

Mastenartige Eingriffe ins Landschaftsbild - am Beispiel von Funkmasten

DEUTSCHES FUNKNETZ

1G (1970 - 1990er) 2G (1990 - 2000er) 3G (2001 - 2010) 4G (seit 2010) 5G (seit 2019)

Analoge Telefonie, Digitale Telefonie, SMS, Mobiles Internet (Audio, Video, Daten), Videokonferenzen, Online-Spiele, HDTV, Industrie 4.0, Smart Homes, vernetzte Verkehrsmittel

Zeitlicher Überblick über die MOBILFUNKGENERATIONEN

derzeit werden in Deutschland 81.282 Basisstationen betrieben, durch den Ausbau auf 5G werden es zunehmend mehr...

FORMGEBUNG **FARBTEXTUR** **DIMENSION**

Landschaftsbildprägende Eigenschaften

Makrozone
Flächenversorgung im ländlichen Bereich
Ø ca. 5 - 20 km

Mesozone
Versorgung im städtischen Bereich
Ø ca. 500 m - 5 km

Mikrozone
Versorgung in Ballungsräumen
Ø bis zu 150 m

Zellulärer Aufbau des Mobilfunknetzes

Abstand der Basisstationen

INNENSTADT
ca. 500 m

STADTRAND
ca. 2000 m

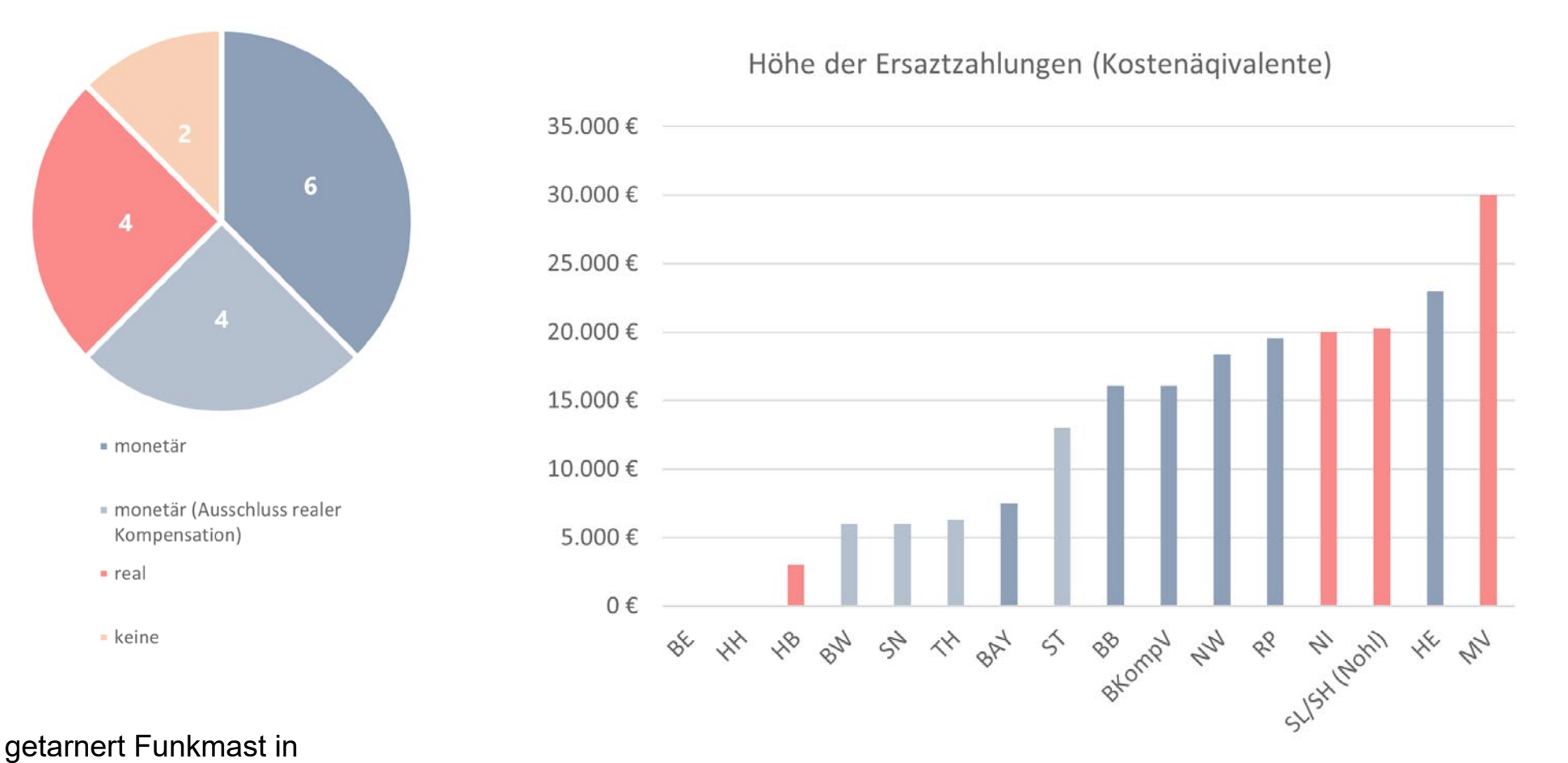
LÄNDLICHER RAUM
ca. 10.000 m

BUNDESWEITER VERGLEICH DER BILANZIERUNGSMETHODEN

Bundesland	Art der Kompensation	Untersuchungsraum	Grenze Masthöhe / Ausdehnbarkeit	Höhe Ersatzzahlung (Kostenäquivalent)	Validität	Reliabilität	Objektivität
Baden-Württemberg	real / monetär	keine Abgrenzung	keine	6.000 €	gering	mittel	gering
Bayern	monetär	15-fache Anlagenhöhe	20 m	7.500 €	mittel	hoch	mittel
Berlin	keine	-	-	0 €	-	-	-
Brandenburg	monetär	Lage in Schutzgebieten	keine	16.100 €	gering	hoch	mittel
Bremen	real	Erfahrungsräume	20 m	(1.500) - 3.000 €	gering	hoch	hoch
Hamburg	keine	-	-	0 €	-	-	-
Hessen	monetär	15-fache Anlagenhöhe	keine	23.000 €	mittel	hoch	mittel
Mecklenburg-Vorpommern	real (+ monetär)	WR = 1/9*10^4 + (0,011*0,952^2)	keine	30.034 €	hoch	hoch	hoch
Niedersachsen	real / monetär	15-fache Anlagenhöhe	50 m	20.000 €	hoch	hoch	hoch
Nordrhein-Westfalen	monetär	10/15-fache Anlagenhöhe	20 m	18.400 €	mittel	hoch	hoch
Rheinland-Pfalz	monetär	15-fache Anlagenhöhe	20 m	19.550 €	mittel	hoch	mittel
Saarland (NOH)	real	500 m (Kurzfassung)	keine	20.293 €	hoch	hoch	hoch
Sachsen (alt) (neu)	monetär (real)	keine Abgrenzung (25-fache Anlagenhöhe)	keine (50 m)	6.000 € (428.051 Wertpunkte)	gering	mittel	gering
Sachsen-Anhalt	real / monetär	je nach Methodik	indirekt 20 m	13.000 €	gering	mittel	hoch
Schleswig-Holstein	real	-	-	verbal - argumentativ	-	-	-
Thüringen	real / monetär	keine Abgrenzung	keine	6.325 €	mittel	mittel	gering
Bund	monetär	15-fache Anlagenhöhe	20 m	16.100 €	mittel	hoch	hoch

Insgesamt wurden die Regelungen und Verordnungen von den 16 deutschen Bundesländern sowie die Bundeskompensationsverordnung untersucht, bewertet und anhand eines konstruierten Fallbeispiels berechnet. Einige der Bundesländer weisen dabei keine besonderen Verfahren auf, sondern greifen auf bewährte Methoden zurück. Am häufigsten trat bei der Recherche das Modell von NOHL (1993) auf, welches stellvertretend für das Saarland vorgestellt wurde. Auch in Baden-Württemberg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen gibt es keine vorgegebene Vorgehensweise und das Modell nach NOHL (1993) kommt häufig zum Einsatz. Für den bundesweiten Vergleich wurden in diesen Ländern dann jedoch, wenn vorhanden, die Regelungen und Verordnungen über das naturschutzrechtliche Ersatzgeld herangezogen. Dies kommt immer dann zum Einsatz, wenn ein Eingriff weder ausgleich- noch ersetzbar ist, sprich, wenn sich durch die vorangestellte verbal-argumentative Methode keine Ersatzmaßnahmen ermitteln lassen.

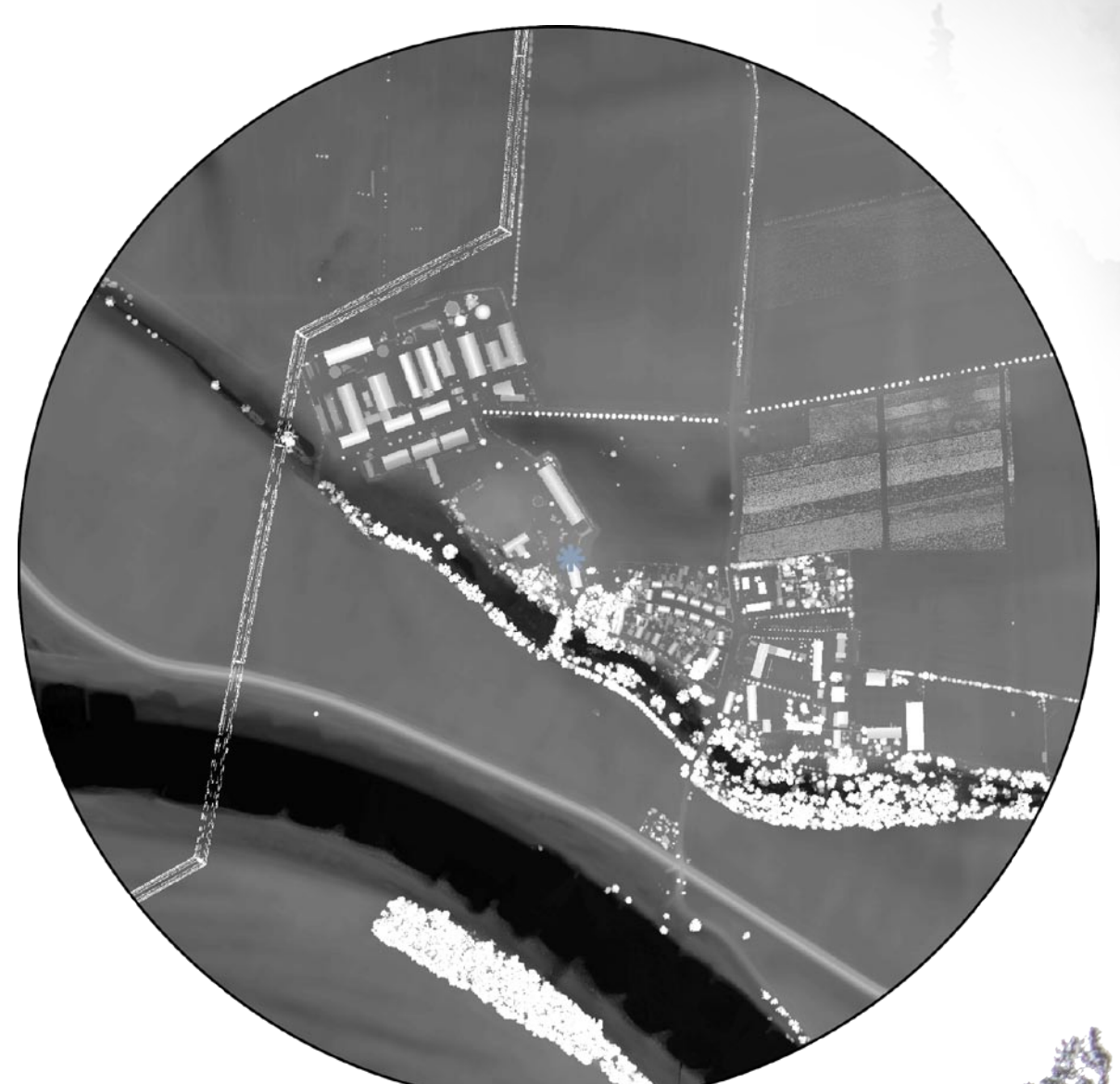
Insgesamt zehn der Modelle weisen einen monetären Ansatz zur Ermittlung eines Ersatzgeldes für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds auf. Bei vier Ansätzen muss jedoch zuvor eine Realkompensation ausgeschlossen sein, damit das monetäre Verfahren zum Tragen kommt. Die anderen sechs Modelle gehen grundsätzlich von einer Nicht-Ausgleichbarkeit der mastenartigen Eingriffe aus und fordern somit ein Ersatzgeld. Dabei gibt es verschiedene Regelungen, ab welcher Höhe ein mastenartiger Eingriff als weder ausgleich- noch ersetzbar gilt. Vier Modelle weisen einen Ansatz für die reale Kompensation von mastenartigen Eingriffen auf, darunter drei länderspezifische Modelle sowie das Verfahren nach NOHL (1993). In zwei Bundesländern, nämlich den Stadtstaaten Hamburg und Berlin, werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds nicht separat berücksichtigt, sondern es wird davon ausgegangen, dass sie über die Kompensation des Naturhaushalts mit abgedeckt sind.



VISUALISIERUNGEN UND ANDERE DARSTELLUNGSARTEN
Visualisierungen und vor allem Fotomontagen können zu verschiedenen Zeitpunkten in der Planung von Funkmasten ein hilfreicher Zusatz sein. Besonders bei Planungen in sensiblen Landschaftsbereichen sollten sie zum Einsatz kommen, um bestehende Sichtbeziehungen, verschiedene mögliche Bauweisen und auch potenzielle Kompensationsmaßnahmen abwägen zu können. Die vier obenstehenden Beispiele sowie das große Hintergrundbild verdeutlichen die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten.

EXKURSE

Multifunktionale Nutzungen zu schaffen ist eine der Hauptbestrebungen nachhaltiger Entwicklungen. Auch Funkmasten können mit anderen Funktionen verbunden werden. Ein klassisches Beispiel dafür sind Aussichtstürme, welche die Funkantennen beherbergen können. So wird ein landschaftlicher Anreiz geschaffen und der Mehrwert für das Landschaftserleben überwiegt in seiner Wirkung der der Funktechnik, die in den meisten Fällen nicht einmal mehr groß auffällt. Auch das Anbringen von Aussichtstürmen und Nisthilfen für die Avifauna hat sich als tolle Möglichkeit herausgestellt, die vertikalen Landschaftselemente vielseitig zu nutzen und einen Mehrwert für den Naturhaushalt zu schaffen. Je nach Ausprägung der umgebenden Landschaft und den bereits vorhandenen Landschaftselementen kann es sinnvoll sein, sich bewusst für eine bestimmte Bauweise und Farbgebung zu entscheiden, da die Intensität des Eingriffs so verringert werden kann. Auch gestalterische Maßnahmen und Maßnahmen zur Tarnung können hilfreich sein, um besonders wertvolle Landschaften oder geschützte Gebäude möglichst nur geringfügig zu beeinträchtigen.



SICHTRAUMANALYSEN
Der Mehrwert der GIS-basierten Sichtraumanalysen hat sich in der vorliegenden Arbeit deutlich gezeigt. Eine vielfältige Verwendung für unterschiedliche Vorhabensphasen ist denkbar, um mit einem geringeren Arbeitsaufwand wertvolle Erkenntnisse über Sichträume, -beziehungen und somit visuelle Auswirkungen erlangen zu können. Nicht nur bei Funkmasten, sondern gerade bei den deutlich höheren Windkraftanlagen, lassen sich so beispielsweise bei verschiedenen Standortalternativen begründete Entscheidungen treffen.



