterkörper zurück gelassen. Auf dieser heißen und von Wassermangel geprägten Fläche fanden sich autochthone Feldgehölze mit Pionierbaumarten wie Weiden, Hochstaudenfluren, Einzelbäume und trockenheitsgeprägte Strauchgruppen (Gebüsch). Die offenen Schotterflächen sind bewachsen von Brombeeren, da diese Arten sehr geringe Standortansprüche haben und mit durchlässigen bis trockenen Böden gut zurechtkommen. Weiter im Süden fanden sich auf den aufgelassenen Bahngleisen zwischen den Hochstaudenfluren feuchtezeigende Grasarten wie Schilf (*Phragmites australis*) und Schilf-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), welche sich zwar nicht nur auf feuchten Wiesen, sondern auch in solchen Ruderalfluren finden können. Der Grundwasserstand kann durch den in der Nähe fließenden Bachzufluss aus den Weideflächen angehoben sein und damit zu dieser Gesellschaftsbildung beitragen.

Im Nordosten fanden sich angelegte Teiche (Kategorie Stillgewässer) mit Baumstrukturen. An den künstlich angelegten Fischteichen trat der Großteil der Feldgehölze auf. Nur um den weiter entfernten Teich im Westen fanden sich standorttypische Laubgehölze,

wie Weiden, Erlen, Pappeln. Diese sind an einen erhöhten Grundwasserstand angepasst und finden an den Steilufern mit ihren stark verzweigten Wurzeln gut Halt.

Weiter im Norden hinter den Fischteichen ziehen die aufgelassenen Bahngleise in Richtung Norden in die „Große Remise“ (Quelle: ÖK50), welche Bezeichnung für große Wirtschaftsgebäude steht. Bei der Feldaufnahme fanden sich hier nur inselförmige Gehölzstrukturen.

4.4. Nutzungstypen des Quadranten Zeiserlberg (167203)

Der Zeiserlberg stellt den östlichsten Teil des Kremsfeldes mit 240m Seehöhe dar. Es ist ein ebenes Lössplateau mit Dellen und Trockentälchen (Jaburova, 2009). Wie die Abbildung „Nutzungstypen im Quadranten Zeiserlberg“ (Abb.7) zeigt, befand sich an der südlichen Ebene des Zeiserlberg eine breitparzellige, intensiv genutzte Ackerbaulandschaft. Hier lag ein Nutzungsmix aus Ackerbau (Getreide-, Hackfrüchte-, Feldfutteranbau) und Grünland-Brachen vor. Der intensive Ackerbau wurde hauptsächlich von Weizenanbau und etwas Maisanbau geprägt. Die ein- bis zweijährigen Grünlandbrachen sowie die intensiv genutzten Wiesen und Weingärten hielten sich mit ihrem Flächenanteil die Waage.

Am nordexponierten Hang des Zeiserlberg fanden sich viele kleinflächige Biotope. Die Zahl dieser Kleinbiotope war vor allem von Feldraine mit Hochstauden dominiert. Die Ruderalraine hatten hier einen geringeren Anteil, als in den vorhergehenden stark anthropogen geprägten Untersuchungsgebieten Steingwanden und Galgenberg. Auf dem unruhigen Relief waren Weingärten, Wiesen, Hochstaudenfluren, Brachen mit einjährigen Arten mit Brachen aus Gehölzen und Sträuchern gemischt. Diese Strukturen waren immer wieder getrennt durch Feldraine, Baum-, oder Strauchhecken oder Einzelbäumen. Die Laubbaumreihen (Allee), welchen ebenfalls einen großen Anteil der Kleinbiotope ausmachten, waren anthropogen gepflanzte Strukturen entlang der Verkehrswege, wie zum Beispiel die Robinienallee entlang der Bundesstraße. Diese Bundesstraße führt in die östlich liegende Ortschaft Ottenthal. Die dort auftretenden Flächen im Osten sind Hallen oder Wirtschaftsgebäude (Kategorie punktförmige oder flächige Kleinarchitektur).

Auf dem südwestexponierten Prallhang umranden artenreiche Feldgehölze mit autochthonen Arten einen Steppenrasen (Sonderbiotop natürlich) der sich auf dieser Löss-Terrasse entwickelt hat. Auf 2,5 ha reicht der pannonische Steppenrasen von West bis nach Südwest (Knickmann, 2008). 1902 entdeckt Alois Teyber den Tataren Mehrkohl (*Crambe tataria*). Auf diese Besonderheit wird auch mittels eines Hinweisschildes am Wegrand Richtung Zeiserlberg hingewiesen. Diese Wildpflanze der Steppengebiete erreicht hier ihre westliche Verbreitungsgrenze. In Österreich ist der Zeiserlberg der einzige Fundort dieser Roten-Listen-Art (Krtek, 2006). Aufgrund dieser schützenswerten Pflanze ist diese Fläche ein „Natura2000“ Gebiet. Aber auch durch das niederösterreichische Naturschutzgesetz 2000 ist diese Fläche vor grundsätzlichen Eingriffen geschützt. Weiters ist das betreten nur auf bestimmten Wegen und die Jagd und Forschung nur durch Ausnahmeregelungen erlaubt. Zur Fruchtreife löst sich der oberirdische Teil dieser Pflanze und wird vom Wind weit getragen, weshalb eine gehölzfreies Habitat für diesen Steppenroller unbedingt nötig ist (Knickmann, 2008). Deshalb, aber auch für die zahlreichen für diesen Trockenrasen charakteristischen Xerophyten, werden im Zuge eines LIFE-Projektes die sich ausbreitenden Gehölze entfernt und damit eine Verbuschung verhindert. Aber auch durch Vertragsnaturschutz wird die passende Pflege durch die Landwirte in diesem Gebiet gefördert. Denn die angrenzenden Feldgehölze beheimaten einwandernde Arten wie den Schlehdorn und Zwergweichsel, welche sich mit ihren unterirdischen Wurzelausläufern auf dem Steppenrasen rasch ausbreiten können (Knickmann, 2008).

Nutzungstypen im Quadranten Teichbreite (166595)



Abb. 6: Nutzungstypen des Quadranten Teichbreite (166595)

Nutzungstypen im Quadranten Zeiserlberg (167203)



Abb. 7: Nutzungstypen des Quadranten Zeiserlberg (167203)

4.5. Nutzungstypen im Quadranten Preußenkreuz (169000)

In der südlichen Ebene des Quadranten Preußenkreuz dominierten großparzelliger, homogener Ackerbau mit vorwiegend Getreide- und Maisanbau sowie Sonnenblumen (Abb. 8). Weiter nördlich unterbrachen diese großparzellige Anordnung einige Brachen mit schmaler, streifenförmiger Struktur. Dazwischen verliefen immer wieder Feldgehölze, Baum-, oder Strauchhecken, Felldraine und Einzelbäume.

Im östlichen Teil erstreckte sich eine inselförmige Waldlandschaft die mit ihrem Namen „Preußenkreuz“ namensgebend für den Quadranten ist. Dieser Wald lag nur mit einem kleinen Anteil im Untersuchungsgebiet. Es befanden sich hier Randbereich mit dichten Strauchstrukturen, Vorwälder mit lockerer Zusammensetzung aus Eichen, Linden, Ulmen und Bergahorn. Unzählige Forststraßen führten vorbei an einige intensiver genutzten Flächen. Erst wenn man tiefer in den Wald eindrang, befindet man sich in einem schattigen Rotbuchenwald. Die südlich abfallenden Randbereiche des Waldstückes waren dominiert von Grünlandwirtschaft mit intensiv genutzten Wiesen, Weingärten sowie Obstbaumwiesen.

In den nordwestlichen Plateau dominieren intensiv genutzten Weingärten. Hier fanden sich Bracheflächen, die sich durch ihre autochthone Artenvielfalt und ihren Strukturreichtum hervorheben. Am Wegrand standen Tourismusschilder (punktförmige Kleinarchitektur), die bewusst gesetzt wurden, um auf den weitreichenden Überblick hinzuweisen. Der schönste Blick in die Landschaft bat sich wohl in westlicher Richtung bis Kirchstetten. Auf der steilabfallenden östlichen Kante dieses Hügels wuchsen Feldgehölze und Baumwiesen. In der Ebene sah man eine kleinteilige Matrix mit einem Nutzungsmix aus Weingärten, Getreide- und Maisanbau, Grünlandbrachen sowie Wiesenutzung.

An der südlichen Steilkante dieses Plateaus fand sich eine aufgelassene Schottergrube (Kategorie Sonderbiotop künstlich) an deren Rändern sich ein bemerkenswerter Trockenrasen (Kategorie Sonderbiotop natürlich) ausgebildet hatte, welcher von autochthonen Gebüsch umrandet wurde.

In dem Wildgehege im Norden (Weide intensiv) befanden sich als Futterpflanzen die restlichen Baumwiesen, sowie am Südrand des Preußenkreuzer Waldes fanden sich zahlreiche alte Obstbaumwiesen.

Nutzungstypen im Quadranten Preußenkreuz (169000)



Abb. 8: Nutzungstypen des Quadranten Preußenkreuz (169000)

4.6. Biototypanzahl

Der vorherrschende Kulturlandschaftstyp wird durch die Verteilung der Nutzungstypen geprägt. Schon bei der Flächenauswahl wurde ein Gradient von ausgeräumter zu biotopreicher Landschaft berücksichtigt. Dieser Gradient spiegelt sich auch in der Biotopanzahl pro Untersuchungsfläche wider. So weisen die ausgeräumten Quadranten Steingwanden und Galgenberg nur wenige verschiedene Nutzungstypen auf, wobei vor allem intensiv bewirtschaftete Flächen dominieren. In dem Quadranten Teichbreite und ganz besonders in den Quadranten Zeiserlberg und Preußenkreuz finden sich zahlreiche mäßig genutzte Flächen wie Brachen, Gehölzstrukturen wie Baumwiesen oder Gehölzbrachen zunehmen. Im Anhang findet sich eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen (Tab.9).

Im Quadranten Steingwanden traten hauptsächlich Ackerflächen (AI, AHI) und Obstbäume (EBOJ) auf (Abb.14). Einen weiteren großen Anteil nahmen die Windschutzstreifen (WINDSTRF) entlang den Verkehrswegen (VB) ein. Der Bach Basteingraben (FLUSTALNMN) mit seinen Uferbreichen (UFER) zog durch das gesamte Untersuchungsgebiet und trat deshalb anzahlmäßig häufig auf.

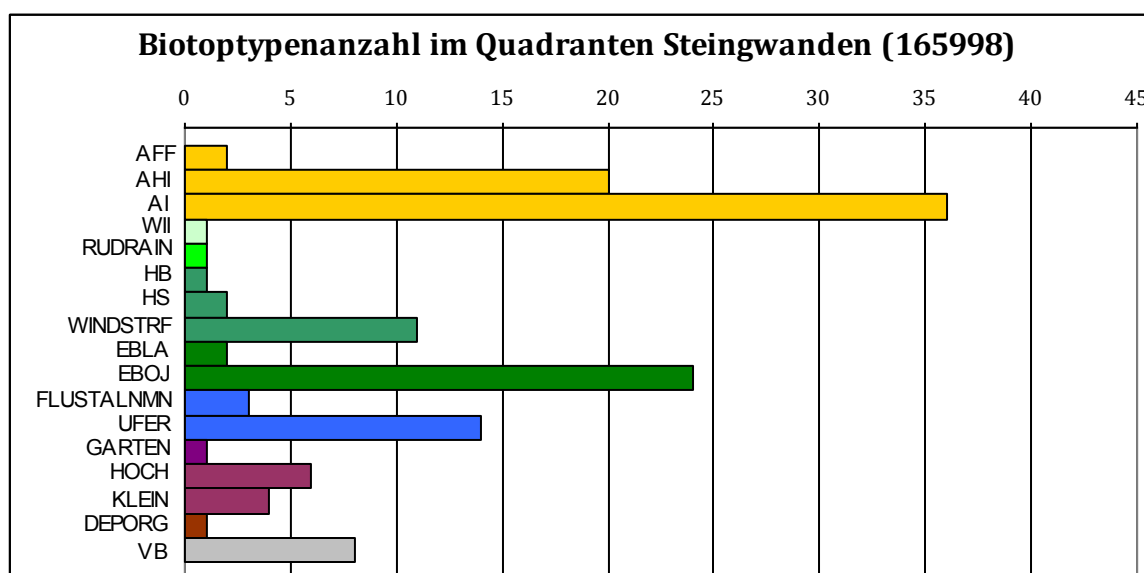


Abb. 9: Anzahl der Biotypen im Quadranten Steingwanden (165998)

Die Erklärung der Kurzbezeichnungen finden sich im Anhang in Tab. 14

Gegenüber dem Gebiet Steingwanden fanden sich im Quadranten Galgenberg mehr Ackerflächen (AI, AHI) (Abb.15). Häufig traten auch Ruderalraine zwischen den Ackerflächen und entlang den Verkehrswegen auf. Diese Biotoptypen fanden sich in der Ebene. Auf den Terrassenstufen des Galgenberg traten viele Weingärten (WGI, WGM) und Bracheflächen (ABRAEINS, ABRAZWEI) mit angrenzenden Wirtschaftsgebäuden wie Weinkeller und Presshäuser (BZW, EIHA) auf.

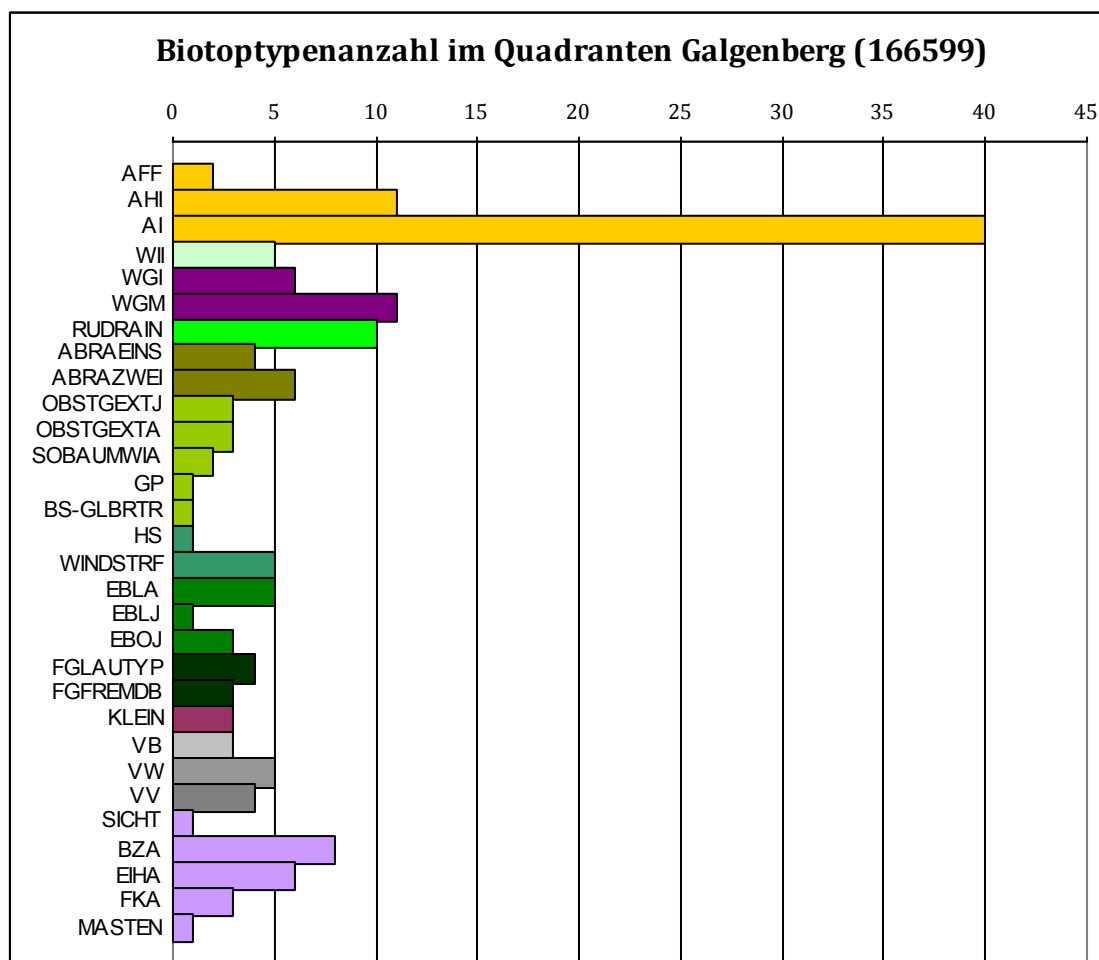


Abb. 10: Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Galgenberg (166599)

Die Erklärung der Kurzbezeichnungen finden sich im Anhang in Tab.14

Der Quadrant Teichbreite zeigte eine höhere Anzahl an verschiedenen Biotoptypen als die beiden vorhergehenden Quadranten Steingwanden und Galgenberg (Abb.16). Auch hier dominierten die ackerbaulich genutzten Landschaftselemente (AI, AHI), allerdings war die Anzahl geringer als in den anderen Quadranten. Dafür war die Anzahl an Hochstauden in diesem Untersuchungsgebiet beeindruckend hoch. Dicht gefolgt von den be-

grünen Verkehrswegen (VB) die vor allem zwischen den zahlreichen Fischteichen (STK) zu finden waren. Bei den umliegenden Feldgehölzen dominierten fremdartige Baumgesellschaften (FGFREMDB) gegenüber einheimischen Arten (FGLAUTYP) und den Pionierbaumarten (FGPIONBA, UFPION).

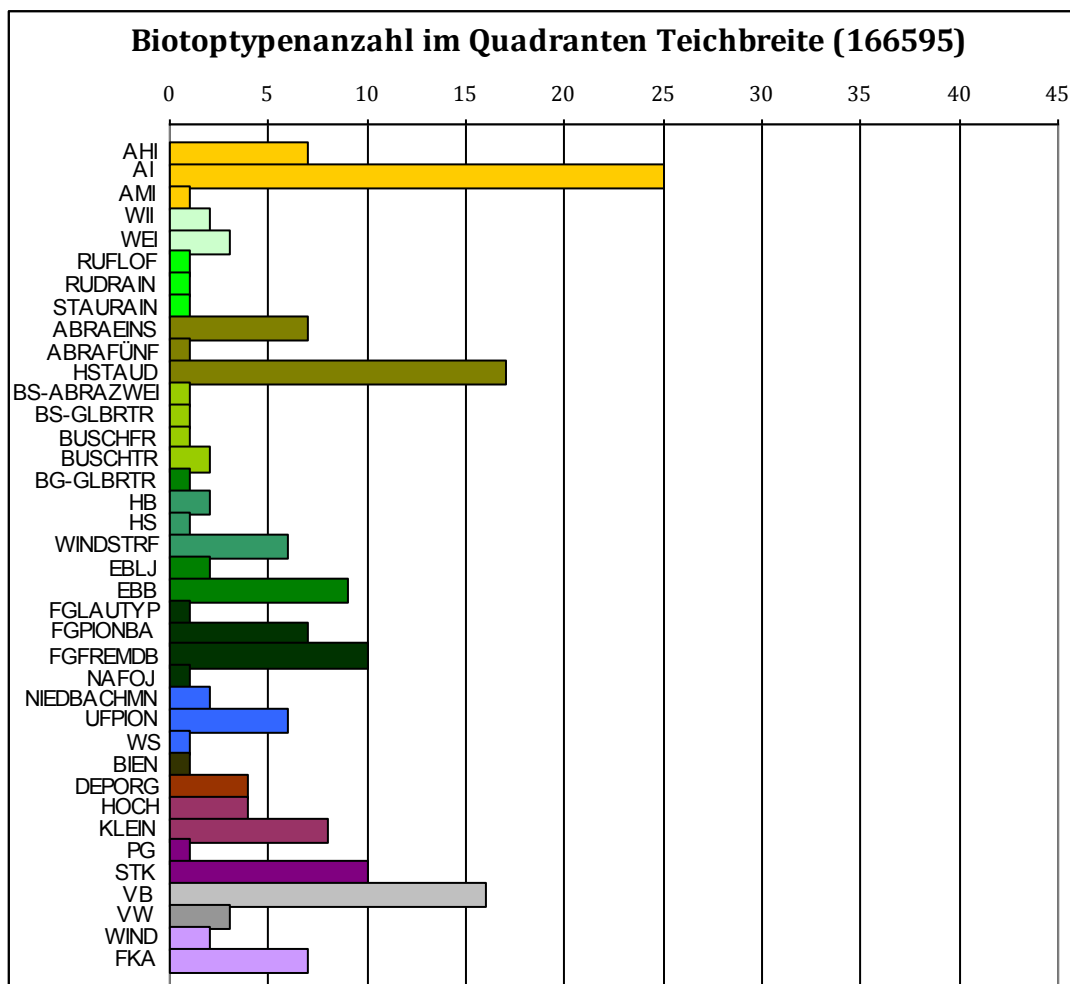


Abb. 11: Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Teichbreite (166595)
Die Erklärung der Kurzbezeichnungen finden sich im Anhang in Tab. 14

Die Zahl an verschiedenen Biotoptypen ist in den beiden Untersuchungsgebieten Zeiserlberg und Preußenkreuz um einiges höher als in den vorhergehenden Quadranten. Trotzdem fanden sich die meisten Ackerflächen (AI) im Quadranten Zeiserlberg (Abb.18). Die restlichen Biotoptypen traten eher weniger häufig auf. Nur die Feldgehölze mit autochthonen Arten (FGLAUTYP) und einzelstehende Laubbäume (EBLA) fanden sich vor allem an den Steilkanten der Trockenrasenterrassen (KARBTR) des Zeiserlberg.

Die Weingärten (WGI) an der gegenüberliegenden Hangseite waren hauptsächlich getrennt durch Staudenraine (STAURAIN).

In Preußenkreuz war die Anzahl einzelner Biotoptypen eher gering, dafür traten zahlreiche verschiedene Typen auf (Abb.17). Die Ackerflächen (AI, AHI) waren auch in diesem Quadranten sehr häufig. Allerdings übertrafen Feldgehölze mit einheimischen Arten (FGLAUTYP) diese zahlenmäßig bei weiten. Die Feldgehölze mit neophytischen Gehölzen (FGFREMDB) zeigten zwar eine geringere Anzahl, sie kamen aber gegenüber den anderen Untersuchungsgebieten im Quadranten Preußenkreuz sehr häufig vor. Hecken (HS), Grünlandbrachen (GLBRTR), Wiesen (WII) und Weingärten (WGI) die gegenüber anderen Biotoptypen hohe Zahlen zeigten lagen, wie die Karte der „Nutzungstypen im Quadranten Preußenkreuz“ zeigt (Abb.8), verstreut auf den reliefgeprägten Bereiche des Quadranten. Damit zeigte sich, dass in diesem Untersuchungsgebiet eine sehr strukturreiche und vielfältige Landschaft vorlag. Allein die große Anzahl an verschiedensten Biotoptypen zeichnete den Strukturreichtum und Diversität dieser Landschaft ab.

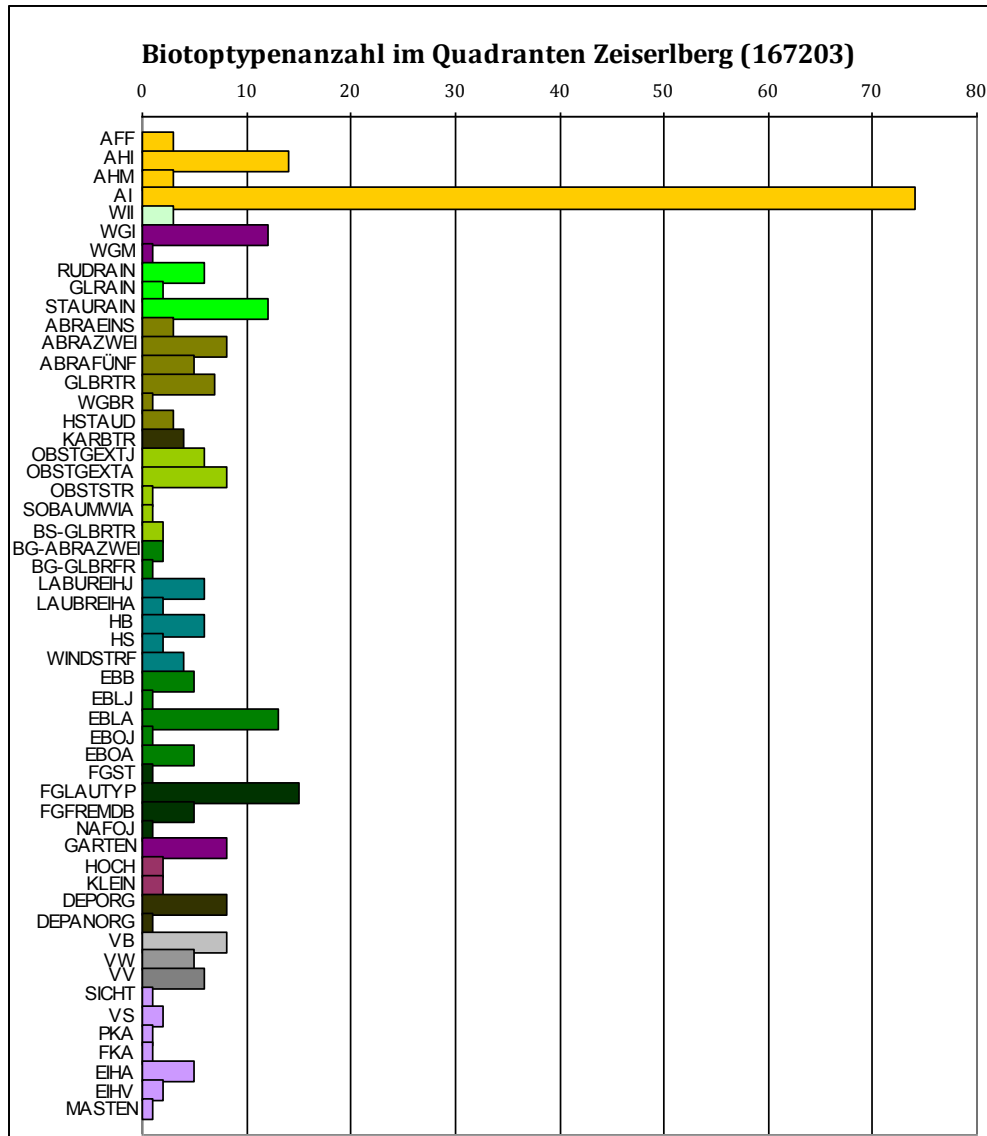


Abb. 12: Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Zeiserlberg (167203)
Die Erklärung der Kurzbezeichnungen finden sich im Anhang in Tab. 14

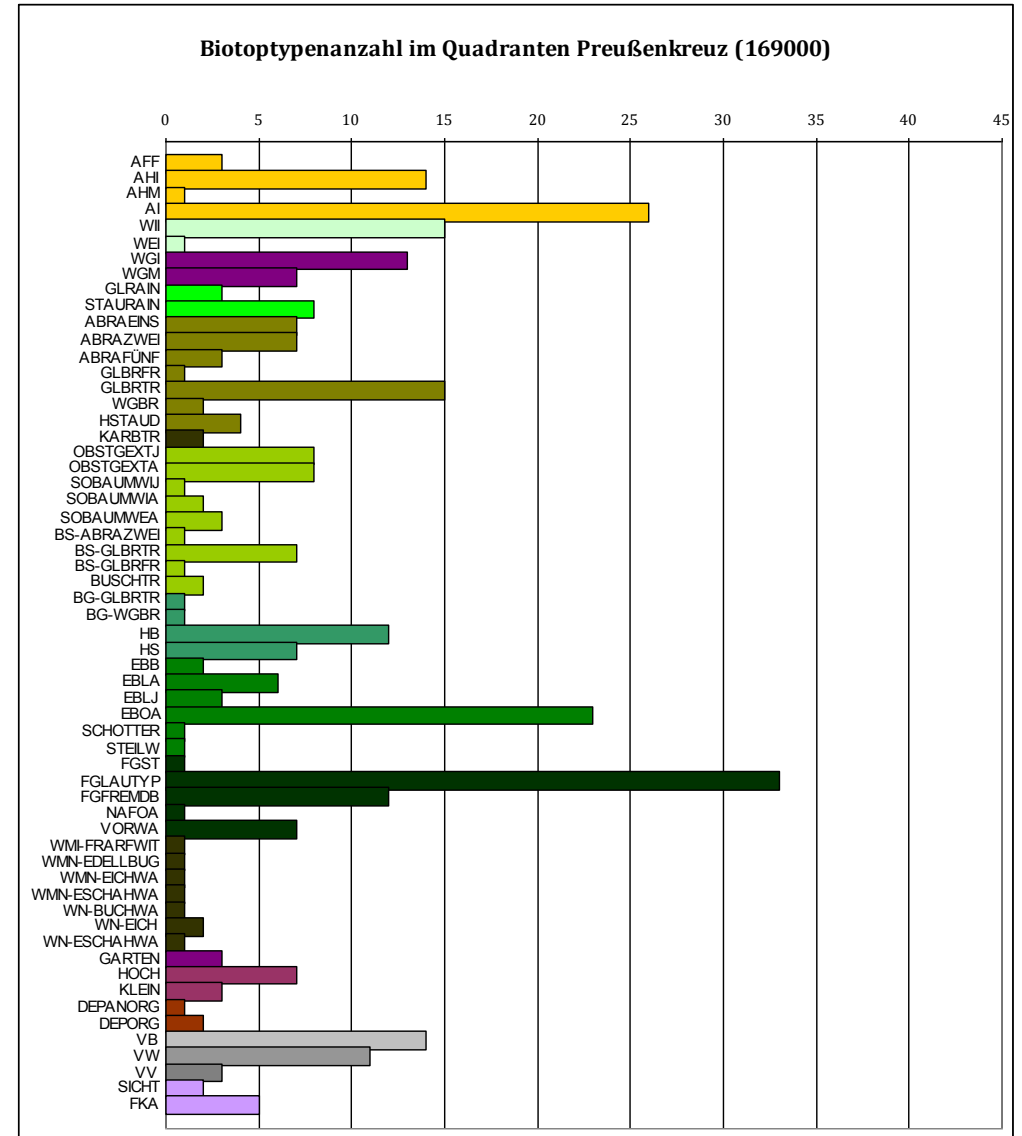


Abb. 13: Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Preußenkreuz (169000)
Die Erklärung der Kurzbezeichnungen finden sich im Anhang in Tab. 14

4.7. Analyse der Landschaftsstruktur

Die Flächen der einzelnen Biotoptypen wurden durch Summierung in Biotoptypklassen zusammengefasst (CA). Deren Bezeichnung findet sich in der jeweiligen Tabelle Spalte Biotoptyp (Tab.9-13). Durch Bezug auf die Gesamtfläche der untersuchten Fläche wurde der Flächenanteil jeder Biotoptypklasse (CA) berechnet und deren prozentueller Flächenanteil.

4.7.1. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Steingwanden (165998)

In der Tabelle 9 finden sich alle berechneten Werte, wobei sofort auffällt, dass die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen mit Getreideanbau (AI) und Hackfrüchten (AHI) die größten Flächenanteile aufwiesen. Die Äcker mit Feldfutteranbau betrugen nur einen Bruchteil der bewirtschafteten Flächen. Die Windschutzstreifen waren zwar zahlenmäßig selten, aber machten durch ihre langgestreckte Ausdehnung gegenüber den anderen Strukturen noch großen Flächenanteil aus. Denn gerade mal die jungen Brachen (ABRAEINS), Verkehrswege (VV, VB), sowie Wiesenflächen (WII) hatten einen Flächenanteil von knapp 1%. Nur der Basteingraben mit seinem Flusslauf (FLUSTALNMN) und seinen Ufern (UFER) hatte insgesamt einen ähnlichen Flächenanteil von 0,68%.

Tab. 9: Analyse der Landschaftsstruktur für den Quadranten Steingwanden (165998)

Anzahl (NUMP)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m ²	Flächenanteil der CA %
3	ABRAEINS	14.627,68	4.875,89	8.047.287,23	2.316,22	0,00757	0,757
2	AFF	102.229,10	51.114,55	75.653.610,24	6.150,35	0,05290	5,290
20	AHI	658.891,33	32.944,57	511.278.324,16	22.038,93	0,34096	34,096
36	AI	1.045.691,69	29.046,99	447.223.763,29	20.851,88	0,54111	54,111
1	DEPORG	175,20	175,20	0,00	0,00	0,00009	0,009
2	EBLA	255,16	127,58	7.963,98	63,10	0,00013	0,013
24	EBOJ	226,23	9,43	78,39	8,67	0,00012	0,012
3	FLUSTALNMN	4.502,91	1.500,97	866.904,32	760,22	0,00233	0,233
1	GARTEN	42,92	42,92	0,00	0,00	0,00002	0,002
1	HB	31,33	31,33	0,00	0,00	0,00002	0,002
6	HOCH	33,07	5,51	19,61	4,04	0,00002	0,002
2	HS	75,58	37,79	14,10	2,66	0,00004	0,004
4	KLEIN	19,09	4,77	31,47	4,86	0,00001	0,001
1	RUDRAIN	32,42	32,42	0,00	0,00	0,00002	0,002
14	UFER	8.690,40	620,74	324.203,51	548,68	0,00450	0,450
7	VB	14.168,10	2.024,01	2.304.864,07	1.405,56	0,00733	0,733
1	VV	15.598,30	15.598,30	0,00	0,00	0,00807	0,807
1	VW	1.754,11	1.754,11	0,00	0,00	0,00091	0,091
1	WII	14.210,80	14.210,80	0,00	0,00	0,00735	0,735
11	WINDSTRF	51.222,92	4.656,63	1.274.234,27	1.076,29	0,02651	2,651

Die Verteilung der Flächenanteile der Biotoptypenklassen im Untersuchungsgebiet wurde mittels Themenkarten im Folgenden grafisch aufbereitet (Abb. 9-13). Wobei die Biotoptypen mit dem größten Flächenanteil im jeweiligen Quadranten mit Orange, jene mit 3%-5% Flächenanteil mit Gelb, mit 0,5%-1% Anteil mit Grün und die Biotoptypen mit dem geringsten Prozentanteil mit Blau gekennzeichnet wurden. Ist der Anteil der grünen Flächen in einem Quadranten größer, wies diese Untersuchungsfläche eine strukturreichere, vielfältigere Matrix auf. Große, einheitliche Flächen sind orange bis rot eingefärbt und stellten eine ausgeräumte, monotone Matrix dar.

In diesem Untersuchungsgebiet (Abb.9) fanden sich vor allem ackerbauliche Landschaftselemente. Diese Elemente machten den flächenmäßigen Großteil der Landschaft aus. Die wenigen Biotoptypen mit geringerem Flächenanteil waren entweder Acker mit Feldfutteranbau, junge Brachen oder Gehölzstrukturen, in welche auch die zahlenmäßig überwiegende Kategorie Windschutzstreifen fallen. Die grün markierten Brachen fanden sich meist entlang der blau gekennzeichneten Windschutzstreifen. Insgesamt lag hier eine sehr homogene, flächenmäßig gleichstrukturierte Ackerbaulandschaft vor.

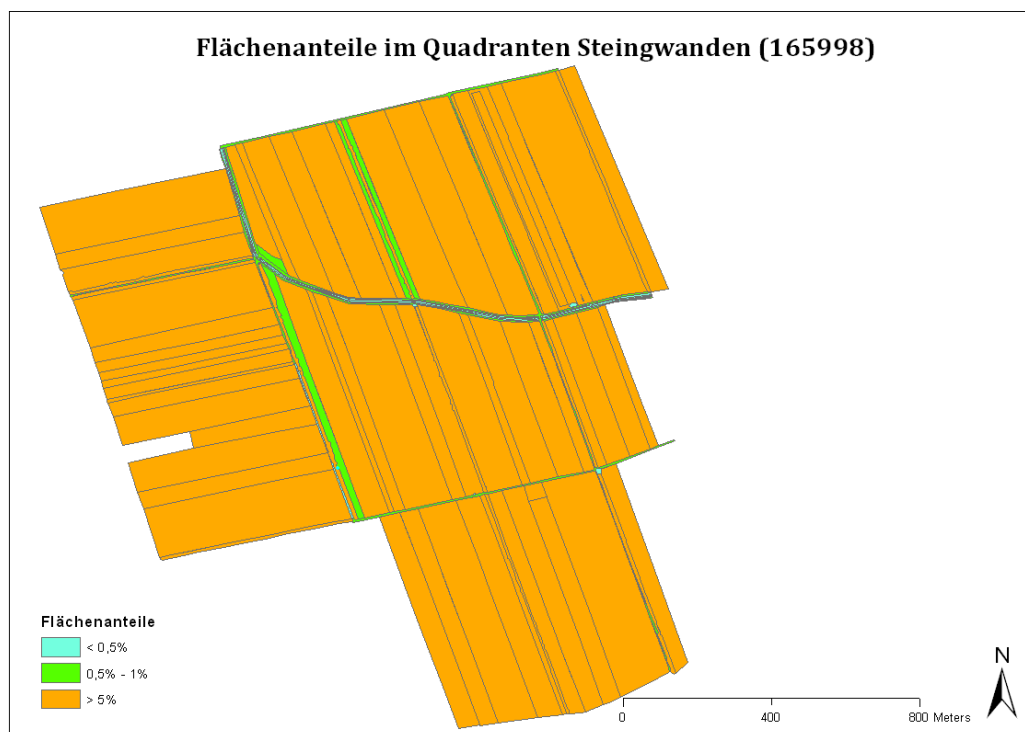


Abb. 14: prozentueller Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Steingwanden (165998)

4.7.2. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Galgenberg (166599)

In der Untersuchungsfläche Galgenberg dominierten ähnlich wie im Quadranten Steingwänden die intensiv bewirtschafteten Flächen (AI, AHI). Allerdings traten hier auch ein- bis zweijährige Brachen (ABRAEINS, ABRAZWEI) sowie Weingärten (WGI, WGM) häufiger auf. Die Grünlandbrachen mit Stauden (BS-GLBRTR) traten etwas seltener auf. Die versiegelten und wassergebundenen Verkehrswege (VV, VW) dominierten gegenüber den begrünten Feldwegen (VB). Entlang der Verkehrswege traten die Windschutzstreifen (WINDSTRF) mit fast 1% Flächenanteil gegenüber allen anderen Baumstrukturen am häufigsten auf. Ruderalraie (RUDRAIN) und Feldgehölze mit nicht autochthonen Baumarten (FGFREMDB) traten etwa gleich häufig auf. Dafür gab es kaum Feldgehölze mit einheimischen Baumarten vor (FGLAUTYP).

Tab. 10: Analyse der Landschaftsstruktur für den Quadranten Galgenberg (166599)

Anzahl (Nump)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m²	Flächenanteil der CA %
4	ABRAEINS	25.779,83	6.444,96	75.842.490,09	7.542,01	0,016794	1,679
6	ABRAZWEI	17.133,43	2.855,57	907.157,08	869,46	0,011161	1,116
2	AFF	9.762,30	4.881,15	4.362.880,76	1.476,97	0,006359	0,636
11	AHI	337.999,13	30.727,19	564.828.565,89	22.660,11	0,220182	22,018
40	AI	1.055.260,53	26.381,51	423.893.894,40	20.329,70	0,687427	68,743
1	BS-GLBRTR	3.313,61	3.313,61	0,00	0,00	0,002159	0,216
8	BZA	1.396,45	174,56	21.299,92	136,52	0,000910	0,091
2	DEPORG	48,70	24,35	392,67	14,01	0,000032	0,003
5	EBLA	163,62	32,72	789,60	25,13	0,000107	0,011
1	EBLJ	1,34	1,34	0,00	0,00	0,000001	0,0001
4	EBOJ	121,28	30,32	376,30	16,80	0,000079	0,008
6	EIHA	1.180,84	196,81	17.797,65	121,78	0,000769	0,077
3	FGFREMDB	5.974,31	1.991,44	1.790.206,28	1.092,46	0,003892	0,389
4	FGLAUTYP	1.279,92	426,64	1.398,81	30,54	0,000834	0,083
3	FKA	142,02	47,34	2.581,76	41,49	0,000093	0,009
1	GP	314,85	314,85	0,00	0,00	0,000205	0,021
1	HS	78,43	78,43	0,00	0,00	0,000051	0,005
3	KLEIN	77,91	25,97	363,43	15,57	0,000051	0,005
1	MASTEN	1,28	1,28	0,00	0,00	0,000001	0,0001
3	OBST GEXTA	2.068,63	689,54	309.558,29	454,28	0,001348	0,135
3	OBST GEXTJ	1.177,66	392,55	73.677,87	221,63	0,000767	0,077
11	RUDRAIN	6.513,60	592,15	446.086,70	636,82	0,004243	0,424
1	SICHT	1,49	1,49	0,00	0,00	0,000001	0,0001
2	SOBAUM WIA	893,15	446,57	99.076,59	222,57	0,000582	0,058
3	VB	1.605,25	535,08	133.497,73	298,33	0,001046	0,105
4	VV	6.664,85	1.666,21	3.632.324,60	1.650,53	0,004342	0,434

Anzahl (Nump)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m ²	Flächenanteil der CA %
5	VW	8.566,81	1.713,36	782.579,82	791,24	0,005581	0,558
6	WGI	8.949,58	1.491,60	3.743.977,35	1.766,35	0,005830	0,583
11	WGM	22.063,07	2.005,73	2.178.827,46	1.407,39	0,014373	1,437
5	WII	726,94	145,39	6.812,91	73,83	0,000474	0,047
5	WINDSTRF	14.778,78	2.955,76	2.780.979,72	1.491,57	0,009627	0,963

Es dominierten die großflächigen Parzellen im östlichen Flachland. Die intensiv bewirtschafteten Weingärten (WGI) sowie die junge Brachen (ABRAEINS, ABRAZWEI) mit Flächenanteilen zwischen 1% bis 0,5% erstreckten sich vor allem am Galgenberg. Die mäßig intensiven Weingärten (WGM) mit einem Flächenanteil zwischen 1% bis 5% fanden sich am obersten Hang des Galgenbergs nahe den Weinkellerzeilen. Allgemein setzte sich der Hang des Galgenberg aus schmale, streifenförmige Landschaftselemente die sich dem Gelände entsprechend nicht weit erstreckten zusammen. Die restlichen kleineren Flächen traten vereinzelt zwischen diesen Landschaftselementen auf. So sind in der Ebene die anteilmäßig großen Ackerflächen und am Galgenberg die kleinflächigen Landschaftselemente angeordnet.

