



universität
wien

MASTERARBEIT

Titel der Masterarbeit

„Halbtrockenrasen als ökologische Infrastruktur im
Natura 2000 Gebiet „Westliches Weinviertel“ (NÖ)“

verfasst von

Florian Danzinger, BSc

angestrebter akademischer Grad

Master of Science (MSc)

Wien, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 066 879

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Masterstudium Naturschutz und Biodiversitätsmanagement

Betreut von:

Ass.-Prof. Dr. Thomas Wrбка

Abstract

Dry and xeric grasslands rank among the most vulnerable biotopes of Austria as well as the European Union. Due to changes in farming, such as the intensification of agriculture, and the abandonment of pasturing and swath of these grass-dominated habitats, dry and xeric grasslands have decreased in area and distribution in cultivated landscapes in the last decades. Since dry and xeric grasslands are subjects of protection in the Habitats Directive of the European Union, its implying species and habitats are considered to be of common interest. Therefore, measures of management and enforcement of protection have to be implemented in the designated protected areas.

In the present study dry and xeric grasslands as well as meadows and pastures were evaluated with regard to their completeness of protection and execution of management in the southern part of the Lower Austrian Natura 2000 site “Westliches Weinviertel”.

The underlying hypotheses suggest that this group of biotopes are local hotspots of plant biodiversity and provide important ecological infrastructure. On top of that, the examined Natura 2000 site “Westliches Weinviertel” covers dry and xeric grasslands just partially. Furthermore these islands of grassland biotopes could potentially be cross-linked as ecological infrastructure depending on their context in landscape. A further hypothesis proposes that measures of management, which are compulsory according to the Habitats Directive, are not implemented as specified.

Therefore, diverse stratified random sampled quadrants, represented by plots of 250 x 250 m, were mapped concerning the landscape structure and equipment of valuable biotopes. In addition, these recorded habitats were rated according to their value regarding nature conservation. By means of spatial analysis, various interpretations with geographical information system software were given to verify the underlying hypotheses

It could be shown that the implementation of the Habitats Directive is insufficient in the field of adequate management and enforcement of protection in this group of biotopes in the concerning protected area. Furthermore, it could be stated that Natura 2000 site “Westliches Weinviertel” should be readjusted regarding the complete coverage of dry and xeric grasslands. Last but not least, a functional ecological infrastructure should be established to achieve and obtain a favorable conservation status.

Inhalt

Abstract	3
1. Einleitung.....	7
2. Grundlagen	8
2.1 Untersuchungsgebiet „Westliches Weinviertel“	8
2.1.1 Geographie und Geologie.....	8
2.1.2 Klima	8
2.1.3 Landschaftsstruktur	9
2.1.4 Naturschutzrechtlicher Status	9
2.1.5 Schutzgüter nach den Europäischen Naturschutzrichtlinien	10
2.2 Natura 2000.....	13
2.2.1 Grundlegendes	13
2.2.2 Natura 2000 in Österreich	14
2.2.3 Aktuelle Umsetzung von Natura 2000	14
2.2.4 Günstiger Erhaltungszustand nach FFH-Richtlinie	15
2.3 Trockenlebensräume.....	15
2.3.1 Entstehung und Status quo	15
2.3.2 Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet	16
3. Fragestellung und Hypothesen.....	20
3.1 Fragestellungen	20
3.2 Hypothesen	20
3.2.1 Lösungswege	21
4. Methoden und Material	22
4.1 Kartierung von Landschaftsstruktur und Biotopen	22
4.1.1 Kartierungsgrundlage	22
4.1.2 Datenerhebung.....	22
4.1.3 Kartierung der Landschaftsstruktur	23
4.1.4 Selektive Biotopkartierung.....	27
4.1.5 Erhaltungszustand der Trockenlebensräume.....	30
4.1.6 Statistische Auswertung	31
4.1.7 Berechnung von Indizes	31
4.1.8 Shannon’s Index und Shannon’s Evenness Index.....	31
4.1.9 Naturschutzfachlicher Wert	32
4.2 Auswahl des Untersuchungsgebiets.....	33
4.2.1 Gebietsbeschreibung.....	33
4.3 Kulturlandschaftsgliederung	34
4.4 Forschungsaufbau	36
4.4.1 Festlegung der Quadranttypen	36

4.4.2	Sampling design.....	39
4.5	Dateneingabe und Analyse.....	40
5.	Ergebnisse.....	41
5.1	Deskriptive Ergebnisse	41
5.1.1	Kartierung der Landschaftsstruktur	41
5.1.2	Selektive Biotopkartierung.....	51
5.1.3	Erhaltungszustand der Trockenlebensräume.....	63
5.1.4	Statistische Auswertung	73
5.2	Berechnung von Indizes	74
5.2.1	Shannon-Weaver-Index.....	74
5.2.2	Naturschutzfachlicher Wert	75
6.	Diskussion.....	76
6.1	Abdeckung von Trockenlebensräumen.....	76
6.2	Trockenlebensräume als Hotspots der pflanzlichen Biodiversität.....	79
6.3	Biotopverbund und ökologische Infrastruktur	80
6.4	Erhaltungszustand und dessen Verbesserung.....	82
6.5	Methodenkritik.....	84
6.5.1	Erhaltungszustand vs. Merkmale der selektiven Biotopkartierung	84
6.5.2	Erhebungszeitraum vs. Phänologie	84
6.5.3	Selektive Biotopkartierung vs. Vegetationsaufnahme	85
6.5.4	Sampling Design	85
6.6	Conclusio	86
7.	Literaturverzeichnis.....	87
8.	Tabellenverzeichnis	91
9.	Abbildungsverzeichnis.....	92
10.	Eidesstattliche Erklärung	96
11.	Zusammenfassung.....	97
12.	Lebenslauf	99
13.	Anhang.....	100
13.1	Formblätter	100
13.2	Kartierung von Landschaftsstruktur und Biotopen	103
13.2.1	Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets	103
13.2.2	Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets	109
13.2.3	Ausgeräumte Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum.....	115
13.2.4	Kleinteilige Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum.....	121
13.2.5	Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets	127

1. Einleitung

Trockenlebensräume zählen zu den gefährdetsten Biotopen Österreichs und der Europäischen Union. Gründe dafür sind unter anderem die Intensivierung der Landwirtschaft, die in den vergangenen Jahrzehnten stattgefunden hat, als auch die Aufgabe von Beweidung und Mahd von Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Magerwiesen aufgrund des Rückgangs in der Haltung von rauhfutterverzehrenden Nutztieren (PAAR et al., 1994).

Die aktuelle Gefährdungssituation erfordert daher geeignete Managementmaßnahmen zum Erhalt dieser geschützten Gruppe von Biotopen, zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands sowie die Einrichtung eines funktionalen Biotopverbunds.

Naturgemäß sind Trockenlebensräume an trockene und nährstoffarme Standorte gebunden, weshalb das hier behandelte Natura 2000 Gebiet „Westliches Wienviertel“, als eine der niederschlagärmsten Regionen Österreichs, alleine aufgrund der klimatischen Bedingungen, eines der bedeutendsten Vorkommen dieser Lebensräume darstellt.

2. Grundlagen

2.1 Untersuchungsgebiet „Westliches Weinviertel“

2.1.1 Geographie und Geologie

Das untersuchte Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“ liegt an der westlichen Grenze des niederösterreichischen Weinviertels, das vom östlichen Waldviertel durch den Bergrücken des Manhartsbergs begrenzt wird.

Die naturräumliche bzw. historische Gliederung in Wein- und Waldviertel stimmt, vor allem im behandelten Untersuchungsgebiet, kaum mit der politischen Gliederung überein. Die Verwaltungsgrenzen im Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“ erstrecken sich über diese naturräumlichen Gegebenheiten hinweg – konkret handelt es sich hierbei um die politischen Bezirke Hollabrunn und Horn.

Geologisch wird das Untersuchungsgebiet ebenfalls durch das Aufeinandertreffen von Wald- und Weinviertel geprägt. Während das Weinviertel von verschiedenen Lockersedimenten geprägt wird, stehen im Waldviertel saure, silikatische Granite und Gneise der Böhmisches Masse an. Im Falle der Lockersedimente ist dies meist der karbonathaltige Löss, ein homogenes, ungeschichtetes, hellgelblich-graues Sediment, das als Flugstaub während den Eiszeiten eingeblasen wurde. Im Osten des Bergrückens des Manhartsbergs ragen Gneise der Böhmisches Masse aus dem durch Löss dominierten Umland. Größere Erhebungen fehlen im Untersuchungsgebiet gänzlich – es kann als leicht welliges Hügelland von etwa 200 bis 400 Meter Seehöhe bezeichnet werden (EGGER et al., 1999).

Aufgrund des geringen Niederschlags in der Region sind keine großen Flusssysteme ausgebildet. Im Untersuchungsgebiet finden sich lediglich die beiden Fließgewässer Pulkau und Schmida, die in breite Talfurchen eingelagert sind. Während die Pulkau nach Norden zur Thaya entwässert, fließt die Schmida nach Süden, wo sie schließlich in die Donau mündet.

2.1.2 Klima

Das Weinviertel gehört, als eine der niederschlagärmsten Regionen Österreichs, zum relativ trockenen pannonischen Klimagebiet und zeigt damit typisch kalte Winter und heiße Sommer. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt nur zwischen 500 bis 600 mm. Retz, als ständige Wetterstation der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und Zentralort im behandelten Untersuchungsgebiet weist durchschnittlich sogar nur mittlere Jahressummen der Niederschläge von 450 mm auf sowie eine Jahresdurchschnittstemperatur von rund 9,5 °C.

Das Zusammentreffen von Wald- und Weinviertel innerhalb des Natura 2000-Gebiets „Westliches Weinviertel“ zeigt sich auch im Übergang vom atlantisch geprägten Hochflächenklima im östlichen

Waldviertel zum pannonischen Klima im Weinviertel. So beträgt die Dauer der Schneedecke in Retz etwa 30 Tage und es gibt rund 81 Frosttage. Die Sonnenscheindauer in Retz beträgt in etwa 1900 Stunden.

Dagegen konnte in der nächstgelegenen, ständigen Wetterstation des Waldviertels, Japons, eine Jahresdurchschnittstemperatur von rund 7,5 °C, rund 119 Frosttage und eine mittlere Jahressumme des Niederschlags von 614 mm, gemessen werden (AUER et al., 2012).

2.1.3 Landschaftsstruktur

Das Westliche Weinviertel und im speziellen das Untersuchungsgebiet ist von intensiver ackerbaulicher Nutzung mit weitgehend kommassierten Feldfluren geprägt. Die einst ausgedehnten Feuchtwiesen und Vernässungen sind infolge von Flussbegradigungen und sonstigen Trockenlegungsmaßnahmen offenem Ackerland gewichen und sind nur noch in wenigen Restflächen vorhanden. An steileren Hanglagen und im Bereich von Kuppen tritt eine eher kleinstrukturierte Weinbaulandschaft in den Vordergrund, die vereinzelt von Trockenrasen und Heiden durchsetzt ist, und in höheren Lagen in warmgetönte Wälder übergeht.

2.1.4 Naturschutzrechtlicher Status

Das Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“ besteht aus dem 2.982 ha großen, 2011 verordneten Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) sowie dem weitaus umfassenderen 16.904 ha großen, Schutzgebiet nach Vogelschutzrichtlinie das 2008 erlassen wurde.

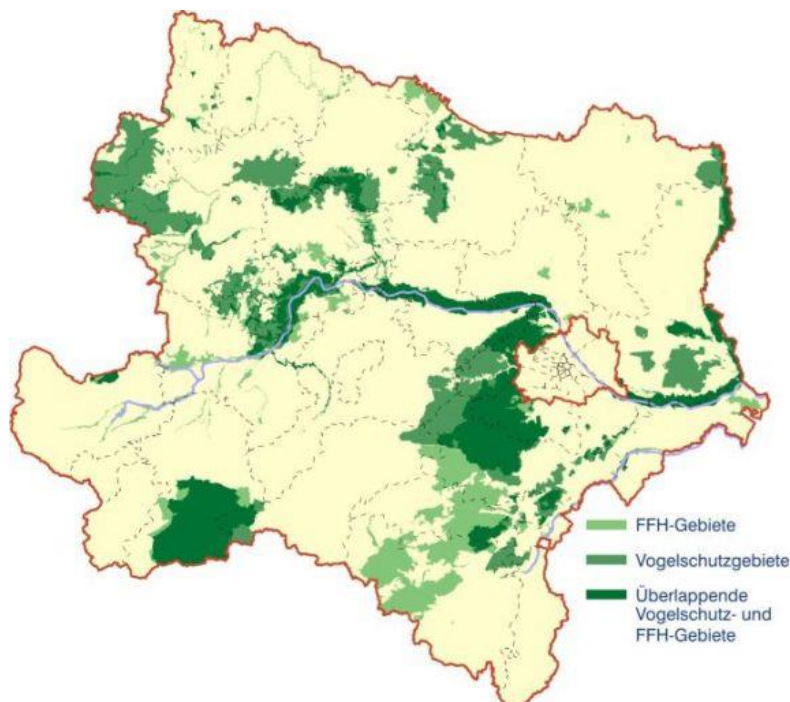


Abbildung 1: Lage des Natura2000-Gebietes „Westliches Weinviertel“ in Niederösterreich (Amt der NÖ Landesregierung: Broschüre Europaschutzgebiete "Westliches Weinviertel" S. 8)

Während das Vogelschutzgebiet ein weitestgehend zusammenhängendes und überspannendes Schutzgebiet darstellt, besteht das FFH-Gebiet aus vielen kleinen, eher isolierten Teilgebieten.

Neben dem Natura 2000-Gebiet finden sich in der Region die Landschaftsschutzgebiete „Oberes Pulkautal“ in den Gemeinden Pulkau und Sigmundsherberg sowie „Retzer Hügelland“ in der Gemeinde Retz. Zudem gibt die eher kleinräumigen Naturschutzgebiete „Fehhaube-Kogelsteine“ in den Gemeinden Straning-Grafenberg und Eggenburg sowie das Naturschutzgebiet „Mühlberg“ in der Gemeinde Sitzendorf an der Schmida.

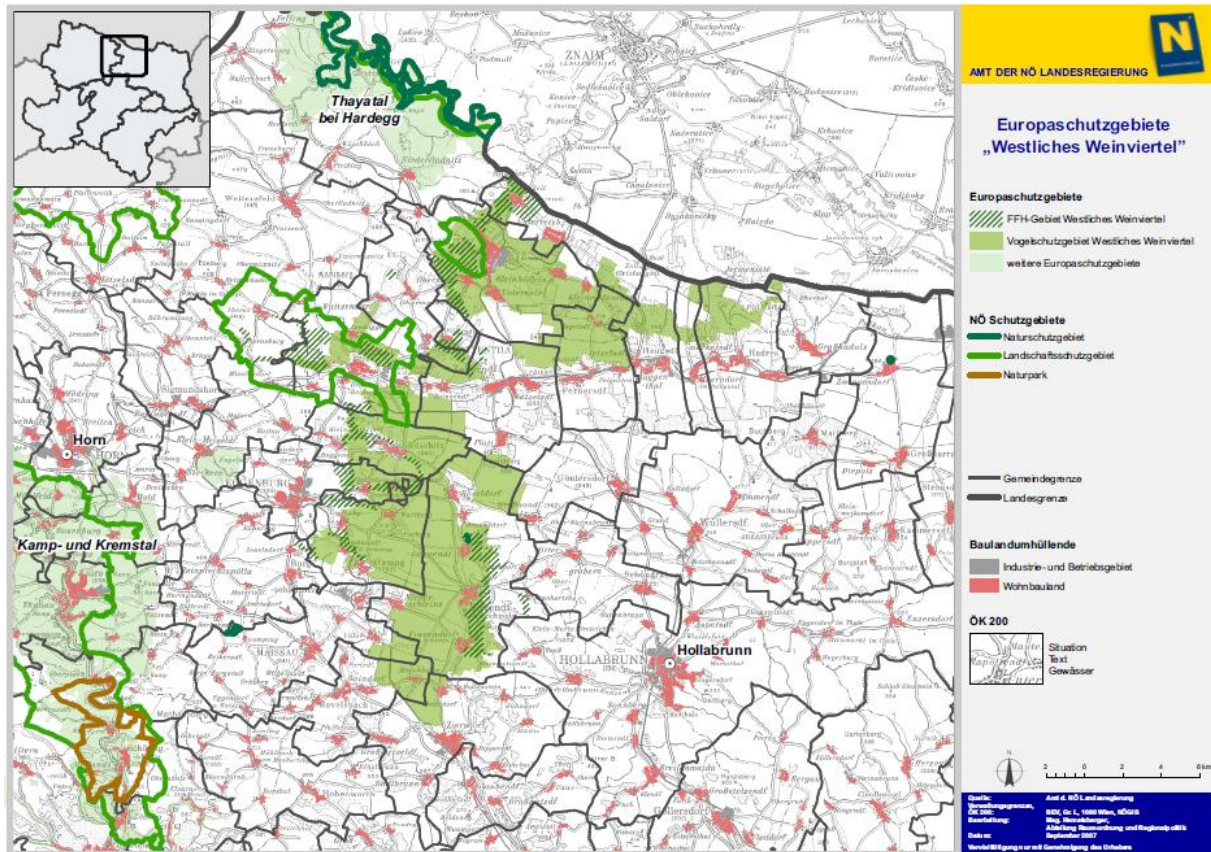


Abbildung 2: Übersichtskarte des Natura2000-Gebietes „Westliches Weinviertel“ in Niederösterreich (Amt der NÖ Landesregierung: Broschüre Europaschutzgebiete "Westliches Weinviertel" S. 10-11)

2.1.5 Schutzgüter nach den Europäischen Naturschutzrichtlinien

2.1.5.1 Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Schutzgüter

Im FFH-Schutzgebiet des Natura 2000-Gebiets „Westliches Weinviertel“ sind, nach § 28 der Verordnung über die Europaschutzgebiete des Landes Niederösterreich vom 08.04.2011, folgende natürlichen Lebensraumtypen, nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, als Schutzgegenstand angeführt:

- 6210 Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen

- 6240 Osteuropäische Steppen*
- 6250 Tiefgründige Lößtrockenrasen*
- 6510 Glatthaferwiesen
- 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 8230 Pionierrasen auf Silikatruppen
- 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder
- 9180 Schlucht- und Hangmischwälder*
- 91E0 Erlen-Eschen-Weidenauen*
- 91G0 Pannonische Eichen-Hainbuchenwälder

Zudem sind nach Anhang II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie folgende Tier- und Pflanzenarten angeführt: Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Ziesel (*Spermophilus citellus*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Donaukammolch (*Triturus dobrogicus*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea nausithous*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Erhaltungsziele

Für das FFH-Gebiet Westliches Weinviertel werden folgende Erhaltungsziele festgelegt:

- Die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der aufgezählten natürlichen Lebensraumtypen und Lebensräume der Tier- und Pflanzenarten. Im Speziellen sind dies die Erhaltung von einem ausreichenden Ausmaß an:
 - Naturnahem trockenem Grasland und dessen Verbuschungsstadien,
 - strukturreichen, bewirtschafteten Weinbaugebieten mit weitgehend pestizidfrei gehaltenen eingestreuten Magerstandorten, wie Trockenrasen, mageren Wiesen, Rainen, gebüschdurchsetzten Böschungen und Heckenzügen sowie mit zahlreichen (hochstämmigen) Obst- bzw. Nussbäumen,
 - mageren Flachland-Mähwiesen,
 - ausgedehntem und teilweise spät gemähtem Grünland in den feuchtegetönten Begleit Lebensräumen entlang der Fließgewässer sowie kleinen Feuchtflächen, Hochstaudenfluren, bewachsenen Gräben und Buschgruppen,
 - störungsfreien, steinigen Felsabhängen mit Felsspaltenvegetation und nicht touristisch erschlossenen Höhlen,
 - naturnahen, strukturreichen Waldbeständen mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil,

- Laichbiotopen und ihres Umlandes für Amphibien,
- ungestörten und unbeeinträchtigten Wochenstuben und Winterquartieren und ihrer unmittelbaren Umgebung für Fledermäuse.

Die Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 9 Abs. 4 NÖ NSchG 2000) der genannten natürlichen Lebensraumtypen sowie Lebensräume der Tier- und Pflanzenarten soll im Europaschutzgebiet vor allem durch privatrechtliche Verträge gewährleistet werden.

2.1.5.2 Schutzgebiet nach Vogelschutzrichtlinie

Schutzgüter

Im entsprechenden Teil des Vogelschutzgebietes sind nach § 7 der Verordnung über die Europaschutzgebiete des Landes Niederösterreich folgende Vogelarten und ihre Lebensräume nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie als Schutzgegenstand angeführt:

- Brutvogelarten:
Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Wiesenweihe (*Circus pygargus*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Großtrappe (*Otis tarda*), Uhu (*Bubo bubo*), Grauspecht (*Picus canus*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Blutspecht (*Dendrocopos syriacus*),
- Durchzügler und Wintergäste:
Kornweihe (*Circus cyaneus*), Merlin (*Falco columbarius*), Adlerbussard (*Buteo rufinus*),
- die im Gebiet regelmäßig auftretenden Zugvogelarten

Erhaltungsziele

Für das Vogelschutzgebiet Westliches Weinviertel werden folgende Erhaltungsziele festgelegt:

- Erhaltung oder Wiederherstellung einer ausreichenden Vielfalt und einer ausreichenden Flächengröße der Lebensräume aller genannten Arten. Im Speziellen sind dies die Erhaltung von einem ausreichenden Ausmaß an:
 - großflächigen, durch das weitgehende Fehlen von Gehölzen gekennzeichneten und weithin überblickbaren Offenlandlebensräumen mit Steppencharakter,
 - einer extensiven Landwirtschaft mit abwechslungsreicher Fruchtfolge,
 - möglichst störungsfreien Brut- und Nahrungsflächen für die Großtrappen,
 - Stilllegungs- bzw. Brachflächen in der ackerbaudominierten Kulturlandschaft,
 - Fluss- bzw. Bachtallandschaften mit ursprünglichem Abflussregime und weiten, offen gehaltenen Überflutungsräumen (Feuchtwiesen, Feuchtbrachen),

- Schilfröhrichten an den Fluss- bzw. Bachuferbereichen und verschilften Ackerbrachen,
- ausgedehntem und teilweise spät gemähtem Grünland in den feuchtegetönten Begleit lebensräumen entlang der Fließgewässer sowie kleinen Feuchtf lächen, Hochstaudenfluren, bewachsenen Gräben und Buschgruppen,
- strukturreichen, bewirtschafteten Weinbaugebieten mit weitgehend pestizidfrei gehaltenen eingestreuten Magerstandorten, wie Trockenrasen, mageren Wiesen, Rainen, gebüschdurchsetzten Böschungen und Heckenzügen sowie mit zahlreichen (hochstämmigen) Obst- bzw. Nussbäumen,
- naturnahen Zonen an den Dorfrändern mit einem hohen Obst- bzw. Nussbaumanteil,
- straßen- bzw. wegbegleitenden Alleen aus hochstämmigen Obst- bzw. Nussbäumen.

Auch die Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes (§ 9 Abs. 4 NÖ NSchG 2000) der genannten Vogelarten soll im Europaschutzgebiet ebenfalls hauptsächlich durch privatrechtliche Verträge gewährleistet werden.

2.2 Natura 2000

2.2.1 Grundlegendes

Der Biotop- und Artenschutz innerhalb der Europäischen Union wird rechtlich durch die Vogelschutz- sowie Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, auch FFH-Richtlinie genannt, umgesetzt.

Der Begriff „Natura 2000“ steht hierbei für ein kohärentes europaweites Netzwerk, das zur dauerhaften Sicherung seltener Lebensräume und Arten, aus Schutzgebieten dieser beiden Richtlinien gebildet wird.

Während die Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, kurz Vogelschutzrichtlinie, bereits seit 2. April 1979 in Kraft ist, wurde die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, auch Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) erst am 21. Mai 1992 beschlossen.

Die Mitgliedsstaaten haben sich damit verpflichtet, bis zum Jahr 1995 Vorschläge für geeignete Gebiete an die Europäische Kommission zu übermitteln, welche bis 1998 daraus eine Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung erstellt, die durch die betreffenden Mitgliedsstaaten als besondere Schutzgebiete spätestens bis zum Jahr 2004 ausgewiesen werden sollten.

Grundsätzlich sind die Mitgliedsstaaten der EU verpflichtet, alle Maßnahmen zu ergreifen, um Verschlechterungen und Störungen von Lebensräumen und Arten die im jeweiligen Schutzgebiet ausgewiesen wurden, zu vermeiden.

Die wirtschaftliche Aktivität des Menschen soll dabei aber weitestgehend ermöglicht werden, wobei nachhaltige Wirtschaftsformen und auch die Maßnahmen zum Erhalt der Kulturlandschaftsbiotop (Vertragsnaturschutz) sogar gefördert werden sollen.

Vorhaben die möglicherweise erhebliche Verschlechterungen und Störungen verursachen könnten unterliegen innerhalb der Schutzgebiete zudem einer Naturverträglichkeitsprüfung.

Zur Erreichung der Schutzziele für die einzelnen Schutzgebiete sind durch die Mitgliedsstaaten geeignete Managementpläne auszuarbeiten, umzusetzen und durch ein Monitoringprogramm zu überprüfen.

2.2.2 Natura 2000 in Österreich

Österreich hat sich mit dem Beitritt zur Europäischen Union 1995 dazu verpflichtet, diese beiden Richtlinien umzusetzen und ein entsprechendes Schutzgebietsnetz auszuweisen.

Naturschutzagenden liegen in Österreich im Kompetenzbereich der Bundesländer und so erfolgte die Gebietsauswahl durch die jeweiligen Naturschutzabteilungen der Länder.

Niederösterreich hat bisher 20 FFH-Gebiete und 16 Vogelschutzgebiete an die Europäische Kommission gemeldet, ausgewiesen und verordnet – diese machen insgesamt ca. 23 % der Landesfläche aus. Gemäß § 9 des NÖ Naturschutzgesetzes 2000 wurden diese als Europaschutzgebiete verordnet, wie dies auch in andern österreichischen Bundesländern erfolgt ist.

2.2.3 Aktuelle Umsetzung von Natura 2000

Der Zeitplan der Umsetzung der Vogelschutzrichtlinie sowie auch der FFH-Richtlinie konnte nicht eingehalten werden – zum einen, durch anfangs fehlende Maßstäbe hinsichtlich der Vollständigkeit der Gebietsmeldungen und zum anderen aufgrund Verzögerungen bei den Gebietsmeldungen durch die Mitgliedsstaaten. Gemäß dem Natura 2000-Barometer 2013 der Europäischen Kommission umfasst das Natura 2000-Netzwerk 27.308 Schutzgebiete mit 1.039.332 km² innerhalb der 28 Mitgliedsstaaten der EU und damit 18,36 % des EU-Gebiets. Österreich hat mit 219 ausgewiesenen Schutzgebieten, 12.559 km² Fläche und 14,98 % der Staatsfläche einen unterdurchschnittlich kleinen Anteil am Natura 2000-Netzwerk.

Aufgrund dieser Verzögerungen in der Ausweisung von geeigneten Schutzgebieten kam es seitens der Europäischen Kommission zu Sanktionsandrohungen und Klagen gegen einzelne Mitgliedstaaten. Nach Mahnung mittels eines Pilotschreibens im Dezember 2012, wurde im Mai 2013 auf diese Weise auch ein Vertragsverletzungsverfahren gegen die Republik Österreich durch die Europäische Kommission eingeleitet.

Gemäß dem zugehörigen Mahnschreiben der Europäischen Kommission vom 30. Mai 2013 ist das österreichische Natura 2000 Netzwerk noch immer unvollständig und weist zudem FFH-

Gebietsvorschlagsdefizite für 12 Lebensraumtypen und 29 Arten in der biogeographisch alpinen Region sowie für 14 Lebensraumtypen und 42 Arten in dem zur kontinentalen Region zählenden Teil Österreichs, auf.

2.2.4 Günstiger Erhaltungszustand nach FFH-Richtlinie

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) hat zum Ziel, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen (Art. 3 FFH-RL).

Nach ELLMAUER et al., 2005 spielt der Begriff „günstiger Erhaltungszustand“ in der Umsetzung dieser Verpflichtungen, eine zentrale Rolle in folgenden Belangen der FFH-Richtlinie:

- Vorschlag und Ausweisung von geeigneten Gebieten
- Festlegung von Erhaltungszielen für die Gebiete
- Festlegung von Erhaltungsmaßnahmen für die einzelnen Schutzobjekte
- Beurteilung von Verschlechterungen und Störungen
- Beurteilung von Plänen und Projekten auf Verträglichkeit
- Monitoring der Gebiete
- Erstellung von Berichten über die Durchführung von Maßnahmen

Für die Bewertung des Erhaltungszustands der Schutzgüter ist nach FFH-Richtlinie eine dreistufige Skala vorgesehen:

- A bzw. grün: günstiger Erhaltungszustand („Favourable“)
- B bzw. gelb: ungünstiger/unzureichender Erhaltungszustand („Unfavourable – inadequate“)
- C bzw. rot: ungünstiger/schlechter Erhaltungszustand („Unfavourable – bad“)

Für die hier behandelten Lebensraumtypen der Trockenlebensräume setzt sich der Gesamt-Erhaltungszustand aus den vier Indikatoren Flächengröße, Artenzusammensetzung, Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen und Störungszeiger zusammen (ELLMAUER et al., 2005).

2.3 Trockenlebensräume

2.3.1 Entstehung und Status quo

Die Trockenlebensräume des westlichen Weinviertels, gehen wie jene im Osten Österreichs auf extensiv genutzte Viehweiden zurück, die vermutlich vor 2000 Jahren während der römischen Kolonialherrschaft, entstanden sind. Aufgrund dieser beständigen Beweidung wurden potentiell waldfähige Standorte mit tiefgründigen Böden, in Rasen- und Wiesensteppen umgewandelt (WAITZBAUER 1990).

Nur auf extremen Trockenstandorten kommen die Biotoptypen der Trockenlebensräume von Natur aus vor, diese Standorte werden als primäre Trocken- und Halbtrockenrasen bezeichnet.

Anthropogen entstandene Trockenlebensräume – man spricht von sekundären Trocken- und Halbtrockenrasen – sind aktuell besonders durch die Aufgabe von traditionellen Bewirtschaftungsformen gefährdet. Durch die Umstellung von Schaf- und Ziegenhaltung zur Rinder- und in weiterer Folge Schweinehaltung, gingen bereits im 19. Jahrhundert viele ursprüngliche Weideflächen verloren (MÜHLHAN 1932, WAITZBAUER 1990). Der mit der Intensivierung der Landwirtschaft einhergehende erhöhte Einsatz von Düngemitteln führte ebenfalls zu einem Rückgang solcher Trockenlebensräume, durch den Eintrag von Nährstoffen aus benachbarten Agrarflächen (ZERBE et al., 2009).

Während Gunstlagen einer stärkeren landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt wurden, sind Wiesen und Weiden durch die weitere Aufgabe der Nutztierhaltung zu größten Teile in Äcker umgewandelt, aufgeforstet oder einfach brachgelegt worden. Die wenigen verbliebenen Trockenlebensräume sind meist nur kleinflächig ausgeprägt, isoliert sowie von Verbuschung und Ruderalisierung bedroht.

2.3.2 Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet

2.3.2.1 Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen 6210

Zum Lebensraumtypen „Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen“ zählen eine Reihe unterschiedlicher Rasen- und Wiesengesellschaften, die basiphytische Trocken -bis Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung umfassen. Während sekundäre Halbtrockenrasen von extensiver Mahd oder Beweidung abhängig sind, sind primäre Trockenrasen edaphisch bedingt und auf klimatisch trockene Gebiete beschränkt. Halbtrockenrasen die sich auf mäßig trockenen bis wechsellrockenen Standorten bei extensiver Mahd oder Beweidung ausbilden, weisen im Vergleich zu Trockenrasen eine dichtere und höherwüchsige Krautschicht aus. Als prioritär sind nur jene Flächen des Lebensraumtypen zu betrachten, die bedeutende Orchideenvorkommen beherbergen (ELLMAUER et al., 2005).

Von den unterschiedlichen Ausprägungen des Lebensraumtypen „Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen“ sind im Untersuchungsgebiet der Subtyp „bodensaure, zwergstrauchreiche Silikattrockenrasen“ und „submediterrane“ Halbtrockenrasen“ anzutreffen, die in erster Linie sekundäre, als anthropogen bedingte, Trocken -bis Halbtrockenrasen vorkommen. Kleinflächige Verbuschungen sind für diese Subtypen typisch und schützenswert (BACHLER et al. 2005).

Hinsichtlich der zumeist typischen Artengarnitur und dem bedeutenden Vorkommen des Subtyps „bodensaure, zwergstrauchreiche Silikattrockenrasen“ kommt dem FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ hohe Bedeutung beim Erhalt naturnaher Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien zu.

2.3.2.2 Osteuropäische Steppen* 6240

In Osteuropa weit verbreitet, findet sich der Lebensraumtyp „Osteuropäische Steppen*“ nur auf sehr trockenen, flachgründigen Standorten in den niederschlagsarmen Regionen Österreichs. Typische Vorkommen finden sich an sonnenexponierten Steilhängen, flachgründigen Felskuppen und Schotterebenen von Flüssen. Edaphisch ist dieser Lebensraumtyp auf Protorendsinen oder Rendsinen, selten auch Sandrohböden oder Tschernosem beschränkt. Neben der lückigen, von Horstgräsern dominierten Krautschicht tritt teilweise der anstehende Fels oder Schotter zu Tage. Zudem besteht oft eine enge Verzahnung mit Pioniertrockenrasen, Halbtrockenrasen, Trockensäumen, Trockengebüschen und -wäldern (ELLMAUER et al., 2005).

Im Untersuchungsgebiet ist der Lebensraumtyp „Osteuropäische Steppen*“ auf Standorte des Subtypen „Subpannonischer Steppen-Trockenrasen“ beschränkt, die aufgrund klimatischen, edaphischen oder nutzungsbedingten Faktoren keinen Waldwuchs aufweisen. Aufgrund dieser Gegebenheiten kommt der Lebensraumtyp meist nur als kleinflächige Flecken vor (BACHLER et al. 2005).

Als prioritärem Lebensraumtyp kommt der Europäischen Gemeinschaft, aufgrund dessen erhöhter Gefährdung und Verbreitungsschwerpunkt in Europa, besondere Verantwortung für deren Erhalt zu. Dem FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ kommt dabei signifikante Bedeutung beim Erhalt Subpannonischer Steppen-Trockenrasen zu.

2.3.2.3 Tiefgründige Lößtrockenrasen* 6250

Der Lebensraumtyp findet sich auf tiefgründigen Lössböden an Hängen, Hohlwegböschungen und Hochrainen und ist in seiner Verbreitung auf den pannonischen Raum beschränkt.

Die Bestände der tiefgründigen Lößtrockenrasen sind derzeit besonders von Nutzungsaufgabe betroffen und liegen größtenteils brach. Trotz der ehemals weiten Verbreitung im Pannonikum, kommt der Lebensraumtyp heute nur mehr als Relikt an wenigen Standorten im Weinviertel vor (ELLMAUER et al., 2005).

Durch die Tiefgründigkeit des Ablagerungssediments werden die Lößtrockenrasen durch hochwüchsige, horstbildende Gräser charakterisiert – zudem sind die Standorte im Weinviertel durch diverse seltene Arten gekennzeichnet. Dem Weinviertel kommt österreichweit daher große Bedeutung hinsichtlich der Vorkommen dieses kleinflächig verbreiteten Biotoptypen zu – gerade in Hinblick auf die aktuelle Gefährdung durch Aufforstung, Flurbereinigung sowie Verschütten von Hohlwegen und Böschungen samt dem damit verbundenen starken Rückgang der noch vorhandenen Flächen (BACHLER et al. 2005).

Wegen der geringen landes-, bundes- und europaweiten Gesamtgröße dieses Lebensraumtyps kommt dem FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ hervorragende Bedeutung beim Erhalt Pannonischer Steppentrockenrasen auf Löss zu.

2.3.2.4 Glatthaferwiesen 6510

Der Lebensraumtyp Glatthaferwiesen enthält artenreiche Wiesen des Arrhenatherion-Verbandes, die bei mäßig intensiver Bewirtschaftung eine artenreiche Vegetation aufweisen. Die Ausprägung reicht dabei von mäßig trockenen (z.B. Salbei-Glatthaferwiesen) bis zu feuchten und wechselfeuchten Ausbildungen (z.B. Fuchschwanz-Frischwiesen). Aufgrund der vergleichsweise hohen Produktivität werden die Bestände bei Heunutzung üblicherweise nur wenig bis mäßig gedüngt und ein bis meist zwei Mal jährlich gemäht. Die Hauptverbreitung des Lebensraumtyps liegt in der kollinen bis submontanen Höhenstufe und klingt in der untermontanen Höhenstufe aus (ELLMAUER et al., 2005).

Wegen der relativ hohen Produktivität war der Lebensraumtyp besonders von Umbruch zu Ackerland und in selteneren Fällen auch von der Intensivierung in Form von Silagenutzung betroffen, sodass im Untersuchungsgebiet nur noch wenige größere Bestände zu finden sind (BACHLER et al. 2005).

Dem FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ kommt signifikante Bedeutung beim Erhalt magerer Flachland-Mähwiesen zu.

2.3.2.5 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation 8220

Zum Lebensraumtypen zählen natürliche und naturnahe, waldfreie Silikatfelsen ohne Bodenbildung in der kollinen bis alpinen Höhenstufe, die charakteristisch meist artenarme Silikatfelsspaltenvegetation aufweist. Durch die große Temperaturschwankungen, starke Windwirkung und begrenzter Wuchsraum kann sich keine geschlossene Vegetation entwickeln.

Kleinwüchsige Gräser und Kräuter wurzeln in Klüften und Felsspalten in welchen sich Humus und Feuchtigkeit ansammelt. Flechten und Moose wachsen hingegen vorwiegend auf der Gesteinsoberfläche. Die Silikatfelsen dieser Pionierfluren sind häufig durch biologische Verwitterung und Frostsprengung geprägt. Starke Aufheizung der Felsstandorte an Strahlungstagen und das Fehlen von Schnee- und Windschutz im Winter, sind eine ökologische Besonderheit dieser Standorte (ELLMAUER et al., 2005).

Aufgrund des Mangels an freistehenden Felsen im außeralpinen Bereich, sind im Untersuchungsgebiet auch naturnahe Felswände ehemaliger Steinbrüche äußerst wertvoll (BACHLER et al. 2005).

Wegen der geringen Verbreitung dieses Lebensraumtyps im außeralpinen Raum kommt dem FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ hohe Bedeutung beim Erhalt von Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation zu.

2.3.2.6 Pionierrasen auf Silikatkuppen 8230

Typische Standorte dieses Lebensraumtyps sind felsige Lücken in Silikattrockenrasen, Blockschutthalden oder Felshänge und Felsstufen mit südlicher Exposition, die durch niedrigwüchsige Pionier- und Dauergesellschaften auf harten, festen Silikatfels-Substraten geprägt sind. Die wenig entwickelten, flachgründigen und basenarmen Felsböden in Verbindung mit den extremen Standortbedingungen,

sorgen für eine überwiegend offene Vegetation, die durch Annuelle, Bienne, Sukkulente sowie Flechten und Moose als Wuchsformen dominieren werden (ELLMAUER et al., 2005).

Die kleinwüchsigen, konkurrenzschwachen und an die nährstoffarmen sowie sonnenexponierten Standorte hochangepassten bestandesbildenden Pflanzenarten bilden im Untersuchungsgebiet Pionierstandorte der Mauerpfeffer-Knäulkraut-Fluren oder der Mauerpfeffer-Ehrenpreis-Fluren (BACHLER et al. 2005).

Dem FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ kommt signifikante Bedeutung beim Erhalt von Silikatfelsen mit Pioniervegetation zu.

3. Fragestellung und Hypothesen

3.1 Fragestellungen

Neben der Einleitung des Vertragsverletzungsverfahrens, aufgrund der unvollständigen Umsetzung des Natura 2000-Netzwerks gegen die Republik Österreich (siehe 2.2.3), führte auch die örtliche Kenntnis des FFH-Schutzgebiets „Westliches Weinviertel“ und die nähere räumliche Analyse dessen Abgrenzung zu folgenden Fragestellungen:

1. In welchem Ausmaß sind wertvolle Trockenlebensräume nach FFH-Richtlinie von der Schutzwirkung des FFH-Gebiets „Westliches Weinviertel“ erfasst?
2. Werden besonders signifikant ausgeprägte FFH-Lebensraumtypen im betreffenden Gebiet möglicherweise gar nicht erfasst?
3. Wie sieht die Qualität und Einbindung bzw. Verbundenheit von wertvollen Trockenlebensräumen innerhalb und außerhalb des Schutzgebiets aus?
4. Wie ist es um den Erhaltungszustand der Trockenlebensräume bestellt?
5. Werden, wie von der FFH-Richtlinie gefordert, geeignete Managementmaßnahmen zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands der Trockenlebensräume durchgeführt?

3.2 Hypothesen

Aufgrund der unklar erscheinenden Grundlage für Abgrenzung der FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet sowie der subjektiven Einschätzung eines verbesserungswürdigen Erhaltungszustandes der Schutzgüter, wurden daher folgende Hypothesen zu den Forschungsfragen in Punkt 3.1 formuliert, die in weiter Folge überprüft und objektiviert werden sollen:

1. Trockenlebensräume stellen im westlichen Weinviertel lokale Hotspots der pflanzlichen Biodiversität und somit auch eine wichtige ökologische Infrastruktur der Region dar.
2. Das Natura 2000-Gebiet Westliches Weinviertel erfasst die Trockenlebensräume in den Anrainergemeinden, als wichtiges Schutzgut der FFH-Richtlinie, nur zum Teil.
3. Die Trockenbiotop-„Inseln“ können – je nach Landschaftskontext – zu einem funktionalen Biotopverbund als ökologische Infrastruktur vernetzt werden.
4. Der nach FFH-Richtlinie geforderte günstige Erhaltungszustand der Trockenlebensräume ist, aufgrund unzureichender und/oder ungeeigneter Managementmaßnahmen, nicht gegeben bzw. wäre dadurch auch eine Entwicklung in Richtung ungünstigem Erhaltungszustand möglich.

3.2.1 Lösungswege

Ad Hypothese 1:

Mit Hilfe der erhobenen Geodaten und zugehörigen Attributen kann das Schutzgut „Trockenlebensräume“ im gesamten Untersuchungsgebiet dargestellt werden und somit ein lokaler „Trockenrasenkatalog“, auf Basis der Luftbildauswertung und selektiver Biotopkartierung erstellt werden. Die Bedeutung der Trockenlebensräume als lokale Hotspots der pflanzlichen Biodiversität sowie deren Wichtigkeit als ökologische Infrastruktur soll hierdurch veranschaulicht werden.

Ad Hypothese 2:

Durch den Vergleich unterschiedlich ausgestatteter Landschaften (siehe 4.4.2) bezüglich deren Anteils an Trockenlebensräumen, soll verdeutlicht werden, dass Trockenlebensräume im FFH-Gebiet „Westliches Weinviertel“, als wichtiges Schutzgut der FFH-Richtlinie, nur zum Teil erfasst werden.

Ad Hypothese 3:

Um die Vernetzbarkeit der Trockenbiotop-„Inseln“ zu einem funktionalen Biotopverbund zu prüfen, werden die Ergebnisse der Biotopkartierung unterschiedlich ausgestatteter Landschaften hinsichtlich der Verteilung von Trockenlebensräumen und geeigneter Verbundelemente bzw. Trittsteinelemente (stepping stones) verglichen.

Ad Hypothese 4:

Der im Zuge der selektiven Biotopkartierung für die Trockenlebensräume erhobene Erhaltungszustand, soll für unterschiedlich ausgestattete Landschaften dargestellt werden. Dadurch kann der aktuelle Erhaltungszustand auch hinsichtlich des Ausgangszustandes aus dem Standarddatenbogen, sowie des geforderten günstigen Erhaltungszustandes verglichen werden.

4. Methoden und Material

4.1 Kartierung von Landschaftsstruktur und Biotopen

4.1.1 Kartierungsgrundlage

Für die vorliegende Arbeit wurde das GIS-Softwareprodukt ArcGIS 10.1 des Herstellers ESRI verwendet. Über den Geodatenserver des „Department of Conservation Biology, Vegetation - and Landscape Ecology“ der Universität Wien konnten das notwendige Kartenmaterial für die Erstellung eines vielschichtigen GIS-Projekts bezogen werden. Neben einem hochauflösenden Farbaerialfoto Österreichs, konnten auf diese Weise die Geodaten der Gemeindegrenzen und Katastralgemeindegrenzen sowie die Außengrenzen der Natura2000-Gebiete und der verordneten, kartierten Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie bezogen werden.

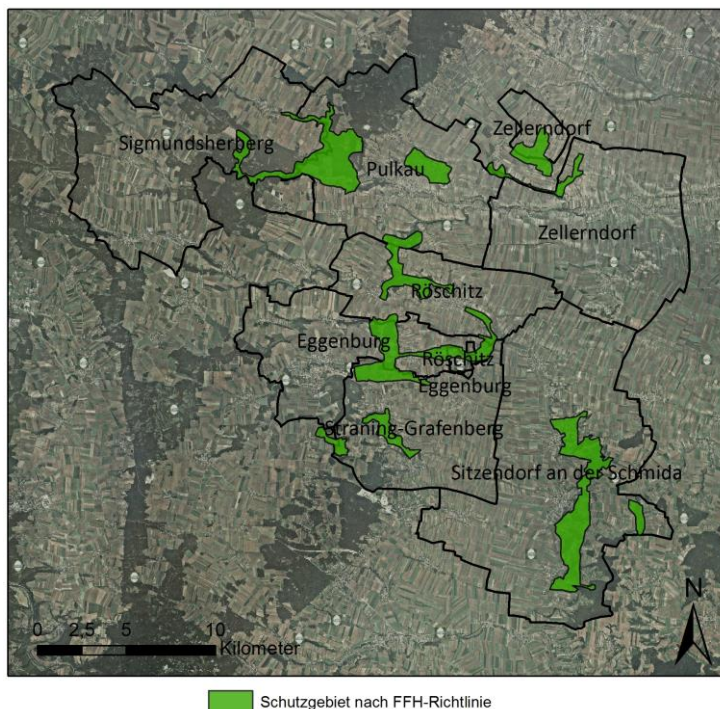


Abbildung 3: Lage der Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet

Die Kulturlandschaftsgliederung Österreichs (WRBKA et al., 2002) diente in weiterer Folge als Grundlage für die nähere Unterteilung des Untersuchungsgebiets.

4.1.2 Datenerhebung

Die Datenerhebung im Untersuchungsgebiet erfolgte von 10. bis 27. September 2014 an insgesamt 13 Arbeitstagen. Die Kartierung im Gelände wurde mit Hilfe von Luftbildern auf transparenten Folien als Zeichnungsträger und wasserfesten Folienstiften durchgeführt. Zusätzliche, in den folgenden Punkten näher beschriebene Parameter, wurden im Freiland in verschiedenen Formblättern erfasst.

Die Orientierung im Gelände bzw. das Auffinden der Probefläche erfolgte mittels der mobilen Applikation Google Maps.

4.1.3 Kartierung der Landschaftsstruktur

Die Landschaftsstruktur der ausgewählten Quadranten wurde mittels des Kartierungsmanuals zur Strukturanalyse der Kulturlandschaft (WRBKA et al., 1997) erhoben. Dabei werden neben Nutzungstypen, Kultureinfluss bzw. Hemerobie auch verschiedene landschaftsökologische Strukturmerkmale (u.a. Disturbance, Ressourcentönung, Regenerationspotential, Introduced Landunits, Change of persistent Landunits) für die kartierten Polygone erhoben. Die Kartierung der Landschaftsstruktur erfolgte dabei flächendeckend für jeden der ausgewählten Quadranten.

4.1.3.1 Grundlegendes

Das Landschaftsstrukturkonzept (FORMAN & GODRON, 1986) definiert Landschaft als heterogene Landfläche, die aus interagierenden Ökosystemen von variable Flächengröße zusammensetzt ist.

Die Kartierung der Landschaftsstruktur stützt sich auf das Patch-Korridor-Matrix-Konzept, welches Landschaft als ein Mosaik, aus lokalen Ökosystemen mit wiederholender Abfolge definiert (FORMAN, 1995).

Die kleinstmöglich abgrenzbare, strukturelle und funktionelle Einheit auf dem Maßstab der Landschaft stellen dabei die Landschaftselemente dar (SCHNEIDER et al., 2002).

4.1.3.2 Erhebungen im Gelände

Neben der räumlichen Abgrenzung von Landschaftselementen, wurden diese hinsichtlich verschiedener landschaftsökologischer Strukturmerkmale analysiert – dazu wurde die Kartieranleitung Landschaftsstruktur, von WRBKA et. al., 2013, verwendet und die Ergebnisse in Formblätter (siehe Anhang) eingetragen.

Zusätzlich zu einer kurzen Beschreibung, wurden für jedes kartierte Landschaftselement folgende Parameter und Strukturmerkmale erhoben:

Nutzungstyp (NT)

Die Erhebung erfolgte aus einem Katalog von 10 Landnutzungsklassen mit insgesamt 79 verschiedenen Nutzungstypen. Im Zuge der vorliegenden Arbeit konnten 45 dieser Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet kartiert werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1:Liste der im Untersuchungsgebiet erhobenen Nutzungstypen

Code	Ackerland	Code	Siedlung und Industrie
AFF	Acker mit Feldfutteranbau	DEP	Materialdeponieen
AHI	Acker Hackfrucht intensiv	DFR	Dorfrand
AHM	Acker Hackfrucht mäßig intensiv	EIGA	Einzelgehöfte und Kleinweiler aufgelockert
AI	Getreideacker intensiv	PG	Parks und Gärten
Code	Brachen	Code	Sonderbiotope
BG	Brache mit Gehölzflur	SONK	Sonderbiotope künstlich
BJ	Brache jung	SONN	Sonderbiotope natürlich
BS	Brache mit Staudenflur		
Code	Fließ- und Stillgewässer	Code	Verkehrsflächen
GMN	Fließgewässer mäßig naturnah	VB	Verkehrswege begrünt
GN	Fließgewässer naturnah	VV	Verkehrsweg versiegelt
PFK	periodisches Fließgewässer künstlich	VW	Verkehrsweg wassergebunden
Code	Obst- und Weingärten	Code	Wälder und Forste
GP	Gehölzplantagen	SLF	Schlagfläche
WGE	Weingarten extensiv	WFA	Wald Forst alt
WGI	Weingarten intensiv	WFJ	Wald Forst jung
WGM	Weingarten mäßig intensiv	WMN	Wald mäßig naturnah
		WN	Wald naturnah
Code	Kleinstrukturen	Code	Wiesen- und Weideland
FR	Feldraine	BWA	Baumwiese alt
ALLA	Allee alt	BWEA	Baumweiden alt
ALLJ	Allee jung	BWEJ	Baumweiden jung
EBA	Einzelbaum alt	BWJ	Baumwiese jung
FG	Feldgehölz	WEE	Weide extensiv
HB	Hecke Baum	WEMI	Weide mäßig intensiv
HS	Hecke Strauch	WII	Wiese intensiv
LKA	Lineare Kleinarchitektur	WIE	Wiese extensiv
		WMI	Wiese mäßig intensiv

Hemerobie (HEM)

Die Naturnähe bzw. Naturferne der Vegetation und Pflanzengesellschaften wurde mittels der Einstufung des Hemerobiegrades erfasst (SUKOPP, 1972).