PLANUNG DER KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

Kompensationsmaßnahmen	Besondere Anforderungen	Flächenäquivalent* in WP pro m²
Umwandlung von Acker in naturnahen Grünland		30 - 40
Grünanlage oder Wiederaufforstung historischer Landschaftsformen / Wiederaufforstung Waldes / Begrünung bestehender Flächen		10 - 20
Begrünung oder Anlage einer Streublühzone	pro 100 m² Streublühzone sollte ein Baum gepflanzt werden	70 - 90
Anlage von Wald oder Abstützung von Waldkanten		80 - 100
Strukturierung von Gehölzgruppen oder Feldgehölzen		70 - 80
Pflanzung einer Baumreihe oder Allee	ein Baum auf 50 m²	80 - 90
Anlage einer Feldhecke	mind. Breite 4 m	60 - 70
Setzen von Einzelgehölzen		60 - 70
Begrünung trockener Landschaftselemente (Mast, technische Infrastruktur, Gewerbe)	durch Staucher und Flecken mind. 60% Bäume	50 - 60

Gestaltungsmaßnahmen	Besondere Anforderungen	Abzug vom Kompensationsbedarf in Prozent
Wiederherstellung eines Mastes		10%
Einbau durchgehender, anmutender Elemente		25%
Anbringen von Nisthilfen am Mast		10%
Begrünung der Bauweise in bestehende Landschaftselemente		5%

ENTWICKELTE BILANZIERUNGSMETHODE

SCHRITT 1
„Abgrenzung des Untersuchungsraums“

Zur Abgrenzung des Untersuchungsraums sind zwei ästhetische Wirkzonen um das Eingriffsobjekt zu bilden. Die Radien bemessen sich dabei an einem Vielfachen der geplanten Gesamthöhe. Der Dominanzbereich (Zone I) kennzeichnet das direkte Umfeld um den Maststandort und errechnet sich an der fünffachen Anlagenhöhe, beträgt jedoch mindestens 150 m. Der Radius des Subordinationsbereichs bemisst die 20-fache Anlagenhöhe und kennzeichnet den Übergang zur Unberücksichtigung der visuellen Auswirkungen und der Wahrnehmbarkeit des Mastes. Die Intensität der Landschaftsbeeinträchtigungen eines mastenartigen Eingriffs ist im Dominanzbereich doppelt so hoch wie im Subordinationsbereich.

SCHRITT 2
„Lokalisieren und Bewerten homogener Landschaftsbildteilräume“

Das Landschaftsbild im ermittelten Untersuchungsraum ist zu analysieren und in homogene Landschaftsbildteilräume zu untergliedern. Die Wertigkeit der identifizierten Landschaftsbildteilräume ist anhand einer fünfstufigen Skala einzuordnen.

Wertstufe 1 → sehr geringe Bedeutung
Wertstufe 2 → geringe Bedeutung
Wertstufe 3 → mittlere Bedeutung
Wertstufe 4 → hohe Bedeutung
Wertstufe 5 → sehr hohe Bedeutung

Kriterien für die Bewertung des Landschaftsbilds:
Vielfalt, Eigenart, Naturnähe, Kulturelle Besonderheiten, Erlebbarkeit, Vorbelastungen

SCHRITT 3
„Ermitteln der tatsächlich sichtbeeinträchtigten Fläche“

Die tatsächlich sichtbeeinträchtigte Fläche stellt sich als Flächengröße des Untersuchungsraums abzüglich aller sichtbarstellenden und sichtbarverschatteten Flächen dar. Als sichtbarstellend gelten alle jene Landschaftselemente, die aufgrund ihrer Höhe die Sicht auf das Eingriffsobjekt verdecken, wie beispielsweise Wälder, Forste, Baumreihen und Alleen oder auch Siedlungen und Gewerbegebiete. Als sichtbarverschattet hingegen gelten alle jene Bereiche, die durch ihre Lage hinter sichtbarstellenden Elementen oder durch die Ausprägung des Reliefs keine Sichtbeziehung zum Eingriffsobjekt aufweisen. Die genaue Flächengröße kann durch eine GIS-basierte Sichtraumanalyse ermittelt werden.

SCHRITT 4
„Berechnen des Gesamtkompensationsbedarfs“

Der Kompensationsbedarf bemisst sich aus den in den Schritten eins bis drei ermittelten Werten und wird zunächst für jede Landschaftsbildteilfläche der gleichen Wertstufe werden dabei zusammengefasst. Für die Berechnung der Tellerformeln jeder Landschaftsbildteilfläche ist die folgende Formel anzuwenden:

$$K = Z \cdot W \cdot F$$

Als letzter Schritt ist der vorläufige Gesamtkompensationsbedarf mit dem Grad der Sichtverschattung im Untersuchungsraum zu korrigieren. Im Formblatt I sind die Rechenschritte zur Ermittlung des Gesamtkompensationsbedarfs zusammengefasst. Es müssen lediglich die Flächengrößen der Landschaftsbildteilräume und der prozentuale Anteil der tatsächlich sichtbeeinträchtigten Bereiche ergänzt werden.

SCHRITT 5
„Maßnahmenkonzeptionierung“

Sind entsprechende Maßnahmen zur Kompensation gefunden, sind die tatsächlich benötigten Flächengrößen aus den Wertpunkten des Gesamtkompensationsbedarfs zu ermitteln. Dies geschieht mit Hilfe der sogenannten Flächenäquivalente, welche das Aufwertungs potenzial der jeweiligen Maßnahme berücksichtigen. Teilt man den Kompensationsbedarf durch das entsprechende Flächenäquivalent, so erhält man den Flächenbedarf für eine Kompensationsmaßnahme. Die Flächenäquivalente typischer Maßnahmen sind in der nebenstehenden Tabelle angeführt.

getarnter Funkmast in einem Waldgebiet

Formblatt I

Z-Faktor Intensitätsfaktor in WP/m²	W-Faktor Bewertung in m	F-Faktor Flächengröße in m²	Tellergebnis in WP
1	0,1	41000	4100
1	0,2	13400	2680
1	0,3	39200	11760
1	0,4	0	0
1	0,5	44100	22050
0,5	0,1	154900	7745
0,5	0,2	1110600	111060
0,5	0,3	373600	56040
0,5	0,4	385000	77000
0,5	0,5	53800	13450
Zwischenergebnis Sichtverschattung in %			75%
S-Faktor			229481,25

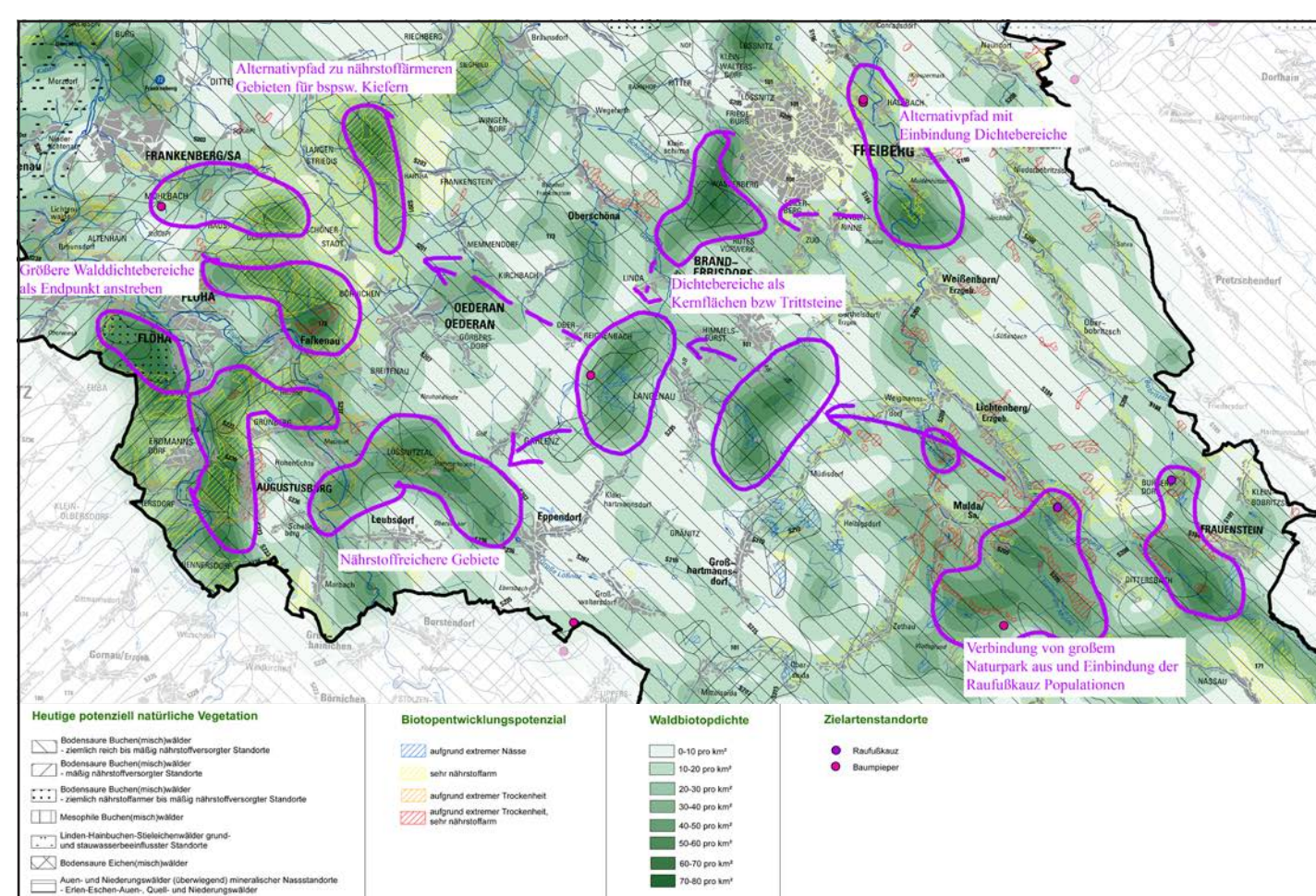


Abbildung 1: Biotopverbundplanung - Grundlagenkarte der Waldbiotope, maßstablos (Grundlage BK50, HpnV von Umweltsachsen, TK50 vom GeoSN, Zielerund und Dichteberechnung verändert nach SCHMIDT et al.)

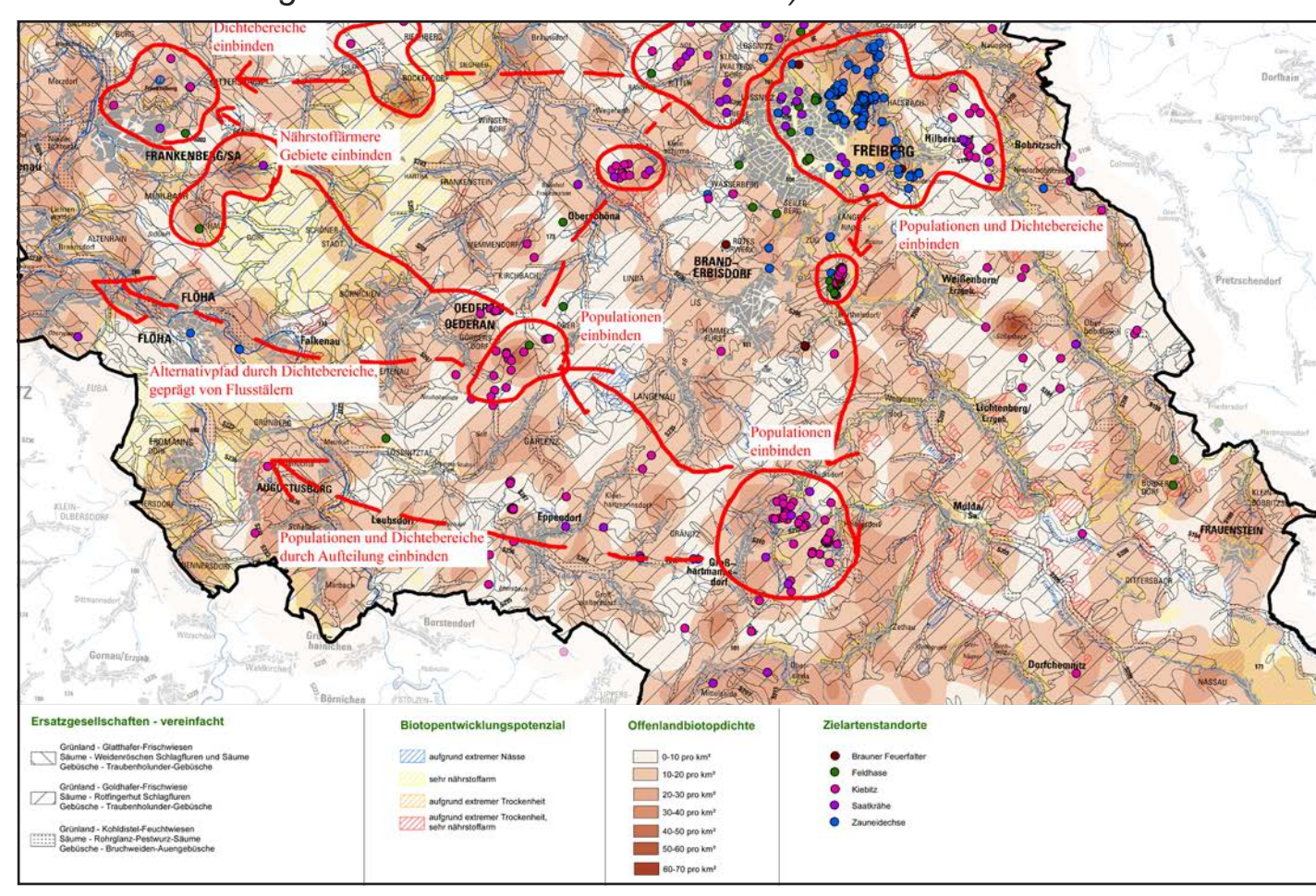


Abbildung 2: Biotopverbundplanung - Grundlagenkarte der Offenlandbiotope, maßstablos (Grundlage BK50, HpnV von Umweltsachsen, TK50 vom GeoSN, Zielerund und Dichteberechnung verändert nach SCHMIDT et al.)

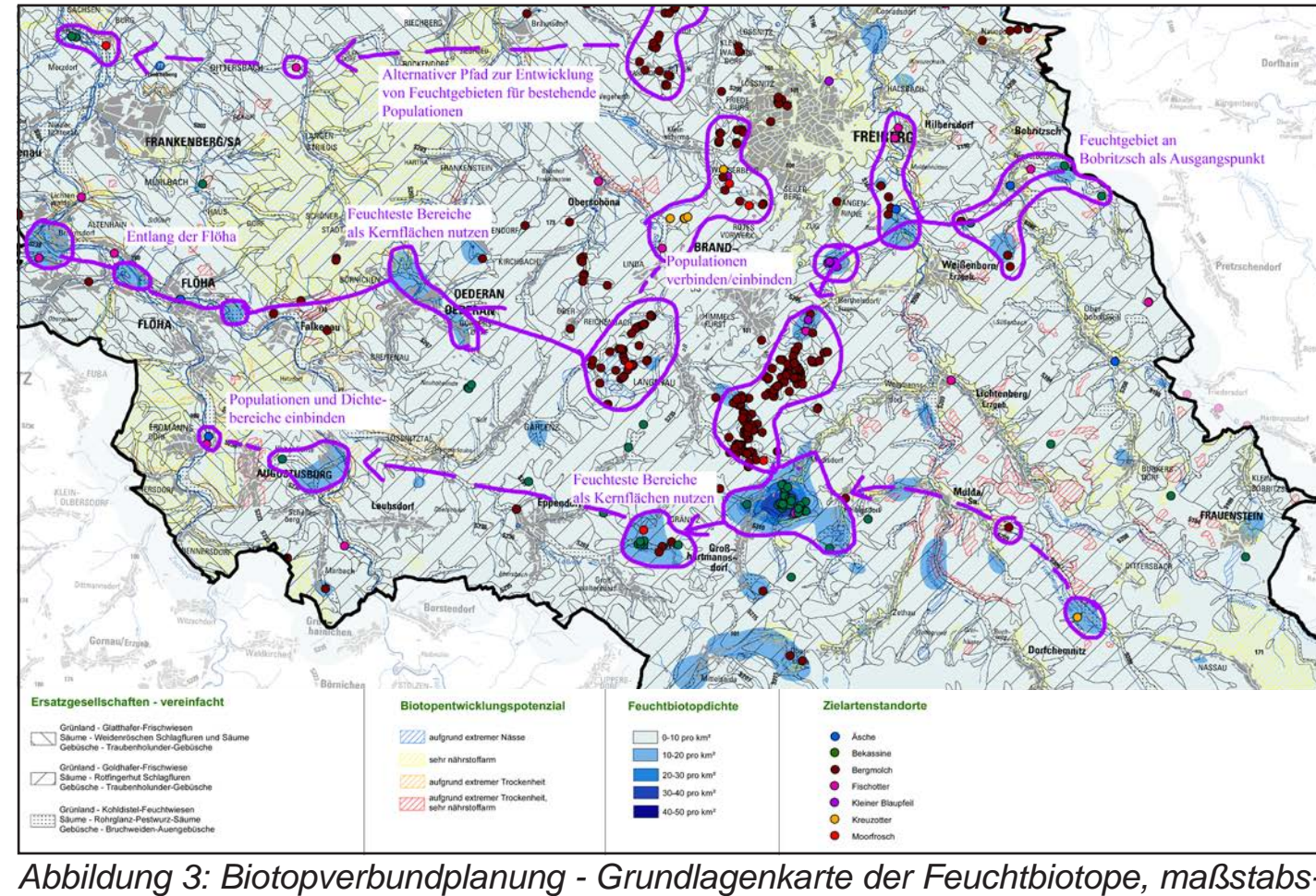


Abbildung 3: Biotopverbundplanung - Grundlagenkarte der Feuchtbiootope, maßstablos (Grundlage BK50, HpnV von Umweltsachsen, TK50 vom GeoSN, Zielerund und Dichteberechnung verändert nach SCHMIDT et al.)