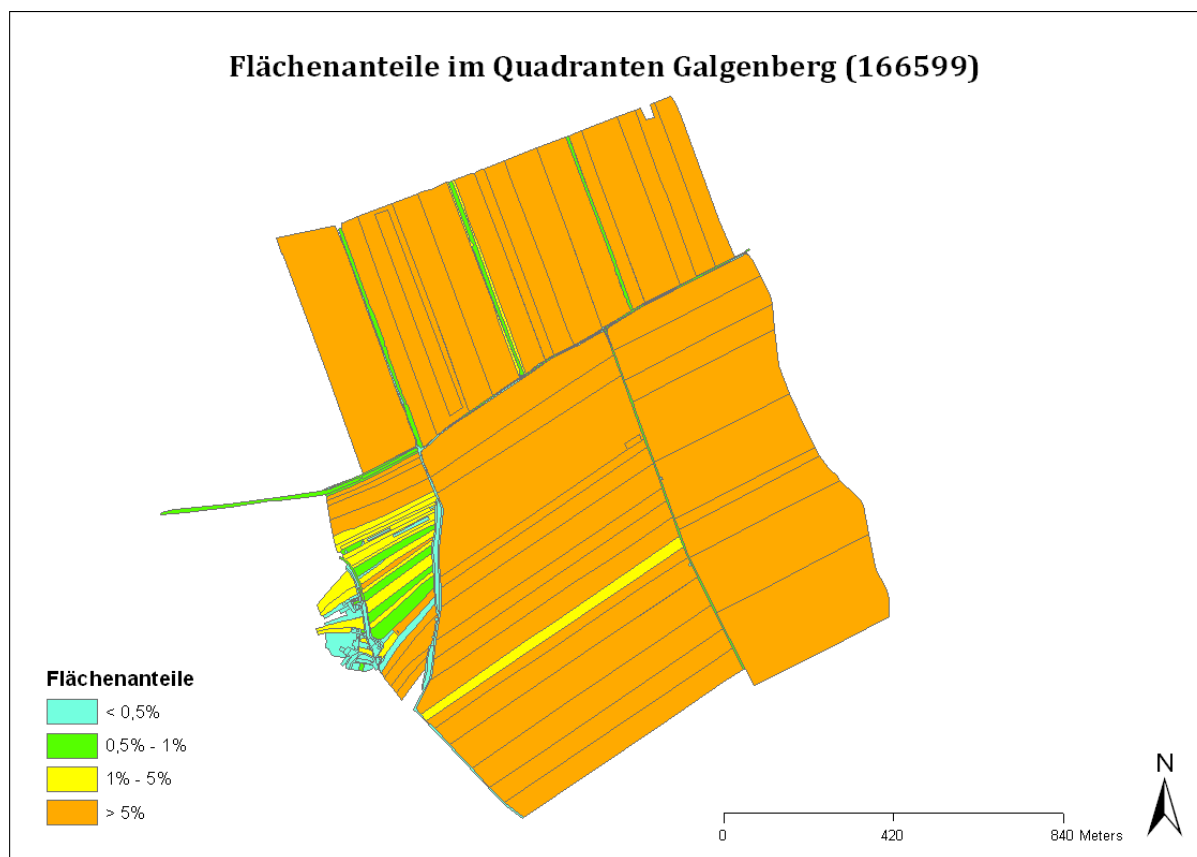


Abb. 15: prozentueller Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Galgenberg (166599)

4.7.3. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Teichbreite (166595)

Auch in diesem Untersuchungsgebiet dominierten die Flächenanteile der intensiv genutzten Getreideacker (AI), allerdings traten eher selten großflächiger Hackgutackerbau auf (AHI) (Tab.11). Die Weideflächen (WEI) im Süden hatten den zweitgrößten Flächenanteil an der gesamten Untersuchungsfläche. Der sich dort lang erstreckende Bachzulauf (NIEDERBACHMN) wies ebenfalls einen relativ hohen Flächenanteil auf. Erstaunlich hoch waren die Flächenanteile der einjährigen Brachen (ABRAEINS), welche sogar die Hackgutackerflächen (AHI) übertrafen. Die Feldgehölze machten mit einem Flächenanteil von rund 2,4% einen großen Anteil der Gesamtfläche aus. Allerdings dominierten um einen kleinen Prozentanteil nicht die autochthone Baumarten (FGLAUTYP, FGPIONBA) sondern Neophyten wie Robinien oder Pappel (FGFREMD). Grünlandbrachen mit Gehölzen (BG-GLBRTR), Brachen mit Staudenflur (BS-ABRAZWEI) und Hochgras- oder Hochstaudenflur (HSTAUD) lagen nur knapp unter 1% Flächenanteil. Die angelegten Fischteiche (STK) im Norden lagen über 1% Flächenanteil. Bei den Verkehrswegen dominierten begrünte Feldwege (VB) gegenüber den asphaltierten oder geschotterten Verkehrswegen (VV, VW)

Tab. 11: Analyse der Landschaftsstruktur für den Quadranten Teichbreite (166595)

Anzahl (Nump)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m ²	Flächenanteil der CA %
7	ABRAEINS	217.239,28	31.034,18	1.977.419.499,41	41.169,54	0,10691	10,691
1	ABRAFÜNF	1.709,64	1.709,64	0,00	0,00	0,00084	0,084
7	AHI	157.768,38	22.538,34	113.748.658,54	9.874,15	0,07764	7,764
25	AI	860.582,50	34.423,30	3.366.047.884,78	56.845,46	0,42352	42,352
1	AMI	2.013,91	2.013,91	0,00	0,00	0,00099	0,099
1	BG-GLBRTR	10.493,10	10.493,10	0,00	0,00	0,00516	0,516
1	BIEN	88,46	88,46	0,00	0,00	0,00004	0,004
1	BS-ABRAZWEI	14.577,00	14.577,00	0,00	0,00	0,00717	0,717
1	BUSCHFR	68,364	68,36	0,00	0,00	0,00003	0,003
2	BUSCHTR	1796,837	898,42	476.896,24	488,31	0,00088	0,088
4	DEPORG	151,415	37,85	296,98	14,92	0,00007	0,007
9	EBB	1251,855	139,10	13.139,75	108,07	0,00062	0,062
2	EBLJ	125,371	62,69	56,32	5,31	0,00006	0,006
10	FGFREMDB	48060,968	4.806,10	17.675.199,49	3.988,44	0,02365	2,365
1	FGLAUTYP	47857,2	47.857,20	0,00	0,00	0,02355	2,355
7	FGPIONBA	30120,132	4.302,88	29.595.334,99	5.036,61	0,01482	1,482
7	FKA	754,224	107,75	38.765,49	182,28	0,00037	0,037
1	GLBRTR	2070,27	2.070,27	0,00	0,00	0,00102	0,102
2	HB	232,226	116,11	9,42	2,17	0,00011	0,011

Anzahl (NUMP)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächen- anteil der CA m ²	Flächen- anteil der CA %
4	HOCH	62,609	15,65	152,13	10,68	0,00003	0,003
1	HS	285,707	285,71	0,00	0,00	0,00014	0,014
17	HSTAUD	14672,382	863,08	791.552,69	863,13	0,00722	0,722
8	KLEIN	49,498	6,19	7,55	2,57	0,00002	0,002
1	NAFOJ	1103,98	1.103,98	0,00	0,00	0,00054	0,054
2	NIEBACH MN	12492,09	6.246,05	18.451.536,77	3.037,40	0,00615	0,615
1	PG	107,379	107,38	0,00	0,00	0,00005	0,005
1	RUDRAIN	180,814	180,81	0,00	0,00	0,00009	0,009
1	RUFLOF	2605,48	2.605,48	0,00	0,00	0,00128	0,128
1	STAURAIN	516,907	516,91	0,00	0,00	0,00025	0,025
10	STK	26317,9	2.631,79	13.917.900,49	3.539,22	0,01295	1,295
6	UFPION	18904,27	3.150,71	5.339.282,98	2.109,36	0,00930	0,930
10	VB	16401,92	1.640,19	7.458.839,96	2.590,94	0,00807	0,807
1	VV	9901,52	9.901,52	0,00	0,00	0,00487	0,487
8	VW	10126,139	1.265,77	867.187,41	871,08	0,00498	0,498
3	WEI	500528,206	166.842,74	30.343.102.410,62	142.227,76	0,24632	24,632
2	WII	5572,869	2.786,43	10.243.926,69	2.263,18	0,00274	0,274
2	WIND	65,157	32,58	103,32	7,19	0,00003	0,003
6	WINDSTRF	14708,43	2.451,41	4.696.820,52	1.978,39	0,00724	0,724
1	WS	419,933	419,93	0,00	0,00	0,00021	0,02

Die größten und damit dominierenden Flächen erstreckten sich im Südwesten, welche die Weideflächen (WEI) der Galloway-Rinder darstellten. Weiters waren die Ackerflächen mit Kleeanbau (ABRAEINS) und ackerbaulich genutzten Flächen (AI) eine der größten Flächen. Im Osten fanden sich zwischen den überwiegend größere Ackerflächen kleiner flächige Brachen und Gehölzstrukturen mit Flächenanteilen unter 1%. Hier fanden sich auch die Schotterbank der aufgelassenen Bahngleise mit den Hochgras- und Hochstaudenfluren (HSTAUD) sowie den unzähligen kleinflächigen Gehölzen (BUSCH). Einen ähnlich geringen Flächenanteil nahmen die Fischteiche (STK) im Nordwesten und Nordosten ein. Um sie fanden sich die meisten Feldgehölze (FGFREMDB, FGLAUTYP, FGPIONB) mit Flächenanteilen zwischen 0,5% bis 1%.

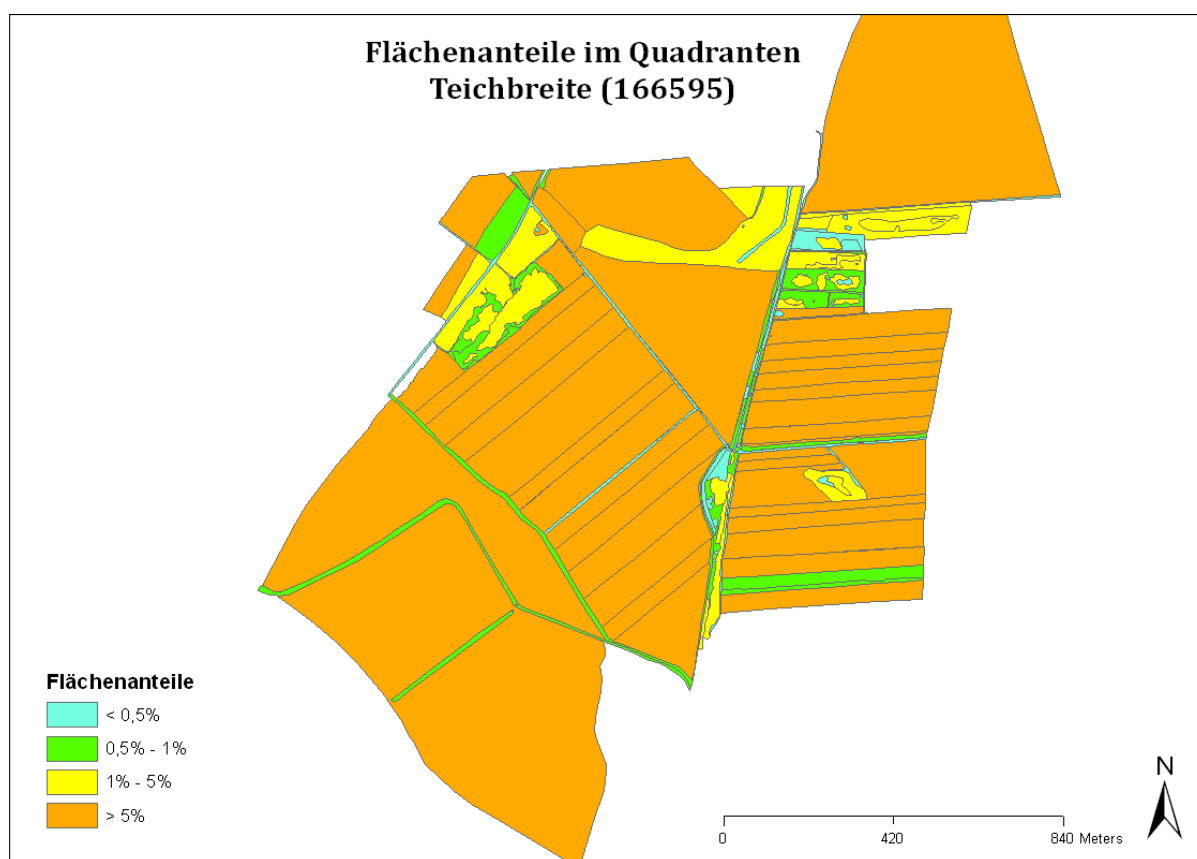


Abb. 16: prozentuelle Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Teichbreite (166595)

4.7.4. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadrant Zeiserlberg (167203)

Der intensive Ackerbau mit hauptsächlich Weizenanbau (AI) hatte einen Flächenanteil von rund 63%, der Anbau von Mais (AHI) liegt nur bei knappen 5%. Mäßig intensiv bewirtschaftete Flächen (AHM, AHE, AFF) traten eher selten auf. Dafür machten die Bracheflächen (ABRAEINS, ABRAZWEI, ABRAFÜNF), vor allem mit ein- bis zweijährigen Arten, einen beträchtlichen Flächenanteil aus. Ebenso häufig kamen Grünlandbrachen (GLBRTR) vor. Brachen mit Strauch- oder Gehölzstrukturen (BG-, BS-) waren etwas seltener. Obstbaumwiesen (OBSTGEXTA/J) zeigten ebenfalls ähnlich den Brachflächen hohe Flächenanteile. Intensiv bewirtschaftet Wiesen (WII) und Weingärten (WGI) hatten Flächenanteile zwischen 1% und 5%. Einzelbäume (EBB, EBLA, EBOA) hatten trotz ihrer geringen Flächenausdehnung Flächenanteile zwischen 1% und 5%, weshalb sie zahlenmäßig sehr häufig auftreten müssen.

Feldgehölze aus autochthonen Baumarten (FGLAUTYP) wiesen einen beträchtlich höheren Flächenanteil als Feldgehölze mit nicht heimischen Arten (FGFREMD) auf. Ähnlich geringe Flächenausdehnung zeigten die Windschutzstreifen (WINDSTRF). Hochgras- und Hochstaudenfluren (HSTAUD) lagen mit Flächenanteilen zwischen 0,5% und 1%. Staudenraine (STAURAIN) traten häufiger als Grünlandraine (GLRAIN) und Ruderalraine (RUDRAIN) auf. Innerhalb dieser Aufnahme hatte der natürliche Steppenrasen am Zeiserlberg (KARBTR) einen Flächenanteil von rund 0,4%.

Tab. 12: Analyse der Landschaftsstruktur für den Quadranten Zeiserlberg (167203)

Anzahl (NUMP)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m ²	Flächenanteil der CA %
3	ABRAEINS	8.452,03	2.817,34	4.985.084,79	1.823,02	0,00611	0,611
5	ABRAFÜNF	6.945,49	1.389,10	925.488,59	860,46	0,00502	0,502
8	ABRAZWEI	45.614,71	5.701,84	37.046.276,71	5.693,46	0,03298	3,298
3	AFF	4.694,23	1.564,74	178.826,38	345,28	0,00339	0,339
1	AHE	3.375,48	3.375,48	0,00	0,00	0,00244	0,244
14	AHI	67.699,18	4.835,66	43.962.295,52	6.389,22	0,04895	4,895
2	AHM	2.222,04	1.111,02	7.830,01	62,57	0,00161	0,161
74	AI	873.399,38	11.802,69	207.537.877,47	14.308,50	0,63146	63,146
2	BG-ABRAZWEI	3.779,60	1.889,80	6.964.734,93	1.866,11	0,00273	0,273
1	BG-GLBRFR	1.182,76	1.182,76	0,00	0,00	0,00086	0,086
2	BS-GLBRTR	4.774,75	2.387,38	6.425.564,01	1.792,42	0,00345	0,345
1	DEPANORG	281,21	281,21	0,00	0,00	0,00020	0,020
8	DEPORG	6.124,66	765,58	2.801.897,75	1.565,78	0,00443	0,443
5	EBB	37.360,58	7.472,12	88.659.747,24	8.421,86	0,02701	2,701
13	EBLA	18.292,88	1.407,14	5.233.662,83	2.197,97	0,01323	1,323
1	EBLJ	22,33	22,33	0,00	0,00	0,00002	0,002

Anzahl (NUMP)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m ²	Flächenanteil der CA %
5	EBOA	27.893,05	5.578,61	105.370.745,33	9.181,32	0,02017	2,017
1	EBOJ	88,54	88,54	0,00	0,00	0,00006	0,006
5	EIHA	11.769,89	2.353,98	9.857.126,84	2.808,15	0,00851	0,851
2	EIHV	1.803,43	901,71	70.791,44	188,14	0,00130	0,130
5	FGFREMDB	4.726,00	945,20	1.881.376,26	1.226,83	0,00342	0,342
15	FGLAUTYP	47.061,61	3.137,44	10.379.374,29	3.112,46	0,03403	3,403
1	FGST	68,13	68,13	0,00	0,00	0,00005	0,005
1	FKA	40,87	40,87	0,00	0,00	0,00003	0,003
8	GARTEN	4.299,12	537,39	206.586,10	425,16	0,00311	0,311
7	GLBRTR	11.741,20	1.677,31	10.202.882,71	2.957,25	0,00849	0,849
2	GLRAIN	4.947,64	2.473,82	12.173.260,54	2.467,11	0,00358	0,358
6	HB	3.430,80	571,80	214.794,70	423,08	0,00248	0,248
2	HOCH	28,23	14,12	157,17	8,86	0,00002	0,002
2	HS	378,73	189,37	13.628,67	82,55	0,00027	0,027
3	HSTAUD	9.141,07	3.047,02	8.047.064,84	2.316,18	0,00661	0,661
4	KARBTR	5.900,42	1.475,11	2.061.904,59	1.243,55	0,00427	0,427
2	KLEIN	2.443,16	1.221,58	2.947.388,54	1.213,96	0,00177	0,177
6	LABUREIHJ	7.696,31	1.282,72	1.011.493,00	918,10	0,00556	0,556
2	LAUBREIHA	2.556,34	1.278,17	2.627.592,44	1.146,21	0,00185	0,185
1	MASTEN	1.092,52	1.092,52	0,00	0,00	0,00079	0,079
1	NAFOJ	634,04	634,04	0,00	0,00	0,00046	0,046
8	OBSTGEXTA	18.075,13	2.259,39	29.965.980,84	5.120,57	0,01307	1,307
6	OBSTGEXTJ	3.837,84	639,64	352.049,21	541,64	0,00277	0,277
1	OBSTSTR	275,60	275,60	0,00	0,00	0,00020	0,020
1	PKA	72,81	72,81	0,00	0,00	0,00005	0,005
6	RUDRAIN	3.752,42	625,40	513.886,49	654,40	0,00271	0,271
1	SICHT	153,93	153,93	0,00	0,00	0,00011	0,011
1	SOBAUMWIA	1.176,56	1.176,56	0,00	0,00	0,00085	0,085
12	STAURAIN	13.985,50	1.165,46	3.071.998,52	1.678,09	0,01011	1,011
8	VB	5.238,78	654,85	320.330,42	529,42	0,00379	0,379
2	VS	19.026,77	9.513,39	179.002.669,21	9.460,51	0,01376	1,376
6	VV	10.017,67	1.669,61	1.172.809,80	988,61	0,00724	0,724
5	VW	6.738,57	1.347,71	1.560.283,77	1.117,24	0,00487	0,487
1	WGBR	2.368,77	2.368,77	0,00	0,00	0,00171	0,171
12	WGI	36.345,91	3.028,83	17.792.692,80	4.038,56	0,02628	2,628
1	WGM	3.414,98	3.414,98	0,00	0,00	0,00247	0,247
3	WII	20.893,31	6.964,44	111.574.836,24	8.624,57	0,01511	1,511
4	WINDSTRF	5.802,63	1.450,66	3.218.381,21	1.553,64	0,00420	0,420

Obwohl die ackerbaulichen Landschaftselemente (AI, AHI) flächenmäßig diesen Quadranten dominierten, waren sie in wirklich homogener Form nur im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes zu finden. Am nördlichen Plateau des Zeiserlberg lagen die Flächen mit mehr als 5% Flächenanteil verstreut und waren stark unterbrochen von kleinflächigen Strukturen. Es traten vor allem im Nordosten am Zeiserlberg häufig extensiver genutzte Acker (AFF, AHM, AHE), ein- bis zweijährige Brachen (ABRAEINS, ABRAZWEI,

ABRAFÜNF), Gehölzstrukturen (FGLAUTYP), Hochstaudenfluren (HSTAUD), Wiesen (WII) und Weingärten (WGI, WGM) auf, deren Flächenanteile zwischen 1% und 5% lagen. Die Obstbaumwiesen (OBSTGEXTA) mit Flächenanteilen über 1% befanden sich vorwiegend an der Steilkante im Süden. Diese Vielfalt an kleinflächigen Biotoptypen fand sich nur noch im Quadranten Preußenkreuz. Um den durchgehenden Lösstrockenrasen am südexponierten Hang des Zeiserlberg mit einem Flächenanteil knapp unter 0,5%, fanden sich die autochthonen Feldgehölze mit einem relativ hohen Flächenanteil zwischen 1% und 5%. Fremdartige Feldgehölze wiesen nur einen Flächenanteil unter 0,5% und befanden sich im Norden. Die anderen Landschaftselemente mit Flächenanteilen unter 0,5% sind vereinzelte Obstbaumwiesen (SOBAUMWIA) sowie verschiedenste Brachen mit Gehölzen oder Sträuchern (BG-, BS-). Die Einzelbäume (EBB, EBLA, EBOA) hatten hier trotz ihrer geringen Flächengröße hohe Flächenanteile zwischen 1% und 5%. Hier spielte vor allem die große Anzahl eine gewichtende Rolle.

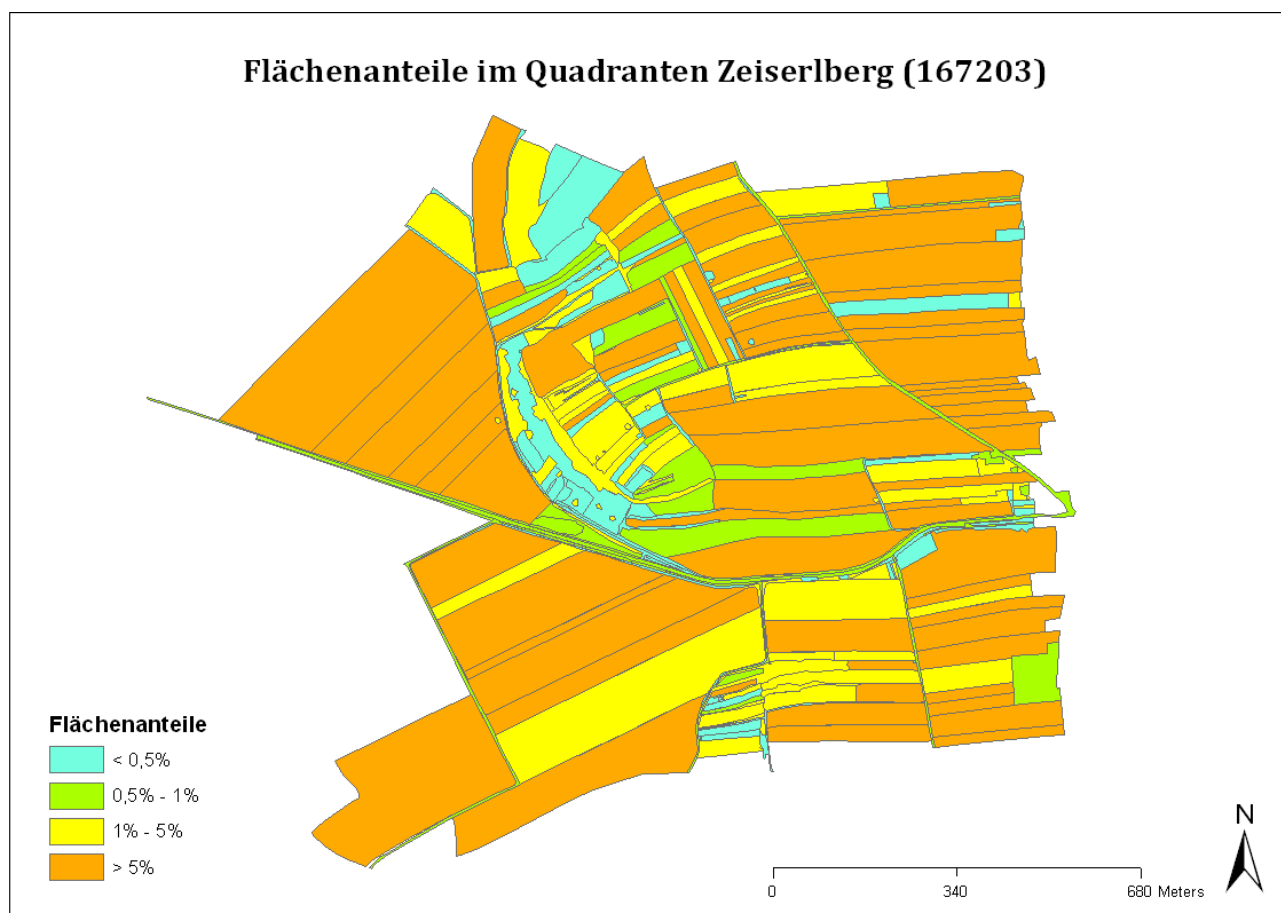


Abb. 17: prozentuelle Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Zeiserlberg (167203)

4.7.5. Analyse der Landschaftsstruktur des Quadranten Preußenkreuz (169000)

Der Flächenanteil des Preußenkreuzer Waldes (VORWALD, WMN-, WN-) innerhalb des Quadranten lag bei rund 38%, allerdings befand sich der größere Teil des Waldes bereits außerhalb der untersuchten Fläche (Tab.13). Die ackerbaulich genutzten Flächen mit großen Flächenanteilen waren vor allem Getreideanbau mit rund 21,5% und Maisanbau mit rund 6,6%.

Einige ein- bis zweijährige Bracheflächen traten mit einer eher geringen Flächenausdehnung auf. Doch die Grünlandbrachen (GLBRTR) wiesen Flächenanteile zwischen 1% und 5% auf. Ansonst waren die zahlreichen Biotoptypen eher kleinflächige Landschaftselemente mit Flächenanteilen unter, oder teilweise gerade knapp über 1%. Gerade mal Weinbauflächen (WGI, WGM) mit einem Flächenanteil von rund 3,3% sowie Wiesen (WII) und Weideflächen (WIE) zeigten noch Werte über 2%. Zwischen den genutzten Landwirtschaftsflächen fanden sich immer wieder Feldgehölze vorwiegend mit einer heimischen Artenzusammensetzung (FGLAUTYP) gegenüber den allochthonen Feldgehölze (FGFREMDB).

Tab. 13: Analyse der Landschaftsstruktur für den Quadranten Preußenkreuz (169000)

Anzahl (NUMP)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächenanteil der CA m ²	Flächenanteil der CA %
7	ABRAEINS	13.986,70	1.998,10	5.575.331,65	2.186,06	0,01	1,05
3	ABRAFÜNF	4.358,15	1.452,72	1.138.544,51	871,22	0,00	0,33
7	ABRAZWEI	21.869,38	3.124,20	4.966.068,24	2.063,16	0,02	1,65
3	AFF	24.872,60	8.290,87	137.377.783,06	9.570,02	0,02	1,87
13	AHI	87.354,82	6.719,60	98.313.460,24	9.526,33	0,07	6,57
1	AHM	3.405,96	3.405,96	0,00	0,00	0,00	0,26
26	AI	285.186,02	10.968,69	138.067.639,00	11.522,04	0,21	21,46
1	BG-GLBRTR	5.751,37	5.751,37	0,00	0,00	0,00	0,43
1	BG-WGBR	1.166,97	1.166,97	0,00	0,00	0,00	0,09
1	BS-ABRAZWEI	861,83	861,83	0,00	0,00	0,00	0,06
1	BS-GLBRFR	1.522,63	1.522,63	0,00	0,00	0,00	0,11
7	BS-GLBRTR	18.591,16	2.655,88	4.681.518,85	2.003,18	0,01	1,40
2	BUSCHTR	15.706,75	7.853,38	31.274.954,16	3.954,43	0,01	1,18
1	DEPANORG	125,80	125,80	0,00	0,00	0,00	0,01
2	DEPORG	294,69	147,34	23.364,11	108,08	0,00	0,02
2	EBB	230,40	115,20	11.211,42	74,87	0,00	0,02
6	EBLA	4.897,56	816,26	3.733.648,92	1.763,91	0,00	0,37
3	EBLJ	60,05	20,02	392,83	16,18	0,00	0,00
23	EBOA	19.769,91	859,56	3.117.749,55	1.726,90	0,01	1,49
1	EXWGKARB	3.065,29	3.065,29	0,00	0,00	0,00	0,23
12	FGFREMDB	32.603,15	2.716,93	8.368.443,55	2.769,67	0,02	2,45

Anzahl (NUMP)	Biotoptyp	Class Area (CA)	MPS	PSCOV	PSSD	Flächen- anteil der CA m ²	Flächen- anteil der CA %
32	FGLAUTYP	56.157,33	1.754,92	5.384.923,98	2.284,00	0,04	4,23
1	FGST	162,77	162,77	0,00	0,00	0,00	0,01
5	FKA	3.600,04	720,01	1.559.928,28	1.117,11	0,00	0,27
3	GARTEN	627,14	209,05	26.721,02	133,47	0,00	0,05
1	GLBRFR	2.583,34	2.583,34	0,00	0,00	0,00	0,19
15	GLBRTR	30.889,01	2.059,27	1.739.614,07	1.274,22	0,02	2,32
3	GLRAIN	1.332,76	444,25	78.747,58	229,13	0,00	0,10
12	HB	3.174,43	264,54	33.988,73	176,51	0,00	0,24
7	HOCH	78,95	11,28	59,27	7,13	0,00	0,01
7	HS	3.530,83	504,40	269.517,38	480,64	0,00	0,27
4	HSTAUD	5.272,23	1.318,06	3.338.577,58	1.582,38	0,00	0,40
2	KARBTR	1.852,39	926,20	3.068,66	39,17	0,00	0,14
3	KLEIN	2.284,36	761,45	493.794,19	573,76	0,00	0,17
1	NAFOA	241,84	241,84	0,00	0,00	0,00	0,02
8	OBST GEXTA	7.331,09	916,39	151.554,69	364,16	0,01	0,55
8	OBST GEXTJ	4.596,81	574,60	204.730,50	423,25	0,00	0,35
1	SCHOTTER	3.111,97	3.111,97	0,00	0,00	0,00	0,23
2	SICHT	12,26	6,13	1,10	0,74	0,00	0,00
3	SOBAUM WEA	5.244,90	1.748,30	194.217,47	359,83	0,00	0,39
2	SOBAUM WIA	546,25	273,12	57.764,31	169,95	0,00	0,04
1	SOBAUM WIJ	1.560,71	1.560,71	0,00	0,00	0,00	0,12
8	STAURAIN	1.330,13	166,27	2.085,88	42,72	0,00	0,10
1	STEILW	40,85	40,85	0,00	0,00	0,00	0,00
14	VB	17.992,50	1.285,18	2.130.203,42	1.406,43	0,01	1,35
7	VORWA	59.340,49	8.477,21	29.464.781,29	5.025,49	0,04	4,46
3	VV	4.004,05	1.334,68	68.724,46	214,05	0,00	0,30
11	VW	14.983,72	1.362,16	1.757.578,46	1.264,04	0,01	1,13
1	WEI	24.209,20	24.209,20	0,00	0,00	0,02	1,82
2	WGBR	123,23	61,62	626,61	17,70	0,00	0,01
13	WGI	29.892,11	2.299,39	15.514.304,60	3.784,30	0,02	2,25
6	WGM	14.975,58	2.495,93	3.220.859,82	1.638,31	0,01	1,13
15	WII	38.290,06	2.552,67	4.445.079,80	2.036,85	0,03	2,88
1	WMI- FRARFWIT	3.269,25	3.269,25	0,00	0,00	0,00	0,25
1	WMN- EDELLBUG	3.601,21	3.601,21	0,00	0,00	0,00	0,27
1	WMN- EICHWA	539,09	539,09	0,00	0,00	0,00	0,04
1	WMN- ESCHAHWA	944,99	944,99	0,00	0,00	0,00	0,07
1	WN- BUCHWA	25.226,40	25.226,40	0,00	0,00	0,02	1,90
2	WN-EICH	374.083,00	187.041,50	11.727.001.804,50	76.573,50	0,28	28,14
1	WN- ESCHAHWA	36.430,50	36.430,50	0,00	0,00	0,03	2,74

Das Waldgebiet, der Preußenkreuzer Wald, (WMN-, WN-) machte den größten Flächenanteil aus. Gut ließ sich der Vorwaldbereich (VORWALD) durch seinen Flächenanteil unter 5% abgrenzen. Die Ackerflächen (AI), vor allem im Südosten, stellten durch ihre großen Ausdehnungen ebenfalls größere Flächenanteile dar. Aber es dominierten in diesem Untersuchungsgebiet vor allem die Parzellen mit einem kleinen Flächenanteil zwischen 1% und 5%. Diese Flächen wurden Gelb dargestellt und beherrschen das Landschaftsbild. Vor allem die unzähligen Feldgehölze (FG-), Baumwiesen (OBSTGEXTA), Brachen mit Staudenflur (BS-) und Grünlandbrachen (GLBRTR), aber auch ein- bis zweijährige Brachen (ABRAEINS, ABRAZWEI), sowie Weingärten (WGI, WGM) fielen in diese Kategorie. Einige Flächen mit weniger als 0,5% Flächenanteil stehen in den kleinstrukturierten Abschnitten der Untersuchungsfläche hervor. Es handelte sich dabei um Bracheflächen mit starken Verbuschungsgrad (BG-, BS-), der Steilwand in der aufgelassenen Schottergruben im Westen (SCHOTTER), sowie dem angrenzenden Trockenrasen, (KARBTR) einige extensiv genutzte Baumwiesen (OBSTGEXTJ) im Süden und auch im nördlichen Teil und Einzelbäume (EBB, EBLA, EBLJ).

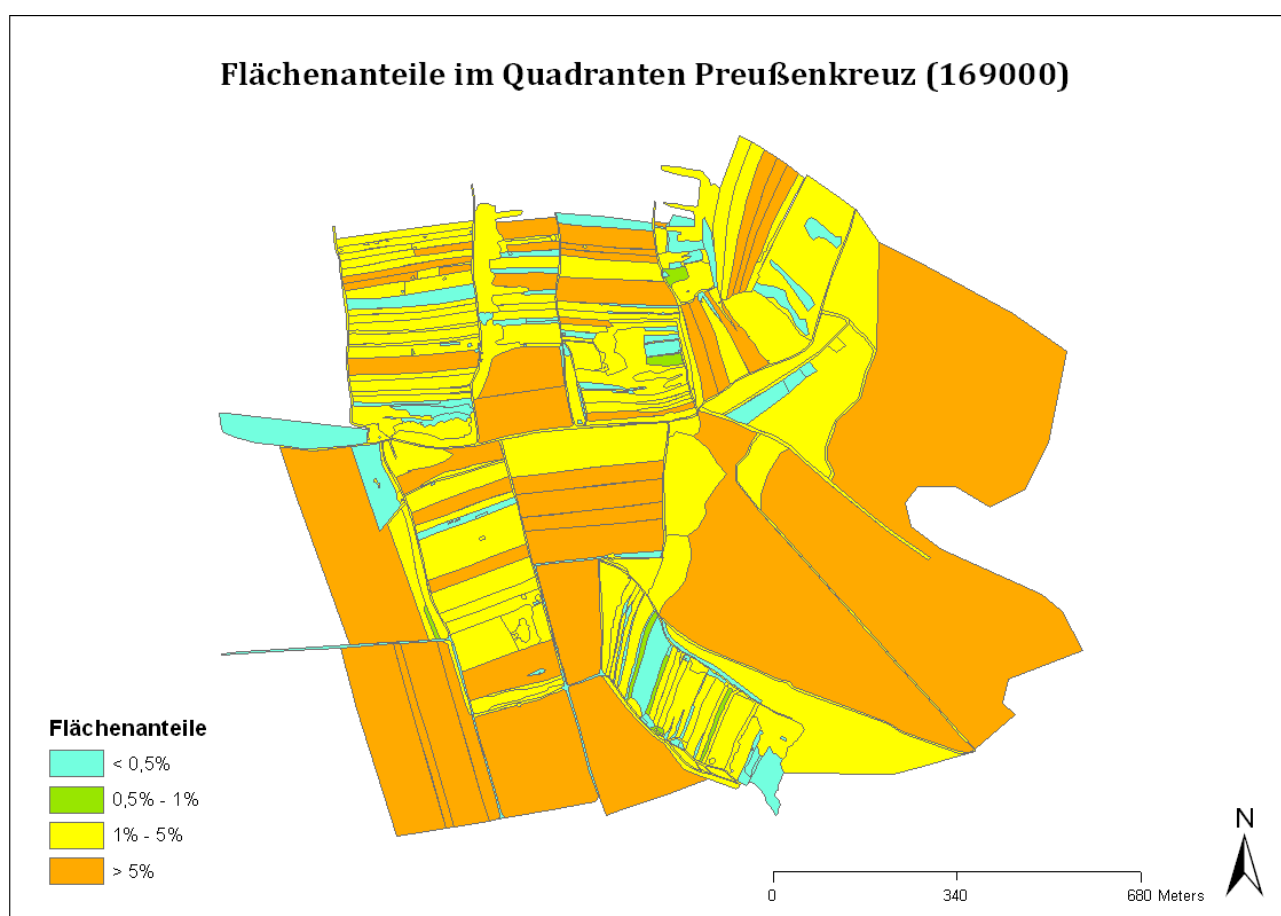


Abb. 18: prozentuelle Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Preußenkreuz (169000)

4.8. Kleinbiotope

Die Häufigkeit von Kleinbiotopen in einem Quadranten wurde durch den prozentuellen Flächenanteil aller Kleinbiotope im Quadranten an der Gesamtfläche des untersuchten Gebietes dargestellt. Als Kleinbiotope wurden Einzelbäume, Baumhecken, Strauchhecken, Feldraine, Staudenraine und Baumreihen gewertet.

Die Untersuchungsgebiete Steingwanden und Teichbreite zeigten die geringsten Kleinbiotopanteile. Im Quadranten Steingwanden stellten gerade Mal 0,03% der Gesamtfläche Kleinbiotope wie Hecken (HS), Ruderalraine (RUDRAIN), Windschutzstreifen (WINDSTRF) und Einzelbäume (EBLA, EBOJ) dar. Gerade die Einzelbäume (EBLA, EBOJ), welche eigentlich eine geringe Fläche einnehmen, traten häufig auf. Das zeigt wie kleinflächig und selten im Gebiet Steingwanden solche Kleinbiotope vorkamen.

Der Kleinbiotopanteil im Quadranten Teichbreite war mit einem Flächenanteil von 0,98% ebenfalls sehr gering. Es kamen kaum ruderale oder staudenreiche Feldraine (RUDRAIN, STAURAIN) vor und auch Hecken (HB, HS) oder Einzelbäume (EBB) hatten nur einen geringen Anteil. Gerade mal offene Ruderalflächen (RUFLOF), welche die mit Brombeeren bewachsene Schotterbank der aufgelassenen Bahngleise darstellte, machten den größten Anteil aus.

Der Quadrant Galgenberg lag mit seinen 1,41% Flächeanteil an Kleinbiotopen aber auch weit entfernt von den kleinstrukturierten Gebieten Preußenkreuz und Zeiserlberg. Diese Kleinbiotope fanden sich vorwiegend auf den strukturreichen Gebietsabschnitten wie die mit Weingärten, Feldgehölze und Baumwiesen dominierten Hangbereiche des Galgenbergs. Doch die ebene ausgeräumte Fläche im Norden überragte diese kleinteilige Landschaftseinheit bei weiten. So waren gerade mal die Ruderalraine (RUDRAIN) an den Verkehrswegen und zwischen den landwirtschaftlichen Flächen in großer Zahl vorhanden. Strauchhecken (HS) und Einzelbäume (EBLA, EBOJ) fanden sich nur wenige am Galgenberg.

Vergleicht man die Grafiken zu den Kleinbiotopen (Abb.19) lässt sich sofort erkennen, dass die meisten Kleinbiotope im Quadranten Zeiserlberg vorkamen. Mit einem Flä-

chenanteil von 8,35% explodierten in diesem Quadranten die Zahlen der Kleinbiotope regelrecht. Am Zeiserlberg war die Zahl der Stauden- (STAUDRAIN) und Felldraine (RUDRAIN) beträchtlich. Aber auch die gesetzten Alleebäume am Straßenrand (LAUBBREIHJ) trugen zu dem großen Kleinbiotopanteil bei.

Der Quadrant Preußenkreuz wies trotz seinen unzähligen verschiedenen Biotopen nur einen geringen Flächenanteil an Kleinbiotopen auf. Dies war auf die relativ geringe Zahl an Rainstrukturen (STAURAIN, GLRAIN) zurückzuführen. Dafür dominierten Einzelbäume, vor allem Obstbaumarten (EBOA) mehr als Laubbäume (EBLA, EBLJ, EBB). Diese Obstbäume, wie Nuss- und Marillenbäume fanden sich immer wieder auf Wiesen und Bracheflächen sowie teilweise in Weingärten. Die Strauch- und Baumhecken (HS, HB) bildeten meist die Grenzen zwischen landwirtschaftlichen Flächen und ersetzten so die Felldraine.

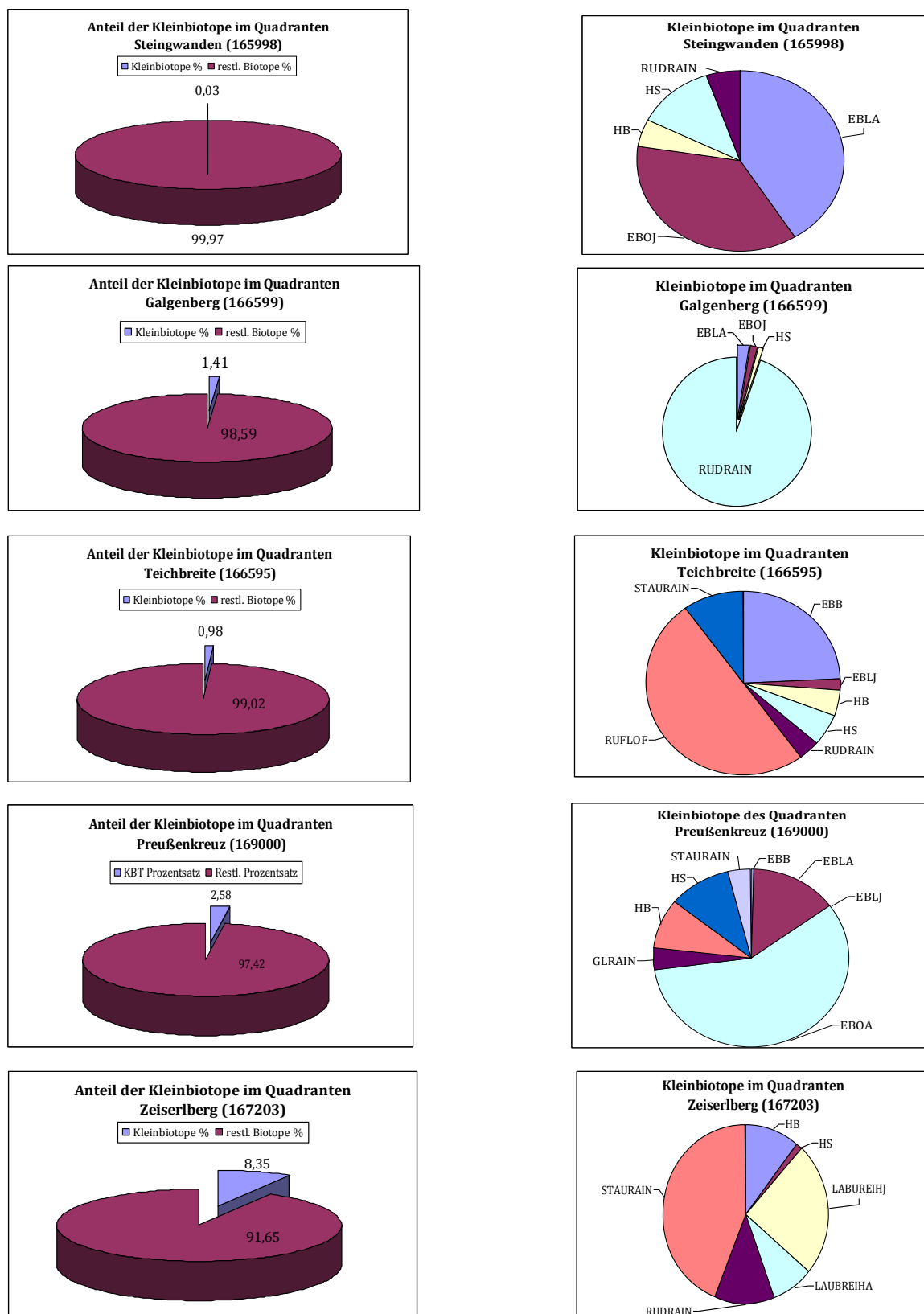


Abb. 19: Flächenanteile der Kleinbiotope der Quadranten Steingwanden (165998), Galgenberg (166599) Teichbreite (166595), Zeiserlberg (167203), Preußenkreuz (169000)

[Kleinbiotope: Ruderalraine (RUDRAIN), Staudenraine (STAURAIN), offene Ruderalflächen (RUFLOF), Grünlandraine (GLRAIN), Baumhecken (HB), Strauchhecken (HS), Baumallen jung/alt (LAUBRAIHJ/A), Laub- und Obst-Einzelbäume jung/alt (EBLJ/A, EBOJ/A, EBB)]

4.9. Hemerobie

In den folgenden Abbildungen zur Hemerobie der Untersuchungsflächen (Abb.20-24) wurden die Hemerobiegrade (MEH: Metahemerob, POH: Polyhemerob, AEUH: A-Euhemerob, BEUH: B-Euhemerob, MSH: Mesohemerob, OLH: Oligohemerob) der einzelnen untersuchten Flächen grafisch mittels Themenkarten dargestellt.