So kann für kartierte Landschaftselemente des Kultureinflusses des Menschen, anhand der Substratbeschaffenheit, einer der sieben Stufen zugeteilt werden.

Tabelle 2: Skala für die Erfassung der Hemerobie

Wert	Hemerobiegrad	Beschreibung
1	metahemerob	verödet
2	polyhemerob	lebensfeindlich
3	alpha-euhemerob	künstlich
4	beta-euhemerob	
5	mesohemerob	naturbetont
6	oligohemerob	naturnah
7	ahemerob	natürlich

Störung (DIA, DIN)

Als weiteres Merkmal wurden zum einen die natürliche und zum anderen die anthropogene Störung erhoben. Bei aktuellem Störungsregime wurde mittels einer vierstufigen Skala die Stärke und Periodizität von Biomasseentzug und Bodenumbruch festgestellt.

Tabelle 3: Skala des Parameters Störung

Wert	Störung
1	Episodische Störung
2	Milde und periodische Störung
3	Mäßig starke und periodische Störung
4	Starke und periodische Störung

Ressourcentönung (RWF, RWT, RNR, RNA)

Die Versorgung der Landschaftselemente mit Wasser und Nährstoffen, wird in vier Kategorien gemessen. Ressourcentönung kann, je vorhandenen Faktoren, als Feuchtigkeitsgrad (RWF) oder Trockenheitsgrad (RWT) bzw. Nährstoffreichtum (RNR) oder Nährstoffarmut (RNA) erhoben werden.

Tabelle 4: Liste der möglichen Ressourcentönung

Code	Ressourcentönung
RNR	nährstoffreich
RNA	nährstoffarm
RWT	trockenheitsgeprägt
RWF	feuchtigkeitsgeprägt

Tabelle 5: Skala der Ausprägung der Ressourcentönung

Wert	Ausprägung der Ressourcentönung
1	Ressourcentönung durch Standortpotential erkennbar
2	Ressourcentönung durch Zeigerarten erkennbar
3	Ressourcentönung durch Cönosen erkennbar
4	Ressourcenspezifische Cönosen dominant

Eingebrachte Strukturen (INB, INU)

Hinsichtlich der Bewertung der durch den Menschen eingebrachten Strukturen, wird zwischen belebten Strukturen (INB) und unbelebten Strukturen (INU) unterschieden. Diese werden nach der Persistenz der Strukturen einer vierstufigen Einteilung unterzogen.

Tabelle 6: Skala der Persistenz von eingebrachten Strukturen

Wert	Persistenz eingebrachter Strukturen
1	gering
2	mäßig hoch (ca. <30-40 Jahre)
3	hoch (ca. >30-40 Jahre)
4	sehr hoch

Landnutzungswandel (CPL)

Landnutzungswandel bzw. die Veränderung der Landschaft stellt den Grad der Veränderung eines Landschaftselementes im Vergleich zur vorindustriellen Zeit dar. Eine vierstufige Skala fasst die Teilkriterien der Änderung der Nutzungsklasse, Nutzungsintensität und des Landnutzungssystems zusammen.

Tabelle 7: Abstufung des Landnutzungswandels

Wert	Grad der Veränderung	Nutzungsklasse	Nutzungsintensität	Landnutzungssystem
1	vollkommen verändert	geändert		geändert
2	stark verändert	geändert		gleich
3	mäßig verändert	gleich	geändert	gleich
4	nicht verändert	gleich	gleich	gleich

Regenerationspotential (RGL)

Für vorangegangene Störungen kann das Regenerationspotential der Landschaftselemente bestimmt werden, wobei das vorangegangene Störungsregime, dessen Stärke, Periodizität und die Länge der Regenerationszeit bestimmend für die Ausprägung sind.

Tabelle 8: Einstufung des Regenerationspotentials von Landschaftselementen

Wert	Regenerationspotential
1	milde Störung mit langer Regenerationszeit
2	scharfes Störungsregime und lange Regenerationszeit
3	mildes Störungsregime und kurze Regenerationszeit
4	scharfes Störungsregime und kurze Regenerationszeit

Im Falle von band- bzw. linienförmigen Landschaftselementen wurde zusätzlich auch die Breite des Polygons aufgenommen. Die Vegetationshöhe wurde als weiterer Parameter erhoben.

4.1.4 Selektive Biotopkartierung

Die selektive Biotopkartierung wurde mittels eines standardisierten Formblattes (siehe Anhang) durchgeführt und weitestgehend nach dem Kartierungsmanual nach „Landleben – Erhaltung von Vielfalt und Qualität des Lebens im ländlichen Raum Österreichs im 21.Jahrhundert“ (WRBKA et al. 2002) durchgeführt. Hierbei sollten das Morphotop, die Strukturmerkmale sowie die Bedeutung erfasst werden und zusätzlich Angaben hinsichtlich aktueller und zukünftiger Pflege und Management, als auch aktueller und zukünftiger Gefährdung und Beeinträchtigung, gemacht werden.

4.1.4.1 Grundlegendes

Der Begriff Biotop wird in der Wissenschaft als der Lebensraum einer bestimmten Biozönose verstanden. Im Gegensatz dazu wird in der Biotopkartierung das Biotop als jene Fläche definiert, die naturschutzfachliche Bedeutung hat.

Im Zusammenhang mit Biotopkartierung, kann der Begriff Biotop als natürliche bis naturnahe Fläche mit hoher ökologischer Wertigkeit definiert werden, wobei auch extensive Kulturökosysteme oder anthropogen bedingte Sonderstandorte mit Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt als Biotope gelten (KAULE, 1986).

Die Biotopkartierung ist die systematische, biologische-ökologische Inventarisierung von einzelnen Biotopen und deren Beschreibung und naturschutzfachliche Bewertung, die in einem bestimmten Gebiet durchgeführt wird. Die so gewonnenen Erkenntnisse stellen unentbehrliche Grundlagen für raumrelevante Planungen, wie zum Beispiel die Ausweisung von Schutzgebieten und Biotopverbundsystemen, dar (WINKLER und WRBKA, 1995).

4.1.4.2 Erhebungen im Gelände

Neben der selektiven, räumlichen Abgrenzung von Biotopen wurden diese hinsichtlich verschiedener werbestimmender Merkmale analysiert. Als Grundlage dafür dienten zum einen die „Vorläufige Liste der selektiv zu kartierenden Biotope f. BKART2013-Wachau“ (WRBKA und GRÜNWEIS, 2010) sowie, aufgrund des Anteils des Untersuchungsgebiets am pannonischen Raum, die „Kartieranleitung der

FFH-Lebensraumtypen des Burgenlandes“ (ELLMAUER, 2003). Während die Kartierung der Landschaftsstruktur flächig für den gesamten Untersuchungsquadranten durchgeführt wurde, fand die selektive Biotopkartierung nur für naturschutzfachlich interessante Teilflächen statt. So wurden beispielsweise intensiv genutzte Agrarflächen oder naturferne Robinienforste nicht als Biotope erhoben. Zusätzlich zu einer kurzen Beschreibung und des schon im Zuge der Kartierung der Landschaftsstruktur bestimmten Nutzungstyps, wurden für jedes kartierte Biotop folgende Parameter und Strukturmerkmale erhoben:

Biototyp

Die Erhebung erfolgte aus einem Biototypenkatalog von acht Biotopklassen mit insgesamt 157 verschiedenen Biototypen. Im Zuge der vorliegenden Arbeit konnten 52 dieser Biototypen im Untersuchungsgebiet kartiert werden (siehe Tabelle 9). Zusätzlich wurde bei Biotopen der Trockenlebensräume auch eine Zuteilung zu einem Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie vorgenommen.

Tabelle 9: Liste der im Untersuchungsgebiet erhobenen Biototypen und möglicher FFH-Lebensraumtyp

Code	Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation	FFH-Lebensraum
FLWBACH	Bäche	-
FLWFLUS	Flüsse	-
NASSGRRÖ	Großröhrichte	-
FLWTEMP	Temporäre Fließgewässer	-
Code	Geomorphologisch geprägte Biototypen	FFH-Lebensraum
GEONHALD	Block- und Schutthalden	8150, 8210, 8220
GEONSTEIL	Steilwände aus Lockersubstrat	-
GEOATROM	Trockenmauern	8150, 8210, 8220
Code	Halbtrocken- und Trockenrasen, Zwergstrauchheiden	FFH-Lebensraum
STRASF	bodensaure Silikatfelsensteppe, flachgründig	8230
STRASM	bodensaure Silikatfelsensteppe, mittelgründig	6240*, 8230
HTRASW	Halbtrockenrasen, fakultativ beweidet	6210
HTRAST	Halbtrockenrasen, fakultativ gemäht	6210
KTRASL	Lößtrockenrasen, mittel- tiefgründig	6250*
HTRASB	verbrachende (Halb)trockenrasen	6210
Code	Kleinbiotope der Agrar- u. Siedlungslandschaft	FFH-Lebensraum
RAINFLAR	artenreicher Flachrain	6510, 6430
FGEHMESO	Feldgehölze mit mesophilen Arten	9160, 9170
FGEHOBST	Feldgehölze mit Obstbäumen	-
FGEHTHER	Feldgehölze mit thermophilen oder säureliebenden Arten	91H0*, 9110*
FGEHPION	Feldgehölze mit Vorwaldarten	-
GGEHOBST	Gruppe von Obstbäumen	-
EGEHLAUB	Laubbaum	-
ZGEHLAUB	Laubbaumzeilen und -alleen	-
HECKSDOR	Mesophile Strauchhecken und Waldmäntel, Dornstrauch-gepr.	-
EGEHNADL	Nadelbaum	-

EGEHOBST	Obstbaum	-
HECKBOBS	Obstbaumreiche Baumhecken	-
KGEHOBWI	Obstbaumwiesen	6510
ZGEHOBST	Obstbaumzeilen und -alleen	-
RAINBÖRU	Ruderaler Böschungsrain	6430
HECKBTHE	Thermophile Baumhecken	91H0*, 91I0*
RAINBÖTR	Trockenwarmer Böschungsrain	6210, 6240*
RAINHOTR	Trockenwarmer Hochrain	6210, 6240*
RAINBÖWI	Wiesenartiger Böschungsrain	6510
Code	Kulturbiotop	FFH-Lebensraum
KULTFLGA	Privatgärten	-
Code	Segetal- und Ruderalfluren	FFH-Lebensraum
ACKBRMJ	Ackerbrachen mehrjährig	-
ACKBRJU	Ackerbrachen, jung	-
ACKBRAL	Altbrachen	-
WEIGAEXT	extensiv bewirtschaftete Weingärten	-
RUDFRISCH	Ruderalfluren frischer Standorte mit geschlossener Vegetation	6430
RUDSCHL	Schlagfluren	-
WEIGABRR	Weingartenbrachen, ruderal	-
WEIGABRT	Weingartenbrachen, trocken	zT. 6210, 6510
Code	Wälder, Forste, Vorwälder	FFH-Lebensraum
WAEIHAIN	Eichen-Hainbuchenwälder	9160, 9170
WAHALIND	Hang- und Blockwälder, Linden-dominiert	9180*
WAFONEOP	Laubbaumforste, neophytenreich	-
WAAUSTRW	Strauchweidenau	91E0*
WAEITHER	wärmeliebende Eichenmischwälder	91H0*, 91I0*
WAAUWEIC	Weichholzauwälder	91E0*
Code	Wiesen und Weiden	FFH-Lebensraum
GTROBRAC	Grünlandbrachen +/- trockener Standorte	-
GFNABRAC	Grünlandbrachen feuchter bis nasser Standorte	6430
GTROWEID	Weiden +/- trockener Standorte	-
GTROWIES	Wiesen +/- trockener Standorte	6510
GFNAWIES	Wiesen feuchter bis nasser Standorte	6430

Morphotop

Unter der Kategorie Morphotop wurden, aus einer Liste von 46 verschiedenen Merkmalen, die zutreffenden Angaben zur Geländeform und dessen Ausprägung für das jeweilige Biotop gemacht.

Strukturmerkmale

Die Strukturmerkmale des Biotops wurden mit Hilfe von 56 verschiedenen Eigenschaften erfasst – dazu zählten geologische, aber auch organische und anorganische Merkmale. Diese Habitatparameter dienen dazu, weitere Rückschlüsse auf die zoologische Diversität zu ziehen. Die erhobenen Biotoptypen, die rein aufgrund der botanischen Artengarnitur bestimmt wurden, eignen sich hierfür nur

eingeschränkt. So weist beispielweise das Strukturmerkmal „Lösswand“ auf vegetationsarme Löss- und Lehmwände hin, die wertvolle Brutplätze für zahlreiche hochspezialisierte Bienen- und Wespenarten, wie die Gehörnte Mauerbiene (*Osmia cornuta*) oder die Südliche Sandwespe (*Ammophila heydeni*) sowie Vogelarten wie den Bienenfresser (*Merops apiaster*), bieten (WIESBAUER, 2009).

Bedeutung, wertbestimmende Merkmale

Die unter der Kategorie Bedeutung erhobenen Parameter dienten der Beschreibung der ökologischen sowie naturschutzfachlichen Wertigkeit des Biotops – für diese Angaben standen 27 Kennzeichen zu Verfügung.

Pflege/Management

Für jedes Biotop wurde zum einen der Ist-Zustand, aber auch der Soll-Zustand der Landnutzung bzw. der Pflege und des Managements im Hinblick auf die naturschutzfachlichen Erfordernisse eruiert. Dazu erfolgte eine Auswahl aus 60 Managementmaßnahmen bzw. Pflegezuständen.

Gefährdung/Beeinträchtigung

Im Falle von Gefährdungen des Biotops durch innere oder äußere Einflüsse, wurden diese Faktoren aus einer Liste von 42 aktuellen und/oder potentiellen Beeinträchtigungen gewählt.

4.1.5 Erhaltungszustand der Trockenlebensräume

Zusätzlich wurde für sämtliche in der selektiven Biotopkartierung erhobenen Trockenlebensräume der aktuelle Erhaltungszustand (vergleiche Punkt 2.2.4), nach den Kriterien aus „Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter“ (ELLMAUER, 2005), erhoben.

Dazu wurde eine Benotung der Faktoren Flächengröße, Artenzusammensetzung, Lebensraumtypische Habitatstrukturen und Störungszeiger vorgenommen, um eine Gesamtnote des Erhaltungszustands zu ermitteln. Um die Ergebnisse des Erhaltungszustands abzusichern bzw. auch einen Methodenvergleich mit den erhobenen Merkmalen aus der selektiven Biotopkartierung zu ermöglichen, wurden zudem die Strukturmerkmale, wertbestimmenden Merkmale sowie die Merkmale der Pflege/Management und Gefährdung/Beeinträchtigung dem festgestellten Erhaltungszustand gegenübergestellt. Dafür erfolgten einerseits eine Auswertung im Verhältnis zur Fläche, auf der die Merkmale festgestellt wurden und andererseits eine Auswertung nach Merkmalsanzahl je Polygon um auch kleinere Biotope ausreichend zu repräsentieren.

4.1.6 Statistische Auswertung

Zur Absicherung der Ergebnisse der Kartierung der Landschaftsstruktur, der selektiven Biotopkartierung sowie des Erhaltungszustands der Trockenlebensräume, wurden für die wichtigsten erhobenen Parameter statistischen Tests durchgeführt. Dazu wurden jene beiden Quadranttypen, die im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung stehen - die Quadranttypen der Trockenlebensräume innerhalb und außerhalb des FFH-Gebiets - hinsichtlich der Ergebnisse der Erhebung der Landnutzungstypen, Landnutzungs-kategorie, Ressourcentönung Trockenheit, Ressourcentönung Nährstoffarmut, Biotoptypen, Biotopklasse und dem Erhaltungszustand der Trockenlebensräume mittels nichtparametrischer statistischer Tests gegenübergestellt.

Da es sich bei den beiden verschiedenen Quadranttypen um unverbundene bzw. unabhängige Stichproben handelt, wurden diese mit dem Mann-Whitney U-Test verglichen. Dabei wird überprüft, ob ein statistisch signifikanter Unterschied der zentralen Tendenz zwischen zwei verschiedenen Stichproben vorliegt, wobei die Nullhypothese die Gleichheit der Gruppen formuliert (DU PREL et al., 2010). Bei einem Signifikanzniveau von $p=0.05$ und darunter kann also davon ausgegangen werden, dass sich die zwei getesteten Quadranten signifikant unterscheiden.

4.1.7 Berechnung von Indizes

4.1.8 Shannon's Index und Shannon's Evenness Index

Um neben der deskriptiven Darstellung der Kartierungsergebnisse auch ein Maß der relativen Diversität der Landschaftselemente und Biotope für die weitere Bewertung zu erhalten, wurde der „Shannon's Diversity Index“ berechnet.

Der Wert des „Shannon's Diversity Index“ ist 0, wenn nur ein Element in der Landschaft existiert und steigt mit der Anzahl an unterschiedlichen Landschaftselementen oder Veränderungen der Flächenverhältnisse der Landschaftselemente (McGARIGAL & MARKS, 1994).

Dadurch repräsentiert der „Shannon's Diversity Index“ den Gehalt an Informationen pro Element und gibt den Reichtum an Landschaftselementen bzw. Biotopen wieder (LAUSCH, 2000).

Zudem zeigt sich nach HERBST, 2007, dass die Maße des Shannon Index aussagekräftig bei der Bewertung von Biotopvielfalt, Kleinteiligkeit und Struktureichtum in der Landschaft sind und für verschiedene Aspekte der Landschaftsbewertung angewandt werden können.

Als Ergänzung zur Berechnung der Diversität der Landschaftselemente bzw. der Biotope mittels „Shannon's Diversity Index“ wurde zusätzlich „Shannon's Evenness Index“ berechnet, um auch die Ausgewogenheit der Diversität zu erfassen (Abbildung 4 und Abbildung 5).

$$H_S = -\sum_{i=1}^S p_i \cdot \log_2 p_i \quad \text{wobei} \quad p_i = \frac{n_i}{N}$$

Abbildung 4: Shannon's Diversity Index

$$E_H = \frac{H_S}{H_{\max}} = \frac{H_S}{\log_2 S}$$

Abbildung 5: Shannon's Eveness Index

4.1.9 Naturschutzfachlicher Wert

Um die Quadranttypen und im speziellen die Quadranten der Trockenlebensräume innerhalb und außerhalb des FFH-Schutzgebiets besser vergleichbar zu machen, wurde die Bewertung „Naturschutzfachlicher Wert“ formuliert. Dieser setzt sich aus den normierten Werten des durchschnittlichen Hemerobiegrads (Hem), dem Shannon Diversitätsindex der Nutzungstypen ($H_{S, NT}$), der Evenness der Nutzungstypen ($E_{S, NT}$), dem Shannon Diversitätsindex der Biotope ($H_{S, BT}$), der Evenness der Biotope ($E_{S, BT}$) und dem durchschnittlichen Erhaltungszustand (Erh) der einzelnen Quadranttypen zusammen und soll eine breitere Gesamtbewertung des naturschutzfachlichen Werts liefern.

Die Normierung erfolgte jeweils relativ zur eigentlichen Skala der Einzelwerte von 0 bis 1. Anschließend wurden die addierten Einzelwerte durch deren Anzahl dividiert, um wieder eine Skalierung zwischen 0 und 1 zu erreichen, wobei 0 keinen naturschutzfachlichen Wert ausdrücken würde (Abbildung 6).

$$W_{\text{Natur}} = \frac{Hem + H_{S, NT} + E_{S, NT} + H_{S, BT} + E_{S, BT} + Erh}{6}$$

Abbildung 6: Naturschutzfachlicher Wert

Als Vorbild für die Formulierung dieses umfassenderen Bewertungsansatzes, diente unter anderem die „naturschutzfachliche Bewertung österreichischer Kulturlandschaften“ (WRBKA et al., 2005), die ähnliche Bewertungskriterien nachvollziehbar auf ganze Landschaften anwendet, um das ökologische Potential und die Empfindlichkeit der heimischen Landschaften miteinander in einer gesamten Wertung der Schutzwürdigkeit zu verknüpfen.

Auch die Bewertung der „Nachhaltigkeit österreichischer Kulturlandschaften“ (WRBKA et al., 2003) wählt einen integrativen Ansatz zur Identifikation und Visualisierung nachhaltiger Landnutzung auf Landschaftsebene und bestimmt die Landschaftsstruktur als wesentlichen Faktor zur Bewertung der Nachhaltigkeit verschiedener Landbewirtschaftungssysteme.

4.2 Auswahl des Untersuchungsgebiets

4.2.1 Gebietsbeschreibung

Da das Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“ aus vielen kleinen Teilflächen besteht und sich von der österreichisch-tschechischen Grenze bei Mitterretzbach über 25 Kilometer bis Frauendorf an der Schmida erstreckt, wurde das Untersuchungsgebiets zur sinnvolleren Bearbeitung auf den südlichen Teil begrenzt. Aufgrund der Aufgabenstellung werden innerhalb des Natura 2000-Gebiets ausschließlich jene Schutzgebiete behandelt, die nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie errichtet wurden.

Konkret handelt es sich dabei um die Katastralgemeindeflächen der Gemeinden Eggenburg, Pulkau, Röschitz, Sigmundsherberg, Sitzendorf an der Schmida, Straning-Grafenberg und Zellerndorf.

Die Gemeinden Retz und Retzbach enthalten zwar ebenfalls bedeutende Anteile am Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“, wurden aber aufgrund der besseren Abgrenzung des Untersuchungsgebiets, wie bereits erwähnt, in der vorliegenden Arbeit nicht behandelt.

Die ebenfalls durch das Natura 2000-Gebiet erfassten Gemeinden Burgschleinitz-Kühnring, Hollabrunn, Meiseldorf und Schrattenthal haben nur sehr geringen Anteil an den einzelnen Teilflächen des Schutzgebietes nach FFH-Richtlinie bzw. tangieren deren Umhüllende nur unbedeutend.

Tabelle 10: Übersicht Untersuchungsgebiet

Gemeinde	Bezirk	Gemeindefläche	Fläche FFH-Schutzgebiete	Anteil FFH-Schutzgebiete
Eggenburg	Horn	23,47 km ²	2,24 km ²	9,5 %
Pulkau	Hollabrunn	36,69 km ²	5,33 km ²	14,5 %
Röschitz	Horn	21,21 km ²	2,31 km ²	10,9 %
Sigmundsherberg	Horn	47,83 km ²	1,47 km ²	3,1 %
Sitzendorf an der Schmida	Hollabrunn	61,97 km ²	5,71 km ²	9,2 %
Straning-Grafenberg	Horn	26,62 km ²	2,34 km ²	8,8 %
Zellerndorf	Hollabrunn	41,30 km ²	1,31 km ²	3,2 %
		259,08 km²	20,71 km²	8,0 %

Insgesamt ergibt sich für das Untersuchungsgebiet eine Fläche von rund 259 km², davon weisen 8 % einen Schutzstatus nach FFH-Richtlinie auf.

Die Gesamtfläche des FFH-Gebietes „Westliches Weinviertel“, beträgt rund 30 km² - somit werden im Zuge der vorliegenden Arbeit rund zwei Drittel des Schutzgebietes bearbeitet.

4.3 Kulturlandschaftsgliederung

Mit über 64 Prozent überwiegen Hügelland sowie Becken und Talböden mit dominierendem Getreidebau, die durch Waldfreiheit und fruchtbaren Ackerboden – typisch für das gesamte Weinviertel – geprägt ist. Erst mit großem Abstand folgen die Weinbaulagen vertreten durch die Pannonischen Acker-Weinbau-Komplexe und die Weinbau-dominierten Hangzonen, die aufgrund der kleinteiligen Ausprägung mittels linearen Kleinstrukturen, wie Terrassenböschungen, Hecken, Rainen und Hohlwegen, hochvernetzt ist. Mit geringem Anteil folgen Wälder und Siedlungsraum.

Dies wird durch die Auswertung der Kulturlandschaftsgliederung Österreichs (WRBKA et al., 2002) im Untersuchungsgebiet belegt, die zehn verschiedene Kulturlandschaftstypen im Untersuchungsgebiet ausweist.

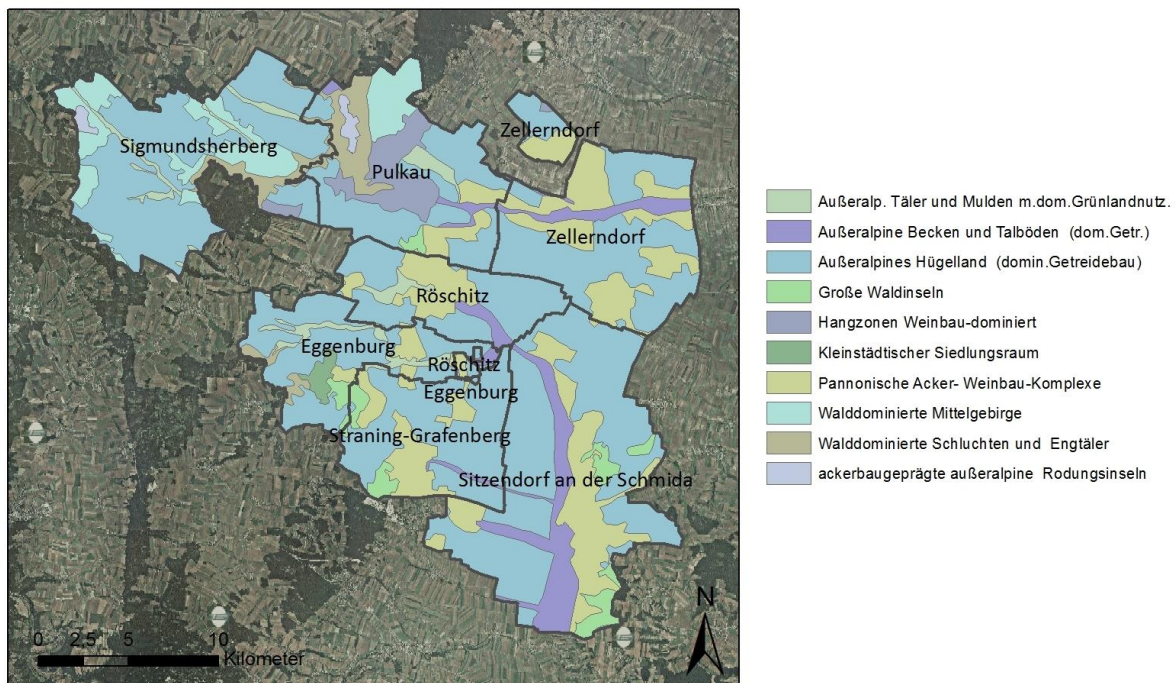


Abbildung 7: Kulturlandschaftsgliederung des Untersuchungsgebiets (WRBKA et al., 2002)

Die mit * gekennzeichnete Kategorie „Dörflicher Siedlungsraum“ stammt nicht aus der Kulturlandschaftsgliederung Österreichs – diese enthält nur kleinstädtischen Siedlungsraum – sondern wurde mittels Fernerkundung von Hand kartiert (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11: Kulturlandschaftsgliederung des Untersuchungsgebiets

Kulturlandschaftstyp	Fläche	Anteil
Außeralpines Hügelland (dominierender Getreidebau)	151,51 km ²	58,5 %
Pannonische Acker-Weinbau-Komplexe	41,70 km ²	16,1 %
Walddominierte Mittelgebirge	14,62 km ²	5,6 %
Außeralpine Becken und Talböden (dominierender Getreidebau)	12,11 km ²	4,7 %
Dörflicher Siedlungsraum*	10,16 km ²	3,9 %
Walddominierte Schluchten und Engtäler	8,43 km ²	3,3 %
Große Waldinseln	6,22 km ²	2,4 %
Hangzonen Weinbau-dominiert	6,17 km ²	2,4 %
Außeralpine Täler und Mulden mit dominierender Grünlandnutzung	5,54 km ²	2,1 %
ackerbaugeprägte außeralpine Rodungsinseln	1,36 km ²	0,5 %
Kleinstädtischer Siedlungsraum	1,26 km ²	0,5 %

4.4 Forschungsaufbau

Das beschriebene Untersuchungsgebiet wurde für die weiteren Erhebungen in Rasterzellen bzw. Quadranten im Ausmaß von 250 mal 250 Metern unterteilt und verschiedenen Quadranttypen zugeteilt.

4.4.1 Festlegung der Quadranttypen

Die so für das Untersuchungsgebiet erhaltenen Quadranten wurden innerhalb der Gemeindegrenzen ausgeschnitten, wobei alle Quadranten im Grenzbereich, die Anteil am Gemeindegebiet der untersuchten Gemeinden hatten, ebenfalls zum Untersuchungsgebiet gezählt wurden.

Die so erzeugten 4443 Quadranten weisen mit 277,69 km² also etwas mehr Fläche auf, als die reine Gemeindefläche von 259,08 km².

Aufgrund der vorausgesetzten Fragestellungen und Hypothesen erfolgte die Einteilung der Quadranten, mittels geoinformatischen Selektions- und Filterwerkzeugen, in eine der folgenden Kategorien:

1. Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets

Diesem Quadranttypen wurden alle Quadranten zugeordnet, die laut der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen (gemäß der Verordnung über die Europaschutzgebiete des Landes Niederösterreich) maßgeblichen Anteil an Trockenlebensräumen aufweisen und zusätzlich innerhalb der Umhüllenden eines der ausgewiesenen Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie liegen (Abbildung 8).

2. Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets

Sämtliche potentielle Trockenlebensräume von naturschutzfachlichem Interesse und bekannte Verdachtsflächen, welche außerhalb der ausgewiesenen Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie liegen fallen in diese Kategorie. Die Einteilung erfolgte anhand von flächendeckender Fernerkundung des Untersuchungsgebiets und anschließender Begehung (Abbildung 8).

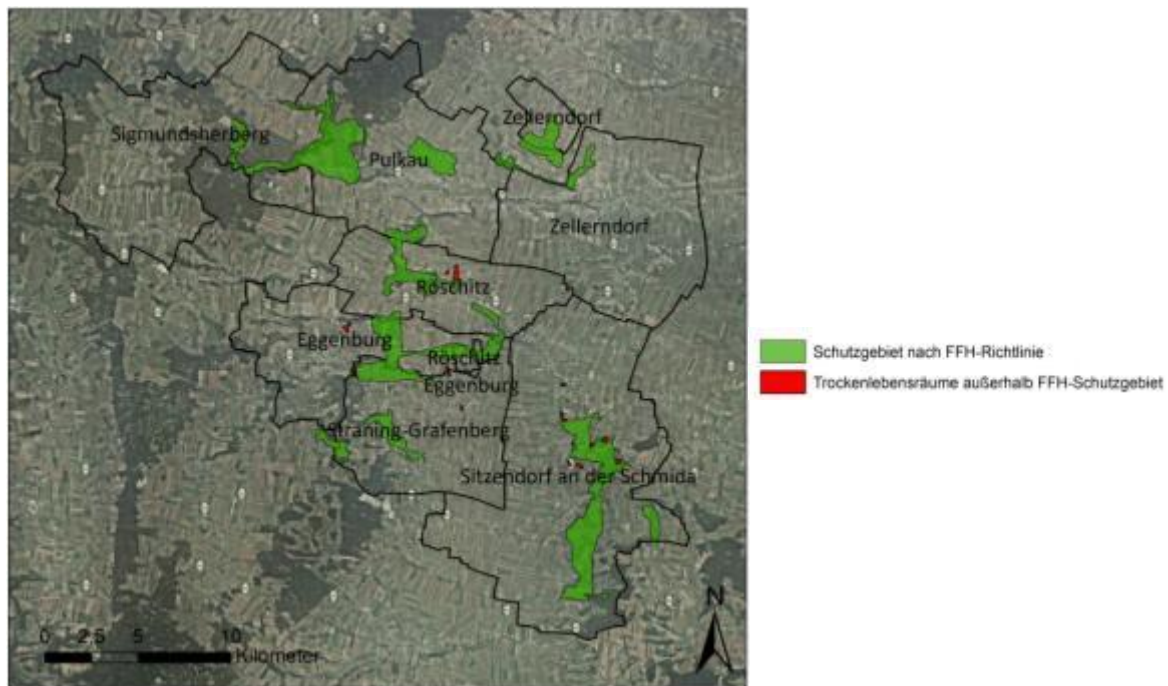


Abbildung 8: Lage potentieller Trockenlebensräume im Untersuchungsgebiet

3. *Ausgeräumte Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum*

Die Zuteilung der Quadranten zu diesem Typen wurde mittels der Kulturlandschaftsgliederung Österreichs (WRBKA et al., 2002) durchgeführt, wobei die Kulturlandschaftstypen Außeralpines Hügelland (dominierender Getreidebau) sowie Außer Alpine Becken und Talböden (dominierender Getreidebau) diesem Quadranttypen zugeordnet wurden.

4. *Kleinteilige Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum*

Ebenso wurde mit der Zuteilung der Untersuchungsquadranten zu Quadranttyp 4 verfahren, wobei hier die Kulturlandschaftstypen ackerbaugeprägte außer Alpine Rodungsinseln, Außer Alpine Täler und Mulden mit dominierender Grünlandnutzung, Hangzonen Weinbaudominiert und Pannonische Acker-Weinbau-Komplexe gemäß der Kulturlandschaftsgliederung Österreichs (WRBKA et al., 2002) als Datengrundlage herangezogen wurden.

5. *Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets*

Diesem Quadranttypen wurden alle Quadranten zugeordnet, die laut der Ausweisung der Schutzgebiete gemäß der Verordnung über die Europaschutzgebiete des Landes Niederösterreich innerhalb dieser Umhüllenden liegen, jedoch keinen maßgeblichen Anteil an Trockenlebensräumen aufweisen.

6. Siedlungsraum

Die Kategorie Siedlungsraum wurde zum einen ebenfalls mittels der Kulturlandschaftsgliederung Österreichs (WRBKA et al., 2002) bestimmt, wobei hier nur der kleinstädtische Siedlungsraum erfasst wurde. Dies machte die zusätzliche flächendeckende Fernerkundung und anschließende Abgrenzung von dörflichem Siedlungsraum notwendig.

7. Wald

Die Grundlage für die Zuteilung von Quadranten zur Kategorie Wald stellt ebenfalls die Kulturlandschaftsgliederung Österreichs (WRBKA et al., 2002) dar. Die Kulturlandschaftstypen Walddominierte Mittelgebirge, Große Waldinseln sowie Walddominierte Schluchten und Engtäler waren hier das ausschlaggebende Abgrenzungskriterium.

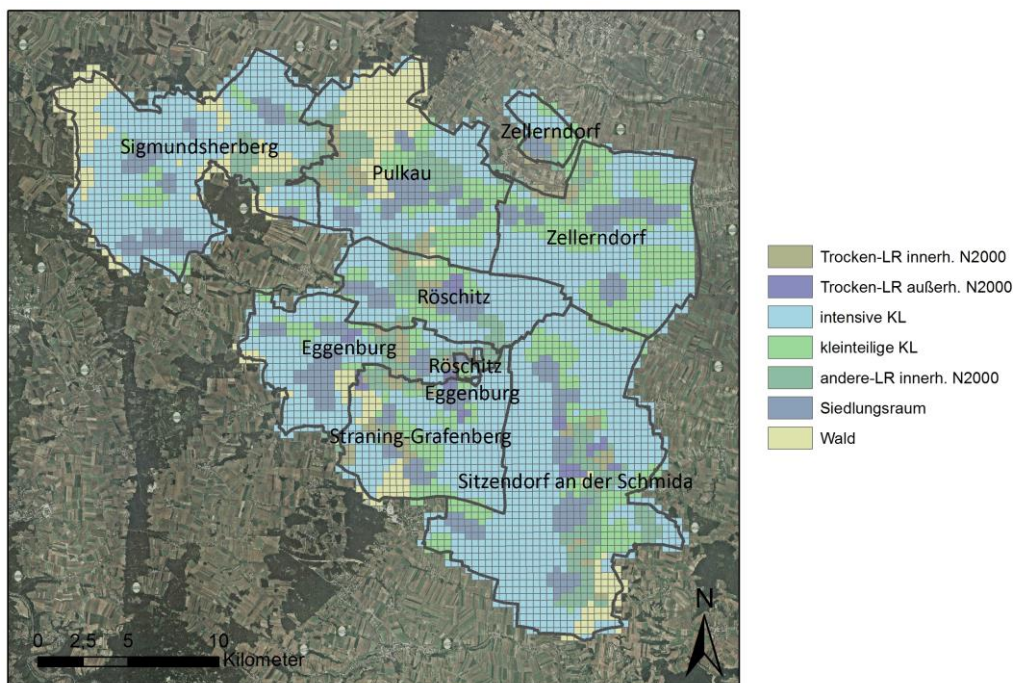


Abbildung 9: Übersicht der Quadranten im Untersuchungsgebiet

Zur Bestimmung des genannten maßgeblichen Anteils wurde in der vorliegenden Einteilung die Berechnung des Zentroids, also das gewichtete mittlere Zentrum des Quadranten aus den enthaltenen Teilflächen, als Referenz herangezogen.

Auf diese Weise wurden auch Quadranten mit maßgeblichem Wald- oder Siedlungsanteil bestimmt und für die weiteren Erhebungen ausgeschieden, um die Aussagekraft der vorliegenden Arbeit in Bezug auf Trockenlebensräume zu erhöhen.

Tabelle 12: Übersicht über Quadranttypen

Nr.	Quadrantentyp	Anzahl der Quadranten	Gesamtfläche
1	Trocken-LR innerhalb FFH	146	9 km ²
2	Trocken-LR außerhalb FFH	42	3 km ²
3	intensive KL	2254	141 km ²
4	kleinteilige KL	714	45 km ²
5	andere-LR innerhalb FFH	395	25 km ²
6	Siedlungsraum	482	30 km ²
7	Wald	410	26 km ²

4.4.2 Sampling design

Als Methode der Stichprobenauswahl wurde eine geschichtete Zufallsstichprobe (stratified random sampling) gewählt, wobei es sich aufgrund der unterschiedlichen Anzahl an Quadranten pro Typ um eine disproportional geschichtete Auswahl handelt.

Bei einer geschichteten Auswahl wird die Grundgesamtheit hinsichtlich eines homogenen Merkmals in verschiedene Gruppen unterteilt - jedes Element der Grundgesamtheit gehört dabei zu genau einer Schicht. Es folgt eine zufällige Auswahl einer festgelegten Anzahl an Elementen aus jeder Schicht (HEERINGA et al., 2010).

Der Vorteil der Schichtung liegt zum einen im Präzisionsgewinn hinsichtlich des Schichtungsmerkmals, sowie in der gleichmäßigen Auswahl von Elementen aller Gruppen, auch bei geringer Fallzahl – dies ist vor allem für jene unterrepräsentierten Quadranttypen mit Trockenlebensräumen der Kategorien eins und zwei unumgänglich.

Auf diese Weise wurden insgesamt 30 zufällig ausgewählte Quadranten, die den folgenden Quadranttypen angehören, im Untersuchungsgebiet behandelt:

1. Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets
2. Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets
3. Ausgeräumte Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum
4. Kleinteilige Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum
5. Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets

Dies entspricht sechs untersuchten Quadranten mit je 62.500 m² Fläche pro Quadranttyp. Um diese Fläche adäquat bearbeiten und abbilden zu können, sowie den örtlichen Landschafts- und Biotopausprägungen gerecht zu werden, wurde eine Minimal Mapping Unit (MMU) von 25 m² gewählt. Dies hatte zur Folge, dass Landschaftselemente und Biotope eine Ausdehnung von mindestens 25 m² aufweisen mussten, um als eigenständige Polygone erfasst zu werden. Kleinere Landschaftselemente

und Biotope wurden im Interesse der Aussagekraft und der Verringerung von Redundanzen in einem gemeinsamen, größeren Kontext kartiert.

Die Ziehung der ausgewählten Quadranten erfolgte mit einem Zufallsgenerator in Microsoft Excel.

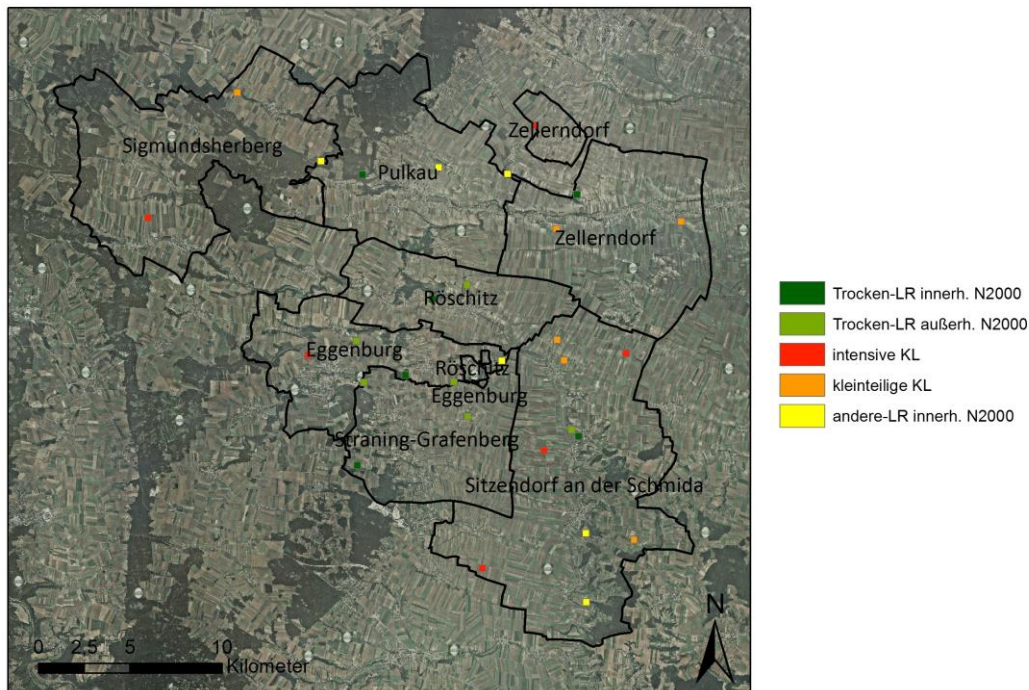


Abbildung 10: Verteilung der zufällig ausgewählten Quadranten im Untersuchungsgebiet

4.5 Dateneingabe und Analyse

Die im Freiland auf den Formblättern erhobenen Daten der Landschaftsstruktur und der selektiven Biotopkartierung sowie der Erhaltungszustand der Trockenlebensräume wurden anschließend in Microsoft Excel 2010-Datenbanken eingegeben.

Die mittels Orthofotos im Gelände aufgenommenen Polygone wurden in ArcGIS 10.1 digitalisiert und mit den erhobenen Datenbanken verknüpft.

Die Auswertung der Daten und grafische Aufbereitung erfolgte mit dem Programm Microsoft Excel 2010. Statistische Tests und Analysen wurden mit IBM SPSS Statistics 22 durchgeführt.

5. Ergebnisse

5.1 Deskriptive Ergebnisse

5.1.1 Kartierung der Landschaftsstruktur

Im Zuge der Kartierung der Landschaftsstruktur wurden in den 30 untersuchten Quadranten insgesamt 707 Landschaftselemente erhoben. Im Quadranttyp „Ausgeräumte Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum“ konnten mit lediglich 70 Polygonen, die mit Abstand wenigsten abgrenzbaren Einzelflächen kartiert werden (Abbildung 11). Alle anderen Quadranttypen weisen eine etwa gleiche Anzahl an kartierten Polygonen auf.

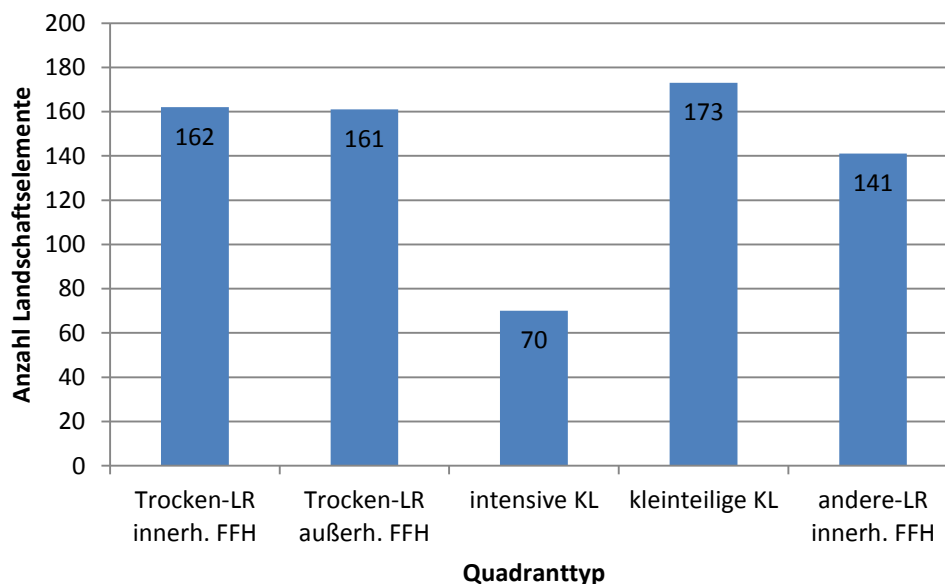


Abbildung 11: Anzahl der kartierten Landschaftselemente je Quadranttyp

Weiters zeigt sich auch im Hinblick auf die durchschnittliche und maximale Fläche der Polygone sowie deren Standardabweichung eine deutliche Alleinstellung des Quadranttyps „Ausgeräumte Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum“.

Wie Abbildung 12 zeigt, bewegen sich diese Parameter bei den anderen Quadranttypen in einem annähernd ähnlichen Bereich.

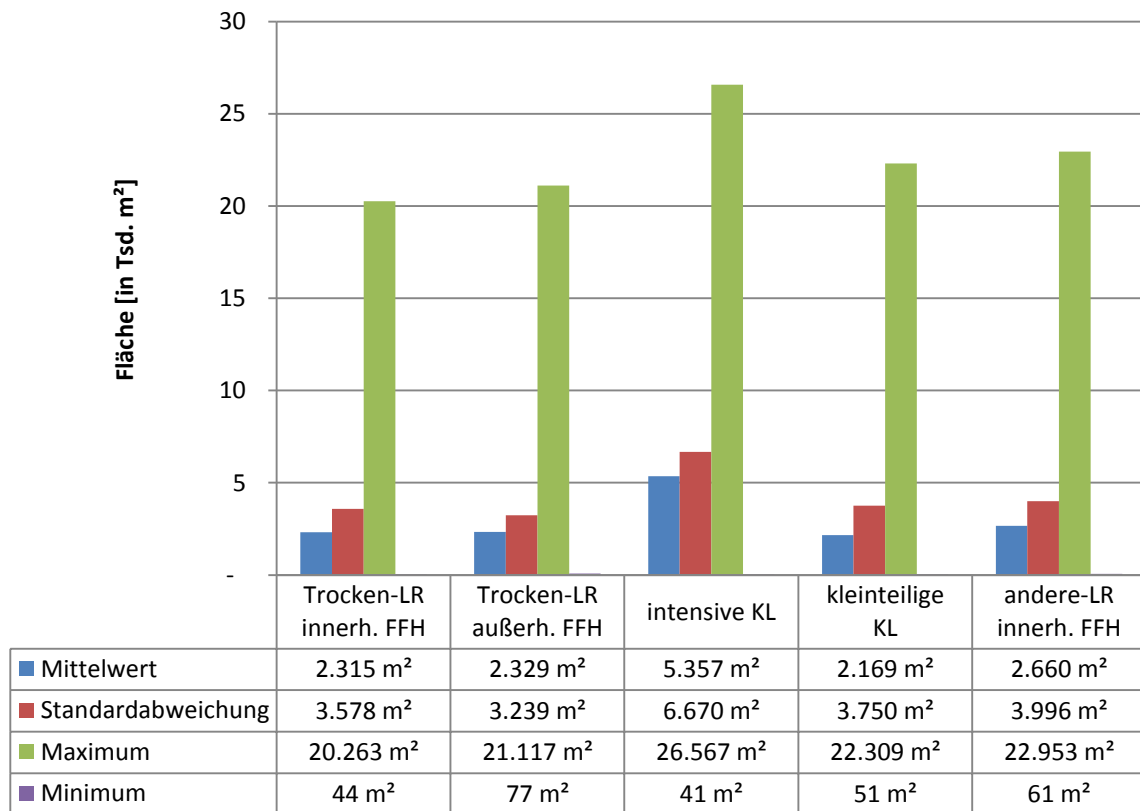


Abbildung 12: Mittelwert, Standardabweichung, Maximum und Minimum der Fläche der kartierten Polygone

5.1.1.1 Nutzungstyp (NT)

Für die Kartierung der Nutzungstypen ergibt sich nach Einteilung in Landnutzungsklassen, gemäß Abbildung 13, ein Maximum von Ackerland in der intensiven Kulturlandschaft, wobei diese Klasse bei allen Quadranttypen einen maßgeblichen Anteil aufweist. Es zeigt sich zudem, dass vor allem die Kategorien „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ einen besonders hohen Anteil an Landnutzungsklassen haben, die Trockenlebensräume enthalten können. Dies sind insbesondere Wiesen- und Weideland, Brachen, Obst- und Weingarten, Kleinstrukturen, aber auch Sonderbiotope.