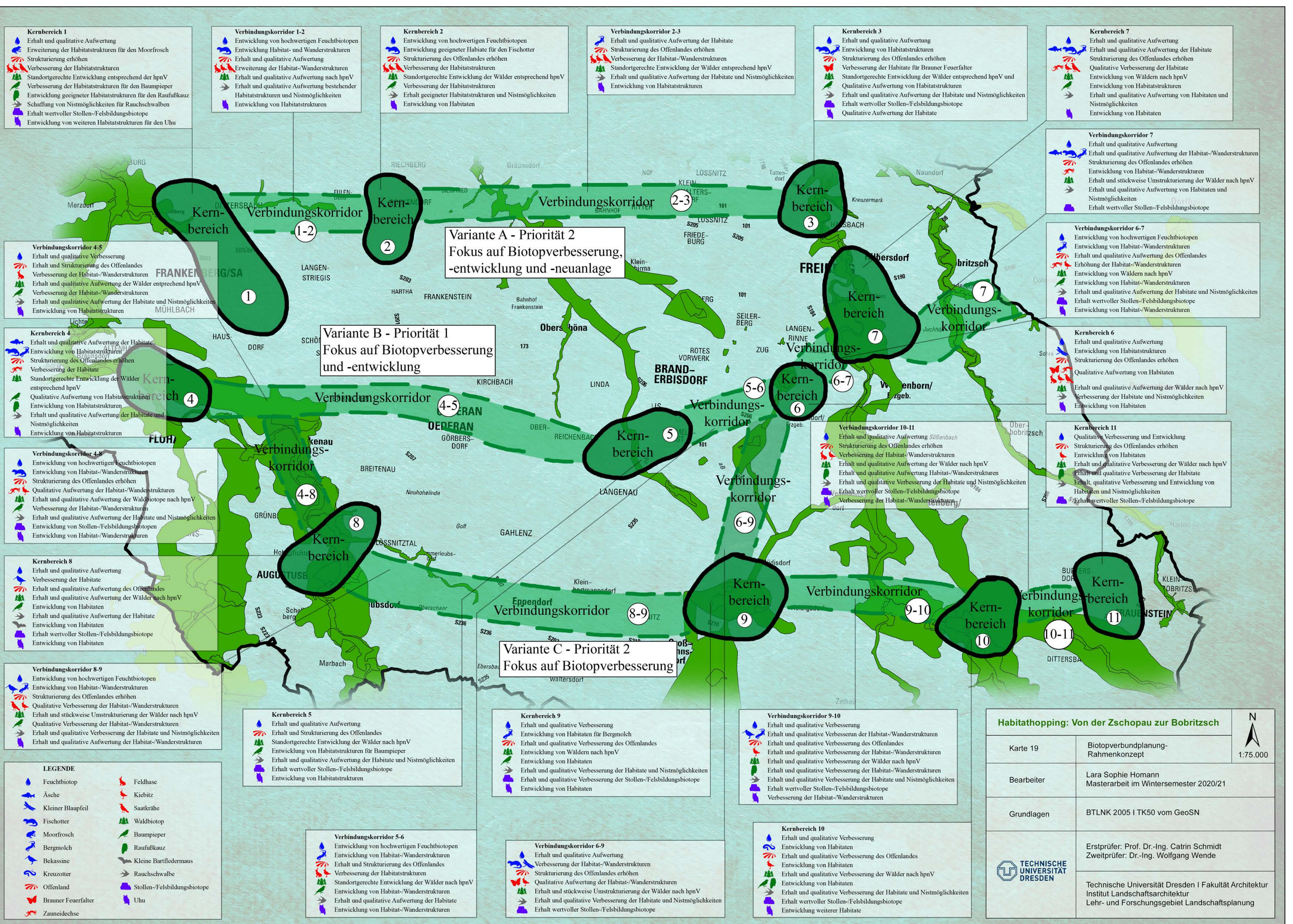


Abbildung 4: Biotopverbundplanung - Rahmenkonzept

Habitatthopping: Von der Zschopau zur Bobritzsch

Einleitung

„Die Ursachen für den Artenverlust sind die Zerstörung der Lebensräume vieler Tiere und Pflanzen, die Umweltverschmutzung, der Klimawandel und auch invasive Arten, die durch den weltweiten Verkehr in neue Regionen gelangen und heimische Arten verdrängen.“¹

Zitat Erhard Brandes, Vorstand WWF Deutschland, Mai 2012

Dieses Zitat beschreibt treffend die heutigen Gefährdungen für Tier- und Pflanzenarten. Sie sind stark vom Klimawandel abhängig, durch welchen es heißer und trockener wird. Durch diese klimatischen Veränderungen verschieben sich die passenden Lebensräume der Arten und verringern sich gleichzeitig. Die Schaffung eines Biotopverbundes kann dabei helfen, den Tierarten den Übergang in zukünftig geeignete Lebensräume zu erleichtern und mögliche Barrieren zu lösen.² Eine weitere Gefährdung ist der große Flächenverbrauch. Es werden immer mehr Siedlungen, Straßen und anderes, anthropogenes gebaut, was dazu führt, dass wertvolle Lebensräume zerstört, zerschnitten oder durch angrenzende Nutzung, wie intensive Landwirtschaft oder Straßen, gekürzt werden. Ein Biotopverbund kann auch hier helfen, Lebensräume für Arten zu sichern und durch Pufferbereiche vor äußeren Einflüssen zu schützen. So trägt er zur Vernetzung und zur Sicherung bei.³

Als Bearbeitungsgebiet für die Masterarbeit wurde der Landkreis Mittelsachsen vorgegeben. In Abbildung 5 ist zu sehen, welcher bestehende Biotopverbund im Landkreis aktuell zu finden ist. Es fällt auf, dass es im Nordwesten eine große Biotopverbundfläche gibt und im restlichen Landkreis viele Nord-Süd-Achsen an den Flussläufen zu finden sind. Ost-West-Verbindungen zwischen den Biotopverbundachsen existieren dagegen nicht. Aus diesem Grund ist für die Entwicklung eines Biotopverbundes eine Ost-West-Ausrichtung anzustreben, die den bestehenden Verbund ergänzt und weiter vernetzt.

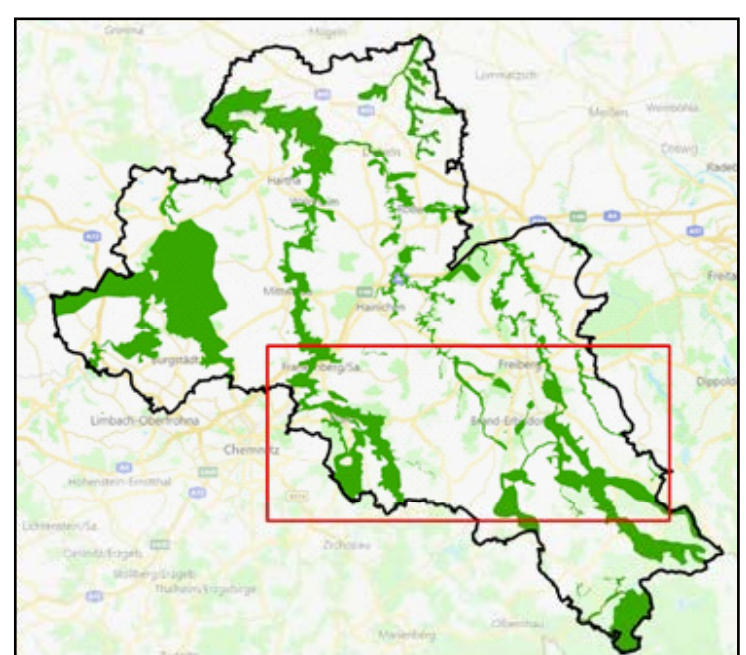


Abbildung 5: Bearbeitungsgebiet im Landkreis Mittelsachsen (Grundlage OpenStreet-Map 2020, Biotopverbundhabe durch Institut für Landschaftsplanung der TU Dresden)

Des Weiteren wurde besprochen, das weitere Bearbeitungsgebiet für die Masterarbeit auf den Süden des Landkreises zu beschränken, um eine tiefere Bearbeitung zu ermöglichen und so schlussendlich eine Ost-West-Biotopverbundachse mit konkreten Maßnahmen zur Umsetzung planen zu können. Das festgelegte Bearbeitungsgebiet ist in Abbildung 6 als roter Rahmen zu sehen. Es befindet sich zwischen den Flüssen Zschopau im Westen und Bobritzsch im Osten. Dabei wird der Landkreis bis Freiberg im Nordosten, Frankenberg im Nordwesten, Großhartmannsdorf im Südwesten und Burkhardtsdorf im Südosten betrachtet.

So entstand folgende Aufgabenstellung für die Masterarbeit: „Will man im Landkreis Mittelsachsen einen Biotopverbund entwickeln, stehen auf den ersten Blick die Nord-Süd-orientierten Täler der großen Flüsse hervor. Aber welche Achse würde im Ergebnis vorrangig einen Ost-West-gerichteten Biotopverbund gewährleisten? Das ist weitestgehend unklar, da die Nord-Süd-Achsen, sind hier doch sehr unterschiedliche Zielarten zu berücksichtigen und ebenso differenzierte Habitate zu finden. Ziel der Arbeit ist es, ein Biotopverbundkonzept für eine Ost-West-Achse zwischen der Zschopau und der Bobritzsch zu entwickeln und dieses mit Zielen und Maßnahmen zu unterstützen.“

Grundlage der Arbeit ist die Biotopverbundfibel des Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum in Freistaat Sachsen. Innerhalb dieses Programms wurde der Technischen Universität Dresden unter Projektleitung von Prof. Dr. Catrin Schmidt die Aufgabe übertragen, eine Biotopverbundfibel für den Landkreis Mittelsachsen zu erstellen. Die Fibel wurde noch nicht veröffentlicht und wird mit dem Zwischenstand vom Frühjahr 2020 als Grundlage verwendet. Die Biotopverbundfibel hat die übergreifende Aufgabe der Analyse des Landkreises mit Grundlagen, Schutzgebieten, Biotoptypen und Zielartenkollektiven durchgeführt und bildet so eine gute Grundlage für die weitere, tiefere Bearbeitung bestimmter Teile des Landkreises. Wie welche Teile der Fibel als Grundlage verwendet wurden, wird in den betreffenden Kapiteln geschildert.

Innerhalb der Masterarbeit wird sich auch an der Methodik der Biotopverbundfibel orientiert. Zunächst wird eine Bestandsanalyse durchgeführt und der Zustand des Bestandes bewertet, sowohl für Arten als auch Biotop. Anschließend geht es darum Zielarten zu finden, für welche man einen Biotopverbund mit entsprechenden Maßnahmen plant.

Bevor ein geeignetes Biotopverbundkonzept erstellt werden kann, müssen verschiedene Grundlagen analysiert werden. Unter anderem die Landnutzung, die in Abbildung 6 dargestellt ist. Fast die Hälfte wird dabei als Ackerland genutzt, gefolgt von je ca. 20% Grünland und Wald. Siedlungen nehmen ca. 10% der Fläche ein. Die Fließ- und Stillgewässer im Bearbeitungsgebiet nehmen nur ca. 3% der Fläche ein, da viele Flüsse mit kleiner Fläche und nur wenige Gewässer vorhanden sind.

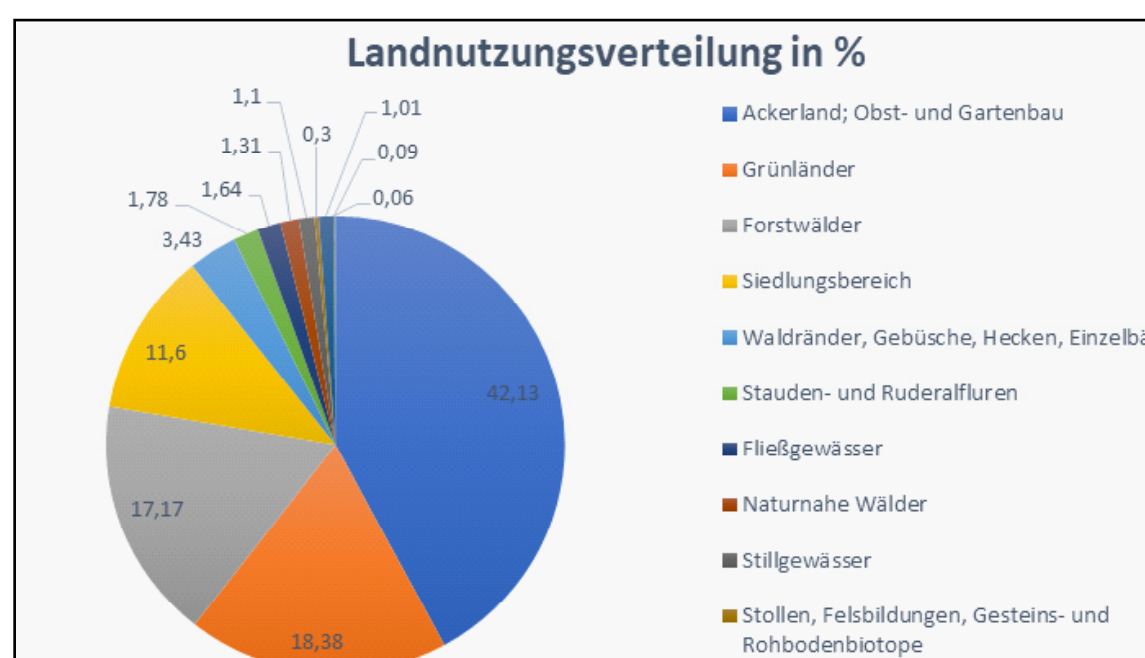


Abbildung 6: Landnutzungsverteilung in % (Grundlage BTLNK 2005)

In Abbildung 7 ist zu erkennen, dass im Plangebiet viele Siedlungen existieren. Oft kleinere, die länglich ausgeprägt sind. An diese grenzen die Grünländer an, die sich wie Finger in die Landschaft ziehen und dort in große, zusammenhängende Ackerflächen übergehen. Im ganzen Gebiet verteilt finden sich große, zusammenhängende Waldflächen, aber auch kleinere, verteilte – größtenteils im Osten befinden. Die Flüsse ziehen sich größtenteils von Süd nach Nord entlang der Siedlungen durch das Bearbeitungsgebiet und bilden fingerartige Verzweigungen, die sich bis in die Ackerflächen ausbreiten.