Die Hemerobie als menschlichen Einfluss auf Ökosysteme wird durch verschiedene Kriterien bewertet. Bei metahemeroben Flächen ist der Einfluss sehr stark. Es liegen versiegelt Flächen, verödete Biotope vor in denen Lebewesen nicht mehr lebensfähig sind. Wie z.B. Gebäudeflächen, asphaltierte Straßen, verrohrte Gewässer oder betonierte Teiche.

Polyhemerobe Biotope sind ebenfalls von starken menschlichen Einflüssen geprägt. Die Bedingungen sind durch den Einsatz von Giften, oder Nährstoffen, Veränderung der Bodengestalt lebensfeindlich. Typisch ist die aperiodische Entstehung und Vernichtung von Standorten wie es auf ackerbaulich genutzten Landschaftseinheiten auftritt.

Bei alpha-euhemeroben Flächen ist der menschliche Einfluss anhaltend stark, wodurch sich Lebewesen auf diese künstliche Umwelt einstellen können. Hier findet sich bereits eine standortgereichte Beikrautvegetation, Spontanvegetation, aber auch eingesäte oder gesetzte Strukturen sowie das Auftreten von Neophyten fällt in diese Kategorie. Betahemerobe Flächen hingegen präsentieren sich mit einer artenreicheren, strukturreicheren Vegetationszusammensetzung durch meist extensive Nutzung. Bei Gewässern ist bei diesem Hemerobiegrad eine Verbauung zwar vorhanden, aber die Sohle ist nicht versiegelt, wodurch eine Spontanvegetation und ein Auftreten von Fischen möglich ist.

Die Bewertung als mesohemerob liegt dann vor, wenn der menschliche Einfluss schwächer ist. Es ist durch eine periodische Störung eine Einstellung der Lebewelt auf dieser Fläche möglich. Wird der menschliche Einfluss reduziert ist noch eine Entwicklung zu einer geringeren Hemerobiestufe möglich. Als Beispiel wären Langzeitbrachen, Extensivgrünland oder ähnliches, anzuführen.

Oligohemerobe Flächen werden durch den Menschen nicht stärker beeinflusst, als die natürliche Lebensgemeinschaft noch auftreten kann. Wohingegen bei ahemeroben Flächen der menschliche Einfluss vollständig fehlt, ob in vergangenen Zeiten oder im aktuellen Zustand.

Wie sich in den Themenkarten zu den Quadranten Steingwanden (Abb.20), Galgenberg (Abb.21) und Teichbreite (Abb.22) zeigt, dominierten hier die polyhemeroben Flächen. Der menschliche Einfluss auf die Landschaftselemente war stark. Die Bodenstrukturen wurden verändert, um die Bedingungen für die landwirtschaftliche Nutzung optimal zu gestalten. Die Ackerflächen stellten sich unkrautfrei mit aperiodischen Umbruchphasen dar.

Im Quadranten Steingwanden kamen nur schmale Streifen von alpha- bis beta-hemerobe Flächen vor. Diese waren vor allem alphahemerobe Brachen mit einer artenarmen Vegetationsgesellschaft, sowie betahemerobe Windschutzstreifen mit einer strukturarmen Zusammensetzung. Der durchziehende Bach „Basteingraben“ erhielt eine Bewertung mit mesohemerob, da er zwar stellenweise stark verwachsen mit Schilf oder Gebüsch war, aber größtenteils ein natürliches Flussbett aufwies.

Im Quadranten Galgenberg fanden sich alpha- bis beta-hemeroben Brachflächen im Südwesten am Fuß des Galgenbergs zwischen den streifenförmig angeordneten polyhemeroben Weingärten. Die metahemeroben Flächen stellten die Weinkeller und Presshäuser am Galgenberg, sowie die asphaltierten Verkehrswege dar.

Im Quadranten Teichbreite war auffällig, dass die Flächen mit einer niedrigen Hemerobiestufe als die polyhemeroben Ackerflächen an den Fischteichen lagen. Hier fanden sich beta-hemerobe Feldgehölze bis mesohemerob Laubgehölze, wie Weiden, Erlen und Pappeln, welche die Fischteiche umrandeten. Die Pionierbaumarten am Ufer dieser Teich waren mesohemerob. An der von Süden nach Norden ziehenden Schotterbank traten alphahemerobe Feldgehölze und betahemerobe Hochstaudenfluren auf. Im Norden fand sich ein Teil eines mesohemeroben Waldabschnittes.

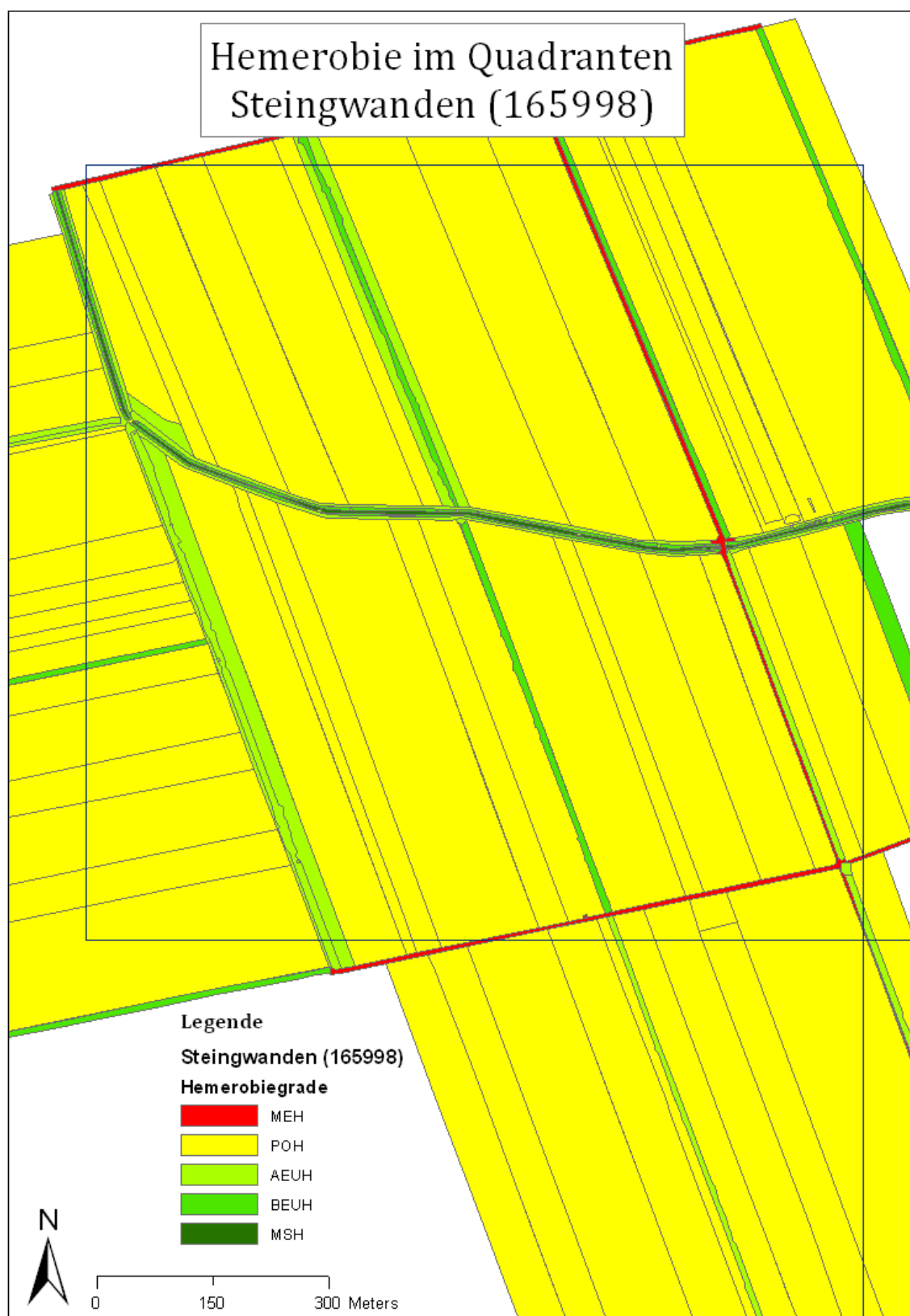


Abb. 20: Hemerobie des Quadranten Steingwanden

(MEH: Metahemerob, POH: Polyhemerob, AEUH: A-Euhemerob, BEUH: B-Euhemerob, MSH: Mesohemerob, OLH: Oligohemerob)

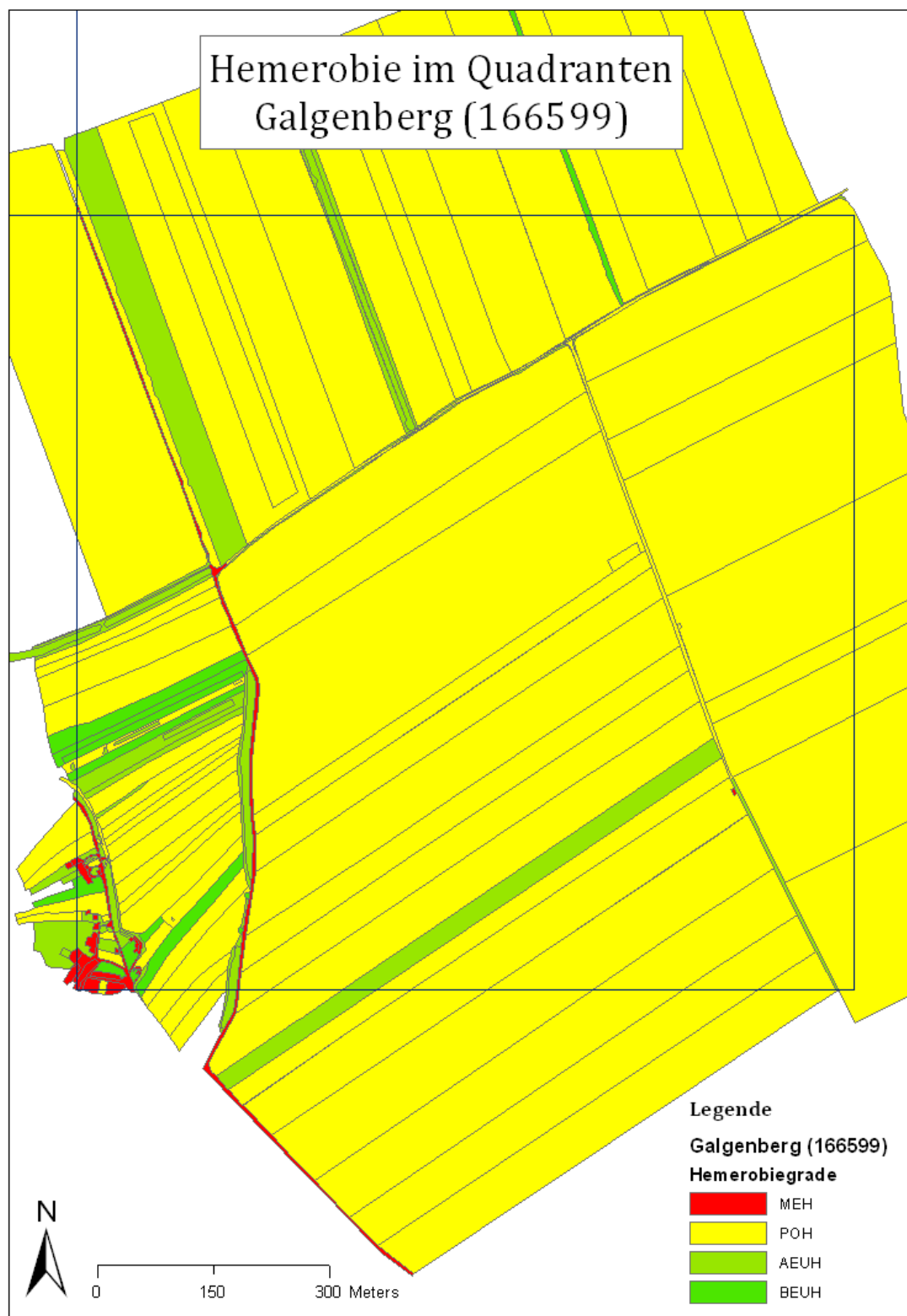


Abb. 21: Hemerobie des Quadranten Galgenberg

MEH: Metahemerob, POH: Polyhemerob, AEUH: A-Euhemerob, BEUH: B-Euhemerob, MSH: Mesohemerob, OLH: oligohemerob)



Abb. 22: Hemerobie des Quadranten Teichbreite

(MEH: Metahemerob, POH: Polyhemerob, AEUH: A-Euhemerob, BEUH: B-Euhemerob, MSH: Mesohemerob, OLH: Oligohemerob)

Die Hemerobiestufen in den Quadranten Zeiserlberg (Abb.) und Preußenkreuz (Abb.) stellten sich gegenüber den anderen untersuchten Flächen viel vielfältiger dar. Die süd-exponierten Terrassen des Zeiserlberg wurden mit oligohemerob bewertet. Hier wuchs eine naturnahe Trockenrasenvegetation mit standorttypischen Arten. Die menschlichen Einflüsse beschränkten sich auf diesen Flächen auf die Managementmaßnahmen um die Verbuschung diese Flächen zu verhindern. Die angrenzenden Feldgehölze und Hecken waren mesohemerob, da hier das Gehölz nur periodisch zurückgeschnitten wurde. Am nordexponierten Hangbereich wechselten sich polyhemerobe Ackerflächen und Weingärten mit alpha- und betahemeroben Brachflächen und mesohemerobe Heckenstrukturen ab. Die im Norden liegende mesohemerobe Fläche waren naturbetonte Grünlandbrachen mit angrenzenden Feldgehölzen. Im Süden fand sich noch mal eine leichte Bodenerhebung in der sonst ebenen Landschaft. Dort befanden sich Kulturterrassen mit betahemeroben Bracheflächen und mesohemeroben Feldgehölze an den Steilkanten. Im Osten fanden sich einige Hallen die metahemerob bewertet wurden.

Der Quadrant Preußenkreuz (Abb.) wies im Osten einen mesohemeroben Laubbaummischwald auf. Der vorwiegend auftretende Eichenmischwald wurde stellenweise von Rotbuchen- und Eschen-Ahornwaldabschnitten unterbrochen. An deren Rändern fanden sich betahemerobe Vorwaldstrukturen mit zahlreichen Strauchgruppen bestehenden autochthonen Wildfrüchten. Auf den Bereichen im Süden fand sich auf den ebenen Flächen polyhemerober Ackerbau. Gegen Norden traten oligohemerobe Grünlandbrachen auf. Sie wiesen eine artenreiche Hochgras- und Hochstaudenvegetation auf. Weiter im Norden fand sich eine mesohemerobe Schottergrube. Nach deren Nutzungsaufgabe entwickelte sich langsam eine störungstolerante Vegetation an den sandigen und erosionsgefährdeten Steilkanten. Der Norden dieses Quadranten war kleinstrukturiert und wies wenige polyhemerobe Weingärten und Ackerflächen auf. Die alphahemeroben Grünlandbrachen und Baumwiesen wechselten sich ab mit betahemeroben Feldgehölze, die sich vor allem auf den Landschaftskante mit Übergängen in flachere Bereiche befanden.



Abb. 23: Hemerobie des Quadranten Zeiserlberg

(MEH: Metahemerob, POH: Polyhemerob, AEUH: A-Euhemerob, BEUH: B-Euhemerob, MSH: Mesohemerob, OLH: Oligohemerob)

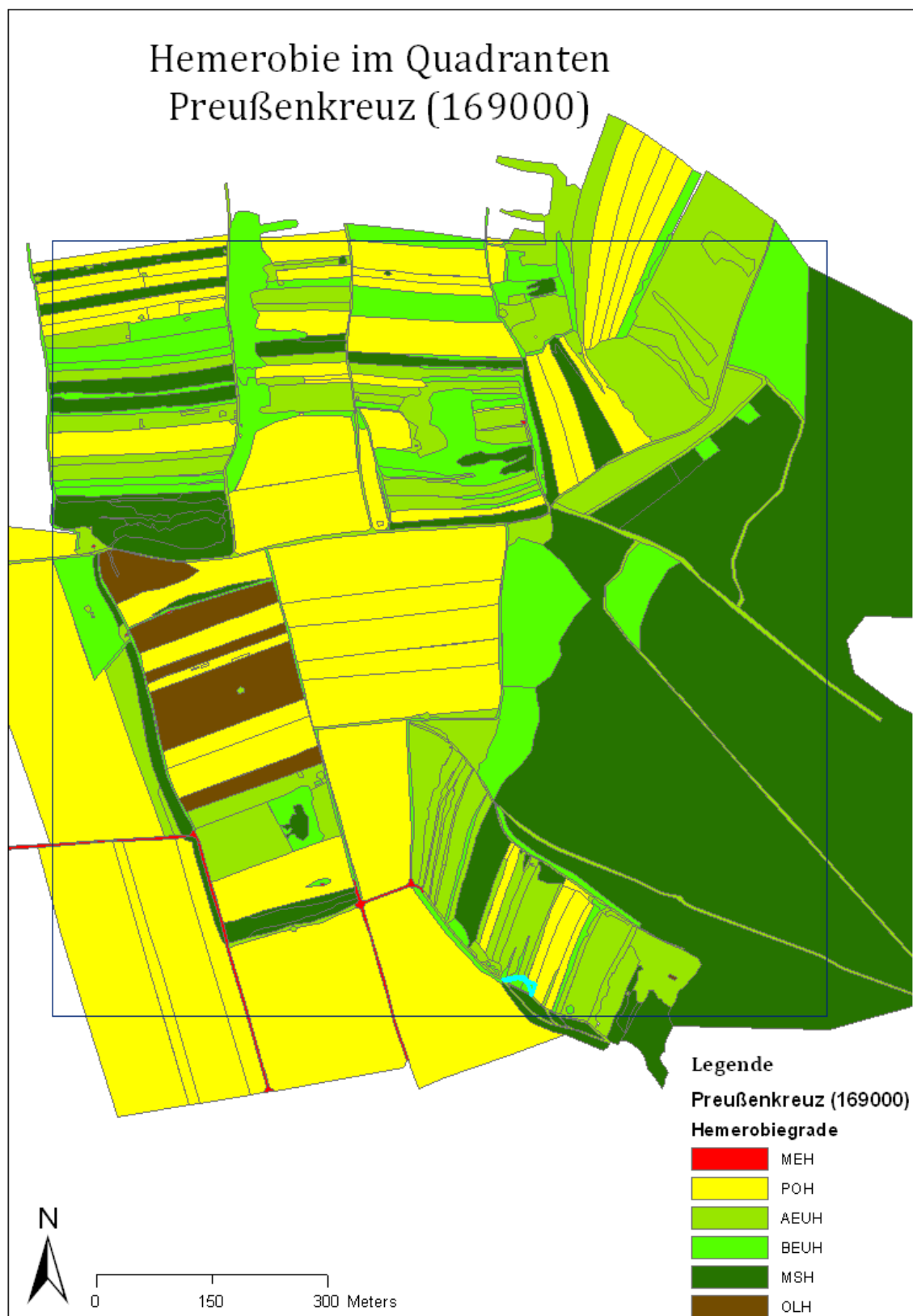


Abb. 24: Hemerobie des Quadranten Preußenkreuz

MEH: Metahemerob, POH: Polyhemerob, AEUH: A-Euhemerob, BEUH: B-Euhemerob, MSH: Mesohemerob, OLH: Oligohemerob)

4.10. Biotoptypwert

Die nächsten Seiten listen die Ergebnisse der Biotoptypbewertung auf. Es wurden die klassifizierten Biotoptypwerte für die Ökosystemleistungen Erosionsschutz, wildwachsende Nahrung und Habitat für die jeweiligen Quadranten angeführt. Auf den Spiderweb-Darstellungen wurde der Biotoptypwert von 0 bis +4 nach den Biotoptypen abgebildet. Wobei das geringste Potenzial eines Biotoptyps eine Ökosystemleistung bereitzustellen mit dem Wert „0“ in der Mitte des Spinnennetzes zu finden ist. Biotope mit hohem Potenzial mit Werte zwischen 3 und 4 finden sich an den äußersten Rändern der Grafik.

4.10.1. Biotoptypwerte des Quadrant Steingwanden (165998)

Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.25)

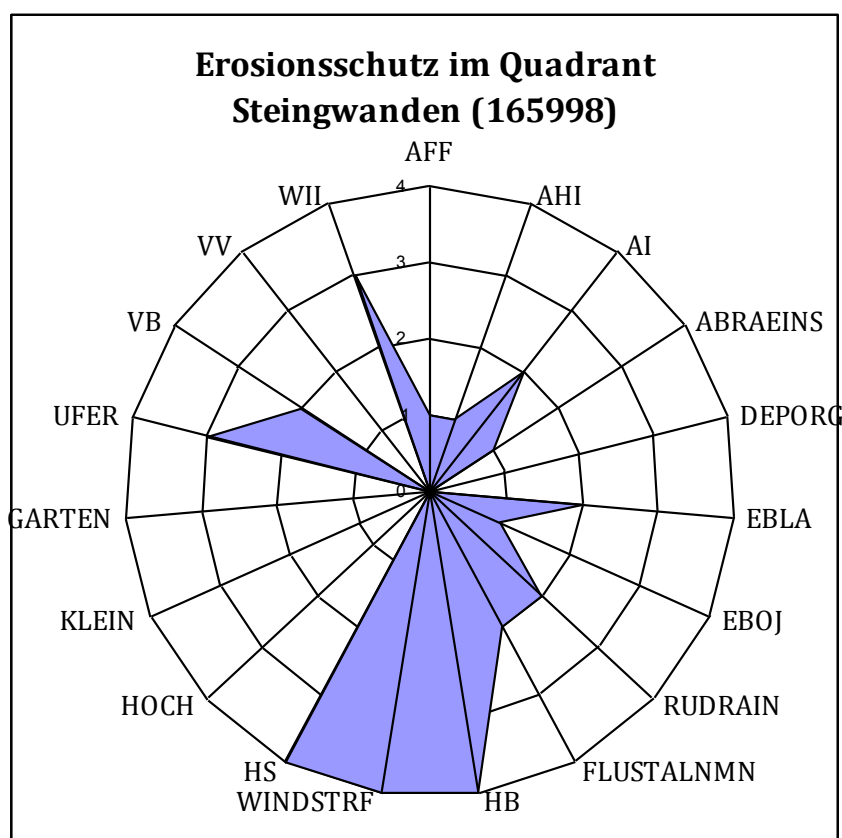


Abb. 25: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Steingwanden (165998).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Biotoptypen wie Hecken aus Bäumen und Sträuchern (HB, HS) sowie die zahlreichen Windschutzstreifen (WINDSTRF) hatten einen hohen Biotoptypwert und erfüllen trotz ihrer nicht autochthonen Zusammensetzung die Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.). Einzelbäume (EBB) und Ruderalraine (RUDRAIN) fallen nicht so ins Gewicht, da sie nur geringe Flächenausdehnung aufwiesen.

Wie die Karten der Nutzungstypen zeigt (Abb.) waren die Windschutzstreifen schmale lineare Strukturen die kaum zwischen den Ackerflächen auftrat. Im Gebiet Steingwanden wurden die Ackerflächen von wasserundurchlässigen Strukturen, wie Asphaltstraßen (VV) umrandet und reduzierten das Eindringen von Regenwasser in den Boden. Der Basteingraben als begradigter Bachlauf (FLUSTALNMN) zeigte einen eher geringen Biotoptypwert und kann mit seinem niedrigen Wasserstand kaum die Retention erhöhen.

Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.26)

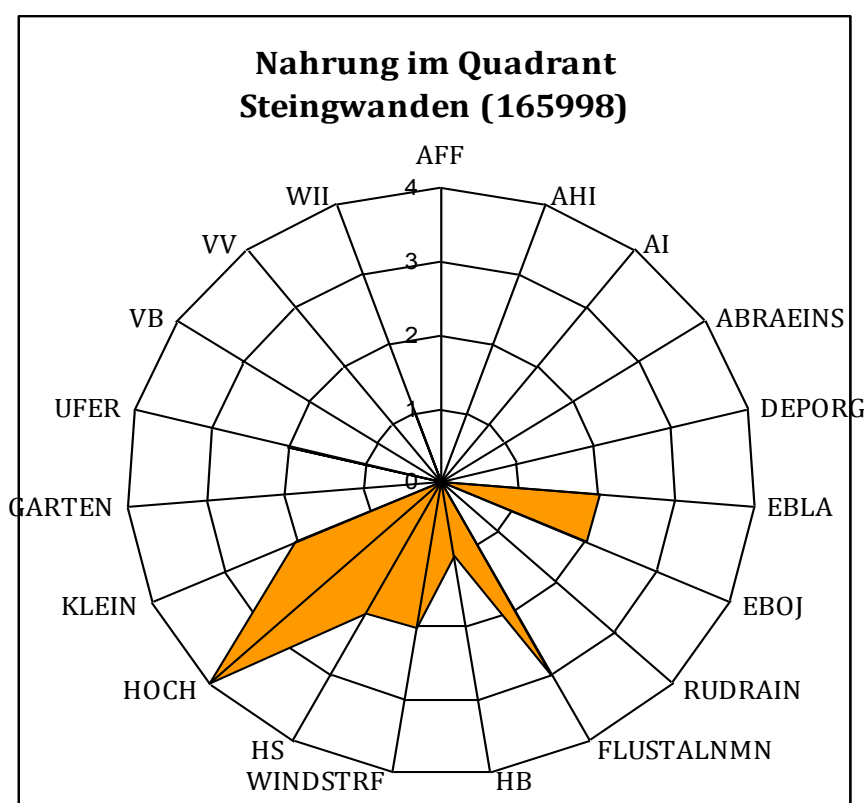


Abb. 26: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Steingwanden (165998).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Für diese eher ausgeräumte Landschaft fanden sich viele Hochstände (HOCH), die vor allem entlang der Windschutzstreifen aufgestellt waren. Die Kurzbezeichnung „KLEIN“

steht für die häufig aufzufindenden Futterstellen, die wiederum das Wildtier anlocken und die Abschusschancen erhöhen. So schien in diesem Gebiet die Ressource Wildtiere stark genutzt zu werden. Nur in den wenigen Hecken (HB) und Einzelbäumen (EBB) an den Ackerrändern sowie entlang des Basteingrabens fanden sich essbare Wildfrüchte. Der Basteingraben selbst ist ein seichter, langsam fließender Bach in dem sich Fische oder sonstige Tierlarven gut entwickeln konnten. Allerdings war eine Eutrophierung des Baches durch den Zulauf aus den angrenzenden Äckern zu befürchten. Diese Gefährdung reduzierte den Biotoptypwert.

Ökosystemleistung Habitat (Abb.27)

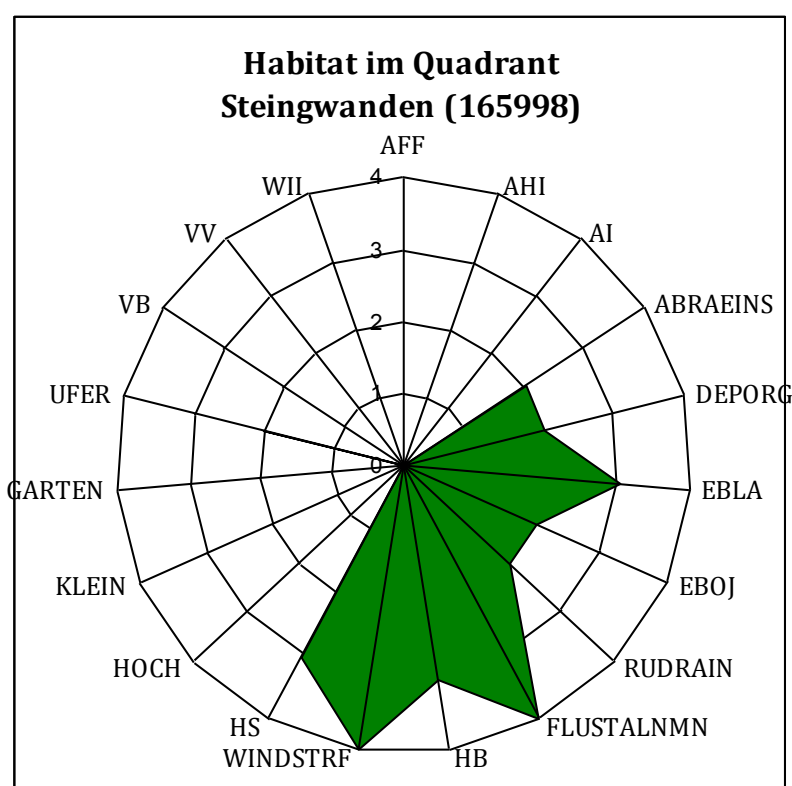


Abb. 27: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Steingwanden (165998).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

In dem Untersuchungsgebiet Steingwanden gab es nur wenige Rückzugs- und Habitatflächen. Es fanden sich nur drei Brachen mit einjähriger Vegetation (ABRAEINS). Gerade mal die verschiedenen Baumstrukturen wie Einzelbäume (EBB) und Baumreihen (WINDSTRF) boten Habitatflächen, sowie der Basteingraben mit seinen Ufern (FLUSTALNMN, UFER).

4.10.2. Biotoptypwerte des Quadrant Galgenberg (166599)

Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.28)

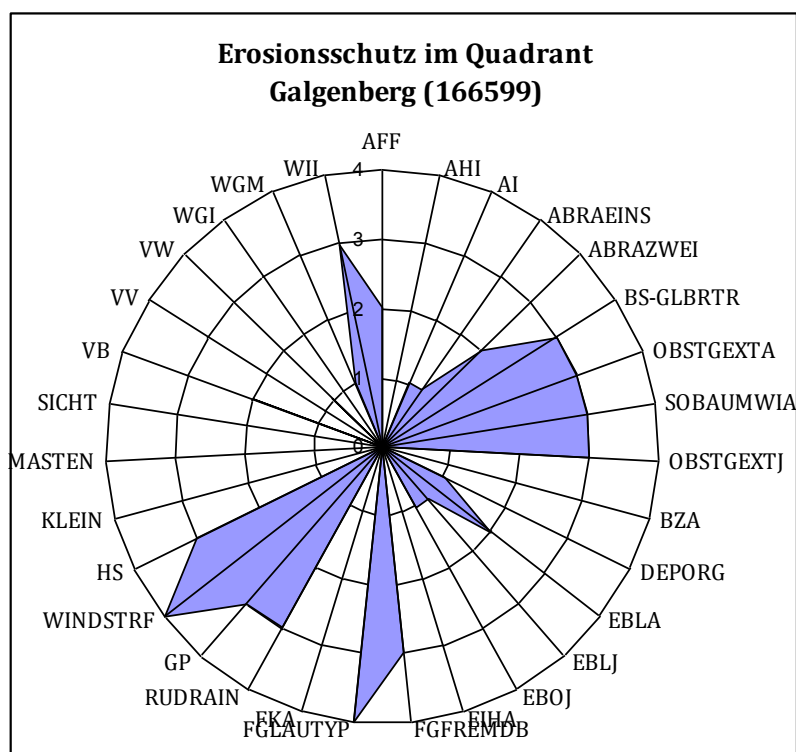


Abb. 28: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Galgenberg (166599).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Die Biotoptypen Windschutzstreifen (WINDSTRF), Feldgehölze (FGLAUTYP) zeigten den höchsten Biotoptypwert. Aber auch Feldgehölze mit allochthonen Gehölze (FGFREMDB), Hecken (HS), Baumwiesen (OBSTGEXTA, OBSTGEXTJ, SOBAUMWIA) sowie Parks (PG) und Ruderalraine (RUDRAIN) hatten einen hohen Biotoptypwert. Mit einen 0,97% Flächenanteil hatten die Windschutzstreifen zwar flächenmäßig einen großen Anteil in diesem Untersuchungsgebiet, aber sie wiesen nur eine geringe Anzahl auf. Aber gerade zwischen den Äckern fanden sich kaum oben genannte Strukturen, die Erosion verhindern würden, vielmehr begleiteten sie die Verkehrswege. Die Grünlandbrachen, Baumwiesen und sonstigen Hecken fanden sich vor allem zwischen den Weingärten am Galgenberg (Abb.5)

Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.29)

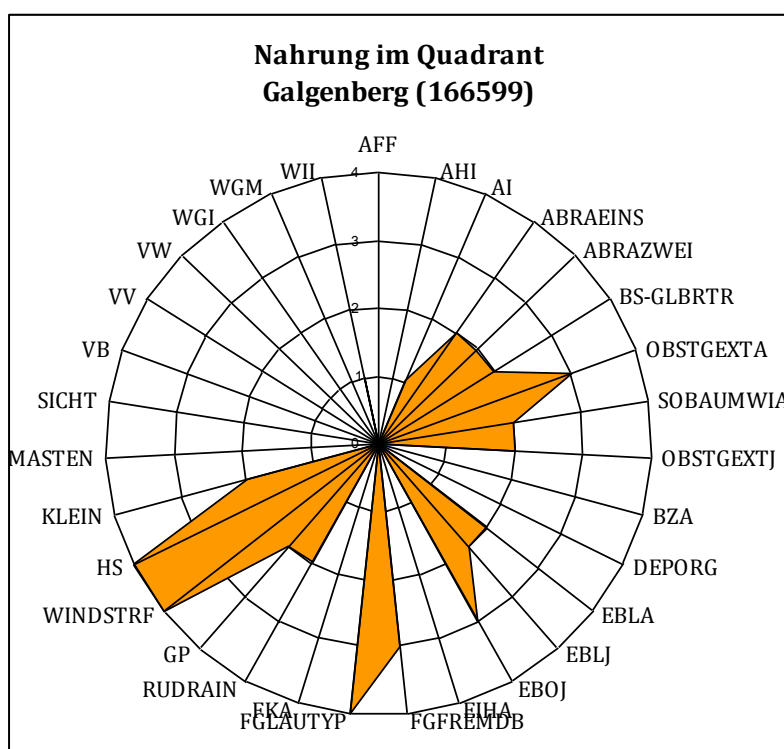


Abb. 29: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Galgenberg (166599).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Hier dominierte der Weinbau und auch in den flachen Bereichen fanden sich kaum durchgehende Gehölzstrukturen mit möglichen Wildfrüchten (HS, WINDSTRF, FGLAUTYP, FGFREMDB). Diese Gehölzflächen zeigten zwar hohe Biotoptypwerte, allerdings war ihre Anzahl und Fläche sehr gering. Wild konnte sich in diesem Quadranten kaum verstecken und würde hier nur selten anzutreffen sein, weshalb auch keine Hochstände (HOCH) zu finden waren. Allerdings fanden sich Futterstellen fürs Wild (KLEIN), wohl als Fraßschutz für Ackerflächen und Weingärten. Flächen mit Obstbäumen (OBSTGEXTA, OBSTGEXTJ, EBOJ) erhielten zwar gute Biotoptypwerte, allerdings fielen sie aufgrund ihres geringen Flächenanteils von 0,005% eher wenig ins Gewicht.

Ökosystemleistung Habitat (Abb.30)

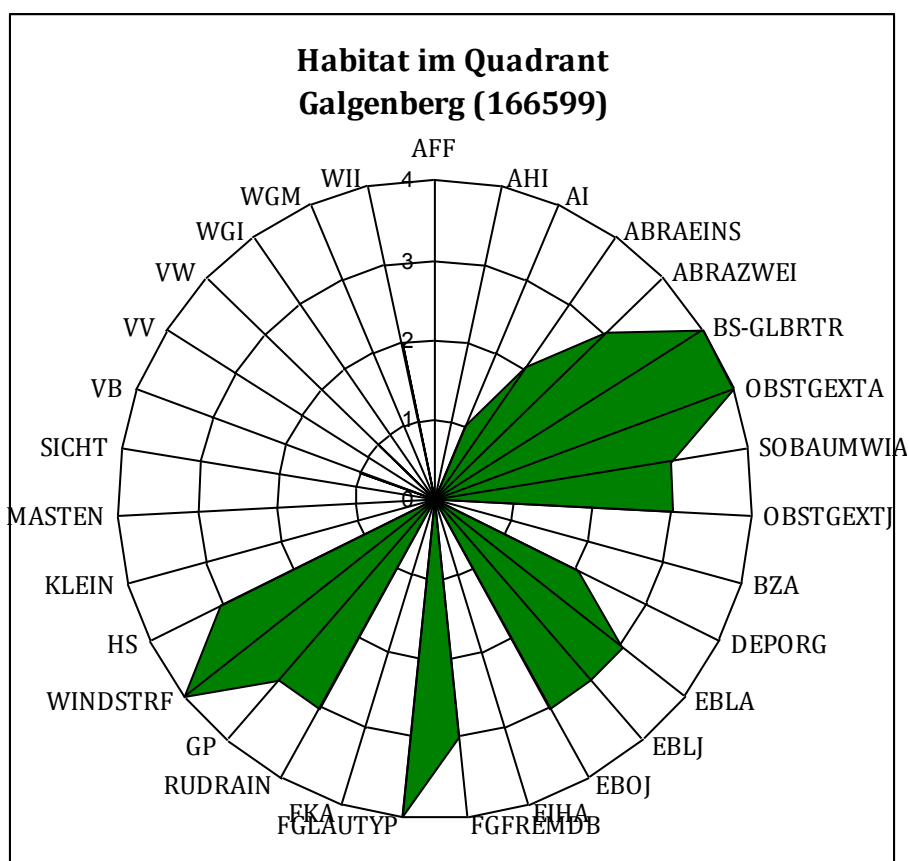


Abb. 30: Grafische Darstellung des Biototypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Galgenberg (166599).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

In diesem Quadranten erhielten nicht nur gehölzbetonte Biotope wie Hecken (HS), Windschutzstreifen (WINDSTRF), Feldgehölze (FG) und Baumwiesen (OBSTGEXTA/J, SOBAUMWIA) sondern auch Brachen und Ruderalvegetation hohe Biototypwerte. So wiesen hier Ruderalraine (RUDRAIN), junge Brachen (ABRAZWEI) und Brachen mit Strauchstrukturen (BS-GLBRTR) aber auch Parks (GP) Biototypwerte mit 3 bis 4 auf. Denn bei all diesen Landschaftselementen hoben Parameterwerte betreffend den Struktureichtum den Biototypwert an.

4.10.3. Biototypwerte des Quadrant Teichbreite (166595)

Ökosystemleistung Erosion (Abb.31)

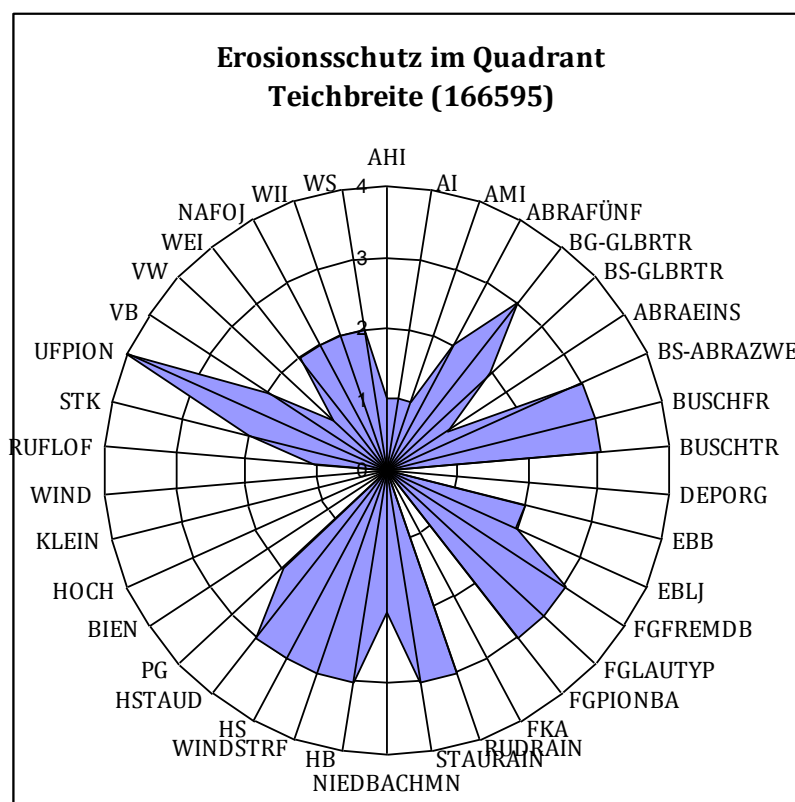


Abb. 31: Grafische Darstellung des Biototypwert (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Teichbreite (166595).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Im Quadranten Teichbreite fanden sich viele gehölzgeprägte Strukturen welche hohe Biototypwerte aufwiesen. Wie Feldgehölze (FG), Hecken (HB, HS) mit Windstreifen, Brachen mit Gehölzen (BG) sowie den Buschgruppen (BUSCH). Hier traten Arten wie Spitzahorn (*Acer platanoides*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Eschenahorn (*Acer negundo*), Holunder (*Sambucus nigra*) Hartriegel (*Cornus sanguinea*), auf. In den nicht autochthonen Feldgehölze (FGFREMDB) dominierten Robinien (*Robinia pseudoacacia*). Die Baumgruppen um die Fischteiche (STK) und an den Ufern (UFER) wiesen folgende Gesellschaftszusammensetzung auf: Weiden (*Salix alba*), Pappeln (*Populus tremula*), Birken (*Betula pendula*), Eschen (*Fraxinus excelsior*). Sie erhielten ebenfalls hohe Biototypwerte durch ihre uferstabilisierenden Eigenschaften. Aber auch die Fischteiche selbst trugen zu einer erhöhten Retention bei.

Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.32)

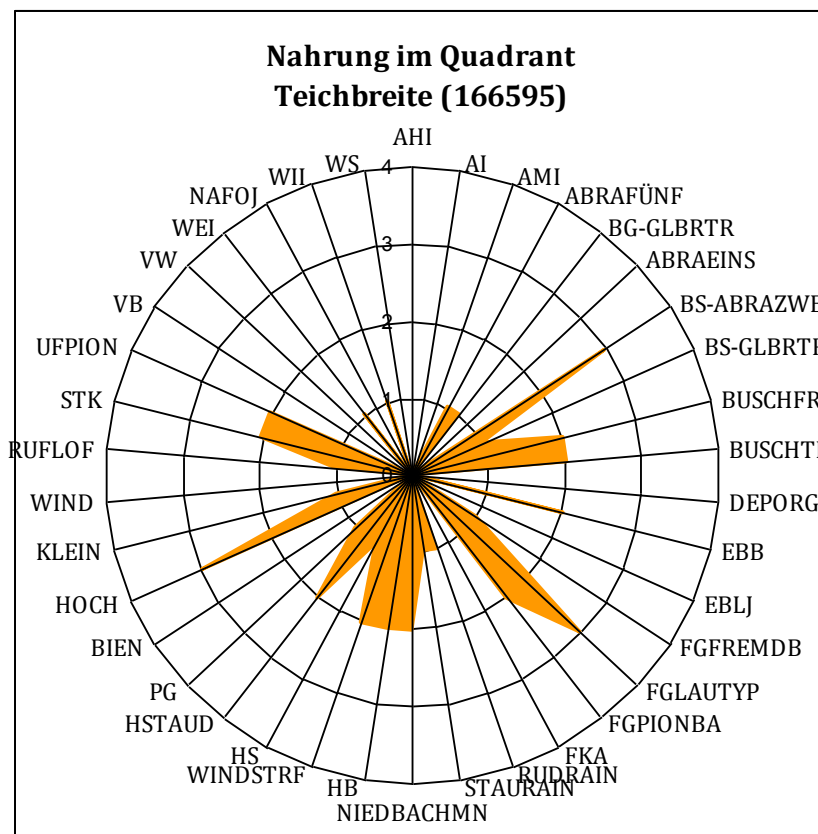


Abb. 32: Grafische Darstellung des Biototypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Teichbreite (166595).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Gewisse Nutzungstypen wiesen einen großen Anteil an frei verfügbaren Früchten auf. Strukturen im Quadranten Teichbreite mit Bäumen oder Sträuchern, wie zum Beispiel Feldgehölze (FGLAUTYP, FGPIONBA, FGFREMDB), Hecken (HS, HB, WINDSTRF), Einzelbäume (EBB), aber teilweise auch Brachen (BG- und BS-) oder Ruderalstandorte (BUSCHFR, BUSCHTR, HSTAUD) stellten solch freiverfügbare, wildwachsende Nahrung bereit und erhielten deshalb hohe Biototypwerte. Weiters stellt der Biototyp Hochstand (HOCH) eine Nutzung von Wildtieren dar und wies ein hohes Potential für diese Ökosystemleistung auf. Die Biototypen Fischteiche (STK) und ihre Uferbereiche (UFPION) sowie Bachstrukturen (NIEBACHMN) zeigten eine relativ hohe Ökosystemleistung, vor allem durch ihren potentiellen Fischbestand.