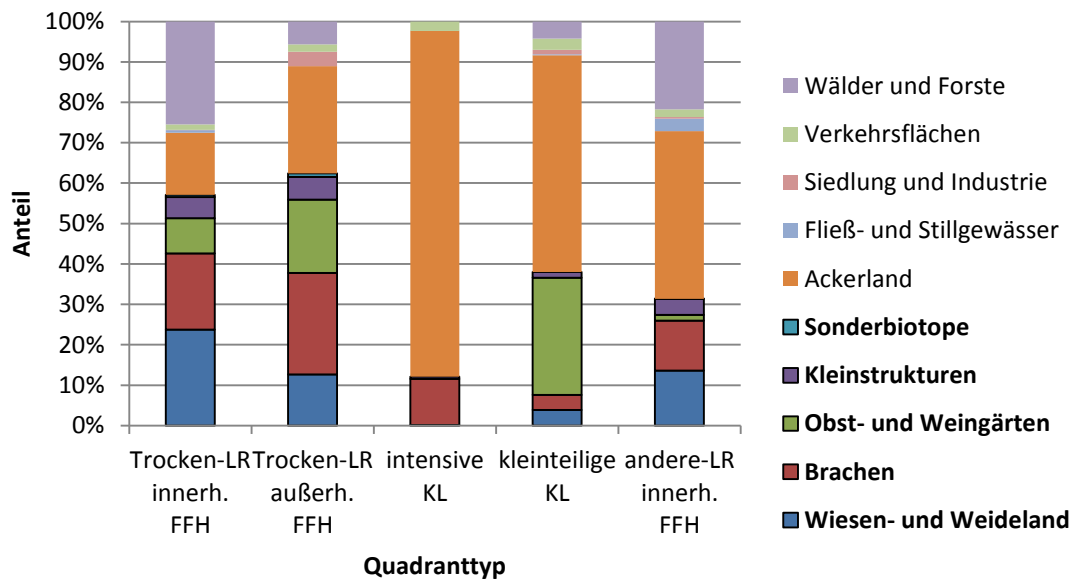


Abbildung 13: Kartierung der Landnutzungsklasse je Quadranttyp (hervorgehoben: Klassen mit Trockenlebensräumen)

Wie auch schon Abbildung 13 vermuten lässt, konnte in der intensiven Kulturlandschaft die geringste Diversität an verschiedenen Landnutzungstypen, Landnutzungskategorien und Landnutzungsklassen festgestellt werden.

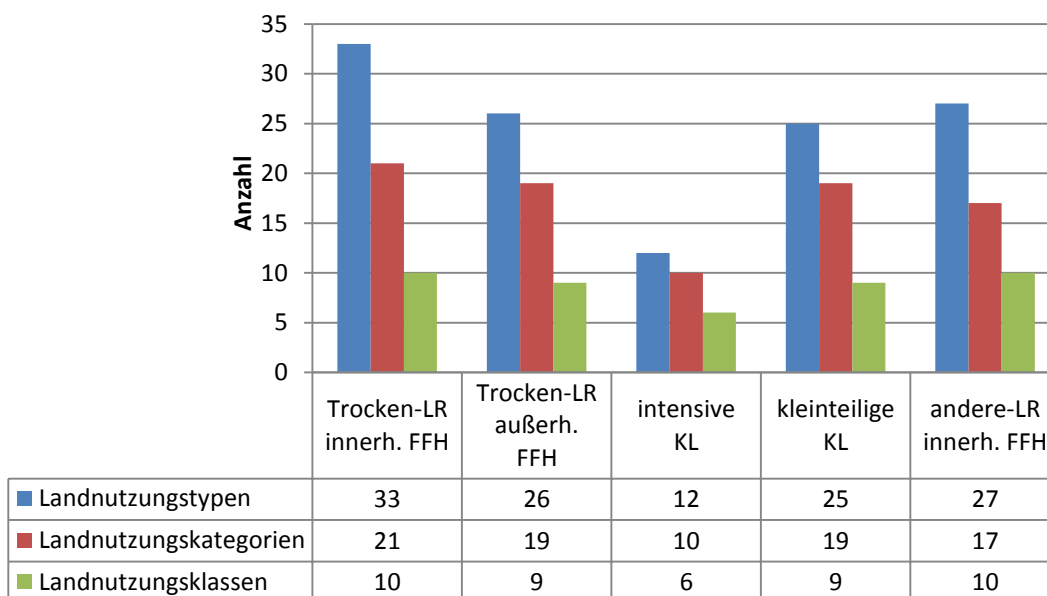


Abbildung 14: Landnutzungstypen, -kategorien und -klassen je Quadranttyp

5.1.1.2 Hemerobie (HEM)

Nach Auswertung der Hemerobie bzw. des Kultureinflusses ergibt sich für jene Quadranten die innerhalb des FFH-Schutzgebiets liegen, der höchste Flächenanteil an naturnahen (oligohemeroben) und naturbetonten (mesohemeroben) Landschaftselementen. Auch für die Potentialflächen der Kategorie „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ konnten ebenfalls geringere Werte des Kultureinflusses festgestellt werden. Intensive und kleinteilige Kulturlandschaft

unterliegt fast flächendeckend der intensiven menschlichen Nutzung, weshalb sich hohe Werte der Hemerobiestufen polyhemerob (lebensfeindlich) und euhemerob (künstlich) zeigen (Abbildung 15).

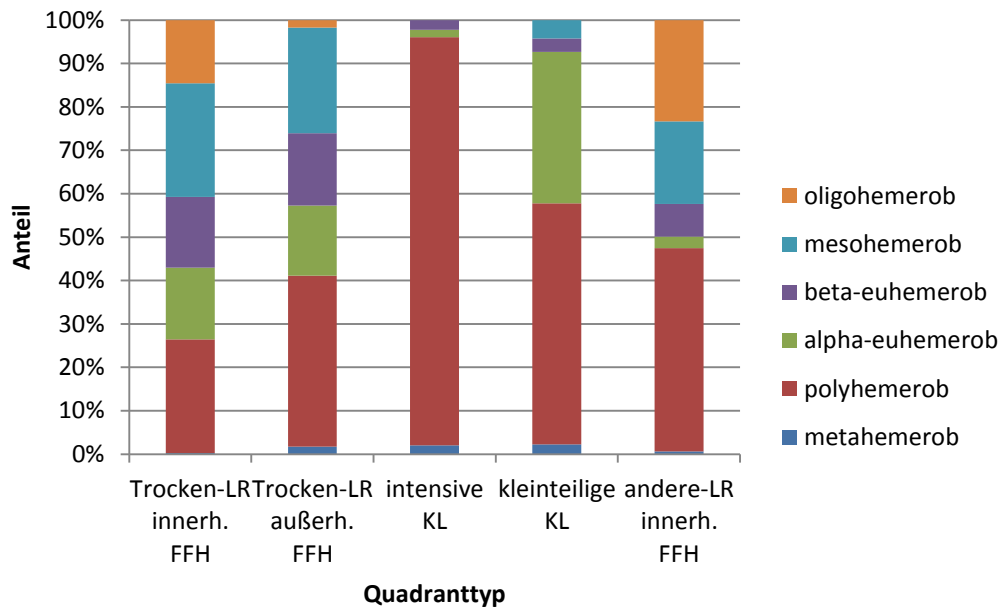


Abbildung 15: Hemerobieggrad der untersuchten Quadranten

5.1.1.3 Störung (DIA, DIN)

Anthropogene Störung

Abbildung 16 zeigt die anthropogene Störung der kartierten Polygone je Quadranttyp. Starke und periodische Störungen (DIA 4) treffen vor allem in der landwirtschaftlich stärker genutzten intensiven und kleinteiligen Kulturlandschaft den Großteil der Flächen. Die vermeintlich naturnahen Quadranttypen eins, zwei und fünf sind am stärksten durch episodische Störung (DIA 1) sowie milde und periodische Störung (DIA 2) geprägt. Anthropogen ungestörte Flächen kommen nur innerhalb der Schutzgebietsgrenzen in nennenswerter Größe vor.

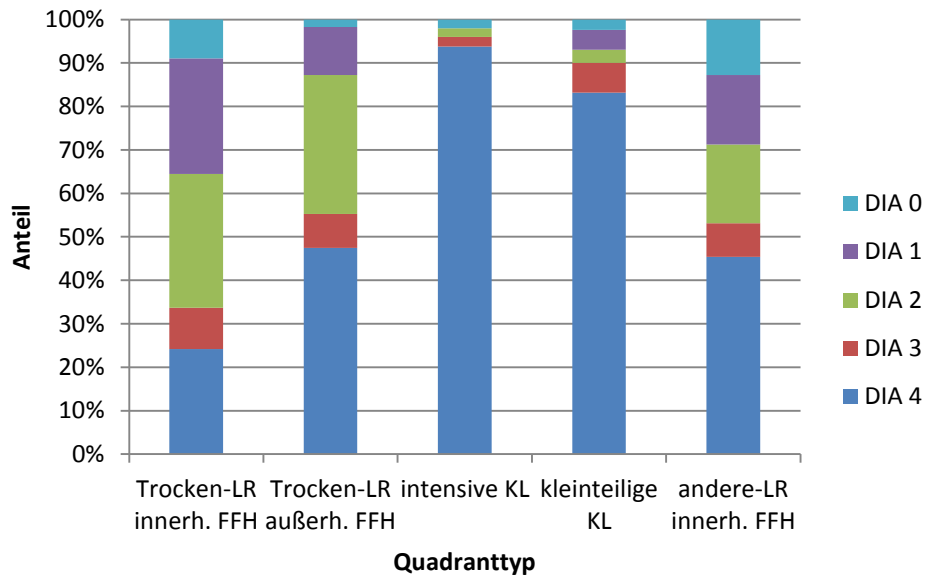


Abbildung 16: anthropogene Störung nach Quadranttyp

Natürliche Störung

Natürliche Störung spielt in den untersuchten Quadranten kaum eine Rolle. Aufgrund des Vorkommens von Fließgewässern und damit Ufergehölzstreifen, Schilfgürteln und Feuchtwiesen in der Kategorie „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“, gibt es in diesem Quadranttyp nennenswerte natürliche Störungsflächen.

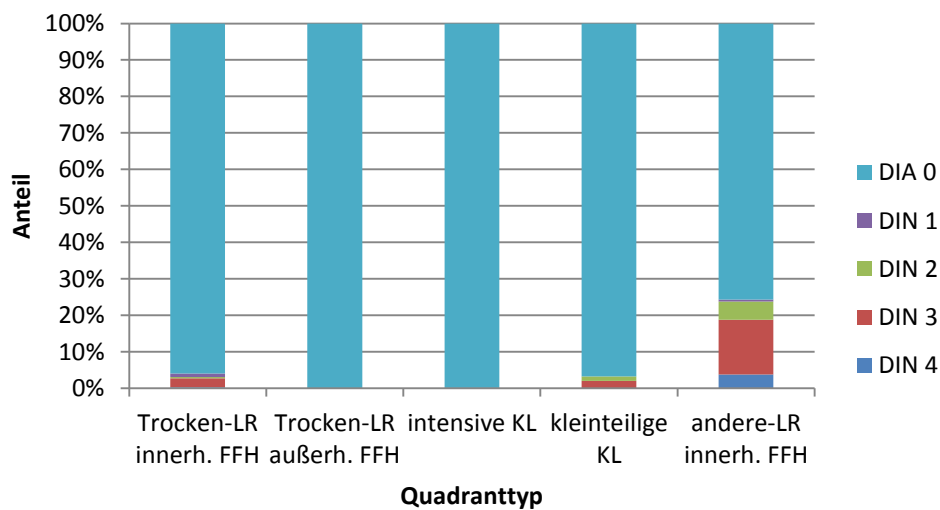


Abbildung 17: natürliche Störung nach Quadranttyp

5.1.1.4 Ressourcentönung (RWF, RWT, RNR, RNA)

Ressourcentönung Wasser

Im Untersuchungsgebiet zeigte sich naturgemäß vor allem Ressourcentönung, die durch den Mangel an Wasser geprägt ist. Trockenheitsgeprägte (RWT) Landschaftselemente sind hierbei am stärksten durch die Stufen „RWT 1: Ressourcentönung durch Standortpotential erkennbar“ und „RWT 2: Ressourcentönung durch Zeigerarten erkennbar“ ausgeprägt. Stärkere Ausprägungen, die bereits durch erkennbare Cönosen (RWT 3) sowie die Dominanz von ressourcenspezifischen Cönosen (RWT 4) charakterisiert sind, weisen vor allem die Kategorien „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ auf. Der überwiegende Teil trockenheitsgeprägter Landschaftselemente findet sich logischerweise auch in diesen beiden Kategorien (Abbildung 18).

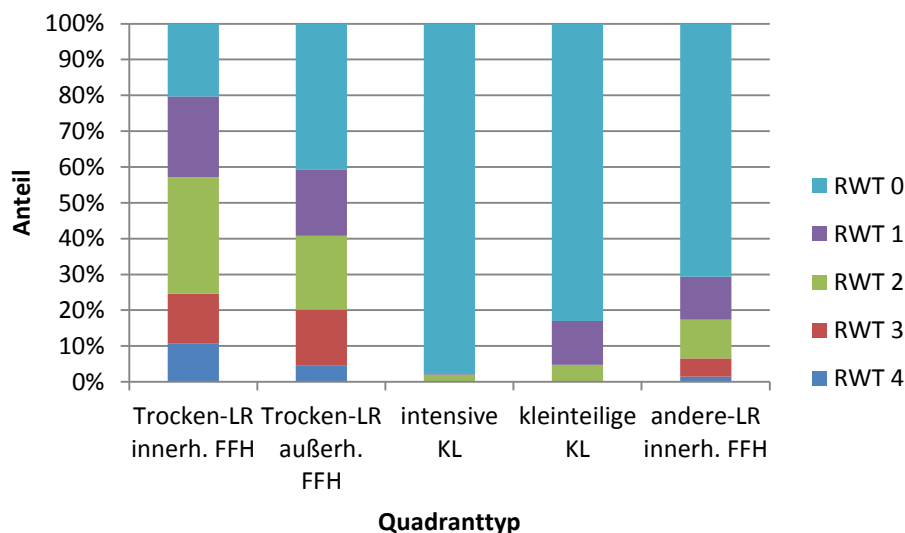


Abbildung 18: Trockenheitsprägung je Quadranttyp

Wie auch schon im Falle der natürlichen Störung, weist lediglich die Kategorie „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ einen bedeutenden Anteil feuchtigkeitsgeprägter (RWF) Landschaftselemente auf (siehe Abbildung 19). Dies liegt vor allem am Vorkommen von Fließgewässern und damit Ufergehölzstreifen, Schilfgürteln und Feuchtwiesen. Hinsichtlich der Ausprägung der Ressourcentönung zeigen sich keine eindeutigen Tendenzen.

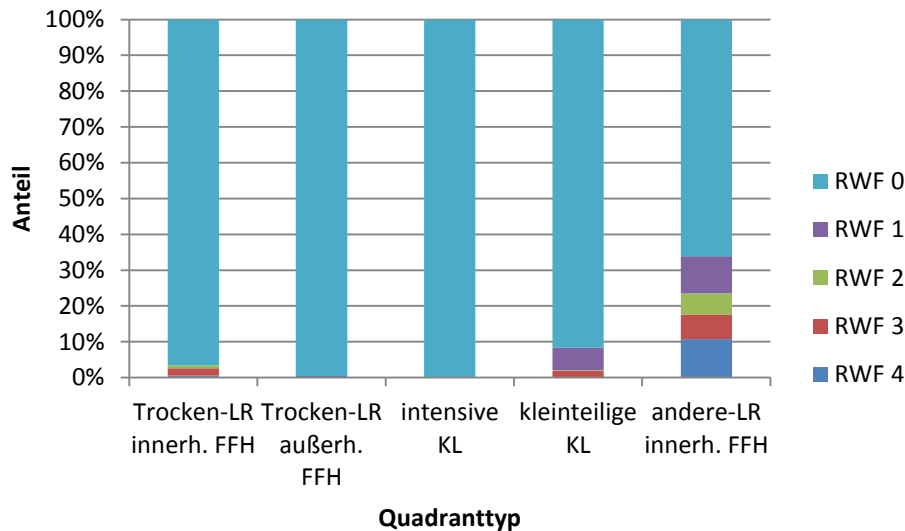


Abbildung 19: Feuchtigkeitsprägung je Quadranttyp

Ressourcentönung Nährstoffe

Hinsichtlich der Nährstoffprägung ergibt sich sowohl für Nährstoffreichtum, als auch für Nährstoffarmut ein durchaus beträchtlicher Flächenanteil. Landschaftselemente die nährstoffarme Ausprägung besitzen, finden sich dabei aber fast ausschließlich in den landwirtschaftlich weniger intensiv genutzten Quadranttypen innerhalb des FFH-Schutzgebiets sowie der Potentialflächen nach Kategorie zwei. Die größte Verbreitung haben dabei Landschaftselemente dessen Nährstoffarmut bereits durch Zeigerarten erkennbar ist (RNA 2). Wie Abbildung 20 zeigt, verteilen sich die restlichen Flächen, in Hinblick auf die Nährstoffprägung, gleichmäßig auf die Ausprägungen RNA 1 (Ressourcentönung durch Standortpotential erkennbar), RNA 3 (Ressourcentönung durch Cönosen erkennbar) und RNA 4 (Ressourcenspezifischen Cönosen dominant).

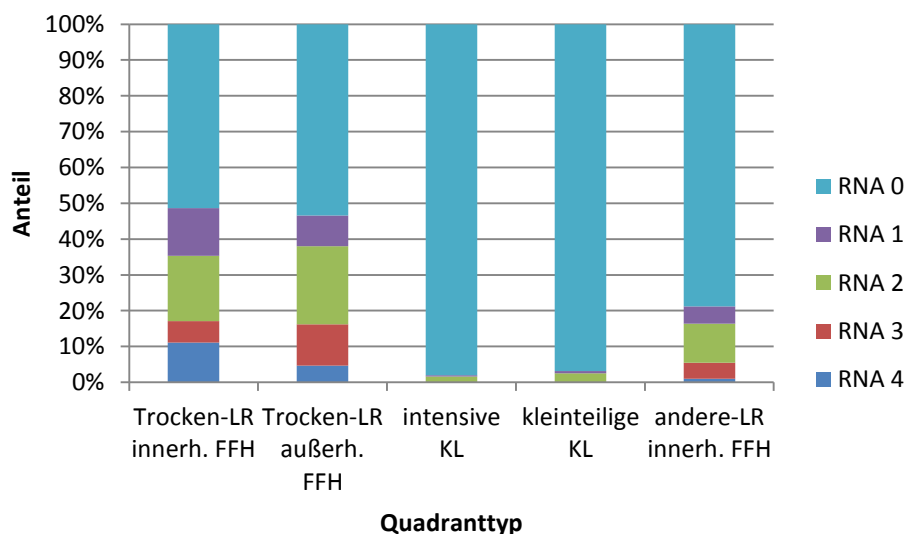


Abbildung 20: Ressourcenprägung Nährstoffarmut je Quadrant

Nährstoffreichtum zeigt sich hauptsächlich durch das Standortpotential (RNR 1) und die Ausprägung von Zeigerarten (RNR 2). In Abbildung 21 fallen vor allem der Quadranttyp der kleinteiligen Kulturlandschaft mit etwa 40 % nährstoffgeprägten Landschaftselementen auf

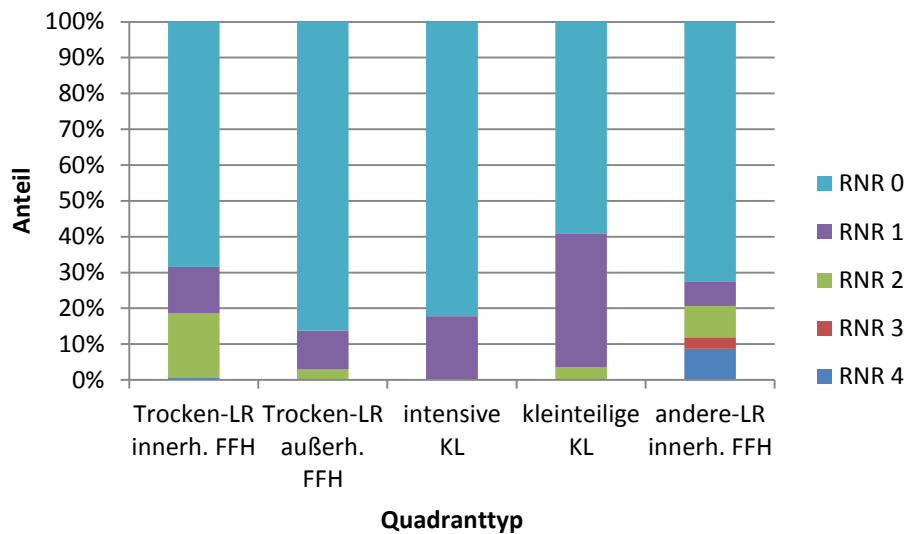


Abbildung 21: Ressourcenprägung Nährstoffreichtum je Quadrant

5.1.1.5 Eingebachte Strukturen (INB, INU)

Belebte Strukturen

Hinsichtlich der Persistenz eingebachter belebter Strukturen ergibt sich für alle untersuchten Quadranten ein überwiegender Anteil. Vor allem in den Quadranttypen der intensiven und kleinstrukturierten Kulturlandschaft weisen die meisten Landschaftselemente belebte Strukturen mit geringer Persistenz (INB 1) auf, zu denen einjährige Kulturpflanzen und Einsaaten zählen (Abbildung 22). Eingebachte belebte Strukturen mit mäßig hoher Persistenz (INB 2), wie zum Beispiel Weingärten und langlebige Grünlandbrachen, sowie hoher Persistenz (INB 3), wie Einzelbäume und alte Obstbaumwiesen, haben außer in der intensiven Kulturlandschaft ebenfalls bedeutenden Anteil.

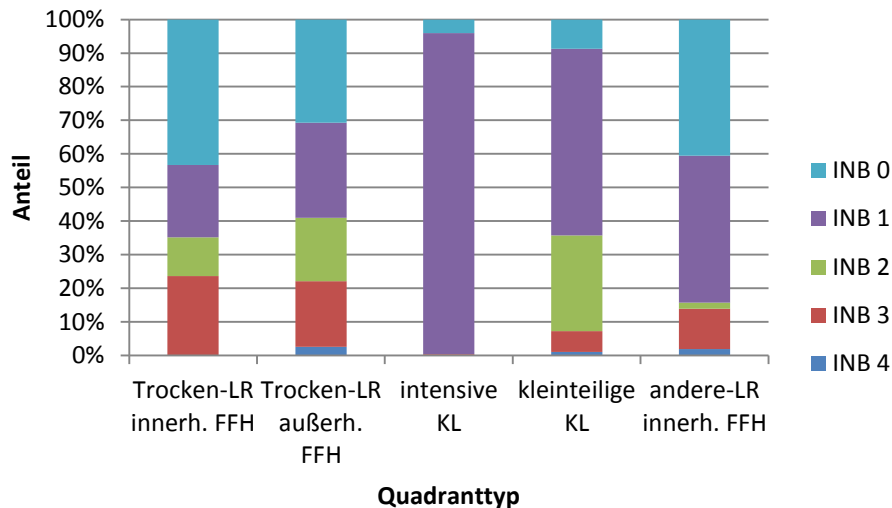


Abbildung 22: Belebte eingebrachte Strukturen je Quadranttyp

Unbelebte Strukturen

Unbelebte Strukturen kommen, gemäß Abbildung 23, im Vergleich zu den belebten Strukturen in allen Quadranttypen nur in eher geringem Umfang vor. Höhere Anteile ergeben sich nur in den Quadranttypen „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“, „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ sowie „Kleinteilige Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum“, wobei hier vor allem unbelebte Strukturen mit mäßig hoher Persistenz (INU 2), wie zum Beispiel Deponiestellen, sowie hoher Persistenz (INU 3), wie Feldwege und Teiche, vorherrschen.

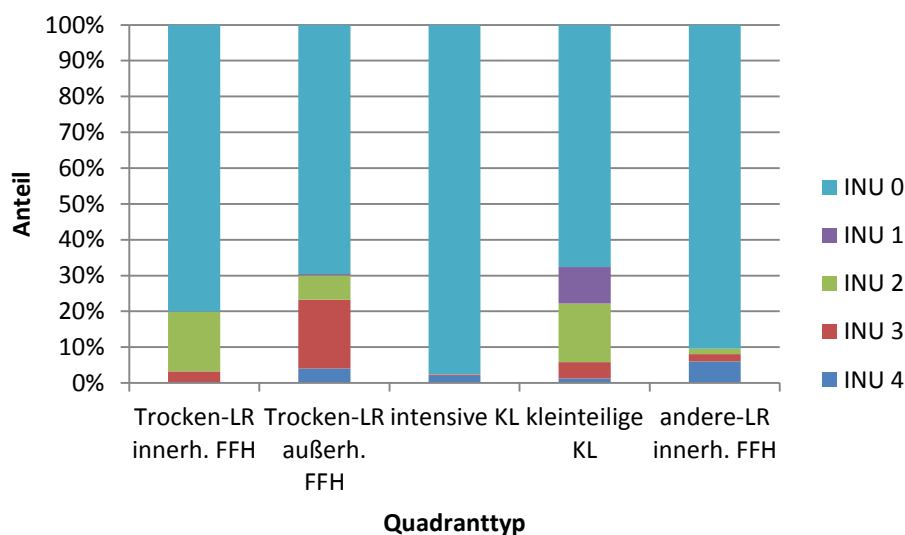


Abbildung 23: Unbelebte eingebrachte Strukturen je Quadranttyp

5.1.1.6 Landnutzungswandel (CPL)

Nahezu alle Landschaftselemente weisen hinsichtlich des Landnutzungswandels Veränderungen auf – nur ein verschwindend geringer Flächenanteil kann als nicht verändert (CPL 4) bezeichnet werden.

Der größte Flächenanteil gilt als mäßig verändert (CPL 3), aber auch vollkommen veränderte Landschaftselemente nehmen größere Flächen ein. In der intensiven Kulturlandschaft treten zudem auch hinsichtlich des Landnutzungswandels stark veränderte (CPL 2) Teilflächen in größerem Umfang auf (Abbildung 24).

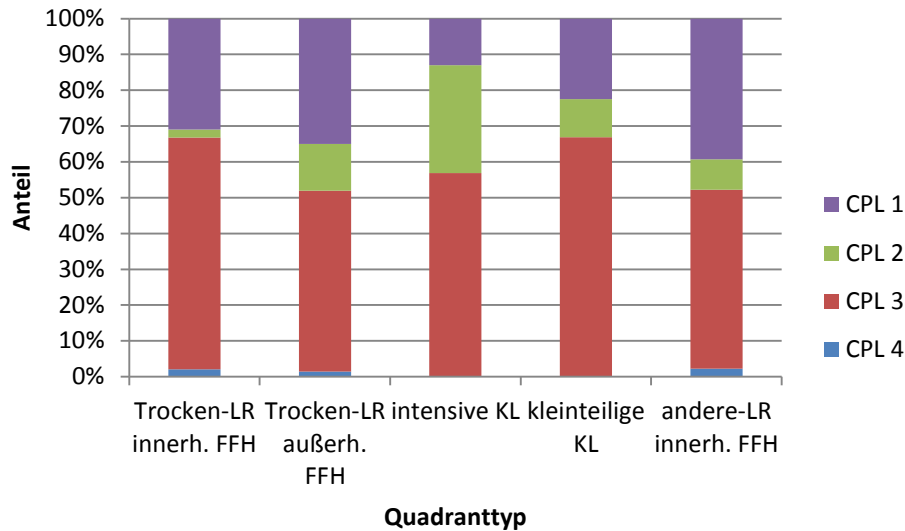


Abbildung 24: Landnutzungswandel je Quadranttyp

5.1.1.7 Regenerationspotential (RGL)

Für Landschaftselemente mit vorangegangenen Störungsregime ließ sich vor allem für die Quadranttypen innerhalb des Schutzgebiets sowie die Potentialflächen der Trockenlebensräume höheres Regenerationspotential feststellen. Dabei überwiegen Flächen mit milder Störung und langer Regenerationszeit (RGL 1), wie etwa verbuschende Weiden und Wiesen, sowie scharfem Störungsregime und kurze Regenerationszeit (RGL 4), wie zum Beispiel junge Brachen intensiver Nutzflächen. Landschaftselemente mit scharfem Störungsregime und langer Regenerationszeit (RGL 2) sowie mildem Störungsregime und kurzer Regenerationszeit (RGL 3) spielen nur eine untergeordnete Rolle (Abbildung 25).

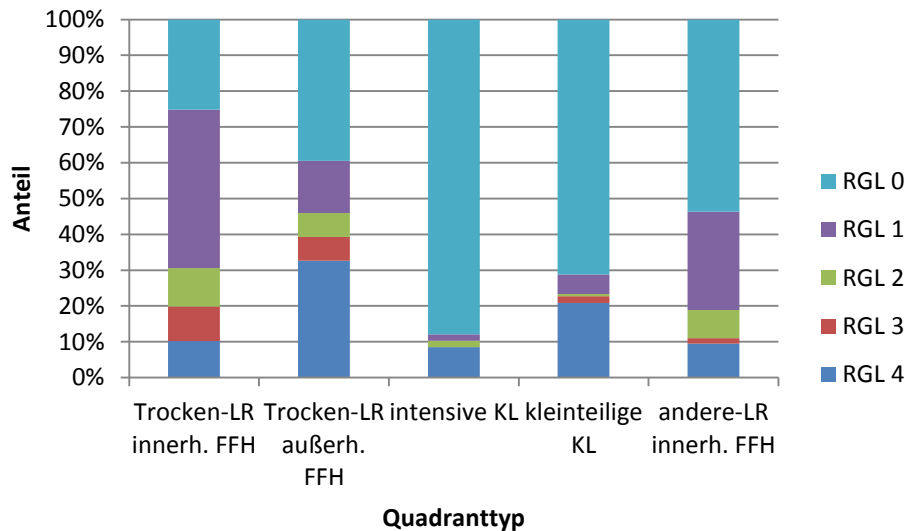


Abbildung 25: Regenerationspotential je Quadranttyp

5.1.2 Selektive Biotopkartierung

Im Zuge der selektiven Biotopkartierung konnten insgesamt 340 Biotope kartiert werden. Dabei wurden die meisten Biotope in jenen Quadranten erhoben, die innerhalb des Schutzgebiets liegen oder zu den potentiellen Schutzgebieten zählen. Auch in der kleinteiligen Kulturlandschaft konnten, trotz der vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung, noch immerhin 53 Biotope erfasst werden. Im Verhältnis zur flächendeckenden Kartierung der Landschaftsstruktur, konnte durch die selektive Biotopkartierung unterschiedliche Ausmaße in den jeweiligen Quadranttypen kartiert werden. Den mit Abstand geringsten Anteil an Anzahl und Fläche der Biotope weisen dabei die Quadranten der intensiven Kulturlandschaft auf. In den Quadranten der Trockenlebensräume ließ sich zwar eine ähnliche Anzahl an Biotopen erheben, deren Fläche liegt in der Kategorie „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ deutlich über jene des Quadranttyps „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“. Die Kategorie „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“, als ebenfalls unter Schutzgebietswirkung stehender Quadranttyp, zeigt hinsichtlich des Verhältnisses zwischen der Anzahl der kartierten Polygone und deren Fläche ein ähnliches Bild (Abbildung 26).

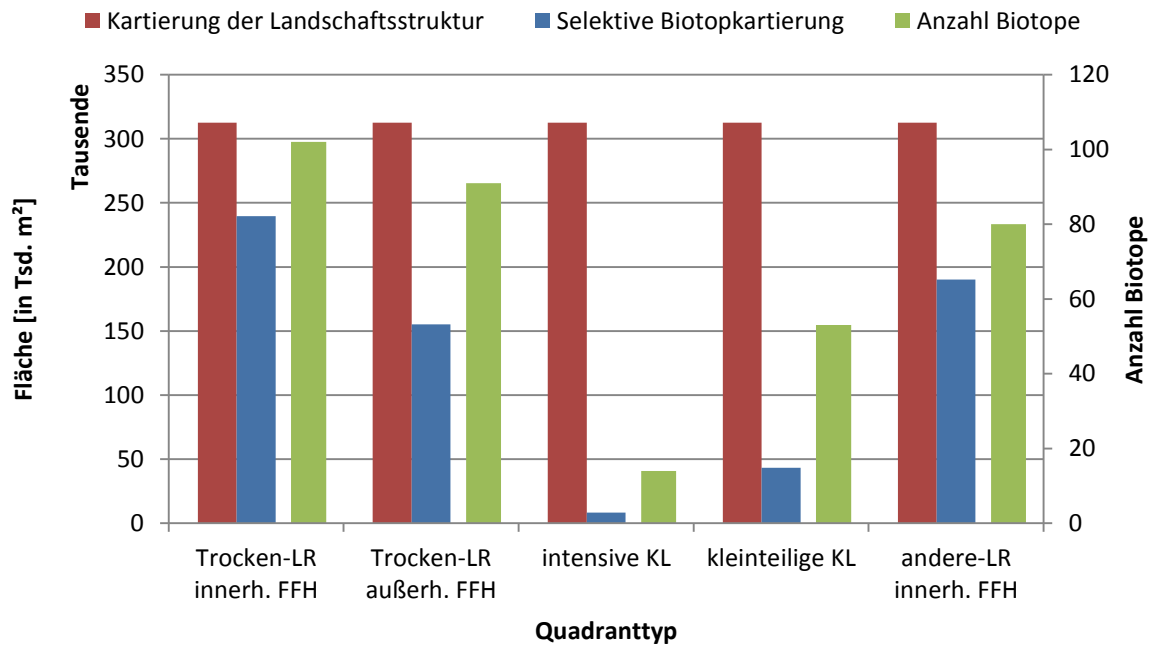


Abbildung 26: Fläche der kartierten Biotope und deren Anzahl im Vergleich zur Kartierung der Landschaftsstruktur

Die durchschnittlich größten Biotope weisen die Quadranttypen „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“, „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ auf. Während die größten Biotope ebenfalls in diesen drei Quadranttypen zu finden sind, wurden gemäß Abbildung 27 in der intensiven sowie kleinteiligen Kulturlandschaft die kleinsten Biotope kartiert.

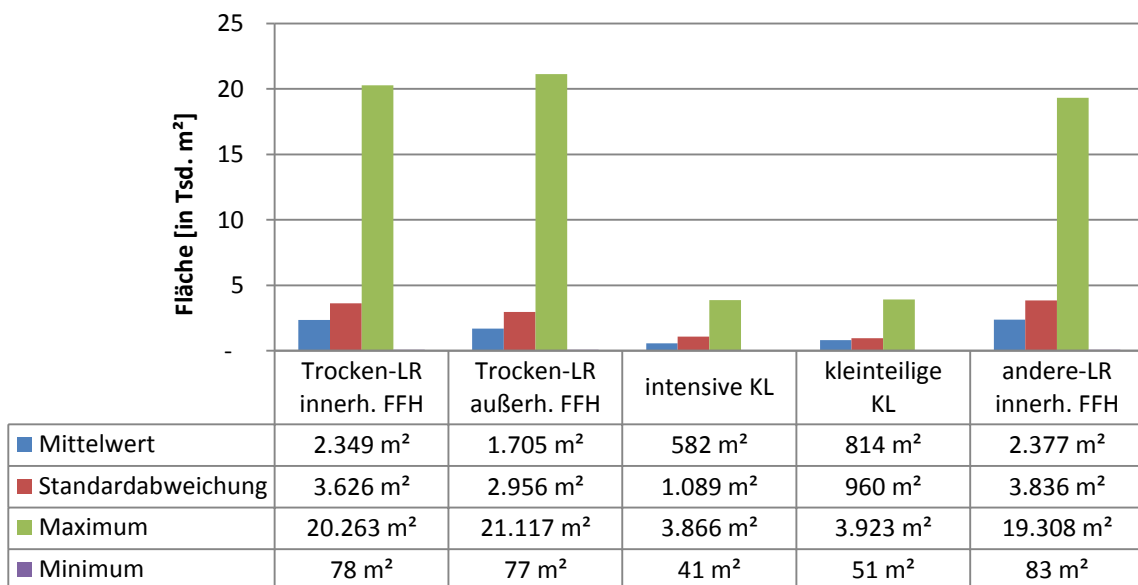


Abbildung 27: Mittelwert, Standardabweichung, Maximum und Minimum der Fläche der kartierten Biotope

5.1.2.1 Biototyp

Jene Biotopklassen, die Trockenlebensräume enthalten wie die „Halbtrocken- und Trockenrasen, Zwergstrauchheiden“, „Wiesen und Weiden“, „Segetal- und Ruderalfluren“, „Kleinbiotope der Agrar- und Siedlungslandschaft“, „Kulturbiotop“ sowie „Geomorphologisch geprägte Biototypen“ haben in den beiden Quadranttypen Trocken-Lebensräume innerhalb und außerhalb des FFH-Schutzgebiets die größten Flächenanteile.

Die Biotopklassen „Wälder, Forste, Vorwälder“ sowie „Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation“ kommen naturgemäß vor allem im Quadranttyp „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ vor, aber auch „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ enthalten bedeutende Anteile an waldgeprägten Biotopen (Abbildung 28).

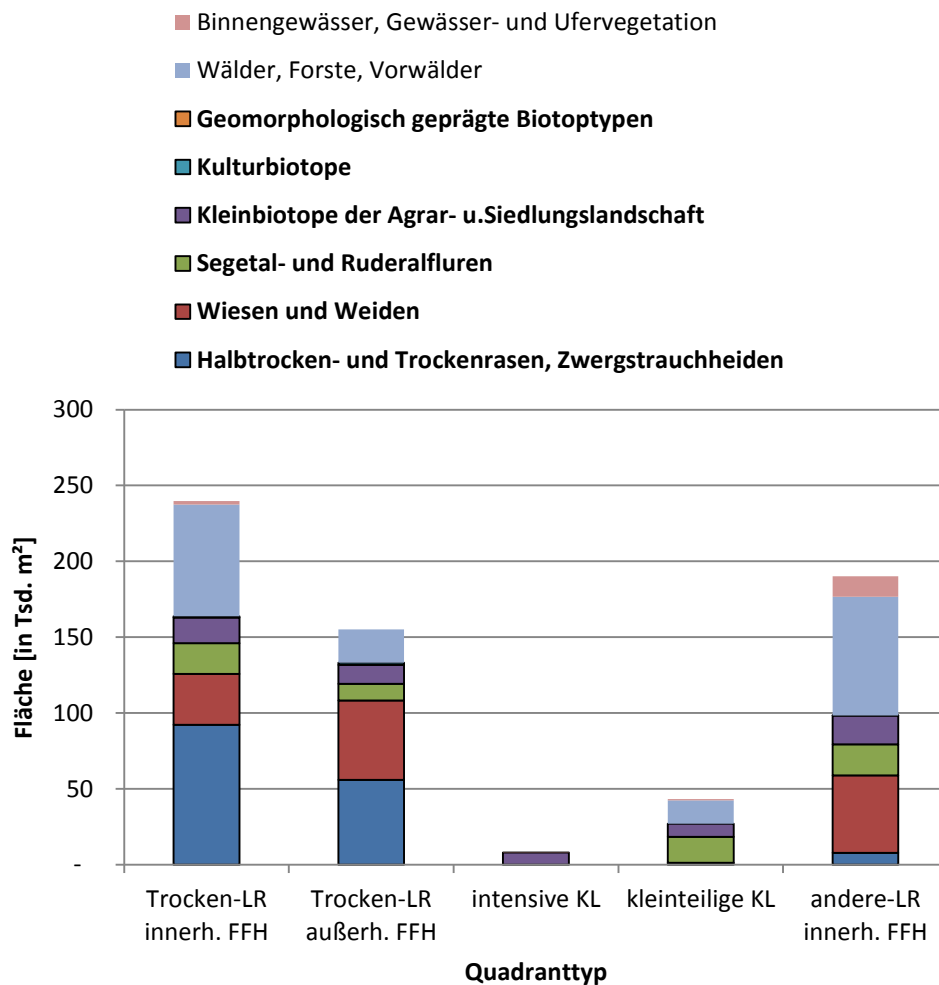


Abbildung 28: Einteilung der Biotope nach Biotopklasse je Quadranttyp

Während gemäß Abbildung 29 in den beiden Quadranttypen innerhalb des FFH-Gebiets die meisten Biototypen, -kategorien und -klassen erhoben werden konnten, weisen auch die Kategorien „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ und – trotz der landwirtschaftlichen Nutzung – „Kleinteilige Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum“ eine beachtliche Vielfalt auf.

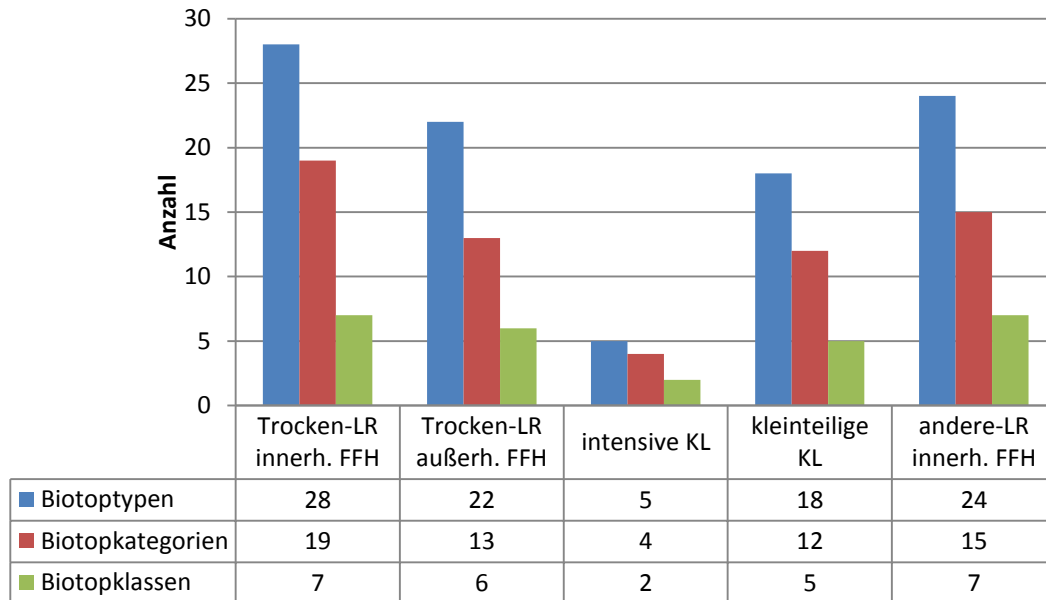


Abbildung 29: Anzahl der erhobenen Biototypen, Biotopkategorien und Biotopklassen je Quadranttyp

Die Zuordnung zu den Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie zeigt höhere Anteile an Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen (6210) und Glatthaferwiesen (6510), aber auch Pionierrasen auf Silikat-kuppen (8230) sowie die darin inkludierten Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220) leisten, vor allem in den Quadranten der Trockenlebensräume, nennenswerten Beitrag zur Fläche der kartierten Biotope. Aufgrund der Minimal Mapping Unit (MMU) von 25 m² wurden die nur kleinräumig auftretenden Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220) mit dem Lebensraumtypen Pionierrasen auf Silikatkuppen (8230) zusammengefasst. Die im Natura 2000-Gebiet ebenfalls vorkommenden prioritären Trockenlebensräume der Osteuropäischen Steppen* (6240) und Tiefgründigen Lößtrockenrasen* (6250) kommen nur in geringem Ausmaß vor (Abbildung 30).

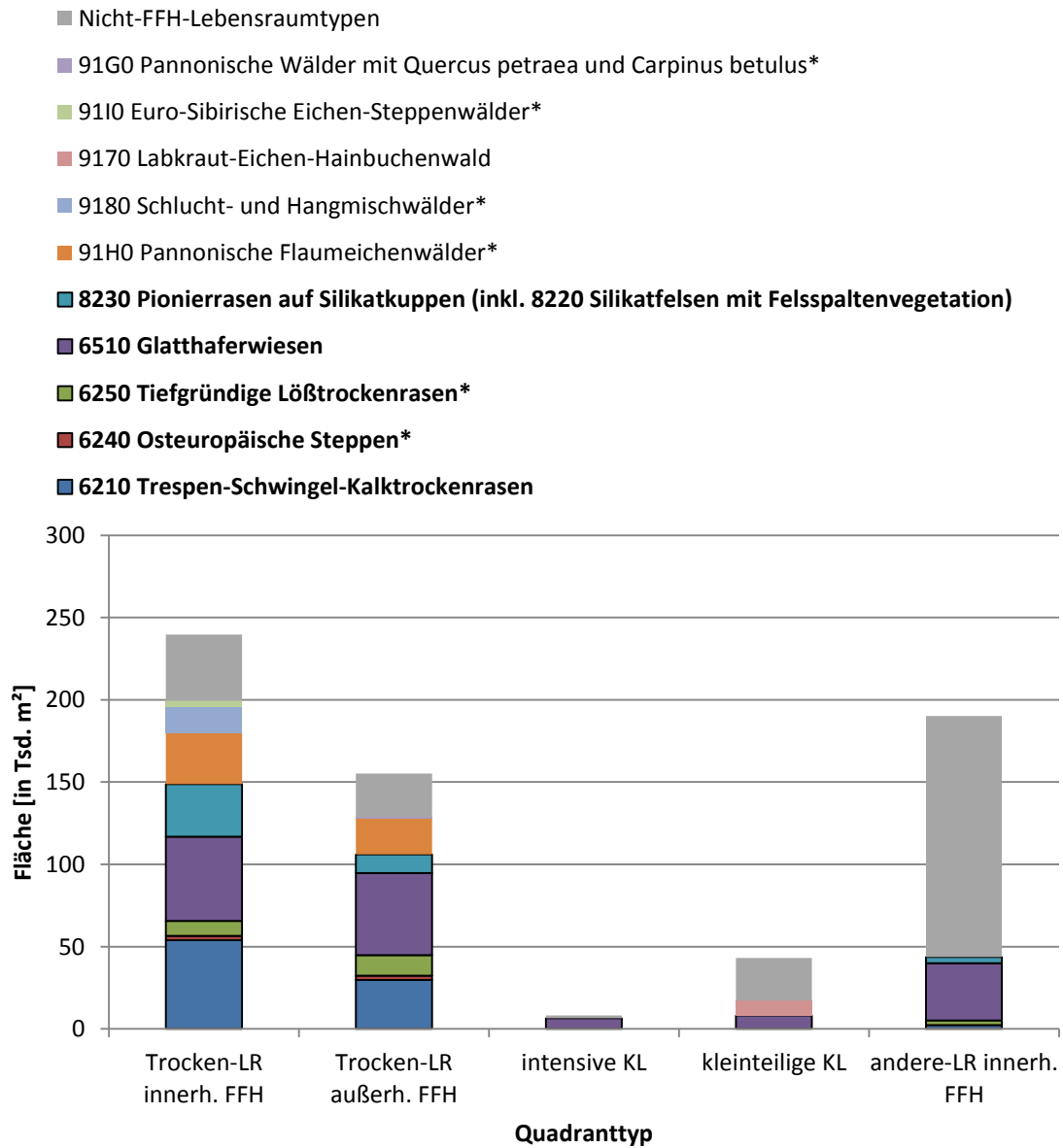


Abbildung 30: Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie je Quadranttyp

5.1.2.2 Morphotop

In den untersuchten Quadranten konnten insgesamt 34, von 46 zur Auswahl stehenden, verschiedenen Angaben zum Morphotop, erfasst werden. Dabei wurde für die meisten Flächen das Merkmal „Felsblockgebilde (Blockburg, -streu, -meer, Restlinge, Findling)“ gefolgt von „Hang im allgemeinen plan“, „Verebnungen / Ebenheit i.A (Ebenheit 3)“ sowie „Kulturterrasse (z.B. Acker-, Weinbauterrassen, ...)“ erhoben. Die wenigen Biotopflächen der intensiven Kulturlandschaft sind vor allem durch Stufenraine und Wegböschungen sowie das Merkmal „Damm“, das im Zuge der Kartierung eines breiten Bahndamms erhoben werden konnte, charakterisiert. Künstliche Hohlformen wie aufgelassene Sand- oder Schottergruben stellen im Bereich der Trockenlebensräume außerhalb des Schutzgebietes eine Besonderheit im Form von Lizenzbiotopen dar (Abbildung 31).

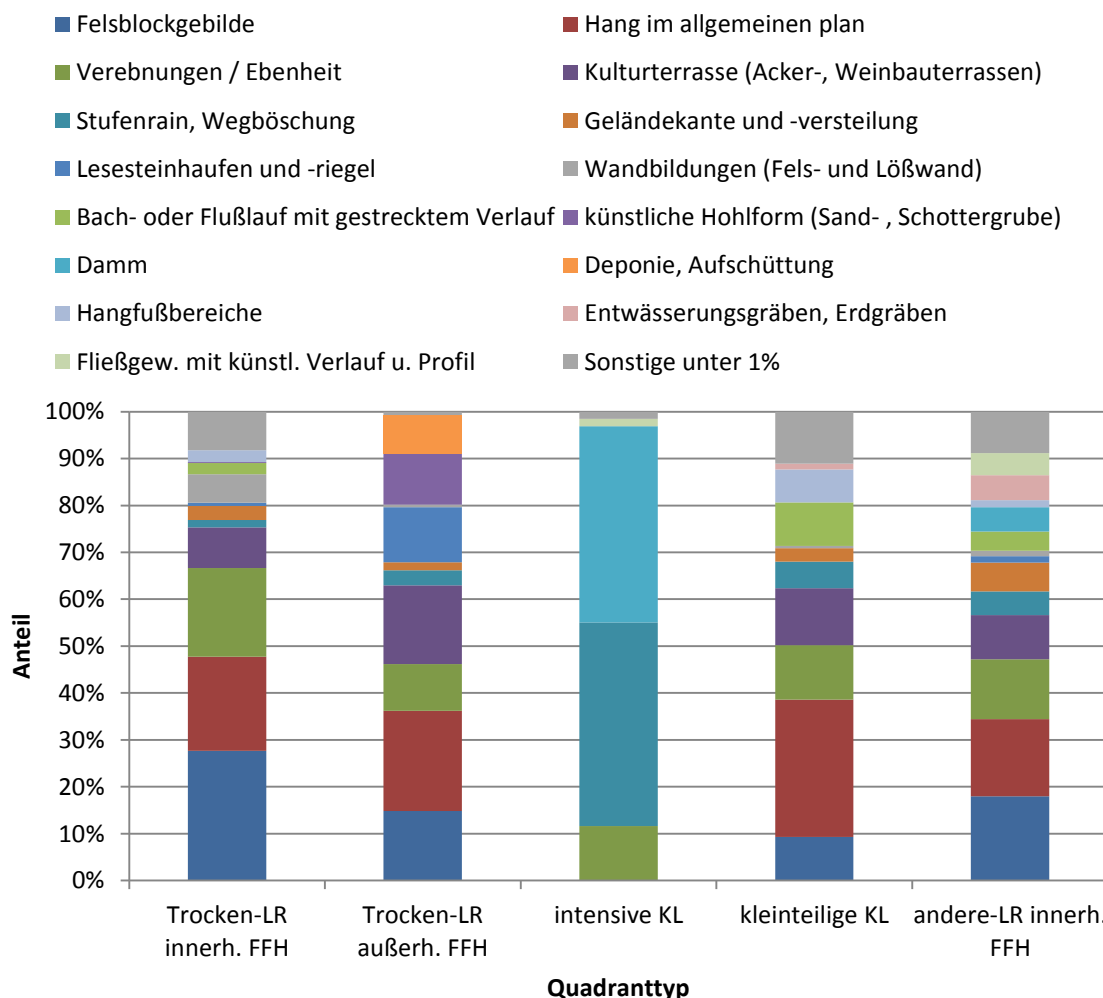


Abbildung 31: Merkmale des Morphotops im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

5.1.2.3 Strukturmerkmale

Mit insgesamt 50 verschiedenen von 56 zur Auswahl stehenden Strukturmerkmalen, konnte eine große Vielfalt an unterschiedlichen Strukturen erfasst werden. Abbildung 32 zeigt, dass es auch flächenmäßig keine dominanten Strukturmerkmale gibt – lediglich die Merkmale „Altholz“, „Offenbodenvegetation, Fels“, „geschl. Hochgrasbestand“, „geschl. Gehölzbestand“, „niederwüchsiger geschl. Rasen“, „fragmentarisch vorhandene Strauchschicht“ und „Felsblöcke, Blockstreu“ konnten einen Flächenanteil von über fünf Prozent erreichen.