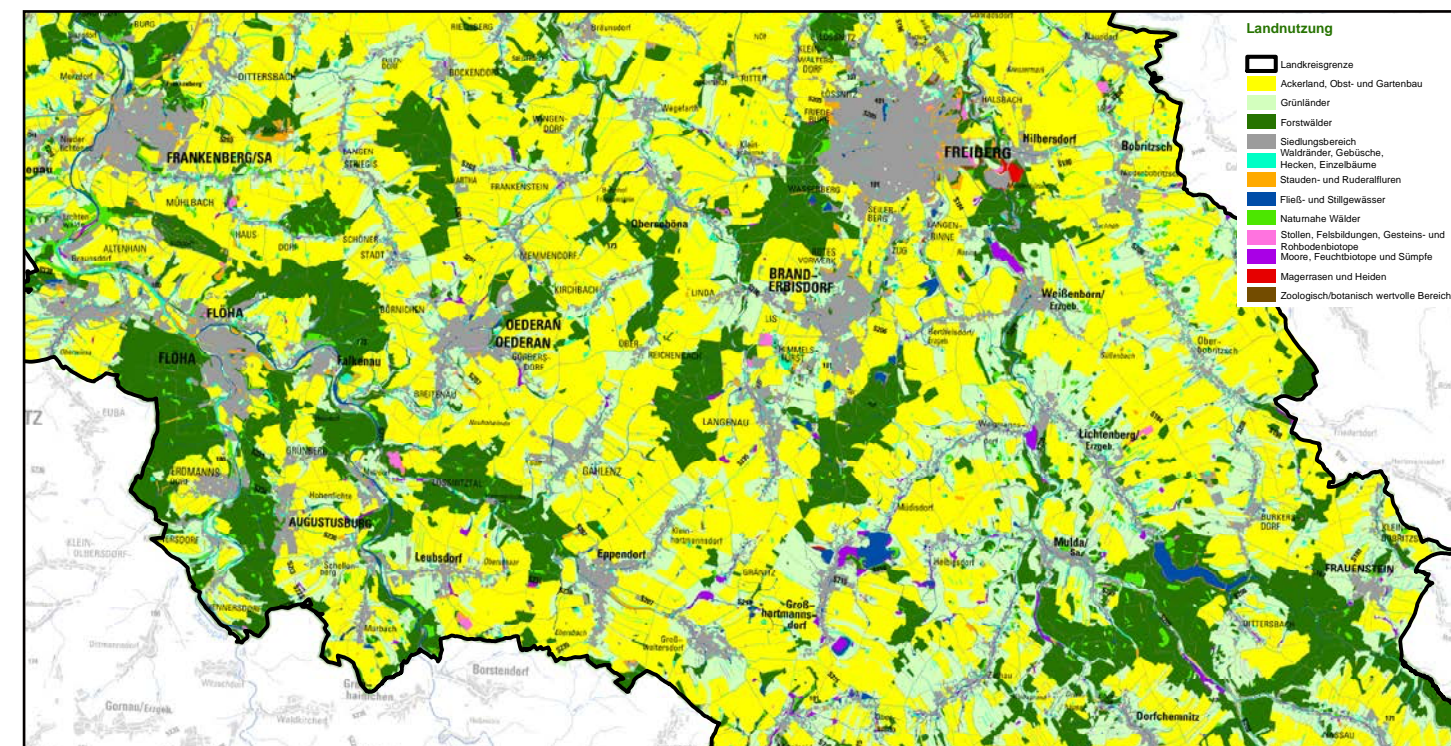


Abbildung 7: Landnutzung, maßstablos (Grundlage BTLNK 2005, TK vom GeoSN)

Ein weiterer wichtiger Bestandteil für die Auswahl geeigneter Flächen für einen Biotopverbund ist die Bestandsbewertung der Biotoptypen. Die Biotoptypenbewertung erfolgt nach der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. In diesem Dokument sind die verschiedenen Biotoptypen und -subtypen Biotopwerte zugeordnet. Für das Bearbeitungsgebiet kann dabei auf eine detailliertere Bewertung durch die Biotopverbundfibel und die vom Lehrstuhl Landschaftsplanung zur Verfügung gestellten Shapefiles zurückgegriffen werden. In Abbildung 8 sind die Biotopwerte der Biotopverbundfibel dargestellt.

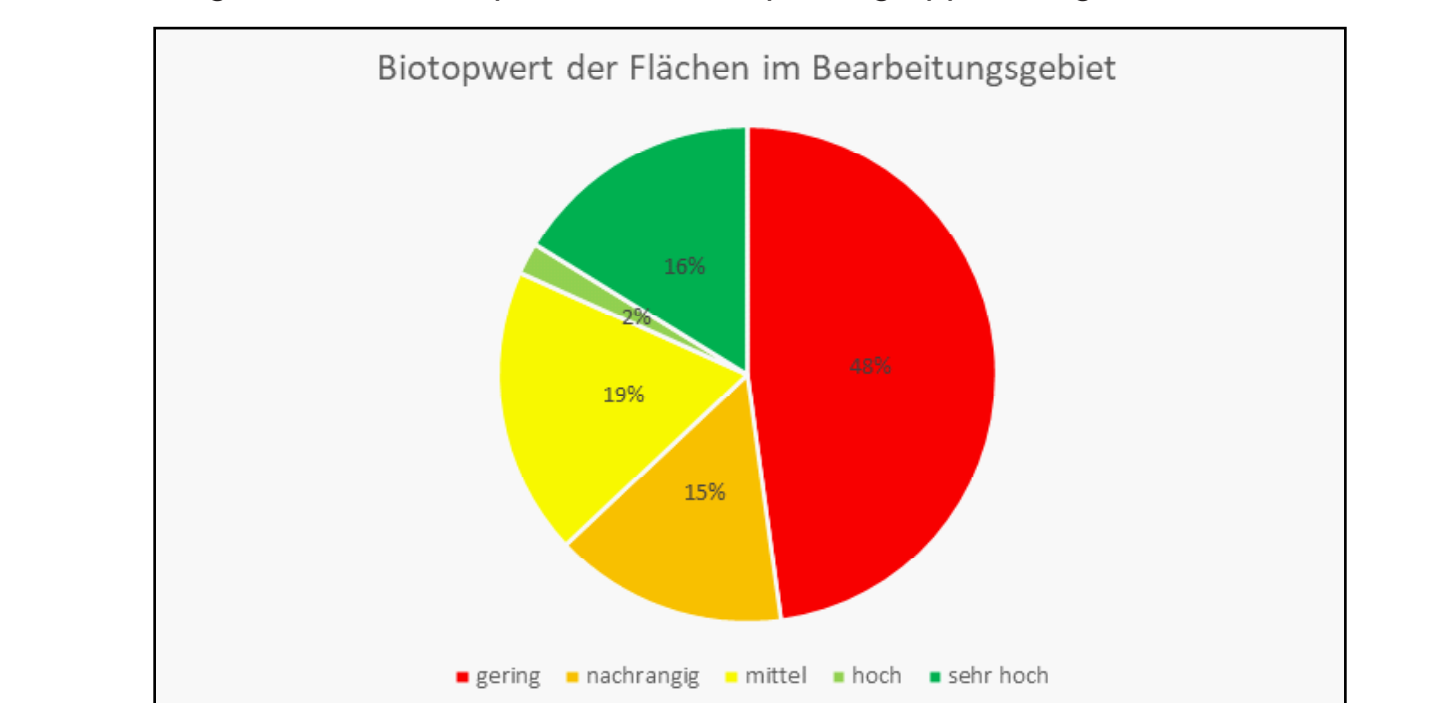


Abbildung 8: Biotopwert der Biotopgruppen im Bearbeitungsgebiet verändert nach SCHMIDT et al. (Biotopverbundfibel Modul 2 2020)

Grob ist zu erkennen, dass mehr als 75 % der Biotope eine sehr geringe bis mittlere Bedeutsamkeit aufweisen. In der Kategorie „gering“ finden sich hauptsächlich die Ackerflächen, die einen großen Flächenanteil innehaben. Darunter sind auch Flächen des Siedlungsbereichs einzurufen. Die Kategorie „nachrangig“ wird durch Artenarmes Intensivgrünland dominiert. Darunter finden sich auch Wohn- und Mischgebiete, und wenige Still- und Fließgewässer. Kategorie „mittel“ enthält größtenteils Forstwälder, aber auch Stauden- und Ruderalfluren. Die Kategorie „hoch“ wird aus Waldrändern, Gebüsch, Hecken und wenigen Wäldern gebildet. In Kategorie „sehr hoch“ finden sich der Großteil der Waldflächen, alle Magerrasen- und Heidenflächen und circa die Hälfte der extensiven Grünländer wieder.

In Abbildung 9 ist die Biotopbewertung dargestellt. Das Bearbeitungsgebiet weist einige Flächen auf, die für einen Biotopverbund gute Kernflächen bilden können. Dennoch weisen die meisten Flächen aufgrund ihrer geringen Biotopbewertung einen hohen Handlungsbedarf auf. Ein funktionierender Biotopverbund benötigt sowohl Kern- als auch Verbindungsflächen in einem guten Zustand. An den Flüssen kann sich wertvolle Vegetation wie Magerrasen, Grünländer oder Wälder bilden, weshalb dort eine Sammlung wertvoller Biotope zu erkennen ist. Die großflächigen Ackerflächen trennen diese Bereiche voneinander und dominieren das Bearbeitungsgebiet deutlich. Zwischenfinden befinden sich die Forstwälder mit einer mittleren Bedeutung und bilden die Übergangsbereiche zwischen wertvoll und weniger wertvoll.

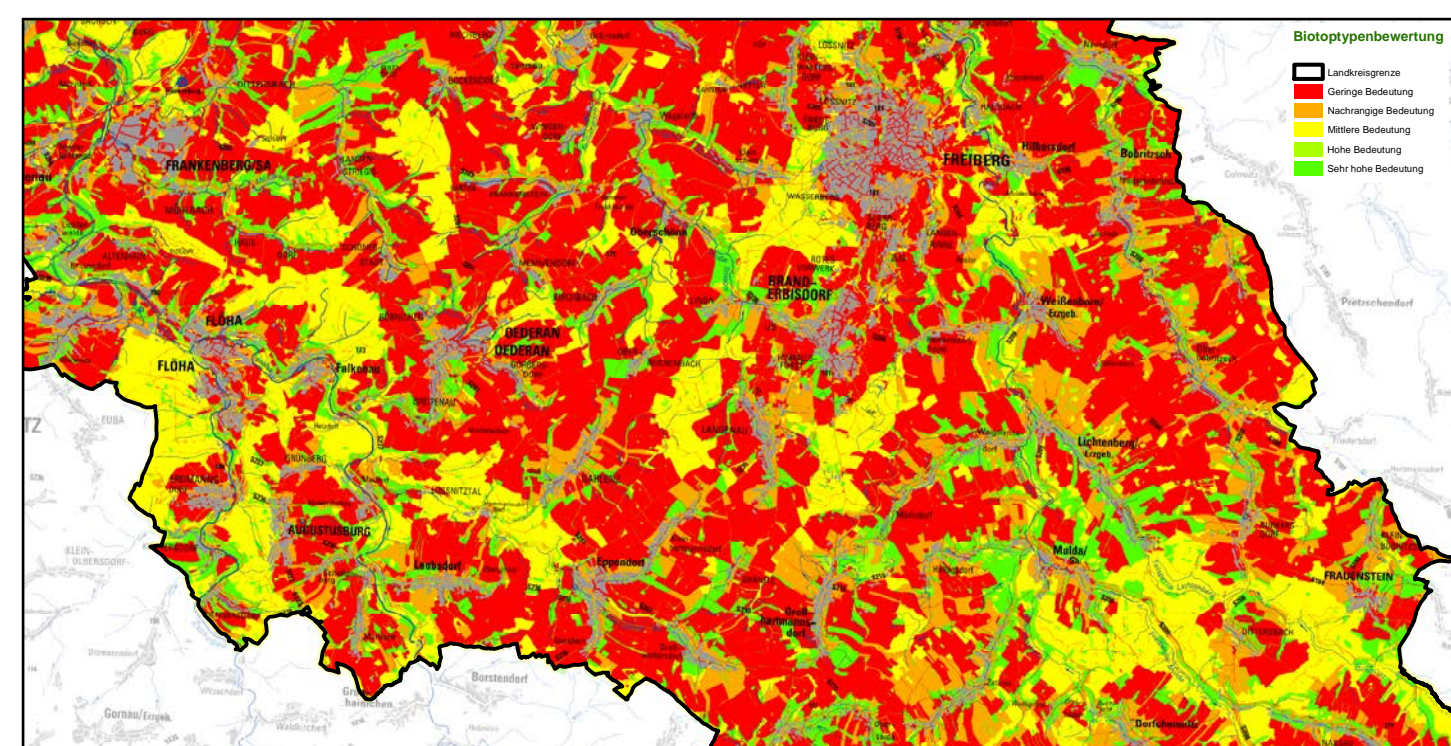


Abbildung 9: Landnutzung, maßstablos (Grundlage BK50 vom SLULG, TK50 vom GeoSN)

Des Weiteren wurden die heutige potenziell natürliche Vegetation, Schutzgebiete, Standortverhältnisse, Bodenarten, Ersatzgesellschaften (Säume, Gebüsche, Grünländer) und das Biotopentwicklungspotenzial analysiert und auf Karten festgehalten. Dies hier vorzustellen würde den Rahmen sprengen, daher hier nur der Verweis auf die Masterarbeit und zugehörige Karten. Diese Informationen wurden für die Weiterbearbeitung ebenfalls verwendet und verschnitten.

Zielarten

Um auf geeignete Zielarten für den zukünftigen Biotopverbund zu schließen, sind Leitarten ein guter Ausgangspunkt. Sie stellen repräsentative Arten einer Landschaft dar. Zielarten sollen bei der Entwicklung von beispielsweise Biotopverbünden helfen, um eine bestimmte Art von Biotop zu erschaffen und sind vorrangig zu schützen und für diese zu planen. Zur Bestimmung von geeigneten Zielarten für das Bearbeitungsgebiet wurde die Auflistung von Zielartenkollektiven der Biotopverbundfibel als Grundlage genommen. Die Zielartenkollektive werden dabei nach den Biotopkomplexen unterschieden. Mit dieser Tabelle als Grundlage wurden für das Bearbeitungsgebiet spezifische Modifikationen vorgenommen, um so zu den Zielarten zu kommen.

Um auf geeignete Zielarten für den zukünftigen Biotopverbund zu schließen, sind Leitarten ein guter Ausgangspunkt. Sie stellen repräsentative Arten einer Landschaft dar. Zielarten sollen bei der Entwicklung von beispielsweise Biotopverbünden helfen, um eine bestimmte Art von Biotop zu erschaffen und sind vorrangig zu schützen und für diese zu planen. Zur Bestimmung von geeigneten Zielarten für das Bearbeitungsgebiet wurde die Auflistung von Zielartenkollektiven der Biotopverbundfibel als Grundlage genommen. Die Zielartenkollektive werden dabei nach den Biotopkomplexen unterschieden. Mit dieser Tabelle als Grundlage wurden für das Bearbeitungsgebiet spezifische Modifikationen vorgenommen, um so zu den Zielarten zu kommen.

Bei der Zielartenauswahl musste darauf geachtet werden, dass die Biotopkomplexe und ihre entsprechenden Zielarten ähnlich groß und die verschiedenen Artengruppen vertreten sind. So kann gewährleistet werden, dass der zukünftige Biotopverbund ein breites Artenspektrum umfasst und alle im Bearbeitungsgebiet vorkommenden Biotoptypen miteinbezogen werden. So wiegen bspw. Artausfälle weniger schwer. Nach reiflicher Analyse und Abwägung der einzelnen Arten wurden die in Tabelle 1 befindlichen Zielarten ausgewählt.