Ökosystemleistung Habitat (Abb.33)

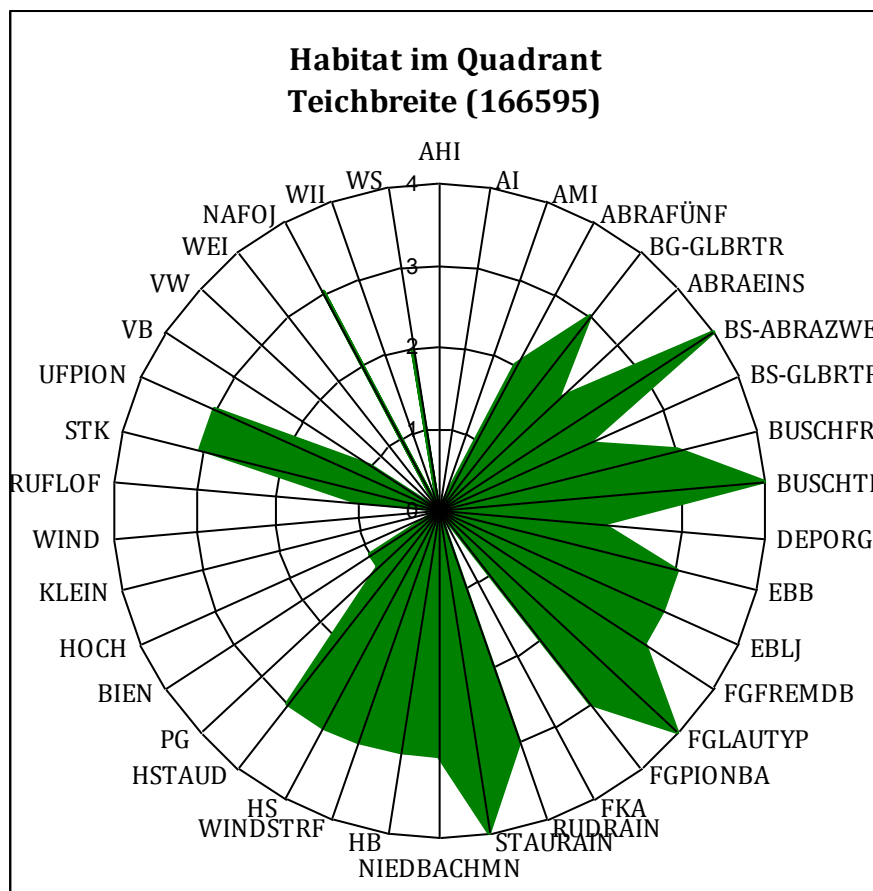


Abb. 33: Grafische Darstellung des Biototypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Teichbreite (166595).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Es gibt viele Landschaftsstrukturen die als potentiell passende Habitate gesehen werden können. So wiesen die Gehölze (FG, HB, HS, WINDSTRF) die höchsten Ökosystemleistungswerte auf. Aber auch Ruderalraine (RUDRAIN) und Staudenraine (STAURAIN) sowie ein- und mehrjährige Brachen (ABRAFÜNF, ABRAEINS) konnten als Rückzugsflächen gefunden werden. Das Biotop Nadelforst (NAFOJ) erhielt ebenfalls einen hohen Biototypwert, da es als mehrjährige Struktur ein gutes Habitat darstellte. Die Fischteiche und ihre umliegenden Waldstücke (UFPION) sowie Gehölzinsel (STN) in der Teichmitte waren gute Habitate allerdings oft durch die Nutzung vom Menschen gestört.

4.10.4. Biototypwerte des Quadrant Zeiserlberg (167203)

Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.34)

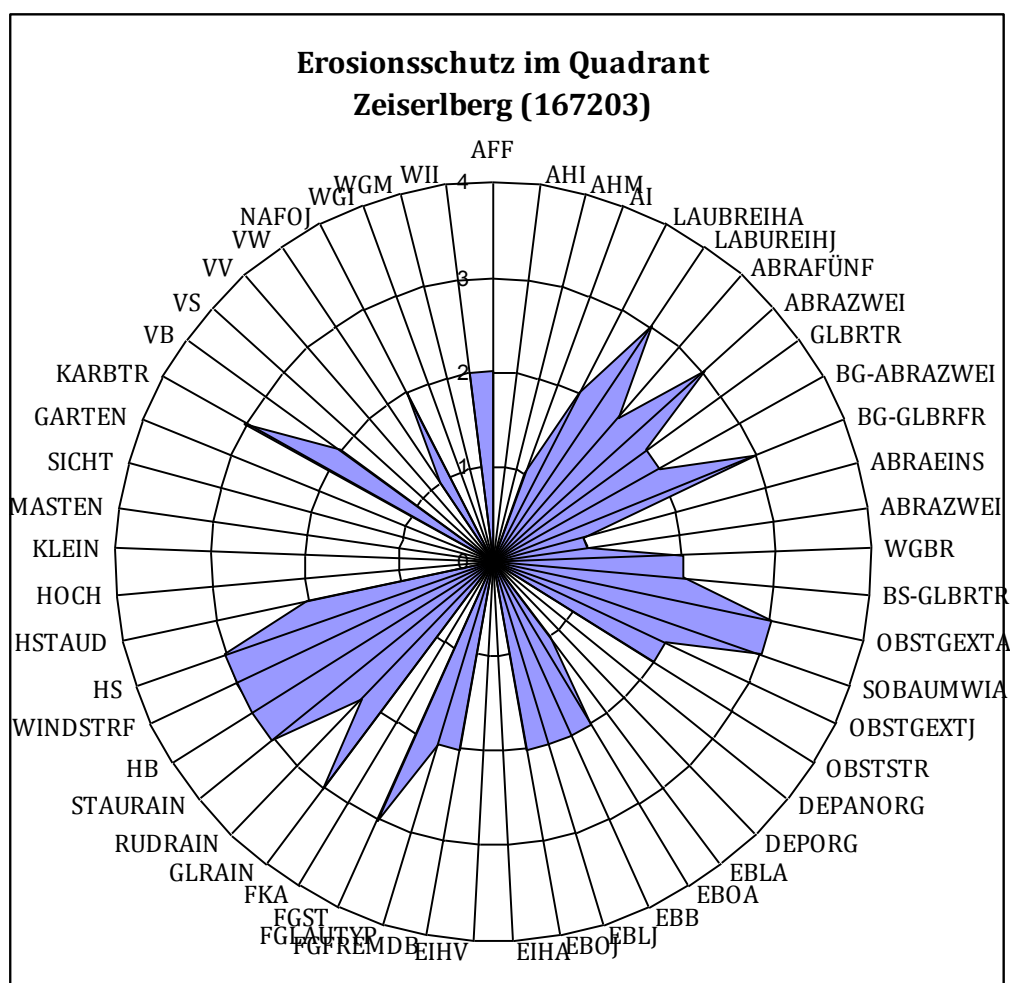


Abb. 34: Grafische Darstellung des Biototypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Zeiserlberg (167203).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Gegenüber den anderen eher ausgeräumten Quadranten Steingwanden, Galgenberg und Teichbreite enthielt der Quadrant Zeiserlberg unzählige Gehölzstrukturen mit hohen Biototypwerten, wie Hecken (HS, HB), Windschutzstreifen (WINDSTRF), Laubbaualleen (LAUBREIH) und Feldgehölze (FGLAUTYP, FGFREMDB). Aber auch mehrjährige Bracheflächen (BA-ABRAZWEI, BA-ABRAFÜNF, GLBRTR), Raine (STAURAIN, GLRAIN, RUDRAIN), Staudenflur (HSTAUD), Baumwiesen (OBSTGEXT, SOBAUMWIA), sowie Grünlandflächen mit Gehölzstrukturen (BG-ABRAZWEI, BG-GLBRFR, BS-GLBRTR) zeigten ein gutes Potential für die Ökosystemleistung Erosionsschutz. Wiesenflächen (WII), Nadelforst (NAFOJ) und Äcker mit Feldfutteranbau (AFF) zeigen ebenfalls gute Biotop-

typwerte. Der Karbonattrockenrasen am Zeiserlberg (KARBTR) zeigte in diesem Quadranten den höchsten Biotoptypwert. In diesen Landschaftselementen konnte eine geschlossene Rasennarbe, sowie tiefwurzelnde Gehölze an den Randbereichen gefunden werden, welche die Erosion deutlich reduzieren kann.

Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.35)

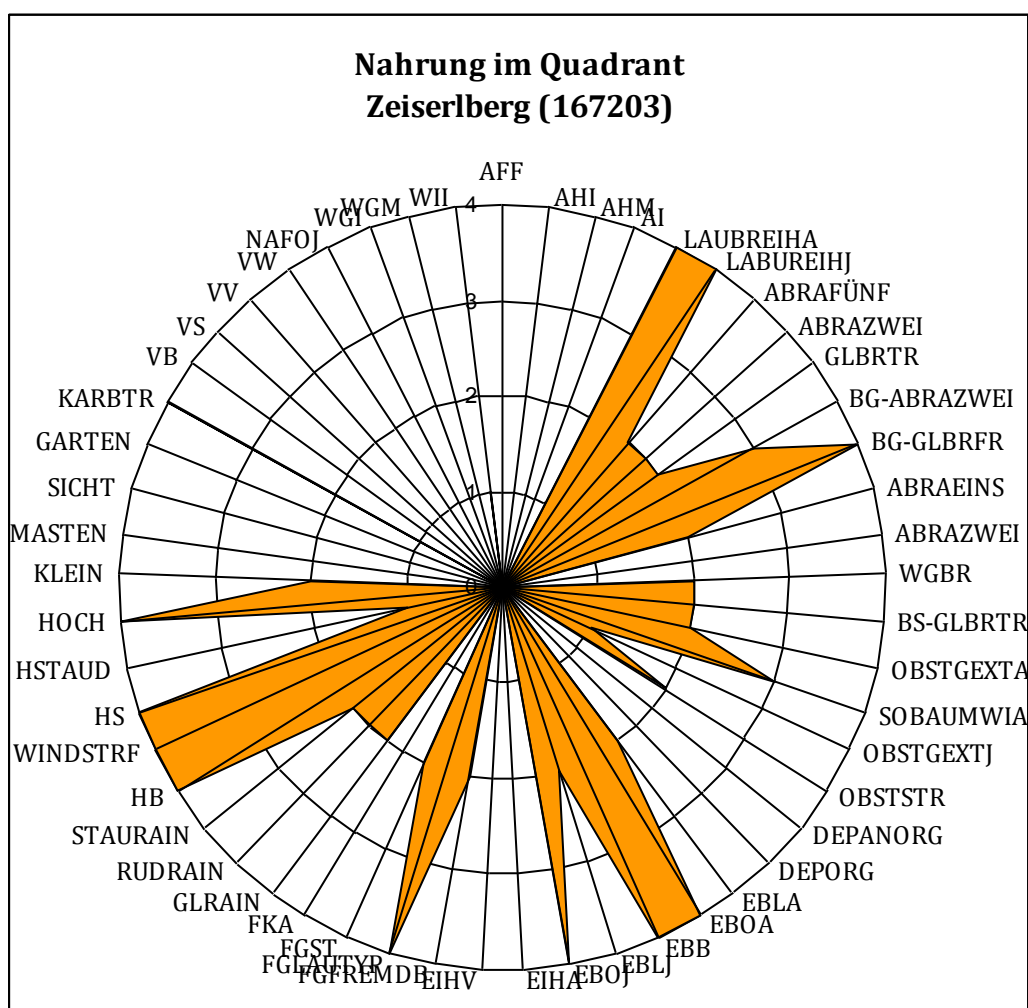


Abb. 35: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Zeiserlberg (167203).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

In diesem Gebiet fanden sich nur zwei Hochstände (HOCH), was wohl mit der Nähe zur Ortschaft zusammenhängt. Diese Hochstände standen in den angrenzenden Feldgehölzen der Trockenrasen-Terrassen. Dort fanden sich auch zwei Futterstellen (KLEIN) für das Wild.

Brachen (BG-GLBRFR, BS-GLBRTR, BG-ABRAZWEI) sowie Weingartenbrachen (WGBR) mit auftretenden Sträuchern wie Holunder (*Sambucus nigra*) in der Brache selbst oder an deren Rändern zeigten hohe Biototypwerte. Obstbaumwiesen (OBSTGEXTA; SOBAUMWIA, OBSTSTR) sowie Einzelbäume (EBB, EBOA, EBOJ) enthalten Arten wie Nussbaum, Kirsche (*Prunus avium*), Pflaume (*Prunus domestica*), Birne (*Prunus communis*), Apfel (*Malus domestica*), Pflaumen (*Prunus domestica*), Birne (*Prunus communis*), Kirsche (*Prunus avium*), Marille (*Prunus armeniaca*). Die Hecken (HS, HB) an sich, aber auch die Feldgehölze (FGLAUTYP) sowie die Windschutzstreifen (WINDSTRF) welche vor allem im Unterwuchs wildfruchttragende Sträucher hatten, zeigten hohe Werte betreffend der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung. Obwohl die Allee entlang der Bundesstraße (LAUBREIHA, LAUBREIHJ) vor allem aus gesetzten Robinie (*Rhobinia pseudoacacia*) bestand, hatte sie hohe Biototypwerte. Obwohl teilweise Holunder (*Sambucus nigra*) im Unterwuchs zu finden war, beruht dieser hohe Wert wohl eher auf der zu weitgefassten Definition „Laubbaum“. Denn in dieser Kategorie gab es keine ausreichend negative Bewertung betreffend der allochthonen Robinien.

Ökosystemleistung Habitat (Abb.36)

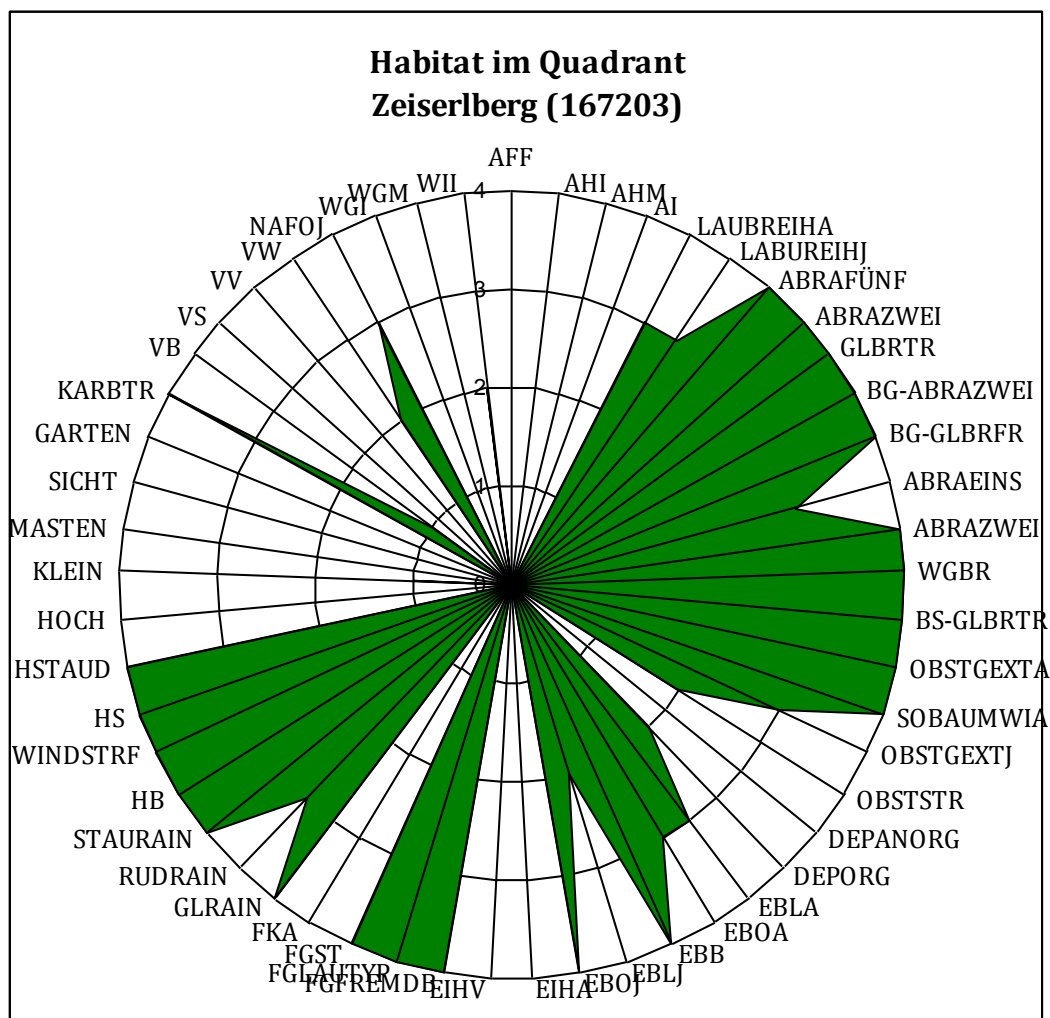


Abb. 36: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts(0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Zeiserlberg (167203).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

In diesem Quadranten fiel sofort auf, dass die Biotoptypwerte betreffend der Ökosystemleistung Habitat bei den Brachflächen geradezu explodierten. Mehrjährige Brachen (ABRAFÜNF, ABRAZWEI), Grünlandbrachen (GLBRTR), Weingartenbrachen (WGBR), Gehölzbrachen (BG-ABRAZWEI, BG-GLBRFR), Brachen mit Strauchgruppen (BS-GLBRTR), die Karbonattrockenrasen (KARBTR) und Hochstaudenfluren (HSTAUD) zeigten alle den höchstmöglichen Biotoptypwert. Aber auch die Baumwiesen (OBSTGEXTA, SOBAUMWIA) sowie Einzelbäume (EBB), Hecken (HS, HB), Feldgehölze ob mit autochthonen Arten oder nicht (FGST, FGLAUTYP, FGFREMDB) zeigten maximale Werte. Genau so wie die Grünlandraine (GLRAIN) und Staudenraine (STAURAIN) welche blütenreicher, artenreicher und langlebiger als Ruderalraine (RUDRAINE) sind.

4.10.5. Biotoptypwerte des Quadrant Preußenkreuz (169000)

Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.37)

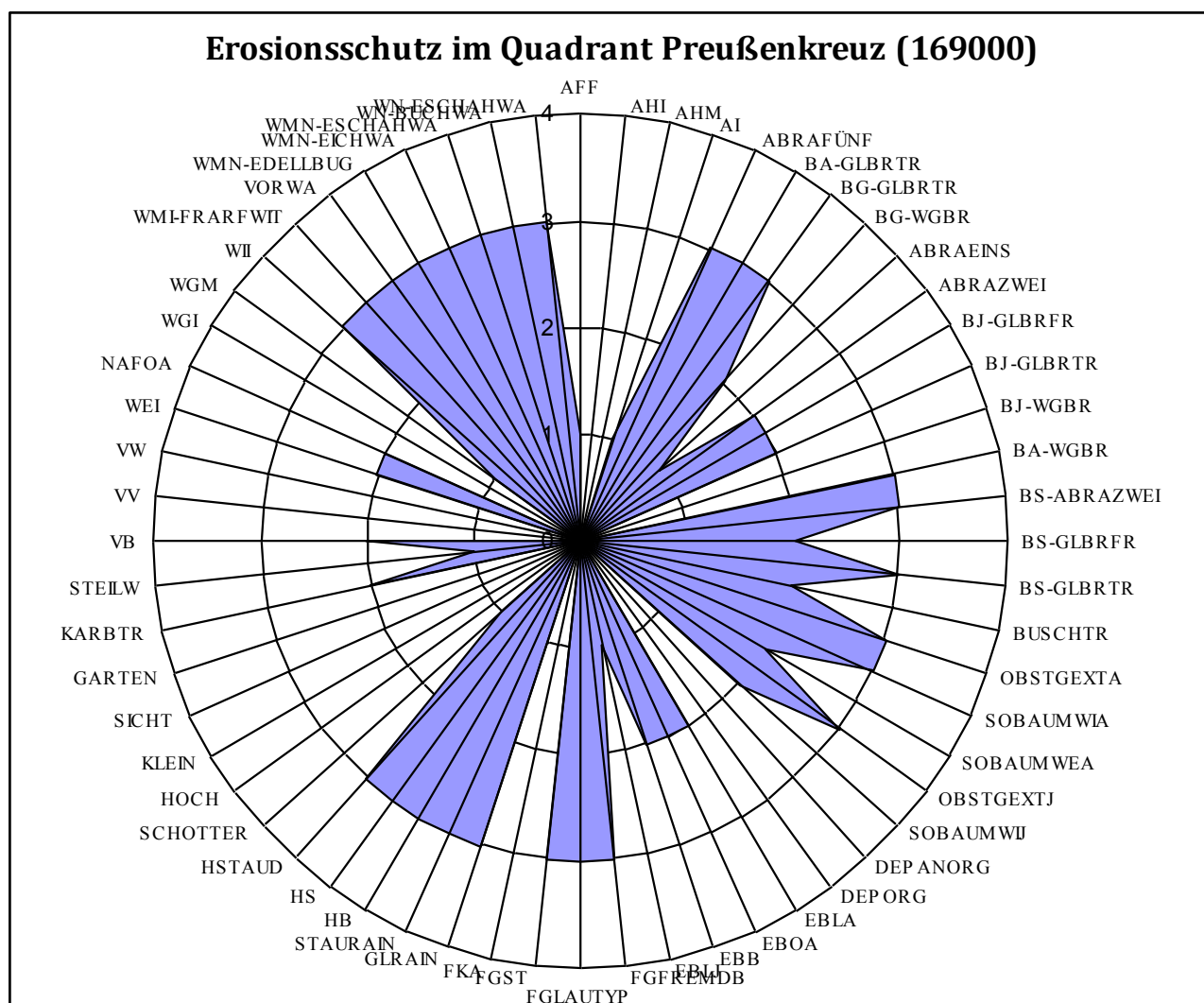


Abb. 37: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Preußenkreuz (169000).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Die höchsten Biotoptypwerte erreichten Landschaftselemente mit Gehölzstrukturen wie Feldgehölze, mit autochthonen (FGLAUTYP) und allochthonen Arten (FGFREMDB), Hecken (HB, HS), Gehölzbrachen mit Bäumen und Sträuchern (BG-GLBRTR, -WGBR, BS-ABRAZWEI, BS-GLBRFR, BS-GLBRTR) sowie Baumwiesen mit Obst- und Laubbäumen (OBSTGEXT, SOBAUMWIA). Ebenfalls hohe Werte hatten mehrjährige Grünlandbrachen (BA) und Raine (RUDRAIN) sowie sogar intensiv bewirtschaftete Wiesen (WII). Durch ihren Strukturreichtum erreichten sie so hohe Werte wie Baumgruppen. Hervorst-

chend waren die hohen Biototypwerte der Waldstrukturen (WMI-, WMN-, VORWA). Diese Waldelemente befanden sich alle im Preußenkreuzer Wald. Allerdings erreichten sie nie den höchsten Wert 4, da die aufgelisteten Biototypwerte, als relative Zahlen pro Quadranten, sich stärker verteilten weil viele verschiedene Landschaftselemente vorhanden waren.

Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.38)

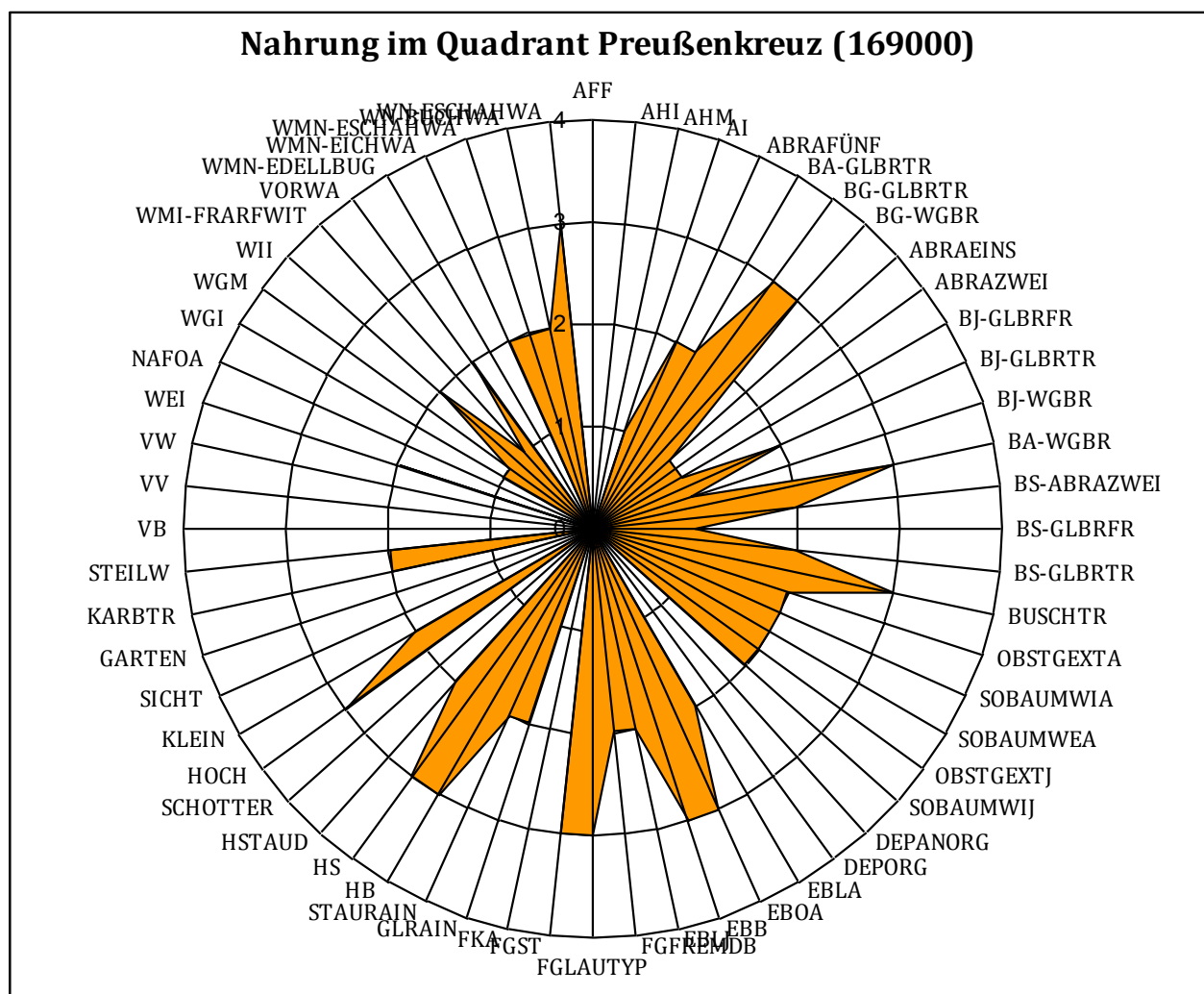


Abb. 38: Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Preußenkreuz (169000).

Eine detaillierte Beschreibung der Kurzbezeichnungen findet sich im Anhang (Tab.)

Auch hier lagen die höchsten erreichten Biotoptypwerte bei 3, da wieder viele potentielle Strukturen vorlagen, die freiverfügbare, wildwachsende Nahrung boten. Dazu zählen die unzähligen Hochstände (HOCH), die sich über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilten, dicht gefolgt von den Futterstellen (KLEIN). Weiters Hecken (HS, HB), Einzel-

bäume (EBB, EBOA) und Feldgehölze (FGST, FGLAUTYP), wobei fremdartige Feldgehölze (FGFREMDB) einen niedrigeren Wert zeigten, da die Bestände stark von Robinien (*Rhobinia pseudoacacia*) geprägt waren. Einzelne Buschgruppen (BUSCHTR), Weingartenbrachen (WGBR) und Gehölzbrachen (BG-GLBRTR), sowie der Eschenwald (WN-ESCHAHWA) beherbergten einige fruchttragende Arten, wie z.B. Holunder (*Sambucus nigra*), Heckenrose (*Rosa coymbifera*). Auch in den Feldgehölze am Schottergrubenrand (STEILW), oder in den zahlreiche inselförmige Gehölzstrukturen in den Kalktrockenrasen (KARBTR) fanden sich verwilderte Arten wie z.B. Zwetschke (*Prunus domestica*), Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*), Steinweichsel (*Prunus mahaleb*) oder Brombeeren (*Rubus sp.*). Die Obstbaumwiesen mit ihren Nussbäumen, Zwetschken (*Prunus domestica*), Apfel (*Malus domestica*), Kirsche (*Prunus avium*) Walnuss (*Juglans*), Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*) oder Marillen (*Prunus armeniaca*) hatte einen niedrigeren Wert, da diese Landschaftselemente meist im Privatbesitz und damit nicht frei zugänglich waren. Weiters ist ihre Anordnung meist ähnlich geradlinigen, artenarmen Plantagen, weshalb insgesamt der Biotoptypwert geringer ausfiel.

chen (WGBR) zeigten ebenfalls hohe Biotoptypwerte aufgrund ihres Strukturreichtums. Hecken (HS, HB) und Raine mit Staudenflur (STAURAIN) und Grünlandvegetation (GLRAIN) sowie Hochstaudenfluren (HSTAUD) bieten Pflanzenarten, Insekten und zahlreichen anderen Arten ein Habitat.

4.11. Flächengewichtung und medianer Biotoptypwert

Bei der Auswertung der Ökosystemleistungen wurde zunächst eine Betrachtung der einzelnen Quadranten vorgenommen. Dadurch konnten regionale Effekte besser hervorgehoben werden. Allerdings war es wichtig bei dieser Betrachtungsweise nicht einen Bezug zu den anderen Quadranten herzustellen. Ein Vergleich der unterschiedlichen Untersuchungsgebiete wurde durch die berechneten Kennzahlen „Medianer Biotoptypwert“ und „Flächengewichtung“ vorgenommen. Dabei wurde der Median aller Biotoptypwerte pro Ökosystemleistung errechnet. Dieser Wert vereinheitlicht die Biotoptypwerte und stellte somit eine Kennzahl für die jeweilige Ökosystemleistung dar.

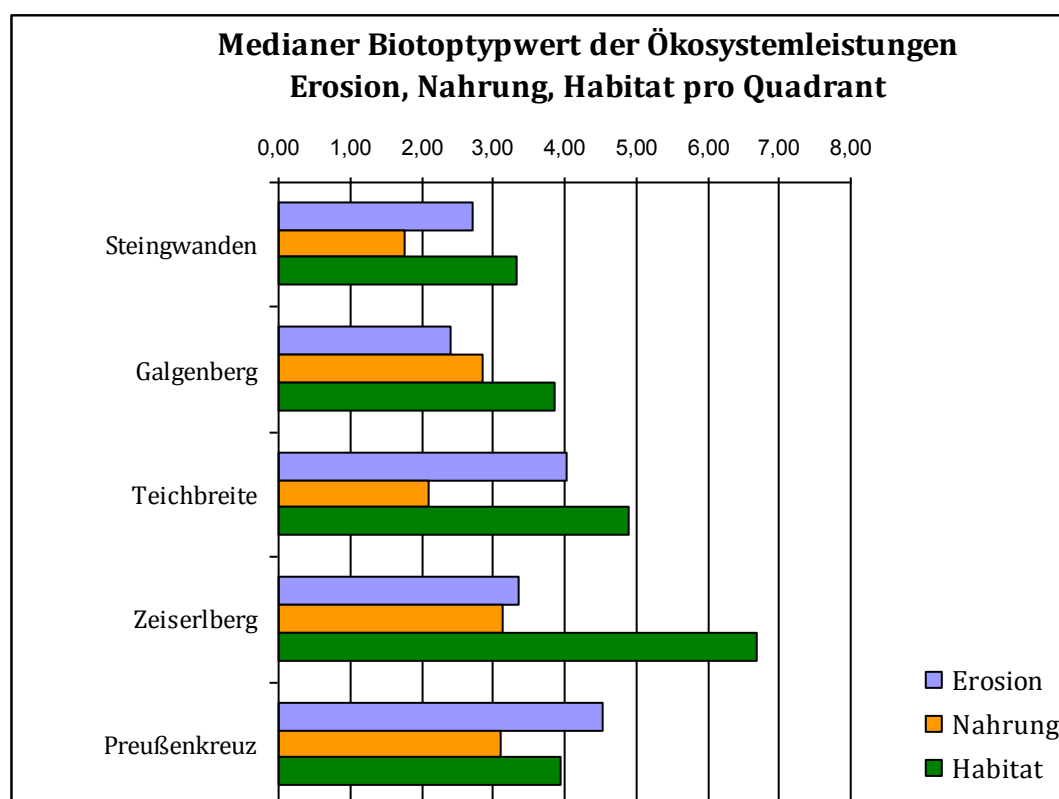


Abb. 40: Medianer Biotoptypwert pro Quadrant der Ökosystemleistungen Erosionsschutz, wildwachsende Nahrung und Habitat

[Steingwanden (165998), Galgenberg (166599), Teichbreite (166595), Zeiserlberg (167203), Preußenkreuz (169000)]

Um auch die Flächenanteile der einzelnen Biotoptypen zu berücksichtigen wurde ein flächenmäßiger Biotoptypwert berechnet und aus dessen Aufsummierung pro Ökosystemleistung, eine Kennzahl zur Flächengewichtung, errechnet.

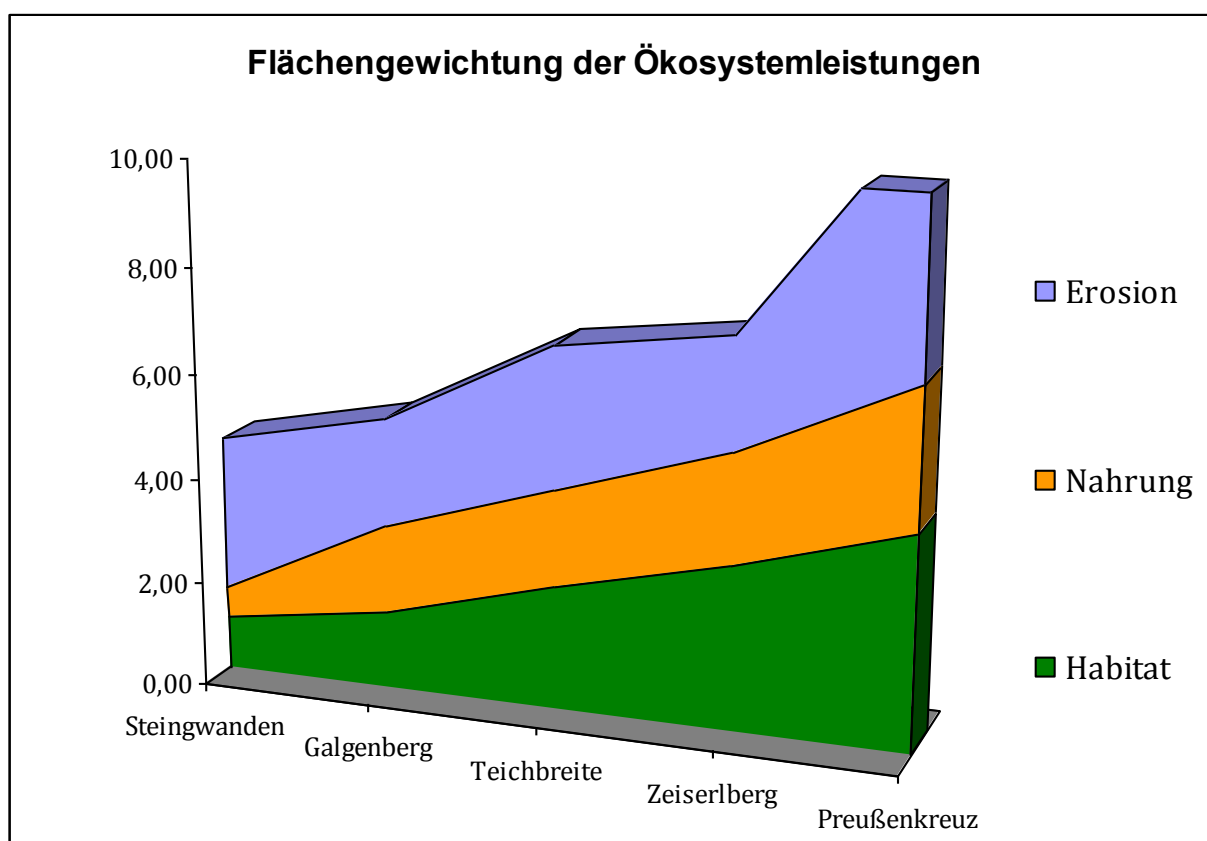


Abb. 41: Flächengewichtung pro Quadrant der Ökosystemleistungen Erosionsschutz, wildwachsende Nahrung und Habitat
 [Steingwanden (165998), Galgenberg (166599), Teichbreite (166595), Zeiserlberg (167203), Preußenkreuz (169000)]

Betrachtet man die Flächengrößen der verschiedenen Biotoptypen in den einzelnen Quadranten näher, erkennt man, dass in den ausgeräumten Quadranten Steingwanden und Galgenberg die Flächen großparzellig und raumeinnehmender waren. Trotz großen Flächenanteilen war der Biotoptypwert dieser Flächen gering, weshalb auch der Median dieser Biotoptypwerte für alle drei Ökosystemleistungen gering ausfällt (Abb.40). Dies zeigt auch die Verknüpfung von Biotoptypwert mit dem Flächenanteil, was man bei der niedrigen Kennzahl Flächengewichtung in Abb.41 sehen kann. Lediglich die Flächengewichtung bei der Ökosystemleistung Erosion fällt im Quadranten Steingwanden und Galgenberg nicht so gering aus, da hier vor allem ebene Flächen mit relativ wenig Erosionsgefahr vorlagen.

Der Quadrant Teichbreite hielt sich mit seinen Kennzahlen zu den Biotoptypwerten sowie zur Flächengewichtung in allen drei Ökosystemleistungen im mittleren Bereich aller untersuchten Gebiete. Auffällig war nur, dass die Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung gegenüber den anderen Leistungen bei beiden Kennzahlen etwas geringer war. Die Ökosystemleistung Erosion ist sehr hoch und lag auch bei den Flächenanteilen nur knapp hinter dem Quadranten Preußenkreuz.

Betrachtet man die Kennzahlen der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung des Quadranten Zeiserlberg bewegen sie sich nur knapp über den Werten des Quadranten Preußenkreuz. Vor allem durch die zahlreichen gehölzbestimmten Flächen ergibt sich eine größere Flächengewichtung. Bei der Ökosystemleistung Erosion lagen die Untersuchungsgebiete Preußenkreuz und Teichbreite höher, da im Quadranten Zeiserlberg mehr erosionsgefährdete Hänge vorlagen. Die Ökosystemleistung Habitat war in beiden Fällen am höchsten. Hier zeichneten sich die vielen kleinen strukturreichen Habitatflächen aus.

Die Kennzahlen des Quadranten Preußenkreuz lagen knapp beieinander und ähnelten den Werten des Quadranten Teichbreite. Nur die Ökosystemleistung Habitat war etwas geringer. Allerdings zeigte die Kennzahl zur Flächengewichtung, dass die potentiellen Habitate einen größeren Flächenanteil einnahmen als im Quadranten Teichbreite und deshalb größere, zusammenhängende Habitatflächen darstellten.

5. Diskussion

5.1. Erhöht die Strukturvielfalt die Funktionalität und damit die Ökosystemleistungen eines Biotops?

Die Strukturvielfalt als Raumstruktur umfasst die vertikale Schichtung und horizontale Differenzierung. Dabei wird die vertikale Vielfalt vor allem durch die Vegetationsschichten beschrieben, die horizontale Vielfalt hingegen durch die Zahl und räumliche Verteilung von potentiellen Habitaten (Wulf, 2001). Diese räumliche Strukturvielfalt kann auch als Indikator der Stabilität eines Ökosystems gesehen werden, da beim Verlauf von primärer und sekundärer Sukzession die Vegetationsschichten zunehmen und gleichzeitig die Stabilität zunimmt (Seibert, 1980). Umso strukturreicher ein Ökosystem sich darstellt, umso mehr Ressourcen sind verfügbar, wodurch auch die Zahl der potentiellen ökologischen Nischen steigt. Diese potentiellen Habitate bieten zahlreichen verschiedenen Arten Lebensraum (Wulf, 2001).

Der Strukturvielfalt eines Biotops wird durch unzählige Standortmerkmale beeinflusst, wie die Schichtungsstruktur neben der Vegetationsschichtung auch von abiotischen Bedingungen, natürlichen Störungen, der Bewirtschaftungsart und den Artenmerkmalen bestimmt wird. Aber auch das Mikrorelief kann durch die vorherrschende Bodenform oder der Aktivität der Bodenlebewesen beeinflusst werden (Wulf, 2001).

Aus diesem Grund wurden Informationen zur Morphologie sowie zur Struktur des Biotops gesammelt. So wurde das Relief durch die Aufnahme von morphologischen Parametern wie der Hanglage, das Vorhandensein von Kuppen, Ebenen, Hohlformen oder auch Fließ- und Stillgewässern näher beschrieben. Bei der Schichtungen dienten strukturelle Merkmale wie Tot- und Altholzanteile oder Gehölzverjüngung, Vorkommen von Lesesteinhaufen oder -riegel, die Aufnahme der Vegetationsdichte, wie Offenbodenvegetation bis hin zu geschlossenen Beständen, zur genaueren Beschreibung. Weiters wurden einzelne Elemente wie randlich vorhandene Strauchstrukturen oder ein gut entwickelter Waldmantel, die Ufer- und Wasserbereiche der Fließ- und Stillgewässern und vieles mehr miteinbezogen.

Bei der Aufnahme war eine Mehrfachnennung möglich. Die Merkmalswerte wurden danach aufsummiert. Deshalb kann angenommen werden, wenn hier hohe Werte vorliegen, hat das Biotop einen reich strukturierten Aufbau. Diese Werte beeinflussen gemeinsam mit den beiden anderen berechneten Werten Funktionswert und Komplexitätswert die Größe des Biotoptypwerts. Liegt bei den Ökosystemleistungen Erosion oder Habitat ein hoher Biotoptypwert vor, liegt das meist an den hohen Parameterwerten zum Strukturreichtum. Bei der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung spielen diese Werte nur eine untergeordnete Rolle, da hier vor allem der Funktionswert sowie der Parameter „FOOD“ ins Gewicht fallen.

Im Folgenden werden die Quadranten Steingwanden bzw. Galgenberg und die Quadranten Zeiserlberg bzw. Preußenkreuz verglichen.

Ökosystemleistung Erosion

Wie man auf der Karte „Nutzungstypen des Quadranten Steingwanden“ (Abb.4) erkennen kann, liegt bei diesem Untersuchungsgebiet eine Ebene mit rasterförmig angeordneten ackerbaulich genutzten Parzellen vor. Die wenigen Windschutzgürtel ziehen von Norden nach Süden und sind nur unterbrochen von Verkehrswegen und dem Bach „Basteingraben“. Trotzdem erhielten diese wenigen Hecken (HB, HS) und Windschutzstreifen (WINDSTRF) eine hohe Ökosystemwerte (Abb.25), da sie im Gegensatz zu der restlichen ausgeräumten Landschaft die einzigen Biotope darstellen, welche die Ökosystemleistung Erosionsschutz bieten können. Betrachtet man den medianen Biotoptypwert zur dieser Ökosystemleistung (Abb.40) des Quadranten Steingwanden liegt der Wert stark unter denen der Gebiete Zeiserlberg und Preußenkreuz. Und auch beim flächengewichteten Wert zur Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.41) ist der Wert des Gebietes Steingwanden weit unter denen der anderen Gebiete.