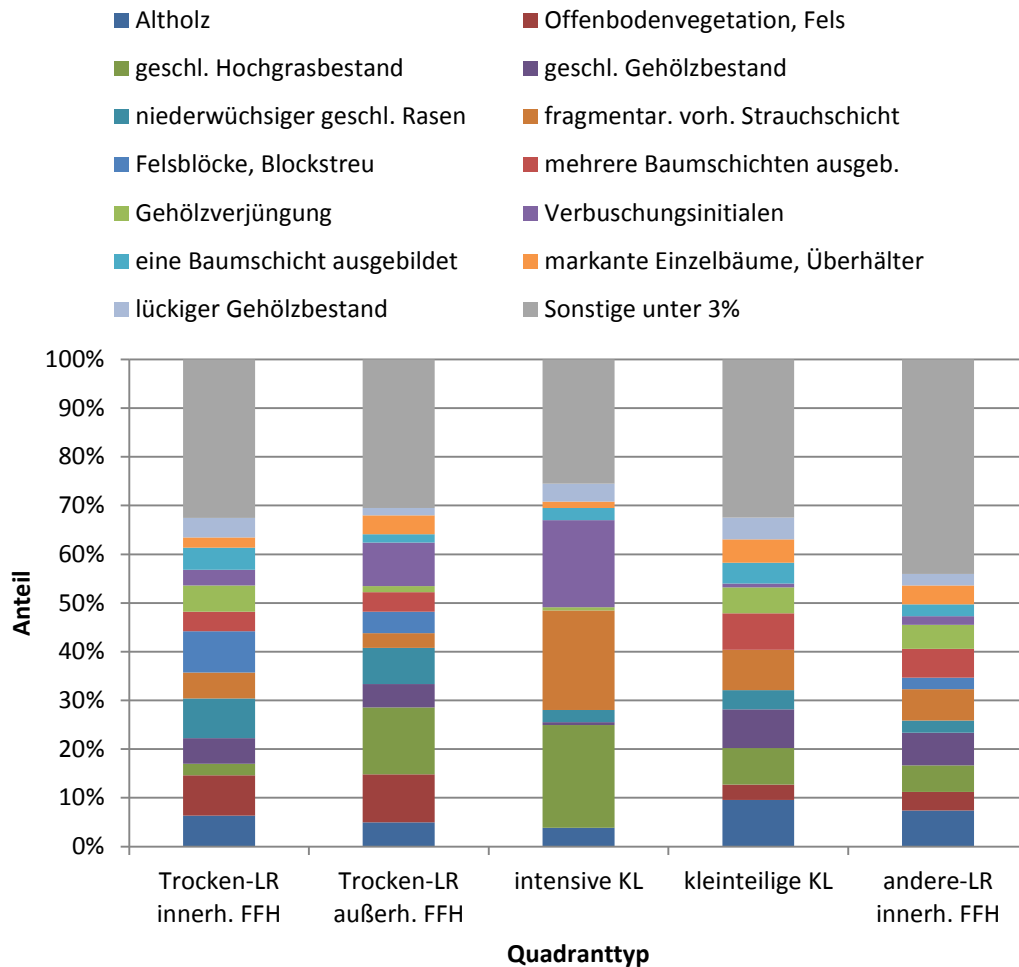


Abbildung 32: Erhebung der Strukturmerkmale im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

5.1.2.4 Bedeutung, wertbestimmende Merkmale

Von 27 zur Auswahl stehenden, werbestimmenden Merkmalen konnten im Zuge der Biotopkartierung alle in den bearbeiteten Quadranten erfasst werden. Mit jeweils über zehn Prozent der Gesamtfläche können die Merkmale „Rückzugsfunktion (allg.)“ und „Flächengröße“ als auffallend bezeichnet werden. In den, hinsichtlich der kartierten Biotope, geringen Flächenanteilen der intensiven Kulturlandschaft, kommt dem Merkmal der Vernetzungsfunktion besondere Bedeutung zu. Erhaltenswerte traditionelle Nutzungstypen zeigen zudem im Quadrantentyp der „Nicht ausgewiesenen Trockenlebensräumen außerhalb des FFH-Gebiets“ größeren Flächenanteil (Abbildung 33).

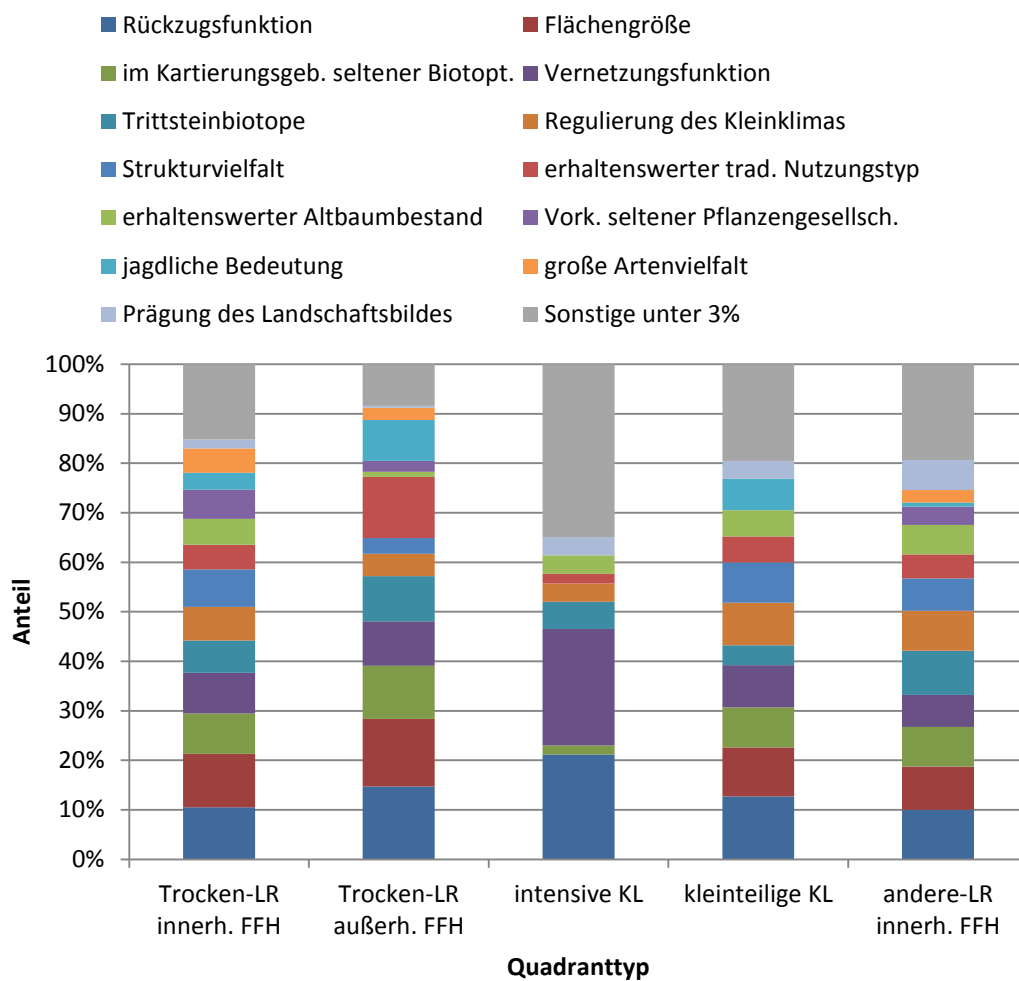


Abbildung 33: wertbestimmende Merkmale im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

5.1.2.5 Pflege/Management

Ist-Zustand von Pflege/Management

Bei der Erhebung der aktuellen Pflege bzw. des derzeitigen Managements konnten insgesamt 21 von 60 Merkmalen erhoben werden. Die Beibehaltung der aktuellen Nutzung sowie das Zulassen von Verbuschung wurde dabei, wie Abbildung 34 zeigt, auf vielen Flächen festgestellt. Naturschutzfachlich wertvolle Managementmaßnahmen, wie Mahd, Beweidung, naturnahe Waldbewirtschaftung oder gar das Anlegen von Pufferzonen konnte nur auf einem geringen Anteil der Biotopflächen festgestellt werden.

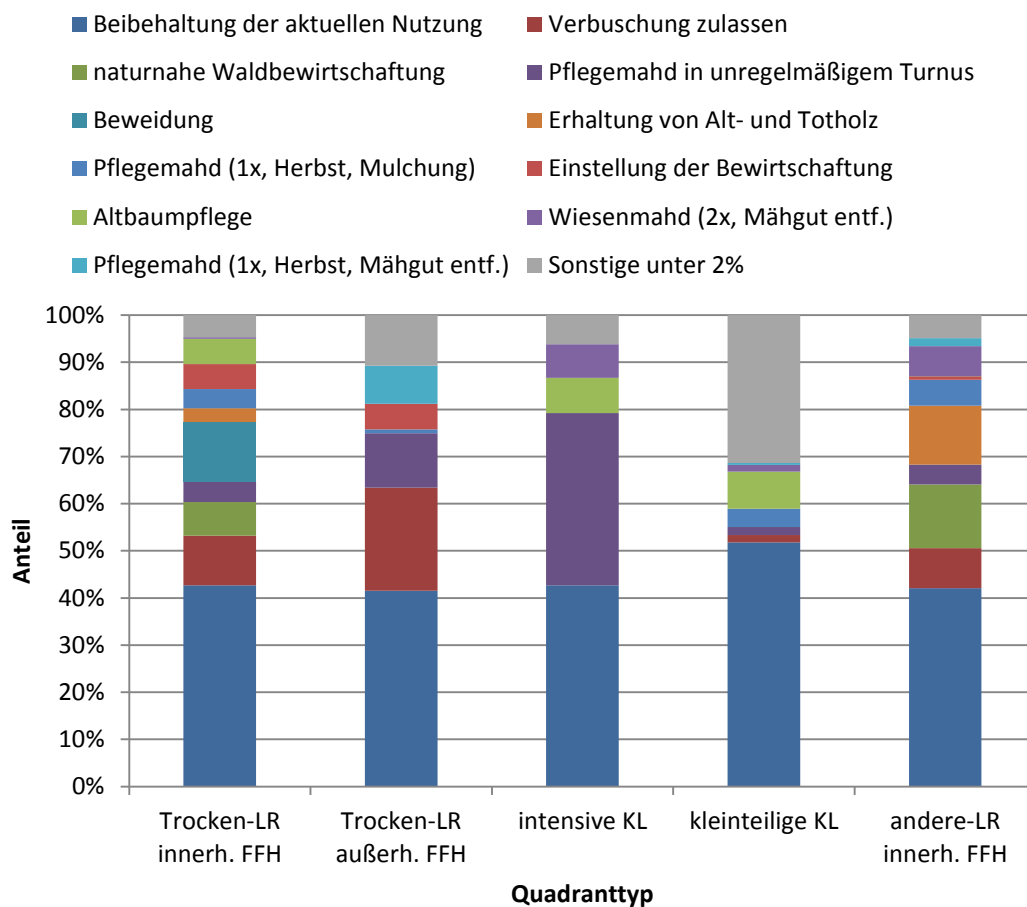


Abbildung 34: Ist-Zustand des Managements im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

Soll-Zustand von Pflege/Management

In Ergänzung bzw. Kompensation zum Ist-Zustand der Pflege, wurden für die kartierten Biotope 44 der 60 Pflegemaßnahmen für das zukünftige Management als sinnvoll erachtet. Immerhin wurde für über zehn Prozent die Beibehaltung der aktuellen Nutzung als geeigneter Zustand erhoben. Als wichtigste Soll-Maßnahmen des Managements ergaben sich Beweidung, die Entfernung florenfremder und standortfremder Gehölze, Wiesenmahd, der Erhalt von Alt- und Totholz, Pufferzonen, Nutzungs-extensivierung sowie inselhaftes Entbuschen bzw. Schwenden (Abbildung 35).

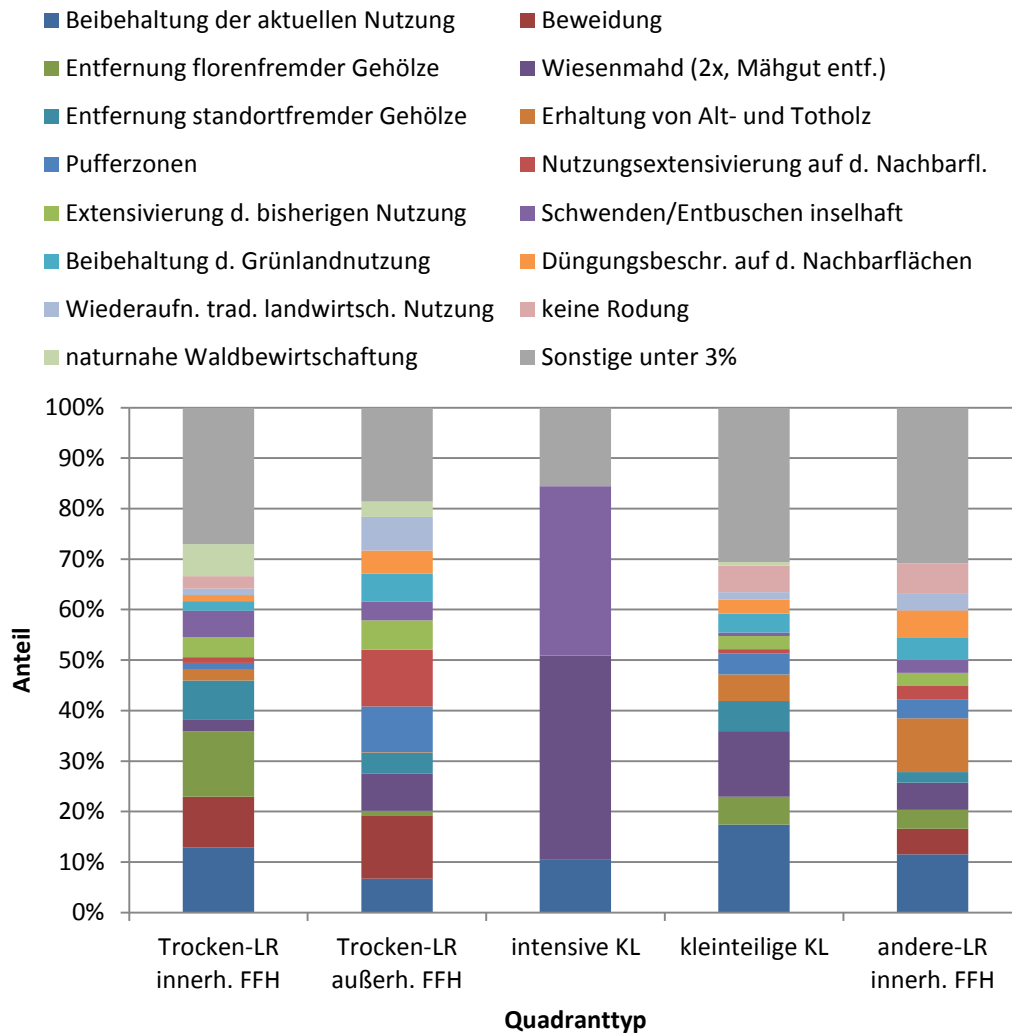


Abbildung 35: Soll-Zustand des Managements im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

5.1.2.6 Gefährdung/Beeinträchtigung

Aktuelle Gefährdung/Beeinträchtigung

Hinsichtlich der aktuellen Gefährdung der erhobenen Biotop wurden 25 von 42 Merkmalen erfasst. Vor allem Eutrophierung, Einwanderung florenfremder Problemgehölze und Verbuschung stellt derzeit die stärkste Beeinträchtigung auf den meisten Flächen dar. Für die wenigen Biotopflächen der intensiven Kulturlandschaft stellt Verbuschung die mit Abstand größte aktuelle Gefährdung, wie Abbildung 36 zeigt.

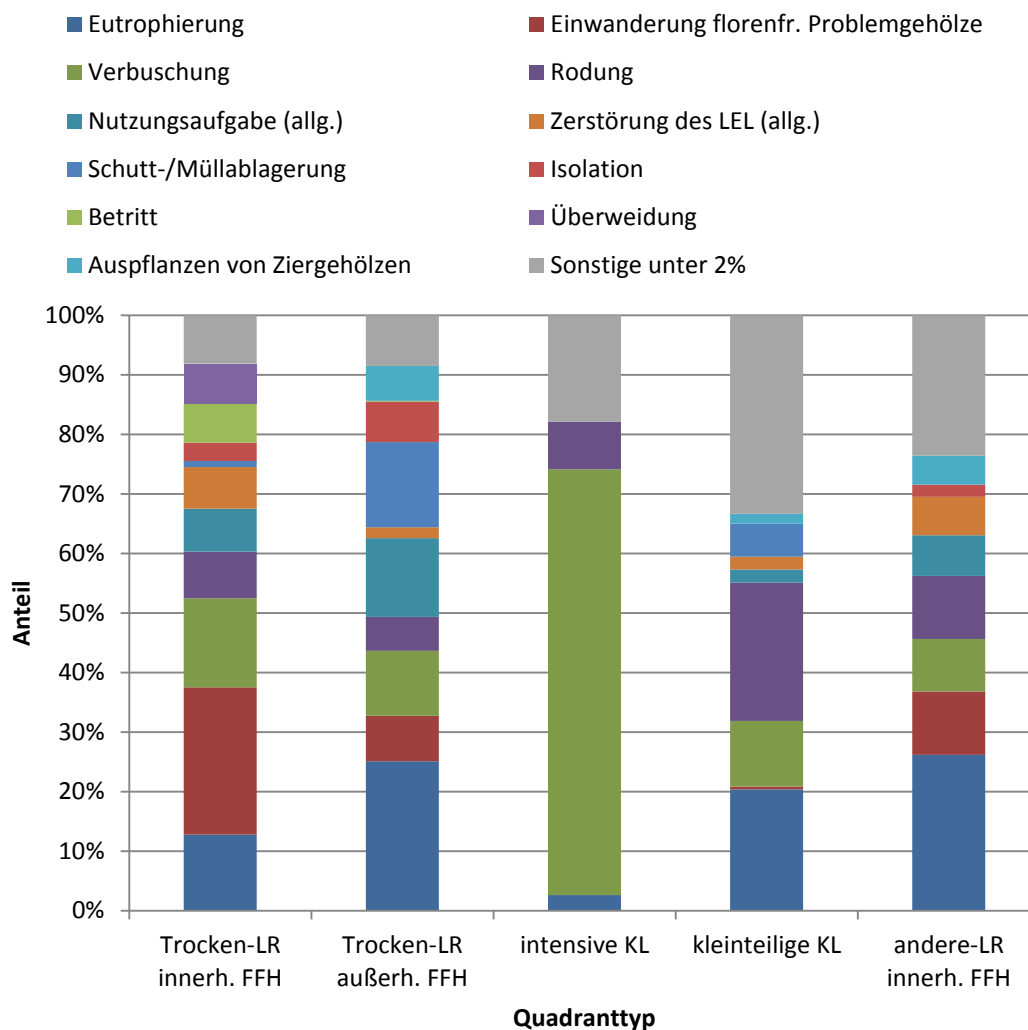


Abbildung 36: aktuelle Gefährdung und Beeinträchtigung im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

Potentielle Gefährdung/Beeinträchtigung

In Hinblick auf die potentielle Gefährdung konnten 36 von 42 Beeinträchtigungsmerkmalen bei den kartierten Biotopen festgestellt werden. Allen voran waren die Anzeichen der Einwanderung florenfremder Problemgehölze, der Eutrophierung und der Verbuschung die flächenmäßig größte potentielle Beeinträchtigung. Auch hinsichtlich der Verteilung der potentiellen Gefährdung herrscht große Ähnlichkeit zwischen den Quadranttypen der Trockenlebensräume (Abbildung 37).

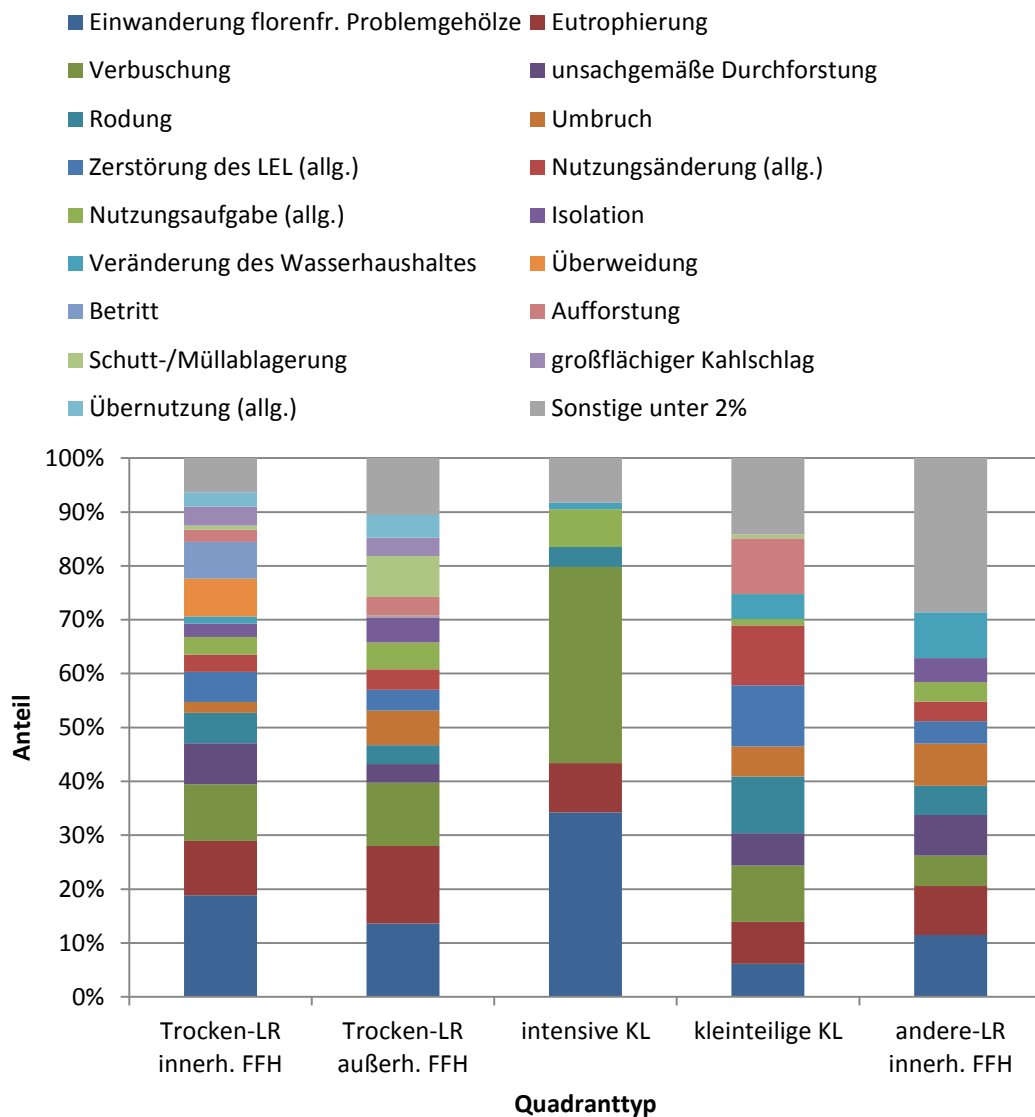


Abbildung 37: potentielle Gefährdung und Beeinträchtigung im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp

5.1.3 Erhaltungszustand der Trockenlebensräume

5.1.3.1 Erhaltungszustand der Quadranttypen

Unter den insgesamt 340 kartierten Biotopen, waren 177 Trockenlebensraumflächen die zusätzlich noch hinsichtlich des Erhaltungszustands bewertet wurden. Dabei wurden die höchsten Anteile an trockenheitsgeprägten Biotopen in den Quadranttypen der ausgewiesenen Trockenlebensräumen innerhalb des FFH-Gebiets und nicht ausgewiesenen Trockenlebensräumen außerhalb des FFH-Gebiets, erfasst. Obwohl auch die Kategorie „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ größere Biotopflächen enthält, befinden sich nur wenige Trockenlebensräume darunter. Generell überwiegen jene trockengeprägte Biotope, die einen ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C) bzw. ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) zeigen. Gemäß Abbildung 38 weist nur ein sehr geringer Anteil einen günstigen Erhaltungszustand (A) auf.

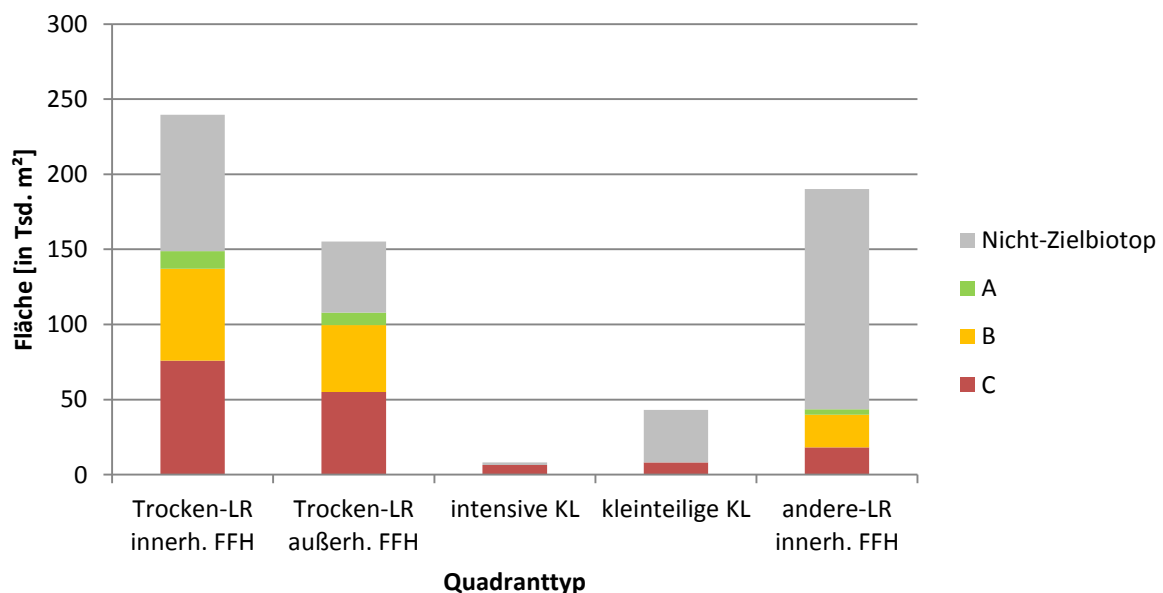


Abbildung 38: Erhaltungszustand der Trockenlebensräume je Quadrant

Die Betrachtung der einzelnen Ziel-Biotoptypen zeigt deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen FFH-Lebensraumtypen. Während Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen (6210) und Glatthaferwiesen (6510), trotz dem großen Flächenausmaß, nur in ungünstigem bis unzureichendem Erhaltungszustand (B) und ungünstigem bis schlechtem Erhaltungszustand (C) vorkommen, treten die Lebensraumtypen Tiefgründige Lößtrockenrasen* (6250) und Pionierrasen auf Silikatkuppen (8230) inkl. Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation (8220) in allen Ausprägungen des Erhaltungszustands auf. Osteuropäische Steppen* (6240) existieren nur in geringem Ausmaß und weisen einen ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) auf.

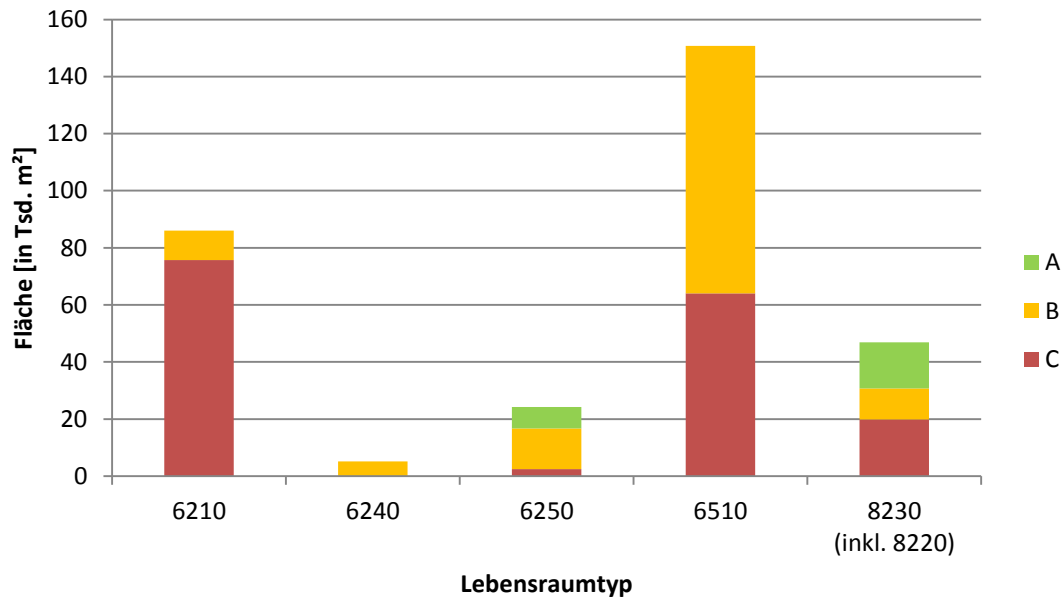


Abbildung 39: Erhaltungszustand der trockengeprägten Lebensraumtypen

Die Analyse der Teilaspekte Flächengröße, Artenzusammensetzung, Habitatstruktur und Störungszeiger, die zusammen den Erhaltungszustand ergeben, zeigt, dass die Flächengröße generell nicht zur schlechten Gesamtbewertung führt. Nur im Quadranttyp „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets,“ führt die Ausprägung dieses Aspekts zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands. Die Teilbewertungen Habitatstrukturen und Störungszeiger zeigen hingegen die konstanteste Verteilung nach der Biotopfläche der Trockenlebensräume.

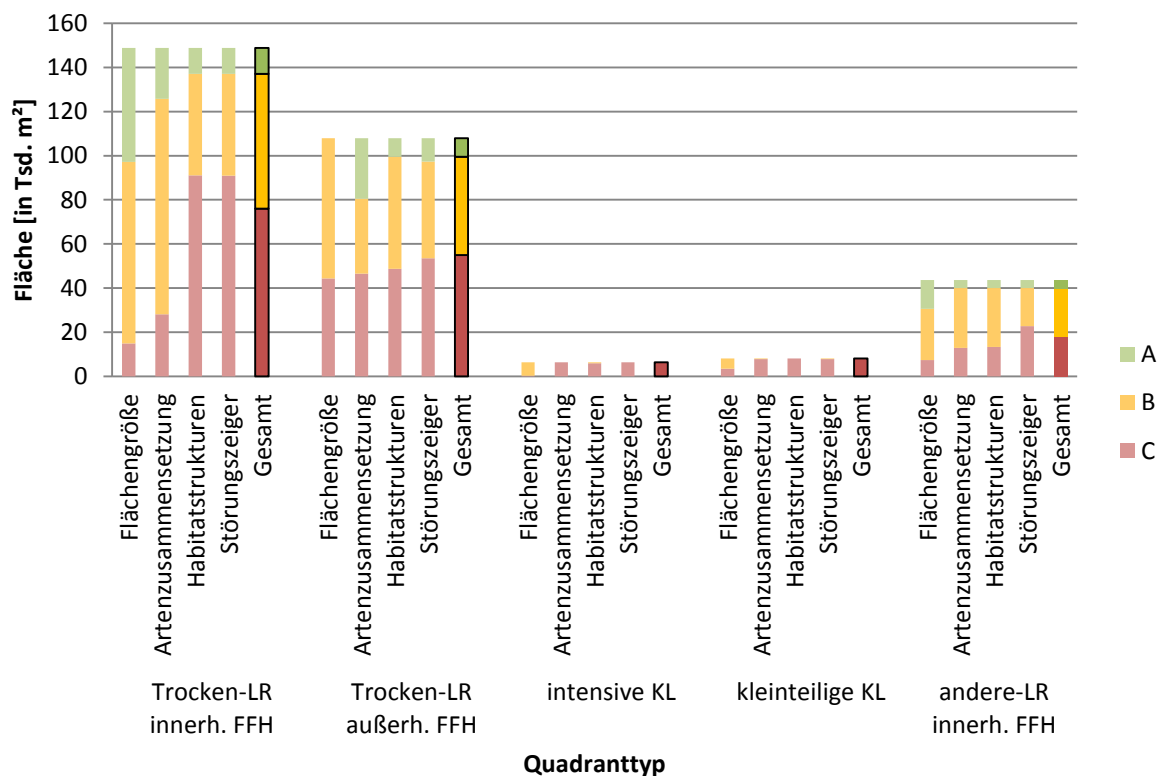


Abbildung 40: Flächenverteilung nach Teilaspekten des Erhaltungszustands je Quadranttyp

Der Vergleich der Durchschnittsbewertung der Teilaspekte Flächengröße, Artenzusammensetzung, Habitatstrukturen und Störungszeiger zeigt, dass vor allem Flächengröße und Artenzusammensetzung überdurchschnittlich gut beurteilt wurden. Im Bereich der intensiven und kleinteiligen Kulturlandschaft, weisen aber alle Aspekte bis auf die Flächengröße in Richtung eines ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C). Während die Teilbewertung Flächengröße grundsätzlich zu besseren Gesamtbewertungen führt, zeigt sich einzig im Quadranttyp „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ eine schlechtere Bewertung des Erhaltungszustands durch die geringe Flächengröße (Abbildung 41).

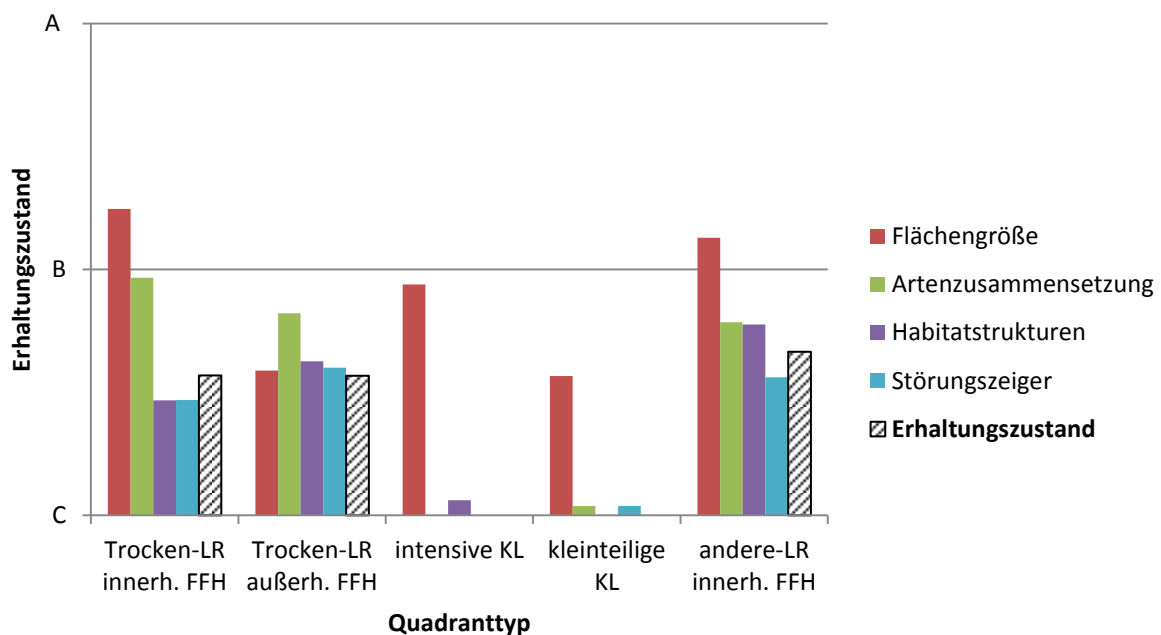


Abbildung 41: Durchschnittswerte der Teilaspekte des Erhaltungszustands je Quadranttyp

5.1.3.2 Merkmale je Erhaltungszustand

Um die Strukturmerkmale, wertbestimmenden Merkmale sowie die Merkmale der Pflege/Management und Gefährdung/Beeinträchtigung auch hinsichtlich ihrer Zuordnung zu den unterschiedlichen Erhaltungszuständen bewerten zu können, wurde eine Auswertung im Verhältnis zur erhobenen Fläche durchgeführt. Unter der Kategorie „Sonstige unter 3 %“ wurden jeweils sämtliche Merkmale zusammengefasst, die in allen drei Erhaltungszuständen unter drei Prozent der Gesamtfläche betreffen.

Strukturmerkmale

Die flächenmäßige Auswertung der häufigsten Strukturmerkmale je Erhaltungszustand der Trockenlebensräume zeigt in den kartierten Lebensräumen durchaus beachtliche Unterschiede im Vorkommen von Strukturen. Während Trockenlebensräume mit günstigem Erhaltungszustand (A) nur wenige und vor allem lebensraumtypische Strukturmerkmale wie niederwüchsigen geschlossenen Rasen,

Offenbodenvegetation Fels bzw. Sand/Grus/Löß sowie Felsblöcke und Blockstreu aufweisen, treten in Polygonen des ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) und ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C) vermehrt Strukturen wie geschlossener Hochgrasbestand, Verbuschungsinitialen, vorjährige Halme/Stängel oder gar lückigen Gehölzbestand auf. Für den Erhaltungszustand A verbergen sich unter der Kategorie „Sonstige unter 3 %“ noch die Merkmale Zwergsträucher, Lößwand und randlich vorhandene Strauchschicht mit relativ hohem Flächenanteil.

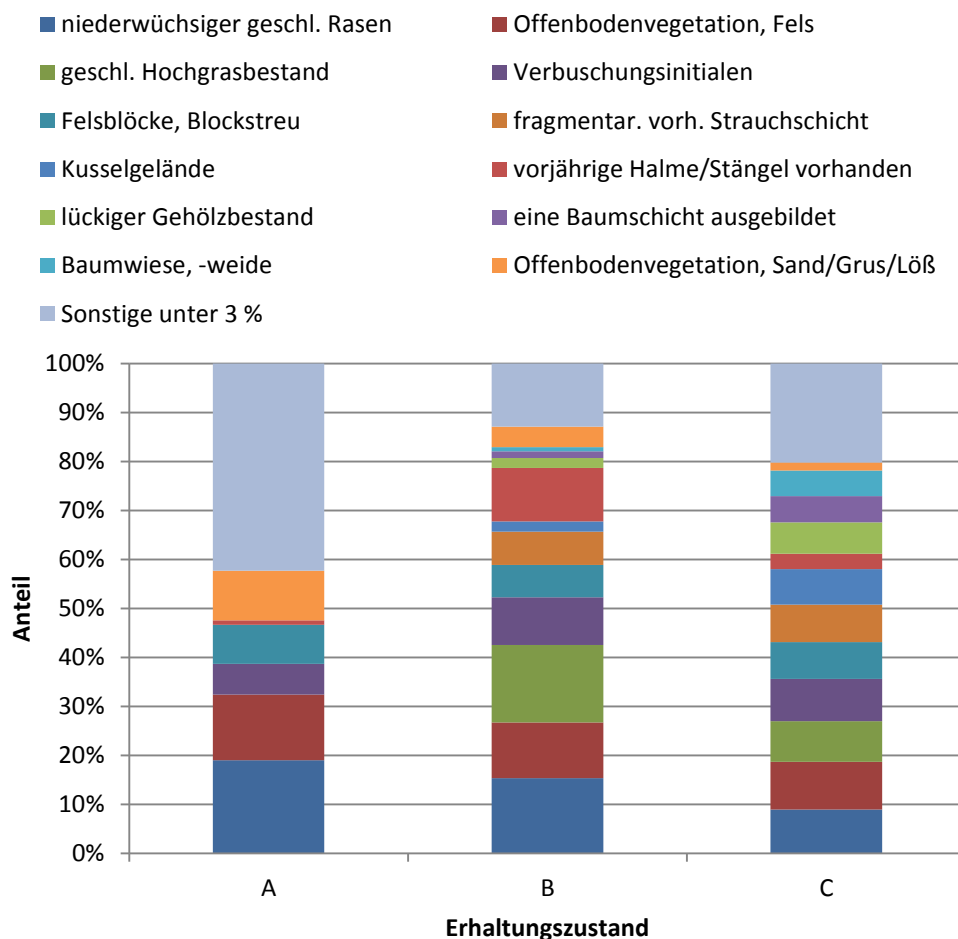


Abbildung 42: Flächenanteil der Strukturmerkmale je Erhaltungszustand

Wertbestimmende Merkmale

Die flächenmäßige Auswertung der wertbestimmenden Merkmale je Erhaltungszustand zeigt keine offensichtlichen Unterschiede zwischen den drei Ausprägungen der Erhaltung. Bei näherer Betrachtung ergibt sich jedoch, dass für die Trockenlebensräume mit günstigem Erhaltungszustand (A) große Artenvielfalt sowie das Vorkommen seltener/gefährdeter Pflanzenarten, -gesellschaften und Tierarten weitaus stärker ausgeprägt ist. Zusätzlich verbergen sich in der Kategorie „Sonstige unter 3 %“ noch die wertbestimmenden Merkmale Prägung des Landschaftsbildes sowie wissenschaftliche Bedeutung mit relativ hohem Flächenanteil.

Erhaltenswerte traditionelle Nutzungstypen spielen hingegen bei Flächen des Erhaltungszustands A keine Rolle, während diese bei Erhaltungszustands B und C einige Flächen betreffen. In Trockenlebensräumen des ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustands (B) und des ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustands (C) treten dafür die Merkmale Rückzugsfunktion (allg.) und Flächengröße in größerem Ausmaß auf.

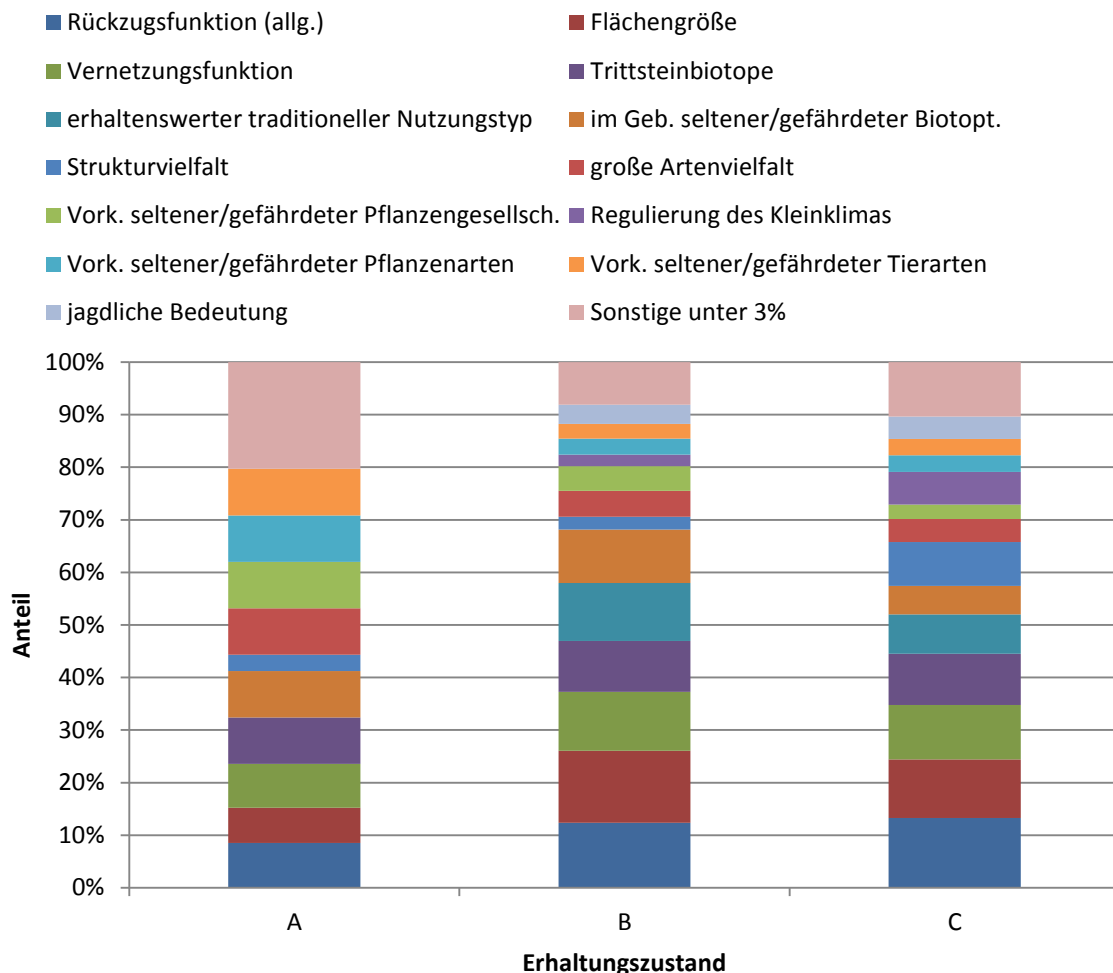


Abbildung 43: Flächenanteil der wertbestimmenden Merkmale je Erhaltungszustand

Pflege/Management-Merkmale

Die Auswertung der aktuellen Pflege bzw. des Managements von Trockenlebensräumen zeigt, dass für alle Erhaltungszustände die Beibehaltung der aktuellen Nutzung festgestellt werden konnte. Trockengeprägte Biotope des Erhaltungszustands A werden in unregelmäßigem Turnus gemäht und inselhaft entbuscht bzw. geschwendet. Die Kategorie „Sonstige unter 3 %“ enthält bei den Flächen des Erhaltungszustands A zudem größere Anteile von Trockenlebensräumen auf deren Nachbarflächen die Nutzung extensiviert wurde. Bei Trockenlebensräumen des ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustands (B) und des ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustands (C) zeigt sich, dass

aktuell in große Teilen Verbuschung zugelassen wird oder es gar zur Einstellung der Bewirtschaftung kommt, allerdings sind diese Erhaltungszustände auch stärker durch Beweidung geprägt.

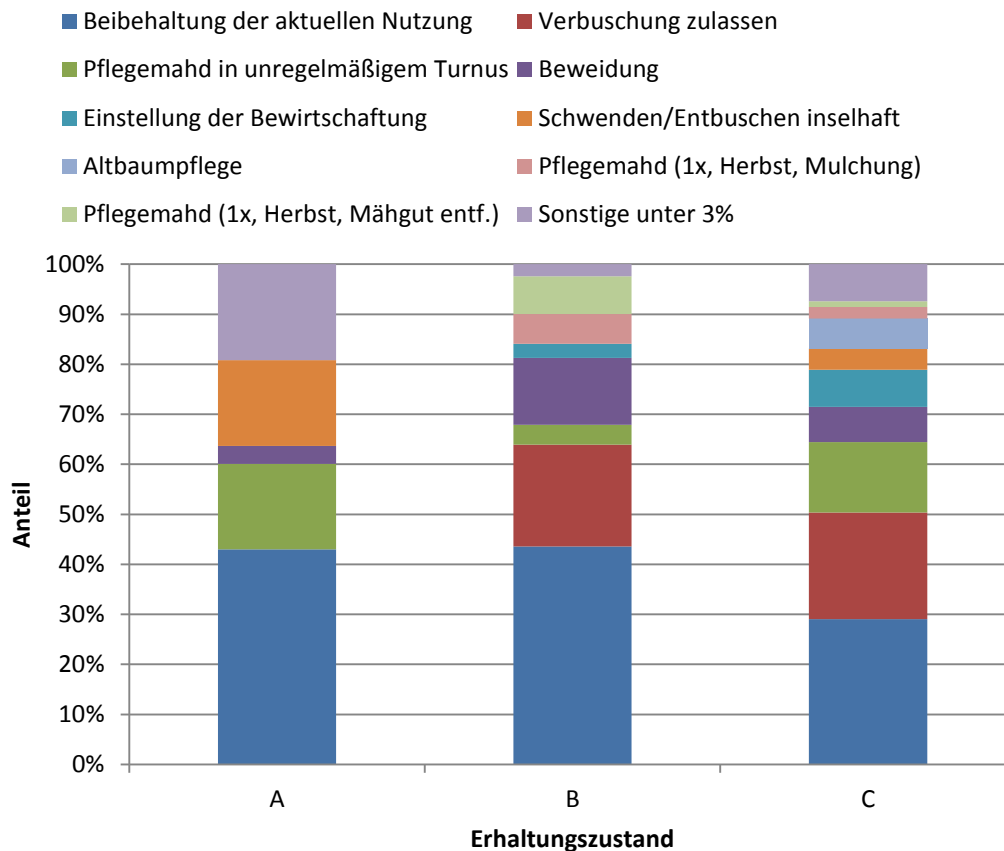


Abbildung 44: Flächenanteil der Ist-Pflege-Merkmale je Erhaltungszustand

Wird die Soll-Pflege, also das erwogene optimale Management, der kartierten Trockenlebensräume betrachtet, zeigt sich, dass die Entfernung von Gehölzen (Schwenden/Entbuschen, Entfernung florenfremder Gehölze, Rodung einzelner Gehölze, Entfernung standortfremder Gehölze) eine der notwendigsten Pflegemaßnahmen darstellt und gemeinsam mit der Anlage von Pufferzonen unabhängig vom Erhaltungszustand notwendig ist. Nur bei einem kleinen Anteil erschien die Beibehaltung der aktuellen Nutzung das sinnvollste zukünftige Management. Während die Flächen des Erhaltungszustands A nur in geringem Ausmaß einer Mahd oder Beweidung bedürfen, zeigen die Trockenlebensräume des ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) und des ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C) hohen Bedarf an diesen Nutzungsformen bzw. Managementmaßnahmen (Beweidung, Wiesenmahd, Wiederaufnahme der traditionellen landwirtschaftlichen Nutzung, Pflegemahd).