Tabelle 1: Zielartenauswahl (verändert nach SCHMIDT et al. Biotopverbundfibel Modul 3 2020, S.86 f.)

Biotopkomplex	Zielarten
Naturnahe und sonstige Wälder	- Rauschfalkenz - Baumpeiper - Saatkrahe - Baumpeiper
Waldränder, Gebüsche, Hecken, Einzelbäume	- Kleiner Blaupfeil - Fischotter
Fließgewässer	- Moorfrösch - Bergmollch - Bekassinne - Kreuzotter
Stillgewässer	- Brauner Feuerfalter - Zaunaidechse
Moore und Feuchtbiootope	- Kiebitz - Uhu
Wiesen und Weiden frischer Standorte	- Kleine Bartfledermaus - Rauchschnalbe
Magerrasen und Heiden	
Ackerland, Obst- und Gartenbau	
Stellen, Felstümpel, Gesteins- und Rohbodenbiotope	
Siedlungsbereiche	

Rahmenkonzept Biotopverbund

Zur Ermittlung eines Verlaufs des zukünftigen Ost-West-Biotopverbundes gilt es nun, die zusammengetragenen Informationen zu verbinden. Dazu wurden zunächst sogenannte Dichtebereiche für verschiedene Lebensräume erstellt. Diese Dichtebereiche zeigen, die Dichte der Lebensräume pro Quadratkilometer und helfen, sich ein Bild zu machen, wo sich geeignete Lebensräume für die verschiedenen Zielarten ballen.

Dafür werden zunächst die verschiedenen Zielarten in ihren Lebensraumkomplexen (SCHMIDT et al., Biotopverbundfibel Modul 3 2020, S. 86 f.)

Lebensraumkomplex	Arten
Waldbiotope (Forstwälder, naturnahe Wälder, Waldränder)	- Rauschfalkenz - Baumpeiper - Fischerotter - Moorfrösch - Bergmollch - Bekassinne - Kreuzotter
Feuchtbiootope (Fließ- und Stillgewässer, Moore und Feuchtbiootope)	- Äsche - Kleiner Blaupfeil - Fischotter - Moorfrösch - Bergmollch - Bekassinne
Offenland (Acker, Grünländer, Magerrasen und Heiden, Stauden- und Ruderalfluren)	- Brauner Feuerfalter - Zaunaidechse - Faldhase - Kiebitz - Saatkrahe - Uhu
Felstümpel/Stillen Siedlungen	- Kleine Bartfledermaus - Rauchschnalbe

Die Ersatzgesellschaften wurden für die Lesbarkeit der Überlagerungen vereinfacht. Nähere Erläuterungen dazu finden sich in der Masterarbeit. Die HpnV wurde ebenfalls auf die Obergruppen der Komplexe vereinfacht, um die Anzahl an verschiedenen Schraffuren zu reduzieren. Entscheidend sind hierbei die Hauptbaumarten und die chemischen Werte der Böden. Zusätzlich wurde das Biotopentwicklungspotenzial überlagert, um potenziell feuchte oder trockene, nährstoffarme Bereiche zu erkennen und nach Bedarf für den Biotopverbund zu nutzen.

Aufgrund des Platzmangels sind in den Abbildungen 1, 2 und 3 die Biotopverbundpläne für Waldbiotope, Feuchtbiootope und Offenland mit Dichtebereichen, Ersatzgesellschaften/HpnV, Biotopentwicklungspotenzial und Zielartenstandorten zu sehen. Pfundlungen und Siedlungen finden sich in den Karten 16 und 17 der Masterarbeit. Ziel für den Biotopverbund war es, die verschiedenen Populationen und Zielartenstandorte sowie Dichtebereiche mit einzubinden. Des Weiteren wurde bei den Feuchtbiotopen und Waldbiotopen darauf geachtet, den Biotopverbund entlang potenziell nasser Bereiche zu legen. In den Karten finden sich Entwürfe zu einem potenziellen Biotopverbundverlauf. Es wurden auch unscheinbare Bereiche und Achen mitebetrachtet, um eine gewisse Auswahl bei der Gesamtüberlagerung zu haben. Zudem sind Anmerkungen zu finden, wieso der Biotopverbund den gewählten Pfad nimmt.

In Abbildung 10 wurden alle möglichen Biotopverbundverläufe überlagert. Dabei fallen drei Achsen als potenziellen Verlauf auf: Eine im Norden, eine im Zentrum und eine im Süden.

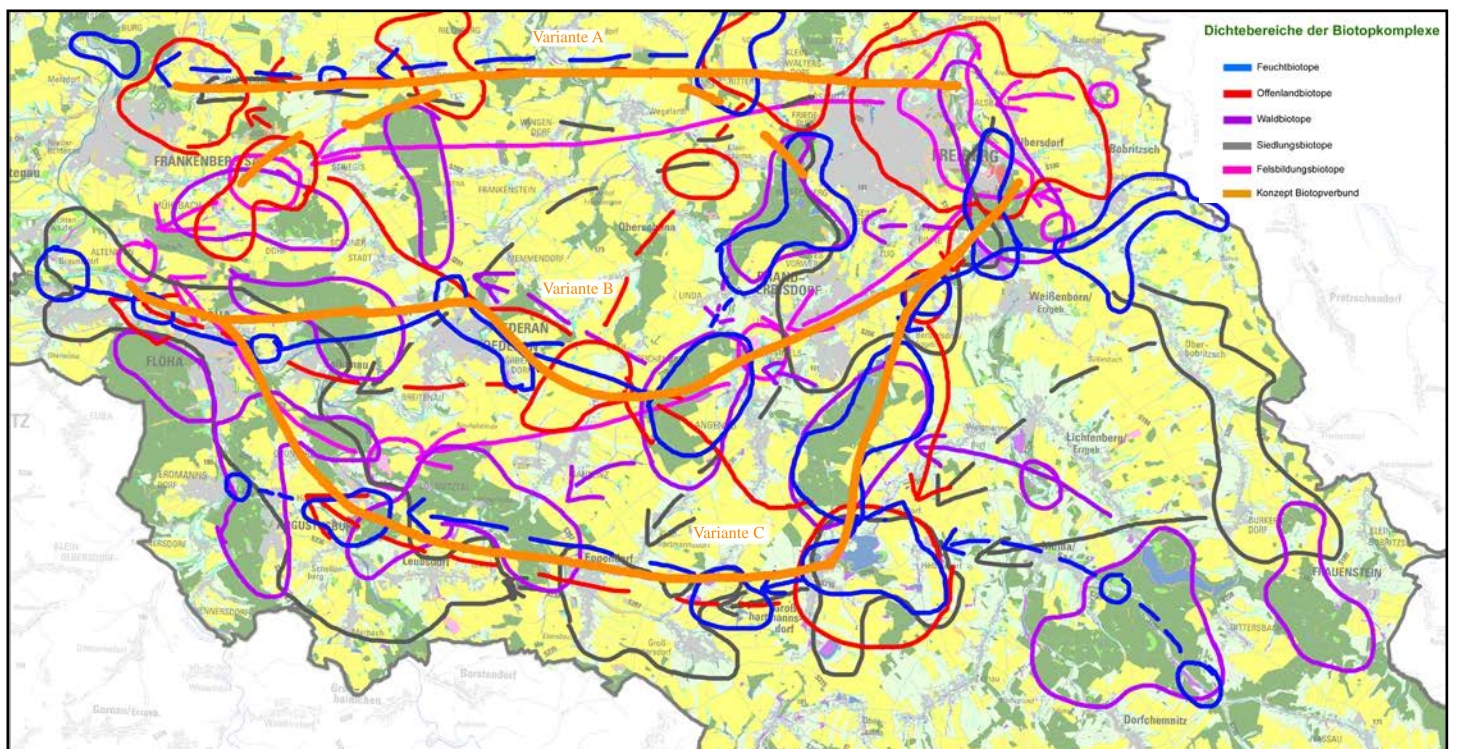


Abbildung 10: Biotopverbundplanung - Überlagerung der Dichtebereiche der verschiedenen Biotopkomplexe, maßstablos (Grundlage BTLNK 2005, TK vom GeoSN)

In Abbildung 11 wurden aus den Dichtebereichen Kernbereiche und Verbindungskorridore entwickelt. Die Kernbereiche befinden sich dabei an Orten mit großer Populationskonzentration und starken Dichtebereichen. Die Verbindungskorridore verbinden diese miteinander, um einen Ost-West-Verbund herzustellen. Zudem ist es nötig, Prioritäten für die drei Varianten festzulegen, da innerhalb dieser Arbeit lediglich eine Variante mit detaillierten Maßnahmen belegt werden kann. Dazu wurden die Anzahl der Überlagerungen an Relevanz für die Zielartenkomplexe ebenfalls in Abbildung 11 dargestellt. Variante A wirkt dabei wichtiger als Variante C, da sie einen Bereich mit 4 Überlagerungen enthält. Allerdings umfasst Variante C 4 Kernbereiche mit insgesamt mehr Überlagerungen als die drei Kernbereiche von Variante A. Variante B ist durch seine überwiegend 3 Überlagerungen klar die zu priorisierende Achse. Demnach ergibt sich die Priorität 1 für Variante B. Aufgrund der hohen Bedeutung der östlichen Kernfläche der Variante A, liegen Variante A und C auf Prioritätsstufe 2.

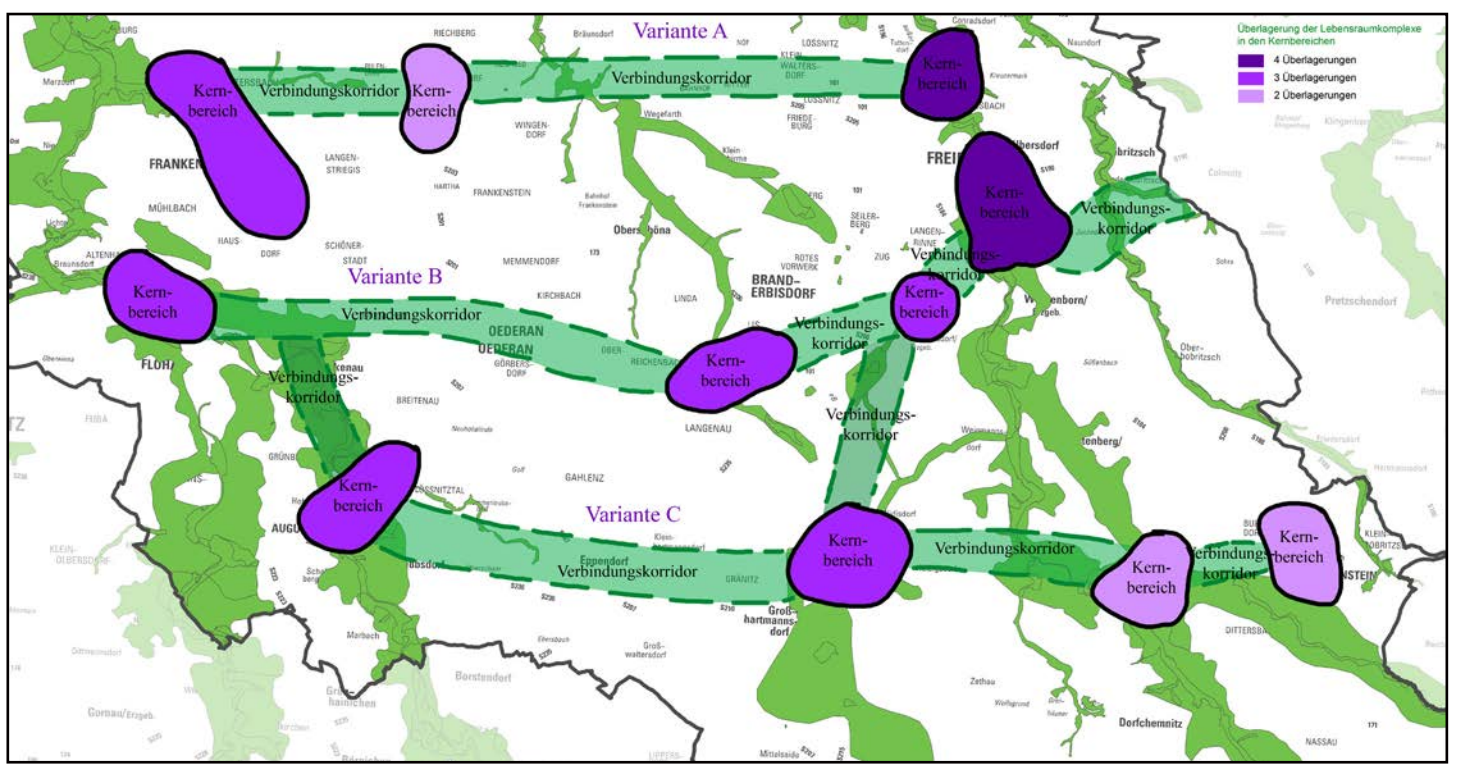


Abbildung 11: Anzahl der Überlagerungen der Biotopkomplexe (maßstablos)

Im Weiteren ist es wichtig für alle 3 Varianten grobe Maßnahmenkonzepte vorzuschlagen, damit in weiteren Projekten die beiden anderen Varianten tiefer bearbeitet werden können. In Abbildung 12 ist das Ergebnis dieser Überlagerungen zu sehen. Es wurden grobe Maßnahmenschwerpunkte und mögliche Zielarten als Schwerpunkte für die verschiedenen Kernbereiche vorgeschlagen. Dabei ist zu beachten, dass dies keine endgültige und zwingende Festlegung ist, sondern in der Detailbearbeitung der Varianten überprüft und detailliert werden muss. Für die Variante B erfolgt in Kapitel 4 der Masterarbeit die Detaillierung.

Als weitere Handlungshilfe sind in Tabelle 3 mögliche Maßnahmen für die Verbesserung der unterschiedlichen Lebensraumkomplexe aufgelistet. Diese bilden lediglich eine grobe Skizze und müssen in der tieferen Bearbeitung der Biotopachsen auf die betreffenden Leitarten abgestimmt werden. Zusätzlich ist die HpnV in Karte 8 für die Entwicklung der Waldbiotope zu beachten. Für mögliche Maßnahmen zur Entwicklung/Verbesserung von Habitaten für die verschiedenen Zielarten sind die Steckbriefe in Kapitel 3.4 hinzuzuziehen.

Tabelle 3: Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumkomplexe (eigene Darstellung auf Grundlage SCHMIDT et al. Steckbriefe Zielartenkollektive)

Lebensraumkomplexe	Mögliche Maßnahmen
Feuchtbiootope (Fließ- und Stillgewässer, Moore und Feuchtbiootope)	- Gewässervernetzung - extensive Bewirtschaftungsweise und Vermeidung von Beeinträchtigungen - Abbau von Barrieren zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit - Schaffung struktureller Uferöhren - Pflege der Röhrenbereiche - Reduktion der Fischerei und Freizeitnutzung - Schaffung von Retentionsbereichen - Renaturierung von Feuchtwiesen und Mooren
Offenland (Acker, Grünländer, Magerrasen und Heiden, Stauden- und Ruderalfluren)	- Anlage von extensiven, artenreichen Randstreifen - Stopppflichten im Herbst belassen - Extensivierung der Landwirtschaft, Verzicht auf Herbizide/Pestizide, Reduzierung Düngemittel - Neuanlage von Feldhecken und Solitärgehölzen - Erhalt der Magerrasenstandorte - Förderung offener Bodenstellen - Kleinstrukturen wie Asthaufen, Baumstümpfen, Steinhaufen erhalten
Waldbiotope (Forstwälder, naturnahe Wälder, Waldränder)	- nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftungsweise, Verlängerung der Umtriebszeiten im Wirtschaftswald - Waldbau reiner Nadelforsten zur Etablierung von Baumarten nach HpnV (Mischwälder/Laubwälder) - Pflanzung von Weiß-Tanne - belassen von Al-Totbäumen - Erhalt offener Lichtungen und Schneisen
Stellenbiotope (Stellen, Felstümpel)	- Pflege der Offenländer um Felstümpeln, ggf. Anlage von Pufferstreifen - frühzeitige Bruchplatzanbahnung - keine Gesteinsabbau - Lenkung von Klettersportlern - argereiche Sanierung von Gebäuden - Förderung dezentraler Tier- und Weidewirtschaft
Siedlung	

Quellenangaben
¹ DIE KLIMASCHUTZ BAUSTELLE (2020): Zitate Natur & Klima 3/10
² WIKIPEDIA (2020): Biotopverbund
³ SCHMIDT et al. (Biotopverbundfibel Zwischenbericht 2020: S.31)



Abb. 1 Freiraum integrativ gestalten: Sport und Spiel für alle

Migration und Stadtgrün - Grünflächen integrativ denken

Ziel dieser Arbeit liegt darin, zu prüfen, ob und wenn ja, wie Freiräume im urbanen Kontext integrativ gedacht und gestaltet werden können.