Im Quadranten Galgenberg verhält es sich in der östlich liegenden Ebene genauso (Abb.5). Es tritt dort sogar noch weniger solcher linearer Biotope auf. Nur am Hang des Galgenbergs selbst nimmt der Strukturreichtum zu, da hier die streifenförmig angeordneten Weingärten und zahlreiche Brachen sowie Baumwiesen vorkommen. An den Terrassenstufen des Berges finden sich Feldgehölze und Heckenstrukturen. Es treten deshalb am Galgenberg mehrere verschiedene Biotoptypen auf, welche sich im Quadranten

Steingwänden gar nicht finden. Trotzdem ist der mediane Biototypwert (Abb.40) und auch der flächenbezogene Wert zur Ökosystemleistung Erosion (Abb.41) beim Gebiet Galgenberg geringer als im Gebiet Steingwänden. Diese Werte sind zurückzuführen auf niedrigeren Strukturbewertungen in Biotypen wie Feldgehölze und Windschutzstreifen mit reinen Robinienbestand (*Rhobinia pseudoacacia*) und kaum Unterwuchs mit Holunder (*Sambucus nigra*) und Brennesseln (*Urtica dioica*), sowie einige Fliederhecken (*Syringa vulgaris*) an den Terrassenstufen des Galgenbergs.

Auffällig ist in den Untersuchungsflächen Steingwänden und Galgenberg die geringe Anzahl an Bracheflächen (ABRAEINS, ABRAZWEI, BS-GLBRTR), sowie das völlige Fehlen von Grünlandbrachen mit Gehölzstruktur (BG-, GLBR-) oder Hochstaudenfluren (HSTAUD). Denn Bracheflächen können bei ungestörter Entwicklung eine Reihe von Zwischenstadien der potentiell natürlichen Vegetation beinhalten. Sie tragen somit einen großen Betrag zur Strukturdiversität bei. Die Ökosystemleistung Erosion im Quadranten Preußenkreuz zeigt bei den Bracheflächen (BA-, BS-, BG-, ABRAFÜNF) und Hochstaudenfluren (HSTAUD) hohe Werte (Abb.37). Auch die verschiedenen Typen von Baumwiesen (OBSTGEXTA/J, SOBAUMWIA) haben hohe Biototypwerte. Sie fanden sich vor allem im hügeligen Gelände des Untersuchungsgebietes und weisen häufig Anzeichen in Richtung Verbrachung auf. Sie sind reich an unterschiedlichen Strukturebenen von der Verbuschung bis zur Baumebene sowie dem Stauden- und Wildkräutersaum und bieten an den Kantenbereichen guten Erosionsschutz.

Eine vielfältige Landschaft wie Preußenkreuz weist unzählige Feldgehölze (FGLAUTYP, FGFREMD) aber auch viele artenreiche Feldraine (GLRAIN, STAURAIN) und hochdeckende Heckengesellschaft (HB, HS) auf (Abb.13) Wobei Biotope mit einer stufenhaften Gliederung höhere Strukturwerte erhalten. Denn eine Kernzone mit hohen Bäumen als Überhälter, einem darunterliegenden Strauchmantel und einem Saum aus Stauden und Gräsern stellen ein dichteres und vielfältigeres Landschaftselement dar als ein z.B. in Reihen ausgepflanzter, artenarmer Robinien-, oder Pappelbestand. Diese Landschaftselemente mit strukturreichen Aufbau erhielten ebenfalls hohe Werte zur Ökosystemleistung Erosion, da ihre dichtgewachsene Struktur einen hervorragenden Wind- und Wassererosionsschutz darstellt.

In einigen Quadranten, wie den bereits erwähnten Feldgehölze und Windschutzstreifen am Galgenberg, stellte der Neophyt Robinie (*Robinia pseudoacacia*) ein großes Problem dar. So ist auch in Preußenkreuz die Anzahl der Gehölzgesellschaften mit neophytischen Arten hoch (FGFREMDB) (Abb.13). Durch ihre Fähigkeit Stickstoff zu fixieren, eutrophieren Standorte wo Robinien auftreten, und verändern dadurch die Artenzusammensetzung. Da sich diese Fabaceae aus Nordamerika auf ruderalen und trockenen Standorten schnell ausbreitet ist eine Verdrängung von autochthonen Gehölze zu erwarten (Essl und Rabitsch, 2002). Die Invasion von Robinien wird gerade durch eine stark vernetzte, strukturreiche Landschaft gefördert, weil dadurch dieser Neophyt leichter in andere Lebensräume einwandern kann. Allerdings erhielten in Preußenkreuz die meisten Feldgehölze mit nicht einheimischen Arten ebenfalls hohe Ökosystemwerte zum Erosionsschutz, da ihr Unterwuchs mit Arten wie Liguster (*Ligustrum vulgaris*), Heckenrose (*Rosa corymbifera*) oder Hartriegel (*Cornus sanguinea*) trotzdem sehr vielfältig und strukturreich war.

All diese erwähnten strukturreichen Biotoptypen im Quadranten Preußenkreuz führen zu einem extrem hohen medianen Biotoptypwert zur Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.40), was sich auch in der flächenbezogenen Darstellung dieser Ökosystemleistung in der Abbildung 41 widerspiegelt, wo Preußenkreuz die höchsten Werte erreicht.

Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung

Laub wurde bis vor 100 Jahren in Europa noch als Futter für Nutztiere verwendet. Weiters stellten Schlehe, Vogelbeere und Eicheln wertvolle Futterpflanzen dar. Aber auch für den eigenen Verzehr sammelten die Menschen Wildfrüchten wie z.B. Haselnuss, Hagebutte, Mehlbeere usw. Ab dem 17. Jahrhundert werden Wildfrüchte züchterisch bearbeitet und es beginnt langsam die Einfuhr von ausländischem Obst (Elsen und Immel, 2001). Viele heimische Früchte sind dadurch bereits in Vergessenheit geraten. Wie die Hagebutten der Heckenrose (*Rosa corymbifera*) welche reich an Vitamin C aber auch Vitamin A, B1 und B2 sind. Doch gerade diese freiverfügbaren Wildfrüchte stellen die gebotene Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung in einer Landschaft dar. In den zahlreichen mesohemeroben Hecken und Feldgehölze, welche an Steilkanten oder unwegsamen Gelände erhalten blieben, fanden sich unzählige Wildfrüchte tragende Gehölze. Umso kleinteiliger die Landschaft sich darstellte, umso mehr dieser Strukturen traten

auf. Bei der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung fällt ein hoher Parameterwert und damit Strukturreichtum des Biotops am meisten ins Gewicht um hohe Biototypwert zu erreichen. Denn haben die Biotope einen geschlossenen Gehölzbestand mit mehreren Schichten, bedeutet das, dass sich fruchtetragende Sträucher in dieser Fläche behaupten können.

Im Quadranten Preußenkreuz befinden sich unzählige Raine (Abb.8) mit Feldgehölze (FG) und strauchdominierte Hecken (HB, HS, BUSCH), Bracheflächen mit starker Verbuschung (BS, BG) und der Waldmantel des Preußenkreuzer Waldes (VORWALD) mit seinen zahlreichen Strauchgruppen (Abb.13). Diese Biotope sind meist mit Beta-hemerob oder Mesohemerob bewertet worden, was auf ihre Unberührtheit und Naturbelassenheit hinweist (Abb.23). Es liegen somit in Preußenkreuz zahlreiche potentielle Biototypen vor, die wildfruchtetragende Gehölze beheimaten können. Und diese Annahme wird durch den hohen medianen Biototypwert für die Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.41) sowie durch den höchsten Wert bei der Flächengewichtung zu dieser Ökosystemleistung (Abb.40) bestätigt.

Auch im Quadranten Zeiserlberg treten viele solcher Strukturen auf. Hier zeigen Baum- und Strauchhecken (HB, HS), Feldgehölze (FGLAUTYP), Einzelbäume (EBOA/J, EBB) im Allgemeinen aber auch Gehölzbrachen (BG-GLBRFR), Windschutzstreifen (WINDSTRF) sowie der Trockenrasen (KARBTR) durch die Verbuschung mit z.B. Holunder (*Sambucus nigra*) sehr hohe Biototypwerte (Abb.35). Durch diese Biototypen hat dieser Quadrant sogar einen etwas höheren medianen Biototypwert (Abb.40) gegenüber dem Gebiet Preußenkreuz. Bei der flächengewichteten Darstellung (Abb.41) zeigt sich aber, dass diese Biototypen mit hohen Werten zur Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung einen geringen Flächenanteil im Untersuchungsgebiet einnehmen.

Betrachtet man die Gebiete Steingwanden und Teichbreite liegen deren medianen Biototypwerte weit unter denen der zuvor besprochenen Werten (Abb.40) Nur der Quadrant Galgenberg liegt mit seinem medianen Biototypwert knapp unterhalb. Diese Biototypen, wie die Strauchhecken (HS), Feldgehölze (FGLAUTYP) und Windschutzstreifen (WINDSTRF), hatten eine sehr gute Bewertung zur Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung (Abb.70) sowie bei der Hemerobie (Abb.21). Allerdings traten diese zah-

lenmäßig selten auf (Abb.10), was sich auch in der Flächengewichtung (Abb.41) zeigte, wo Biotoptypen, welche ein Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung bieten, einen so geringen Flächenanteil im Gebiet Galgenberg aufweisen wie im Gebiet Steingwanden.

Ökosystemleistung Habitat

Jeder natürliche Lebensraum wird von unzähligen Tieren und Pflanzen beheimatet. Auf kleinsten Raum können durch Strukturreichtum unterschiedlichste Lebensbedingungen und damit viele Habitate geschaffen werden. So kann eine Hecke bereits verschiedenste Ebenen beinhalten. Bäume schützen als Überhälter die darunterliegenden Strukturen, an dessen Fuß wachsen dichtbestockte Sträucher welche umgeben sind von einer Kräuter- oder Grasdominierten Saumvegetation. Es entsteht eine multifunktionale Struktur und unzähligen Habitaten.

Aber auch die Anzahl der Bracheflächen kann die Habitatvielfalt steigern. Denn in diesen extensiver genutzten Flächen können Pflanzen ihre Reife vollständig beenden bevor gehäckselt oder gemäht wird und Tiere finden Futterpflanzen und eine gute Rückzugsfläche. Viele von den dort lebenden Arten können dem Menschen von Vorteil sein. Denn in diesen natürlichen Landschaftsstrukturen finden Antagonisten (Nützlinge) ihr Habitat. Aber nicht nur die Schädlingsreduktion sondern auch die Verbesserung des Klimas (z.B. Flechten) oder aus ästhetischen Gründen (z.B. Schmetterlinge) kann eine Wertsteigerung dieser Landschaftselemente darstellen. Allerdings kommt heutzutage eine Nutzungsaufgabe nur noch selten vor. Eine Nutzungsaufgabe von landwirtschaftlichen Flächen konnte in den Untersuchungsgebieten nur bei Baumwiesen und Wiesen im Allgemeinen gefunden werden. Eher sind die Randbereiche von solchen Landschaftselementen durch Übernutzung der Nachbarflächen gefährdet.

Der Strukturreichtum eines Biotops wird mittels der aufgenommenen Parameterwerte dargestellt. Gerade bei der Ökosystemleistung Habitat weist diese Kategorie die höchsten Werte auf und prägen die Biotoptypwerte zur Ökosystemleistung Habitat. Hohe Werte finden sich immer wieder bei Gehölzstrukturen wie Baum- oder Strauchhecken, Feldgehölze, Waldstrukturen, aber auch Hochstaudenfluren, Bracheflächen und Obstbaumwiesen.

Aber auch aufgelassene Materialentnahmestellen wie die Schottergrube in Preußenkreuz oder eine Lösssteilwand bieten Flora und Fauna ein Habitat. So finden sich hier im Weinviertel Vögel wie den Mauersegler oder den Bienenfresser die auf solche Steilkannten mit offenen Lösswänden angewiesen sind. Oder auch Spinnen und Insekten z.B. Wildbienen wie die Hosenbiene (*Dasypoda alternator*) oder z.B. Grabwespen wie die Sand-Goldwespe (*Hedychrum nobile*) (Ebmer, 2005). Diese Arten haben sich darauf spezialisiert ihre Bruthöhlen in den weichen und leicht grabbaren Lösswänden zu bauen. Für diese Arten muss aber eine arten- und blütenreiche Vegetation angrenzend vorhanden sein, welche sich in Preußenkreuz oberhalb der Schottergrube in Form einer artenreichen Brachefläche fanden (Abb.8).

Im Quadranten Preußenkreuz weisen unzählige Biotoptypen gute Werte für die Ökosystemleistung Habitat auf (Abb.39). Brachen mit Gehölzen (BG, BS), mit mehrjährigen Arten (BA), Feldgehölze (FG), Strauch- und Baumhecken (HS, HB), Hochstaudenfluren (HSTAUD), Feldraine (FR), der Preußenkreuzer Wald (WMN) und die Schottergrube (SCHOTTER) mit dem darüberliegenden Trockenrasen (KARBTR). Betrachtet man den medianen Biotoptypwert erhielten diese Biotope aber im Vergleich zu anderen Quadranten nur ähnliche Werte wie ausgeräumte Landschaften wie zum Beispiel Steingwanden oder der Galgenberg (Abb.41). Allerdings ist trotz dieser Vielzahl an Habitatflächen der Strukturreichtum der einzelnen Biotope nicht hoch und deshalb der mediane Biotoptypwert auch geringer als im Gebiet Zeiserlberg. Hingegen ist der Flächenanteil der Biotope sehr hoch, was sich in der Flächengewichtung widerspiegelt (Abb.41).

Im Quadranten Zeiserlberg hingegen explodieren die medianen Biotoptypwerte für die Ökosystemleistung Habitat regelrecht und sind im Quadranten Teichbreite ebenfalls noch sehr hoch (Abb.40). Diese spiegelt sich auch in den gebietsbezogenen Bewertungen zu der Ökosystemleistung in beiden Quadranten Zeiserlberg (Abb.36) und Quadranten Teichbreite (Abb.33) wieder.

Im Gebiet Teichbreite heben diese hohen Ökosystemleistungswerte vor allem Biotoptypen wie Feldgehölze (FGLAUTYP) mit heimischen Arten wie Heckenrose (*Rosa corymbifera*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Eiche, (*Quercus sp.*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) in die Höhe. Auf den aufgelassenen Bahngleisen fanden

sich unzählige Bracheflächen mit Strauchgruppen (BS-ABRAZWEI), Gebüschstrukturen (BUSHTR) sowie Hochstaudenfluren (HSTAUD). Weiters zu erwähnen sind die zahlreichen Fischteiche (STK), UFPION) die vielen Tierarten einen Lebensraum bieten (vergleiche Abb.33).

Im Gebiet Zeiserlberg ist es hauptsächlich der Strukturreichtum der Biotoptypen. Egal ob Feldgehölze (FGLAUTYP, FGFREMD, FGST), Baum- oder Strauchhecken (HB, HS), Windschutzstreifen (WINDSTRF), Bracheflächen (ABRAFÜNF, ABRAZWEI, WGBR, GLBRTR, BG-, BS-) oder Baumwiesen (OBSTGEXTA, SOBAUMWIA) es finden sich immer wieder artenreiche, stark strukturierte Landschaftselemente.

Diese gute Bewertung beider Quadranten findet sich nicht nur bei den Strukturmerkmalen, sondern auch die Hemerobiegrade bewegen sich bei diesen Landschaftselementen zwischen Beta-hemerob und Mesohemerob (Abb.22 und Abb.23). Erwähnt werden muss auch der naturnahe Karbonattrockenrasen (KARBTR) am Zeiserlberg selbst. Seine Parameterwert und damit die Bewertung zum Strukturreichtum übertreffen alle anderen Biotoptypen in diesem Gebiet (Tab. 28). Die Bewertung mit Oligohemerob zeigt ebenfalls die Unberührtheit dieses Biotops und damit das große Potential dieses Biotoptyps die Ökosystemleistung Habitat zu bieten (Abb.23).

Bei der Vernetzung von Grünlandflächen und Brachen spielen Raine eine große Rolle (Knauer, 1993). Auch Feldgehölze und Hecken können als verbindende Elemente dienen. Sie stellen einen Teil eines Netzwerkes in der Landschaft dar. Diese verbindenden Landschaftselemente dienen Pflanzen wie Tieren als Wanderrouten und ermöglichen einen Austausch zwischen den Habitatflächen. So fanden sich unzähligen Feldraine (GLRAIN, STAURAIN), Strauch- und Baumhecken (HS, HB) und Feldgehölze (FG-) im Quadranten Preußenkreuz (Abb.13). Im Quadranten Zeiserlberg konzentrieren sich diese linearen Verbindungselemente auf den Nordhang des Zeiserlberg (Abb.6). In den strukturärmeren Quadranten Steingwanden oder Galgenberg ist ein Zerschneidungsgrad durch Asphaltstraßen stark gegeben (Abb.4 und Abb.5). Im Gebiet Steingwanden fällt auch auf, dass zwischen den Verbindungselement „Windschutzstreifen“ sich kaum noch andere vernetzende Strukturen befinden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Vielfalt an Biotoptypen aber auch deren Strukturreichtum einen erheblichen Einfluss auf die verfügbaren Ökosystemleistungen hat. So kann eine stärker reliefierte Landschaft mehr Möglichkeiten bieten um unterschiedlichste Biotoptypen auszubilden. Denn an Steilkanten, Rainen, Übergangsbereichen finden sich häufiger unberührte Landschaftselemente als in ebenen Flächen. Und gerade in diesen vom Menschen wenig genutzten Biotopen kann sich eine Strukturvielfalt ausbilden. So ist ein Feldgehölz, dass hin und wieder beschnitten wird, reicher an unterschiedlichen Biotopschichten als ein intensiv bewirtschaftet, ständig umgebrochener Acker. Natürlich darf nicht vergessen werden, dass auch vom Menschen gemachte Biotope wie zum Beispiel Schottergruben, Hecken oder Windschutzstreifen ein hohes Maß an Ökosystemleistungen bieten können. Doch steigt dieser Wert beträchtlich, wenn diese Biotope strukturiert und vielfältig sind.

5.2. Verbessert das Vorhandensein von Landschaftselemente mit Ökosystemleistungen die nachhaltige Nutzbarkeit agrarischer Flächen?

Ackerland ist seit Jahrtausenden die Existenzgrundlage für den Menschen. In den mitteleuropäischen Kulturlandschaften entstanden durch frühgeschichtliche landwirtschaftliche Nutzung verschiedenste Strukturen die heute noch die Landschaft prägen. So dienten Waldinseln als Holzquelle, lineare Hecken oder Baumstrukturen als Grundstücksgrenzen oder als Schutz vor Wild- und Weidevieh sowie vor Winderosion. Bewährt hatten sich dafür Gehölze mit Dornen wie Weißdorn (*Crataegus monogyna*) oder schnellwüchsige Arten mit guten Stockausschlägen wie Hasel (*Corylus avellana*) oder Hainbuche (*Carpinus betulus*) (Elsen und Immel, 2001).

Doch gerade in heutigen ausgeräumten Landschaften wie die Untersuchungsgebiete Steingwanden und Galgenberg sind Landschaftsbestandteile wie Hecken, Feldgehölze, Raine usw. der Schaffung von Ackerland häufig zum Opfer gefallen. Um Landschaftseinheiten nutzbar zu machen werden sie verändert und damit die Lebensgrundlage für unzählige Pflanzen und Tiere. Finden sich passende Standortbedingungen, werden die vorhandenen Vegetationsgesellschaften entfernt, das Relief begradigt und so die Unterschiede in der Landschaftsstruktur ausnivelliert. Es kommt zur Zerschneidung, Zersplitterung oder gar Beseitigung von dazwischen liegenden Landschaftselementen.

Erst wenn Menschen verstehen wie wertvoll die angrenzenden Landschaftselemente für das Ackerland sein können, kommt es auch zu einer Wertschätzung der gesamten Naturlandschaft. Bei einer günstigen Anordnung, das heißt meist eine kleinteilige, mosaikartige Matrix mit vielen Zwischenstrukturen, kann selbst eine Kulturlandschaft eine große Vielfalt an ökologisch wertvollen Elementen beinhalten (Knauer, 1993).

Die verbindenden Landschaftselemente als Übergangsbereiche zwischen den Biotopen stellen Ökotone dar. Gerade diese Zwischenstrukturen tragen zur Vernetzung von Landschaftselementen bei und sind damit wichtige Transport- und Wanderrouen für viele Tiere und Pflanzen. So können sich z.B. Vögel, Fledermäuse, aber auch Frösche an diesen Leitlinien orientieren. Wild sucht in intensiv bewirtschafteten Landschaften in Hecken-

strukturen oft Deckung. Weiters spielen Ökotope eine wichtige Rolle als Rückzugs- und Lebensraum für Tiere und Pflanzen, wodurch die Biodiversität angehoben wird.

Buchwald (1968) beschäftigte sich in seinem Buch im Kapitel „Das Ackerland im Wechselspiel mit den übrigen Landschaftszellen“ mit den positiven und negativen Wirkungen von Landschaftszellen auf das Ackerland. Nach seinen Erkenntnissen reagiert das unnatürliche und damit labile Ackerland leicht auf verschiedenste Einflüsse. Auch sind die Auswirkungen durch Veränderungen in der Leistungsfähigkeit der Fläche und damit in den Produktionskosten stärker spürbar (wie zum Beispiel vermehrter Einsatz von Spritzmitteln gegen Schädlinge). Positive Auswirkungen, wie höhere Luftfeuchtigkeit und erhöhte Niederschläge durch Gewässer und Wälder, oder verminderte Wind- und Wassererosion sowie verstärkte Ablagerung von Schnee durch Baum- und Sträuchergruppen erhöht zum Beispiel die Ackerfeuchtigkeit. Baum- oder Strauchhecken haben somit eine stabilisierende Wirkung auf angrenzende Ackerflächen in dem sie Faktoren wie Besonnung, Verdunstung, Temperatur, Bodenfeuchte, Luftfeuchte und Windexposition regulieren können. Weiters können solche Randstrukturen wie z.B. Feldgehölze, Hecken oder Raine zur Schädlingskontrolle beitragen, was etwas später noch näher erläutert wird.

Aber es existieren durch diese Landschaftselemente auch negative Einflüsse, wie Beschattung, Nährstoffentzug, Erschwerung der Bodenbearbeitung durch z.B. Wurzeln oder geringer Abtrocknung des Bodens. Allerdings bestimmen immer die Standortbedingungen ob die Einflüsse eines Landschaftselementes positiv oder negativ wirken. So zum Beispiel kann eine länger liegenbleibende Schneedecke durch den Wind- und Sonnenschutz einer Hecke oder eines Feldgehölzes auf einem stark besonnten Südhang günstige Effekte auf die Feuchtigkeitsversorgung haben. Auf einen Standort am Nordhang kann es aber zu negative Auswirkungen durch Erstickung der Frucht oder Verzögerung der Bodenerwärmung kommen.

Auf einige dieser Wirkungen soll mit Beispielen aus den Untersuchungsgebieten im Folgenden eingegangen werden. So setzt sich eine Baumhecke im Quadranten Preußenkreuz aus der Baumschicht mit Eiche (*Quercus sp.*) und Esche (*Fraxinus excelsior*), oder aus Hainbuche (*Carpinus betulus*) mit Zwetschke (*Prunus domestica*) zusammen. Bei ei-

nem vielschichtigen Aufbau fanden sich Sträucher wie Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus sp.*), Liguster (*Ligustrum vulgare*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaea*). Um optimale Bedingungen zu gewährleisten sollte die Hecke noch eine gewisse Breite aufweisen, was in Preußenkreuz durch die Saumvegetation mit vielen Wildkräutern gewährleistet wird. Dann kann ein solches Biotop auf kleinsten Raum eine reiche Strukturvielfalt und zahlreiche ökologische Leistungen zur Verfügung stellen.

Vor allem Schwarzbrachen, oder sonstige Offenbodenflächen neigen zum aberodieren von nährstoffreichem Mutterboden (Kohl *et al.*, 2008). Durch stark veränderte Flächen, wie wasserundurchlässige (versiegelte) Verkehrswege oder Gebäuden wird das Wasser schneller in Kanäle oder Flüsse geleitet und nicht ins Grundwasser, wodurch vermehrt Erosionen auftritt (Kohl *et al.*, 2008). Doch auch die intensiv bewirtschafteten Flächen selbst zeigen aufgrund der häufigen Bodenbelastung durch schwere Maschinen starke Verdichtung und daraus resultierende Erosion. Schwere Ackermaschinen verdichten die Böden bis über einen Meter Tiefe. Der Druck und die Scherkräfte beim Pflügen oder Grubbern verschmieren die Teilchen im Unterboden und verschließen die Bodenporen. Durch den harten Boden können sich Wurzeln der Kulturpflanzen kaum noch ausbreiten. Im zusammengepressten Unterboden kann kaum noch Sickerwasser durchdringen, und es kommt zu Staunässe im Oberboden bis zu oberflächlichen Abfluss. (Van der Ploeg *et al.*, 2006) Bei Versuchen in Niederösterreich zeigte sich, dass durch Reduktion von Pflug- und Grubbereinsatz oder gezielte Begrünung die Erosion-, der Nährstoff- sowie Herbizidabtrag reduziert werden kann (Rosner und Klik, 2005).

Einige dieser negativen Entwicklungen können durch Zwischenstrukturen wie naturnahe Feldgehölze abgepuffert werden. Eine dichte Gehölzstruktur verringert der Windgeschwindigkeit führt so zu einer reduzierten Winderosion bei den umliegenden Ackerflächen. Buchwald (1968) allerdings zeigt auf, dass auch negative Einflüsse dieser Biotoptypen selbst auf direkt benachbartes Ackerland stärker auswirken als die positiven Effekte. Positive Effekte wirken auf größere und weiter entfernte Flächen. Gerade bei der Winderosion zeigen sich solche unterschiedliche Wirkungsweisen, da der Schutz vor Winderosion an weiter entfernten Äckern greift. Bei angrenzenden Flächen kann es verstärkt zum Kaltluftstau an Neigungen oder zum Schattenwurf gerade an nordexponier-

ten Nutzungsflächen kommen. In den Quadranten Galgenberg und Steingwanden konnten Pflegestreifen an den Windschutzstreifen gefunden werden, die diesen Problemen entgegenwirken sollen (Abb.4 und Abb.5). So gibt es einen gewissen Übergangsbereich zwischen den schattenwerfenden Gehölzstrukturen und den sonnenbedürftigen Ackerflächen. Allerdings darf die Beeinträchtigung des Klimas rund um Gehölzstrukturen nicht nur negativ gesehen werden. Durch eine höhere Verdunstung von Gehölzen als bei einer krautigen Vegetation, werden im Sommer die Temperaturen am Tag gesenkt bzw. bei niedrigen Temperaturen durch Ausstrahlung und latente Wärme angehoben (Knauer, 1993).

Durch einen ausgeprägten Krautsaum am Rand von Gehölzstrukturen fühlen sich in diesen Strukturen auch Insekten wohl. Thies und Tschardtke (2000) zeigten in ihrem Versuch die Bedeutung von unkultivierten Flächen wie Ackerrandstreifen, Feldgehölzen sowie Ackerbrachen. Spinnen- und Insektenarten wie Wanzen, Blattkäfer, Rüsselkäfer, Schmetterlinge, Schwebfliegen, Wildbienen oder Bockkäfer finden sich hier. Zahlreiche Untersuchungen zeigten die große Artenvielfalt von Tieren in Hecken und Feldgehölzen mit beeindruckenden Zahlen. Baur *et al.* (1997) zählt einige Beispiele auf für Vogelarten (Rotter und Kneitz, 1977), Insekten (Blab, 1993) und Falter (Riecken und Blab, 1989). Aber auch in so kleinen Lebensräumen wie Straßenbäumen oder Hecken konnten nützliche Antagonisten festgestellt und sogar gefördert werden (Jäckel *et al.*, 2002). Solche natürlichen Gegenspieler, wie zum Beispiel die Schlupfwespe (*Hymenoptera parasitica*) parasitisieren Schädlinge, wie den Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) der in Rapsfeldern seine Eier in die Knospen und Blüten legt, wodurch die Larve bereits die Schotenzahl reduzieren. Mit zunehmender Nähe zu natürlichen Übergangsflächen, wie z.B. Feldraine, konnten diese Nützlinge den Schädlingsbefall bedeutend herabsetzen. Es zeigt sich, dass mit zunehmendem Alter und Größe der Lebensräume auch die Anzahl der Antagonisten steigt (Thies und Tschardtke, 2000). Die Nützlinge haben nämlich verschiedenste Ansprüche an ihr Habitat. So brauchen Laufkäfer eine gute Grasnarbe um zu überwintern, Schwebfliegen benötigen Einzelbäume für ihre Geschlechterfindung, Schlupfwespen suchen ihre wildwachsende Nahrung vor allem bei Doldenblütler und Marienkäfer ernähren sich bis zum großen Befall von Ackerflächen von den Blatt- und Schildläusen in Hecken. Ohne eine Vielzahl von verschiedensten Zwischenelementen würden solche hilfreichen Nützlinge nicht vorhanden sein.

In einigen Kleinbiotopen traten in den Quadranten Robinien (*Rhobinia pseudoacacia*) gemeinsam mit nährstoffliebenden Holundern (*Sambucus nigra*) und viele Nährstoffzeiger wie Brennesseln (*Urtica dioica*) auf. Diese Nährstoffzeiger im Unterwuchs weisen auf die erhöhte Nährstoffverfügbarkeit durch den Neophyt Robinie hin und fördern Nützlinge kaum. Solche standortfremden Gehölze, wozu auch Zierpflanzen wie z.B. Nadelbäume zählen, können heimischen Tieren oft kein passendes Habitat bieten. Bei unseren laubwerfenden einheimischen Arten kommt es nur im Herbst zu einer erhöhten Stickstofffixierung. Durch die Anreicherung von Rohhumus durch das abgefallene Laub kommt es zu einer vermehrten Kohlenstoffanreicherung, wodurch die Stickstofffixierung verbessert wird. Diese saisonale Anhebung der Bodenfruchtbarkeit stärkt heimische Pflanzengesellschaften und damit das Vorkommen von heimischen Nützlingen.

Betrachtet man nun die Biotoptypwerte der aufgenommenen Landschaftselemente, zeigen sich höhere Werte bei den Ökosystemleistungen Erosionsschutz und der Ökosystemleistung Habitat umso mehr Kleinbiotope auftreten.

Der mediane Biotoptypwert für die Ökosystemleistung Erosionsschutz (Abb.41) ist in den Quadranten Preußenkreuz und Teichbreite am höchsten. Den niedrigsten Wert zeigt der Quadrant Steingwanden. Gerade in Preußenkreuz fanden sich die größte Anzahl an verschiedenartigen Landschaftselementen wie Feldgehölze (FGLAUTYP), Baum- und Strauchhecken (HB, HS) sowie Grünland- (GLRAIN) und Staudenraine (STAURAIN) (vergleiche Kap.4.6.). Solche Übergangsstrukturen können durch die Unterbrechung von Hanglagen die Wassererosion verringern (Knauer, 1993). Durch ihre bodenfestigende Wirkung können sie Bodenbewegung und Wassererosion in einer hügeligen Landschaft verhindern. So fanden sich auch in Preußenkreuz an den Steilkanten im Nordwesten Feldgehölze und zwischen den vom Menschen intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen zahlreiche Feldraine oder Heckenstrukturen (Abb.8).

Beim medianen Biotoptypwert für die Ökosystemleistung Habitat (Abb.41) liegt das Gebiet Zeiserlberg weit vor allen anderen. Hier macht die Vielzahl an unterschiedlichsten Habitatflächen, wie Feldgehölze, Baum- oder Strauchhecken, Grünland-, Staudenraine und Ruderalraine, Hochgras- und Hochstaudenfluren und verschiedenste ältere Brache-

flächen, eine Erhöhung der Biotopwerte für die Ökosystemleistung Habitat aus, als die eigentlich geringe Anzahl der einzelnen Biotoptypen (Abb.12). Diese Landschaftselemente unterbrechen gerade im Gebiet Zeiserlberg eine im Süden befindende monotone Ackerbaumatrix. Am nordexponierten Plateau des Zeiserlberg liegt eine starke reliefierte Landschaft mit unzähligen Zwischenstrukturen vor. An den Steilkanten, Abstufungen oder nur leichten Übergängen fanden sich all diese wertvollen Biotope. Hier können Tier und Pflanzen eine Rückzugs- und Habitatfläche finden. Die dort vorkommende Artenvielfalt fördert wieder das Vorhandensein von Antagonisten und bringt damit Vorteile für die benachbarten Ackerflächen.

All diese Beispiele sollen die Effekte von Übergangsbiotopen darstellen und eine mögliche Ertragssteigerung auf den angrenzenden Ackerflächen aufzeigen. Eine traditionellere Landnutzung im Einklang mit all der Strukturvielfalt die eine Landschaft bietet, können die Ökosystemleistungen der einzelnen Biotope anheben und damit die Vorteile des Nutzers verbessern.

Doch ist es nicht einfach den Wert von naturnahen Biotopen darzulegen. Die meisten Ökosystemleistungen sind öffentliche Güter und werden weit unter ihrem Wert für die Menschen eingeschätzt. Die Umweltdachverband GmbH (2002) beziffert in seiner Broschüre „Vielfalt Niederösterreich – Was die Landschaft für uns leistet“ die jährlichen Einnahmen durch Land- und Forstwirtschaft in Niederösterreich auf mehr als 1,3 Millionen Euro. Der Wert der Bestäubung von Kulturpflanzen durch Bienen und Hummeln weltweit wird von ihnen auf 29 bis 74 Milliarden Euro und der ökonomische Wert von neu gebildeten Boden durch Regenwürmer und Mikroorganismen auf 19 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt. Diese unscheinbaren Ökosystemleistungen sind essenziell für eine funktionierende Landwirtschaft. Ohne eine vielfältige Landschaft mit ihrer reichen Tier- und Pflanzenwelt könnten unzählige Ökosystemleistungen gar nicht erbracht werden und die zahlreichen Güter aus der Landwirtschaft wie Nahrungsmittel, Fische, forstwirtschaftliche Produkte usw. könnten nur schwer bereitgestellt werden. So macht es Sinn eine nachhaltige Nutzung der Landschaft anzustreben, was mittlerweile auf 107.000 Hektar der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit biologischer Bewirtschaftung und 874.760 Hektar mit ÖPUL-Mitgliedschaft (Österreichisches Programm zur Förderung

einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft) in Österreich verwirklicht wird (Umweltdachverband, 2002).

Der deutsche Naturschutzverband NABU Schleswig-Holstein (2009) vertritt die Meinung, dass es neben den Nutzwerten eines Landschaftselementes noch den Eigenwert gibt, bei dem es gilt um dessen selbst willen das Biotop zu respektieren. Als „biologischer Konsument“ im oberen Teil der Nahrungspyramide nutzt der Mensch fortwährend andere Organismen. Doch die Natur ist nicht in erster Linie zum Nutzen des Menschen geschaffen worden. Auch wenn es Gegenargumente gibt, dass das Bewerten von Leben, Ästhetik oder der gesamten Natur unmöglich bzw. nicht sinnvoll ist, vergeben wir jeden Tag, wissentlich oder nicht, einen Eigenwert (Costanza und Folke, 1997). Somit ist es nicht immer ausschlaggebend, dass schützenswerte Natur auch einen ökonomischen Nutzen für den Menschen hat. Es wird z.B. als Selbstverständlichkeit betrachtet, dass das menschliche Leben über alle Nutzenfunktionen hinaus an sich wertvoll ist. So kann auch nicht an jeden Baum ein Preisschild angebracht werden (NABU, 2009). Mit diesen umweltethischen Grundsätzen beschäftigen sich auch österreichische Umweltschutzorganisationen wie der Naturschutzbund Steiermark mit seinem Projekt SEiN⁸, namhafte Organisationen wie Greenpeace⁹, oder die österreichische Online-Bibliothek¹⁰ als Archiv für Texte zur Umweltethik. Mittlerweile ist der Eigenwert der Natur in internationalen Abkommen, wie z.B. die Biodiversitäts-Konvention (Convention on Biological Biodiversity)¹¹ fixiert worden, um der Natur Rücksicht und Respekt zum Erhalt dieser entgegenzubringen und vor allem eine nachhaltige Nutzung zu gewähren.

Durch eine ökologische Beurteilung im Sinne des Naturschutzes von Landschaftselementen kann den Wert einer Landschaft und dessen natürliches und kulturelles Erbe für den Menschen besser vermittelt werden. Der Biotoptypwert für eine Ökosystemleistung stellt damit eine gute Verständnisgrundlage dar, um die Bevölkerung für den Wert ihrer Kulturlandschaft zu sensibilisieren. Denn durch Intensivierung der Nutzung von Landschaft, wie durch verstärkte Düngung in der Landwirtschaft, der Verbauung und Zerschneidung durch den Bau von Infrastruktur und Siedlungsfläche sowie die Übernut-

⁸ <http://www.naturschutzbundsteiermark.at/cmsview.php?hmn=40&umn=240>

⁹ <http://www.greenpeace.at/>

¹⁰ www.umweltethik.at

¹¹ <http://www.cbd.int/>

zung von Gewässern ist die biologische Vielfalt gefährdet. Und ist ein Ökosystem erstmal aus dem Gleichgewicht, ist auch die Erbringung von Ökosystemleistungen gefährdet (Umweltdachverband, 2002).

6. Zusammenfassung

Die Vielfalt in Landschaften ist nicht nur für die Tier- und Pflanzenwelt sondern auch für uns Menschen eine Existenzgrundlage. Nur ein Netz aus intakten Ökosystemen kann die entsprechenden Ökosystemleistungen auch erbringen (Umweltdachverband, 2002).

Um den Erhalt von Ökosystemen durch Schutzprojekte, der Einrichtung von Schutzgebieten oder durch Managementmaßnahmen zu ermöglichen, muss der Wert der biologischen Vielfalt an die Menschen vermittelbar sein. Die Veranschaulichung des Wertes von Ökosystemleistungen, als Leistungen der Landschaft an die Lebewelt, stellt ein hervorragendes Instrument dar, um Menschen für ihre Umwelt zu sensibilisieren.

Aus diesem Grund wurden in der vorliegenden Arbeit zunächst die momentanen Konzepte für die Bewertung von Ökosystemleistungen betrachtet. Diese Erkenntnisse dienten als Grundlage zur Erstellung einer Methodik für eine praxisorientierten Bewertung von Landschaftseinheiten und deren Funktionalität. Um eine weiterführende Verwendung dieser Methodik im Projekt TransEcoNet zu ermöglichen, wurden im nordöstlichen Gebiet des Weinviertel im Umland von Laa an der Thaya repräsentativen Flächen des TransEcoNets ausgewählt. Dabei wurde ein Gradient von intensiv genutzten zu vielfältig genutzten Landschaften gezogen.

Bei den Feldaufnahmen wurden in den Untersuchungsflächen folgende Daten erhoben:

- Biotoptypen und deren Nutzungsart
- Strukturelle Eigenschaften der Landschaftselemente wie Morphologie, Strukturmerkmale, wertbestimmende Merkmale und Gefährdungen, sowie
- Komplexitätswerte wie Hemerobiegrad, Diversität, Trophiegrad, anthropogene und natürliche Störungen, Ressourcenverfügbarkeit, Regeneration, eingebrachte belebte oder unbelebte Strukturen, Veränderungsgrad und der „Food“-Wert, für wildwachsende Nahrung

Weiters wurde die Landschaftsstruktur durch die Berechnung von landschaftsökologische Indizes erhoben, wie die Anzahl der Biotope, die Fläche einer Biotoptypklasse, der

Flächenanteil der Biotoptypklasse an der Gesamtfläche sowie die durchschnittliche Größe eines Biotoptyps.

Die erhaltenen Daten dienten zur Feststellung der Funktionalität jedes Biotoptyps indem die aufgenommenen Werte normiert und zur Berechnung eines Biotoptypwertes für jede Biotoptypklasse herangezogen wurden. Dieser Biotoptypwert zeigte das Potential des Biotoptyps eine bestimmte Ökosystemleistung bereitzustellen. Aus den berechneten landschaftsökologischen Indizes erhielt man die flächenmäßigen Anteile der Biotoptypklassen. Durch eine rechnerische Verknüpfung von den Analysewerten der Landschaftsstruktur sowie den Biotoptypwerten konnte die Kennzahl „Flächengewichtung“ für jeden Biotoptyp erhalten werden, welche die Untersuchungsflächen untereinander vergleichbar machte.

1. Die Auswertung der auftretenden Nutzungstypen, der Anzahl vorkommender Biotoptypen und deren Flächenanteile sowie das Vorkommen von Kleinbiotopen und deren Flächenanteile an der gesamten Untersuchungsfläche, spiegelten Aufbau der untersuchten Landschaften wider.

So konnte eine großparzellige, agrarische stark genutzte Landschaft in den im Norden liegenden Quadranten Steingwanden festgestellt werden. Im Quadranten Galgenberg lag gegenüber den intensiv bewirtschafteten ebenen Lagen auf den Hängen des Galgenbergs selbst eine zunehmende Kleinteiligkeit und vielfältigere Weinbaulandschaft vor. Der Quadrant Teichbreite wies viele verschiedene Biotoptypen, aber nur wenige Kleinbiotope auf. Die Quadranten Preußenkreuz und Zeiserlberg hatten eine hohe Anzahl an verschiedenen Biotoptypen, wobei am Zeiserlberg die meisten Kleinbiotope auftraten. Kombiniert mit zunehmend besseren Hemerobiegraden in den Biotoptypen zeichnete sich in Preußenkreuz und Zeiserlberg eine vielfältiger und nachhaltiger genutzte Landschaft als in den anderen Quadranten ab.

2. Die Berechnungen der Biotoptypwerte für die einzelnen Untersuchungsflächen ließ Rückschlüsse auf die Funktionalität der Landschaftselemente und damit auf die ausgewählten Ökosystemleistungen Erosion, wildwachsende Nahrung und Habitat schließen.

Bei der Ökosystemleistung Erosion hoben im Allgemeinen die linearen Biotoptypen

wie Baum- und Strauchhecken sowie Windschutzstreifen, aber auch Feldgehölze, Raine, Hochstaudenfluren, mehrjährige Brachen und Obstbaumwiesen die Biotoptypwerte an.

Die Werte der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung wurde vor allem beeinflusst durch das Vorhandensein von Hochständen, welche auf eine jagdliche Nutzung von Wildtieren schließen ließ. Feldgehölzer im Allgemeinen und diverse Hecken und Strauchgruppen, aber auch Obstbaumwiesen oder Einzelbäume steigerten durch das Vorkommen von wildfrüchteträgenden Gehölzen den Biotoptypwert für die Ökosystemleistung wildwachsender Nahrung.

Die Ökosystemleistung Habitat zeigte ein reiches Spektrum an verschiedensten Biototypen mit hohen Werten. Angefangen bei Gehölzstrukturen, Wälder, Bracheflächen, Wiesen, Staudenfluren, welche nicht nur Wildtieren, Insekten oder Pflanzen einen Lebensräumen, sondern auch Zufluchtsbereiche bieten können. Weiters hatten die vorkommenden Bäche und Stillgewässer, sowie Sonderstandorte wie den Trockenrasen am Zeiserlberg oder die Lösswand der Schottergrube in Preußenkreuz hohe Biotoptypwerte und damit ein hohes Potential die Ökosystemleistung Habitat zu bieten.

3. Die errechneten Kennzahlen „medianer Biotoptypwert“ und „Flächengewichtung“ ermöglichten einen Vergleich der fünf Untersuchungsflächen Steingwanden, Galgenberg, Teichbreite, Zeiserlberg und Preußenkreuz. So zeigten sich bei den Quadranten Steingwanden und Galgenberg bei allen drei Ökosystemleistungen niedrige Kennzahlwerte. Es lagen zwar große Biotopflächen vor, doch deren Biotoptypwerte waren aufgrund der intensiven Nutzung, einer niedrigen Funktionalität und der geringen Strukturvielfalt sehr niedrig, weshalb auch nur wenige Ökosystemleistungspotential bestand. Der Quadrant Teichbreite zeigte bei der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung den niedrigsten Wert, was auf ein geringes Vorhandensein von freizugänglichen, wildfrüchteträgenden Gehölze zurückzuführen ist. Die zahlreichen Fischteiche mit ihrer angrenzenden Pionierbaumgesellschaften waren Privatflächen und deshalb nicht als freizugängliche Nahrungsquellen gewertet. Dafür steigerten diese Biototypen die Ökosystemleistung Erosion durch die erhöhte Retention und einer gut entwickelten Ufervegetation. Im Quadranten Zeiserlberg spiegelten sich die unzähligen unterschiedlichen Biototypen und damit viele potentielle Habitat-

flächen im höchsten medialen Biotoptypwert zur Ökosystemleistung Habitat wider. Die Kennzahlen zur Ökosystemleistung Erosion fielen hingegen gering aus, da die zahlreichen Steilhänge und Geländekanten trotz gut ausgeprägter Vegetation erosionsgefährdeter waren als die ebenen Flächen. Im Quadranten Preußenkreuz zeigten sich ähnliche Biotoptypwerte wie in den Quadranten Teichbreite und Zeiserlberg. Allerdings zeichnete die Verknüpfung mit den Flächenanteilen der Biotoptypen eindeutig die höchsten Kennzahlen ab. Denn in Preußenkreuz lagen unzählige, große, zusammenhängende Biotoptypen mit relativ guten Ökosystemleistungspotential vor, als in den anderen Quadranten.