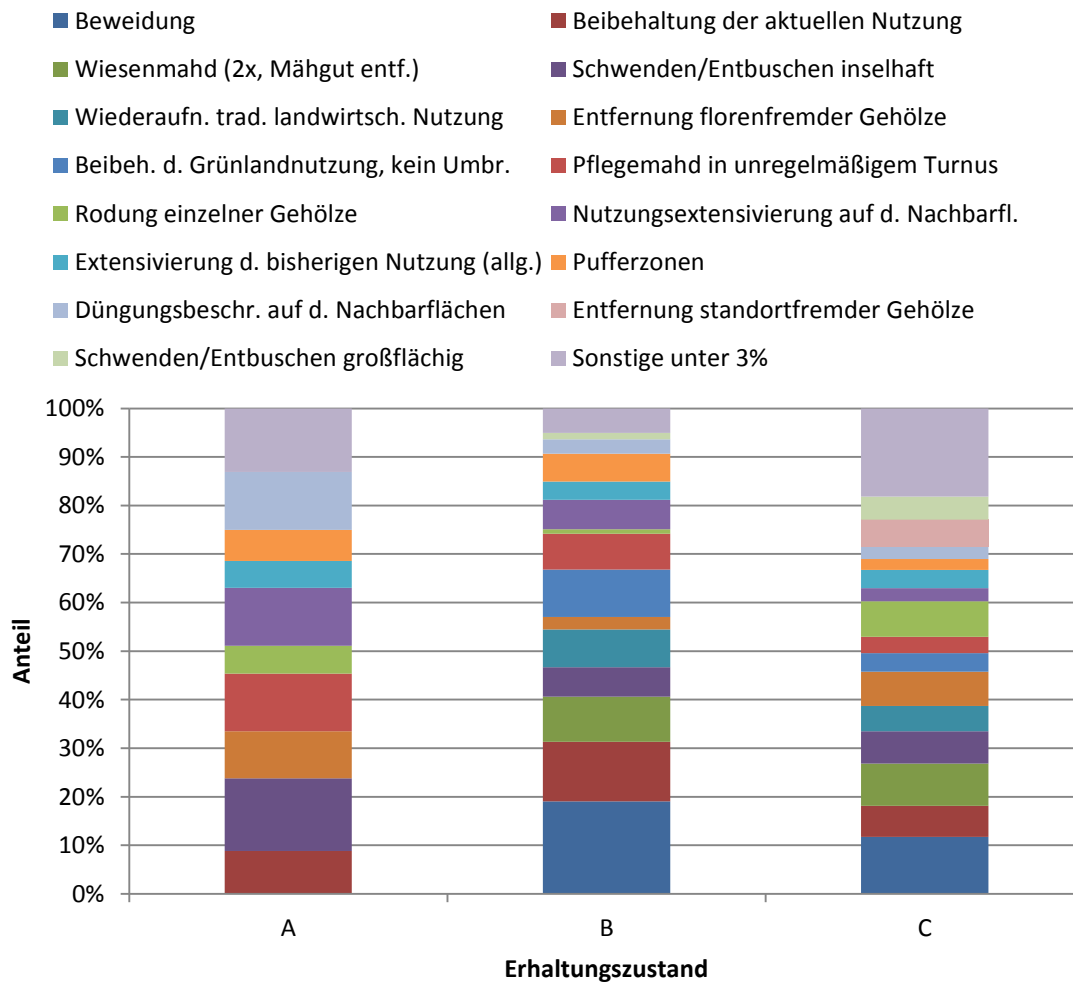


Abbildung 45: Flächenanteil der Soll-Pflege-Merkmale je Erhaltungszustand

Gefährdung/Beeinträchtigung

Wird die aktuelle Gefährdung bzw. Beeinträchtigung der verschiedenen Erhaltungszustände betrachtet, zeigt sich, dass derzeit die größte Gefährdung von Verbuschung, Eutrophierung und Einwanderung florenfremder Problemgehölze ausgeht. Während in Trockenlebensräumen mit günstigem Erhaltungszustand (A) zusätzlich Isolation einen Gefährdungsfaktor darstellt, spielt die Nutzungsaufgabe in den Flächen des Erhaltungszustands B und C eine größere Rolle.

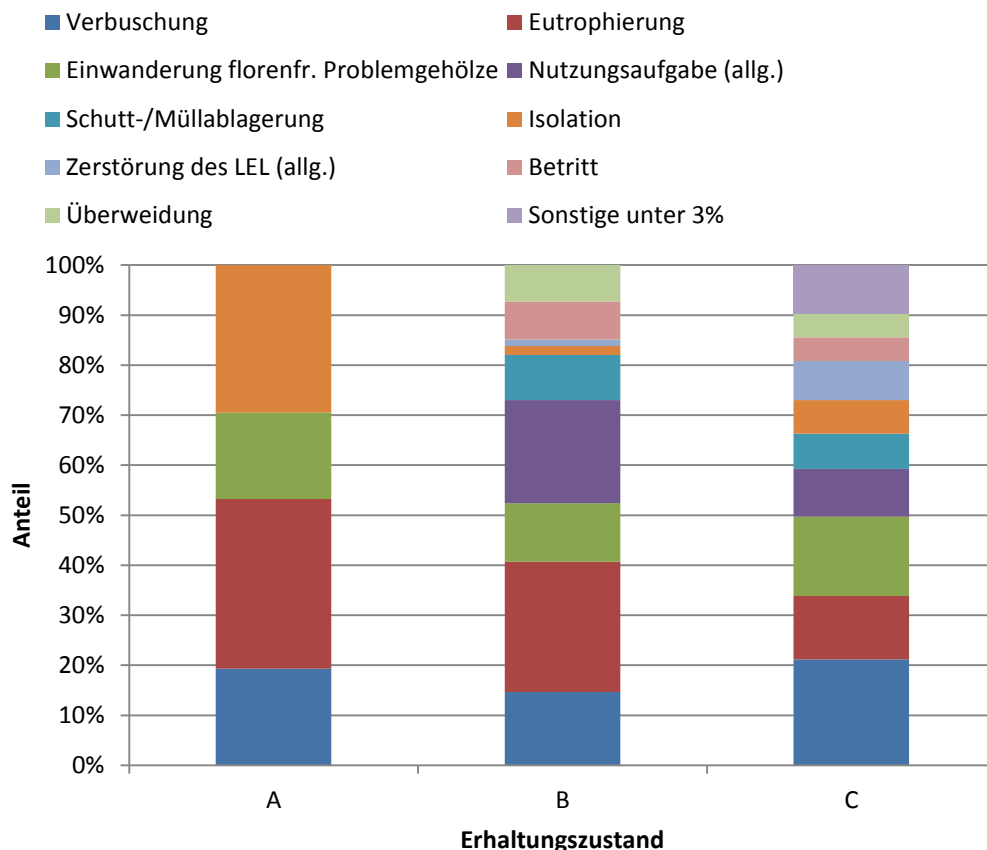


Abbildung 46: Flächenanteil der aktuellen Gefährdungsmerkmale je Erhaltungszustand

Betrachtet man die potenzielle bzw. zukünftig wahrscheinliche Gefährdung der Trockenlebensräume, nehmen die Merkmale Verbuschung, Eutrophierung und Einwanderung florenfremder Problemgehölze ebenfalls beachtliche Anteile ein. Auch zukünftig zeigen sich Flächen des Erhaltungszustands A stark durch Isolierung gefährdet, während Trockenlebensräume des ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) und des ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C) potentiell durch grundlegende Änderungen der Nutzung (Umbruch, Zerstörung, Nutzungsaufgabe, Nutzungsänderung, Übernutzung) bedroht sind.

Die Flächen des Erhaltungszustands A werden zudem nicht unerheblich durch Biozideintrag und mechanische Verunreinigung gefährdet, die aufgrund der geringen Gesamtfläche aber unter der Kategorie „Sonstige unter 3 %“ erfasst wurden.

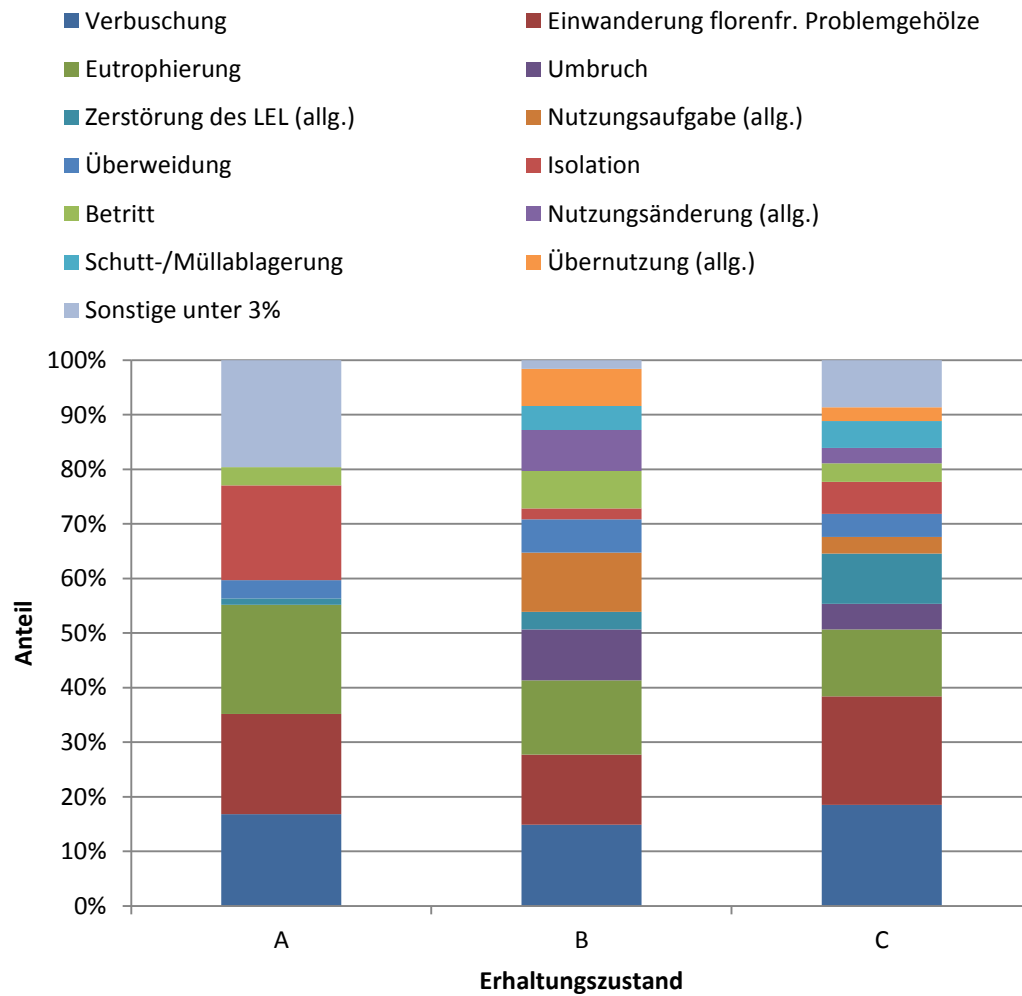


Abbildung 47: Flächenanteil der potentiellen Gefährdungsmerkmale je Erhaltungszustand

Merkmale pro Polygon

Die Auswertung der Merkmalsanzahl je Polygon, als Indikator für dessen naturschutzfachlichen Wert, zeigt verschiedene Tendenzen hinsichtlich der Verteilung zwischen dem günstigen Erhaltungszustand (A) und dem ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C). Während viele Strukturmerkmale und werbestimmende Merkmale eines Trockenlebensraum-Polygons ganz offensichtlich zu einem günstigeren Erhaltungszustand führen, zeigen die Merkmale der Pflege/Management und der Gefährdung/Beeinträchtigung weit geringere Ausprägung. Dennoch weisen Polygone eines günstigeren Erhaltungszustands geringfügig weniger Ist- und Soll-Managementmaßnahmen und aktuelle und potentielle Gefährdungsmerkmale auf.

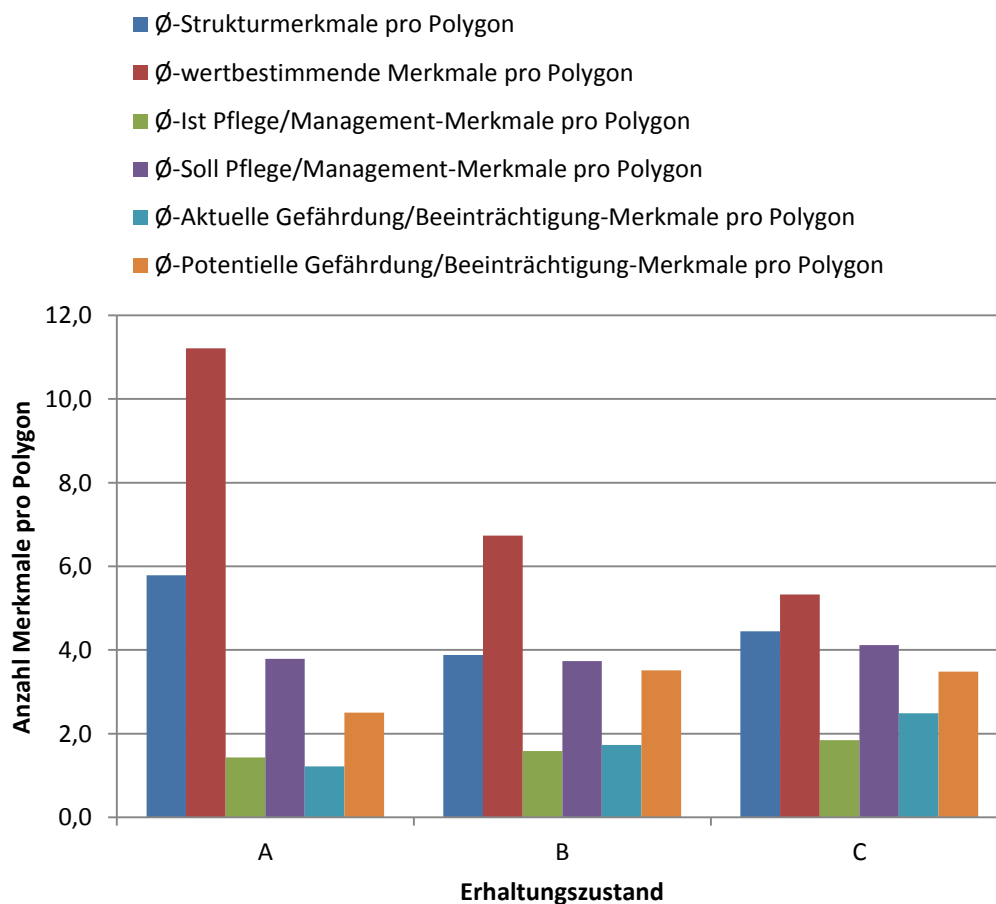


Abbildung 48: durchschnittliche Merkmalsanzahl pro Polygon je Erhaltungszustand

5.1.4 Statistische Auswertung

Der Vergleich verschiedener Kartierungsergebnisse mittels Mann-Whitney Test der beiden Quadrantentypen „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ zeigt, dass es hinsichtlich keines der untersuchten Parameter signifikante Unterschiede zwischen den beiden Quadrantentypen gibt. Stichprobenartige Tests, um auch die Unterschiede zwischen den Quadranten innerhalb des FFH-Schutzgebiets und jenen der Kulturlandschaft zu testen, ergaben jedoch signifikante Unterschiede zwischen diesen Quadrantentypen.

Die in der deskriptiven Darstellung der Ergebnisse festgestellten Ähnlichkeiten der Trockenlebensraum-Quadranten, konnten somit auch für die Faktoren Landnutzungstypen, Landnutzungsklasse, Ressourcentönung Trockenheit, Ressourcentönung Nährstoffarmut, Biotoptypen, Biotopklasse und Erhaltungszustand der Trockenlebensräume, statistisch hinterlegt werden.

Tabelle 13: Mann-Whitney Test für Vergleich der Trockenlebensraum-Quadranten (p=0,05)

Vergleich der Trockenlebensraum-Quadranten	Mann-Whitney Test	
	<i>z</i>	<i>p</i>
Landnutzungstypen	-0,583	0,560
Landnutzungsklasse	-0,227	0,821
Ressourcentönung Trockenheit	-0,104	0,917
Ressourcentönung Nährstoffarmut	-0,529	0,597
Biotoptypen	-1,520	0,129
Biotopklasse	-0,632	0,527
Erhaltungszustand Trockenlebensräume	-1,443	0,149

5.2 Berechnung von Indizes

5.2.1 Shannon-Weaver-Index

5.2.1.1 Diversität der Nutzungstypen

Die Berechnung der Diversität der Nutzungstypen mittels Shannon-Weaver-Index zeigt, dass die Quadranttypen „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiet“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiet“ mit Abstand die höchsten Diversitätswerte erreichen. Die Evenness, also die Nutzungstypenverteilung, ist jedoch in Quadranttyp zwei ausgewogener als in Quadranttyp eins, beide trockengeprägte Quadranttypen liegen auch hier deutlich über den Quadranttypen der Kulturlandschaft und der Kategorie „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“.

Tabelle 14: Berechnung der Nutzungstypendiversität mittels Shannon-Weaver-Index

	Trocken-LR innerh. FFH	Trocken-LR außerh. FFH	intensive KL	kleinteilige KL	andere-LR innerh. FFH
Kartierungsfläche	375000	375000	375000	375000	375000
Anzahl Nutzungstypen	33	26	12	25	27
Shannon Index	3,99	3,90	1,97	2,85	3,14
Max. Shannon Index	5,04	4,70	3,58	4,64	4,75
Evenness	0,79	0,83	0,55	0,61	0,66

5.2.1.2 Diversität der Biotoptypen

Aufgrund der stark unterschiedlichen Stichprobengröße (Kartierungsfläche) der Quadranttypen, ergibt sich bei der Berechnung der Biotoptypendiversität mittels des Shannon-Weaver-Index zwar eine Stratifizierung der Ergebnisse nach Kartierungsfläche, jedoch zeigt sich auch hier größere Ähnlichkeit zwischen dem Quadranttyp „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiet“ und den Quadranttypen die von der Schutzgebietswirkung erfasst sind. Hinsichtlich der Ausgewogenheit der Biotoptypenverteilung, der Evenness, zeigen sich die Quadranttypen „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiet“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiet“ aber annähernd gleich.

Tabelle 15: Berechnung der Biotoptypendiversität mittels Shannon-Weaver-Index

	Trocken-LR innerh. FFH	Trocken-LR außerh. FFH	intensive KL	kleinteilige KL	andere-LR innerh. FFH
Kartierungsfläche	239634	155166	8146	43117	190177
Anzahl Biotoptypen	28	22	5	18	24
Shannon Index	3,93	3,30	1,23	2,90	3,46
Max:Shannon Index	4,81	4,46	2,32	4,17	4,58
Evenness	0,82	0,74	0,53	0,69	0,75

5.2.2 Naturschutzfachlicher Wert

Unter Berücksichtigung der Faktoren Hemerobiegrad, Nutzungstypendiversität, Biotoptypendiversität und Erhaltungszustand lässt sich der naturschutzfachliche Wert für die behandelten Quadranttypen errechnen. Dabei zeigt sich abermals ein deutliches Absetzen der Quadranttypen „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“, „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ und „Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets“ vor der intensiven und kleinteiligen Kulturlandschaft.

Tabelle 16: Naturschutzfachlicher Wert je Quadranttyp

	Trocken-LR innerh. FFH	Trocken-LR außerh. FFH	intensive KL	kleinteilige KL	andere-LR innerh. FFH
Hemerobiegrad	0,57	0,46	0,21	0,30	0,53
Shannon - Nutzungstypen	0,79	0,77	0,39	0,57	0,62
Evenness - Nutzungstypen	0,79	0,83	0,55	0,61	0,66
Shannon - Biotope	0,82	0,69	0,26	0,60	0,72
Evenness - Biotope	0,82	0,74	0,53	0,69	0,75
Erhaltungszustand	0,57	0,57	0,00	0,00	0,66
Naturschutzfachlicher Wert	0,73	0,68	0,32	0,46	0,66

6. Diskussion

Um die letzten verbliebenen Trockenlebensräume des westlichen Weinviertels dauerhaft zu erhalten, ist die Unterschutzstellung und damit verbunden, vor allem das fachgemäße Management unabdingbar. Die Verordnung des Natura 2000-Gebiets „Westliches Weinviertel“ bzw. des darin enthaltenen Schutzgebiets nach FFH-Richtlinie, stellt in diesem Zusammenhang eine bedeutende gemeinschaftsrechtliche Grundlage für den dauerhaften Schutz und die Pflege der Trockenrasen, Halbtrockenrasen sowie Trockenwiesen und -weiden dar.

Die vorliegende Masterarbeit, sollte in diesem Zusammenhang die Umsetzung dieser EU-Richtlinie, zum einen in der ausreichenden Ausweisung von geeigneten Schutzflächen und zum anderen auch in der damit verbundenen Verpflichtung zum Erhalt bzw. der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume prüfen sowie auch den Biotopverbund mit der einbettenden Kulturlandschaft untersuchen.

6.1 Abdeckung von Trockenlebensräumen

Bereits die Vorauswahl von potenziell naturschutzwürdigen Trockenlebensräumen durch die flächendeckende Fernerkundung des Untersuchungsgebiets und der anschließenden Begehung zeigte ein beachtliches Flächenausmaß möglicher Erweiterungsflächen (siehe Abbildung 8). Die anschließende Analyse und Objektivierung dieser „Verdachtsflächen“ mittels Kartierung und naturschutzfachlicher Bewertung zeigte, dass es durchaus wertvolle Trockenlebensräume nach FFH-Richtlinie in größerem Ausmaß im Untersuchungsgebiet gibt, die nicht von der Schutzgebietswirkung des FFH-Gebiets „Westliches Weinviertel“ erfasst sind.

Sowohl durch die Ergebnisse der Landschaftsstrukturhebung (Punkt 5.1.1), als auch jene der selektiven Biotopkartierung (Punkt 5.1.2) und die Erhebung des Erhaltungszustands (5.1.3) lassen sich durch den Vergleich der Quadranttypen „Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiet“ und „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiet“ in fast allen Teilaspekten große Ähnlichkeit feststellen. Auch statistische Tests bestätigen die signifikante Ähnlichkeit der beiden Quadranttypen (siehe 5.1.4).

Daneben zeigte auch die Berechnung der Nutzungstypen- und Biotoptypendiversität nach Shannon-Weaver (5.2.1) besonders hohe Werte für die Potenzialflächen im Vergleich zu den Quadranttypen der Kulturlandschaft.

Neben diversen Einzelaspekten ergibt auch der multifaktorielle Ansatz des naturschutzfachlichen Wertes (5.2.2) für den Quadranttyp „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ annähernd gleiche Werte wie innerhalb der bereits unter Schutz stehenden Flächen.

Aus naturschutzfachlicher Sicht bestehen daher keine signifikanten Unterschiede zwischen den Trockenlebensräumen innerhalb und außerhalb des Schutzgebiets. Die postulierte Hypothese, dass das FFH-Gebiet „Westliches Weinviertel“ die Trockenlebensräume in den Anrainergemeinden, als wichtiges Schutzgut der FFH-Richtlinie, nur zum Teil erfasst, kann somit bestätigt werden. Eine Erweiterung des FFH-Schutzgebiets „Westliches Weinviertel“ wird daher dringend empfohlen.

Der Umweltdachverband gab 2012 im Zuge des „Natura 2000-Schattenlistenprojekt“ Studien zur Erhebung von eventuellen Ausweisungsmängeln von Natura 2000-Gebieten sowie der Nachnominierung von Lebensraumtypen und Arten in Auftrag, um die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie zu überprüfen.

Hinsichtlich der Nachnominierung von Arten wird für das Untersuchungsgebiet die Sand-Schwertlilie (*Iris humilis* ssp. *Arenaria*) angeführt. Trotz des Vorkommens im nordwestlichen Weinviertel hat Österreich für die Erhaltung dieser Art kein FFH-Gebiet ausgewiesen. Obwohl die Art zwar sogar im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet „Westliches Weinviertel“ als bedeutende Art angeführt wurde, findet sich die Sand-Schwertlilie aber nicht als Schutzgut entsprechend der FFH-Richtlinie im Standarddatenbogen wieder (PROTECT, 2012). Abschließend fordert die NGO PROTECT, dass Österreich für die Erhaltung dieser strikt zu schützenden Art geeignete FFH-Gebiete ausweist bzw. die Vorkommen der Sand-Schwertlilie in bestehenden FFH-Gebieten als Schutzgut aufnimmt.

In Bezug auf den Nachnominierungsbedarfes für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie stellen NADLER et al. fest, dass die schutzwürdigen Lebensraumtypen Lückiges pannonisches Grasland (6190), Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation (8210), Pannonisch-balkanische Zerreichen- und Traubeneichenwälder (91M0) und Pannonische Wälder mit *Quercus patraea* und *Carpinus betulus* (91G0) im westlichen Weinviertel, trotz aller historischen und rezenten Verluste, noch immer hohe Flächenanteile aufweisen, jedoch unzureichend oder gar nicht im Natura 2000-Netzwerk erfasst sind. Die zusammenfassende Publikation zur „Natura 2000 Schattenliste“, des Umweltdachverbands von STALLEGGER et al. empfiehlt daher dringend die Erweiterung bestehender Natura2000-Gebiete sowie die Aktualisierung der Standarddatenböge. Das FFH-Schutzgebiet „Westliches Weinviertel“ soll dabei hinsichtlich des Lebensraumtyps Pannonische Steppen-Trockenrasen auf Löss (6250) und den Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) als Art nach Anhang II erweitert werden. Aufgrund des allgemein sehr schlechten Erhaltungszustands und der eminenten Gefährdung des Lebensraumtyps wird neben der Erweiterung bestehender Gebiete, auch die Einrichtung eines FFH-Schutzgebiets „Löss-trockenrasengebiet Niederösterreichs“ ebenfalls im westlichen Weinviertel vorgeschlagen (siehe Abbildung 49). Darüber hinaus soll auch der Standarddatenbogen des FFH-Gebiets um den Lebensraumtypen der Pannonischen Salzsteppen und Salzwiesen* (1530) und die Sand-Schwertlilie (*Iris humilis* ssp. *Arenaria*) aktualisiert werden.

Aktuell werden seitens der Bundesländer, des Bunds und der Europäischen Union Bemühungen unternommen, um im Zuge des Nachnominierungsprozesses akzeptable Lösungen zu finden, die zur Einstellung des Vertragsverletzungsverfahrens gegen Österreich führen sollen.

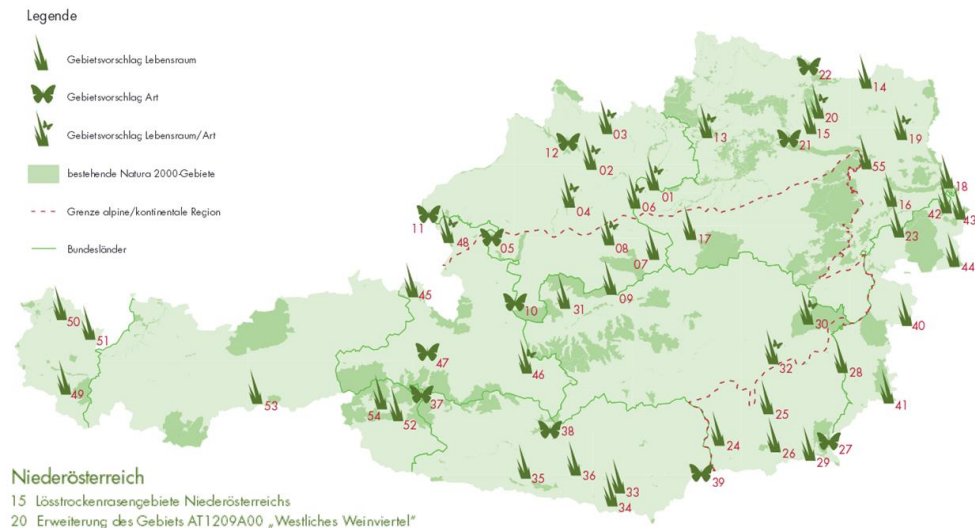


Abbildung 49: Gebietsvorschläge und Ausweisungsmängel (verändert nach STALLEGGGER et al., 2012)

Auch ein nachträglicher Vergleich der Quadranten im Untersuchungsgebiet mit dem österreichischen Trockenrasenkatalog nach HOLZNER et. al. zeigt, dass von den dort kartierten Trockenrasenflächen etwa 75 Prozent innerhalb des FFH-Schutzgebiets liegen und nach wie vor 25 Prozent der Quadranten mit Trockenlebensräumen keinen entsprechenden Schutz genießen (Tabelle 17).

Tabelle 17: Erfassung des Trockenrasenkatalogs im Untersuchungsgebiet

Nr.	Quadrantentyp	Anzahl der Quadranten
1	Trocken-LR innerh. FFH	78
2	Trocken-LR außerh. FFH	15
3	intensive KL	3
4	kleinteilige KL	2
5	andere-LR innerh. FFH	14
6	Siedlungsraum	10
7	Wald	0

Darüber hinaus wurden weitere 27 Quadranten mittels Fernerkundung und anschließender Vorbegehung Trockenlebensräume festgestellt, die potentiell schutzwürdig im Sinne der FFH-Richtlinie wären und ebenfalls im Quadranttyp „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets“ bearbeitet wurden.

6.2 Trockenlebensräume als Hotspots der pflanzlichen Biodiversität

Die Bedeutung der Trockenlebensräume als lokale Hotspots der pflanzlichen Biodiversität soll beispielhaft anhand des für das Untersuchungsgebiets besonders bedeutenden, aber auch stark bedrohten Lebensraumtypen der pannonischen Steppen-Trockenrasen auf Löss (6250) veranschaulicht werden.

So wurden beispielsweise im Zuge der Kartierung des an das Naturschutzgebiet Mühlberg bei Goggendorf, das bereits als FFH-Schutzgebiet erfasst ist, angrenzenden Verdachtsquadranten 1051 unzählige seltene und hochspezialisierte Pflanzenarten festgestellt. Trotz der, im Vergleich zu einer Vegetationsaufnahme (siehe 6.5.3), relativ oberflächlichen Erhebung der Artenvielfalt, konnten alleine auf dieser Verdachtsfläche 28 Zeigerarten erfasst werden (Abbildung 50).

Als besondere botanische Highlights des Mühlbergs können die stark gefährdeten Pflanzenarten Stängelloser Tragant (*Astragalus exscapus*), Acker-Mannsschild (*Androsace maxima*), Adriatische Riemenzunge (*Himantho-glossum adriaticum*), Knollen-Brandkraut (*Phlomis tuberosa*), Zotten-Lein (*Linum hirsutum*), Durchwachsenes Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*) und Niederliegender Besenginster (*Cytisus procumbens*) genannt werden (WIESBAUER, 2009).

Zudem kommt auf den typisch ausgebildeten Lösssteppen des westlichen Weinviertels besonders seltene postglaziale Steppenrelikt wie eine der beiden einzigen österreichischen Vorkommen der Europäischen Hornmelde (*Krascheninnikovia ceratoides*) am Mühlberg bei Goggendorf vor (FISCHER et. al., 2008). Als weiteres Steppenrelikt wäre auch noch die Halbstrauch-Radmelde (*Bassia prostrata*) mit ihren einzigen Fundorten Österreichs bei Jetzelsdorf im Pulkautal (außerhalb des FFH-Schutzgebiets) und bei Retz zu erwähnen (BISKUP, 2008).

Die Trockenlebensräume des westlichen Weinviertels stellen daher lokale Hotspots der pflanzlichen Biodiversität und somit auch eine wichtige ökologische Infrastruktur der Region dar.



Abbildung 50: Potenzielle Erweiterungsfläche bei Goggendorf (Quadrant 1051)

6.3 Biotopverbund und ökologische Infrastruktur

Eine Betrachtung des Erhaltungszustands der Trockenlebensräume im Untersuchungsgebiet (siehe Punkt 5.1.3.1) zeigt, dass nur etwa 19 ha der durch die Biotopkartierung erfassten Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Trockenwiesen innerhalb der Gebietsgrenzen der FFH-Schutzgebietes liegen, während noch immer rund 12 ha in den Quadranten der Kulturlandschaft und vor allem der Potentialflächen ohne entsprechenden formalen Schutz vorkommen.

Obwohl natürlich auch die Potentialflächen in der Kulturlandschaft zu finden sind, weisen die Quadranten der intensiven und kleinteiligen Kulturlandschaft nur etwa 1,5 ha Trockenlebensräume mit ausschließlich ungünstigem bis schlechtem Erhaltungszustand (C) auf. Dies zeigt, dass außerhalb der kleinräumigen Biotopinseln, Verbundelemente nur in geringem Ausmaß zu Verfügung stehen. In den untersuchten Quadranten der intensiven Kulturlandschaft werden diese wertvollen Verbundelemente fast ausschließlich durch wiesenartige Böschungsraine gewährleistet. Die kleinstrukturierte Kulturlandschaft weist naturgemäß hauptsächlich trockengeprägte Weingartenbrachen als hochwertige, ökologische Infrastruktur auf – aber auch artenreiche Flachraine und Trockenwiesen stellen wichtige Verbundelemente dieses Quadranttypen dar. Vor allem die kleinstrukturierte Kulturlandschaft zeigt hier enormes Potential – liegt doch neben den hochwertigen Trockenbiotopen (ca. 219 m²/ha) die etwa doppelte Fläche (468 m²/ha) an potenzieller ökologischer Infrastruktur, in Form von verschiedenen Brachen, Obstbaumwiesen und -zeilen, ruderalen Böschungsrainen und Weingartenbrachen, in diesen Quadranten vor (Tabelle 18).

Tabelle 18: Gegenüberstellung Trockenlebensraumbiotope und entwicklungsfähige Biotope der Kulturlandschaft

Biotoptyp	intensive Kultur- landschaft	kleinteilige Kul- turlandschaft
artenreicher Flachrain	391 m ²	
Obstbaumwiesen		1.173 m ²
Weingartenbrachen, trocken		4.650 m ²
Wiesen +/- trockener Standorte		1.191 m ²
Wiesenartiger Böschungsrain	6.027 m ²	1.193 m ²
Trockenlebensräume	6.418 m²	8.207 m²
Ackerbrachen mehrjährig		2.073 m ²
Ackerbrachen, jung		1.768 m ²
Altbrachen		2.353 m ²
Mesophile Strauchhecken, Dornstrauch-geprägt	219 m ²	
Obstbaumreiche Baumhecken		957 m ²
Obstbaumwiesen		4.059 m ²
Obstbaumzeilen und -alleen	1.285 m ²	274 m ²
Ruderaler Böschungsrain		972 m ²
Ruderalfluren frischer Standorte		3.800 m ²
Weingartenbrachen, ruderal		1.293 m ²
Entwicklungsfähige Biotope	1.504 m²	17.549 m²

Isolation stellt vor allem bei Trockenlebensräumen des günstigen Erhaltungszustands (A) eine der größten Gefährdungspotentiale dar. So sind aktuell etwa 30 Prozent und potentiell knapp 20 Prozent dieser Trockenlebensräume von Isolation betroffen.

Gerade diese Rahmenbedingungen machen die Vernetzung der verbliebenen Trockenlebensraumflecken in einem funktionalen Biotopverbund, zum langfristigen Erhalt dieser stark gefährdeten Gruppe von Lebensraumtypen und ihrer seltenen Tier- und Pflanzenarten, unabdingbar.

Aufgrund der räumlichen Nähe der meisten Verdachtsflächen des Quadranttypen „Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiet“ zu benachbarten FFH-Schutzgebieten (siehe Abbildung 8) würde bereits die Einrichtung angemessener Pufferflächen viele dieser wertvollen Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Trockenwiesen in einen größeren zusammenhängenden Biotopverbund integrieren. So kommen BACHLER et. al. zum Schluss, dass die Schaffung eines mindestens 25 Meter breiten Pufferstreifens mit geringer Nutzungsintensität unbedingt notwendig ist, um einerseits das Einbringen von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln weitestgehend zu verhindern, aber auch Bodenbearbeitung und Befahren von Schutzgebietsflächen wirkungsvoll zu verhindern. Die Trockenbiotopinseln könnten auf diese Weise, je nach Landschaftskontext, zu einem funktionalen Biotopverbund als ökologische Infrastruktur vernetzt werden.

6.4 Erhaltungszustand und dessen Verbesserung

Die für die Trockenlebensräume erfassten Erhaltungszustände zeigen sich sowohl für die Zielbiotope innerhalb, als auch außerhalb des FFH-Schutzgebiets in einem ähnlichen Verhältnis (siehe Punkt 5.1.3). Dabei sind die Teilaspekte Flächengröße und Artenzusammensetzung weniger für den durchwegs eher ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) bzw. ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C) verantwortlich, als die fehlende Ausprägung von Habitatstrukturen und das Auftreten von Störungszeigern. Ein Vergleich des erhobenen, durchschnittlichen Erhaltungszustands der Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Schutzgebiets mit dem Erhaltungszustand im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets „Westliches Weinviertel“ ergibt bei den meisten Lebensraumtypen eine Stagnation im Bereich eines ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (B) – Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen und Glatthaferwiesen befinden sich mittlerweile sogar in einem ungünstigen bis schlechten Erhaltungszustand (C) (Tabelle 19).

Tabelle 19: Vergleich des Erhaltungszustands laut Standarddatenbogen und erhobenem, durchschnittlichem Erhaltungszustand je Lebensraumtyp innerhalb des FFH-Schutzgebiets

Code	Lebensraumtyp	Erhaltung laut Standarddatenbogen	Erhaltung in Quadranten
6210	Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen	B	C (2,82)
6240	Osteuropäische Steppen*	B	B (2,00)
6250	Tiefgründige Lößtrockenrasen*	B	B (1,72)
6510	Glatthaferwiesen	B	C (2,33)
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	B	B (2,21)
8230	Pionierrasen auf Silikatkuppen	B	B (2,21)

Die Verpflichtung, gemäß Artikel 3 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, der Bewahrung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, die seit dem Jahr 2004 auch im Landesrecht Niederösterreichs verankert ist, konnte daher in den vergangenen elf Jahren nicht vollständig umgesetzt werden.

Gemäß Punkt 5.1.3.2 sind die Trockenlebensräume aktuell, aber auch potentiell vor allem durch Verbuschung, Eutrophierung, Einwanderung florenfremder Problemgehölze, Isolation und die Änderung der Nutzung (Umbruch, Zerstörung, Nutzungsaufgabe, Nutzungsänderung, Übernutzung) gefährdet. Die Einwanderung florenfremder Problemgehölze ist hauptsächlich durch die Ausbreitung der Gewöhnlichen Robinie (*Robinia pseudoacacia*) gekennzeichnet, die aufgrund Ihrer Nutzung im Weinbau und klimatischen Genügsamkeit im westlichen Weinviertel stark verbreitet ist (NICHTERL, 2008).

Hinsichtlich der aktuellen Pflege der Trockenlebensräume zeigt sich, dass Flächen des besten Erhaltungszustands A vor allem durch regelmäßige Mahd, Schwendung sowie Nutzungsextensivierung der Nachbarflächen gekennzeichnet sind, während Trockenlebensräume in ungünstigem bis unzu-

reichendem Erhaltungszustand (B) bzw. ungünstigem bis schlechtem Erhaltungszustand (C) durch die Einstellung der Bewirtschaftung und deren Folgen betroffen sind.

Idealerweise sollte das Management aller Erhaltungszustände die Entfernung von Gehölzen und Anlage von Pufferzonen beinhalten. Die Trockenlebensräume des Erhaltungszustand B und C benötigen darüber hinaus traditionelle landwirtschaftliche Nutzung in Form von Mahd oder Beweidung.

Insgesamt zeigt sich, dass die Schutzgebietswirkung auf die Trocken-Lebensraumtypen im westlichen Weinviertel nicht zur Verbesserung des Erhaltungszustands geführt hat – im Gegensatz dazu zeigen sich Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Trockenwiesen außerhalb des Schutzgebiets in einem ähnlichen durchschnittlichen ungünstigen bis unzureichenden Erhaltungszustand (Abbildung 38, Tabelle 16).

Demnach kann die Hypothese, wonach der nach FFH-Richtlinie geforderte günstige Erhaltungszustand der Trockenlebensräume, aufgrund unzureichender oder ungeeigneter Managementmaßnahmen, nicht gegeben ist, bestätigt werden. Zudem kann die postulierte mögliche Entwicklung in Richtung eines ungünstigen Erhaltungszustands aufgrund der ungenügenden Pflegemaßnahmen als erweisen angesehen werden.

Neben der bereits erwähnten Managementmaßnahmen, wurde von BACHLER et. al., 2005, im Zuge der Erforschung der Schutzgebietswirkung von Natura 2000 auf das westliche Weinviertel, unter anderem die Organisation von Beweidung und Schwendung von Hutweiden bzw. weidefähigen Flächen sowie die Ausweitung von Vertragsnaturschutzmaßnahmen zur Reduktion von Intensivkulturen und die temporäre Extensivierung von Ackerflächen zur Aufwertung von Biotop- und Pufferflächen empfohlen. Zudem soll die umfassende Ausweitung von Naturschutzmaßnahmen im Zuge des Österreichischen Programms für umweltgerechte Landwirtschaft (ÖPUL) – einem agrarpolitische Förderprogramm der EU, der Republik Österreich und der Bundesländer – auf Habitat- und Pufferflächen sowie den FFH-Lebensräumen erfolgen. Um eine weitere Aufforstung von Weingärten in Hanglagen bzw. mit Erschwernissen zu verhindern, empfiehlt die Studie zudem Stilllegungsangebote (BACHLER et. al., 2005).

Schon die Verordnung des FFH-Schutzgebiets „Westliches Weinviertel“ (2.1.5.1) sieht zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes privatrechtliche Verträgen zum Management der natürlichen Lebensraumtypen sowie Lebensräume der Tier- und Pflanzenarten vor. Dies wird im Managementplan der Europaschutzgebiete „Westliches Weinviertel“ des Landes Niederösterreich umfangreich in Form von Auflagen für die verschiedenen Lebensraumtypen ausgeführt. Zusammenfassend werden auch im Managementplan die bereits festgestellten Maßnahmen der traditionellen Nutzung (Mahd, Beweidung), des Schwendens von Strauch- und Baumgehölzen (insbesondere invasiven Gehölzarten), der Vernetzung von Einzelflächen durch Puffer- und Übergangsbereichen sowie der Förderung von Strukturelementen als Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen festgelegt.

Während diese Maßnahmen im Untersuchungsgebiet zwar in den beiden kleinräumigen Naturschutzgebieten „Fehhaube-Kogelsteine“ und „Mühlberg“ mit Erfolg durch den Naturschutzbund bzw. die Naturschutzabteilung des Landes Niederösterreich koordiniert werden, zeigen andere Trockenlebensräume, auch innerhalb des FFH-Schutzgebiets, nur geringe Umsetzung der geplanten Managementmaßnahmen. Gerade die beiden Naturschutzgebiete haben aber auch im Zuge des LIFE – Projekts "Pannonische Steppen- und Trockenrasen" im Jahr 2008 umfangreiche Pflege- und Managementmaßnahme erfahren (WIESBAUER et. al., 2009).

6.5 Methodenkritik

6.5.1 Erhaltungszustand vs. Merkmale der selektiven Biotopkartierung

Neben der Erhebung des aktuellen Erhaltungszustands nach den Kriterien aus „Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter“ (ELLMAUER, 2005) wurden auch im Zuge der selektiven Biotopkartierung, wertbestimmende Merkmale sowie Strukturmerkmale der Trockenlebensraumpolygone erfasst (siehe Punkt 4.1.5).

Während der Erhaltungszustand nach Ellmauer auf den Teilaspekten Flächengröße, Artenzusammensetzung, Lebensraumtypische Habitatstrukturen und Störungszeiger basiert, zeigt sich in den Auswertungen unter Punkt 5.1.3.2 deutlich, dass vor allem die Merkmalausprägung der Wertbestimmung mit der Abstufung des Erhaltungszustands übereinstimmt. Auch die Strukturmerkmale weisen einen ähnlichen Zusammenhang auf, wenn auch weniger stark ausgeprägt. So lässt sich sagen, dass Biotope des besten Erhaltungszustands (A) durchschnittlich auch die meisten Strukturelemente enthalten.

Da der Erhaltungszustand nach ELLMAUER auf rein botanisch-vegetationsökologischen Eigenschaften der untersuchten Biotope basiert, kann die Methode der selektiven Biotopkartierung und hier insbesondere die Erfassung von Strukturmerkmalen einen erheblichen Informationsgewinn im Hinblick auf zoologische Aspekte bedeuten (siehe 4.1.3.2, Strukturmerkmale). Eine Untersuchung der einzelnen Strukturmerkmale, hinsichtlich ihrer Habitateignung für zoologische Leitarten, könnte daher mögliche Schwächen, die durch die ausschließlich botanisch-vegetationsökologischen Bestimmung des Erhaltungszustands entstehen könnten, ausgleichen und die Methode insgesamt verbessern.

6.5.2 Erhebungszeitraum vs. Phänologie

Aufgrund des Zeitraums der Freilanderhebungen der vorliegenden Studie könnte bei bestimmten dargestellten Ergebnissen und postulierten Schlussfolgerungen entgegengehalten werden, dass aufgrund der Phänologie und des Erfassungsmonats September durchaus Verfälschungen im Bereich der Artenzusammensetzung vorliegen. Bei der Bewertung des Erhaltungszustands spielt die Artenzu-

sammensetzung bzw. Zeigerarten eine wichtige Rolle als Teilaspekt der Gesamtbewertung. Wie Abbildung 41 jedoch zeigt, führt der Teilaspekt „Artenzusammensetzung“ aufgrund der angewandten Bewertungsregeln, nicht zu einer schlechteren Einstufung im Vergleich zu den andern Teilaspekten – im Falle der Quadranttypen der Trockenlebensräume innerhalb und außerhalb des FFH-Schutzgebiets liegt der Teilaspekt „Artenzusammensetzung“ sogar über der Gesamtbewertung des Erhaltungszustands. Es kann somit von einem Herbstaspekt der Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Trockenwiesen gesprochen werden, der auch die naturschutzfachliche Bewertung im Herbst zulässt. Nichtsdestotrotz könnte eine im Jahresverlauf mehrmals durchgeführte Bewertung einer möglichen Unterschätzung des Artenreichtums vorbeugen.

6.5.3 Selektive Biotopkartierung vs. Vegetationsaufnahme

Eine weitere Unterschätzung der Artenvielfalt der Trockenlebensräume könnte auch aufgrund der Art der Erhebung entstanden sein. Im Vergleich zu einer Vegetationsaufnahme wurde bei der gewählten Methode der selektiven Biotopkartierung, kein streng normiertes Verfahren zur umfassenden Erfassung aller vorkommenden Pflanzenarten, angewandt. Wie aber bereits im vorhergehenden Punkt 6.5.2 ausgeführt, zählt der Teilaspekt „Artenzusammensetzung“ zu jenen Aspekten des Erhaltungszustands, der aufgrund der insgesamt relativ guten Bewertung zu einem günstigeren Erhaltungszustand führten. Es kann daher augenscheinlich von einer entsprechenden Berücksichtigung des relevanten Kriteriums „Artenvielfalt“ ausgegangen werden. Die Methode der selektiven Biotopkartierung stellt daher zu diesem Zweck ein zeiteffizientes und damit kostengünstiges Bewertungsverfahren im Vergleich zur aufwändigeren Methode der Vegetationsaufnahme dar.

6.5.4 Sampling Design

Das Sampling Design lässt sich vor allem in Hinblick auf die Stichprobenanzahl und der Minimal Mapping Unit (MMU) hinterfragen. Um ausreichend aussagekräftige Ergebnisse der Kartierung der fünf verschiedenen Quadranttypen sicherzustellen, wurde eine Mindestanzahl von je fünf Quadranten bestimmt. Im Zuge der Freilandarbeit wurde noch ein weiteres Quadranten-Set gewählt, um die Aussagequalität weiter zu erhöhen. Eine darüberhinausgehende Erhöhung der Stichprobenzahl hätte die Aussagekraft noch weiter verbessert, konnte aber aufgrund des Zeitrahmens der vorliegenden Masterarbeit nicht verwirklicht werden. Die Auswahl mittels geschichteter Zufallsstichprobe sollte einer möglichen Unterdeckung der selteneren Quadranttypen jedoch entgegenwirken.

Die gewählte MMU bzw. die kleinste zu kartierende Einheit wurde mit 25 m² so gewählt, dass die Datenerhebung der 30 Quadranten mit insgesamt 187,50 ha Flächen, in einem vertretbaren Zeitrahmen bewerkstelligt werden konnte. Daraus ergab sich jedoch durchaus Unschärfe bei der Abgrenzung von Landschaftselementen und Biotopen. Der Lebensraumtyp Silikatfelsen mit Felsspaltenvege-

tation (8220) konnte aufgrund der sehr kleinräumigen Vorkommen nur gemeinsam mit den Pionier-
rasen auf Silikatkuppen (8230) erfasst werden.

6.6 Conclusio

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im westlichen Weinviertel, hinsichtlich des Schutzes und der Pflege von Trockenlebensräumen, unvollständig ist.

Einerseits konnte anhand einer Vielzahl von potenziell naturschutzwürdigen Biotopflächen im Untersuchungsgebiet, die unzureichende Ausweisung und damit Nachholbedarf bei der Ausweisung von geeigneten Schutzflächen gezeigt werden. Andererseits zeigen bereits gemeinschaftsrechtlich geschützte Trockenrasen, Halbtrockenrasen sowie Trockenwiesen und –weiden, dass die damit verbundene Verpflichtung zum Erhalt bzw. zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume, nur unzureichend erfüllt wird.