Was sind urbane Freiräume?

Urbane Freiräume sind meist öffentlich zugängliche Freiflächen, welche zunächst jeglichen unbebauten Raum im städtischen Kontext beinhaltet. In dieser Arbeit liegt der Schwerpunkt auf den gestalteten Freiräumen in Form von Parkanlagen, städtischen Naturräumen und Stadtplätzen.

Integrativ für wen?

Öffentlicher, städtischer Freiraum soll und muss für alle Menschen zugänglich gestaltet werden. Öffentlicher Freiraum als Sozialraum ist ein Austragungsort gesellschaftlicher Belange und gesellschaftlicher Teilhabe. Durch Migration, also Zu- und Abwanderungsbewegungen, befinden sich Städte in ständiger Bewegung. Diese Bewegungsprozesse gehen einher mit einer Akteurs- und Nutzungsvielfalt und können im öffentlichen Freiraum ausgelebt werden – wenn dieser Raum zugänglich und integrativ gestaltet wird.

Welche Bedürfnisse sind vorhanden?

Migration prägt als dynamischer Prozess die Stadt. Damit einher geht ein ständiger Wandel der individuellen und kollektiven Bedürfnisse. Es muss also immer wieder neu definiert werden, welche Bedürfnisse für die Bewohnenden der Stadt oder eines Stadtteils in Bezug auf ihre Umwelt, also auch die sie umgebenden Freiräume, vorliegen.

Da manche Bevölkerungsgruppen in der Planung und Umsetzung von Freiräumen vernachlässigt werden und ihre Bedürfnisse quantitativ unterrepräsentiert sind, gilt folgende Vorgehensweise: Einerseits unterrepräsentierte Nutzungsgruppen direkt zu adressieren und andererseits ihre Bedürfnisse durch diverse und reflektierte Forschungsmethoden zu erheben.

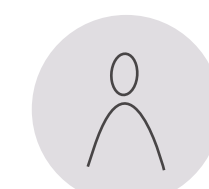
In dieser Arbeit sollen die Bedürfnisse der Menschen mit eigener und/oder familiärer Einwanderungsgeschichte als unterrepräsentierte Nutzungsgruppe im Planungs- und Umsetzungsprozess fokussiert werden.

Die Befragungen in den Interviews und Fragebögen ergaben, dass der öffentliche, urbane Freiraum vorwiegend als Ort der Naherholung und der sozialen Interaktion genutzt wird. Eine detailliertere Betrachtung ergibt folgendes:

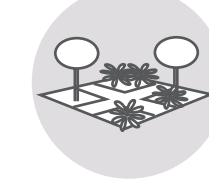
In der Gesamtintendenz der erhobenen Meinungsbilder ist vor allem die Favorisierung von Grünräumen in Form von Parkanlagen zu erkennen, die übersichtlich, strukturiert und naturnah gestaltet sind. Auch sind Aktivitätsräume priorisiert, die vor allem soziale Interaktion in Form von Treffpunkten und anderweitigen Kommunikationsorten berücksichtigen. Darüber hinaus sind Elemente zur Erholung, in Form von Sitzgelegenheiten, wichtig. Zudem ist herauszulesen, dass eine gute Anbindung des Freiraums im gesamtstädtischen Kontext durch gewerbliche und gastronomische Infrastruktur und Verkehrsmittel positiv konnotiert werden.

Durch Auflösen der Erhebung nach verschiedenen Parametern wird versucht, weitere Informationen bezüglich der Belange zu extrahieren. Diese Parameter bilden die Herkunft, das Alter und die Dauer des Aufenthalts. Diese Erhebungen lassen Tendenzen zu, sind jedoch auch immer in Kontext zu den anderen Parametern zu setzen.

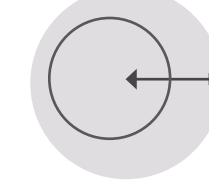
Insgesamt lassen sich folgende Erkenntnisse herauskristalisieren:



Die Bedürfnisse hängen primär von der individuellen, subjektiven Erfahrung und Sozialisierung ab, die mit unterschiedlichem Alter, Herkunftsland-Stadt und Aufenthaltsdauer einhergehen.



Saubere, organisierte und gepflegt erscheinende Grünanlagen mit einer ablesbaren Strukturierung werden bevorzugt.



Visuelle Einsehbarkeit und naturnahe Gestaltung in Form von Vegetationsbetonung wird präferiert.



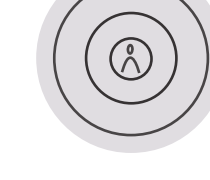
Es sollen Gestaltungselemente angeboten werden, die eine lesbare, aber trotzdem vielfache Nutzbarkeit ausstrahlen.



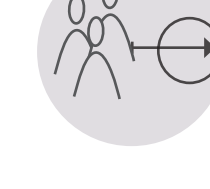
Die Aktivitätsschwerpunkte der sozialen Interaktion und Naherholung sind favorisiert.



Folglich sind kommunikative und gemeinschaftsbildende Maßnahmen und eine naturnahe Gestaltung für eine integrative Anbindung hilfreich.



Eine gute Verkehrsanbindung und gastronomische und gewerbliche Angebote in örtlicher Nähe sind gewünscht.



Durch einen Perspektivwechsel (auch in herkömmlichen Planungs- und Umsetzungsstrukturen) können alternierende Sichtweisen besser nachvollzogen werden und fördern die Toleranz innerhalb der Akteursvielfalt. Durch Partizipationsprozesse wie dem Konzept der Ko-Kreation sollen alle Nutzungsgruppen gleichermaßen und dauerhaft eingebunden werden. Allein das schafft Integration, Interaktion und Identität.



ZIELSTELLUNG: KOMMUNIKATIONSORTE IM ÖFFENTLICHEN RAUM ETABLIEREN



Abb. 2 Punktueller Maßnahme. Kommunikative Sitzlandschaft mit Grillstelle und Überdachung

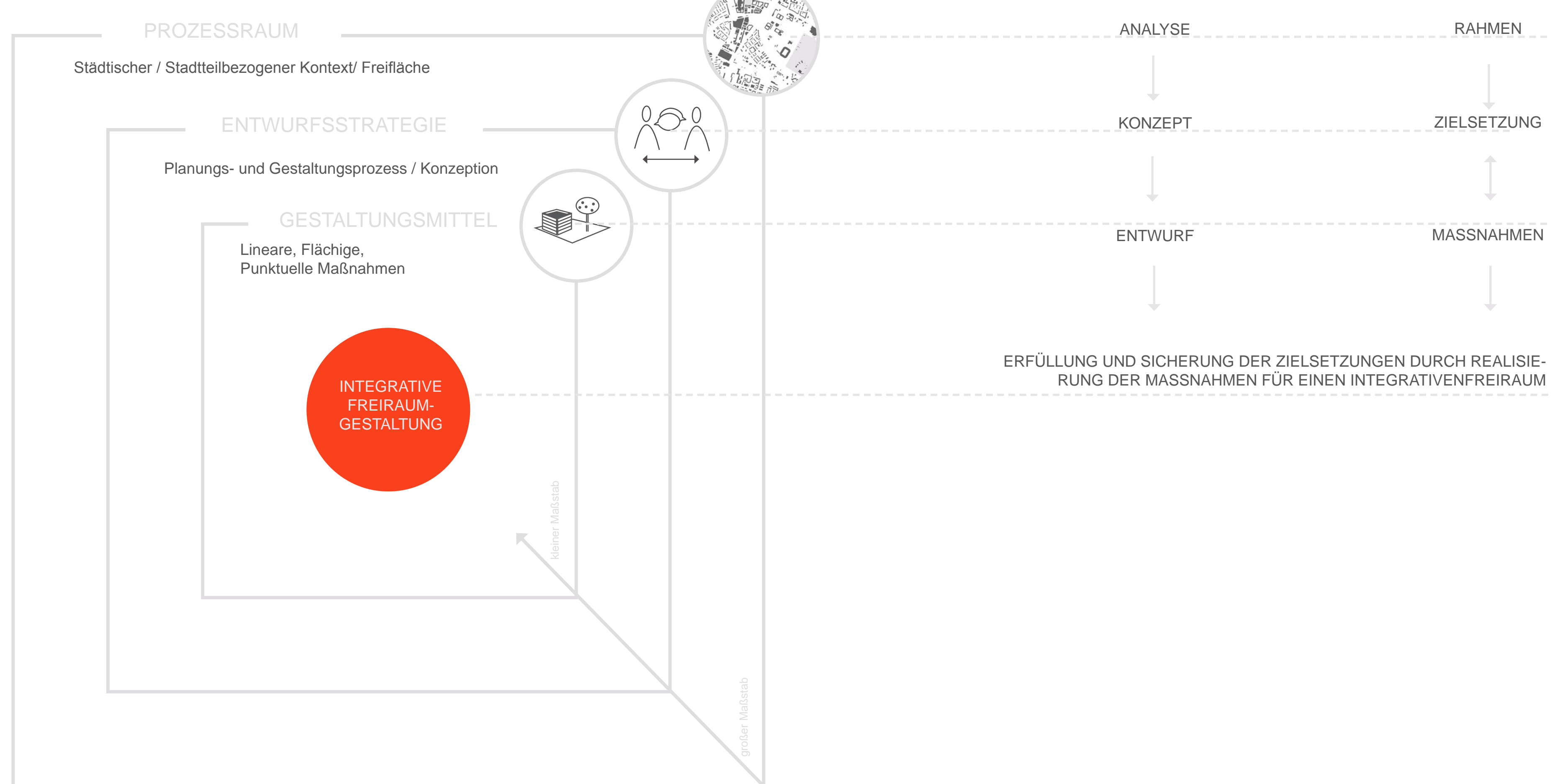


Abb. 3_Schema zur Annäherung an eine integrative Freiraumgestaltung. Parallel ablaufende Prozesse: Analyse -Konzept -Entwurf | Rahmen - Ziele - Maßnahmen | Prozessraum -Entwurfstrategie - Gestaltungsmittel

Wie lassen sich die erhobenen Erkenntnisse und Bedürfnisse in urbane Freiräume konkret einfließen?

Das Gestaltungshandbuch im zweiten Teil soll Planenden helfen, eine möglicherweise alternierende Sichtweise anzuerkennen und zu integrieren. Folgendes Gesamtziel ist zu verfolgen: Das Wohlbefinden aller Nutzenden in Planung und Umsetzung. Dazu gehört auch die Integration der erhobenen Bedürfnisse der Personen mit eigener und/oder europäischer Einwanderungserfahrung. Zudem sind folgende Teilziele festzuhalten, welche gekoppelt mit folgenden Maßnahmen erfüllt werden müssen.

Städtischer Freiraum als Naherholungsort muss gewährleistet werden. Dies geschieht durch eine naturnahe Gestaltung in Form von Grünflächen, die viel Vegetation zulässt und im übergeordneten städtischen Kontext zum Beispiel als Grünflächenverbund ausgeformt werden kann. Ihr ökologischer Wert ist unter anderem durch Lufterneuerung, Lärm- und Lichtabsorption zu erklären. Mit der Umweltqualität steigt auch die Lebensqualität. Diese Erkenntnis bezieht sich auf alle in der Arbeit genannten Maßstäbe. Auf der kleinsten Maßstabsebene ist auf ausreichende Grünflächen zu achten.

Durch die Fusion verschiedener Nutzungsgruppen im öffentlichen Raum findet soziale Interaktion statt. Kommunikation spielt dabei eine wichtige Rolle, um innerhalb einer Gruppe und zwischen verschiedenen Nutzungsgruppen Bedürfnisse auszutauschen. Für eine Integration aller ist es daher notwendig, Orte der Kommunikation zu errichten: Eine gute Planung und Umsetzung kann hierbei nur durch Partizipation und Interaktion im gesamten Prozess gewährleistet werden. Der Erhalt und die Erneuerung dieser Elemente in Form von Ko-Kreation und Kollaboration steht im Vordergrund.

Gerade Migration macht einen integrativen Prozess notwendig. Eine Stadt unterliegt Wanderungsbewegungen, woraus bestehende Bedürfnisse bestärkt werden, neue Bedürfnisse aufkommen, Räume und Gesellschaften belebt und entwickelt werden. Partizipation im Planungs- und Umsetzungsprozess ist nachhaltig, da sie passgenau auf die Nutzungsbedürfnisse eingeht und sich dadurch ein modularer Prozess auf die individuellen Bedürfnisse beziehen kann.

Auf punktueller Gestaltungsebene kann soziale Interaktion gefördert werden, indem kommunikative Sitzlandschaften errichtet werden, welche für mehrere Menschen und Nutzungsgruppen gestaltet sind. Diese Sitzlandschaften sind idealerweise modular und durch Grillschalen ergänzbar, was die Attraktivität des Ortes steigert. Außerdem bilden sich charakterbildenden, identifikationsstiftenden und einprägsamen Elemente Orte für Treffpunkte und schaffen so Orientierung.

Das Einbinden von Aktivitätsflächen fördert das Bedürfnis nach Sport- und Spielflächen. Die Gestaltung der Ausstattungselemente findet unter Einbindung jeglicher Altersgruppen statt. Hier seien beispielsweise zeitlose Elemente wie die Schaukel und das Trampolin zu nennen, welche eine klare Lesbarkeit vorgeben (vgl. Perspektive „Freiraum integrativ gestalten- Sport und Spiel für alle“).

Nachhaltigkeit im Sinne des Einbezugs aller ist nicht nur im Planungs- und Umsetzungsprozess zu gewährleisten, sondern auch durch Materialität. Unterschiedliche Materialien lassen vielfältige Nutzungsmöglichkeiten zu, solange sie langlebig, barrierefrei und umweltfreundlich gestaltet sind. Grünflächen sind auch als Ausgleichsfläche im Sinne der Umweltqualität einer immisionsexponierten Stadt zu erhalten und errichten und nachhaltig zu gestalten.

Eine integrative Freifläche zeichnet sich zudem durch eine visuelle Offenheit und leichte Orientierung im Raum aus. Sie ist einer dichten Bewaldung vorzuziehen und trotzdem

durch zahlreiche vegetative Elemente, zum Beispiel einem lockeren Baumraster, auszustatten. Es gilt, Aneignung durch Identifizierung und Individualisierung möglich zu machen, indem Barrieren abgebaut, Zugänglichkeit generiert, Orientierung geschaffen und Lesbarkeit ermöglicht wird.

Zugänglichkeit kann durch infrastrukturelle Änderungen ermöglicht werden, zum Beispiel Priorisierung von Fuß- und Radverkehr und Beschränkung des Autoverkehrs. Zugänglichkeit geht mit Barriere-Armut einher, im physischen, aber auch im visuellen Sinne. Das Einbinden von umliegenden Stadtstrukturen, zum Beispiel in Form von Wegeverbindungen zu bedeutenden Punkten im Stadtviertel, nehmen eine leitende Funktion ein. Die Umsetzung hiervon erfolgt durch stringente Bodenmarkierungen und Baumreihen, welche die vorhandenen Wegeführungen zusätzlich unterstützen. Auch eine einheitliche Materialität wirkt orientierend.