4. Durch die gewonnenen Informationen aus den erhobenen und berechneten Daten konnten Erkenntnisse zur Funktionalität der vorkommenden Biotoptypen erhalten werden und folgende Fragen erörtert werden:
 „Erhöht die Strukturvielfalt die Funktionalität und damit die Ökosystemleistungen eines Biotops?“ und
 „Verbessert das Vorhandensein von Landschaftselementen mit Ökosystemleistungen die nachhaltige Nutzbarkeit agrarischer Flächen?“

Die erstellte und getestete Methodik kann als Grundlage beim Projekt TransEcoNet für weiterführende Anpassungen eines praxisorientierten Bewertungsschlüssels dienen. Sinnvoll erscheint bei weiterführenden Anpassungen der Methodik eine zusätzliche statistische Auswertung der erhaltenen Daten um zum Beispiel signifikante Korrelationen zwischen Strukturreichtum eines Biotops und Bereitstellung von Ökosystemleistungen zu erkennen.

7. Literaturverzeichnis

- Antrop, M. (2001), "The language of landscape ecologists and planners - A comparative content analysis of concepts used in landscape ecology", *Landscape and Urban Planning*, 55, (3): 163-173.
- Bakker, M. M. und Veldkamp, A. (2008), "Modelling land change: the issue of use and cover in wide-scale applications", *Journal of Land Use Science*, 3, (4): 203 - 213.
- Barkmann, J. und Marggraf, R. (2007), "Weil wir Geld nicht essen können: Zur ökologischen Katastrophenvorsorge durch biologische Vielfalt", in: *Vom Urknall zum Bewusstsein - Selbstorganisation der Materie, Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*, (Eds.) Sandhoff, K., Engel, A., Ertl, G., Linsenmair, K. E., Nüsslein-Volhard, C., Sackmann, E., Schwab, M. E., Donner, W. und Stetter, J., pp. 175-191, Stuttgart (Thieme).
- Bastian, O. und Schreiber, K.-F. (1994), "Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft", Gustav Fischer, Jena/Stuttgart.
- Bastian, O. und Schreiber, K.-F. (1999), "Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft", Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg Berlin.
- Baur, B., Ewald, K. C., Freyer, B. und Erhardt, A. (1997), "Ökologischer Ausgleich und Biodiversität", Birkhäuser Verlag AG, Basel.
- Begon, M., Townsend, C. R. und Harper, J. L. (2006), "Ecology: from Individuals to Ecosystems." Vol. 4th ed., Blackwell Publishing Ltd., Oxford.
- Bennett, E. M., Peterson, G. D. und Levitt, E. A. (2005), "Looking to the future of ecosystem services", *Ecosystems*, 8, (2): 125-132.
- Berkes, F., Colding, J. und Folke, C. (2003), "Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change", Cambridge University Press, New York.
- Berkes, F. und Folke, C. (1994), "Investing in Cultural Capital for a Sustainable Use of Natural Capital", in: *Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability*, (Eds.) Jansson, A. M., Hammer, M., Folke, C. und Costanza, R., Ch. 8, pp. 128-149, Washington, DC (Island Press).
- Blab, J. (1993), "Grundlagen des Biotopschutzes für Tier", Vol. 4. Aufl., Kilda, Greven.
- Bockstael, N. E., Freeman, A. M., Kopp, R. J., Portney, P. R. und Smith, V. K. (2000), "On measuring economic values for nature", *Environmental Science and Technology*, 34, (8): 1384-1389.
- Bormann, F. H. und Likens, G. E. (1979), "Catastrophic disturbance and the steady-state in northern hardwood forests", *American Scientist*, 67, (6): 660-669.
- Boyd, J. und Banzhaf, S. (2007), "What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units", *Ecological Economics*, 63, (2-3): 616-626.
- Buchwald, K., Engelhardt, W. (1968), "Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz", Vol. Band2: Pflege der freien Landschaft, BLV Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH, München-Basel-Wien.
- Buchwald, K., Engelhardt, W. (1968), "Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz", Vol. Band4: Planung und Ausführung, BLV Bayerischer Landwirtschaftsverlag GmbH, München-Basel-Wien.
- Callicott, J. B. (1989), "In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy", State University of New York Press, Albany, NY.
- Carson, R. (1962), "Silent Spring", Houghton Mifflin Company, Boston.
- Chee, Y. E. (2004), "An ecological perspective on the valuation of ecosystem services", *Biological Conservation*, 120, (4): 549-565.
- Christie, M., Cooper, R., Hyde, T., Fazey, I., Deri, A., Hughes, L., Bush, G., Brander, L., Nahman, A., de Lange, W. und Reyers, B. (2008), "An Evaluation of Economic and Non-Economic Techniques for Assessing the Importance of Biodiversity to People in Developing Countries", *Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)*, London.
- Clemens, C. (2001), "Planen mit der Landschaft", *Raumforschung und Raumordnung*, 59, (2-3): 122-130.
- Costanza, R. (2000), "Social goals and the valuation of ecosystem services", *Ecosystems*, 3, (1): 4-10.
- Costanza, R., d'Arge, R., deGroot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., Oneill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P. und vandenBelt, M. (1997), "The value of the world's ecosystem services and natural capital", *Nature*, 387, (6630): 253-260.
- Costanza, R. und Folke, C. (1997), "Valuing ecosystem services with efficiency, fairness, and sustainability as goals", in: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, (Eds.) Daily, G. C., pp. 49-70, Washington DC (Island Press).
- Daily, G. C. (1997), "Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems", Washington DC: Island Press.
- Daily, G. C. (1999), "Developing a scientific basis for managing Earth's life support systems", *Conservation Ecology* 3, (2): 14.
- Daly, H. E. (2002), "Ökologische Ökonomie: Konzepte, Analysen, Politik", *Discussion Paper FS-II 02-410*, Wissenschaftszentrum, Berlin.

- Daly, H. E. und Cobb, J. B. (1989), "For the common good: Redirecting the economy toward community, the environment and a sustainable future", Beacon Press, Boston.
- de Groot, R. (2006), "Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes", *Landscape and Urban Planning*, 75, (3-4): 175-186.
- de Groot, R., Van der Perk, J., Chiesura, A. und van Vliet, A. (2003), "Importance and threat as determining factors for criticality of natural capital", *Ecological Economics*, 44, (2-3): 187-204.
- de Groot, R. S. (1992), "Functions of nature; evaluation of nature in environmental planning, management and decision making", Wolters-Noordhoff BV, Groningen, The Netherlands.
- de Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., Willemsen, L. (2009), "Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making", *Ecological Complexity*.
- de Groot, R. S., Wilson, M. A. und Boumans, R. M. J. (2002), "A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services", *Ecological Economics*, 41, (3): 393-408.
- Dee, N., Baker, J., Drobny, N., Duke, K., Whitman, I. und Fahringer, D. (1973), "An environmental evaluation system for water resource planning", *Water Resources Research*, 9, 523-535.
- Dixon, J. A. und Hufschmidt, M. M. (1986), "Economic valuation techniques for the environment", John Hopkins University Press, Baltimore.
- Dixon, J. A. und Hufschmidt, M. M. (1989, reprinted 1990), "Economic valuation techniques for the environment: a case study workbook", Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Ebmer, A. W. (2005), "Hymenopterologische Notizen aus Österreich", *Linzer biologischer Beitrag*, 37, (1): 321-342.
- Ehrlich, P. und Ehrlich, A. (1970), "Population, Resources, Environment: Issues in Human Ecology", Vol. 2nd ed., W.H. Freeman, San Francisco, CA.
- Ehrlich, P. und Ehrlich, A. (1981), "Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species", Random House, New York.
- Ehrlich, P., Ehrlich, A. und Holdren, J. (1977), "Ecoscience: Population, Resources, Environment", W.H. Freeman, San Francisco, CA.
- Elsen, T. v. und Immel, K. (2001), "Nutzung und Gestaltung von Hecken und Wildfruchtgehölzen im Ökologischen Landbau", *Beitr. 6. Wiss.-Tagung zum Ökol. Landbau*, 353-356.
- Essl, F. und Rabitsch, W. (2002), "Neobiota in Österreich." *Umweltbundesamt*, Wien.
- Farber, S. C., Costanza, R. und Wilson, M. A. (2002), "Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services", *Ecological Economics*, 41, (3): 375-392.
- Fisher, B., Turner, R. K. und Morling, P. (2009), "Defining and classifying ecosystem services for decision making", *Ecological Economics*, 68, (3): 643-653.
- Forman, R. und Godron, M. (1986), "Landscape Ecology", Wiley & Sons, New York.
- Freeman, A. M. (1993), "The Measurement of Environmental Values and Resources: Theory and Methods", Resources for the Future, Washington, DC.
- Friederichs, K. (1927), "Grundsätzliches über die Lebenseinheiten höherer Ordnung und den ökologischen Einheitsfaktor", *Die Naturwissenschaften*, Heft 7, (15): 153-157.
- Gaede, M. und Potschin, M. (2001), "Anforderungen an den Leitbild-Begriff aus planerischer Sicht", *Berichte zur Deutschen Landeskunde*, 75 (1): 19-32.
- Grabherr, G., Mucina, L. und Ellmauer, T. (1993), "Die Pflanzengesellschaften Österreichs 1-3", Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Haines-Young, R. und Potschin, M. (2008), "England's Terrestrial Ecosystem Services and the Rationale for an Ecosystem Approach", Vol. Full Technical Report, pp. 89, *Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA)*, Defra Project Code NR0107.
- Heal, G. (2000), "Valuing ecosystem services", *Ecosystems*, 3, (1): 24-30.
- Hein, L., van Koppen, K., de Groot, R. S. und van Ierland, E. C. (2006), "Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services", *Ecological Economics*, 57, (2): 209-228.
- Helliwell, D. R. (1969), "Valuation of wildlife resources", *Regional Studies*, 3, (1): 41-47.
- Hermann, A., Schleifer, S. und Wrabka, T. (in press), "The concept of Ecosystem Services integrated in Landscape Research - a review".
- Holdren, J. P. und Ehrlich, P. R. (1974), "Human population and global environment", *American Scientist*, 62, (3): 282-292.
- Howarth, R. B. und Farber, S. (2002), "Accounting for the value of ecosystem services", *Ecological Economics*, 41, (3): 421-429.
- Hufschmidt, M. M., Dixon, J. A., James, D. E., A.D., M. und Bower, B. T. (1983), "Environment, Natural Systems and Development: An Economic Valuation Guide", Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Jaburova, I. (2009), "Die quartären Landschaftsarchive in den Lössgebieten bei Langenlois und im östlichen Kremfeld", *Universität Wien*, Wien.

- Jäckel, B., Balder, H. und Hasselmann, K. (2002), "Möglichkeiten zur Förderung und zum Einsatz von Nützlingen an Stadtbäumen", *Gesunde Pflanzen*, 54, (7): 218-226.
- Jalas, J. (1953), "Hemerokrit ja hemerobit", *Luonnon Tutkija*, 57, 12-16.
- Jalas, J. (1955), "Hemerobe und hemerochore Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch." *Acta Soc. Flora Fauna Fennica*, 72, 1-15.
- King, R. T. (1966), "Wildlife and man", *New York Conservationist*, 20, (6): 8-11.
- Knauer, N. (1993), "Ökologie und Landwirtschaft. Situation - Konflikte - Lösungen." Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Knickmann, B. (2008), "Tátorján-Meerkohl (*Crambe tataria* - Brassicaceae)", *Botanischer Garten Universität Wien*, Wien.
- Kohl, B., Klosterhuber, R., Hotter, M. und Markart, G. (2008), "Steuerung des Oberflächenabflusses durch standortoptimierte Waldbewirtschaftung", *Interpraevent 2008, Conference Proceedings*, Vol. 2.
- Krtek, E. (2006), "Lebensraum für Hungerkünstler: Die Steppe", *Ökokreis*, Oktober 2006.
- Kumar, M. und Kumar, P. (2008), "Valuation of the ecosystem services: A psycho-cultural perspective", *Ecological Economics*, 64, (4): 808-819.
- Limburg, K. E., O'Neill, R. V., Costanza, R. und Farber, S. (2002), "Complex systems and valuation", *Ecological Economics*, 41, (3): 409-420.
- Linehan, J. R. und Gross, M. (1998), "Back to the future, back to basics: the social ecology of landscapes and the future of landscape planning", *Landscape and Urban Planning*, 42, (2-4): 207-223.
- Liu, S., Costanza, R., Farber, S. und Troy, A. (2010), "Valuing ecosystem services Theory, practice, and the need for a transdisciplinary synthesis", in: *Ecological Economics Reviews*, 1185, (Eds.), pp. 54-78, Oxford (Blackwell Publishing).
- Ludwig, D. (2000), "Limitations of economic valuation of ecosystems", *Ecosystems*, 3, (1): 31-35.
- Marsh, G. P. (1864 reprinted 2002), "Man and nature", *Organization and Environment*, 15, (2): 170-177.
- Matthews, W. H. (1970), "Man's Impact on the Global Environment: Assessment and Recommendations for Action; Report of the Study of Critical Environmental Problems (SCEP)", MIT Press, Cambridge.
- Mayer-Tasch, P. C. (2009), "Der Staat als Naturstaat", in: *Politische Theorie des Verfassungsstaates*, (Eds.) Mayer-Tasch P.C. unter Mitwirkung von Kohout, F., Malunat, B., Merk, K-P., Schwan, P., pp. 139-181, Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften, GWV Fachverlag GmbH).
- McCann, K., Hastings, A. und Huxel, G. R. (1998), "Weak trophic interactions and the balance of nature", *Nature*, 395, (6704): 794-798.
- McCann, K. S. (2000), "The diversity-stability debate", *Nature*, 405, (6783): 228-233.
- McCracken, J. R. und Abza, H. (2000), "Environmental Valuation: A Worldwide Compendium of Case Studies", Earthscan Publications Limited, London.
- MEA (2003), "Ecosystems and Human Well-being: A framework for Assessment", *Island Press*, Washington DC.
- MEA (2005), "Ecosystem and Human Well-being: Multiscale Assessment", *Island Press*, Washington DC.
- Meyer, B. C. und Grabaum, R. (2008), "MULBO: Model framework for multicriteria landscape assessment and optimisation. A support system for spatial land use decisions", *Landscape Research*, 33, (2): 155-179.
- NABU (2009), "Vom Eigenwert der Natur - Grundzüge einer Naturschutzethik", *NABU Landesgeschäftsstelle Schleswig-Holstein*.
- Neef, E. (1966), "Zur Frage des gebietswirtschaftlichen Potentials", *Forsch. u. Forstsch.*, 40, 65-79.
- Neuwirth, F. (1989), "Klimazonen in Österreich." *Wiss. Schriftenr. Niederösterreich St. Pölten*, 84/85, 62.
- Norton, B., Costanza, R. und Bishop, R. C. (1998), "The evolution of preferences - Why 'sovereign' preferences may not lead to sustainable policies and what to do about it", *Ecological Economics*, 24, (2-3): 193-211.
- Odum, H. T. (1971), "Environment, power, and society", John Wiley and Sons, Inc., New York, USA.
- Odum, H. T. und Odum, E. P. (2000), "The energetic basis for valuation of ecosystem services", *Ecosystems*, 3, (1): 21-23.
- Ohle, W. (1952), "Die Kohlendioxyd-Akkumulation als produktionsbiologischer Indikator", *Arch. Hydrobiol.*, 46, 153-285.
- Opschoor, J. B. (1998), "The value of ecosystem services: whose values?" *Ecological Economics*, 25, (1): 41-43.
- Page, T. (1977), "Conservation and Economic Efficiency: An Approach to Materials Policy", Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Palmer, J. F. (2004), "Using spatial metrics to predict scenic perception in a changing landscape: Dennis, Massachusetts", *Landscape and Urban Planning*, 69, (2-3): 201-218.
- Pearce, D. (1998), "Auditing the Earth: The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital", *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 40, (2): 23-28.
- Pearce, D. W. und Turner, R. K. (1990), "Economics of natural-resources and the environment", Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Pehamberger, A. und Stich, R. (2008), ""Soil Assessment" Soils in the so called Austrian semiarid climate in the Region Weinviertel", *Eurosoil 2008 - Excursion 2A-pre-post-congress*.

- Pérez-Soba, M., Petit, S., Jones, L., Betrand, N., Briquel, V., Omodei-Zorini, L., Contini, C., Helming, K., Farington, J. H., Mosselo, M. T., Wascher, D., Kienast, F. und Groot, R. d. (2008), "Land use functions - a multifunctionality approach to assess the impact of land use changes on land use sustainability", in: *Sustainability Impact Assessment of Land Use Changes*, (Eds.) Helming, K., Pérez-Soba, M. und Tabbush, P., pp. 375-404, Berlin Heidelberg (Springer-Verlag).
- Riecken, U. und Blab, J. (1989), "Biotope der Mitteleuropa", 1-123.
- Rosner, J. und Klik, A. (2005), "Konservierende Bodenbearbeitung", *Gesunde Pflanzen*, 57, 179-186.
- Rotter, M. und Kneitz, G. (1977), "Die Fauna der Hecken und Feldgehölze und ihre Beziehung zur umgebenden Agrarlandschaft", *Waldhygiene*, 12, 1-82.
- Rounsevell, M. D. A., Dawson, T. P. und Harrison, P. A. (2010), "A conceptual framework to assess the effects of environmental change on ecosystem services", *Biodiversity and Conservation*.
- Seibert, P. (1980), "Ökologische Bewertung von homogenen Landschaftsteilen, Ökosystemen und Pflanzengesellschaften", *Ber. ANL*, 4, 10-23.
- Steinhardt, U. und Volk, M. (2003), "Mesoscale landscape analysis on the base of investigations of water balance and water-bound material fluxes: problems and hierarchical approaches for their resolution", *Ecological Modelling*, 168, 251-265.
- Sukopp, H. (1972), "Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen." *Be-richt über Landwirtschaft*, 50, 112-139.
- Swinton, S. M., Lupi, F., Robertson, G. P. und Landis, D. A. (2006), "Ecosystem Services from Agriculture: Looking Beyond the Usual Suspects", *American Journal of Agricultural Economics*, 88, (5): 1160-1166.
- Tansley, A. G. (1935), "The use and abuse of vegetational concepts and terms", *Ecology*, 16, 284-307.
- Termorshuizen, J. W. und Opdam, P. (2009), "Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development", *Landscape Ecology*, 24, (8): 1037-1052.
- Thies, C. und Tschamtkke, T. (2000), "Biologische Schädlingskontrolle durch Landschaftsmanagement", *Ökolo-gie & Landbau*, 115, (3): 47-49.
- Tiefenbach, M. (1998), "Naturschutz in Österreich", Umweltbundesamt, Wien.
- Tietenberg, T. (1992), "Environmental and Natural Resource Economics", Harper Collins Publishers, New York, USA.
- Tisdell, C. A. (1991), "Economics of Environmental Conservation", Elsevier Science Publishers, Amsterdam.
- Troll, C. (1950), "Die geographische Landschaft und ihre Erforschung", Vol. 3. Vol., Studium Generale 3; Springer-Verlag, Heidelberg, Germany.
- Turner, R. K., Adger, W. N. und Brouwer, R. (1998), "Ecosystem services value, research needs, and policy relevance: a commentary", *Ecological Economics*, 25, (1): 61-65.
- Turner, R. K., Paavola, J., Cooper, P., Farber, S., Jessamy, V. und Georgiou, S. (2003), "Valuing nature: lessons learned and future research directions", *Ecological Economics*, 46, (3): 493-510.
- Tüxen, R. (1956), "Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angewandte Pflanzensoziologie, 13", Bundesanstalt für Vegetationskartierung Stolzenau/Weser.
- Umweltdachverband (2002), "Vielfalt Niederösterreich - Was die Landschaft für uns leistet", *Broschüre des Umweltdachverband GmbH in Kooperation mit Landesregierung NÖ, Abt. f. Naturschutz*.
- Van der Ploeg, R. R., Ehler, W. und Horn, R. (2006), "Schwerlast auf dem Acker", *Spektrum der Wissenschaft*, August 2006, 80-88.
- Verburg, P. H., van de Steeg, J., Veldkamp, A. und Willemen, L. (2009), "From land cover change to land function dynamics: A major challenge to improve land characterization", *Journal of Environmental Manage-ment*, 90, (3): 1327-1335.
- Vos, W. und Meekes, H. (1999), "Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sus-tainable future", *Landscape and Urban Planning*, 46, (1-3): 3-14.
- Wallace, K. J. (2007), "Classification of ecosystem services: Problems and solutions", *Biological Conservation*, 139, (3-4): 235-246.
- WBGU (2000), "Welt im Wandel - Erhaltung der nachhaltigen Nutzung der Biosphäre", Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Westman, W. E. (1977), "How much are natures services worth", *Science*, 197, (4307): 960-964.
- Willemen, L., Hein, L., van Mensvoort, M. E. F. und Verburg, P. H. (2010), "Space for people, plants, and lives-tock? Quantifying interactions among multiple landscape functions in a Dutch rural region", *Ecological Indicators*, 10, (1): 62-73.
- Wilson, M. A. und Carpenter, S. R. (1999), "Economic valuation of freshwater ecosystem services in the United States: 1971-1997", *Ecological Applications*, 9, (3): 772-783.
- Wilson, M. A. und Howarth, R. B. (2002), "Discourse-based valuation of ecosystem services: establishing fair outcomes through group deliberation", *Ecological Economics*, 41, (3): 431-443.

- Wrbka, T. (2003), "Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren der Nachhaltigkeit (Spatial INdicatorS for Land USe Sustainability)", *Endbericht des Forschungsprojektes SINUS Forschungsprogramm "Kulturlandschaft"*, Wien.
- Wulf, A. J. (2001), "Die Eignung landschaftsökologischer Bewertungskriterien für die raumbezogene Umweltplanung", Books on Demand GmbH, Germany.
- Xialoi, S. und Wie, W. (2009), "Modification of Costanza's model of valuing ecosystem services and its application in China", *Ecological Economics*, 5, 341-348.
- Yachi, S. und Loreau, M. (1999), "Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: The insurance hypothesis", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96, (4): 1463-1468.
- Zerbe, S., Wiegler, G. und Rosenthal, G. (2009), "Einführung in die Renaturierungsökologie", in: *Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa*, (Eds.) Zerbe, S. und Wiegler, G., pp. 1-21, Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag).

Internet-Ressourcen:

<http://www.evri.ca>

http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_forst_geo_und_hydrowissenschaften/fachrichtung_geowissenschaften/ipf/fern/transeconet/project

<http://www.wildenduernbach.at/>

<http://www.galloway.at/>

<http://www.ottenthal.gv.at/>

<http://131.130.59.133/projekte/BIOSERV/bioserv.html>

<http://www.oeaw.ac.at/deutsch/forschung/programme/mab.html>

<http://www.naturschutzbundsteiermark.at/cmsview.php?hmn=40&umn=240>

<http://www.greenpeace.at/>

<http://www.umweltethik.at>

<http://www.cbd.int/>

8. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht der Untersuchungsgebiete im Weinviertel mit Gebietsnummer und Gebietsbezeichnung.....	20
Abb. 2:	Erhebungsbogen für ein Landschaftselement;.....	22
Abb. 3:	Beispiel für Abweichungen der Felddaten von Optimalwerten der Ökosystemleistung Erosionsschutz.....	30
Abb. 4:	Nutzungstypen des Quadranten Steingwanden (165998).....	35
Abb. 5:	Nutzungstypen des Quadranten Galgenberg (166599).....	36
Abb. 6:	Nutzungstypen des Quadranten Teichbreite (166595).....	40
Abb. 7:	Nutzungstypen des Quadranten Zeiserlberg (167203).....	41
Abb. 8:	Nutzungstypen des Quadranten Preußenkreuz (169000).....	43
Abb. 9:	Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Steingwanden (165998).....	44
Abb. 10:	Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Galgenberg (166599).....	45
Abb. 11:	Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Teichbreite (166595).....	46
Abb. 12:	Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Preußenkreuz (169000).....	48
Abb. 13:	Anzahl der Biotoptypen im Quadranten Zeiserlberg (167203).....	48
Abb. 14:	prozentueller Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Steingwanden (165998).....	50
Abb. 15:	prozentueller Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Galgenberg (166599).....	52
Abb. 16:	prozentuelle Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Teichbreite (166595).....	55
Abb. 17:	prozentuelle Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Zeiserlberg (167203).....	58
Abb. 18:	prozentuelle Flächenanteile der Biotoptypen des Quadranten Preußenkreuz (169000).....	61
Abb. 19:	Flächenanteile der Kleinbiotope der Quadranten Steingwanden (165998), Galgenberg (166599) Teichbreite (166595), Zeiserlberg (167203), Preußenkreuz (169000).....	64
Abb. 20:	Hemerobie des Quadranten Steingwanden.....	67
Abb. 21:	Hemerobie des Quadranten Galgenberg.....	68
Abb. 22:	Hemerobie des Quadranten Teichbreite.....	69
Abb. 23:	Hemerobie des Quadranten Zeiserlberg.....	71
Abb. 24:	Hemerobie des Quadranten Preußenkreuz.....	72
Abb. 25:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Steingwanden (165998).....	73
Abb. 26:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Steingwanden (165998).	74
Abb. 27:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Steingwanden (165998).....	75
Abb. 28:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Galgenberg (166599).....	76
Abb. 29:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Galgenberg (166599).	77
Abb. 30:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Galgenberg (166599).....	78
Abb. 31:	Grafische Darstellung des Biotoptypwert (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Teichbreite (166595).....	79

Abb. 32:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Teichbreite (166595).	80
Abb. 33:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Teichbreite (166595).	81
Abb. 34:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Zeiserlberg (167203).	82
Abb. 35:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Zeiserlberg (167203).	83
Abb. 36:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts(0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Zeiserlberg (167203).	85
Abb. 37:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung Erosionsschutz im Quadrant Preußenkreuz (169000).	86
Abb. 38:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts (0-4) der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung im Quadrant Preußenkreuz (169000).	87
Abb. 39:	Grafische Darstellung des Biotoptypwerts 0-4) der Ökosystemleistung Habitat im Quadrant Preußenkreuz (169000).	89
Abb. 40:	Medianer Biotoptypwert pro Quadrant der Ökosystemleistungen Erosionsschutz, wildwachsende Nahrung und Habitat	91
Abb. 41:	Flächengewichtung pro Quadrant der Ökosystemleistungen Erosionsschutz, wildwachsende Nahrung und Habitat.....	92

9. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Kategorien des Komplexitätswertes Hemerobie und deren Bezeichnungen.....	26
Tab. 2: Kategorien des Komplexitätswertes Diversität und deren Bezeichnungen	27
Tab. 3: Kategorien des Komplexitätswertes Trophie und deren Bezeichnungen	27
Tab. 4: Kategorien des Komplexitätswertes FOOD und deren Bezeichnungen	28
Tab. 5: Optimalset für Ökosystemleistung Erosion.....	29
Tab. 6: Optimalset für Ökosystemleistung Habitat.....	29
Tab. 7: Optimalset für Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung.....	29
Tab. 8: Klassen des Biotoptypwertes	31
Tab. 9: Flächenanalyse für den Quadranten Steingwanden (165998)	49
Tab. 10: Flächenanalyse für den Quadranten Galgenberg (166599).....	51
Tab. 11: Flächenanalyse für den Quadranten Teichbreite (166595)	53
Tab. 12: Flächenanalyse für den Quadranten Zeiserlberg (167203).....	56
Tab. 13: Flächenanalyse für den Quadranten Preußenkreuz (169000)	59
Tab. 14: Detailbeschreibung der Abkürzungen von Nutzungstypen (NT) und Biotoptypen (BT).....	124
Tab. 15: Kurzbezeichnungen für die Komplexitätswerte.....	130
Tab. 16: Erhebungsboden für die Parameter Morphotop, Struktur, wertbestimmenden Merkmale und Gefährdung.....	133
Tab. 17: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Steingwanden	137
Tab. 18: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Steingwanden	138
Tab. 19: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Steingwanden	139
Tab. 20: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Galgenberg	140
Tab. 21: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Galgenberg.....	142
Tab. 22: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Galgenberg	144
Tab. 23: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Teichbreite	146
Tab. 24: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Teichbreite.....	148
Tab. 25: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Teichbreite.....	150

Tab. 26: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Zeiserlberg	152
Tab. 27: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Zeiserlberg	154
Tab. 28: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Zeiserlberg	156
Tab. 29: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Preußenkreuz	158
Tab. 30: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Preußenkreuz	161
Tab. 31: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Preußenkreuz	164

10. Anhang

Tab. 14: Detailbeschreibung der Abkürzungen von Nutzungstypen (NT) und Biotoptypen (BT)

NT-Code	Nutzungstyp	BT-Code	Biotoptyp
AI	Getreideacker intensiv	AI	Getreideacker intensiv
AMI	Getreideacker mäßig intensiv	AMI	Getreideacker mäßig intensiv
AE	Getreideacker extensiv	AEDST	Extensiv bewirtschaftete Äcker durchschnittlicher Standorte
AE	Getreideacker extensiv	AEKARB	BT Acker auf trockenem, karbonatreichem Standort
AE	Getreideacker extensiv	AEBOSA	BT Acker auf bodensaurem, nährstoffarmem Standort
AE	Getreideacker extensiv	AENASS	BT Acker auf vernässtem Standort
AE	Getreideacker extensiv	AESALZ	BT Acker auf salzhaltigem Standort
AFF	Acker mit Feldfutteranbau	AFF	Acker mit Feldfutteranbau
AHI	Acker Hackfrucht intensiv	AHI	Acker Hackfrucht intensiv
AHM	Acker Hackfrucht mäßig intensiv	AHM	Acker Hackfrucht mäßig intensiv
AHE	Acker Hackfrucht extensiv	AEDST	Extensiv bewirtschaftete Äcker durchschnittlicher Standorte
AHE	Acker Hackfrucht extensiv	AEKARB	BT Acker auf trockenem, karbonatreichem Standort
AHE	Acker Hackfrucht extensiv	AEBOSA	BT Acker auf bodensaurem, nährstoffarmem Standort
AHE	Acker Hackfrucht extensiv	AENASS	BT Acker auf vernässtem Standort
AHE	Acker Hackfrucht extensiv	AESALZ	BT Acker auf salzhaltigem Standort
AS	Acker Spezial	AS	Acker Spezialkultur
BWJ	Baumwiese jung	OBSTGEXTJ	BT Streuobstbestand jung
BWJ	Baumwiese jung	SOBAUMWIJ	Sonstige Baumwiesen jung
BWA	Baumwiese alt	OBSTGEXTA	BT Streuobstbestand alt
BWA	Baumwiese alt	SOBAUMWIA	Sonstige Baumwiesen alt
BWEJ	Baumweiden jung	BAUMWESGJ	Baumweide aus standortsgerechten Schlußbaumarten jung
BWEJ	Baumweiden jung	SOBAUMWEJ	Sonstige Baumweiden jung
BWEA	Baumweiden alt	BAUMWESGA	Baumweide aus standortsgerechten Schlußbaumarten alt
BWEA	Baumweiden alt	SOBAUMWEA	Sonstige Baumweiden alt
WII	Wiese intensiv	WII	Wiese intensiv
WMI	Wiese mäßig intensiv	WMI-FNWINA	Feucht- und Naßwiese nährstoffarm
WMI	Wiese mäßig intensiv	WMI-FNFETTWI	Feuchte bis nasse Fettwiese
WMI	Wiese mäßig intensiv	WMI-FRARFWIT	Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen
WMI	Wiese mäßig intensiv	WMI-FRFEWIBS	Frische Fettwiese der Bergstufe
WMI	Wiese mäßig intensiv	WMI-FRMAWIBS	Frische Magerwiese der Bergstufe
WMI	Wiese mäßig intensiv	WMI-FRMAWITL	Frische Magerwiese der Tieflagen
WIE	Wiese extensiv	WIETR	BT Wiese +/- trockener Standorte
WIE	Wiese extensiv	WIE-FNWINA	Feucht- und Naßwiese nährstoffarm
WIE	Wiese extensiv	WIE-FNFETTWI	Feuchte bis nasse Fettwiese
WIE	Wiese extensiv	WIE-FRARFWIT	Frische, artenreiche Fettwiese der Tieflagen

WIE	Wiese extensiv	WIE-FRFEWIBS	Frische Fettwiese der Bergstufe
WIE	Wiese extensiv	WIE-FRMAWIBS	Frische Magerwiese der Bergstufe
WIE	Wiese extensiv	WIE-FRMAWITL	Frische Magerwiese der Tieflagen
WEI	Weide intensiv	WEI	Weide intensiv
WEMI	Weide mäßig intensiv	WEMI-FNWENA	Feucht- und Naßweide nährstoffarm
WEMI	Weide mäßig intensiv	WEMI-FNFETTWE	Feuchte bis nasse Fettweide
WEMI	Weide mäßig intensiv	WEMI-FRARFWET	Frische, artenreiche Fettweide der Tieflagen
WEMI	Weide mäßig intensiv	WEMI-FRFEWEBS	Frische Fettweide und Trittrassen der Bergstufe
WEMI	Weide mäßig intensiv	WEMI-FRMAWEBS	Frische Magerweide der Bergstufe
WEMI	Weide mäßig intensiv	WEMI-FRMAWETL	Frische Magerweide der Tieflagen
WEE	Weide extensiv	WEITR	BT Weide +/- trockener Standorte
WEE	Weide extensiv	TRRAS	Halbtrocken- und Trockenrasen
WEE	Weide extensiv	WEE-FNWENA	Feucht- und Naßweide nährstoffarm
WEE	Weide extensiv	WEE-FNFETTWE	Feuchte bis nasse Fettweide
WEE	Weide extensiv	WEE-FRARFWET	Frische, artenreiche Fettweide der Tieflagen
WEE	Weide extensiv	WEE-FRFEWEBS	Frische Fettweide und Trittrassen der Bergstufe
WEE	Weide extensiv	WEE-FRMAWEBS	Frische Magerweide der Bergstufe
WEE	Weide extensiv	WEE-FRMAWETL	Frische Magerweide der Tieflagen
WEE	Weide extensiv	WEE-KARBHTWE	Karbonat-Halbtrockenweide
WEE	Weide extensiv	WEE-SILIHTWE	Silikat-Halbtrockenweide
WGI	Weingarten intensiv	WGI	Weingarten intensiv
WGM	Weingarten mäßig intensiv	WGM	Weingarten mäßig intensiv
WGE	Weingarten extensiv	EXWGKARB	Extensiver Weingarten über Karbonat
WGE	Weingarten extensiv	EXWGSILI	Extensiver Weingarten über Silikat
GP	Gehölzplantagen	GP	Gehölzplantagen
DAUER	Dauerkulturen	HOPF	BT Hopfenkulturen
DAUER	Dauerkulturen	OBSTGINT	intensiver Obstbaumbestand
DAUER	Dauerkulturen	OBSTSTR	Fruchtstrauchkultur
W	nicht beschriebener Wald	W	nicht beschriebener Wald
WN	Wald naturnah	WN-AUWAWeid	Strauchweidenau
WN	Wald naturnah	WN-AUWAWEICH	Weichholzauwälder
WN	Wald naturnah	WN-AUWAHART	Hartholzauwälder
WN	Wald naturnah	WN-AUWANAD	Nadelbaumreiche Auwälder
WN	Wald naturnah	BRUCHWA	Bruch- und Sumpfwälder
WN	Wald naturnah	RANDMOWA	Moor- und Moorrandwälder
WN	Wald naturnah	BLOCKWA	Block-, Schutt- und Hangwälder
WN	Wald naturnah	WN-EICHWA	Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder
WN	Wald naturnah	WN-BUCHWA	Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder
WN	Wald naturnah	WN-KASTANW	Edelkastanienreiche Mischwälder
WN	Wald naturnah	WN-HOPFWA	Hopfenbuchenwälder
WN	Wald naturnah	WN-LÄRCHWA	Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder
WN	Wald naturnah	WN-FICHTWA	Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder
WN	Wald naturnah	WN-FÖHRWA	Föhrenwälder
WN	Wald naturnah	WN-ESCHAHWA	Eschen- und Ahorn-dominierter Laubwald

WN	Wald naturnah	WN-EDELLBUG	Edellaubbaumreicher Ufergehölzstreifen
WN	Wald naturnah	WN-ERLENRUG	Erlenreicher Ufergehölzstreifen
WN	Wald naturnah	WN-GERLAUWA	Grauerlenauwald
WN	Wald naturnah	WN-SONNATUG	Sonstiger naturnaher Ufergehölzstreifen
WN	Wald naturnah	WN-WEIDENUG	Weidenreicher Ufergehölzstreifen
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-AUWAWEID	Strauchweidenau
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-AUWAWEICH	Weichholzauwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-AUWAHART	Hartholzauwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-AUWANAD	Nadelbaumreiche Auwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-EICHWA	Eichenmischwälder und Eichen-Hainbuchenwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-BUCHWA	Buchenwälder und Fichten-Tannen-Buchenwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-KASTANW	Edelkastanienreiche Mischwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-HOPFWA	Hopfenbuchenwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-LÄRCHWA	Lärchen- und Lärchen-Zirbenwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-FICHTWA	Fichtenwälder und Fichten-Tannenwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-FÖHRWA	Föhrenwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-ESCHAHWA	Eschen- und Ahorn-dominiertes Laubwald
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-EDELLBUG	Edellaubbaumreicher Ufergehölzstreifen
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-ERLENRUG	Erlenreicher Ufergehölzstreifen
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-GERLAUWA	Grauerlenauwald
WMN	Wald mäßig naturnah	WMN-WEIDENUG	Weidenreicher Ufergehölzstreifen
WMN	Wald mäßig naturnah	VORWA	Vorwälder
WMN	Wald mäßig naturnah	NATFUFGE	Naturferne Ufergehölzstreifen
WFJ	Wald Forst jung	NAFOJ	Nadelbaumforste
WFJ	Wald Forst jung	LAUBFOJ	Laubbaumforste
WFJ	Wald Forst jung	MIFOJ	Laub- und Nadelbaummischforst
WFA	Wald Forst alt	NAFOA	Nadelbaumforste
WFA	Wald Forst alt	LAUBFOA	Laubbaumforste
WFA	Wald Forst alt	MIFOA	Laub- und Nadelbaummischforst
STK	Stillgewässer künstlich	STK	Stillgewässer künstlich
STN	Stillgewässer naturnah	STN	Stillgewässer naturnah
STL	Stillgewässer natürlich	HGEBTUEM	Hochgebirgstümpel
STL	Stillgewässer natürlich	MOORSEE	Moorsee
STL	Stillgewässer natürlich	LACKE	permanente Lacke
PSK	periodisches Stillgewässer künstlich	PSK	periodisches Stillgewässer künstlich
PSN	periodisches Stillgewässer natürlich	PERLACKE	Lacke, temporär
GV	Fließgewässer verbaut	FLUSTALNV	Fluß der Talniederung
GV	Fließgewässer verbaut	GEBIBACHV	Gebirgsbach
GV	Fließgewässer verbaut	HUEGBACHV	Hügellandbach
GV	Fließgewässer verbaut	NIEDBACHV	Niederungsbach
GMN	Fließgewässer mäßig naturnah	FLUSTALNMN	Fluß der Talniederung
GMN	Fließgewässer mäßig naturnah	GEBIBACHMN	Gebirgsbach

	turnah		
GMN	Fließgewässer mäßig naturnah	HUEGBACHMN	Hügellandbach
GMN	Fließgewässer mäßig naturnah	NIEDBACHMN	Niederungsbach
GN	Fließgewässer naturnah	FLUSTALN	Fluß der Talniederung
GN	Fließgewässer naturnah	GEBIBACH	Gebirgsbach
GN	Fließgewässer naturnah	HUEGBACH	Hügellandbach
GN	Fließgewässer naturnah	NIEDBACH	Niederungsbach
PFK	periodisches Fließgewässer künstlich	KANAL	Kanal
PFK	periodisches Fließgewässer künstlich	GRABGEWA	Naturfernes Grabengewässer
PFN	periodisches Fließgewässer natürlich	TEMPWILD	Temporärer Wildbach
UFER	Alluvionen und Ufer der Fließgewässer	UFER	Alluvionen und Ufer der Fließgewässer
UFPION	Uferpionierstandorte der Stillgewässer	UFPION	Uferpionierstandorte der Stillgewässer
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-LBRFN	Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-GLBRFR	Grünlandbrachen frischer Standorte
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-GLBRTR	Grünlandbrachen +/-trockener Standorte
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-TRBR	verbrachende Trockenrasen
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-ABRAEINS	1-jährig
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-ABRAZWEI	2-bis 5-jährig
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-ABRAFÜNF	5-bis mehrjährig
BG	Brache mit Gehölzflur	BG-WGBR	BT Weingartenbrache
BS	Brache mit Staudenflur	BS-GLBRFN	Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte
BS	Brache mit Staudenflur	BS-GLBRFR	Grünlandbrachen frischer Standorte
BS	Brache mit Staudenflur	BS-GLBRTR	Grünlandbrachen +/-trockener Standorte
BS	Brache mit Staudenflur	BS-TRBR	verbrachende Trockenrasen
BS	Brache mit Staudenflur	BS-ABRAEINS	1-jährig
BS	Brache mit Staudenflur	BS-ABRAZWEI	2-bis 5-jährig
BS	Brache mit Staudenflur	BS-ABRAFÜNF	5-bis mehrjährig
BS	Brache mit Staudenflur	BS-WGBR	BT Weingartenbrache
BJ	Brache jung	GLBRFN	Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte
BJ	Brache jung	GLBRFR	Grünlandbrachen frischer Standorte
BJ	Brache jung	GLBRTR	Grünlandbrachen +/-trockener Standorte
BJ	Brache jung	TRBR	verbrachende Trockenrasen
BJ	Brache jung	ABRAEINS	1-jährig
BJ	Brache jung	ABRAZWEI	2-bis 5-jährig
BJ	Brache jung	WGBR	BT Weingartenbrache
BA	Brache alt	GLBRFN	Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte
BA	Brache alt	GLBRFR	Grünlandbrachen frischer Standorte
BA	Brache alt	GLBRTR	Grünlandbrachen +/-trockener Stand-

			orte
BA	Brache alt	TRBR	verbrachende Trockenrasen
BA	Brache alt	ABRAEINS	1-jährig
BA	Brache alt	ABRAZWEI	2-bis 5-jährig
BA	Brache alt	ABRAFÜNF	5-bis mehrjährig
BJ	Brache jung	WGBR	BT Weingartenbrache
ALLA	Allee alt	NADEREIHA	BT Nadelbaumreihe und -allee
ALLA	Allee alt	LANAREIHA	BT Laubbaum-Nadelbaumreihe und -allee
EBJ	Einzelbaum jung	EBOJ	BT Obstbaum
EBJ	Einzelbaum jung	EBLJ	BT Laubbaum
EBJ	Einzelbaum jung	EBNJ	BT Nadelbaum
EBA	Einzelbaum alt	EBOA	BT Obstbaum
EBA	Einzelbaum alt	EBLA	BT Laubbaum
EBA	Einzelbaum alt	EBNA	BT Nadelbaum
EBB	BT Einzelbusch und Strauchgruppe	EBB	BT Einzelbusch und Strauchgruppe
FG	Feldgehölz	FGST	Strauchgruppen, u.a. auf Stock gesetzte Feldgehölze
FG	Feldgehölz	FGFREMDB	Feldgehölz aus standortsfremden Baumarten
FG	Feldgehölz	FGLAUTYP	Laubbaumfeldgehölz aus standortstyp. Schlußbaumarten
FG	Feldgehölz	FGNADTYP	Nadelbaumfeldgehölz aus standortstyp. Schlußbaumarten
FG	Feldgehölz	FGPIONBA	Feldgehölz aus Pionierbaumarten
FR	Feldraine	STAURAIN	BT Staudenreicher Ackerrain
FR	Feldraine	GLRAIN	BT Grünland-Ackerrain
FR	Feldraine	RUDRAIN	BT Ruderaler Ackerrain
FR	Feldraine	NARAINST	nährstoffarm, staudenreich
FR	Feldraine	NARAINGR	nährstoffarm, gräserdominiert
FR	Feldraine	NARAINR	nährstoffarm, ruderal
HB	Hecke Baum	HB	Hecke Baum
HB	Hecke Baum	WINDSTRF	Windschutzstreifen
HS	Hecke Strauch	HS	Hecke Strauch
BUSCH	Gebüsch	BUSCHFN	Gebüsche nasser bis feuchter Standorte
BUSCH	Gebüsch	BUSCHFR	Gebüsche frischer Standorte
BUSCH	Gebüsch	BUSCHTR	Thermophile Gebüsche trockener Standorte
HSTAUD	Hochstauden- und Hochgrasfluren	HSTAUD	Hochstauden- und Hochgrasfluren
SCHLAG	Schlagfluren	SCHLAG	Schlagfluren
RODUNG	Rodungsflächen	RODUNG	Rodungsflächen
RUDERAL	Ruderalfluren	RUFLOF	BT Ruderalflur Standorte mit offener Pioniervegetation
RUDERAL	Ruderalfluren	RUFLGE	BT Ruderalflur Standorte mit geschlossener Vegetation
LKA	Lineare Kleinarchitektur	LKA	Lineare Kleinarchitektur
FKA	flächige Kleinarchitektur	FKA	flächige Kleinarchitektur
PKA	punkt-förm.Kleinarchitektur	WIND	BT Windenergieanlage