Es besteht daher dringender Handlungsbedarf, um die letzten verbliebenen Trockenlebensräume des westlichen Weinviertels dauerhaft zu erhalten. Dies ist nur durch die umfassende Unterschutzstellung von Trockenlebensräumen und damit verbunden, vor allem durch fachgemäßes Management der Schutzgebiete zu bewerkstelligen. Aufgrund des hohen Isolierungsgrades der Trockenbiotopinseln soll die Einrichtung eines funktionalen Biotopverbunds zur dauerhaften Erhaltung dieser lokalen Biodiversitätshotspots, angestrebt werden.

7. Literaturverzeichnis

- Amt der NÖ Landesregierung, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr - Abteilung Naturschutz
(2009): Broschüre Europaschutzgebiete "Westliches Weinviertel" - Informationen zum Natura
2000-Management für das FFH- und Vogelschutzgebiet, 8-11
- AUER, I.; CHIMANI, B.; TÜRK, K.(2012): Klimanormalperiode 1981–2010. 13. Österreichischer Klima-
tag. Wien, Österreich
- BACHLER, A.; DIETRICH, R.; KRACHLER M.; PRINZ M.; WRBKA T. (2005): Auswirkungen der Schutzge-
bietswirkung Natura 2000 auf die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe, die Kulturlandschaft
und den ländlichen Raum am Beispiel des westlichen Weinviertels; im Auftrag der NÖ Landesre-
gierung, 18-22; 81
- BISKUP, P. (2008): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der stark gefährdeten Halbstrauch-
Radmelde (*Bassia prostrata*) in Österreich als Beitrag zur Entwicklung von Schutzmaßnahmen
- DU PREL, J. B.; RÖHRIG, B.; HOMMEL, G.; BLETTNER, M. (2010): Auswahl statistischer Testverfahren.
Deutsches Ärzteblatt, 107(19), 343-348
- EGGER, H.; KRENMAYR, H.G.; MANDL, G.W.; MATURA, A.; NOWOTNY, G.; PASCHER, G.; PESTAL, J.;
ROCKENSCHAUB, M.; SCHNABEL, W. (1999): Geologische Übersichtskarte der Republik Österreich,
Geologische Bundesanstalt, Wien
- Europäische Kommission, GD Umwelt (2013): Natura 2000 Barometer 2013 der Europäischen Kom-
mission
- Europäische Kommission, GD Umwelt (2013): Mahnschreiben vom 30. Mai 2013 Kommissar für Um-
welt
- ELLMAUER, T. (2003): Kartieranleitung der FFH-Lebensraumtypen des Burgenlandes; im Auftrag des
Amtes der Bgld. Landesregierung
- ELLMAUER, T.; ESSL, F. (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beur-
teilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Fachbericht im Auftrag der neun
österreichischen Bundesländer, des Bundesministeriums für Land-und Forstwirtschaft, Umwelt
und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 7-381

- FISCHER, M. A.; OSWALD K.; ADLER W. (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol: Bestimmungsbuch für alle in der Republik Österreich, im Fürstentum Liechtenstein und in der Autonomen Provinz Bozen/Südtirol (Italien) wildwachsenden sowie die wichtigsten kultivierten Gefäßpflanzen (Farnpflanzen und Samenpflanzen) mit Angaben über ihre Ökologie und Verbreitung. Land Oberösterreich, OÖ. Landesmuseen, 358
- FORMAN, R. TT. (1995): Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press
- FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. (1986): Landscape ecology. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore: Wiley & Sons, Inc
- HEERINGA, S. G.; WEST, B. T.; BERGLUND, P. A. (2010): Applied survey data analysis. CRC Press
- HERBST, H.; FÖRSTER, M.; UEHLEIN, U. & KLEINSCHMIT, B. (2007): Verwendbarkeit von Landschaftsstrukturmaßen als Bewertungsinstrument in der Landschaftsrahmenplanung . Strobl; Blaschke; Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik, 234-239
- HOLZNER, W.; HORVATIC, E.; KÖLLNER, E.; KÖPPL, W.; POKORNY, M.; SCHARFETTER, E.; SCHRAMAYR, G.; STRUDL, M. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. - Grüne Reihe des BMGU, Bd. 6, Wien
- LAND NIEDERÖSTERREICH (2007): Managementplan Europaschutzgebiete „Westliches Weinviertel“, 12-30
- LAND NIEDERÖSTERREICH (2011): Verordnung über die Europaschutzgebiete, 19-77
- LAUSCH, A. (2000): Raum-zeitliches Monitoring von Landschaftsstrukturen in der Tagebauregion Süd-raum Leipzig mit Methoden der Fernerkundung und Geoinformation. UFZ-Bericht, 12/2000. Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig, Selbstverlag.
- McGARIGAL, K.; MARKS, B. (1994): Fragstats – Spatial Pattern analysis program for quantifying landscape structure. Corvallis (Oregon State University)
- MÜHLHAN, W. (1932): Das Landschaftsbild der südlichen Lüneburger Heide: ein Beispiel für die Wandlungen der Kulturlandschaft in den nordwesteuropäischen Heidegebieten, Bolke-Verlag Braunschweig
- NADLER K.; NIKLFELD H.; WITTMANN H.; EHRENDORFER-SCHRATT L. (2012): Vorschläge für FFH-Nachnominierungen in Österreich - Teil 2: Lebensräume, 5-27

- NICHTERL, T. (2008): Weinbauregion Westliches Weinviertel (unter besonderer Berücksichtigung ihrer landschaftsökologischen Wertigkeit), 132
- PAAR, M.; TIEFENBACH, M.; WINKLER, I. (1994): Trockenrasen in Österreich. Bestandsaufnahme und Gefährdung . Umweltbundesamt, Wien, 1-2
- PROTECT (2012): Vorschläge für FFH-Nachnominierungen in Österreich. Teil I: Arten. Protect • Natur-, Arten- und Landschaftsschutz, 43
- SCHNEIDER, W.; HOLLAUS, M.; SUPPAN, F.; WRBKA, T.; GRÜNWEIS, F.M.; PETERSEIL, J. (2002): Endbericht zum Forschungsprojekt COSINUS - Fernerkundungsgestütztes Erkennen und ökologische Interpretation von Landnutzungsveränderungen in unterschiedlichen österreichischen Kulturlandschaften. Projektteam COSINUS.
- STALLEGGER, M.; LENER, F.; NADLER, K.; PROSCHEK-HAUPTMANN M. (2012): Natura 2000-Schattenliste 2012 – Evaluation der Ausweisungsmängel und Gebietsvorschläge. Umweltdachverband,
- SUKOPP, H. (1972): Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. Berichte über Landwirt Band 50
- WAITZBAUER, W. (1990): Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich: Entwicklung, Gefährdung, Schutz. Im Selbstverlag der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 24, 1-88
- WIESBAUER, H. (2009): Löss- und Lehmwände - einige Bemerkungen aus naturschutzfachlicher Sicht - Berichte der Geologischen Bundesanstalt 80: 25-34.
- WIESBAUER, H. (2009): Vielfalt im Ödland, Schutz und Pflege pannonischer Steppen- und Trockenrasen im Rahmen eines LIFE-Natur-Projektes. St. Pölten, 21
- WINKLER, I.; WRBKA, T. (1995): Biotopkartierung in Österreich. Umweltbundesamt, 1
- WRBKA, T.; PETERSEIL, J.; SZERENCSEITS, E. (1997): Strukturanalyse der Kulturlandschaft. Kartierungsmanual Band 1, Eigenverlag
- WRBKA, T.; BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG ÖSTERREICH (2002): Kulturlandschaftsgliederung Österreich: Endbericht des gleichnamigen Forschungsprojekts. Bundesministerium für Bildung, Wiss. u. Kultur

- WRBKA, T.; KISS, A.; SCHMITZBERGER, I.; THURNER, B.; PETERSEIL, J.; ZECHMEISTER, H.G.; MOSER, D.; STEURER, B.; SCHOLL, S.; ASCHENBRENNER, G.; POLLHEIMER, M.; LUGHOFFER, S.; MATOUCH, S. (2002): Landleben – Erhaltung von Vielfalt und Qualität des Lebens im ländlichen Raum Österreichs im 21. Jahrhundert. Endbericht des gleichnamigen Forschungsprojektes im Rahmen des Forschungsprogrammes Kulturlandschaft des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
- WRBKA, T.; BEISSMANN, H.; HENGESBERGER, R.; KISS, A.; PETERSEIL, J.; PLUTZAR, C.; ... TUTSCH, G. (2003): Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren der Nachhaltigkeit (Spatial Indicators for Land Use Sustainability), Endbericht zum Forschungsprojekt SINUS. Projekt im Rahmen des Leitschwerpunktes Kulturlandschaftsforschung, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 225
- WRBKA, T.; REITER, K.; PAAR, M.; SZERENCSEITS, E.; STOCKER-KISS, A.; FUSSENEGGER, K. (2005): Die Landschaften Österreichs und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt. Wien: Umweltbundesamt.
- WRBKA, T.; GRÜNWEIS, M. (2010): Vorläufige Liste der selektiv zu kartierenden Biotope f. BKART2013-Wachau.
- WRBKA, T.; PETERSEIL, J.; GRÜNWEIS, F.M. (2013): Kartieranleitung Landschaftsstruktur. Biotopkartierung 2014
- ZERBE, St. ; WIEGLEB, G. (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag

8. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der im Untersuchungsgebiet erhobenen Nutzungstypen.....	24
Tabelle 2: Skala für die Erfassung der Hemerobie	25
Tabelle 3: Skala des Parameters Störung	25
Tabelle 4: Liste der möglichen Ressourcentönung.....	25
Tabelle 5: Skala der Ausprägung der Ressourcentönung.....	26
Tabelle 6: Skala der Persistenz von eingebrachten Strukturen.....	26
Tabelle 7: Abstufung des Landnutzungswandels	26
Tabelle 8: Einstufung des Regenerationspotentials von Landschaftselementen	27
Tabelle 9: Liste der im Untersuchungsgebiet erhobenen Biotoptypen und möglicher FFH-Lebensraumtyp.....	28
Tabelle 10: Übersicht Untersuchungsgebiet	33
Tabelle 11: Kulturlandschaftsgliederung des Untersuchungsgebiets	35
Tabelle 12: Übersicht über Quadranttypen	39
Tabelle 13: Mann-Whitney Test für Vergleich der Trockenlebensraum-Quadranten ($p=0,05$).....	73
Tabelle 14: Berechnung der Nutzungstypendiversität mittels Shannon-Weaver-Index.....	74
Tabelle 15: Berechnung der Biotoptypendiversität mittels Shannon-Weaver-Index	74
Tabelle 16: Naturschutzfachlicher Wert je Quadranttyp	75
Tabelle 17: Erfassung des Trockenrasenkatalogs im Untersuchungsgebiet	78
Tabelle 18: Gegenüberstellung Trockenlebensraumbiotop und entwicklungsfähige Biotop der Kulturlandschaft	81
Tabelle 19: Vergleich des Erhaltungszustands laut Standarddatenbogen und erhobenem, durchschnittlichem Erhaltungszustand je Lebensraumtyp innerhalb des FFH-Schutzgebiets	82

9. *Abbildungsverzeichnis*

Abbildung 1: Lage des Natura2000-Gebietes „Westliches Weinviertel“ in Niederösterreich (Amt der NÖ Landesregierung: Broschüre Europaschutzgebiete "Westliches Weinviertel" S. 8)	9
Abbildung 2: Übersichtskarte des Natura2000-Gebietes „Westliches Weinviertel“ in Niederösterreich (Amt der NÖ Landesregierung: Broschüre Europaschutzgebiete "Westliches Weinviertel" S. 10-11). 10	10
Abbildung 3: Lage der Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet.....	22
Abbildung 4: Shannon's Diversity Index	32
Abbildung 5: Shannon's Evenness Index	32
Abbildung 6: Naturschutzfachlicher Wert.....	32
Abbildung 7: Kulturlandschaftsgliederung des Untersuchungsgebiets (WRBKA et al., 2002)	34
Abbildung 8: Lage potentieller Trockenlebensräume im Untersuchungsgebiet	37
Abbildung 9: Übersicht der Quadranten im Untersuchungsgebiet.....	38
Abbildung 10: Verteilung der zufällig ausgewählten Quadranten im Untersuchungsgebiet	40
Abbildung 11: Anzahl der kartierten Landschaftselemente je Quadranttyp	41
Abbildung 12: Mittelwert, Standardabweichung, Maximum und Minimum der Fläche der kartierten Polygone	42
Abbildung 13: Kartierung der Landnutzungs-kategorie je Quadranttyp (hervorgehoben: Klassen mit Trockenlebensräumen)	43
Abbildung 14: Landnutzungstypen, -kategorien und -klassen je Quadranttyp.....	43
Abbildung 15: Hemerobiegrad der untersuchten Quadranten.....	44
Abbildung 16: anthropogene Störung nach Quadranttyp	45
Abbildung 17: natürliche Störung nach Quadranttyp	45
Abbildung 18: Trockenheitsprägung je Quadranttyp.....	46
Abbildung 19: Feuchtigkeitsprägung je Quadranttyp	47
Abbildung 20: Ressourcenprägung Nährstoffarmut je Quadrant	47
Abbildung 21: Ressourcenprägung Nährstoffreichtum je Quadrant	48
Abbildung 22: Belebte eingebrachte Strukturen je Quadranttyp	49
Abbildung 23: Unbelebte eingebrachte Strukturen je Quadranttyp	49
Abbildung 24: Landnutzungswandel je Quadranttyp.....	50
Abbildung 25: Regenerationspotential je Quadranttyp.....	51
Abbildung 26: Fläche der kartierten Biotope und deren Anzahl im Vergleich zur Kartierung der Landschaftsstruktur.....	52
Abbildung 27: Mittelwert, Standardabweichung, Maximum und Minimum der Fläche der kartierten Biotope	52
Abbildung 28: Einteilung der Biotope nach Biotopklasse je Quadranttyp.....	53

Abbildung 29: Anzahl der erhobenen Biotoptypen, Biotopkategorien und Biotopklassen je Quadranttyp	54
Abbildung 30: Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie je Quadranttyp	55
Abbildung 31: Merkmale des Morphotops im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp	56
Abbildung 32: Erhebung der Strukturmerkmale im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp ..	57
Abbildung 33: wertbestimmende Merkmale im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp	58
Abbildung 34: Ist-Zustand des Managements im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp	59
Abbildung 35: Soll-Zustand des Managements im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp...	60
Abbildung 36: aktuelle Gefährdung und Beeinträchtigung im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp	61
Abbildung 37: potentielle Gefährdung und Beeinträchtigung im Verhältnis zur kartierten Fläche je Quadranttyp	62
Abbildung 38: Erhaltungszustand der Trockenlebensräume je Quadrant	63
Abbildung 39: Erhaltungszustand der trockengeprägten Lebensraumtypen	64
Abbildung 40: Flächenverteilung nach Teilaspekten des Erhaltungszustands je Quadranttyp	64
Abbildung 41: Durchschnittswerte der Teilaspekte des Erhaltungszustands je Quadranttyp	65
Abbildung 42: Flächenanteil der Strukturmerkmale je Erhaltungszustand	66
Abbildung 43: Flächenanteil der wertbestimmenden Merkmale je Erhaltungszustand	67
Abbildung 44: Flächenanteil der Ist-Pflege-Merkmale je Erhaltungszustand	68
Abbildung 45: Flächenanteil der Soll-Pflege-Merkmale je Erhaltungszustand	69
Abbildung 46: Flächenanteil der aktuellen Gefährdungsmerkmale je Erhaltungszustand	70
Abbildung 47: Flächenanteil der potentiellen Gefährdungsmerkmale je Erhaltungszustand	71
Abbildung 48: durchschnittliche Merkmalsanzahl pro Polygon je Erhaltungszustand	72
Abbildung 49: Gebietsvorschläge und Ausweisungsmängel (verändert nach STALLEGGGER et al., 2012)	78
Abbildung 50: Potenzielle Erweiterungsfläche bei Goggendorf (Quadrant 1051)	79
Abbildung 51: Formblatt zur Erhebung der Landschaftselemente	100
Abbildung 52: Formblatt zur selektiven Biotopkartierung (Seite 1)	101
Abbildung 53: Formblatt zur selektiven Biotopkartierung (Seite 2)	102
Abbildung 54: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3434	103
Abbildung 55: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3434	103
Abbildung 56: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3214	104
Abbildung 57: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3214	104
Abbildung 58: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2133	105
Abbildung 59: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2133	105

Abbildung 60: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1463	106
Abbildung 61: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1463	106
Abbildung 62: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 995	107
Abbildung 63: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 995	107
Abbildung 64: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 763	108
Abbildung 65: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 763	108
Abbildung 66: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2250	109
Abbildung 67: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2250	109
Abbildung 68: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1750	110
Abbildung 69: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1750	110
Abbildung 70: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1415	111
Abbildung 71: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1415	111
Abbildung 72: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1402	112
Abbildung 73: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1402	112
Abbildung 74: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1146	113
Abbildung 75: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1146	113
Abbildung 76: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1051	114
Abbildung 77: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1051	114
Abbildung 78: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 4007	115
Abbildung 79: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 4007	115
Abbildung 80: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2903	116
Abbildung 81: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2903	116
Abbildung 82: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1668	117
Abbildung 83: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1668 (Leermeldung).....	117
Abbildung 84: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1622	118
Abbildung 85: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1622 (Leermeldung).....	118
Abbildung 86: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 888	119
Abbildung 87: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 888	119
Abbildung 88: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 195	120
Abbildung 89: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 195 (Leermeldung).....	120
Abbildung 90: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 4284	121
Abbildung 91: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 4284	121
Abbildung 92: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2888	122
Abbildung 93: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2888	122
Abbildung 94: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2789	123

Abbildung 95: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2789	123
Abbildung 96: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1779	124
Abbildung 97: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1779	124
Abbildung 98: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1600	125
Abbildung 99: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1600	125
Abbildung 100: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 347	126
Abbildung 101: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 347	126
Abbildung 102: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3595	127
Abbildung 103: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3595	127
Abbildung 104: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3528	128
Abbildung 105: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3528	128
Abbildung 106: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3455	129
Abbildung 107: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3455	129
Abbildung 108: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1591	130
Abbildung 109: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1591	130
Abbildung 110: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 379	131
Abbildung 111: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 379	131
Abbildung 112: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 99	132
Abbildung 113: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 99	132

10. Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Wien, am 25.06.2015

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Florian Danzinger', with a stylized, flowing script.

Florian Danzinger

11. Zusammenfassung

Trockenlebensräume zählen zu den gefährdetsten Biotopen Österreichs und der Europäischen Union. Neben der Intensivierung der Landwirtschaft, die in den vergangenen Jahrzehnten stattgefunden hat, kommt es auch zur Aufgabe von Beweidung und Mahd von Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Magerwiesen. Die aktuelle Gefährdungssituation erfordert daher geeignete Managementmaßnahmen zum Erhalt dieser geschützten Gruppe von Biotopen zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands sowie die Einrichtung eines funktionalen Biotopverbunds.

Als Lebensräume nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sind Trockenrasen, Halbtrockenrasen sowie Trockenwiesen von gemeinschaftlichem Interesse und sind seitens der Mitgliedstaaten daher als entsprechende Schutzgebiete zum dauerhaften Erhalt auszuweisen.

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit der Umsetzung der aus dieser Richtlinie ergehenden Verpflichtung zum Schutz der Trockenlebensräume im niederösterreichischen Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“.

Als Hypothese wurde daher postuliert, dass Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Trockenwiesen lokale Hotspots der pflanzlichen Biodiversität sind und somit auch wichtige ökologische Infrastruktur der Region darstellen. Dennoch erfasst das Natura 2000-Gebiet „Westliches Weinviertel“ diese Trockenlebensräume möglicherweise nur zum Teil. Diese Trockenbiotop-„Inseln“ könnten – je nach Landschaftskontext – zu einem funktionalen Biotopverbund als ökologische Infrastruktur vernetzt werden. Darüber hinaus ist der nach FFH-Richtlinie geforderte günstige Erhaltungszustand aufgrund unzureichender und/oder ungeeigneter Managementmaßnahmen nicht gegeben.

Im Zuge der Arbeit wurden im südlichen Teil des Natura 2000-Gebiets Westliches Weinviertel unterschiedliche, zufällig ausgewählte Quadranten hinsichtlich naturschutzfachlich relevanter Trockenlebensräume kartiert und einer naturschutzfachlichen Bewertung unterzogen. Dies erfolgte zum einen durch die Kartierung der Landschaftsstruktur und zum anderen durch selektive Biotopkartierung der Quadranten. Zusätzlich wurden Trockenrasen, Halbtrockenrasen sowie Trockenwiesen einer naturschutzfachlichen Bewertung des Erhaltungszustands unterzogen.

Anschließend wurden die erhobenen Parameter mittels verschiedener Auswertungsmethoden analysiert und mit Hilfe von geographischen Informationssystemen geprüft.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im westlichen Weinviertel hinsichtlich des Schutzes und der Pflege von Trockenlebensräumen unvollständig ist. Einerseits konnte anhand einer Vielzahl von potenziell naturschutzwürdigen Biotopflächen im Untersuchungsgebiet die unzureichende Ausweisung und damit Nachholbedarf bei der Ausweisung von geeigneten Schutzflächen gezeigt werden. Andererseits zeigen bereits gemeinschaftsrechtlich geschützte Trockenrasen, Halbtrockenrasen sowie Trockenwiesen und –weiden, dass die

damit verbundene Verpflichtung zum Erhalt bzw. zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume nur unzureichend erfüllt wird.

Es besteht daher dringender Handlungsbedarf, um die letzten verbliebenen Trockenlebensräume des westlichen Weinviertels dauerhaft zu erhalten. Dies ist nur durch die umfassende Unterschutzstellung von Trockenlebensräumen und damit verbunden, vor allem durch fachgemäßes Management der Schutzgebiete zu bewerkstelligen. Aufgrund des hohen Isolierungsgrades der Trockenbiotopinseln soll die Einrichtung eines funktionalen Biotopverbunds zur dauerhaften Erhaltung dieser lokalen Biodiversitätshotspots angestrebt werden.

12. Lebenslauf

Persönliche Daten

Name Florian Danzinger
Staatsangehörigkeit Österreich

Ausbildung

seit 02/2013 Masterstudium Naturschutz und Biodiversitätsmanagement
Universität Wien

04/2013 Abschluss des Bachelorstudiums Biologie
Verleihung des Akademischen Grades Bachelor of Science (BSc)

10/2009 - 03/2013 Bachelorstudium Biologie mit Schwerpunkt Ökologie
Universität Wien

10/2008 - 10/2009 Bachelorstudium Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Wirtschaftsuniversität Wien

2002 - 2007 Bundeshandelsakademie in Hollabrunn
Ausbildungsschwerpunkt Wirtschaftsinformatik und betriebliche Organisation

1997 - 2001 Bundesgymnasium in Hollabrunn

1993 - 1997 Volksschule in Sitzendorf an der Schmida

Berufserfahrung

08/2008 - 01/2009 **Bundesbeschaffung GmbH, Wien**
Einkaufsassistent
seit 01/2009 Einkäufer

seit 2005 **Weinakademie Retz, Familienbetrieb**
IT, Eventmanagement, Einkauf, Logistik

seit 03/2014 **Universität Wien**
Tutor am Department Conservation Biology, Vegetation Ecology and
Landscape Ecology
— Naturschutzrelevante Methoden der Sozial-, Wirtschafts- und Kulturwissenschaften
— Biotopkartierung - Lebensräume der Kulturlandschaften

seit 01/2015 **Biodiversität & LEADER**, Projekt des Umweltdachverbands
Biodiversitätsbotschafter LEADER Region Weinviertel-Manhartsberg

10/2012 - 10/2013 **Technisches Büro für Biologie Mag. Rainer Raab, Deutsch-Wagram**
Volontariat
LIFE Projekt „Großtrappe“

05/2012 - 09/2012 **Nationalpark Thayatal GmbH, Hardegg**
Praktikum
Vegetations- und Landschaftsökologie, Wildtierökologie

10/2007 - 06/2008 **Österreichisches Rotes Kreuz, Hollabrunn**
Zivildienst als Rettungssanitäter und Sanitätseinsatzfahrer
06/2008 - 08/2008 Hauptamtlicher Rettungssanitäter und Sanitätseinsatzfahrer

07 - 09/2007 **Bundesbeschaffung GmbH, Wien**
Ferialarbeit

07 - 09/2006 **Bundesbeschaffung GmbH, Wien**
Ferialarbeit

07 - 08/2004 **Firma Leeb Stein OEG, Hollabrunn**
Ferialarbeit

13. Anhang

13.1 Formblätter

Formblatt Landschaftsstruktur

Datum Kart.		Quadrant-Typ		Quadrant-Nr.	
----------------	--	--------------	--	--------------	--

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

HE	Breit	Anm			
	VegH				
HE - Beschreibung	NT	HEM	INU	INB	
	DIA	RWT	RNA	CPL	
	DIN	RWF	RNR	RGL	

Abbildung 51: Formblatt zur Erhebung der Landschaftselemente

ERHEBUNGSBOGEN FÜR BIOTOPE																																																																																																																																																																																																													
Quadrant-Typ	Quadrant-Nr.	Datum																																																																																																																																																																																																											
Nutzungstyp																																																																																																																																																																																																													
Biotoptyp (lt. Liste)																																																																																																																																																																																																													
Morphotop <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>☐ HAPL</td><td>Hang im allgemeinen plan</td></tr> <tr><td>☐ HAKX</td><td>Hang im allgemeinen konvex</td></tr> <tr><td>☐ HAKV</td><td>Hang im allgemeinen konkav</td></tr> <tr><td>☐ OHAPL</td><td>Oberhangsituation plan</td></tr> <tr><td>☐ OHAKX</td><td>Oberhangsituation konvex</td></tr> <tr><td>☐ OHAKV</td><td>Oberhangsituation konkav</td></tr> <tr><td>☐ MHAPL</td><td>Mittelhangsituation plan</td></tr> <tr><td>☐ MHAKX</td><td>Mittelhangsituation konvex</td></tr> <tr><td>☐ MHAKV</td><td>Mittelhangsituation konkav</td></tr> <tr><td>☐ UHAPL</td><td>Unterhangsituation plan</td></tr> <tr><td>☐ UHAKX</td><td>Unterhangsituation konvex</td></tr> <tr><td>☐ UHAKV</td><td>Unterhangsituation konkav</td></tr> <tr><td>☐ HANFU</td><td>Hangfußbereiche</td></tr> <tr><td>☐ KUPPE</td><td>Kuppensituationen</td></tr> <tr><td>☐ RUECK</td><td>Rücken- und Riedel</td></tr> <tr><td>☐ KAMM</td><td>Kamm, Grat, Gipfel</td></tr> <tr><td>☐ DUENE</td><td>Düne, dünenähnliche Aufschüttung (incl. Uferwall, Seed.)</td></tr> <tr><td>☐ BLOCK</td><td>Felsblockgebilde (Blockburg, -streu, -meer, Restl., Findl.)</td></tr> <tr><td>☐ KANTE</td><td>Geländekante und -verstellung</td></tr> <tr><td>☐ WAND</td><td>Wandbildungen (incl. Fels-, Konglomerat- und Lösswand)</td></tr> <tr><td>☐ KEGEL</td><td>Schüttkegel (terrestr. Bildungen)</td></tr> <tr><td>☐ FAECH</td><td>Schwemmkegel und -flächen (fluviatile Bildung)</td></tr> <tr><td>☐ SCHLU</td><td>Schlucht, Kamm</td></tr> <tr><td>☐ KERBT</td><td>Kerbtälchen, Tobel, Graben (V-förmig)</td></tr> <tr><td>☐ MULDT</td><td>Muldetälchen (U-förmig)</td></tr> <tr><td>☐ HOHLF</td><td>geschlossene Hohlformen (Mulde, Doline, Seeb., Totlsl.)</td></tr> <tr><td>☐ ALTAR</td><td>Altarme</td></tr> <tr><td>☐ SCHUE</td><td>rezente fluviat. Aufschütt. (incl. Delta, Kies-, Sandb.)</td></tr> <tr><td>☐ FURKA</td><td>Bach- oder Flußlauf mit Furtkation</td></tr> <tr><td>☐ MAEAN</td><td>Bach- oder Flußlauf mit Mäanderbildung</td></tr> <tr><td>☐ LINEA</td><td>Bach- oder Flußlauf mit gestrecktem Verlauf</td></tr> <tr><td>☐ TALBO</td><td>Talboden (Ebeneheit 1)</td></tr> <tr><td>☐ TERRA</td><td>periglaziale Terrassen (Ebeneheit 2)</td></tr> <tr><td>☐ EBEN</td><td>Verebnungen / Ebeneheit LA (Ebeneheit 3)</td></tr> <tr><td>☐ DAMM</td><td>Damm</td></tr> <tr><td>☐ DEPON</td><td>Deponie, Aufschüttung</td></tr> <tr><td>☐ MATER</td><td>künstliche Hohlform (incl. Materialentnahme, Sandgrube)</td></tr> <tr><td>☐ GRABE</td><td>Entwässerungsgräben, Erdgräben (nicht verbaut)</td></tr> <tr><td>☐ KANAL</td><td>Fließgew. mit künstl. Verlauf u. Profil (incl. Mühlg., Kanal)</td></tr> <tr><td>☐ TEICH</td><td>künstliche Stillegewässer (incl. Fisch-, Lösch-, Schwimmte.)</td></tr> <tr><td>☐ LESE</td><td>Lesesteinhäufen und -riegel</td></tr> <tr><td>☐ HOWEG</td><td>Hohlweg</td></tr> <tr><td>☐ KELLE</td><td>Kellergassen in Hohlwegsituationen</td></tr> <tr><td>☐ SRAIN</td><td>Stufenrain, Wegböschung</td></tr> <tr><td>☐ HRAIN</td><td>Hochrain, Bifänge</td></tr> <tr><td>☐ KTERR</td><td>Kulturlterrasse (z.B. Acker-, Weinbauterrassen, ...)</td></tr> </table>	☐ 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, Seed.)	☐ BLOCK	Felsblockgebilde (Blockburg, -streu, -meer, Restl., Findl.)	☐ KANTE	Geländekante und -verstellung	☐ WAND	Wandbildungen (incl. Fels-, Konglomerat- und Lösswand)	☐ KEGEL	Schüttkegel (terrestr. Bildungen)	☐ FAECH	Schwemmkegel und -flächen (fluviatile Bildung)	☐ SCHLU	Schlucht, Kamm	☐ KERBT	Kerbtälchen, Tobel, Graben (V-förmig)	☐ MULDT	Muldetälchen (U-förmig)	☐ HOHLF	geschlossene Hohlformen (Mulde, Doline, Seeb., Totlsl.)	☐ ALTAR	Altarme	☐ SCHUE	rezente fluviat. Aufschütt. (incl. Delta, Kies-, Sandb.)	☐ FURKA	Bach- oder Flußlauf mit Furtkation	☐ MAEAN	Bach- oder Flußlauf mit Mäanderbildung	☐ LINEA	Bach- oder Flußlauf mit gestrecktem Verlauf	☐ TALBO	Talboden (Ebeneheit 1)	☐ TERRA	periglaziale Terrassen (Ebeneheit 2)	☐ EBEN	Verebnungen / Ebeneheit LA (Ebeneheit 3)	☐ DAMM	Damm	☐ 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 Stillegewässer (incl. Fisch-, Lösch-, Schwimmte.)	☐ LESE	Lesesteinhäufen und -riegel	☐ HOWEG	Hohlweg	☐ KELLE	Kellergassen in Hohlwegsituationen	☐ SRAIN	Stufenrain, Wegböschung	☐ HRAIN	Hochrain, Bifänge	☐ KTERR	Kulturlterrasse (z.B. Acker-, Weinbauterrassen, ...)	Strukturmerkmale <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>☐ S01</td><td>Offenbodenvegetation, Sand/Grus/Löß</td></tr> <tr><td>☐ S02</td><td>Offenbodenvegetation, Fels</td></tr> <tr><td>☐ S03</td><td>Offenbodenvegetation, Torf, Schlick</td></tr> <tr><td>☐ S04</td><td>Offenbodenvegetation, Mutterboden</td></tr> <tr><td>☐ S05</td><td>niederwüchsiger geschl. Rasen</td></tr> <tr><td>☐ S06</td><td>geschl. Hochgrasbestand</td></tr> <tr><td>☐ S07</td><td>dichtes Röhricht/Seggenried</td></tr> <tr><td>☐ S08</td><td>Knickschicht vorhanden</td></tr> <tr><td>☐ S09</td><td>vorjährige Halme/Stengel vorhanden</td></tr> <tr><td>☐ S10</td><td>üppige Hochstaudenflur</td></tr> <tr><td>☐ S11</td><td>lückiger Gehölzbestand</td></tr> <tr><td>☐ S12</td><td>geschl. Gehölzbestand</td></tr> <tr><td>☐ S13</td><td>Hecke</td></tr> <tr><td>☐ S14</td><td>Gebüsch</td></tr> <tr><td>☐ S15</td><td>eine Baumschicht ausgebildet</td></tr> <tr><td>☐ S16</td><td>mehrere Baumschichten ausgeb.</td></tr> <tr><td>☐ S17</td><td>markante Einzelbäume, Oberhälter</td></tr> <tr><td>☐ S18</td><td>Altholz</td></tr> <tr><td>☐ S19</td><td>Totholz stehend >30%</td></tr> <tr><td>☐ S20</td><td>Totholz liegend >30%</td></tr> <tr><td>☐ S21</td><td>Gehölzverjüngung</td></tr> <tr><td>☐ S22</td><td>Stockausschläge</td></tr> <tr><td>☐ S23</td><td>hallenartiger Forst, frisch durchforstet</td></tr> <tr><td>☐ S24</td><td>randl. vorh. Strauchschicht</td></tr> <tr><td>☐ S25</td><td>fragmentar. vorh. Strauchschicht</td></tr> <tr><td>☐ S26</td><td>lockere Strauchschicht (30-60 %)</td></tr> <tr><td>☐ S27</td><td>dichte Strauchschicht</td></tr> <tr><td>☐ S28</td><td>Waldmantel</td></tr> <tr><td>☐ S29</td><td>gut entw. Saumvegetation</td></tr> <tr><td>☐ S30</td><td>Kusseigelände</td></tr> <tr><td>☐ S31</td><td>Felsblöcke, Blockstreu</td></tr> <tr><td>☐ S32</td><td>Lesesteinriegel (gr.)</td></tr> <tr><td>☐ S33</td><td>Lesesteinhäufen (kl.)</td></tr> <tr><td>☐ S34</td><td>Trockenmauer</td></tr> <tr><td>☐ S35</td><td>Felswand</td></tr> <tr><td>☐ S36</td><td>Lösswand</td></tr> <tr><td>☐ S37</td><td>offene Wasserfl. perennierend</td></tr> <tr><td>☐ S38</td><td>offene Wasserfl. periodisch</td></tr> <tr><td>☐ S39</td><td>Uferverlauf natürlich</td></tr> <tr><td>☐ S40</td><td>Uferverlauf künstlich</td></tr> <tr><td>☐ S41</td><td>Gewässersohle natürlich</td></tr> <tr><td>☐ S42</td><td>Gewässersohle künstlich</td></tr> <tr><td>☐ S43</td><td>langsam fließend</td></tr> <tr><td>☐ S44</td><td>schnell fließend</td></tr> <tr><td>☐ S45</td><td>Wasserkörper strukturiert</td></tr> <tr><td>☐ S46</td><td>Stellufer</td></tr> <tr><td>☐ S47</td><td>Flachufer, Flachwasserbereich</td></tr> <tr><td>☐ S48</td><td>Uferanrisse</td></tr> <tr><td>☐ S49</td><td>Schlickfläche</td></tr> <tr><td>☐ S50</td><td>Sand-/Kies-/Schotterbank</td></tr> <tr><td>☐ S51</td><td>organische Ablagerungen (Heu, Reisig)</td></tr> <tr><td>☐ S52</td><td>Zwergsträucher</td></tr> <tr><td>☐ S53</td><td>Verbuschungsnischen</td></tr> <tr><td>☐ S54</td><td>Baumzelle, Alee</td></tr> <tr><td>☐ S55</td><td>Baumwiese, -weide</td></tr> <tr><td>☐ S56</td><td>offene Annuellentur</td></tr> </table>	☐ 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	Hecke	☐ S14	Gebüsch	☐ S15	eine Baumschicht ausgebildet	☐ S16	mehrere Baumschichten ausgeb.	☐ S17	markante Einzelbäume, Oberhälter	☐ 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	Kusseigelände	☐ S31	Felsblöcke, Blockstreu	☐ S32	Lesesteinriegel (gr.)	☐ S33	Lesesteinhäufen (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	Stellufer	☐ S47	Flachufer, Flachwasserbereich	☐ S48	Uferanrisse	☐ S49	Schlickfläche	☐ S50	Sand-/Kies-/Schotterbank	☐ S51	organische Ablagerungen (Heu, Reisig)	☐ S52	Zwergsträucher	☐ S53	Verbuschungsnischen	☐ S54	Baumzelle, Alee	☐ S55	Baumwiese, -weide	☐ S56	offene Annuellentur
☐ 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, Seed.)																																																																																																																																																																																																												
☐ BLOCK	Felsblockgebilde (Blockburg, -streu, -meer, Restl., Findl.)																																																																																																																																																																																																												
☐ KANTE	Geländekante und -verstellung																																																																																																																																																																																																												
☐ WAND	Wandbildungen (incl. Fels-, Konglomerat- und Lösswand)																																																																																																																																																																																																												
☐ KEGEL	Schüttkegel (terrestr. Bildungen)																																																																																																																																																																																																												
☐ FAECH	Schwemmkegel und -flächen (fluviatile Bildung)																																																																																																																																																																																																												
☐ SCHLU	Schlucht, Kamm																																																																																																																																																																																																												
☐ KERBT	Kerbtälchen, Tobel, Graben (V-förmig)																																																																																																																																																																																																												
☐ MULDT	Muldetälchen (U-förmig)																																																																																																																																																																																																												
☐ HOHLF	geschlossene Hohlformen (Mulde, Doline, Seeb., Totlsl.)																																																																																																																																																																																																												
☐ ALTAR	Altarme																																																																																																																																																																																																												
☐ SCHUE	rezente fluviat. Aufschütt. (incl. Delta, Kies-, Sandb.)																																																																																																																																																																																																												
☐ FURKA	Bach- oder Flußlauf mit Furtkation																																																																																																																																																																																																												
☐ MAEAN	Bach- oder Flußlauf mit Mäanderbildung																																																																																																																																																																																																												
☐ LINEA	Bach- oder Flußlauf mit gestrecktem Verlauf																																																																																																																																																																																																												
☐ TALBO	Talboden (Ebeneheit 1)																																																																																																																																																																																																												
☐ TERRA	periglaziale Terrassen (Ebeneheit 2)																																																																																																																																																																																																												
☐ EBEN	Verebnungen / Ebeneheit LA (Ebeneheit 3)																																																																																																																																																																																																												
☐ DAMM	Damm																																																																																																																																																																																																												
☐ 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 Stillegewässer (incl. Fisch-, Lösch-, Schwimmte.)																																																																																																																																																																																																												
☐ LESE	Lesesteinhäufen und -riegel																																																																																																																																																																																																												
☐ HOWEG	Hohlweg																																																																																																																																																																																																												
☐ KELLE	Kellergassen in Hohlwegsituationen																																																																																																																																																																																																												
☐ SRAIN	Stufenrain, Wegböschung																																																																																																																																																																																																												
☐ HRAIN	Hochrain, Bifänge																																																																																																																																																																																																												
☐ KTERR	Kulturlterrasse (z.B. Acker-, Weinbauterrassen, ...)																																																																																																																																																																																																												
☐ 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	Hecke																																																																																																																																																																																																												
☐ S14	Gebüsch																																																																																																																																																																																																												
☐ S15	eine Baumschicht ausgebildet																																																																																																																																																																																																												
☐ S16	mehrere Baumschichten ausgeb.																																																																																																																																																																																																												
☐ S17	markante Einzelbäume, Oberhälter																																																																																																																																																																																																												
☐ 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	Kusseigelände																																																																																																																																																																																																												
☐ S31	Felsblöcke, Blockstreu																																																																																																																																																																																																												
☐ S32	Lesesteinriegel (gr.)																																																																																																																																																																																																												
☐ S33	Lesesteinhäufen (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	Stellufer																																																																																																																																																																																																												
☐ S47	Flachufer, Flachwasserbereich																																																																																																																																																																																																												
☐ S48	Uferanrisse																																																																																																																																																																																																												
☐ S49	Schlickfläche																																																																																																																																																																																																												
☐ S50	Sand-/Kies-/Schotterbank																																																																																																																																																																																																												
☐ S51	organische Ablagerungen (Heu, Reisig)																																																																																																																																																																																																												
☐ S52	Zwergsträucher																																																																																																																																																																																																												
☐ S53	Verbuschungsnischen																																																																																																																																																																																																												
☐ S54	Baumzelle, Alee																																																																																																																																																																																																												
☐ S55	Baumwiese, -weide																																																																																																																																																																																																												
☐ S56	offene Annuellentur																																																																																																																																																																																																												

Abbildung 52: Formblatt zur selektiven Biotopkartierung (Seite 1)