Durch lesbare Ausstattungselemente kann eine integrative Aneignung an die Fläche stattfinden. Dies ist in allen Bereichen (Aktivitätsflächen, Kommunikationsflächen, Naherholungsflächen) zu berücksichtigen. Wiesenflächen spielen als nutzungs-offene, also keine bestimmte Nutzung suggerierend, eine besondere Rolle. Durch ihren vegetationsbetonten, visuell offenen Flächencharakter ist die Fläche individuell und vielfältig nutzbar. Die universell kodierte Semantik von Wiesenflächen, die durch eine weltweite Etablierung derselben Wiedererkennungswert generiert, ermöglicht allen Nutzungsgruppen eine klare Lesbarkeit sowie Aneignung.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kann ein Freiraum entstehen, welcher auf die erhobenen Bedürfnisse der adressierten Nutzungsgruppe eingeht und gepaart mit herkömmlicher Freiraumgestaltung integrativ wirkt.

Es ist also nötig, über nachhaltige Konzepte und Lösungen nachzudenken, die zum einen Modularität zulassen und zum anderen partizipativ und ko-kreativ gestaltet sind. Es gilt, nicht allein den Planungsprozess partizipativ zu gestalten, sondern eine dauerhafte Integration aller Nutzenden und deren Wünsche und Bedürfnisse in Bezug auf den Freiraum zu sichern und durch regelmäßiges Monitoring kontinuierlich zu sichern.

Städte sind für alle Menschen da, und folglich auch von und für alle integrativ zu gestalten.

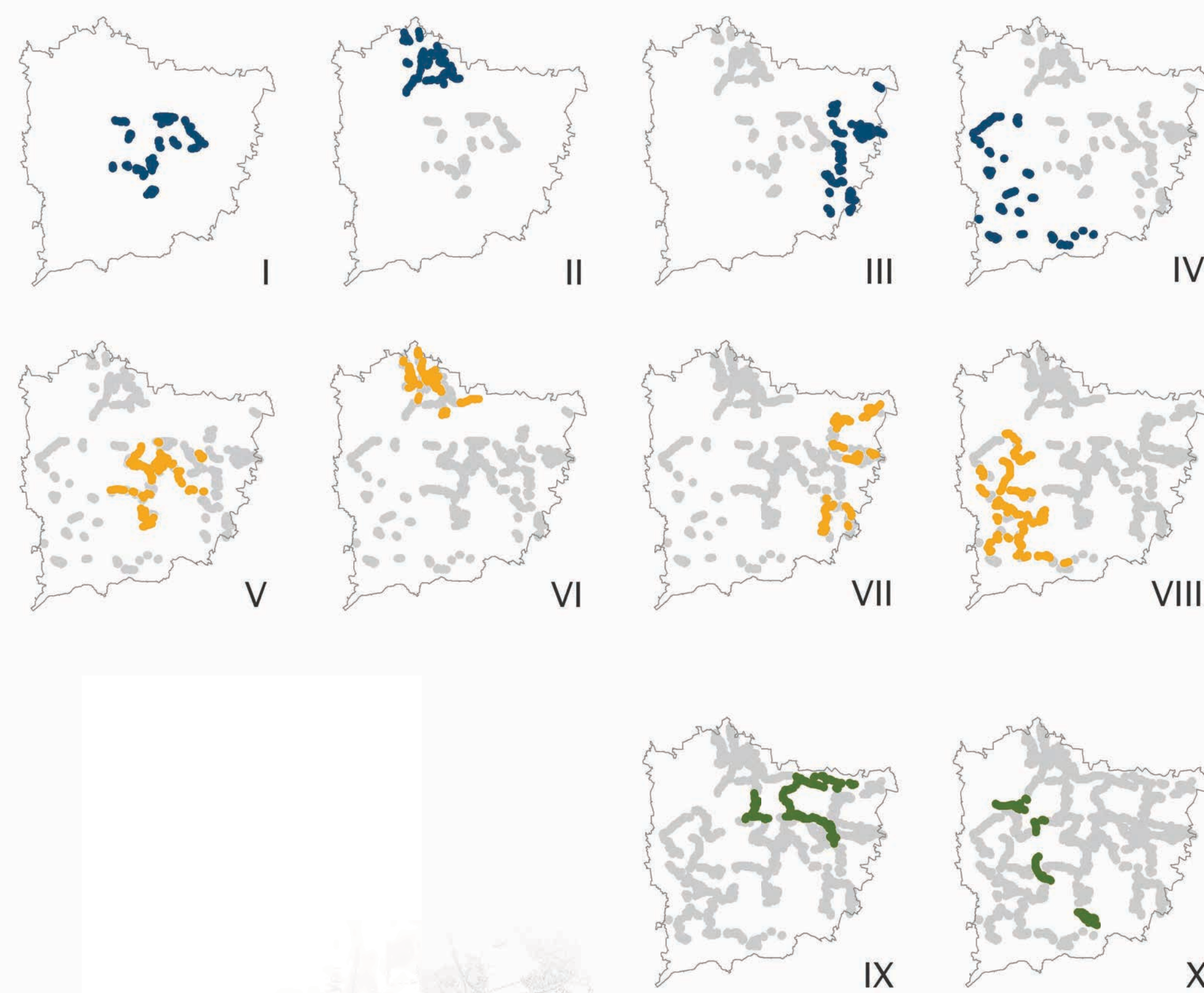


Gewässerrandstreifenprogramm Landkreis Meißen

Basierend auf einer stichprobenhaften Kartierung von 210 Gewässerrandstreifen entlang von Fließgewässern im Untersuchungsgebiet konnte ein erhebliches Defizit in dem Aufbau und der Breite bestehender Gewässerrandstreifen abgeleitet werden. Insbesondere die agrarische Nutzung reicht häufig bis an die Böschungsoberkante heran.

Zur Ableitung eines Ökologischen Zielzustandes wurden zunächst auf die Naturräume abgestimmte Pflanzlisten, basierend auf sächsischen Ökotonen, erarbeitet. Durch Ableitung von Pflanzonen erfolgte zudem eine grobe Differenzierung der Standortbedingungen. Anhand eines Zielartenkonzept wurden acht Zielarten für Ökotope entlang von Fließgewässern, welche besonders von strukturreichen Gewässerrandstreifen profitieren, definiert.

Letztendlich konnte ein durchgehendes Netz aus hochwertigen Gewässerrandstreifen im Landkreis, basierend auf der fachlichen Empfehlung des landesweiten Biotopverbundes sowie den Wanderradien der Zielarten, eine zehnjährige Handlungsempfehlung entworfen. Zuletzt dienen weiterführende Empfehlungen von Maßnahmen dem Landkreis zur zielgerichteten Umsetzung des Gewässerrandstreifenprogramms.



sichern
I. bis IV. Jahr

weiter-
entwickeln
V. bis VIII. Jahr

vollenden
IX. und X. Jahr

Legende

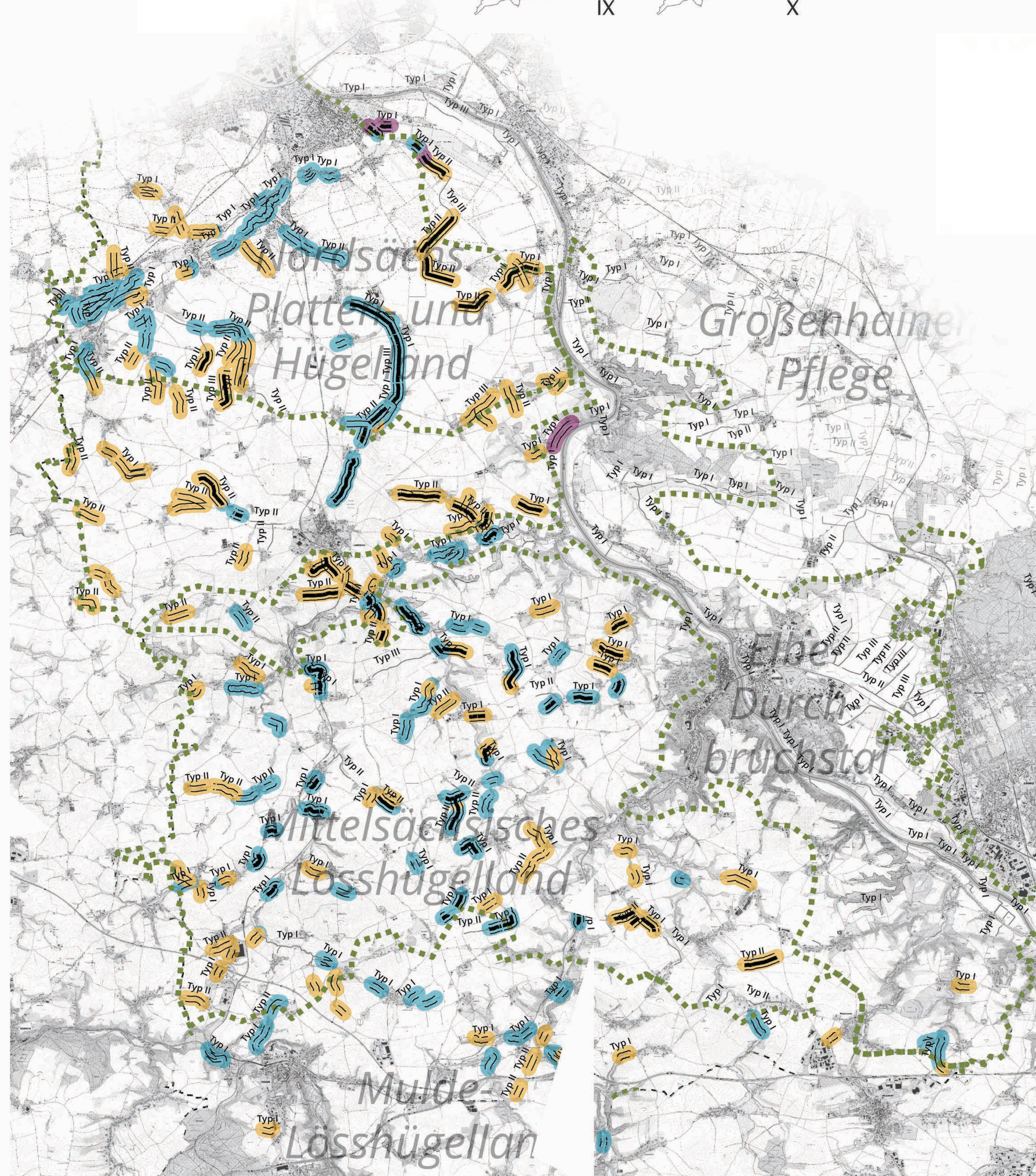
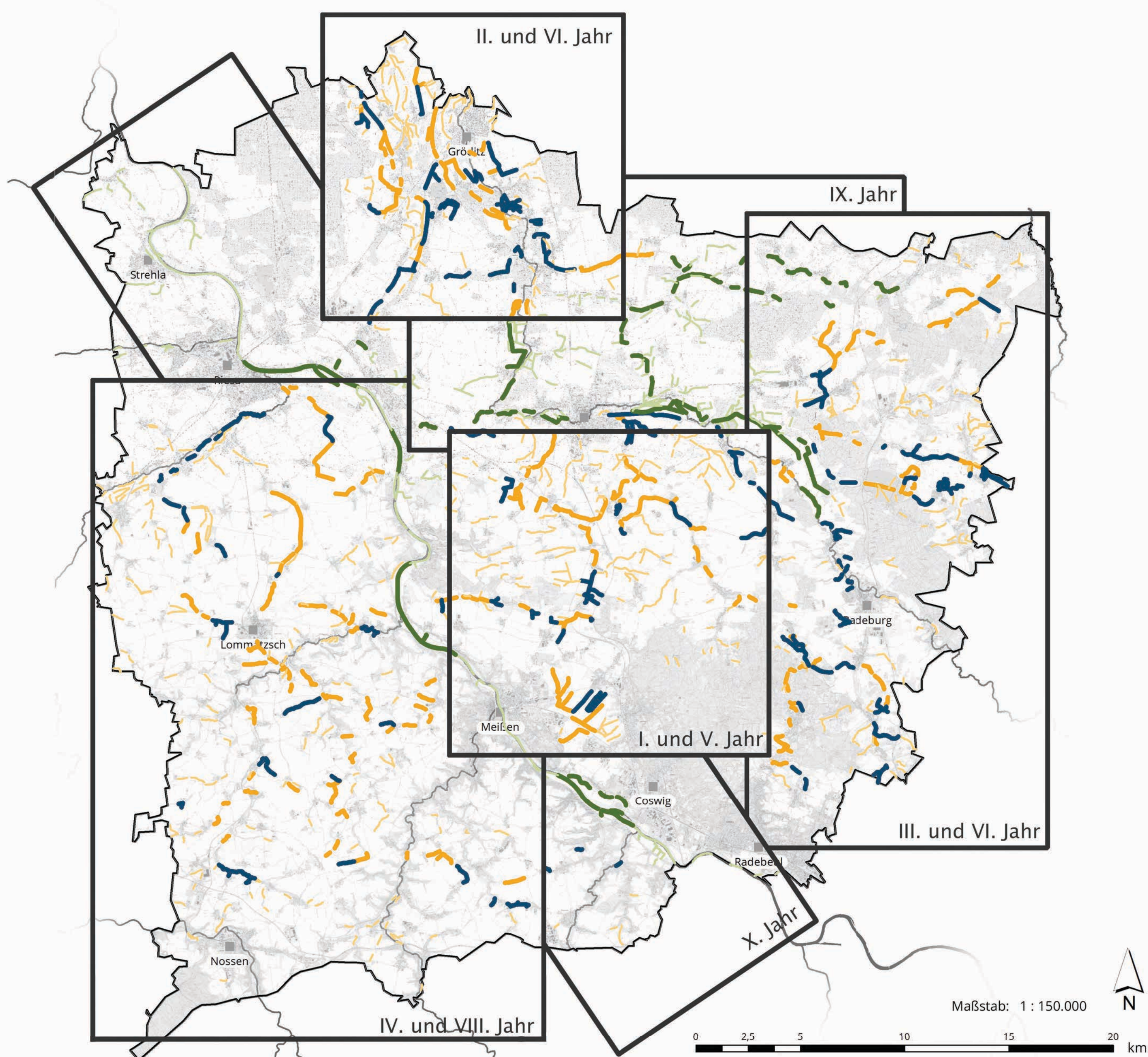
Handlungsprogramm

Ziel:
Schaffung eines zusammenhängendes Netzes aus Gewässerrandstreifen in einer Zeitperiode von 10 Jahren.

Grundlage:
Priorisierung (Handlungsbedarf), Biotopverbundachsen, maximale Wanderdistanzen der Zielarten

- Sichern, primär
Sicherung der Randstreifen mit dem höchsten Handlungsbedarf;
Schaffung eines Grundgerüst für das zukünftige Netz aus Randstreifen;
Anknüpfung an bereits bestehende, vollständige Randstreifen;
keine sekundären Randstreifen, da essentiell für das Programm.

- Weiterentwickeln, primär
Entwicklung von Randstreifen mit mittlerer bis hoher Priorität;
gespanntes Netz ausweiten und weiterentwickeln;
Gewässerrandstreifen als Verbund stärken.
- Weiterentwickeln, sekundär
Dienen denselben Zielen wie primären Randstreifen;
stärken den Biotopverbund jedoch weniger;
ermöglichen Planungsalternativen
- Verbinden, primär
Geschaffene Kernbereiche miteinander verbinden;
Randstreifen mit mittlerer bis geringe Priorität;
eher lineare ausgerichtet mit klarem Fokus auf den Verbund.
- Verbinden, sekundär
Dienen denselben Zielen wie primäre Randstreifen;
je nach Lage jedoch weniger förderlich für den Verbund;
Gewässerrandstreifen mit der niedrigsten Priorität.



Legende

Gewässerrandstreifen

Fachliche Empfehlung der in diesem Jahr umzusetzenden Gewässerrandstreifen im Landkreis Meißen.