PKA	punkt-förm.Kleinarchitektur	MASTEN	BT Masten und Sender
PKA	punkt-förm.Kleinarchitektur	KLEIN	BT Kleinarchitektur
PKA	punkt-förm.Kleinarchitektur	HOCH	Hochstand
PKA	punkt-förm.Kleinarchitektur	SICHT	Aussichtsturm, -plattform, -punkt
PKA	punkt-förm.Kleinarchitektur	BIEN	Bienenhütten
MAT	Materialentnahmestellen	SAND	Sandgrube
MAT	Materialentnahmestellen	SCHOTTER	Schottergrube
MAT	Materialentnahmestellen	MATSONST	sonstige Materialentnahmestellen, z.B. Steinbruch
DEP	Materialdeponien	DEPORG	organische Materialien
DEP	Materialdeponien	DEPANORG	nicht-organische Materialien
PG	Parks und Gärten	PG	Parks und Gärten
SG	Siedlung grün	SG	Siedlung grün
SV	Siedlung versiegelt	SV	Siedlung versiegelt
DFK	Dorfkern	DFK	Dorfkern
DFKA	Dorfkern aufgelockert	DFKA	Dorfkern aufgelockert
DFKV	Dorfkern verdichtet	DFKV	Dorfkern verdichtet
DFR	Dorfrand	DFR	Dorfrand
DFRA	Dorfrand aufgelockert	DFRA	Dorfrand aufgelockert
DFRV	Dorfrand verdichtet	DFRV	Dorfrand verdichtet
EIG	Einzelgehöfte und Kleinweiler	EIG	Einzelgehöfte und Kleinweiler
EIGA	Einzelgehöfte und Kleinweiler aufgelockert	EIGA	Einzelgehöfte und Kleinweiler aufgelockert
EIGV	Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet	EIGV	Einzelgehöfte und Kleinweiler verdichtet
EIH	Einzelhausbebauung	EIH	Einzelhausbebauung
EIHA	durchgrünte Einzelhausbebauung	EIHA	durchgrünte Einzelhausbebauung
EIHV	verdichtete Einzelhausbebauung	EIHV	verdichtete Einzelhausbebauung
BZA	Blockrand- bzw. Zeilenverbauung aufgelöst	BZA	Blockrand- bzw. Zeilenverbauung aufgelöst
BZV	Blockrand- bzw. Zeilenverbauung verdichtet	BZV	Blockrand- bzw. Zeilenverbauung verdichtet
IGA	Industrie- und Gewerbegebiet aufgelockert	IGA	Industrie- und Gewerbegebiet aufgelockert
IGV	Industrie- und Gewerbegebiet verdichtet	IGV	Industrie- und Gewerbegebiet verdichtet
VB	Verkehrswege begrünt	VB	Verkehrswege begrünt
VV	Verkehrsweg versiegelt	VV	Verkehrsweg versiegelt
VW	Verkehrsweg wassergebunden	VW	Verkehrsweg wassergebunden
WS	wassergebundene Sonderflächen	WS	wassergebundene Sonderflächen
VS	versiegelte Sonderflächen	VS	versiegelte Sonderflächen
SONN	Sonderbiotope natürlich	QUELL	Quellfluren

SONN	Sonderbiotope natürlich	SEGR	Großseggenrieder
SONN	Sonderbiotope natürlich	RÖ	Röhrichte
SONN	Sonderbiotope natürlich	SEKL	Kleinseggenrieder
SONN	Sonderbiotope natürlich	SCHWING	Übergangsmoore und Schwingrasen
SONN	Sonderbiotope natürlich	MOOR	Hochmoore
SONN	Sonderbiotope natürlich	SALZ	Salzwiesen und Salztrockenrasen
SONN	Sonderbiotope natürlich	SERP	Serpentinrasen und Schwermetallfluren
SONN	Sonderbiotope natürlich	ZWERG	Zwergstrauchheiden
SONN	Sonderbiotope natürlich	STEILW	Steilwände aus Lockersubstrat
SONN	Sonderbiotope natürlich	FELS	anstehender Fels
SONN	Sonderbiotope natürlich	SCHUTT	Block- und Schutthalden
SONN	Sonderbiotope natürlich	FELSBLOC	Felsblock, Restling und Findling
SONN	Sonderbiotope natürlich	KARBTR	Karbonattrockenrasen
SONN	Sonderbiotope natürlich	SILITR	Silikattrockenrasen
SONN	Sonderbiotope natürlich	GRUSWAND	Grussteilwand
SONN	Sonderbiotope natürlich	SONSTSOND	sonstige Sonderbiotope
SONK	Sonderbiotope künstlich	SONK	Sonderbiotope künstlich
SONK	Sonderbiotope künstlich	LESE	Lesesteinriegel, Lesesteinhaufen
SONK	Sonderbiotope künstlich	GARTEN	Gemüsegarten

Tab. 15: Kurzbezeichnungen für die Komplexitätswerte

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für die Trophie	
TRO - Trophie	
POT	Polytroph
EUT	Eutroph
MET	Meso- bis Eutroph
MST	Mesotroph
OMT	Oligo- bis Mesotroph
OLT	Oligotroph

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für die Diversität

DIV - Diversität	
1	0-10 Arten
2	11-20 Arten
3	21-30 Arten
4	31-50 Arten
5	über 50 Arten

Kurzbezeichnung und Komplexitätswert für Food

FOOD	
1	wenig
2	mittel
3	viel

Kurzbezeichnungen für Hemerobie

HEM - Hemerobie	
AH	A-Hemerob (natürlich)
OLH	Oligo-Hemerob (naturnah)
MSH	Meso-Hemerob (naturbetont)
AEUH	Alpha-Euhemerob (künstlich)
BEUH	Beta-Euhemerob (künstlich extensiv)
POH	Poly-Hemerob (lebensfeindlich)
MEH	Meta-Hemerob (verödet)

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für anthropogene Störung

DIA - Anthropogene Störung	
1	episodische oder lange Intervalle
2	milde, regelmäßig, mittlere Intervalle
3	mild, regelmäßig oder stark unregelmäßig
4	stark, regelmäßig, kurze Intervalle

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für natürliche Störung

DIN - Natürliche Störung	
1	episodische oder lange Intervalle
2	milde, regelmäßig, mittlere Intervalle
3	mild, regelmäßig oder stark unregelmäßig
4	stark, regelmäßig, kurze Intervalle

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für die Ressource verfügbares Wasser

RWT/RWF - Ressource verfügbares Wasser	
1	Tönung nur durch Standortpotential erkennbar
2	Tönung durch Zeigerpflanzen erkennbar
3	Tönung durch spez. Cönosen erkennbar
4	Tönung durch dominierende spez. Cönosen

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für die Ressource Nährstoffe

RNA/RNR - Ressource Nährstoffe	
1	Tönung nur durch Standortpotential erkennbar
2	Tönung durch Zeigerpflanzen erkennbar
3	Tönung durch spez. Cönosen erkennbar
4	Tönung durch dominierende spez. Cönosen

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerts für die Regeneration

RGL - Regeneration	
1	mildes Störungsregim, lange Regenerationszeit
2	scharfes Störungsregim, lange Regenerationszeit
3	mildes Störungsregim, kurze Regenerationszeit
4	scharfes Störungsregim, kurze Regenerationszeit

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für den Veränderungsgrad

CPL - Veränderungsgrad	
1	vollkommen geändert
2	stark geändert aber noch erkennbar
3	mäßig geändert
4	ursprünglich

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für eingebrachte unbelebte Struktur

INU - Eingebrachte unbelebte Struktur	
1	geringe Persistenz
2	mittlere Persistenz
3	hohe Persistenz und weitgehend belebt
4	hohe Persistenz und weitgehend unbelebt

Kurzbezeichnung und Komplexitätswerte für eingebrachte belebte Struktur

INB - Eingebrachte belebte Struktur	
1	kurze Lebensdauer und Umtriebszeit
2	mittler Lebensdauer und Umtriebszeit
3	Langlebigkeit und lange Umtriebszeit
4	dauerhaft und sehr langlebig

Tab. 16: Erhebungsboden für die Parameter Morphotop, Struktur, wertbestimmenden Merkmale und Gefährdung

Erhebungsbogen Biotop	
Datum:	Kart.: Gebiet:
Element Nr.	BT

Morphotop	
HAPL	Hang im allgemeinen plan
HAKX	Hang im allgemeinen konvex
HAKV	Hang im allgemeinen konkav
OHAPL	Oberhangsituation plan
OHAKX	Oberhangsituation konvex
OHAKV	Oberhangsituation konkav
MHAPL	Mittelhangsituation plan
MHAKX	Mittelhangsituation konvex
MHAKV	Mittelhangsituation konkav
UHAPL	Unterhangsituation plan
UHAKX	Unterhangsituation konvex
UHAKV	Unterhangsituation konkav
HANFU	Hangfußbereiche
KUPPE	Kuppensituationen
RUECK	Rücken- und Riedel
KAMM	Kamm, Grat, Gipfel
DUENE	Düne, dünenähnliche Aufschüttung (incl. Uferwall, See.)
BLOCK	Felsblockgebilde (Blockburg, -streu, -meer, Restl., Findl.)
KANTE	Geländekante und -versteilung
WAND	Wandbildungen (incl. Fels-, Konglomerat- und Lößwand)
KEGEL	Schuttkegel (terrestr. Bildungen)
FAECH	Schwemmkegel und -fächer (fluviale Bildung)
SCHLU	Schlucht, Klamm
KERBT	Kerbtälchen, Tobel, Graben (V-förmig)
MULDT	Muldentälchen (U-förmig)
HOHLF	geschlossene Hohlformen (Mulde, Doline, Seeb., Toteisl.)
ALTAR	Altarme
SCHUE	rezente fluvial. Aufschütt. (incl. Delta, Kies-, Sandb.)
FURKA	Bach- oder Flußlauf mit Furkation
MAEAN	Bach- oder Flußlauf mit Mäanderbildung
LINEA	Bach- oder Flußlauf mit gestrecktem Verlauf
TALBO	Talboden (Ebenheit 1)
TERRA	periglaziale Terrassen (Ebenheit 2)
EBEN	Verebnungen / Ebenheit i.A (Ebenheit 3)
DAMM	Damm
FLUT	Überflutungsfläche
DEPON	Deponie, Aufschüttung
MATER	künstliche Hohlform (incl. Materialentnahme, Sandgrube)
GRABE	Entwässerungsgräben, Erdgräben (nicht verbaut)
KANAL	Fließgew. mit künstl. Verlauf u. Profil (incl. Mühlg., Kanal)
TEICH	künstliche Stillgewässer (incl. Fisch-, Löss-, Schwimmte.)
LESE	Lesesteinhaufen und -riegel

HOWEG	Hohlweg
KELLE	Kellergassen in Hohlwegsituationen
SRain	Stufenrain, Wegböschung
HRAIN	Hochrain, Bifänge
KTERR	Kulturterrasse (z.B. Acker-, Weinbauterrassen, ...)

Strukturmerkmale	
S01	Offenbodenvegetation, Sand/Grus/Löß
S02	Offenbodenvegetation, Fels
S03	Offenbodenvegetation, Torf, Schlick
S04	Offenbodenvegetation, Mutterboden
S05	niederwüchsiger geschl. Rasen
S06	geschl. Hochgrasbestand
S07	dichtes Röhricht/Seggenried
S08	Knickschicht vorhanden
S09	vorjährige Halme/Stengel vorhanden
S10	üppige Hochstaudenflur
S11	lückiger Gehölzbestand
S12	geschl. Gehölzbestand
S13	begrünter Weingarten
S14	Gebüsch
S15	eine Baumschicht ausgebildet
S16	mehrere Baumschichten ausgeb.
S17	markante Einzelbäume, Überhälter
S18	Altholz
S19	Totholz stehend >30%
S20	Totholz liegend >30%
S21	Gehölzverjüngung
S22	Stockausschläge
S23	hallenartiger Forst, frisch durchforstet
S24	randl. vorh. Strauchschicht
S25	fragmentar. vorh. Strauchschicht
S26	lockere Strauchschicht (30-60 %)
S27	dichte Strauchschicht
S28	Waldmantel
S29	gut entw. Saumvegetation
S30	Kusselgelände
S31	Felsblöcke, Blockstreu
S32	Lesesteinriegel (gr.)
S33	Lesesteinhaufen (kl.)
S34	Trockenmauer
S35	Felswand
S36	Lößwand
S37	offene Wasserfl. perennierend
S38	offene Wasserfl. periodisch
S39	Uferverlauf natürlich
S40	Uferverlauf künstlich
S41	Gewässersohle natürlich
S42	Gewässersohle künstlich
S43	langsam fließend
S44	schnell fließend
S45	Wasserkörper strukturiert

S46	Steilufer
S47	Flachufer, Flachwasserbereich
S48	Uferanrisse
S49	Schlickfläche
S50	Sand-/Kies-/Schotterbank
S51	organische Ablagerungen (Heu, Reisig)
S52	Zwergsträucher
S53	Verbuschungsinitialen
S54	Kultivierungsrichtung der Hackfrucht normal zur Hangrichtung
S55	Untersaat bei Getreideäckern
S56	Unterwasservegetation
S57	Schwimtblattvegetation

wert. Merkmale	
W01	Flächengröße
W02	Vernetzungsfunktion
W03	Bodenschutzfunktion (allg.)
W04	Schutzfunktion gegen Bodenabspülung
W05	Schutzfunktion gegen Bodenabwehung
W06	Schutzfunktion gegen Stoffeintrag
W07	Gewässerschutzfunktion (allg.)
W08	Uferschutzfunktion
W09	Regulierung des Kleinklimas
W10	Rückzugsfunktion (allg.)
W11	große Artenvielfalt
W12	Strukturvielfalt
W13	Vork. seltener/gefährdeter Tierarten
W14	Vork. seltener/gefährdeter Pflanzenarten
W15	Vork. seltener/gefährdeter Pflanzengesellsch.
W16	im Kartierungsgeb. seltener/gefährdeter Biotopt.
W17	f. d. Kartierungsgeb. bes. charakterist. Biotopt.
W18	erhaltenswerter Altbaumbestand
W19	erhaltenswerter traditioneller Nutzungstyp
W20	erhaltenswerte natürliche Reliefform
W21	erhaltenswerte künstliche Reliefform/Aufschluß
W22	Eignung zu extensiver Erholung
W23	kulturgeschichtliche Bedeutung
W24	wissenschaftliche Bedeutung
W25	jagdliche Bedeutung
B01	Zerstörung des LEL (allg.)
B02	Verbauung (allg.)
B03	Wegebau, Straßenbau
B04	Zerschneidung
B05	Isolation
B06	Schutt-/Müllablagerung
B07	Verfüllung
B08	Geländekorrektur
B09	Betritt
B10	Überweidung
B11	Wildverbiß/Verfegung
B12	Verbuschung
B13	Einwanderung von Neobiota

B14	großflächiger Kahlschlag
B15	unsachgemäße Durchforstung
B16	Abbrennen
B17	Drainage
B18	Gewässerräumung
B19	Verlandung
B20	Eutrophierung
B21	Biozideintrag
B22	Auspflanzen von standortfremden Gehölzen
B23	Abwässer, Trinkwasser-Verschmutzung
B24	Erosion
B25	Habitatverlust (Hecken=h, Feldraine=m, Bäume=t, Süßwasser=f)
B26	anthropogene Störung (e.g. tourism)
B27	Naturkatastrophen
B28	Wasserentnahme (Grundwasser=g, Oberflächenwasser=s)

Tab. 17: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Steingewänden (165998)

Erosionsschutz												
Nutzungstyp	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	2	5,290	2	2,5	-4	0,0	-14	2,5	1,7	0,08817	1
AHI	AHI	20	34,096	0	0,0	-0	3,7	-14	2,6	2,1	0,71530	1
AI	AI	36	54,111	0	0,0	2	5,5	-11	4,2	3,2	1,75298	2
BJ	ABRAEINS	3	0,757	1	0,0	-3	1,3	-9	5,8	2,4	0,01808	1
DEP	DEPORG	1	0,009	0	0,0	0	0,0	-12	3,8	1,3	0,00011	0
EBA	EBLA	2	0,013	1	0,0	0	0,0	-5	8,1	2,7	0,00036	2
EBJ	EBOJ	24	0,012	1	0,0	0	0,0	-7	6,9	2,3	0,00027	1
FR	RUDRAIN	1	0,002	2	2,5	6	10,0	-18	0,0	4,2	0,00007	2
GMN	FLUSTALNMN	3	0,233	0	0,0	3	7,0	-6	7,5	4,8	0,01126	2
HB	HB	1	0,002	5	10,0	3	7,0	-4	8,8	8,6	0,00014	4
HB	WINDSTRF	11	2,651	5	10,0	5	9,2	-5	8,2	9,1	0,24177	4
HS	HS	2	0,004	4	7,5	1	5,0	-2	10,0	7,5	0,00029	4
PKA	HOCH	6	0,002	0	0,0	0	0,0	-12	3,8	1,3	0,00002	0
PKA	KLEIN	4	0,001	0	0,0	0	0,0	-12	3,8	1,3	0,00001	0
SONK	GARTEN	1	0,002	0	0,0	-4	0,0	-14	2,5	0,8	0,00002	0
UFER	UFER	14	0,450	3	5,0	4	8,0	-4	8,8	7,3	0,03260	3
VB	VB	8	0,733	3	5,0	0	0,0	-9	5,7	3,6	0,02616	2
VV	VV	1	0,807	0	0,0	0	0,0	-12	3,8	1,3	0,01009	0
WII	WII	1	0,735	3	5,0	3	7,0	-8	6,3	6,1	0,04473	3
Kennzahlen:										2,7	2,94	

Tab. 18: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Steingwänden (165998)

Wildwachsende Nahrung												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameter- wert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	2	5,290	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,2	1,1	0,05628	0
AHI	AHI	20	34,096	0	0,0	0	0,0	-9,3	3,0	1,0	0,33854	0
AI	AI	36	54,111	0	0,0	0	0,0	-9,2	3,0	1,0	0,55007	0
BJ	ABRAEINS	3	0,757	0	0,0	0	0,0	-7,7	4,3	1,4	0,01092	0
DEP	DEPORG	1	0,009	0	0,0	0	0,0	-8,0	4,0	1,3	0,00012	0
EBA	EBLA	2	0,013	0	0,0	0	0,0	-1,0	10,0	3,3	0,00044	2
EBJ	EBOJ	24	0,012	4	5,0	0	0,0	-4,9	6,7	3,9	0,00046	2
FR	RUDRAIN	1	0,002	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,2	1,1	0,00002	0
GMN	FLUSTALNMN	3	0,233	3	0,0	5	10,0	-3,0	8,3	6,1	0,01421	3
HB	HB	1	0,002	4	5,0	2	0,3	0,0	0,0	1,8	0,00003	1
HB	WINDSTRF	11	2,651	4	5,0	2	0,0	-2,6	8,6	4,5	0,12023	2
HS	HS	2	0,004	3	0,0	2	0,3	2,0	12,6	4,3	0,00017	2
PKA	HOCH	6	0,002	5	10,0	4	6,8	-5,3	6,3	7,7	0,00013	4
PKA	KLEIN	4	0,001	0	0,0	3	4,3	-5,5	6,2	3,5	0,00003	2
SONK	GARTEN	1	0,002	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,2	1,1	0,00002	0
UFER	UFER	14	0,450	0	0,0	3	3,5	-2,0	9,1	4,2	0,01900	2
VB	VB	8	0,733	0	0,0	0	0,0	-12,8	0,0	0,0	0	0
VV	VV	1	0,807	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,2	1,1	0,00859	0
WII	WII	1	0,735	0	0,0	0	0,0	-5,0	6,6	2,2	0,01617	1
Kennzahlen:										1,8	1,14	

Tab. 19: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Steingwanden (165998)

Habitat												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funktions- wert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	2	5,290	0	0,0	0,0	0,0	-10	1,9	0,64	0,03391	0
AHI	AHI	20	34,096	0	0,0	0,0	0,0	-10	1,6	0,54	0,18578	0
AI	AI	36	54,111	0	0,0	0,0	0,0	-10	1,7	0,58	0,31218	0
BJ	ABRAEINS	3	0,757	4	10,0	0,0	0,0	-12	0,0	3,33	0,02523	2
DEP	DEPORG	1	0,009	1	0,0	1,0	1,9	-2	11,2	4,35	0,00039	2
EBA	EBLA	2	0,013	3	6,7	1,0	1,9	-3	10,0	6,19	0,00082	3
EBJ	EBOJ	24	0,012	3	6,7	0,3	0,0	-8	4,2	3,63	0,00043	2
FR	RUDRAIN	1	0,002	3	6,7	2,0	4,6	-8	4,2	5,17	0,00009	3
GMN	FLUSTALNMN	3	0,233	4	10,0	4,0	10,0	-5	7,7	9,23	0,02151	4
HB	HB	1	0,002	4	10,0	3,0	7,3	-8	4,2	7,18	0,00012	3
HB	WINDSTRF	11	2,651	4	10,0	3,8	9,5	-5	8,2	9,24	0,24498	4
HS	HS	2	0,004	4	10,0	2,5	6,0	-7	5,4	7,11	0,00028	3
PKA	HOCH	6	0,002	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,1	1,03	0,00002	0
PKA	KLEIN	4	0,001	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,1	1,03	0,00001	0
SONK	GARTEN	1	0,002	0	0,0	0,0	0,0	-10	1,9	0,64	0,00001	0
UFER	UFER	14	0,450	2	3,3	3,0	7,3	-9	3,1	4,57	0,02056	2
VB	VB	8	0,733	1	0,0	0,0	0,0	-8	4,2	1,41	0,01034	0
VV	VV	1	0,807	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,1	1,03	0,00828	0
WII	WII	1	0,735	1	0,0	0,0	0,0	-8	4,2	1,41	0,01037	0
Kennzahlen:										3,3	0,88	

Tab. 20: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Glaggenberg (166599)

Erosionsschutz												
Nutzungs- typ	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotoptypwert	Flächenge- wichtung	Klasse
AFF	AFF	2	0,636	2	2,5	3,0	5,0	-14	0,0	2,5	0,01597	2
AHI	AHI	11	22,018	0	0,0	0,7	3,2	-14	0,0	1,1	0,23684	0
AI	AI	40	68,743	0	0,0	1,4	3,7	-11	2,8	2,2	1,49781	1
BJ	ABRAEINS	4	1,679	0	0,0	1,5	3,8	-11	3,3	2,4	0,04016	1
BJ	ABRAZWEI	6	1,116	0	0,0	6,7	7,9	-8	6,2	4,7	0,05246	2
BS	BS-GLBRTR	1	0,216	2	2,5	5,0	6,6	-7	7,2	5,4	0,01173	3
BWA	OBSTGEXTA	3	0,135	3	5,0	2,3	4,5	-7	7,2	5,6	0,00749	3
BWA	SOBAUMWIA	2	0,058	3	5,0	3,0	5,0	-7	7,7	5,9	0,00344	3
BWJ	OBSTGEXTJ	3	0,077	3	5,0	4,7	6,4	-9	5,5	5,6	0,00430	3
BZA	BZA	8	0,091	0	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00062	0
DEP	DEPORG	2	0,003	0	0,0	1,0	3,4	-12	2,1	1,8	0,00006	1
EBA	EBLA	5	0,011	1	0,0	-1,2	1,7	-7	7,6	3,1	0,00033	2
EBJ	EBLJ	1	0,000087	1	0,0	0,0	0,0	-7	7,2	2,4	0,00000	1
EBJ	EBOJ	3	0,008	1	0,0	-3,3	0,0	-7	6,8	2,3	0,00018	1
EIHA	EIHA	6	0,077	1	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00053	0
FG	FGFREMDB	3	0,389	3	5,0	8,0	9,0	-7	7,5	7,2	0,02793	3
FG	FGLAUTYP	4	0,083	3	5,0	9,3	10,0	-4	10,0	8,3	0,00695	4
FKA	FKA	3	0,009	0	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00006	0
FR	RUDRAIN	10	0,424	2	2,5	8,9	9,7	-9	5,5	5,9	0,02512	3
GP	GP	1	0,021	3	5,0	2,0	4,2	-8	6,2	5,1	0,00105	3
HB	WINDSTRF	5	0,963	5	10,0	9,0	9,8	-6	8,2	9,3	0,08988	4
HS	HS	1	0,005	4	7,5	5,0	6,6	-6	8,2	7,4	0,00038	3
PKA	KLEIN	3	0,005	0	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00003	0
PKA	MASTEN	1	0,000	0	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00000	0
PKA	SICHT	1	0,000	0	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00000	0
VB	VB	3	0,105	3	5,0	1,7	4,0	-9	5,5	4,8	0,00503	2
VV	VV	4	0,434	0	0,0	0,0	0,0	-12	2,1	0,7	0,00297	0
VW	VW	5	0,558	1	0,0	0,0	0,0	-8	6,2	2,1	0,01145	1

Nutzungs- typ	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächenge- wichtung	Klasse
WGI	WGI	6	0,583	1	0,0	-0,2	2,5	-13	1,0	1,2	0,00688	0
WGM	WGM	11	1,437	1	0,0	4,3	6,0	-13	1,0	2,4	0,03387	1
WII	WII	5	0,047	3	5,0	3,8	5,7	-8	6,6	5,7	0,00272	3
									Kennzahlen:	2,4	2,09	

Tab. 21: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Galgenberg (166599)

Wildwachsende Nahrung												
Nut- zungstyp	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	2	0,636	0	0,0	0,0	0,0	-8	4,2	1,4	0,00883	0
AHI	AHI	11	22,018	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,24465	0
AI	AI	40	68,743	0	0,0	0,0	0,0	-7	4,9	1,6	1,11707	1
BJ	ABRAEINS	4	1,679	0	0,0	1,3	4,1	-8	4,4	2,8	0,04770	2
BJ	ABRAZWEI	6	1,116	0	0,0	0,7	2,4	-5	6,5	3,0	0,03336	2
BS	BS-GLBRTR	1	0,216	0	0,0	2,0	6,3	-5	6,7	4,3	0,00936	2
BWA	OBSTGEXTA	3	0,135	1	0,0	2,7	8,3	-2	9,4	5,9	0,00797	3
BWA	SOBAUMWIA	2	0,058	1	0,0	0,0	0,0	-2	9,2	3,1	0,00178	2
BWJ	OBSTGEXTJ	3	0,077	1	0,0	1,3	4,4	-5	6,9	3,8	0,00290	2
BZA	BZA	8	0,091	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,00101	0
DEP	DEPORG	2	0,003	0	0,0	0,0	0,0	-8	4,2	1,4	0,00004	0
EBA	EBLA	5	0,011	0	0,0	0,0	0,0	-2	9,5	3,2	0,00034	2
EBJ	EBLJ	1	0,000087	0	0,0	0,0	0,0	-1	10,0	3,3	0,00000	2
EBJ	EBOJ	3	0,008	4	10,0	0,0	0,0	-3	8,1	6,0	0,00048	3
EIHA	EIHA	6	0,077	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,00085	0
FG	FGFREMDB	3	0,389	0	0,0	3,0	9,3	-5	6,7	5,3	0,02067	3
FG	FGLAUTYP	4	0,083	4	10,0	3,3	10,0	-2	9,6	9,9	0,00822	4
FKA	FKA	3	0,009	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,00010	0
FR	RUDRAIN	10	0,424	0	0,0	1,5	4,9	-6	6,0	3,6	0,01539	2
GP	GP	1	0,021	0	0,0	2,0	6,3	-4	7,5	4,6	0,00095	2
HB	WINDSTRF	5	0,963	4	10,0	3,0	9,3	-3	8,3	9,2	0,08858	4
HS	HS	1	0,005	3	6,7	3,0	9,3	-3	8,3	8,1	0,00041	4
PKA	KLEIN	3	0,005	0	0,0	2,7	8,3	-9	3,3	3,9	0,00020	2
PKA	MASTEN	1	0,000	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,00000	0
PKA	SICHT	1	0,000	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,00000	0
VB	VB	3	0,105	0	0,0	0,0	0,0	-13	0,0	0,0	0	0
VV	VV	4	0,434	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,3	1,1	0,00482	0

Nut- zungstyp	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
VW	VW	5	0,558	0	0,0	0,0	0,0	-11	1,3	0,4	0,00248	0
WGI	WGI	6	0,583	0	0,0	-0,2	0,0	-8	4,2	1,4	0,00810	0
WGM	WGM	11	1,437	0	0,0	0,0	0,0	-8	4,2	1,4	0,01996	0
WII	WII	5	0,047	0	0,0	0,0	0,0	-4	7,2	2,4	0,00113	1
									Kennzahlen:		2,8	1,65

Tab. 22: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Galgenberg (166599)

Habitat												
Nut- zungstyp	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameter- wert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	2	0,636	0	0,0	1,0	1,6	-12	1,1	0,9	0,00570	0
AHI	AHI	11	22,018	0	0,0	0,0	0,0	-13	0,0	0,0	0,00000	0
AI	AI	40	68,743	0	0,0	0,0	0,0	-8	5,0	1,7	1,15208	1
BJ	ABRAEINS	4	1,679	3	6,7	1,3	1,8	-10	3,1	3,9	0,06474	2
BJ	ABRAZWEI	6	1,116	3	6,7	2,7	3,3	-7	6,3	5,4	0,06063	3
BS	BS-GLBRTR	1	0,216	4	10,0	9,0	10,0	-9	4,4	8,1	0,01759	4
BWA	OBSTGEXTA	3	0,135	4	10,0	9,3	10,4	-5	8,9	9,7	0,01313	4
BWA	SOBAUMWIA	2	0,058	4	10,0	1,0	1,6	-4	10,0	7,2	0,00419	3
BWJ	OBSTGEXTJ	3	0,077	3	6,7	2,3	3,0	-7	7,0	5,6	0,00427	3
BZA	BZA	8	0,091	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00135	0
DEP	DEPORG	2	0,003	1	0,0	1,0	1,6	-2	12,2	4,6	0,00015	2
EBA	EBLA	5	0,011	3	6,7	0,6	1,2	-4	10,4	6,1	0,00065	3
EBJ	EBLJ	1	0,000087	3	6,7	1,0	1,6	-4	10,0	6,1	0,00001	3
EBJ	EBOJ	3	0,008	3	6,7	1,0	1,6	-6	8,1	5,5	0,00043	3
EIHA	EIHA	6	0,077	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00114	0
FG	FGFREMDB	3	0,389	4	10,0	3,0	3,7	-6	7,4	7,0	0,02736	3
FG	FGLAUTYP	4	0,083	4	10,0	8,8	9,7	-3	10,8	10,2	0,00850	4
FKA	FKA	3	0,009	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00014	0
FR	RUDRAIN	10	0,424	3	6,7	3,5	4,2	-9	4,8	5,2	0,02214	3
GP	GP	1	0,021	3	6,7	4,0	4,7	-6	7,8	6,4	0,00131	3
HB	WINDSTRF	5	0,963	4	10,0	4,0	4,7	-4	9,6	8,1	0,07796	4
HS	HS	1	0,005	4	10,0	3,0	3,7	-7	6,7	6,8	0,00035	3
PKA	KLEIN	3	0,005	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00008	0
PKA	MASTEN	1	0,000	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00000	0
PKA	SICHT	1	0,000	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00000	0
VB	VB	3	0,105	1	0,0	0,0	0,0	-9	4,8	1,6	0,00168	1
VV	VV	4	0,434	0	0,0	0,0	0,0	-9	4,4	1,5	0,00643	0
VW	VW	5	0,558	0	0,0	0,0	0,0	-7	6,7	2,2	0,01240	1

Nut- zungstyp	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameter- wert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
WGI	WGI	6	0,583	0	0,0	-0,5	0,0	-12	1,1	0,4	0,00216	0
WGM	WGM	11	1,437	1	0,0	0,9	1,5	-11	2,2	1,2	0,01775	0
WII	WII	5	0,047	1	0,0	1,0	1,6	-7	6,9	2,8	0,00134	2
										Kennzahlen:		
										3,9	1,51	

Tab. 23: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Teichbreite (166595)

Erosionsschutz												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AHI	AHI	7	7,764	0	0,0	2,0	3,8	-14	0,0	1,3	0,0978	1
AI	AI	25	42,352	0	0,0	1,4	3,5	-12	1,6	1,7	0,7124	1
AMI	AMI	1	0,099	0	0,0	2,0	3,8	-13	0,8	1,5	0,0015	1
BA	ABRAFÜNF	1	0,084	2	2,5	-6,0	0,0	-6	6,2	2,9	0,0024	2
BG	BG-GLBRTR	1	0,516	3	5,0	6,0	5,7	-8	4,6	5,1	0,0263	3
BS	BS-GLBRTR	1	0,102	2	2,5	7,0	6,1	-6	6,2	4,9	0,0050	2
BJ	ABRAEINS	7	10,691	0	0,0	1,6	3,6	-11	2,6	2,1	0,2215	1
BS	BS-ABRAZWEI	1	0,717	3	4,5	7,0	6,1	-7	5,4	5,3	0,0382	3
BUSCH	BUSCHFR	1	0,003	3	5,0	-2,0	1,9	-3	8,5	5,1	0,0002	3
BUSCH	BUSCHTR	2	0,088	3	5,0	1,0	3,3	-4	7,7	5,3	0,0047	3
DEP	DEPORG	4	0,007	0	0,0	0,0	0,0	-12	1,5	0,5	0,0000	0
EBB	EBB	9	0,062	1	0,0	1,8	3,7	-4	7,7	3,8	0,0023	2
EBJ	EBLJ	2	0,006	1	0,0	-2,0	1,9	-3	8,5	3,5	0,0002	2
FG	FGFREMDB	10	2,365	3	5,0	5,1	5,2	-6	6,3	5,5	0,1305	3
FG	FGLAUTYP	1	2,355	3	5,0	8,0	6,6	-2	9,2	6,9	0,1636	3
FG	FGPIONBA	7	1,482	3	5,0	5,4	5,4	-4	7,4	5,9	0,0878	3
FKA	FKA	7	0,037	0	0,0	0,0	0,0	-12	1,6	0,5	0,0002	0
FR	RUDRAIN	1	0,009	2	2,5	8,0	6,6	-4	7,7	5,6	0,0005	3
FR	STAURAIN	1	0,025	2	2,5	8,0	6,6	-3	8,5	5,9	0,0015	3
GMN	NIEDBACHMN	2	0,615	0	0,0	3,0	4,3	-7	5,4	3,2	0,0197	2
HB	HB	2	0,011	5	10,0	10,0	7,6	-8	4,6	7,4	0,0008	3
HB	WINDSTRF	5	0,724	5	10,0	6,8	6,0	-8	4,8	6,9	0,0502	3
HS	HS	1	0,014	4	7,5	4,0	4,7	-8	4,6	5,6	0,0008	3
HSTAUD	HSTAUD	17	0,722	2	2,5	5,5	5,4	-4	7,3	5,1	0,0368	3
PG	PG	1	0,005	0	0,0	6,0	5,7	-9	3,8	3,2	0,0002	2
PKA	BIEN	1	0,004	0	0,0	0,0	0,0	-12	1,5	0,5	0,0000	0
PKA	HOCH	4	0,003	0	0,0	0,0	0,0	-12	1,5	0,5	0,0000	0
PKA	KLEIN	8	0,002	0	0,0	0,0	0,0	-12	1,5	0,5	0,0000	0

Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
PKA	WIND	2	0,003	0	0,0	0,0	0,0	-12	1,5	0,5	0,0000	0
RUDERAL	RUFLOF	1	0,128	1	0,0	-4,0	0,9	-6	6,2	2,4	0,0030	1
STK	STK	10	1,295	0	0,0	1,0	3,3	-7	5,7	3,0	0,0389	2
UFPION	UFPION	6	0,930	3	5,0	15,2	10,0	-4	8,1	7,7	0,0716	4
VB	VB	16	0,807	3	5,0	0,9	3,3	-8	4,6	4,3	0,0346	2
VW	VW	3	0,498	1	0,0	0,0	0,0	-7	5,4	1,8	0,0089	1
WEI	WEI	3	24,632	3	5,0	3,7	4,6	-12	1,5	3,7	0,9118	2
WFJ	NAFOJ	1	0,054	2	2,5	3,0	4,3	-6	6,2	4,3	0,0023	2
WII	WII	2	0,274	3	5,0	5,5	5,4	-11	2,3	4,2	0,0116	2
WS	WS	1	0,021	1	0,0	4,0	4,7	-1	10,0	4,9	0,0010	2
175100									Kennzahlen:	4,0	2,69	

Tab. 24: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Teichbreite (166595)

Wildwachsende Nahrung												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktions- wert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewichtung	Klasse
AHI	AHI	7	7,764	0	0,0	0,0	0,0	-9,4	2,1	0,7	0,05482	0
AI	AI	25	42,352	0	0,0	0,0	0,0	-7,6	3,4	1,1	0,47317	0
AMI	AMI	1	0,099	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	2,4	0,8	0,00080	0
BA	ABRAFÜNF	1	0,084	0	0,0	0,0	0,0	-6,0	4,5	1,5	0,00126	1
BG	BG-GLBRTR	1	0,516	3	0,0	1,0	0,9	-3,0	6,6	2,5	0,01284	1
BJ	ABRAEINS	7	0,102	0	0,0	0,0	0,0	-7,3	3,6	1,2	0,00122	0
BS	BS-ABRAZWEI	1	10,691	0	0,0	11,0	10,0	-5,0	5,2	5,1	0,54069	3
BS	BS-GLBRTR	1	0,717	0	0,0	0,0	0,0	-5,0	5,2	1,7	0,01237	1
BUSCH	BUSCHFR	1	0,003	3	0,0	1,0	0,9	2,0	10,0	3,6	0,00012	2
BUSCH	BUSCHTR	2	0,088	3	0,0	3,0	2,7	-1,0	7,9	3,6	0,00314	2
DEP	DEPORG	4	0,007	0	0,0	0,0	0,0	-8,0	3,1	1,0	0,00008	0
EBB	EBB	9	0,062	3	0,0	0,2	0,2	-1,6	7,5	2,6	0,00159	2
EBJ	EBLJ	2	0,006	0	0,0	1,0	0,9	0,0	0,0	0,3	0,00002	0
FG	FGFREMDB	10	2,365	0	0,0	1,7	1,5	-4,6	5,4	2,3	0,05514	1
FG	FGLAUTYP	1	2,355	4	5,0	4,0	3,6	1,0	9,3	6,0	0,14089	3
FG	FGPIONBA	7	1,482	0	0,0	2,4	2,2	-2,6	6,8	3,0	0,04474	2
FKA	FKA	7	0,037	0	0,0	0,1	0,1	-8,9	2,5	0,9	0,00033	0
FR	RUDRAIN	1	0,009	0	0,0	0,0	0,0	-2,0	7,2	2,4	0,00021	1
FR	STAURAIN	1	0,025	0	0,0	1,0	0,9	-3,0	6,6	2,5	0,00063	1
GMN	NIEDBACHMN	2	0,615	3	0,0	4,0	3,6	-6,0	4,5	2,7	0,01664	2
HB	HB	2	0,011	4	5,0	2,5	2,3	-4,5	5,5	4,3	0,00049	2
HB	WINDSTRF	5	0,724	4	5,0	1,4	1,3	-4,0	5,9	4,0	0,02928	2
HS	HS	1	0,014	3	0,0	1,0	0,9	-4,0	5,9	2,3	0,00032	1
HSTAUD	HSTAUD	17	0,722	0	0,0	1,8	1,6	-1,7	7,4	3,0	0,02178	2
PG	PG	1	0,005	0	0,0	0,0	0,0	-5,0	5,2	1,7	0,00009	1
PKA	BIEN	1	0,004	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	2,4	0,8	0,00004	0
PKA	HOCH	4	0,003	5	10,0	4,0	3,6	-5,8	4,7	6,1	0,00019	3
PKA	KLEIN	8	0,002	0	0,0	1,5	1,4	-4,8	5,3	2,2	0,00005	1

Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktions- wert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewichtung	Klasse
PKA	WIND	2	0,003	0	0,0	0,0	0,0	-8,0	3,1	1,0	0,00003	0
RUDERAL	RUFLOF	1	0,128	0	0,0	0,0	0,0	-4,0	5,9	2,0	0,00251	1
STK	STK	10	1,295	3	0,0	3,3	3,0	-4,0	5,9	3,0	0,03826	2
UFPION	UFPION	6	0,930	0	0,0	4,8	4,4	-4,0	5,9	3,4	0,03181	2
VB	VB	16	0,807	0	0,0	0,1	0,1	-12,5	0,0	0,0	0,00015	0
VW	VW	3	0,498	0	0,0	0,0	0,0	-10,3	1,5	0,5	0,00248	0
WEI	WEI	3	24,632	0	0,0	0,3	0,3	-7,0	3,8	1,4	0,33633	1
WFJ	NAFOJ	1	0,054	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
WII	WII	2	0,274	0	0,0	0,0	0,0	-7,0	3,8	1,3	0,00347	1
WS	WS	1	0,021	0	0,0	2,0	1,8	0,0	0,0	0,6	0,00013	0
175 100									Kennzahlen:	2,1	1,83	

Tab. 25: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Teichbreite (166595)

Habitat												
Nut- zungstyp	Biototyp	Biototyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop typ- wert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AHI	AHI	7	7,764	0	0,0	0	0,0	-13,4	0,0	0,0	0,00000	0
AI	AI	25	42,352	0	0,0	0	0,0	-9,7	3,0	1,0	0,42125	0
AMI	AMI	1	0,099	0	0,0	0	0,0	-13,0	0,3	0,1	0,00011	0
BA	ABRAFÜNF	1	0,084	4	10,0	0	0,0	-8,0	4,4	4,8	0,00403	2
BG	BG- GLBRTR	1	0,516	4	10,0	3	3,0	-5,0	6,8	6,6	0,03413	3
BJ	ABRAEINS	7	0,102	3	6,7	1	2,0	-11,0	2,0	3,6	0,00362	2
BS	BS- ABRAZWEI	1	10,691	4	10,0	17	9,1	-7,0	5,2	8,1	0,86607	4
BS	BS- GLBRTR	1	0,717	0	0,0	1	2,3	-7,0	5,2	2,5	0,01798	2
BUSCH	BUSCHFR	1	0,003	4	10,0	1	2,2	-7,0	5,2	5,8	0,00019	3
BUSCH	BUSCHTR	2	0,088	4	10,0	14	7,8	-5,0	6,8	8,2	0,00725	4
DEP	DEPORG	4	0,007	1	0,0	1	2,1	-2,3	9,0	3,7	0,00027	2
EBB	EBB	9	0,062	3	6,7	1	2,1	-5,1	6,7	5,2	0,00318	3
EBJ	EBLJ	2	0,006	3	6,7	2	2,6	-6,0	6,0	5,1	0,00031	3
FG	FGFREMD B	10	2,365	4	10,0	2	2,7	-5,9	6,1	6,2	0,14751	3
FG	FGLAUTYP	1	2,355	4	10,0	19	10,0	-1,0	10,0	10,0	0,23552	4
FG	FGPIONBA	7	1,482	4	10,0	3	2,9	-5,6	6,3	6,4	0,09507	3
FKA	FKA	7	0,037	0	0,0	0	0,0	-8,9	3,7	1,2	0,00046	0
FR	RUDRAIN	1	0,009	3	6,7	6	4,3	-4,0	7,6	6,2	0,00055	3
FR	STAURAIN	1	0,025	4	10,0	10	6,1	-4,0	7,6	7,9	0,00201	4
GMN	NIEDBACH MN	2	0,615	4	10,0	4	3,3	-9,0	3,6	5,6	0,03448	3
HB	HB	2	0,011	4	10,0	1	2,2	-8,0	4,4	5,5	0,00063	3
HB	WINDSTRF	5	0,724	4	10,0	2	2,7	-6,8	5,3	6,0	0,04350	3
HS	HS	1	0,014	4	10,0	1	2,2	-8,0	4,4	5,5	0,00078	3
HSTAUD	HSTAUD	17	0,722	4	10,0	10	6,0	-5,5	6,4	7,5	0,05389	3