13.2 Kartierung von Landschaftsstruktur und Biotopen

13.2.1 Ausgewiesene Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets

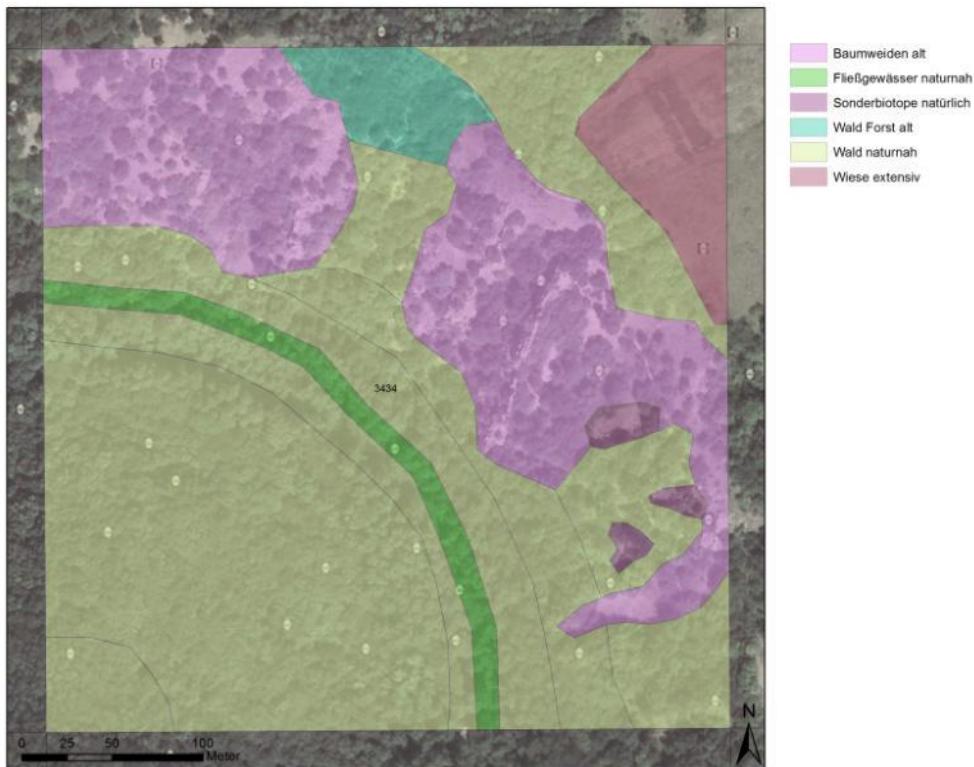


Abbildung 54: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3434



Abbildung 55: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3434



Abbildung 56: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3214



Abbildung 57: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3214



Abbildung 58: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2133



Abbildung 59: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2133

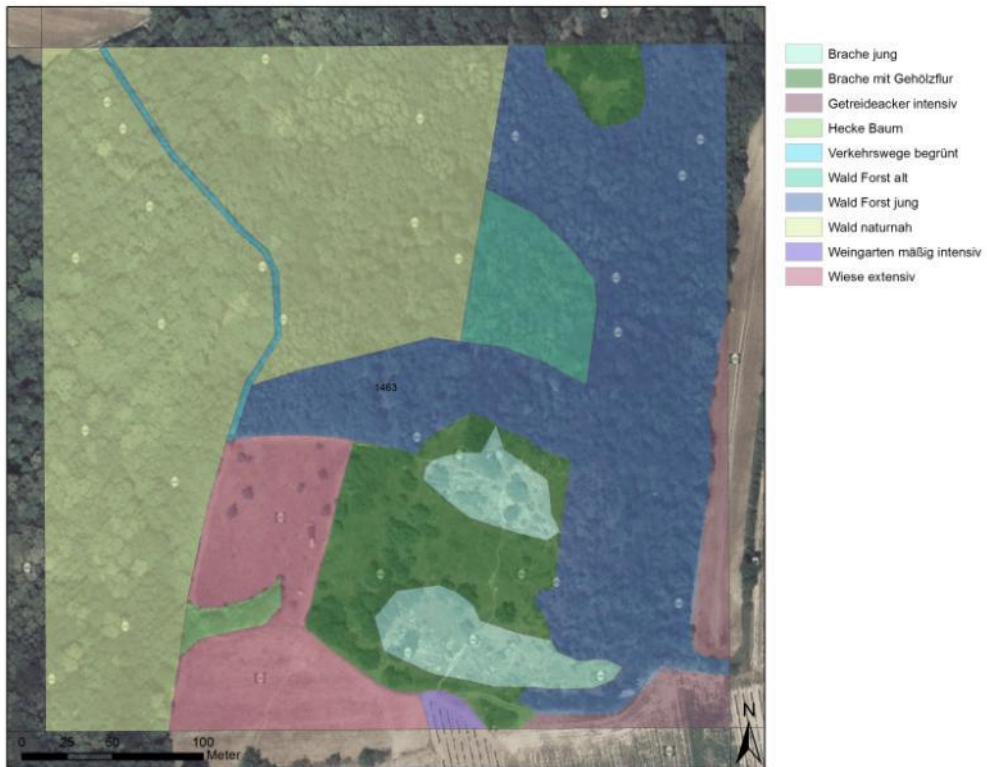


Abbildung 60: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1463

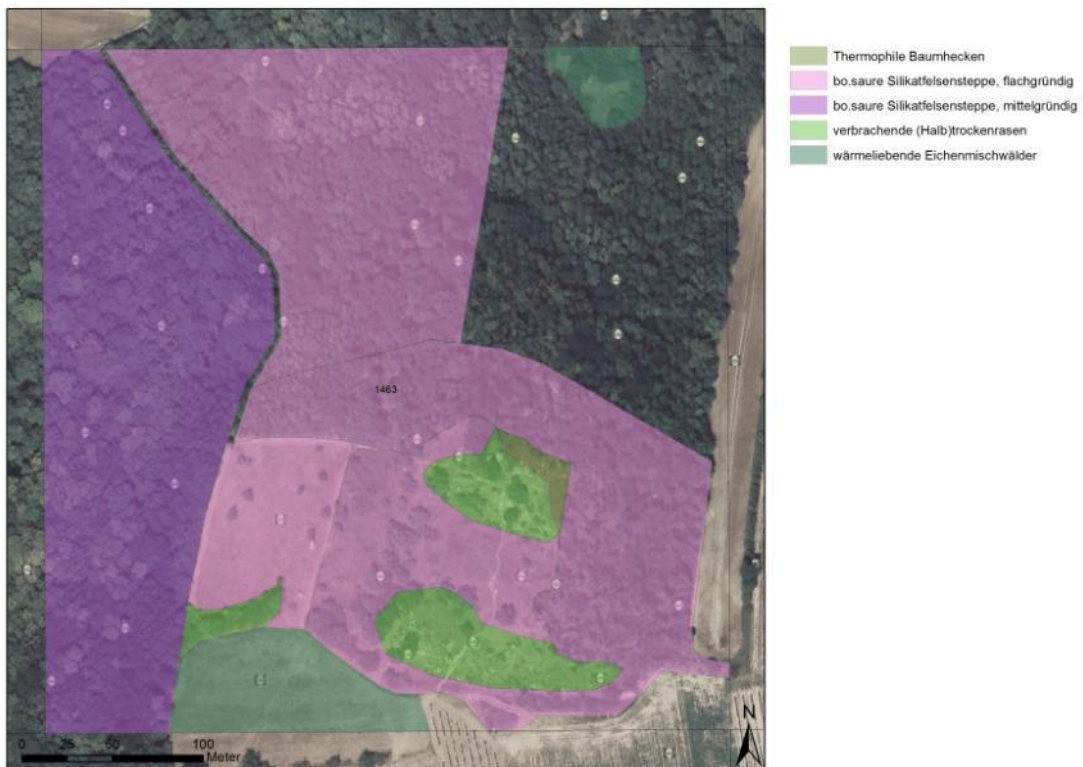


Abbildung 61: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1463

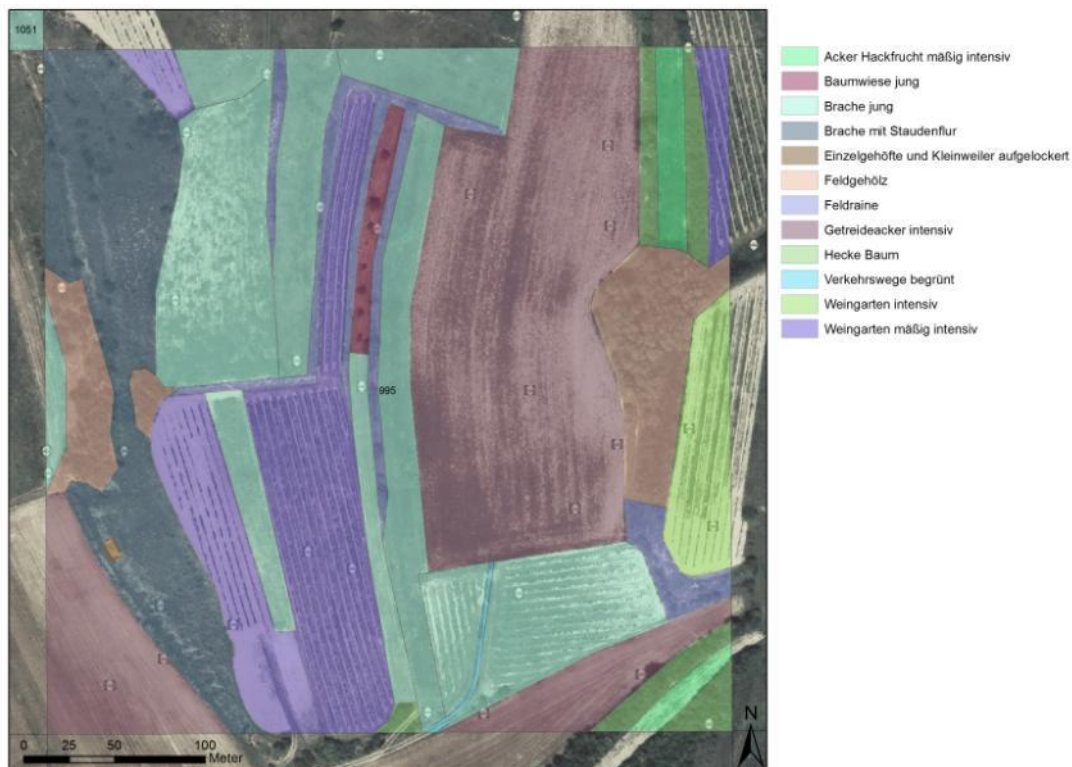


Abbildung 62: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 995

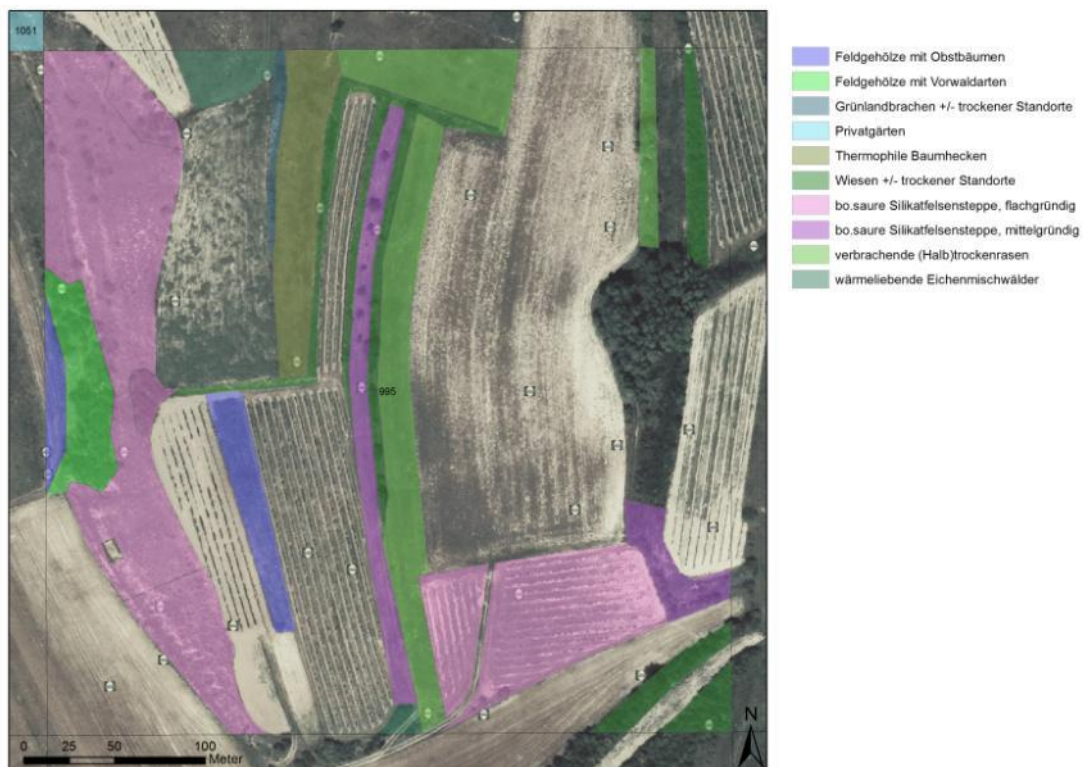


Abbildung 63: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 995

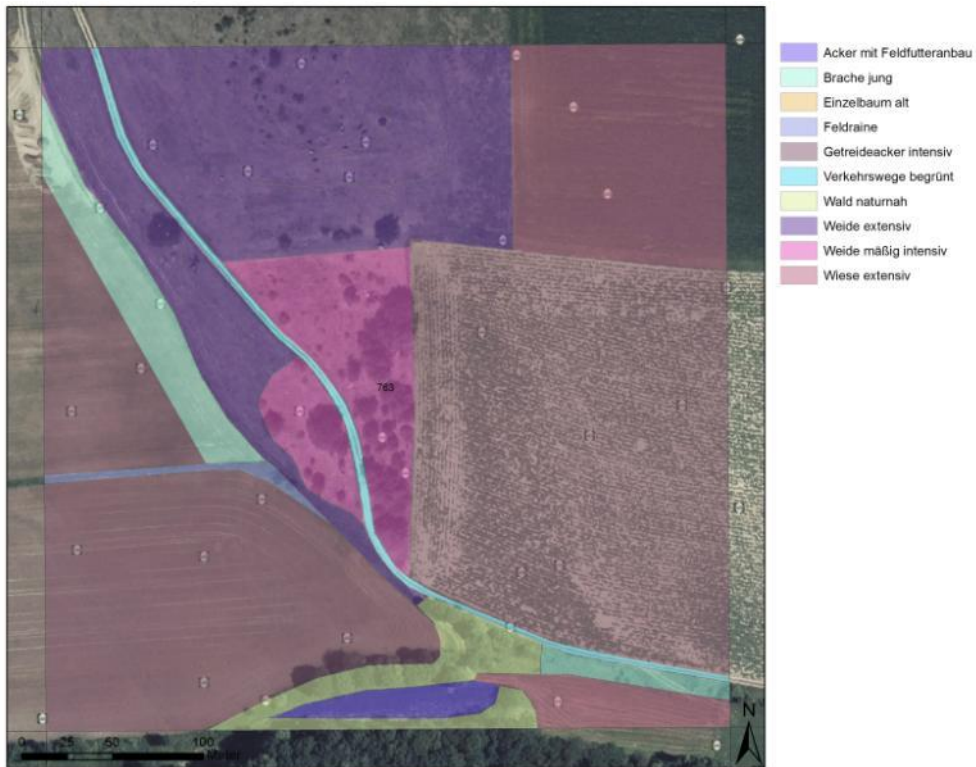


Abbildung 64: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 763



Abbildung 65: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 763

13.2.2 Nicht ausgewiesene Trockenlebensräume außerhalb des FFH-Gebiets

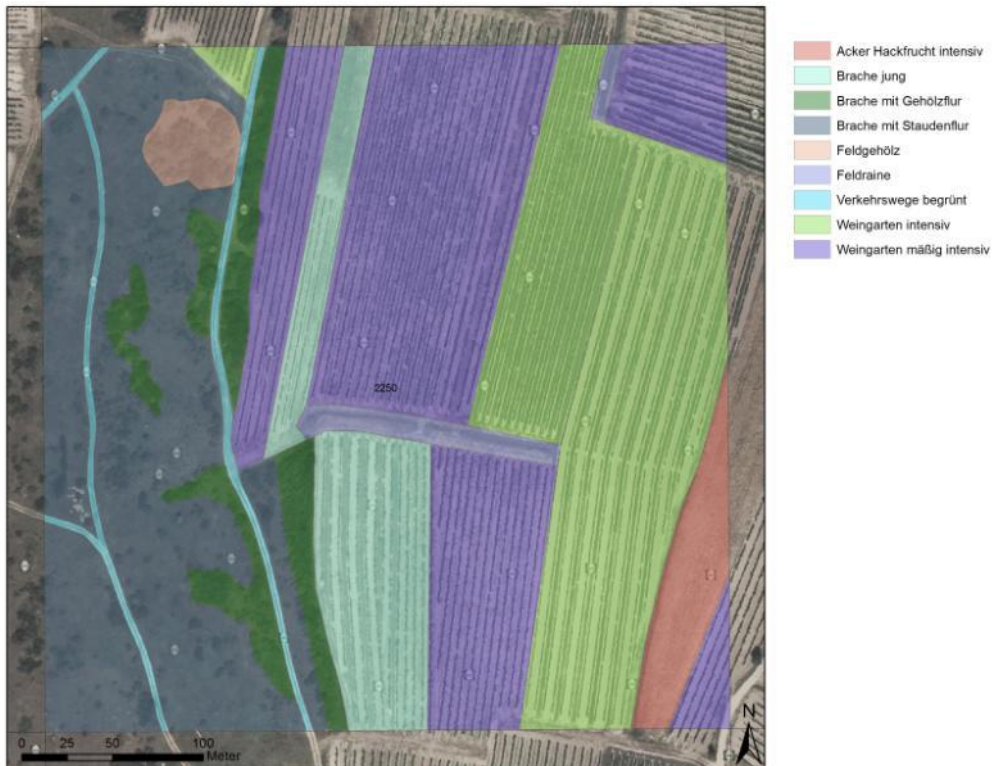


Abbildung 66: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2250



Abbildung 67: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2250

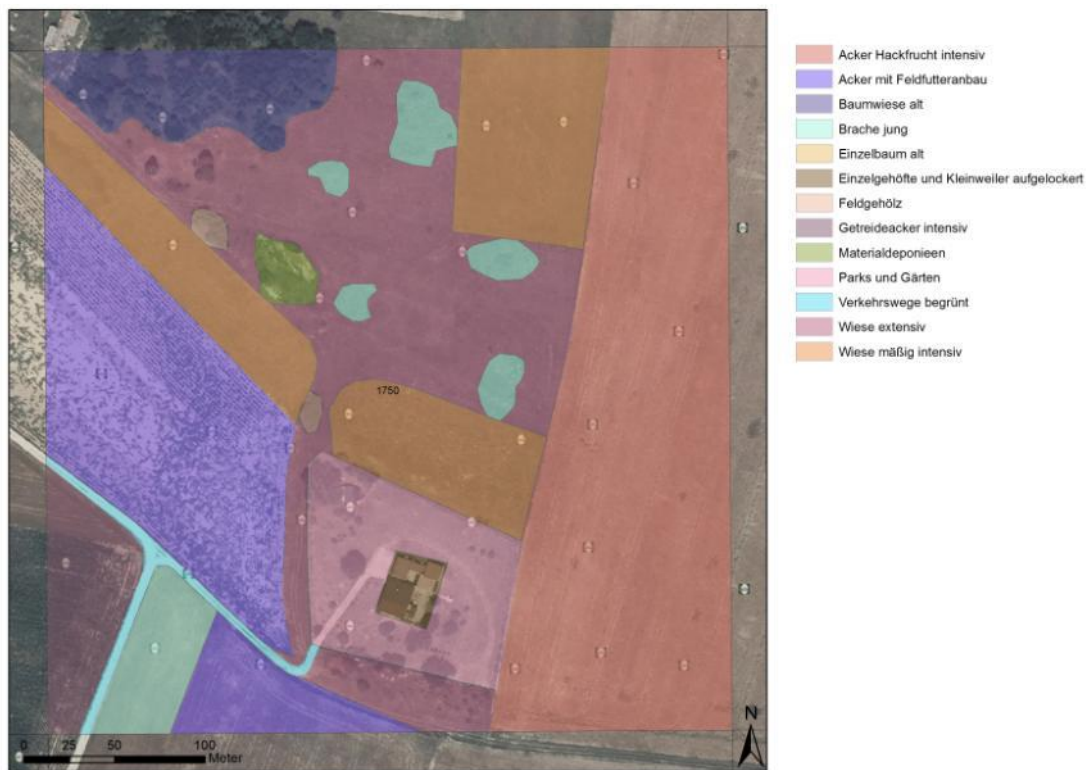


Abbildung 68: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1750

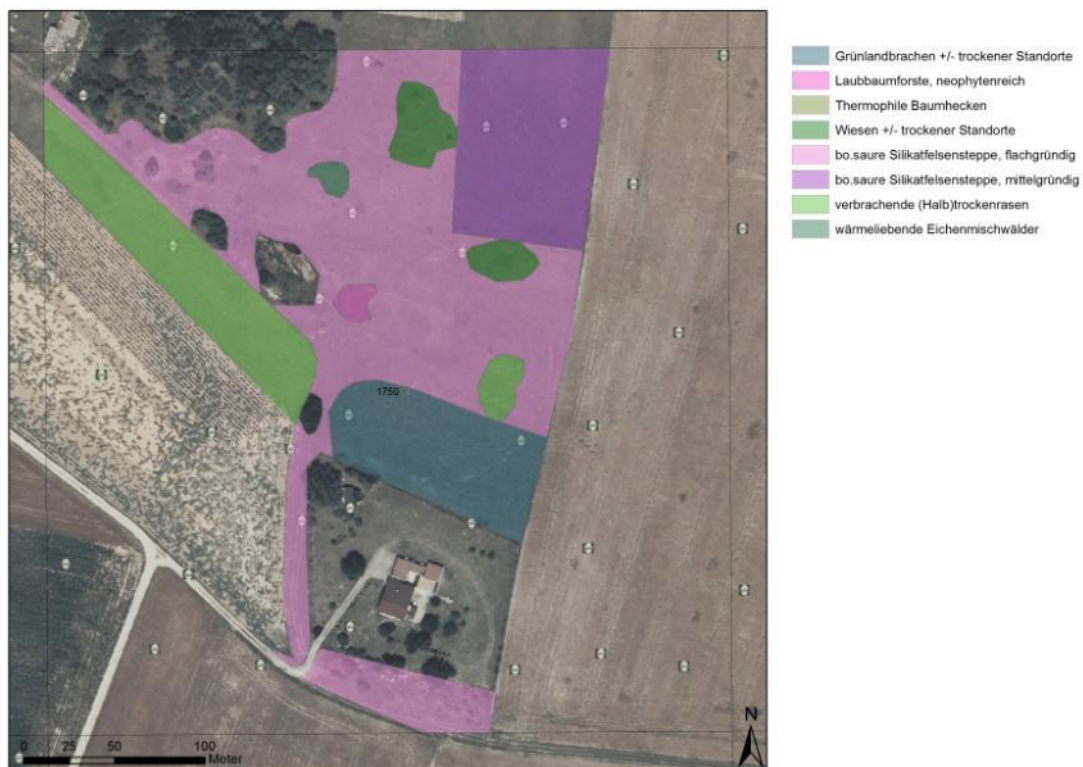


Abbildung 69: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1750

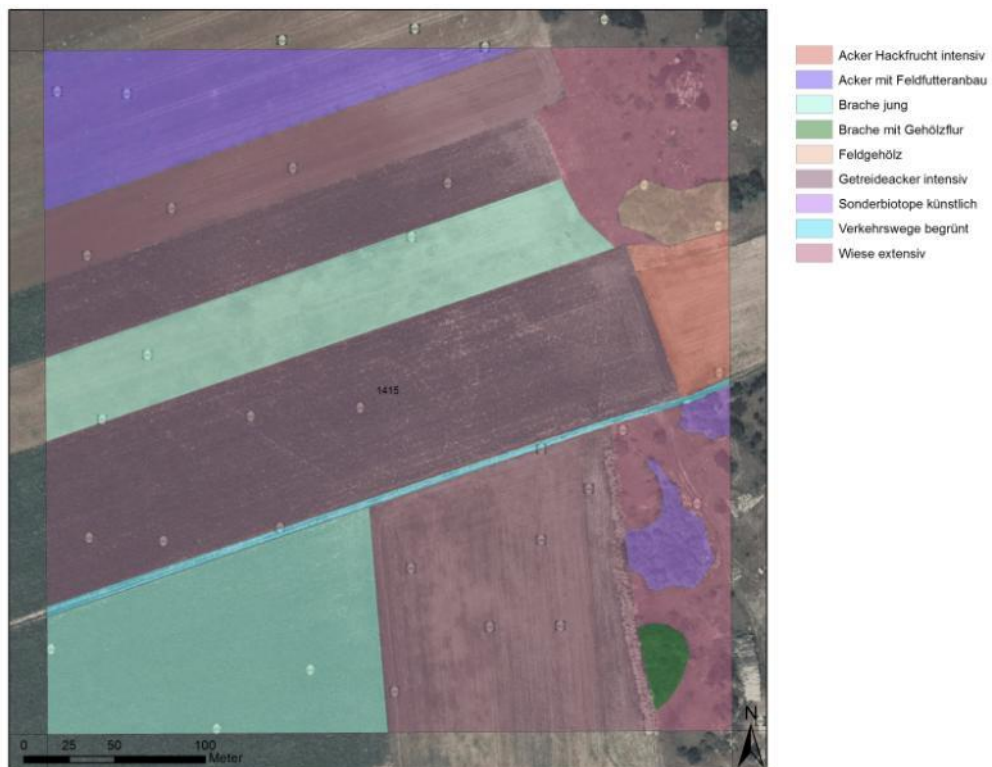


Abbildung 70: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1415



Abbildung 71: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1415

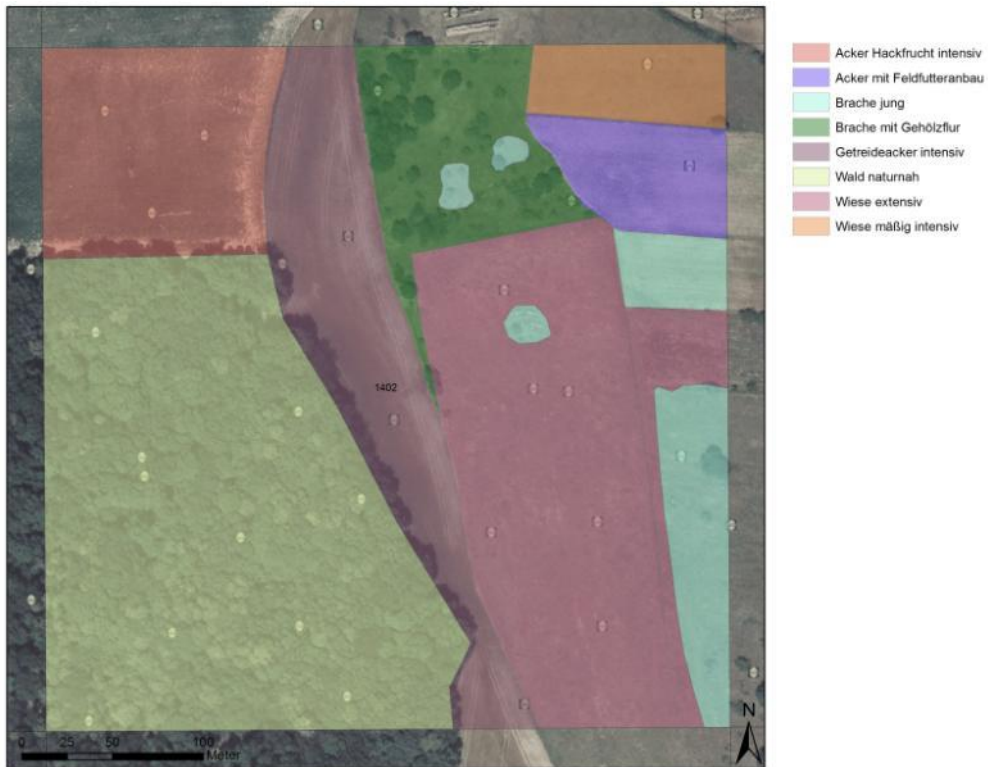


Abbildung 72: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1402



Abbildung 73: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1402

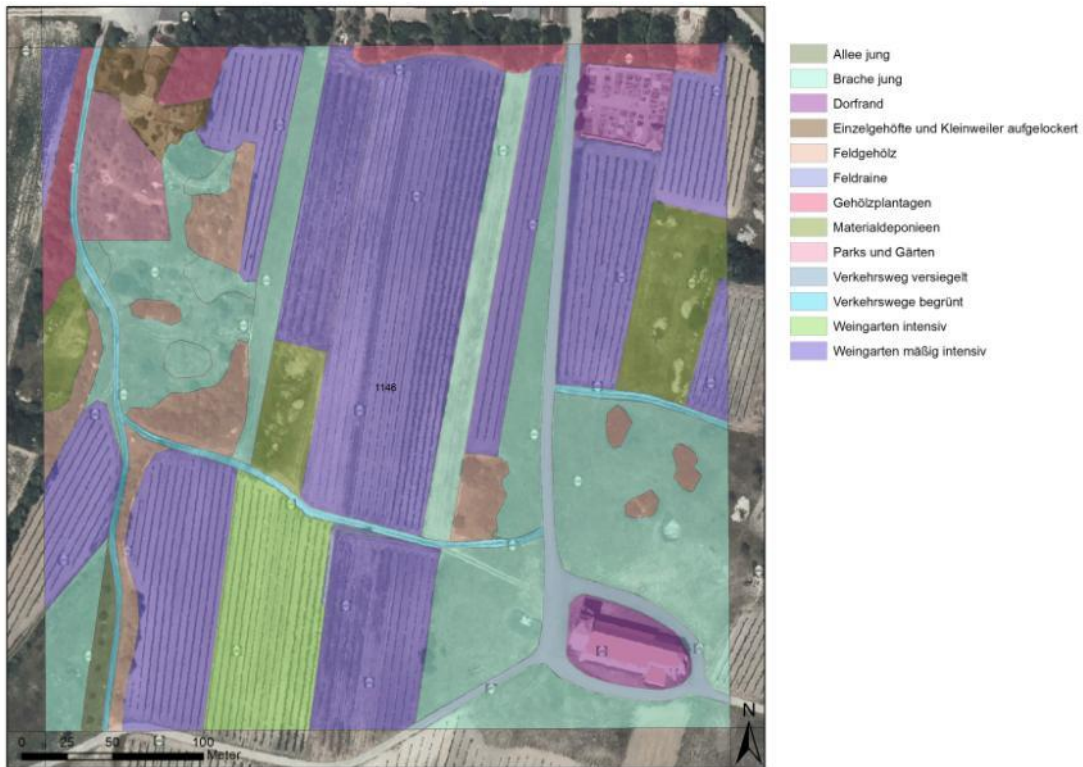


Abbildung 74: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1146

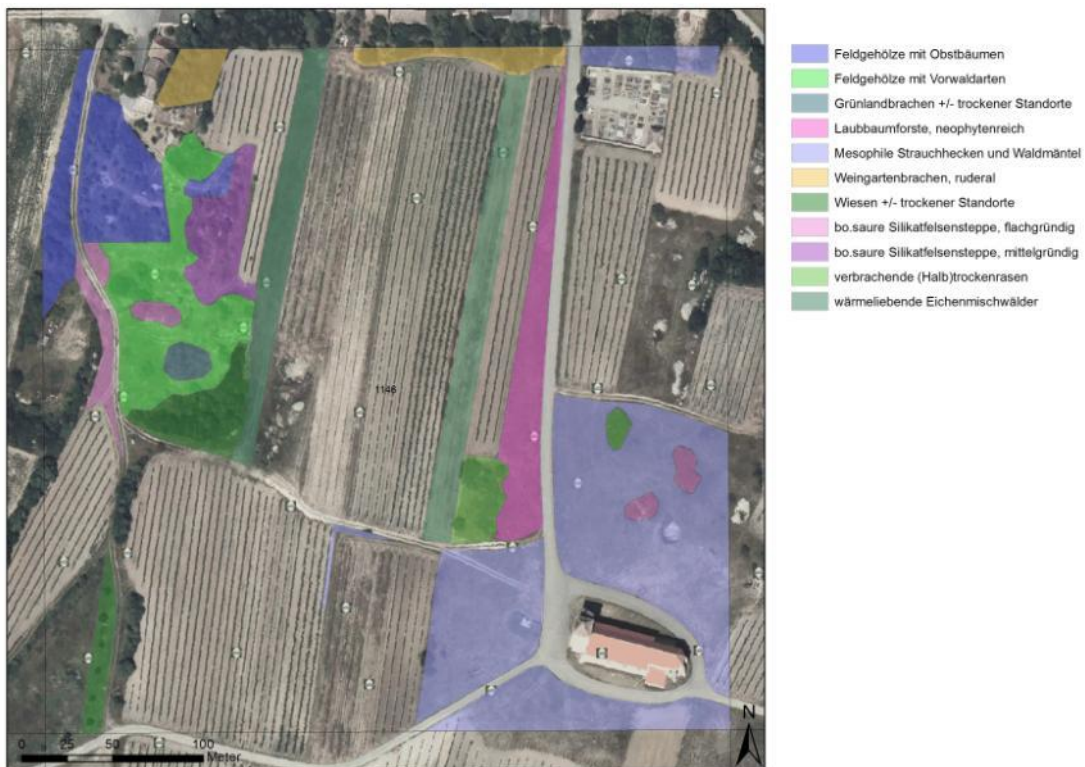


Abbildung 75: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1146

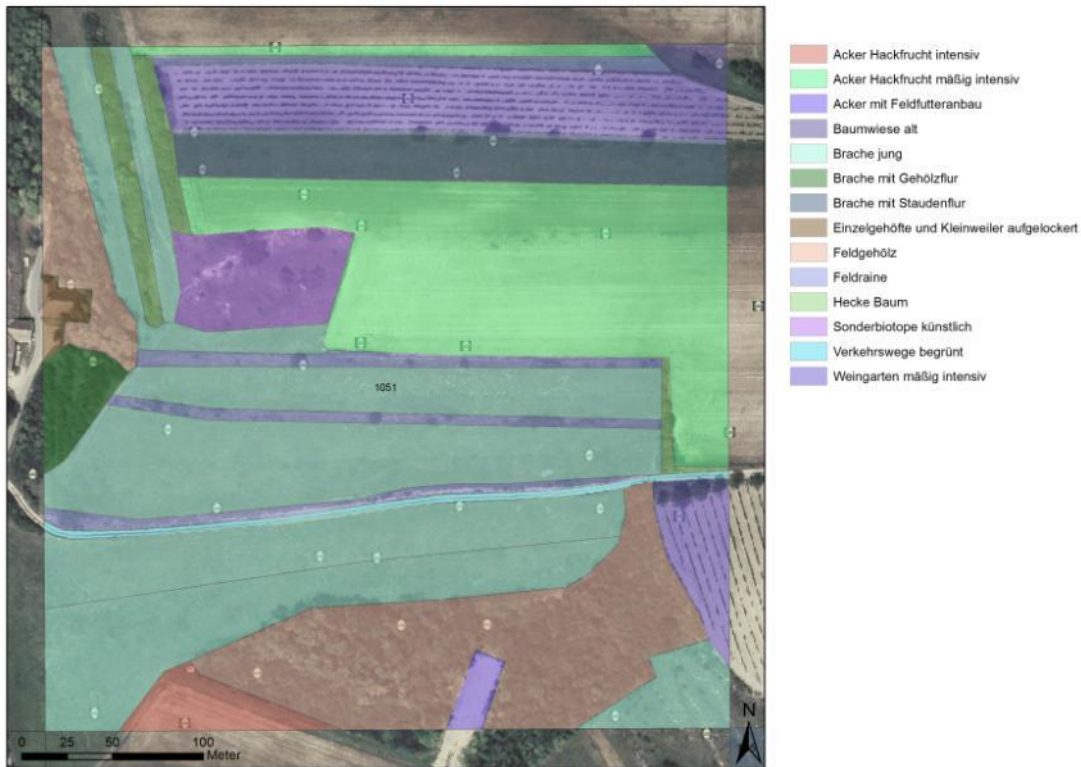


Abbildung 76: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1051

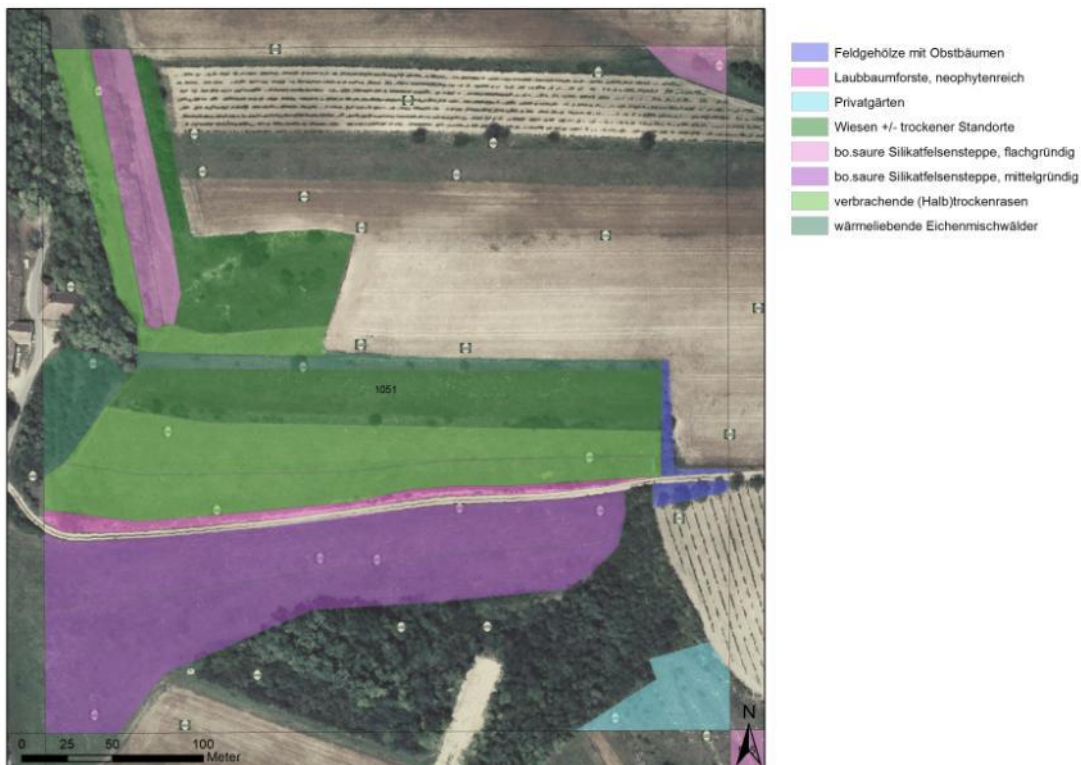


Abbildung 77: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1051

13.2.3 Ausgeräumte Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum

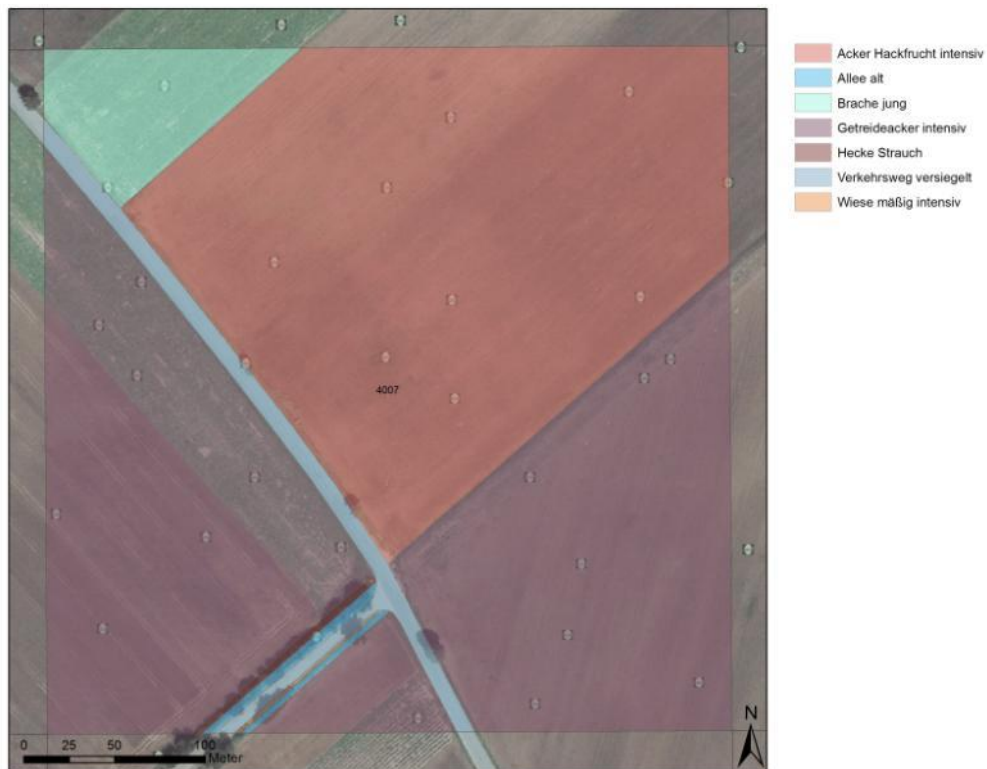


Abbildung 78: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 4007

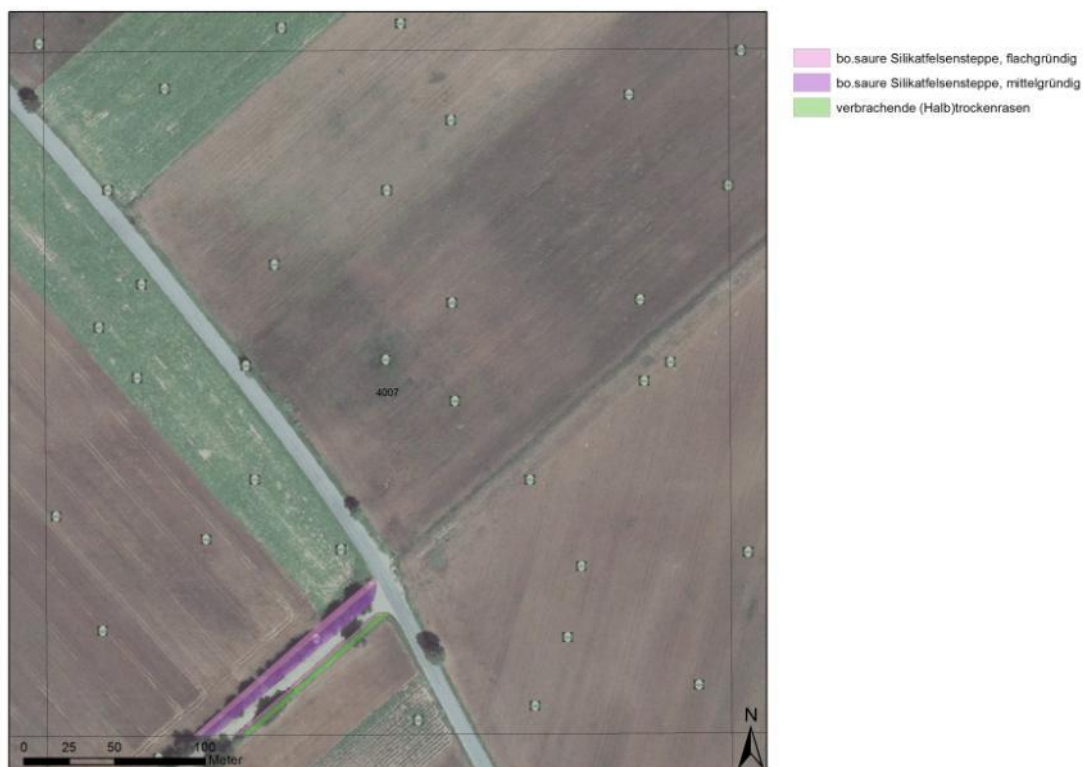


Abbildung 79: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 4007

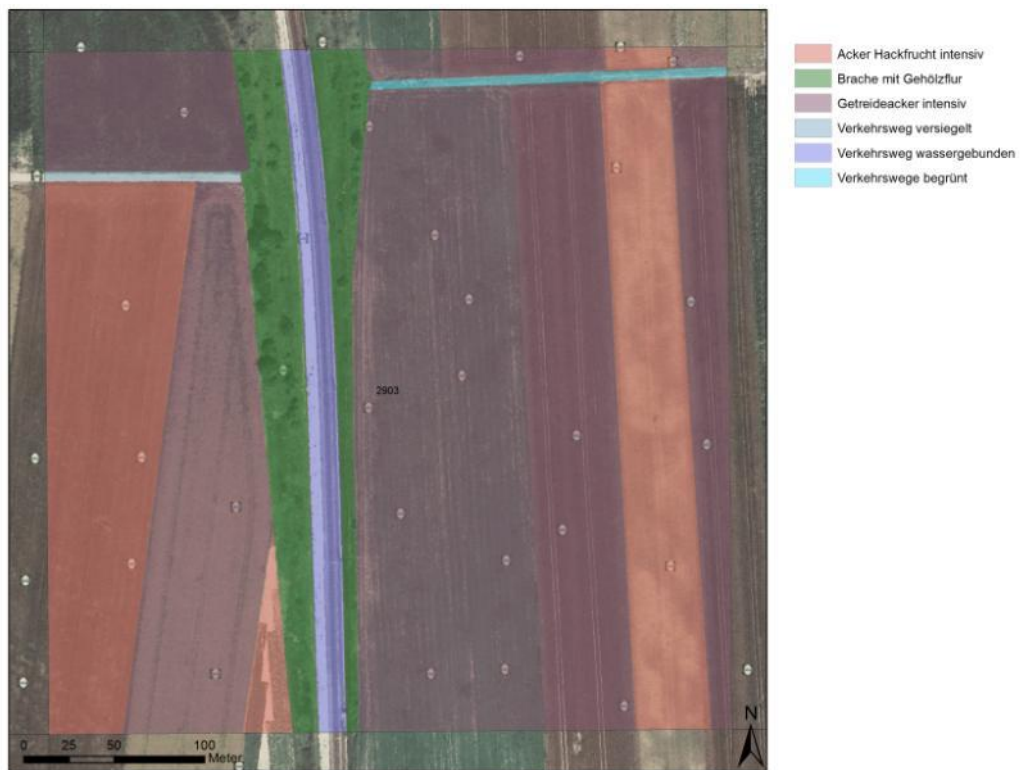


Abbildung 80: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2903



Abbildung 81: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2903

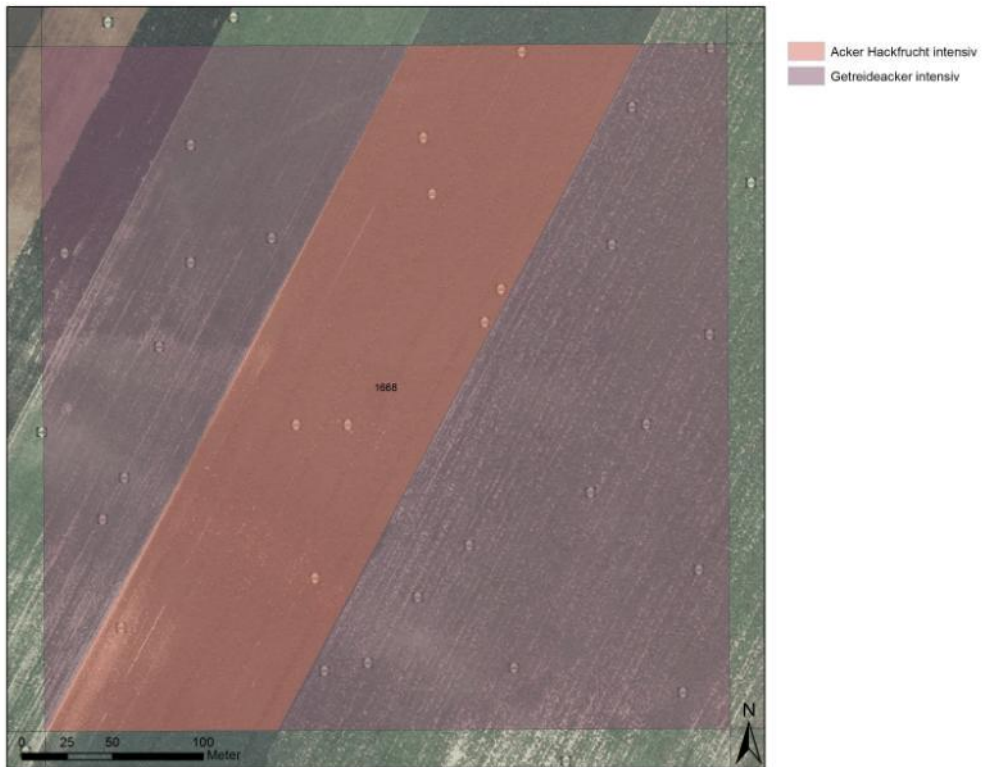


Abbildung 82: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1668



Abbildung 83: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1668 (Leermeldung)

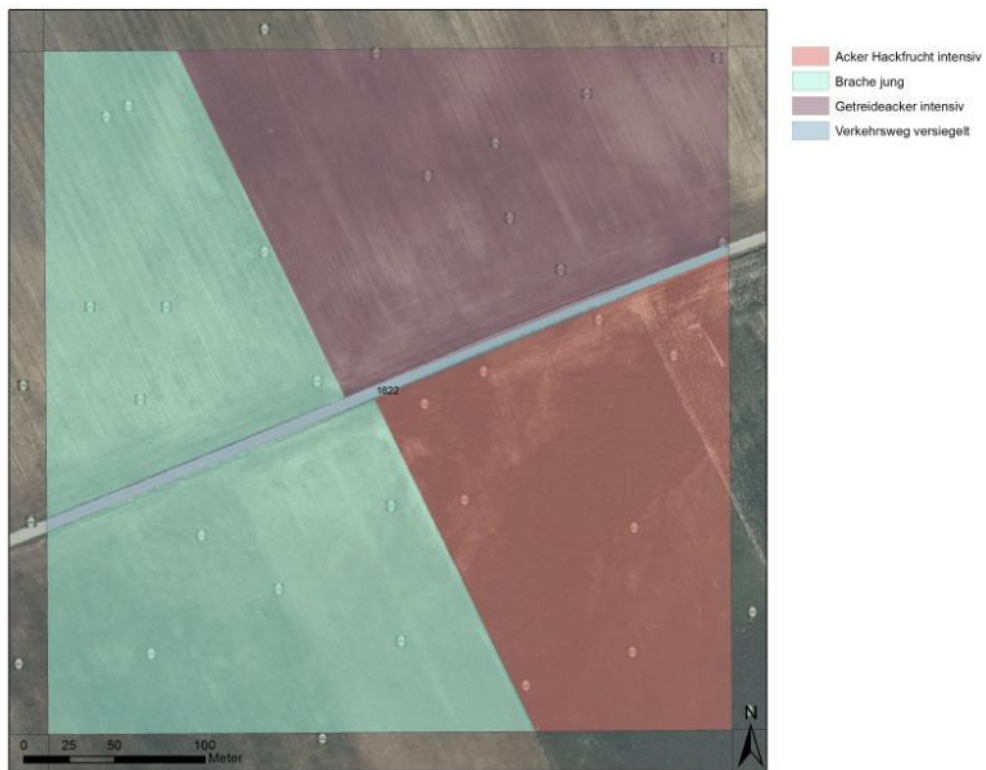


Abbildung 84: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1622



Abbildung 85: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1622 (Leermeldung)

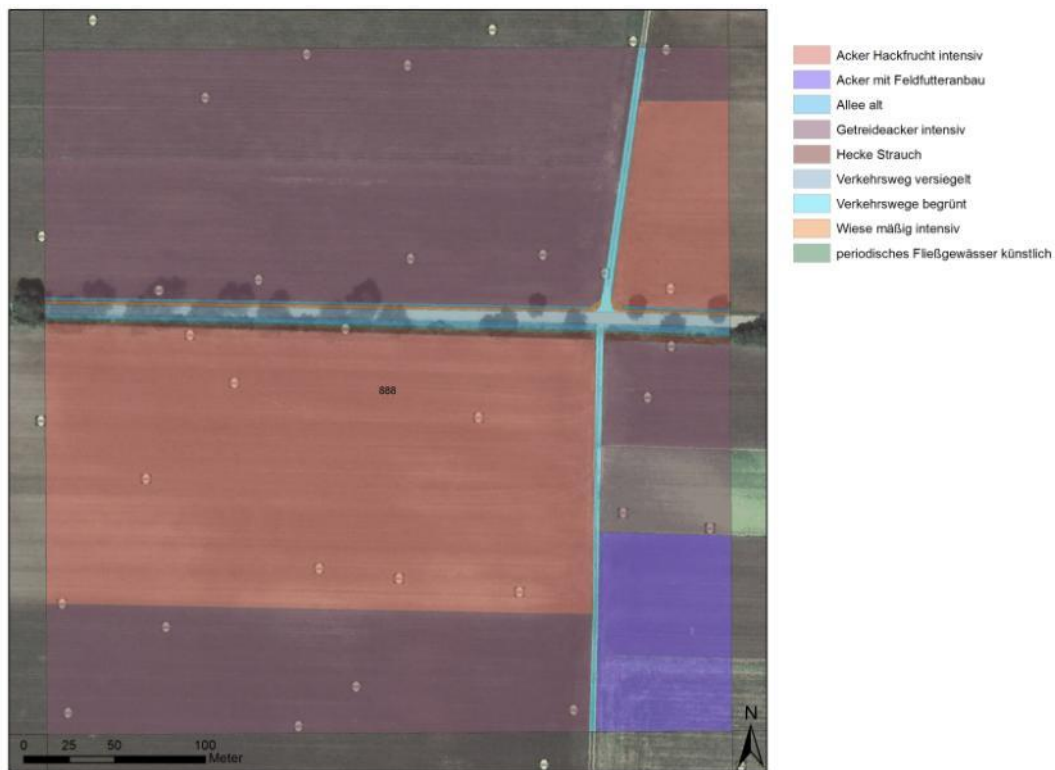


Abbildung 86: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 888



Abbildung 87: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 888

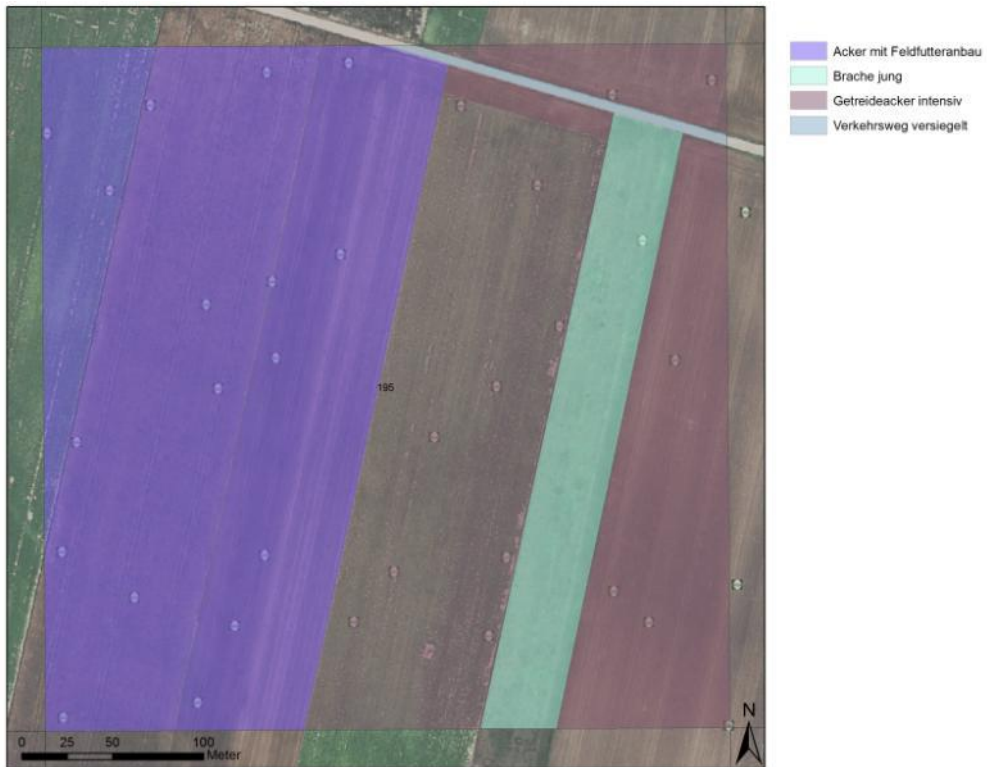


Abbildung 88: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 195

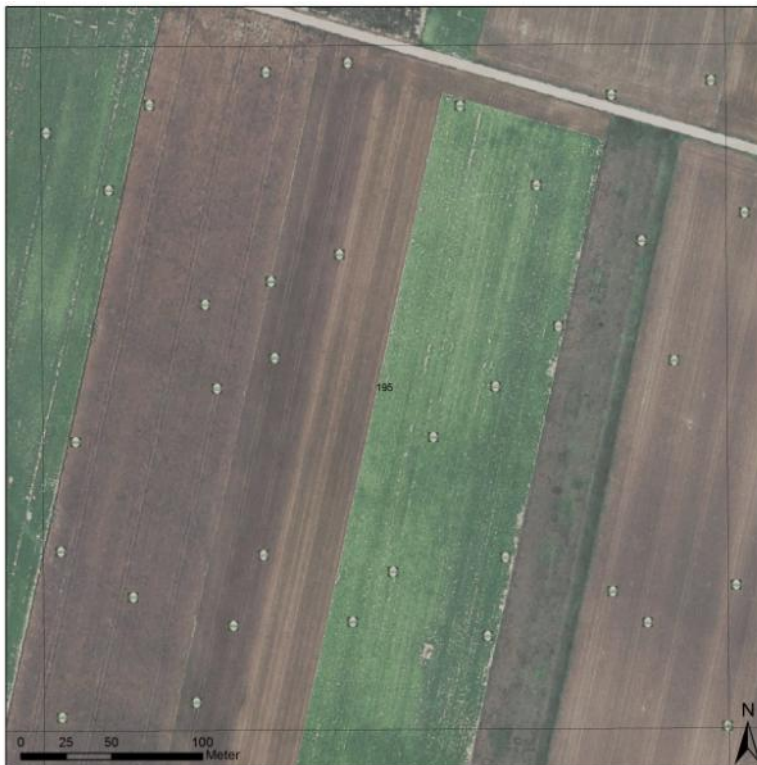


Abbildung 89: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 195 (Leermeldung)