Nut- zungstyp	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop typ- wert	Flächen- gewich- tung	Klasse
PG	PG	1	0,005	0	0,0	-2	0,9	-8,0	4,4	1,7	0,00009	1
PKA	BIEN	1	0,004	2	3,3	0	0,0	-9,0	3,6	2,3	0,00010	1
PKA	HOCH	4	0,003	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,6	1,2	0,00004	0
PKA	KLEIN	8	0,002	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,6	1,2	0,00003	0
PKA	WIND	2	0,003	0	0,0	0	0,0	-9,0	3,6	1,2	0,00004	0
RUDERA L	RUFLOF	1	0,128	1	0,0	0	0,0	-7,0	5,2	1,7	0,00221	1
STK	STK	10	1,295	3	6,7	4	3,6	-3,3	8,1	6,1	0,07954	3
UFPION	UFPION	6	0,930	2	3,3	8	5,4	-5,5	6,4	5,0	0,04675	3
VB	VB	16	0,807	1	0,0	0	1,8	-8,8	3,8	1,9	0,01503	1
VW	VW	3	0,498	0	0,0	0	0,0	-11,7	1,4	0,5	0,00235	0
WEI	WEI	3	24,632	1	0,0	1	2,0	-12,3	0,9	1,0	0,23895	0
WFJ	NAFOJ	1	0,054	4	10,0	-4	0,0	-4,0	7,6	5,9	0,00318	3
WII	WII	2	0,274	1	0,0	-1	1,5	-11,0	2,0	1,2	0,00318	0
WS	WS	1	0,021	0	0,0	5	3,9	-4,0	7,6	3,8	0,00079	2
		175	100							Kennzahlen:	4,9	2,37

Tab. 26: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Zeiserlberg (167203)

Erosionsschutz												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	3	0,34	2	2,5	-2,0	1,4	-9,0	4,2	2,7	0,0091	2
AHI	AHI	14	4,89	0	0,0	-0,5	2,0	-14,0	0,0	0,7	0,0329	0
AHM	AHM	3	0,16	0	0,0	-0,3	2,1	-13,0	0,8	1,0	0,0016	0
AI	AI	74	63,15	0	0,0	0,7	2,5	-11,1	2,4	1,6	1,0336	1
ALLA	LAUBREIHA	2	0,18	3	5,0	3,5	3,7	-8,0	5,0	4,6	0,0084	2
ALLJ	LABUREIHJ	6	0,56	3	5,0	13,0	7,5	-8,0	5,0	5,8	0,0325	3
BA	ABRAFÜNF	5	0,50	2	2,5	6,0	4,7	-5,2	7,3	4,8	0,0243	2
BA	ABRAZWEI	5	1,53	3	5,5	3,8	3,8	-6,0	6,7	5,3	0,0815	3
BA	GLBRTR	7	0,85	2	2,5	1,0	2,6	-4,6	7,9	4,3	0,0367	2
BG	BG- ABRAZWEI	2	0,27	3	5,0	3,5	3,7	-7,0	5,8	4,8	0,0132	2
BG	BG-GLBRFR	1	0,09	3	5,0	5,0	4,3	-4,0	8,3	5,9	0,0050	3
BJ	ABRAEINS	3	0,61	0	0,0	1,7	2,9	-9,0	4,2	2,4	0,0144	1
BJ	ABRAZWEI	3	1,77	0	0,0	0,7	2,5	-9,0	4,2	2,2	0,0392	1
BA	WGBR	1	0,17	0	0,0	6,0	4,7	-6,0	6,7	3,8	0,0065	2
BS	BS-GLBRTR	2	0,35	2	2,5	6,0	4,7	-8,5	4,6	3,9	0,0135	2
BWA	OBSTGEXTA	8	1,31	3	5,0	7,0	5,1	-5,4	7,2	5,8	0,0752	3
BWA	SOBAUMWIA	1	0,09	3	5,0	4,0	3,9	-5,0	7,5	5,5	0,0046	3
BWJ	OBSTGEXTJ	6	0,28	3	5,0	-2,2	1,3	-9,5	3,8	3,4	0,0093	2
DAUER	OBSTSTR	1	0,02	2	2,5	-1,0	1,8	-7,0	5,8	3,4	0,0007	2
DEP	DEPANORG	1	0,02	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0001	0
DEP	DEPORG	8	0,44	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0025	0
EBA	EBLA	13	1,32	1	0,0	0,0	0,0	-5,8	6,8	2,3	0,0300	1
EBA	EBOA	5	2,02	1	0,0	-0,8	1,9	-6,6	6,2	2,7	0,0542	2
EBB	EBB	5	2,70	1	0,0	4,0	3,9	-5,4	7,2	3,7	0,0993	2
EBJ	EBLJ	1	0,00	1	0,0	0,0	0,0	-2,0	10,0	3,3	0,0001	2
EBJ	EBOJ	1	0,01	1	0,0	0,0	0,0	-4,0	8,3	2,8	0,0002	2
EIHA	EIHA	5	0,85	1	0,0	0,4	2,4	-12,6	1,2	1,2	0,0101	0

Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
EIHV	EIHV	2	0,13	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0007	0
FG	FGFREMDB	5	0,34	3	5,0	3,2	3,5	-7,6	5,3	4,6	0,0158	2
FG	FGLAUTYP	15	3,40	1	0,5	3,7	3,7	-3,9	8,4	4,2	0,1433	2
FG	FGST	1	0,00	3	5,0	5,0	4,3	-2,0	10,0	6,4	0,0003	3
FKA	FKA	1	0,00	0	0,0	0,0	0,0	-13,0	0,8	0,3	0,0000	0
FR	GLRAIN	2	0,36	2	2,5	11,0	6,7	-6,0	6,7	5,3	0,0189	3
FR	RU DRAIN	6	0,27	2	2,5	6,2	4,7	-6,3	6,4	4,5	0,0123	2
FR	STAURAIN	12	1,01	2	2,5	13,0	7,5	-4,7	7,8	5,9	0,0601	3
HB	HB	6	0,25	5	10,0	0,8	2,6	-6,7	6,1	6,2	0,0154	3
HB	WINDSTRF	4	0,42	5	10,0	4,0	3,9	-5,0	7,5	7,1	0,0299	3
HS	HS	2	0,03	4	7,5	2,0	3,0	-6,0	6,7	5,7	0,0016	3
HSTAUD	HSTAUD	3	0,66	2	2,5	4,3	4,0	-4,7	7,8	4,8	0,0314	2
PKA	HOCH	2	0,00	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0000	0
PKA	KLEIN	2	0,18	0	0,0	0,5	2,4	-12,5	1,3	1,2	0,0022	0
PKA	MASTEN	1	0,08	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0004	0
PKA	SICHT	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0001	0
SONK	GARTEN	8	0,31	0	0,0	-2,9	1,0	-14,0	0,0	0,3	0,0011	0
SONN	KARBTR	4	0,43	2	2,5	19,0	10,0	-3,0	9,2	7,2	0,0308	3
VB	VB	8	0,38	3	5,0	0,3	2,3	-6,0	6,7	4,7	0,0177	2
VS	VS	2	1,38	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0076	0
VV	VV	6	0,72	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,0040	0
VW	VW	5	0,49	1	0,0	0,0	0,0	-6,0	6,7	2,2	0,0108	1
WFJ	NAFOJ	1	0,05	2	2,5	1,0	2,6	-6,0	6,7	3,9	0,0018	2
WGI	WGI	12	2,63	1	0,0	-5,4	0,0	-12,9	0,9	0,3	0,0079	0
WGM	WGM	1	0,25	1	0,0	2,0	3,0	-13,0	0,8	1,3	0,0032	0
WII	WII	3	1,51	3	5,0	1,3	2,8	-8,7	4,4	4,1	0,0615	2
PKA	PKA	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-12,0	1,7	0,6	0,00003	0

Kennzahlen: 3,4 2,12

Tab. 27: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Zeiserlberg (167203)

Wildwachsende Nahrung												
Nut- zungstyp	Biototyp	Biototyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	3	0,34	0	0,0	0,0	0,0	-6,3	3,3	1,1	0,004	0
AHI	AHI	14	4,89	0	0,0	0,0	0,0	-8,9	1,0	0,3	0,016	0
AHM	AHM	3	0,16	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,000	0
AI	AI	74	63,15	0	0,0	0,0	0,0	-7,1	2,7	0,9	0,559	0
ALLA	LAUBREIHA	2	0,18	4	7,5	0,5	1,1	-4,5	5,0	10,2	0,019	4
ALLJ	LABUREIHJ	6	0,556	4	7,5	1,0	1,4	-5,0	4,5	10,4	0,058	4
BA	ABRAFÜNF	5	0,50	0	0,0	1,6	1,9	-2,6	6,7	4,1	0,021	2
BA	ABRAZWEI	5	1,53	0	0,0	2,0	2,1	-3,2	6,2	4,2	0,064	2
BA	GLBRTR	7	0,85	0	0,0	1,4	1,7	-1,4	7,8	4,3	0,037	2
BG	BG- ABRAZWEI	2	0,27	3	5,0	0,0	0,0	-4,0	5,5	6,8	0,019	3
BG	BG-GLBRFR	1	0,09	3	5,0	3,0	2,9	-3,0	6,4	10,0	0,009	4
BJ	ABRAEINS	3	0,61	0	0,0	1,7	1,9	-5,3	4,2	3,3	0,020	2
BJ	ABRAZWEI	3	1,77	0	0,0	0,0	0,0	-5,3	4,2	1,4	0,025	0
BA	WGBR	1	0,17	0	0,0	2,0	2,1	-2,0	7,3	4,6	0,008	2
BS	BS-GLBRTR	2	0,35	0	0,0	3,0	2,9	-4,0	5,5	4,7	0,016	2
BWA	OBSTGEXTA	8	1,31	1	0,0	1,6	1,9	-0,6	8,5	4,7	0,062	2
BWA	SOBAUMWIA	1	0,09	1	0,0	4,0	3,6	1,0	10,0	6,9	0,006	3
BWJ	OBSTGEXTJ	6	0,28	1	0,0	0,2	0,8	-4,8	4,7	2,4	0,007	1
DAUER	OBSTSTR	1	0,02	0	0,0	1,0	1,4	-3,0	6,4	3,5	0,001	2
DEP	DEPANORG	1	0,02	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,000	0
DEP	DEPORG	8	0,44	0	0,0	0,0	0,0	-9,1	0,8	0,3	0,001	0
EBA	EBLA	13	1,32	0	0,0	0,1	0,8	-1,1	8,1	3,5	0,046	2
EBA	EBOA	5	2,02	4	7,5	0,0	0,0	-1,8	7,5	10,0	0,201	4
EBB	EBB	5	2,70	3	5,0	2,6	2,6	-3,0	6,4	9,7	0,262	4
EBJ	EBLJ	1	0,00	0	0,0	0,0	0,0	1,0	10,0	3,3	0,000	2
EBJ	EBOJ	1	0,01	4	7,5	0,0	0,0	-2,0	7,3	9,9	0,001	4

Nut- zungstyp	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen gewich- tung	Klasse
EIHA	EIHA	5	0,85	0	0,0	0,0	0,0	-9,4	0,5	0,2	0,002	0
EIHV	EIHV	2	0,13	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,000	0
FG	FGFREMDB	5	0,34	0	0,0	1,8	2,0	-2,8	6,5	4,2	0,014	2
FG	FGLAUTYP	15	3,40	2	1,5	4,5	4,0	-0,8	8,4	8,2	0,280	4
FG	FGST	1	0,00	0	0,0	3,0	2,9	0,0	0,0	2,9	0,000	2
FKA	FKA	1	0,00	0	0,0	0,0	0,0	-8,0	1,8	0,6	0,000	0
FR	GLRAIN	2	0,36	0	0,0	1,0	1,4	-3,0	6,4	3,5	0,013	2
FR	RUDRAIN	6	0,27	0	0,0	0,3	1,0	-3,5	5,9	2,9	0,008	2
FR	STAURAIN	12	1,01	0	0,0	2,2	2,3	-1,8	7,4	4,7	0,048	2
HB	HB	6	0,25	4	7,5	1,0	1,4	-3,0	6,4	11,0	0,027	4
HB	WINDSTRF	4	0,42	4	7,5	3,8	3,4	-2,0	7,3	13,3	0,056	4
HS	HS	2	0,03	3	5,0	2,0	2,1	-2,5	6,8	9,4	0,003	4
HSTAUD	HSTAUD	3	0,66	0	0,0	0,0	0,0	-2,7	6,7	2,2	0,015	1
PKA	HOCH	2	0,00	5	10,0	4,0	3,6	-9,0	0,9	13,9	0,000	4
PKA	KLEIN	2	0,18	0	0,0	2,5	2,5	-8,5	1,4	3,0	0,005	2
PKA	MASTEN	1	0,08	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,000	0
PKA	SICHT	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,000	0
SONK	GARTEN	8	0,31	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,001	0
SONN	KARBTR	4	0,43	0	0,0	13,0	10,0	-3,0	6,4	12,1	0,052	4
VB	VB	8	0,38	0	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	0,000	0
VS	VS	2	1,38	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,004	0
VV	VV	6	0,72	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,002	0
VW	VW	5	0,49	0	0,0	0,0	0,0	-10,0	0,0	0,0	0,000	0
WFJ	NAFOJ	1	0,05	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0
WGI	WGI	12	2,63	0	0,0	-0,5	0,4	-8,0	1,8	1,0	0,025	0
WGM	WGM	1	0,25	0	0,0	-1,0	0,0	-8,0	1,8	0,6	0,001	0
WII	WII	3	1,51	0	0,0	0,3	1,0	-5,7	3,9	2,3	0,034	1
PKA	PKA	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,9	0,3	0,0000	0
Kennzahlen:										3,1	2,05	

Tab. 28: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Zeiserlberg (167203)

Habitat												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	3	0,34	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,9	1,3	0,004	0
AHI	AHI	14	4,89	0	0,0	0,0	0,0	-11	2,1	0,7	0,034	0
AHM	AHM	3	0,16	0	0,0	0,0	0,0	-14	0,0	0,0	0,000	0
AI	AI	74	63,15	0	0,0	0,0	0,0	-8	4,4	1,5	0,928	0
ALLA	LAUBREIHA	2	0,18	4	4,3	1,0	1,6	-8	4,5	7,4	0,014	3
ALLJ	LABUREIHJ	6	0,556	4	4,3	-1,2	0,9	-7	5,3	7,0	0,039	3
BA	ABRAFÜNF	5	0,50	4	4,3	7,4	3,7	-3	8,7	10,9	0,055	4
BA	ABRAZWEI	5	1,53	6	7,7	6,2	3,3	-4	7,5	13,5	0,207	4
BA	GLBRTR	7	0,85	4	4,3	6,6	3,4	-3	8,1	10,4	0,088	4
BG	BG- ABRAZWEI	2	0,27	4	4,3	0,5	1,5	-6	6,1	7,8	0,021	4
BG	BG-GLBRFR	1	0,09	4	4,3	10,0	4,5	-4	7,6	11,3	0,010	4
BJ	ABRAEINS	3	0,61	3	2,9	4,7	2,8	-8	4,2	7,1	0,043	3
BJ	ABRAZWEI	3	1,77	8	10,0	0,7	1,5	-8	4,7	13,1	0,231	4
BA	WGBR	1	0,17	4	4,3	7,0	3,5	-5	6,8	10,1	0,017	4
BS	BS-GLBRTR	2	0,35	4	4,3	8,5	4,0	-7	5,7	10,2	0,035	4
BWA	OBSTGEXTA	8	1,31	4	4,3	4,0	2,6	-4	7,5	9,4	0,123	4
BWA	SOBAUMWIA	1	0,09	4	4,3	14,0	5,8	-1	10,0	13,4	0,011	4
BWJ	OBSTGEXTJ	6	0,28	3	2,9	-0,7	1,1	-8	4,5	5,4	0,015	3
DAUER	OBSTSTR	1	0,02	1	0,0	1,0	1,6	-7	5,3	3,4	0,001	2
DEP	DEPANORG	1	0,02	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,0002	0
DEP	DEPORG	8	0,44	1	0,0	0,3	1,4	-3	8,7	4,3	0,019	2
EBA	EBLA	13	1,32	3	2,9	0,8	1,5	-6	6,3	6,5	0,086	3
EBA	EBOA	5	2,02	3	2,9	1,0	1,6	-5	6,5	6,6	0,134	3
EBB	EBB	5	2,70	3	2,9	5,0	2,9	-5	6,5	7,9	0,214	4
EBJ	EBLJ	1	0,00	3	2,9	0,0	0,0	0	0,0	2,9	0,000	2
EBJ	EBOJ	1	0,01	3	2,9	1,0	1,6	-1	10,0	7,8	0,000	4

Nutzungs- typ	Biotoptyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
EIHA	EIHA	5	0,85	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,4	1,1	0,010	0
EIHV	EIHV	2	0,13	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,002	0
FG	FGFREMDB	5	0,34	4	4,3	2,8	2,2	-7	5,3	8,2	0,028	4
FG	FGLAUTYP	15	3,40	2	0,9	12,1	5,2	-3	8,6	8,9	0,304	4
FG	FGST	1	0,00	4	4,3	6,0	3,2	-2	9,2	10,6	0,001	4
FKA	FKA	1	0,00	0	0,0	0,0	0,0	-11	2,1	0,7	0,000	0
FR	GLRAIN	2	0,36	4	4,3	3,5	2,4	-5	6,8	9,0	0,032	4
FR	RUDDRAIN	6	0,27	3	2,9	1,7	1,8	-6	6,2	6,7	0,018	3
FR	STAURAIN	12	1,01	4	4,3	5,6	3,1	-4	7,9	10,0	0,101	4
HB	HB	6	0,25	4	4,3	0,5	1,5	-5	6,6	7,9	0,020	4
HB	WINDSTRF	4	0,42	4	4,3	9,0	4,2	-5	7,2	10,9	0,046	4
HS	HS	2	0,03	4	4,3	3,5	2,4	-6	6,4	8,9	0,002	4
HSTAUD	HSTAUD	3	0,66	4	4,3	1,0	1,6	-5	6,8	8,2	0,054	4
PKA	HOCH	2	0,00	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,00003	0
PKA	KLEIN	2	0,18	0	0,0	-2,0	0,6	-9	4,1	2,0	0,004	1
PKA	MASTEN	1	0,08	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,001	0
PKA	SICHT	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,0001	0
SONK	GARTEN	8	0,31	0	0,0	0,0	0,0	-13	0,7	0,2	0,001	0
SONN	KARBTR	4	0,43	4	4,3	27,0	10,0	0	0,0	14,3	0,061	4
VB	VB	8	0,38	1	0,0	0,0	0,0	-6	6,1	2,0	0,008	1
VS	VS	2	1,38	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,017	0
VV	VV	6	0,72	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,009	0
VW	VW	5	0,49	0	0,0	0,2	1,4	-6	5,9	3,3	0,016	2
WFJ	NAFOJ	1	0,05	4	4,3	-3,0	0,3	-4	7,6	7,2	0,003	3
WGI	WGI	12	2,63	0	0,0	-2,4	0,5	-12	1,4	1,0	0,026	0
WGM	WGM	1	0,25	1	0,0	-4,0	0,0	-12	1,3	0,4	0,001	0
WII	WII	3	1,51	1	0,0	1,3	1,7	-9	3,9	3,0	0,046	2
PKA	PKA	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0	0
									Kennzahlen:		6,7	3,14

Tab. 29: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biototypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Erosionsschutz für den Quadranten Preußenkreuz (169000)

Erosionsschutz												
Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funktions- wert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	3	1,85	2	2,5	-2	2,9	-14	0,2	1,9	0,034	1
AHI	AHI	13	6,63	0	0,0	-2	2,7	-14,2	0,0	0,9	0,060	0
AHM	AHM	1	0,88	0	0,0	-2	2,9	-14	0,2	1,0	0,009	0
AI	AI	26	21,23	0	0,0	1	4,4	-11	2,6	2,3	0,492	1
BA	ABRAFÜNF	3	0,20	2	2,5	4	5,8	-3	9,3	5,9	0,012	3
BA	BA-GLBRTR	15	1,96	2	2,5	4	5,6	-4	8,4	5,5	0,107	3
BG	BG-GLBRTR	1	0,43	3	5,0	9	8,2	-5	7,7	7,0	0,030	3
BG	BG-WGBR	1	0,09	3	5,0	-1	3,4	-10	3,5	4,0	0,003	2
BJ	ABRAEINS	7	1,53	0	0,0	-1	3,4	-13	1,4	1,6	0,025	1
BJ	ABRAZWEI	7	1,76	0	0,0	2	4,8	-8	5,2	3,3	0,059	2
BJ	BJ-GLBRFR	1	0,08	0	0,0	8	7,7	-8	5,2	4,3	0,004	2
BJ	BJ-GLBRTR	15	2,33	0	0,0	2	4,7	-2	10,0	4,9	0,114	2
BJ	BJ-WGBR	1	0,17	0	0,0	-8	0,0	-11	2,7	0,9	0,002	0
BA	BA-WGBR	1	0,52	4	7,5	11	9,2	-4	8,5	8,4	0,044	3
BS	BS-ABRAZWEI	1	0,06	2	2,5	3	5,3	-4	8,5	5,4	0,003	3
BS	BS-GLBRFR	1	0,11	2	2,5	3	5,3	-11	2,7	3,5	0,004	2
BS	BS-GLBRTR	7	1,54	2	2,5	7	7,0	-5	7,6	5,7	0,088	3
BUSCH	BUSCHTR	2	0,52	3	5,0	3	5,3	-9	4,3	4,9	0,025	2
BWA	OBSTGEXTA	8	0,46	3	5,0	5	6,1	-7	6,3	5,8	0,027	3
BWA	SOBAUMWIA	2	0,04	3	5,0	3	5,1	-7	6,4	5,5	0,002	3
BWEA	SOBAUMWEA	3	0,39	3	5,0	2	4,8	-10	3,5	4,4	0,017	2
BWJ	OBSTGEXTJ	8	0,35	3	5,0	0	4,0	-7	6,0	5,0	0,018	3
BWJ	SOBAUMWIJ	1	0,12	3	5,0	-7	0,5	-8	5,2	3,6	0,004	2
DEP	DEPANORG	1	0,01	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,0001	0
DEP	DEPORG	2	0,02	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,0001	0
EBA	EBLA	6	0,01	1	0,0	-1	3,5	-6	7,0	3,5	0,0005	2
EBA	EBOA	23	0,06	1	0,0	-1	3,3	-6	7,1	3,5	0,002	2
EBB	EBB	2	0,02	1	0,0	5	6,3	-6	6,8	4,4	0,001	2

Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funktions- wert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
EBJ	EBLJ	3	0,005	1	0,0	0	0,0	-6	7,1	2,4	0,0001	1
FG	FGFREMDB	12	2,61	3	5,0	4	5,9	-5	8,1	6,3	0,165	3
FG	FGLAUTYP	32	4,18	3	5,2	8	7,8	-3	9,4	7,5	0,313	3
FG	FGST	1	0,01	3	5,0	6	6,7	-5	7,7	6,5	0,001	3
FKA	FKA	5	0,01	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,0000	0
FR	GLRAIN	3	0,10	2	2,5	10	8,7	-4	8,5	6,6	0,007	3
FR	STAURAIN	8	0,10	2	2,5	13	10,0	-4	8,2	6,9	0,007	3
HB	HB	12	0,24	5	10,0	12	9,7	-5	7,8	9,2	0,022	3
HS	HS	7	0,26	4	7,5	8	7,6	-4	8,3	7,8	0,020	3
HSTAUD	HSTAUD	4	0,39	2	2,5	7	7,2	-4	8,9	6,2	0,024	3
MAT	SCHOTTER	1	0,10	0	0,0	-3	2,4	-10	3,5	2,0	0,002	1
PKA	HOCH	7	0,005	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,00003	0
PKA	KLEIN	3	0,002	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,00001	0
PKA	SICHT	2	0,001	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,00001	0
SONK	GARTEN	3	0,05	0	0,0	-6	1,1	-14	0,2	0,4	0,00022	0
SONN	KARBTR	2	0,23	2	2,5	-2	3,1	-5	8,1	4,6	0,010	2
SONN	STEILW	1	0,003	0	0,0	0	0,0	-7	6,0	2,0	0,0001	1
VB	VB	14	0,97	3	5,0	0	4,0	-9	4,6	4,5	0,044	2
VV	VV	3	0,30	0	0,0	0	0,0	-12	1,9	0,6	0,002	0
VW	VW	11	1,12	1	0,0	0	0,0	-9	4,3	1,4	0,016	0
WEI	WEI	1	1,80	3	5,0	-2	2,9	-10	3,5	3,8	0,069	2
WFA	NAFOA	1	0,02	2	2,5	2	4,8	-5	7,7	5,0	0,001	2
WGI	WGI	13	1,61	1	0,0	-5	1,4	-13	0,9	0,8	0,012	0
WGM	WGM	7	1,85	1	0,0	2	4,8	-12	1,7	2,2	0,040	1
WII	WII	15	3,19	3	5,0	4	5,7	-8	5,2	5,3	0,170	3
WMI	WMI- FRARFWIT	1	0,24	3	5,0	7	7,2	-8	5,2	5,8	0,014	3
WMN	VORWA	7	4,42	3	5,0	5	6,1	-4	8,1	6,4	0,284	3
WMN	WMN- EDELLBUG	1	0,27	3	5,0	3	5,3	-3	9,3	6,5	0,018	3
WMN	WMN- EICHWA	1	0,04	3	5,0	8	7,7	-5	7,7	6,8	0,003	3

Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funktions- wert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
WMN	WMN- ESCHAHWA	1	0,07	3	5,0	3	5,3	-3	9,3	6,5	0,005	3
WN	WN-BUCHWA	1	1,88	4	7,5	2	4,8	-2	10,2	7,5	0,141	3
WN	WN- ESCHAHWA	1	2,71	4	7,5	7	7,2	-3	9,3	8,0	0,218	3
WN	WN-EICH	2	27,85	4	7,5	1	4,3	-3	9,3	7,1	1,966	3
Kennzahlen:										4,5	4,76	

Tab. 30: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung wildwachsende Nahrung für den Quadranten Preußenkreuz (169000)

Wildwachsende Nahrung												
Nutzungs- typ	Biotoptyp	Biotoptyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotoptypwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
AFF	AFF	3	1,85	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,023	0
AHI	AHI	13	6,63	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,9	1,3	0,086	0
AHM	AHM	1	0,88	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,011	0
AI	AI	26	21,23	0	0,0	0,0	0,0	-7	5,1	1,7	0,361	1
BA	ABRAFÜNF	3	0,20	0	0,0	0,0	0,0	-2	8,3	2,8	0,005	2
BA	BA-GLBRTR	15	1,96	0	0,0	0,3	1,7	-2	8,0	3,2	0,064	2
BG	BG-GLBRTR	1	0,43	3	5,0	3,0	7,8	-3	7,5	6,8	0,029	3
BG	BG-WGBR	1	0,09	3	5,0	0,0	0,0	1	10,0	5,0	0,004	3
BJ	ABRAEINS	7	1,53	0	0,0	0,0	0,0	-8	4,6	1,5	0,023	1
BJ	ABRAZWEI	7	1,76	0	0,0	-0,1	0,8	-4	6,7	2,5	0,044	1
BJ	BJ-GLBRFR	1	0,08	0	0,0	0,0	0,0	-6	5,6	1,9	0,002	1
BJ	BJ-GLBRTR	15	2,33	0	0,0	0,3	1,7	-1	8,6	3,4	0,080	2
BJ	BJ-WGBR	1	0,17	0	0,0	0,0	0,0	-7	5,0	1,7	0,003	1
BA	BA-WGBR	1	0,52	0	0,0	3,0	7,8	-1	8,8	5,5	0,029	3
BS	BS- ABRAZWEI	1	0,06	0	0,0	0,0	0,0	-2	8,1	2,7	0,002	2
BS	BS-GLBRFR	1	0,11	0	0,0	0,0	0,0	-7	5,0	1,7	0,002	1
BS	BS-GLBRTR	7	1,54	0	0,0	0,3	1,7	-2	7,9	3,2	0,049	2
BUSCH	BUSCHTR	2	0,52	3	5,0	2,0	5,6	-7	5,0	5,2	0,027	3
BWA	OBSTGEXTA	8	0,46	1	0,0	0,5	2,2	-1	8,9	3,7	0,017	2
BWA	SOBAUMWIA	2	0,04	1	0,0	1,0	3,3	-3	7,8	3,7	0,002	2
BWEA	SOBAUMWE A	3	0,39	1	0,0	4,0	10,0	-8	4,6	4,9	0,019	2
BWJ	OBSTGEXTJ	8	0,35	1	0,0	0,8	2,8	-3	7,4	3,4	0,012	2
BWJ	SOBAUMWIJ	1	0,12	1	0,0	1,0	3,3	-4	6,9	3,4	0,004	2
DEP	DEPANORG	1	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,0001	0
DEP	DEPORG	2	0,02	0	0,0	-0,5	0,0	-9	3,8	1,3	0,0003	0
EBA	EBLA	6	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-2	8,0	2,7	0,0004	2

Nutzungs- typ	Biototyp	Biototyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
EBA	EBOA	23	0,06	4	7,5	0,0	0,0	-2	8,2	5,2	0,003	3
EBB	EBB	2	0,02	3	5,0	1,0	3,3	-3	7,5	5,3	0,001	3
EBJ	EBLJ	3	0,005	0	0,0	0,0	0,0	-1	8,8	2,9	0,000	2
FG	FGFREMDB	12	2,61	0	0,0	1,8	5,0	-2	8,1	4,4	0,114	2
FG	FGLAUTYP	32	4,18	4	7,8	3,8	9,6	0,6	9,8	9,1	0,379	3
FG	FGST	1	0,01	0	0,0	3,0	7,8	-3	7,5	5,1	0,001	3
FKA	FKA	5	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,000	0
FR	GLRAIN	3	0,10	0	0,0	0,0	0,0	-2	8,3	2,8	0,003	2
FR	STAURAIN	8	0,10	0	0,0	1,4	4,2	-2	8,3	4,1	0,004	2
HB	HB	12	0,24	4	7,5	2,4	6,5	-1	8,6	7,5	0,018	3
HS	HS	7	0,26	3	5,0	2,6	6,8	-1	8,8	6,9	0,018	3
HSTAUD	HSTAUD	4	0,39	0	0,0	0,5	2,2	-2	8,3	3,5	0,014	2
MAT	SCHOTTER	1	0,10	0	0,0	1,0	3,3	-15	0,0	1,1	0,001	0
PKA	HOCH	7	0,005	5	10,0	4,0	10,0	-9	3,8	7,9	0,000	3
PKA	KLEIN	3	0,002	0	0,0	2,0	5,6	-9	3,8	3,1	0,0001	2
PKA	SICHT	2	0,001	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,00001	0
SONK	GARTEN	3	0,05	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,0006	0
SONN	KARBTR	2	0,23	0	0,0	0,5	2,2	-2	8,4	3,6	0,008	2
SONN	STEILW	1	0,003	0	0,0	2,0	5,6	-2	8,1	4,6	0,0001	2
VB	VB	14	0,97	0	0,0	0,0	0,0	-13	1,5	0,5	0,005	0
VV	VV	3	0,30	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,8	1,3	0,004	0
VW	VW	11	1,12	0	0,0	0,0	0,0	-13	1,3	0,4	0,005	0
WEI	WEI	1	1,80	0	0,0	4,0	10,0	-8	4,4	4,8	0,086	2
WFA	NAFOA	1	0,02	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0
WGI	WGI	13	1,61	0	0,0	-0,2	0,6	-8	4,6	1,7	0,028	1
WGM	WGM	7	1,85	0	0,0	-0,1	0,8	-7	4,9	1,9	0,035	1
WII	WII	15	3,19	0	0,0	0,1	1,4	-5	6,3	2,6	0,082	2
WMI	WMI- FRARFWIT	1	0,24	0	0,0	0,0	0,0	-5	6,3	2,1	0,005	1
WMN	VORWA	7	4,42	1	0,0	1,3	4,0	-3	7,8	3,9	0,173	2
WMN	WMN- EDELBUG	1	0,27	1	0,0	1,0	3,3	0	0,0	1,1	0,003	0

Nutzungs- typ	Biototyp	Biototyp- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitätswert normiert	Biotop- typwert	Flächen- gewich- tung	Klasse
WMN	WMN- EICHWA	1	0,04	1	0,0	2,0	5,6	-4	6,9	4,1	0,002	2
WMN	WMN- ESCHAHWA	1	0,07	1	0,0	1,0	3,3	-2	8,1	3,8	0,003	2
WN	WN- BUCHWA	1	1,88	1	0,0	1,0	3,3	1	10,0	4,4	0,083	2
WN	WN- ESCHAHWA	1	2,71	1	0,0	4,0	10,0	-2	8,1	6,0	0,164	3
WN	WN-EICH	2	27,85	1	0,0	2,0	5,6	0	0,0	1,9	0,516	1
Kennzahlen:										3,1	2,65	

Tab. 31: Zusammenfassung berechneter Werte mit dem summierten Biotoptypwert und der zugeordneten Klasse der Ökosystemleistung Habitat für den Quadranten Preußenkreuz (169000)

Nutzungs- typ	Biotoptyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funktio- onswert	Funktionswert normiert	Habitat		Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen gewich- tung	Klasse
						Parame- terwert	Parameterwert normiert					
AFF	AFF	3	1,85	0	0,0	0,0	0,0	-13,0	0,4	0,1	0,002	0
AHI	AHI	13	6,63	0	0,0	0,0	0,0	-13,5	0,0	0,0	0,000	0
AHM	AHM	1	0,88	0	0,0	0,0	0,0	-13	0,4	0,1	0,001	0
AI	AI	26	21,23	0	0,0	-0,04	1,1	-8	4,1	1,7	0,369	1
BA	ABRAFÜNF	3	0,20	4	4,3	0,7	1,5	-2	9,5	5,1	0,010	3
BA	BA-GLBRTR	15	1,96	4	4,3	4,5	3,6	-3	8,7	5,5	0,108	3
BG	BG-GLBRTR	1	0,43	4	4,3	16,0	10,0	-2	9,5	7,9	0,034	3
BG	BG-WGBR	1	0,09	4	4,3	2,0	2,2	-7	5,3	3,9	0,003	2
BJ	ABRAEINS	7	1,53	3	2,9	0,1	1,2	-12	1,1	1,7	0,026	1
BJ	ABRAZWEI	7	1,76	3	2,9	2,3	2,4	-8	4,6	3,3	0,058	2
BJ	BJ-GLBRFR	1	0,08	3	2,9	5,0	3,9	-8	4,5	3,8	0,003	2
BJ	BJ-GLBRTR	15	2,33	3	2,9	3,5	3,0	-2	9,8	5,2	0,122	3
BJ	BJ-WGBR	1	0,17	6	7,1	-1,0	0,6	-11	2,0	3,2	0,006	2
BA	BA-WGBR	1	0,52	8	10,0	4,0	3,3	-3	8,6	7,3	0,038	3
BS	BS-ABRAZWEI	1	0,06	4	4,3	9,0	6,1	-2	9,5	6,6	0,004	3
BS	BS-GLBRFR	1	0,11	4	4,3	4,0	3,3	-9	3,7	3,8	0,004	2
BS	BS-GLBRTR	7	1,54	4	4,3	9,6	6,4	-3	8,4	6,4	0,098	3
BUSCH	BUSCHTR	2	0,52	4	4,3	1,0	1,7	-9	3,7	3,2	0,017	2
BWA	OBSTGEXTA	8	0,46	4	4,3	3,0	2,8	-6	6,5	4,5	0,021	2
BWA	SOBAUMWIA	2	0,04	4	4,3	3,0	2,8	-5	7,4	4,8	0,002	2
BWEA	SOBAUMWEA	3	0,39	4	4,3	2,0	2,2	-11	1,8	2,8	0,011	2
BWJ	OBSTGEXTJ	8	0,35	3	2,9	2,4	2,4	-6	6,3	3,8	0,013	2
BWJ	SOBAUMWIJ	1	0,12	3	2,9	4,0	3,3	-4	7,8	4,7	0,005	2
DEP	DEPANORG	1	0,01	0	0,0	2,0	2,2	-12	1,2	1,1	0,000	0
DEP	DEPORG	2	0,02	1	0,0	-1,5	0,3	-2	9,5	3,2	0,001	2
EBA	EBLA	6	0,01	3	2,9	1,0	1,7	-6	6,4	3,7	0,001	2

Nutzungs- typ	Biototyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen gewich- tung	Klasse
EBA	EBOA	23	0,06	3	2,9	0,8	1,6	-5	7,2	3,9	0,002	2
EBB	EBB	2	0,02	3	2,9	2,5	2,5	-6	6,6	4,0	0,001	2
EBJ	EBLJ	3	0,005	3	2,9	0,7	1,5	-4	8,1	4,1	0,000	2
FG	FGFREMDB	12	2,61	4	4,3	2,7	2,6	-4	7,6	4,8	0,126	2
FG	FGLAUTYP	32	4,18	4	4,5	10,3	6,8	-1	10,0	7,1	0,296	3
FG	FGST	1	0,01	4	4,3	9,0	6,1	-4	7,8	6,1	0,001	3
FKA	FKA	5	0,01	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,000	0
FR	GLRAIN	3	0,10	4	4,3	1,3	1,9	-2	9,2	5,1	0,005	3
FR	STAURAIN	8	0,10	4	4,3	5,6	4,2	-4	8,1	5,5	0,005	3
HB	HB	12	0,24	4	4,3	5,3	4,0	-4	7,5	5,3	0,012	3
HS	HS	7	0,26	4	4,3	3,4	3,0	-3	8,6	5,3	0,014	3
HSTAUD	HSTAUD	4	0,39	4	4,3	7,3	5,1	-3	9,0	6,2	0,024	3
MAT	SCHOTTER	1	0,10	2	1,4	16,0	10,0	-12	1,2	4,2	0,004	2
PKA	HOCH	7	0,005	0	0,0	-0,6	0,8	-9	3,7	1,5	0,000	0
PKA	KLEIN	3	0,002	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,000	0
PKA	SICHT	2	0,001	0	0,0	-2,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,000	0
SONK	GARTEN	3	0,05	0	0,0	-0,3	0,9	-13	0,4	0,4	0,000	0
SONN	KARBTR	2	0,23	4	4,3	7,5	5,3	-3	9,0	6,2	0,014	3
SONN	STEILW	1	0,003	4	4,3	12,0	7,8	-11	2,0	4,7	0,000	2
VB	VB	14	0,97	1	0,0	0,0	0,0	-8	4,2	1,4	0,014	0
VV	VV	3	0,30	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,7	1,2	0,004	0
VW	VW	11	1,12	0	0,0	0,0	0,0	-9	3,5	1,2	0,013	0
WEI	WEI	1	1,80	1	0,0	0,0	0,0	-12	1,2	0,4	0,007	0
WFA	NAFOA	1	0,02	4	4,3	1,0	1,7	-3	8,6	4,9	0,001	2
WGI	WGI	13	1,61	0	0,0	-1,4	0,3	-12	0,8	0,4	0,006	0
WGM	WGM	7	1,85	1	0,0	0,0	0,0	-12	1,0	0,3	0,006	0
WII	WII	15	3,19	1	0,0	1,8	2,1	-7	5,2	2,4	0,078	1
WMI	WMI- FRARFWIT	1	0,24	2	1,4	-2,0	0,0	-7	5,3	2,3	0,005	1
WMN	VORWA	7	4,42	4	4,3	0,3	1,3	-4	7,6	4,4	0,193	2

Nutzungs- typ	Biotoptyp	Biotop- typ- Anzahl	Flächen- anteil %	Funkti- onswert	Funktionswert normiert	Parame- terwert	Parameterwert normiert	Komplexi- tätswert	Komplexitäts- wert normiert	Biotop- typwert	Flächen gewich- tung	Klasse
WMN	WMN- EDELBUG	1	0,27	4	4,3	6,0	4,4	-2	9,5	6,1	0,016	3
WMN	WMN-EICHWA	1	0,04	4	4,3	-1,0	0,6	-5	7,0	3,9	0,002	2
WMN	WMN- ESCHAHWA	1	0,07	4	4,3	1,0	1,7	-4	7,8	4,6	0,003	2
WN	WN-BUCHWA	1	1,88	4	4,3	9,0	6,1	-2	9,5	6,6	0,124	3
WN	WN- ESCHAHWA	1	2,71	4	4,3	9,0	6,1	-2	9,5	6,6	0,180	3
WN	WN-EICH	2	27,85	4	4,3	11,0	7,2	-2	9,5	7,0	1,947	3
Kennzahlen:										3,9	4,06	

11. Danksagung

Bei Herrn Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrbka möchte ich mich für seine Betreuung und Hilfestellung bei dieser Arbeit bedanken. Auch bei seinem Team Anna Hermann, Christa Rechnitzer und Martin Prinz möchte ich mich für ihre Unterstützung herzlich bedanken.

Weiters möchte ich meinen Freunden allgemein danken, die mich in unterschiedlicher Art und Weise unterstützten. Wie Sterne in der Nacht sind sie nicht immer zu sehen, aber ich weiß, dass sie trotzdem für mich da sind.

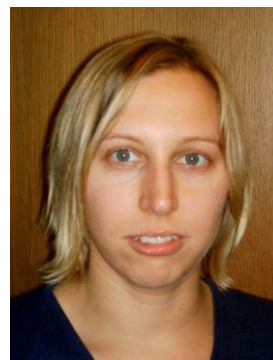
Doch mein größter Dank gilt meiner Familie. Meinem Vater der trotz seiner Skepsis betreffend Berufsaussichten immer hinter meiner Entscheidung stand, von der Berufswelt ins Studium zu wechseln. Meiner Mutter die mir durch ihre unerschütterliche Unterstützung erst diese Neuorientierung meines Lebensweges ermöglicht hat. Sowie meinem Lebensgefährten Jürgen, der mir durch seine unendliche Geduld das Studium erleichterte. Sie waren mir die größte Stütze auf diesen Bildungsweg.

12. Lebenslauf

Sabine Schleifer

am 23.02.1982 in Wien geboren
 wohnhaft in 2051 Zellerndorf, Watzelsdorf Nr. 36
 Tel.: 0664/4093003
 E-Mail: sabine.schleifer@aon.at

Status: ledig
 Staatsbürgerschaft: Österreich
 Religion: röm.-kath.



Ausbildung

Volksschule und Hauptschule Zellerndorf	1988 - 1992
2051 Zellerndorf Nr. 269	1992 - 1996
Bundeshandelsschule Retz	
2070 Retz, Rupert Rockenbauer-Pl. 2	1996 - 1999
Angestellte der Fa. Wirtschaftskammer Wien	
Sparte Handel, 1041 Wien, Schwarzenbergplatz 14	1999 - 2004
Absolvierung der Berufsreifeprüfung	
VHS Meidling, 1120 Wien, Längenfeldg. 13-15	29.06.2004
Studium Biologie an der Universität Wien	
1010 Wien, Dr.-Karl-Lueger-Ring 1	2004 -2006
Studium Ökologie an der Universität Wien	
Department Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie	
1030 Wien, Rennweg 14	seit 01.04.2006

Praktika

Tätigkeit als studentische Mitarbeiterin (Tutorin)	
Universität Wien, 1010 Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1	Juni 2010
Landschaftsstrukturkartierung von 5km ² im Burgenland	
Universität Wien, Central Europe Projekt: TransEcoNet	
1030 Wien, Rennweg 14	01.06. – 30.09.2010