13.2.4 Kleinteilige Kulturlandschaft ohne Ziel-Lebensraum

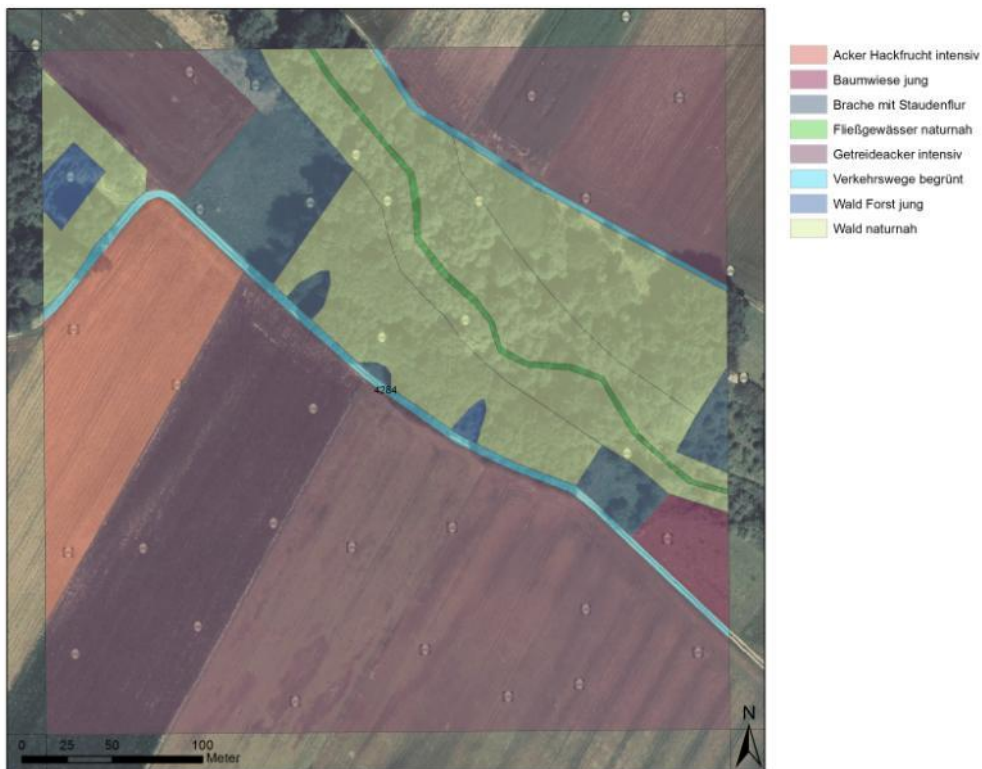


Abbildung 90: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 4284



Abbildung 91: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 4284

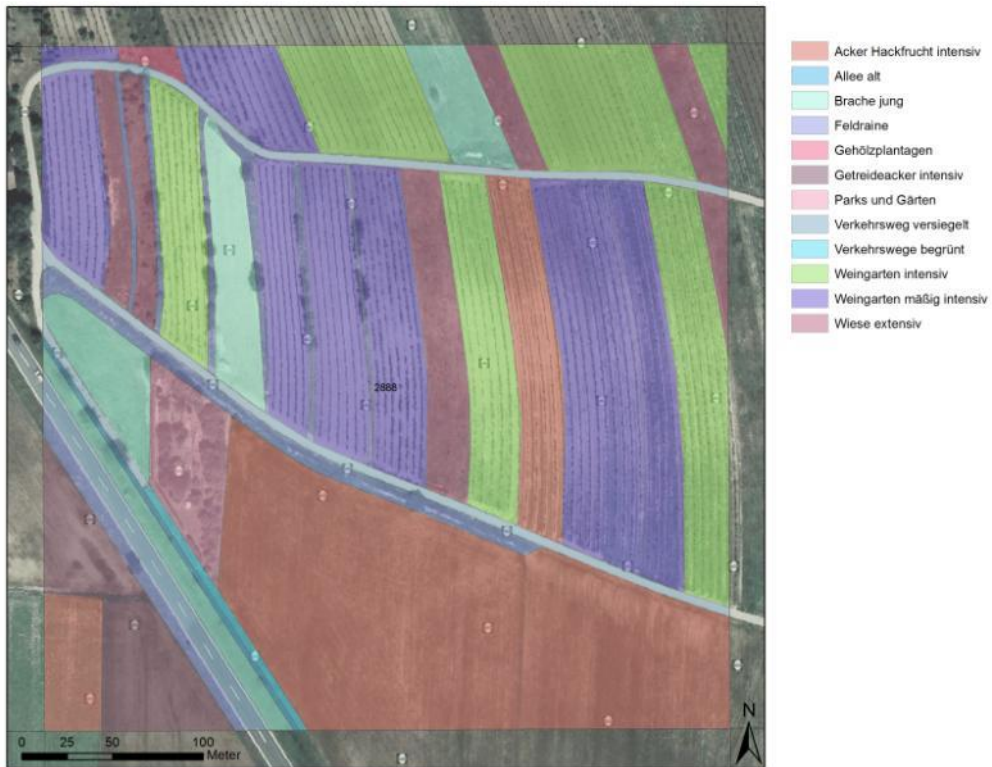


Abbildung 92: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2888

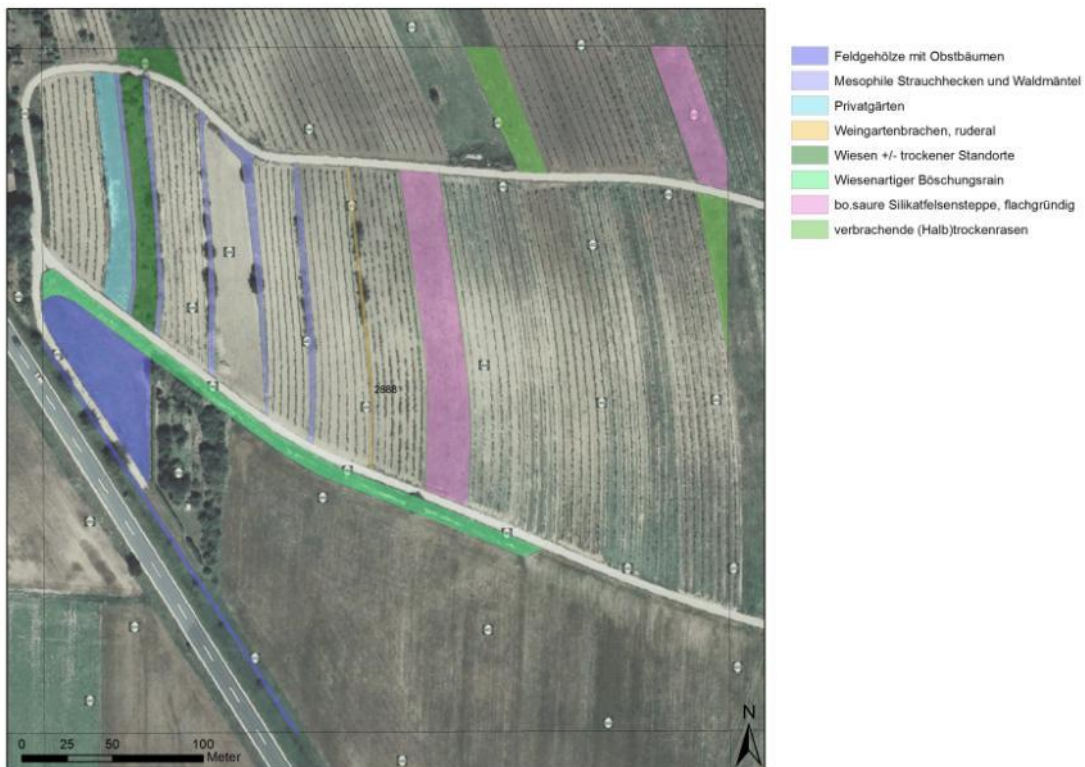


Abbildung 93: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2888

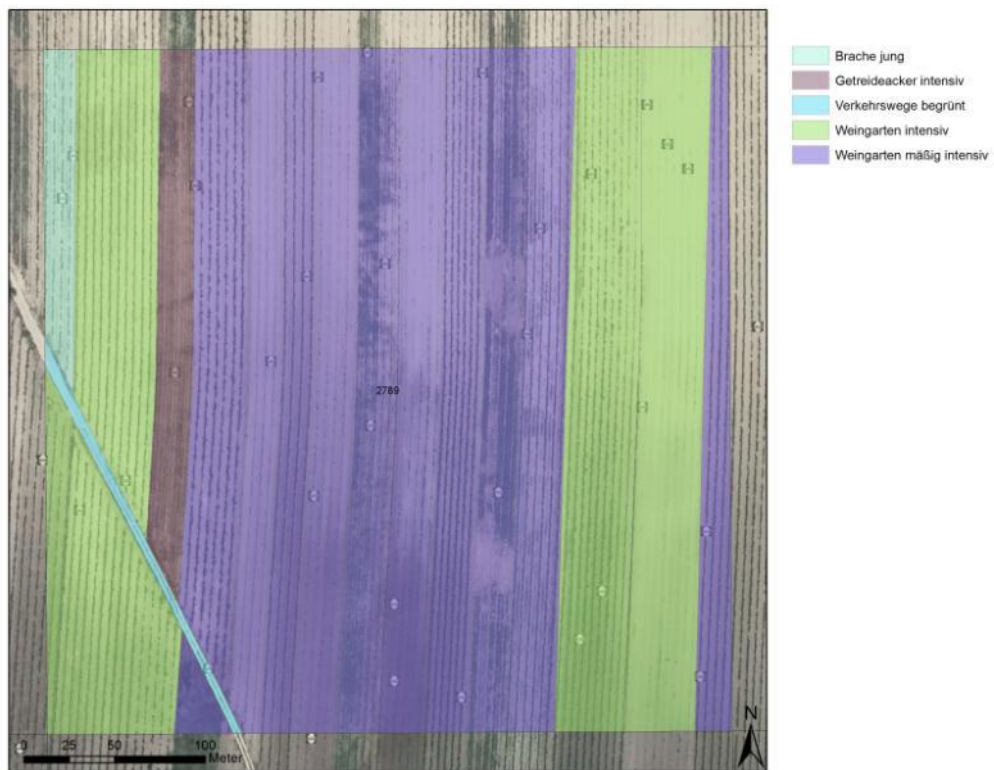


Abbildung 94: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 2789

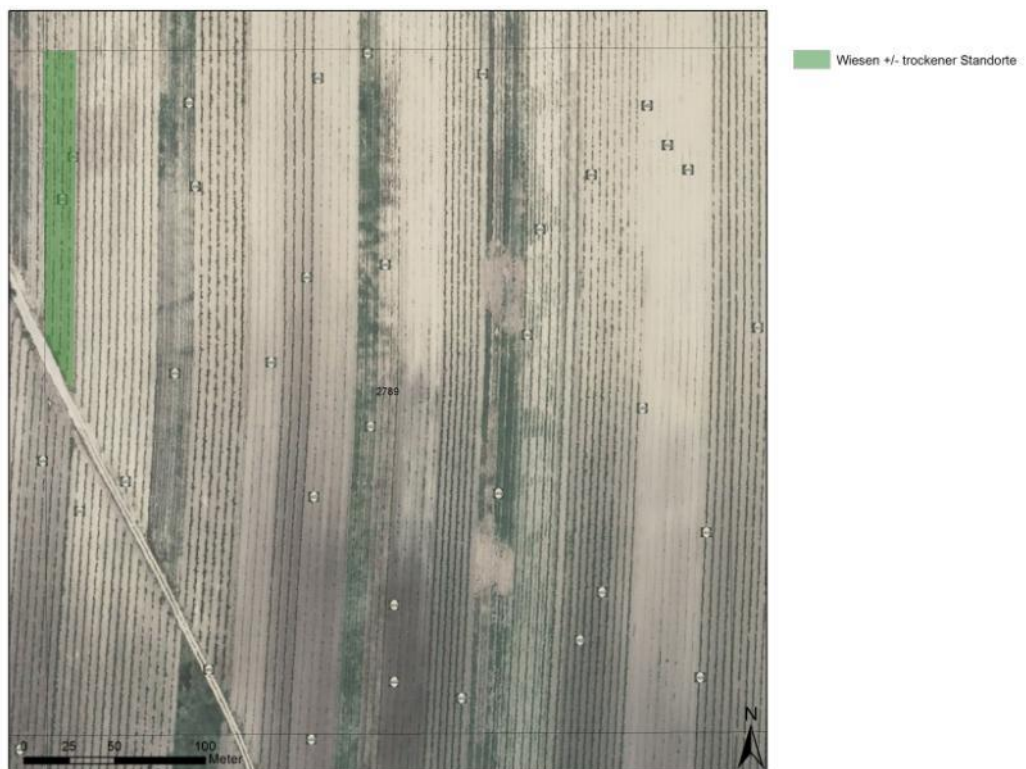


Abbildung 95: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 2789

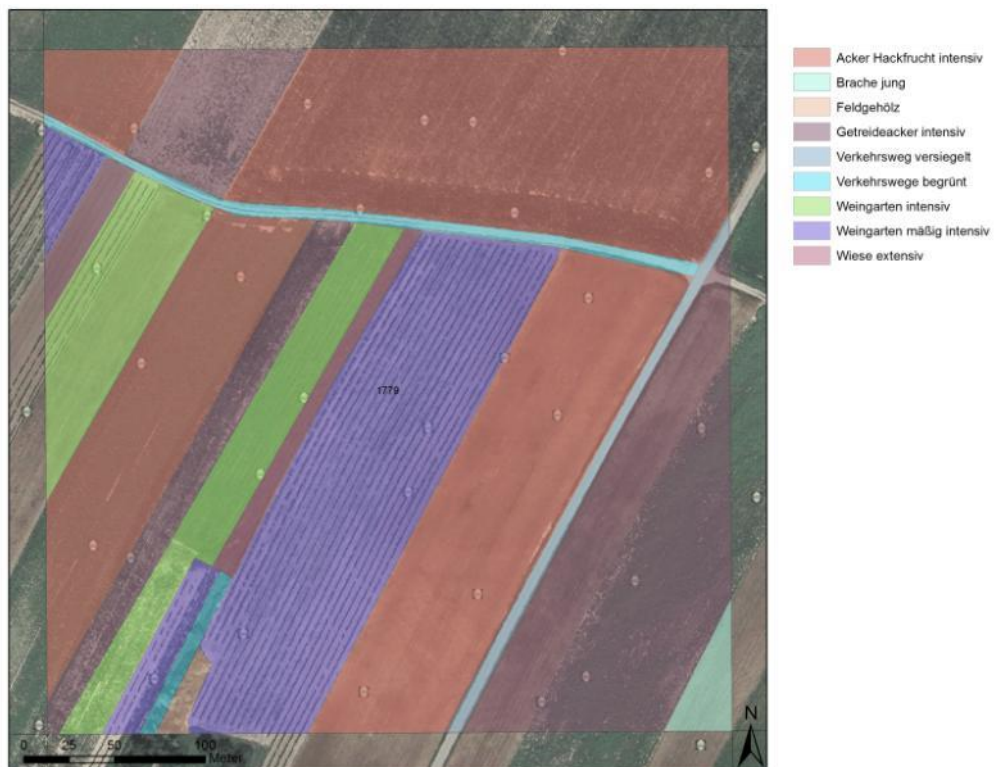


Abbildung 96: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1779



Abbildung 97: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1779

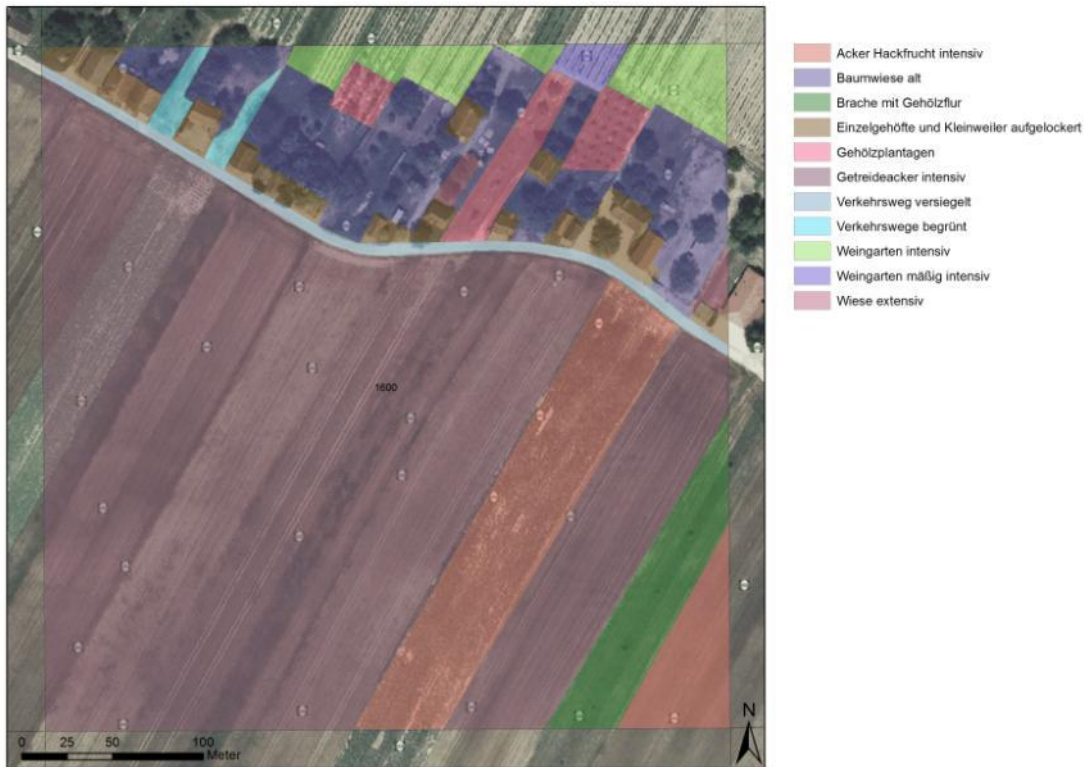


Abbildung 98: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1600



Abbildung 99: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1600

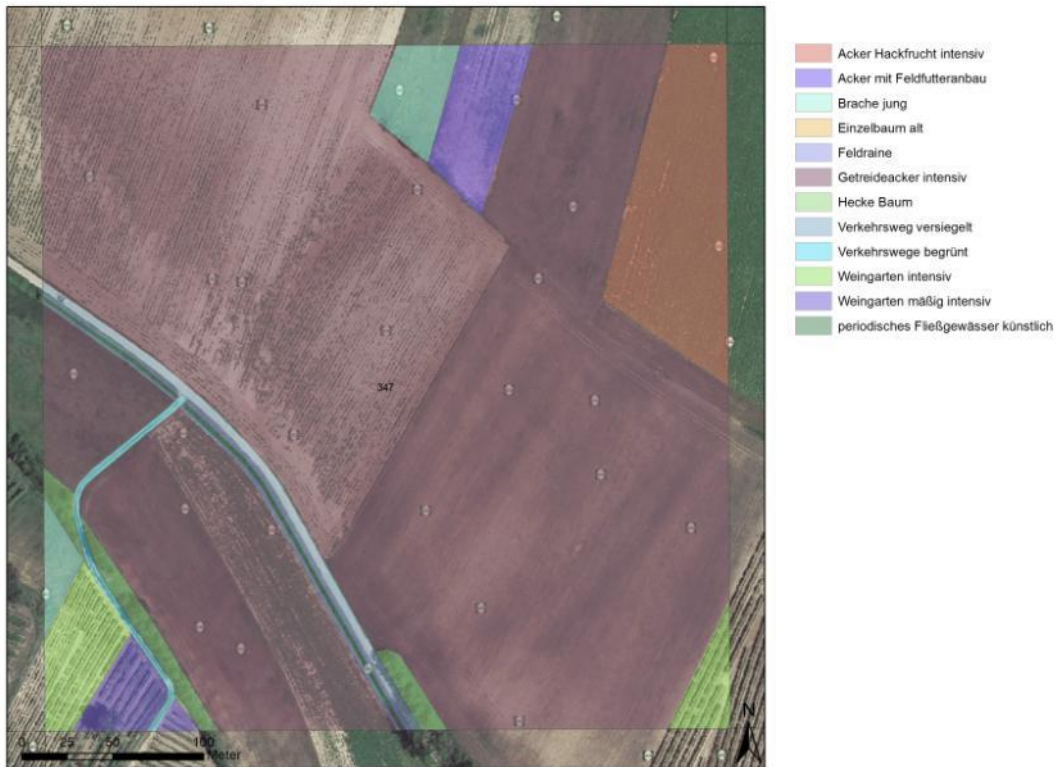


Abbildung 100: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 347

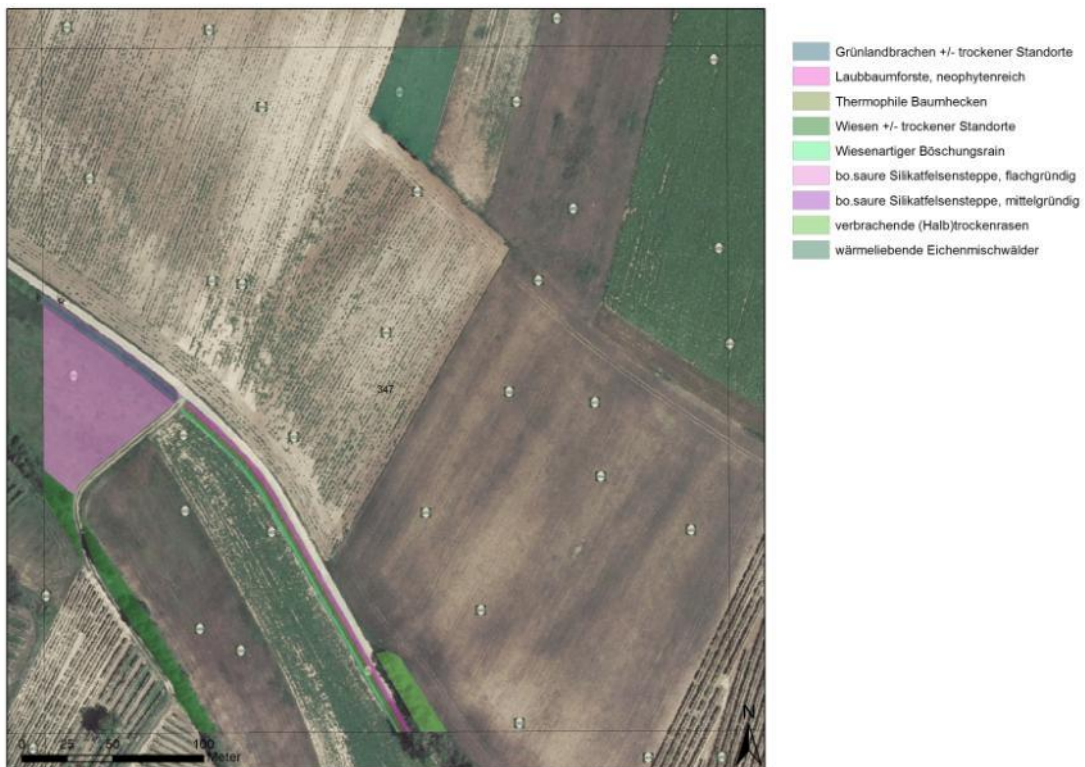


Abbildung 101: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 347

13.2.5 Nicht-Trockenlebensräume innerhalb des FFH-Gebiets

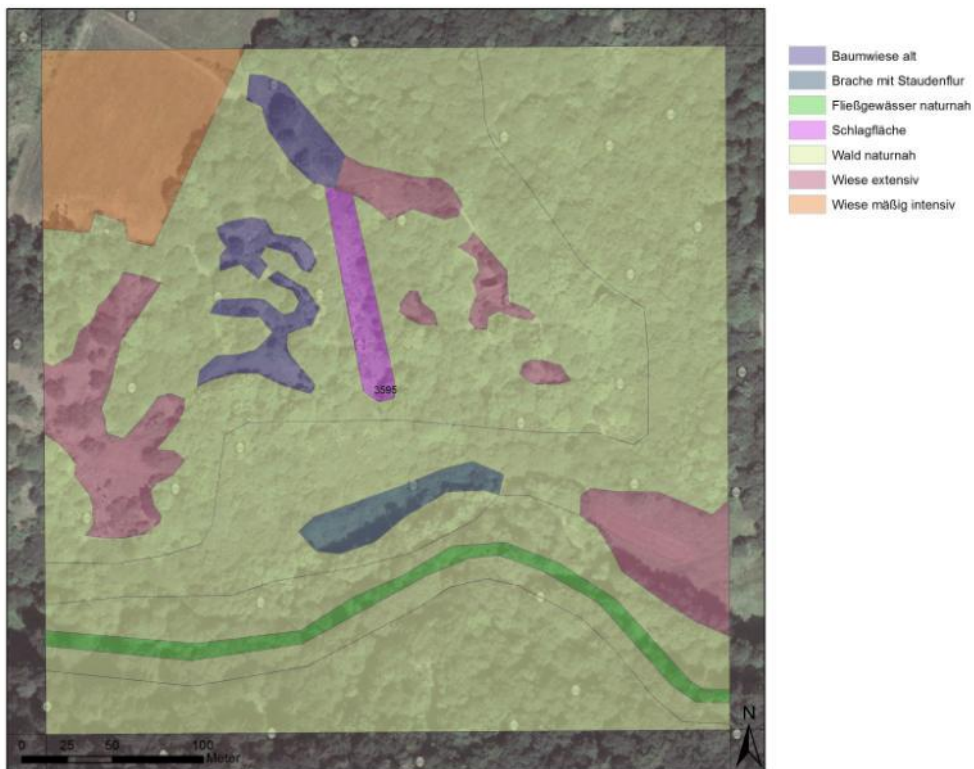


Abbildung 102: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3595

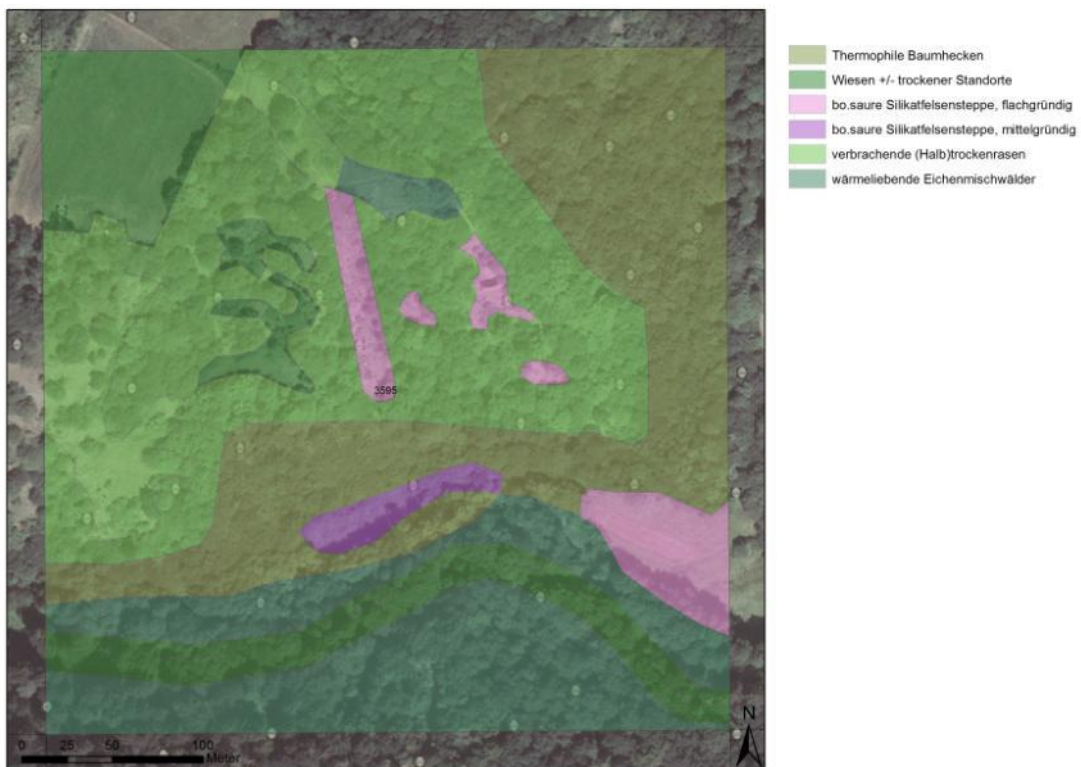


Abbildung 103: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3595

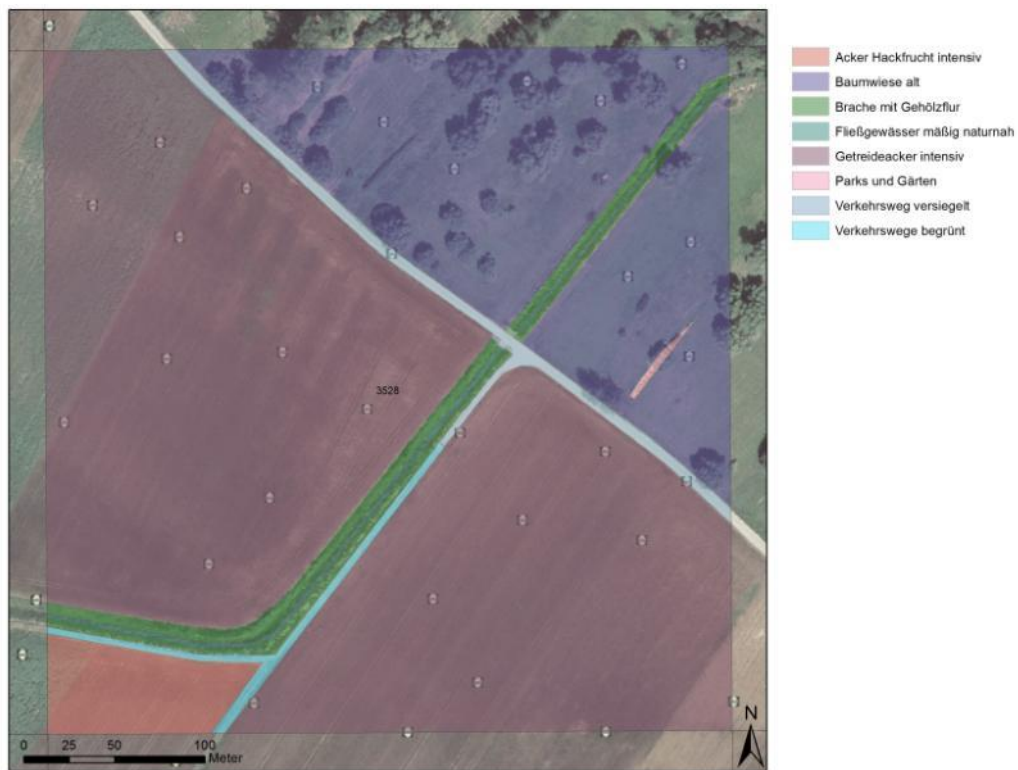


Abbildung 104: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3528



Abbildung 105: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3528

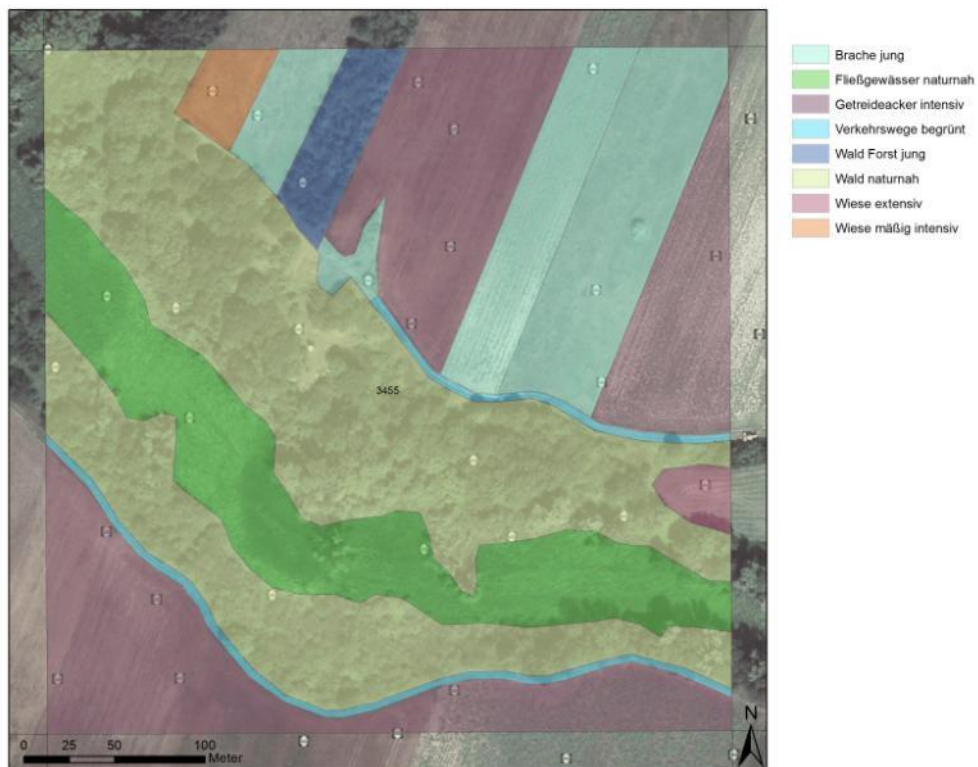


Abbildung 106: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 3455

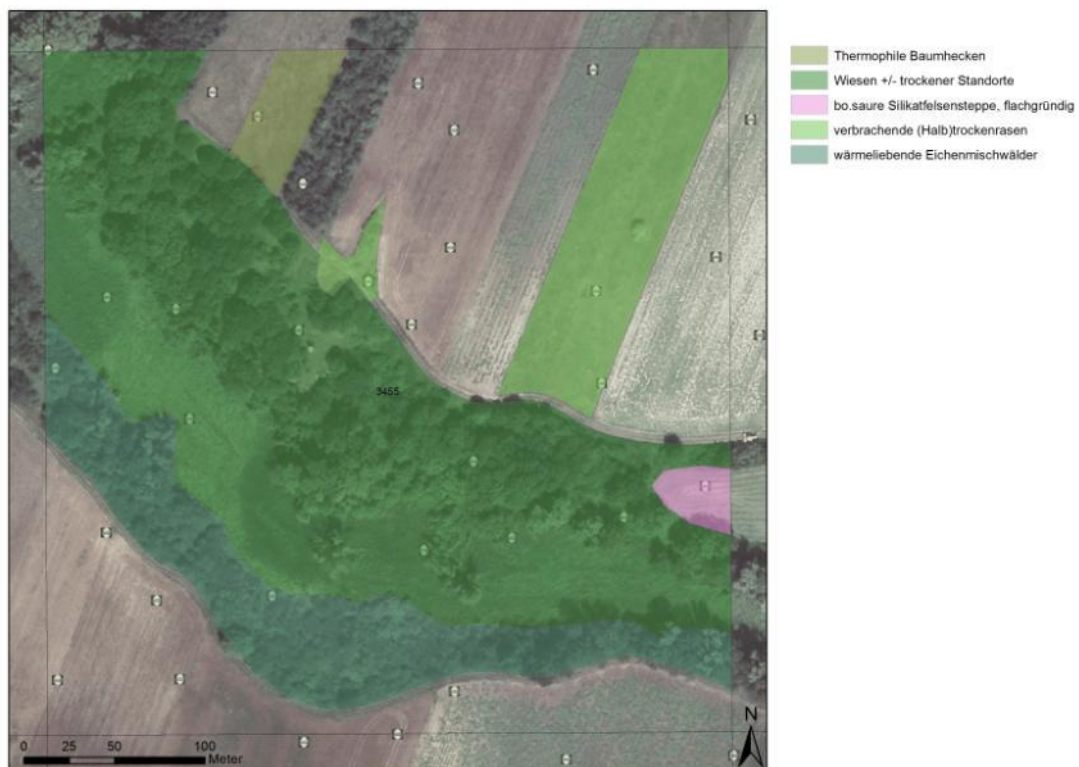


Abbildung 107: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 3455

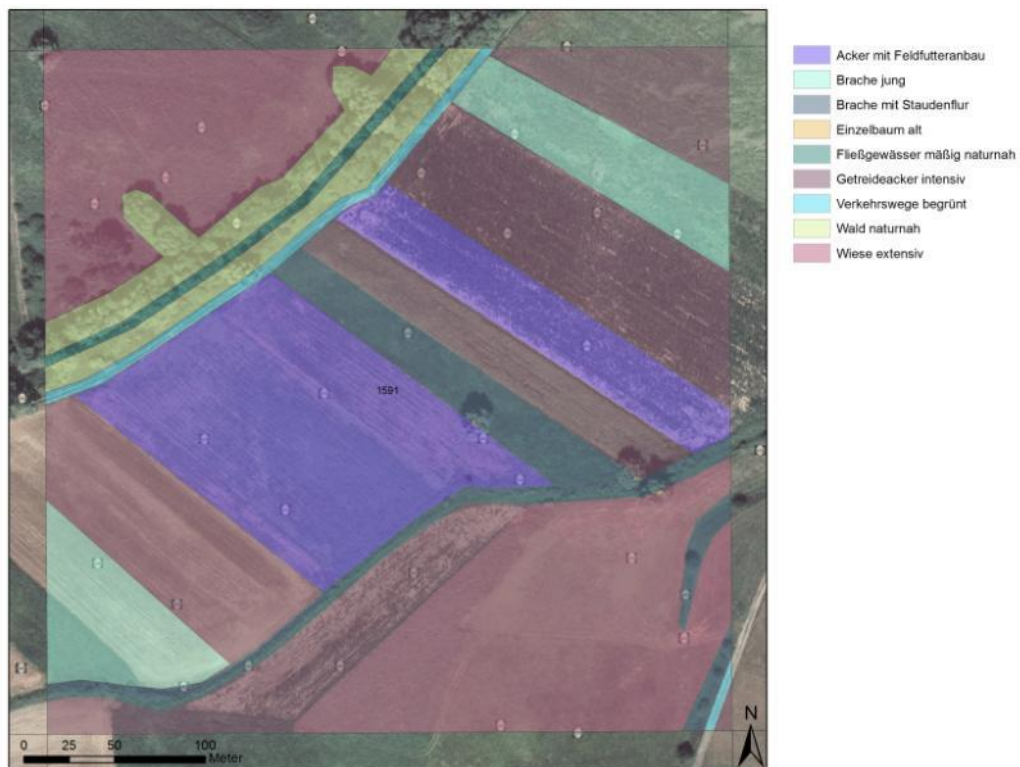


Abbildung 108: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 1591

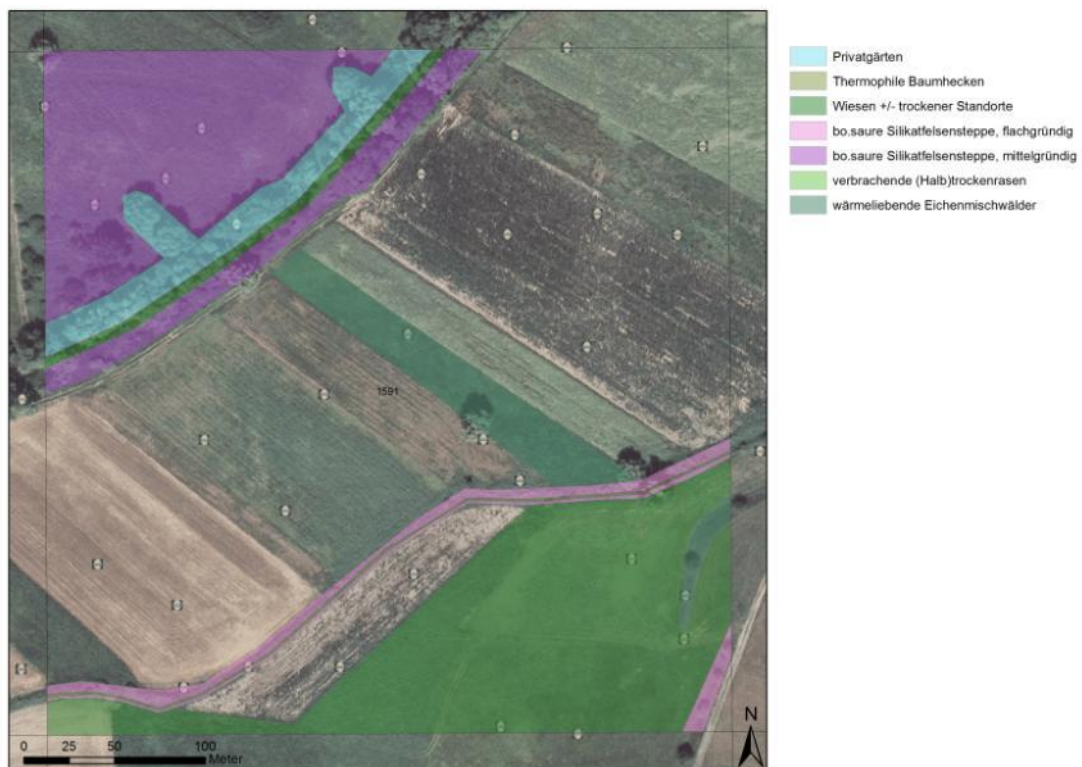


Abbildung 109: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 1591

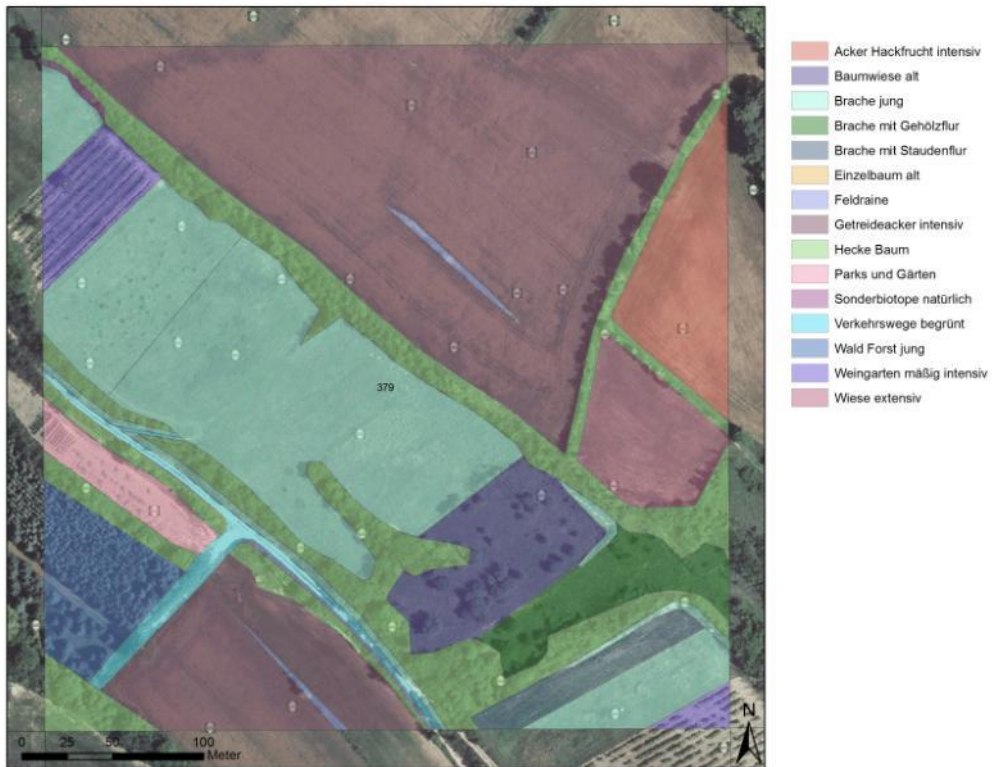


Abbildung 110: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 379

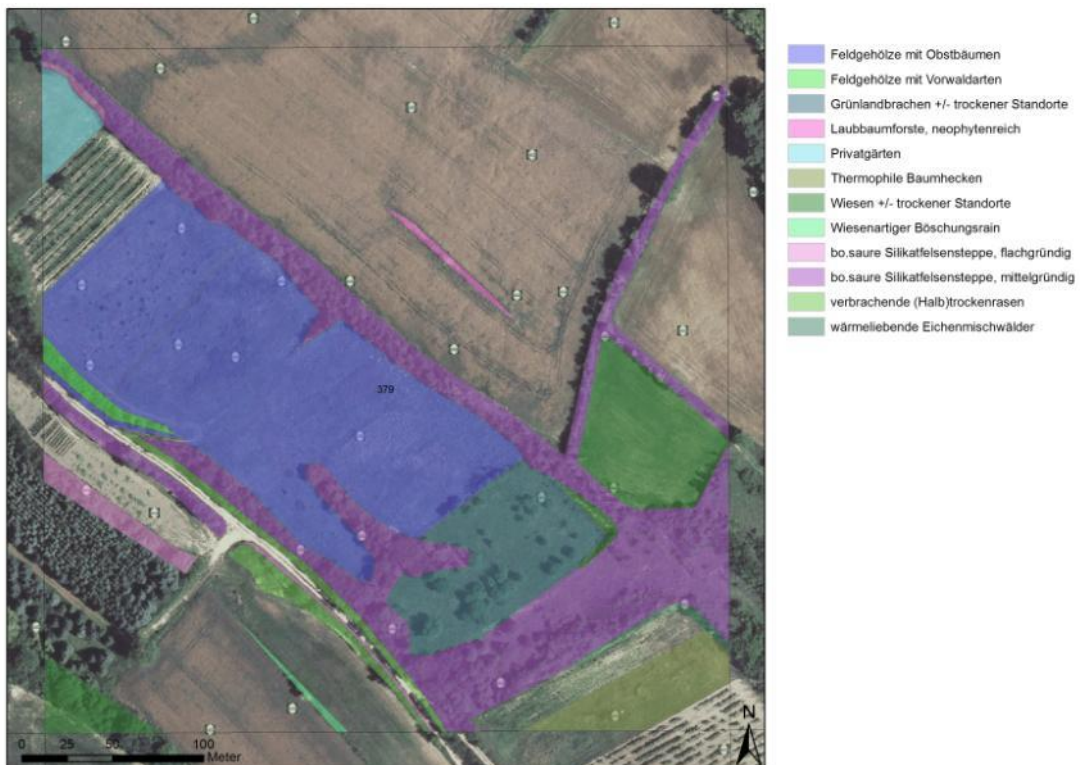


Abbildung 111: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 379

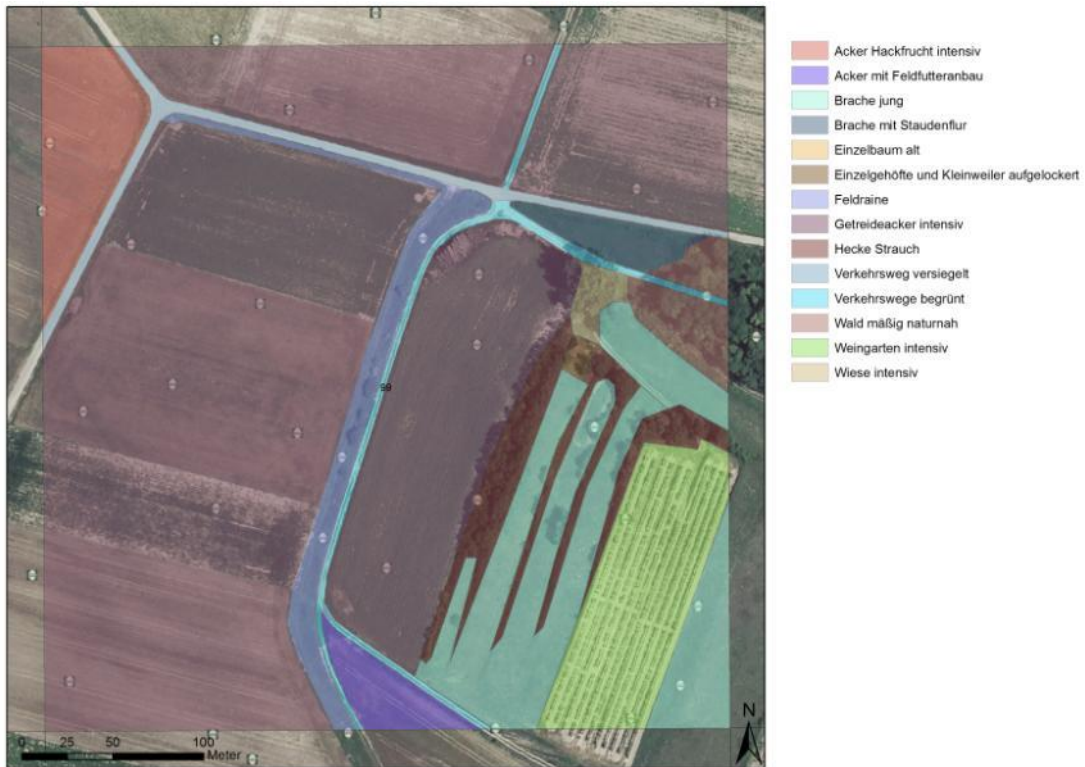


Abbildung 112: Erhebung der Landschaftsstruktur, Quadrant 99

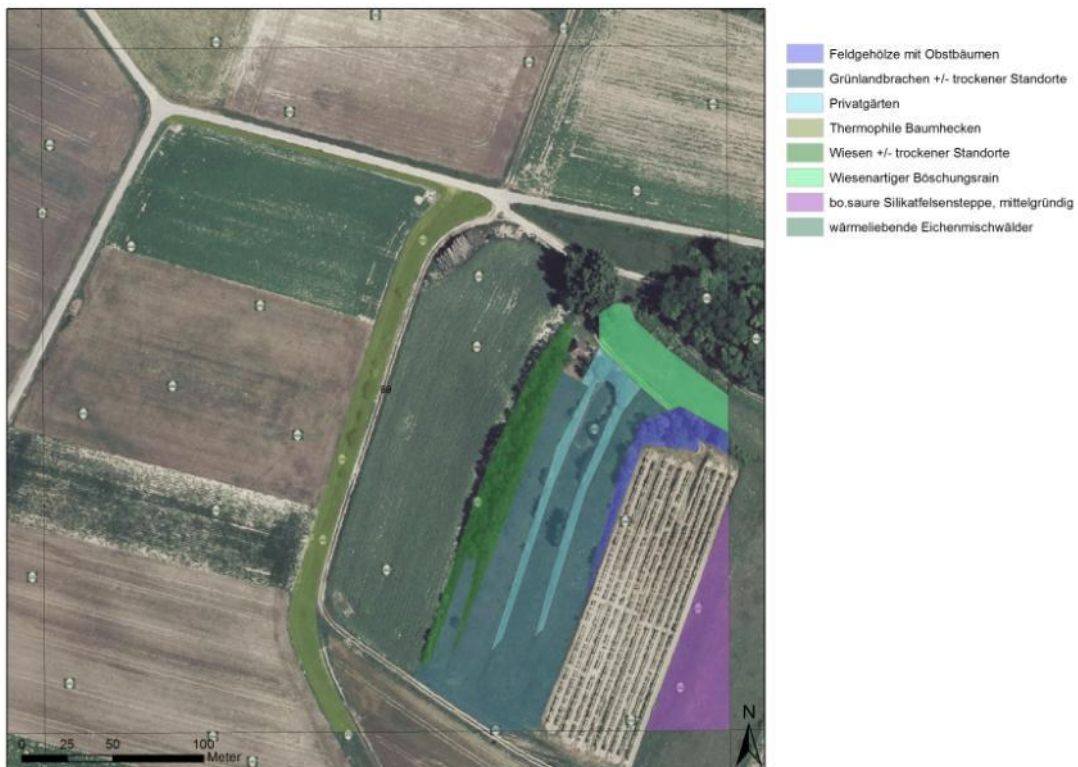


Abbildung 113: Selektive Biotopkartierung, Quadrant 99