Grundlage:
Priorisierung (Handlungsbedarf), Biotopverbundachsen, maximale Wanderdistanzen der Zielarten

- primär
Primäre Gewässerrandstreifen dienen explizit dem Aufbau eines zusammenhängendes Netzes aus Gewässerrandstreifen. Die Umsetzung von primären Randstreifen, gewährt den bestmöglichen Endzustand nach 10 Jahren.
- sekundär
Sekundäre Gewässerrandstreifen haben einen niedrigeren Handlungsbedarf als primäre Randstreifen. Eine Umsetzung sollte nur zweitrangig erfolgen, falls primäre Randstreifen in diesem Jahr nicht umgesetzt werden können. Als Alternativlösung bieten sie somit dem Landkreis einen gewissen Handlungsspielraum.

(Pflanz-) Zone

- Zone 1: Feuchte Standorte
- Zone 2: Frische Standorte
- Zone 3: Frischwiese, f. Standorte
- Zone 4: Flutrasen, Auenstandorte
- Zone 5: Halbtrockenrasen
- Naturraumgrenze

Sonstiges

- Siedlung
- Wald
- Ort (Stadt)
- Fließgewässer
- Bearbeitungsgebiet

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN
Fakultät Architektur
Institut für Landschaftsarchitektur
Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung
01262 Dresden

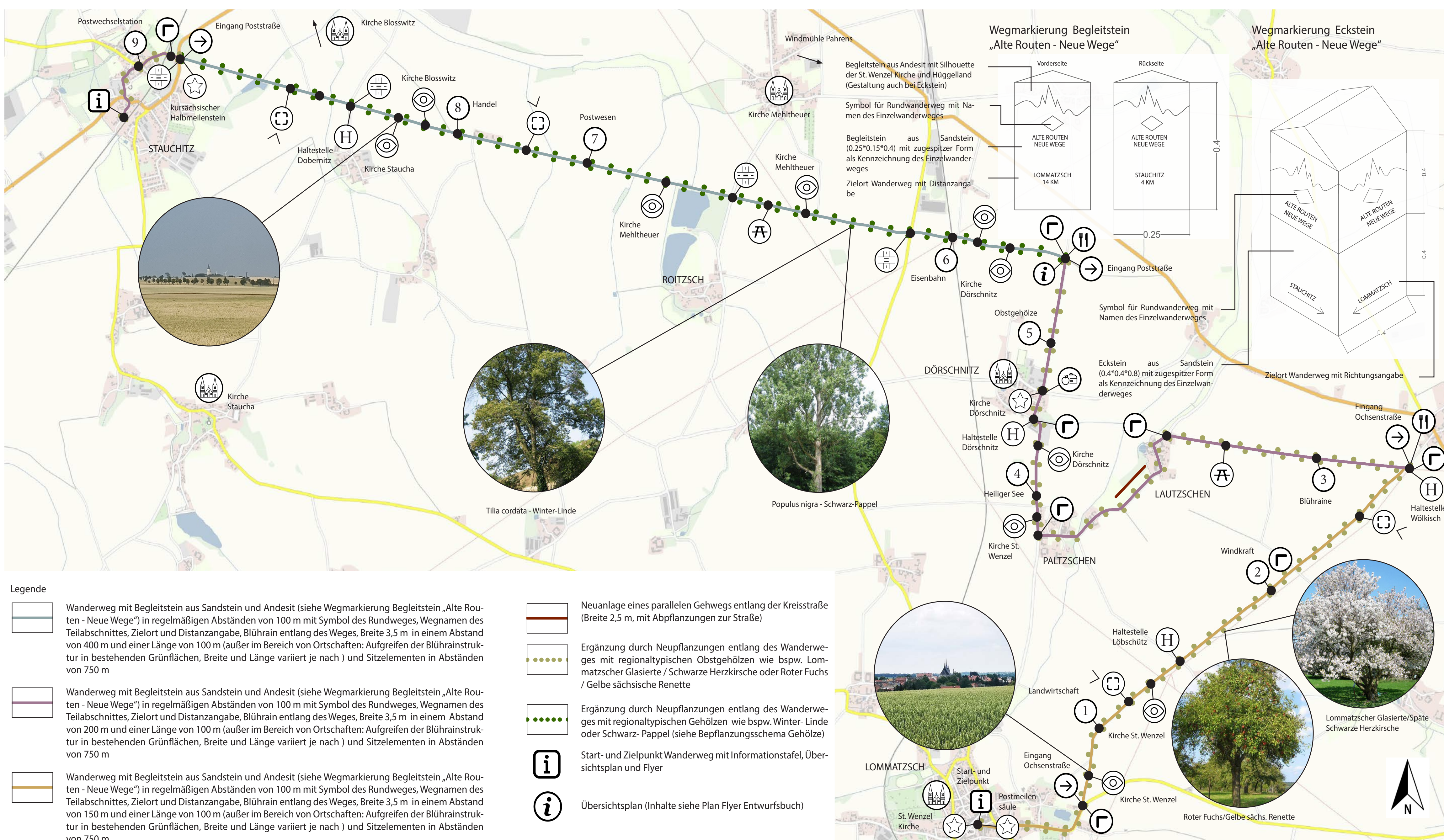
Gewässerrandstreifenprogramm Landkreis Meißen Handlungsprogramm: Jahr VIII

Bearbeiter: Benedikt Talber (4518851)
Betreuerin: Prof. Dr.-Ing. Catrin Schmidt
Stand: 27.01.2021
Karte: 17 | 19 (DIN A2)

Landkreis Meißen

Vorverleitet: GFP Priorisierung
Gezeichnet: GFP Zielplanung
GFP Pflanzzonierung
Landchaftsplanung Meißen
Digitale Topografische Karte

Mitwirkende: Bearbeitungsbüro
Mittelsächsisches
Sachsen, Fließgewässer, 1. Ordnung
Sachsen, Landkreise



KONZEPT WANDERWEG „ALTE ROUTEN - NEUE WEGE“

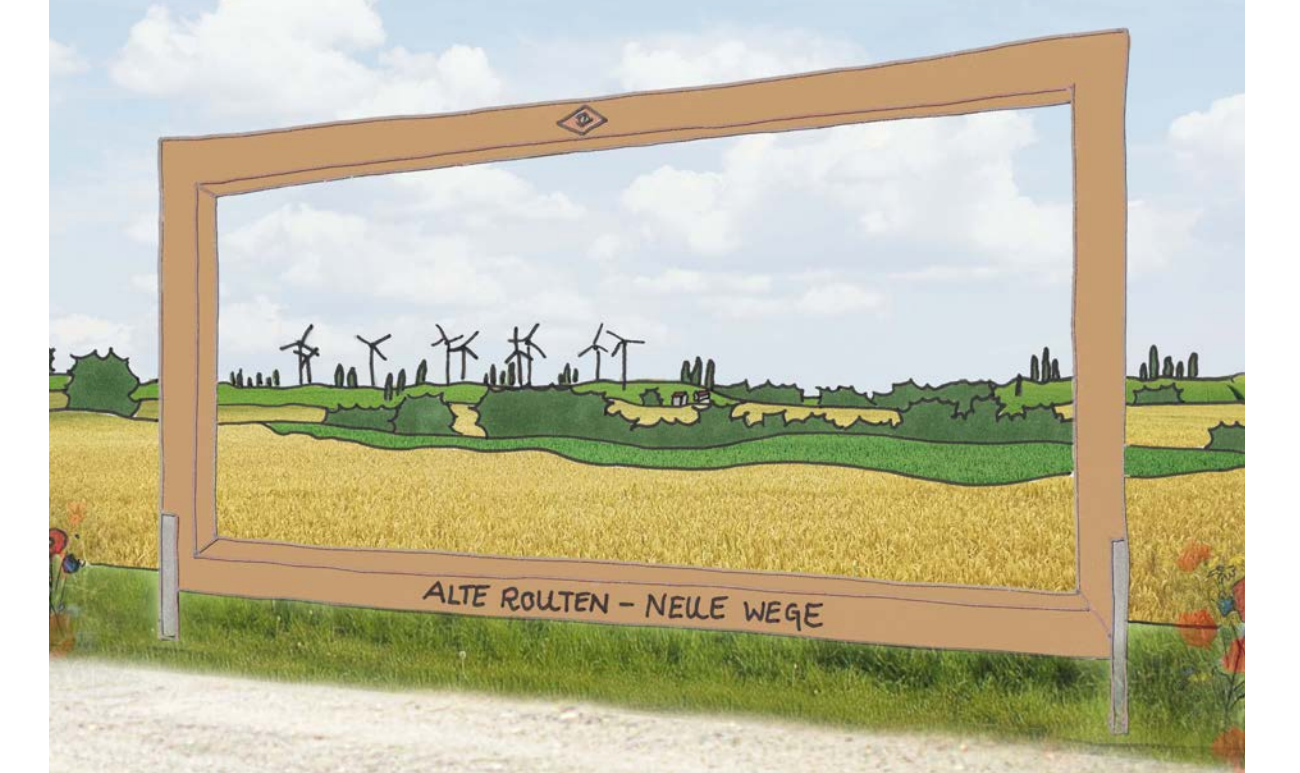
PERSPEKTIVEN VERTIEFUNGEN



Beispiel Ergänzung Allee mit Gehölzen und Begleitstein



Beispiel Neuanlage Teilschnitt mit Feldrain und Obstgehölzen



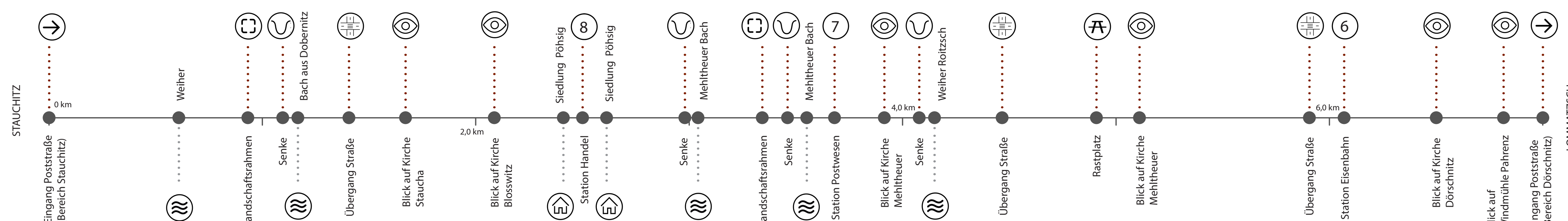
Beispiel Ausstattung Landschaftsrahmen mit typischer Kulturlandschaft



Beispiel Ausstattung Rastplatz mit Aussicht

- Legende**
- Wanderweg mit Begleitstein aus Sandstein und Andesit (siehe Wegmarkierung Begleitstein „Alte Routen - Neue Wege“) in regelmäßigen Abständen von 100 m mit Symbol des Rundweges, Wegnamen des Teilschnittes, Zielort und Distanzangabe, Blühraus entlang des Weges, Breite 3,5 m in einem Abstand von 400 m und einer Länge von 100 m (außer im Bereich von Ortschaften: Aufgreifen der Blührausstruktur in bestehenden Grünflächen, Breite und Länge variiert je nach) und Sitzelementen in Abständen von 750 m
 - Wanderweg mit Begleitstein aus Sandstein und Andesit (siehe Wegmarkierung Begleitstein „Alte Routen - Neue Wege“) in regelmäßigen Abständen von 100 m mit Symbol des Rundweges, Wegnamen des Teilschnittes, Zielort und Distanzangabe, Blühraus entlang des Weges, Breite 3,5 m in einem Abstand von 150 m und einer Länge von 100 m (außer im Bereich von Ortschaften: Aufgreifen der Blührausstruktur in bestehenden Grünflächen, Breite und Länge variiert je nach) und Sitzelementen in Abständen von 750 m
 - Wanderweg mit Begleitstein aus Sandstein und Andesit (siehe Wegmarkierung Begleitstein „Alte Routen - Neue Wege“) in regelmäßigen Abständen von 100 m mit Symbol des Rundweges, Wegnamen des Teilschnittes, Zielort und Distanzangabe, Blühraus entlang des Weges, Breite 3,5 m in einem Abstand von 150 m und einer Länge von 100 m (außer im Bereich von Ortschaften: Aufgreifen der Blührausstruktur in bestehenden Grünflächen, Breite und Länge variiert je nach) und Sitzelementen in Abständen von 750 m
 - Neuanlage eines parallelen Gehwegs entlang der Kreisstraße (Breite 2,5 m, mit Abflanzungen zur Straße)
 - Ergänzung durch Neupflanzungen entlang des Wanderweges mit regionaltypischen Obstgehölzen wie bspw. Winter-Linde oder Schwarz-Pappel (siehe Befpflanzungsschema Gehölze)
 - Ergänzung durch Neupflanzungen entlang des Wanderweges mit regionaltypischen Gehölzen wie bspw. Winter-Linde oder Schwarz-Pappel (siehe Befpflanzungsschema Gehölze)
 - Start- und Zielpunkt Wanderweg mit Informationstafel, Übersichtsplan und Flyer
 - Übersichtsplan (Inhalte siehe Plan Flyer Entwurfsbuch)
 - Eckstein aus Sandstein (siehe Wegmarkierung Eckstein „Alte Routen - Neue Wege“) mit Angabe zu Richtungsweg und Zielort (siehe Befpflanzungsschema Feldraine)
 - Hinweistein aus Sandstein (siehe Wegmarkierung Hinweistein) mit Angabe zu Highlight (außer Stationen und Landschaftsrahmen) und Richtungsangabe
 - Hinweistein aus Sandstein (siehe Wegmarkierung Hinweistein) mit Angabe zu Haltestelle und Richtungsangabe
 - Hinweistein aus Sandstein (siehe Wegmarkierung Hinweistein) mit Angabe zu Gastronomie und Richtungsangabe
 - Hinweistein aus Sandstein (siehe Wegmarkierung Hinweistein) mit Angabe zu Sichtebeziehung und Zielobjekt (siehe Befpflanzungsschema Gehölze)
 - Eingang historische Route (siehe Befpflanzungsschema Gehölze alte Routen)
 - überdachter Rastplatz mit Tisch- und Bankkombination aus Sandsteinpfählen, (siehe Befpflanzungsschema Feldraine und Vertiefung Rastplatz), Anpflanzung eines ortstypischen Obstgehölzes
 - Landschaftsrahmen an besonderen Blicken in die Kulturlandschaft aus Holz mit Logo und Namen der Route (siehe Befpflanzungsschema Gehölze, Befpflanzungsschema Feldraine und Vertiefung Landschaftsrahmen)
 - Übergang Straße (siehe Befpflanzungsschema Feldraine)
 - Lebensmittelautomat mit gekühlten, kleineren Speisen zum Mitnehmen aus der Region
 - Kirche (Zielobjekt Sichtbeziehung)
- Erlebnisstationen zu verschiedenen Themen mit Stationstafel aus Sandsteinpfählen, (siehe Befpflanzungsschema Feldraine), Anpflanzung eines ortstypischen Obstgehölzes**
- Station Landwirtschaft: Die prägende Agrarkultur der Region wird mit Hilfe von Texten und Bildern veranschaulicht
 - Station Windkraft: Multifunktionsstafel erklärt die Funktion der Windkraft in der Region
 - Station Blühraus: Wissensvermittlung zum Thema Blühraus und deren Bedeutung für Umwelt und Landwirtschaft
 - Station Heiliger See: Veranschaulichung des Heiligen See mit Hilfe von AR-Technik
 - Station Obstgehölze: Bedeutung von Obstgehölzen in der Region wird erläutert. Möglichkeit zum Obst pflücken
 - Station Eisenbahn: Spuren und Streckenverlauf der alten Eisenbahnverbindung werden mit Stehlen aufgezeigt
 - Station Postwesen: Geschichte des Postwesens wird durch Tafeln aus Stahl und Informationsschilder erklärt
 - Station Handel: Durch Bilder und Schätzspiel werden Informationen zum Handel der damaligen Zeit vermittelt
 - Station Postwechselstation: Erlebnisstation zum Arbeitsalltag des Postillon mit Infotafel und Audiomedium

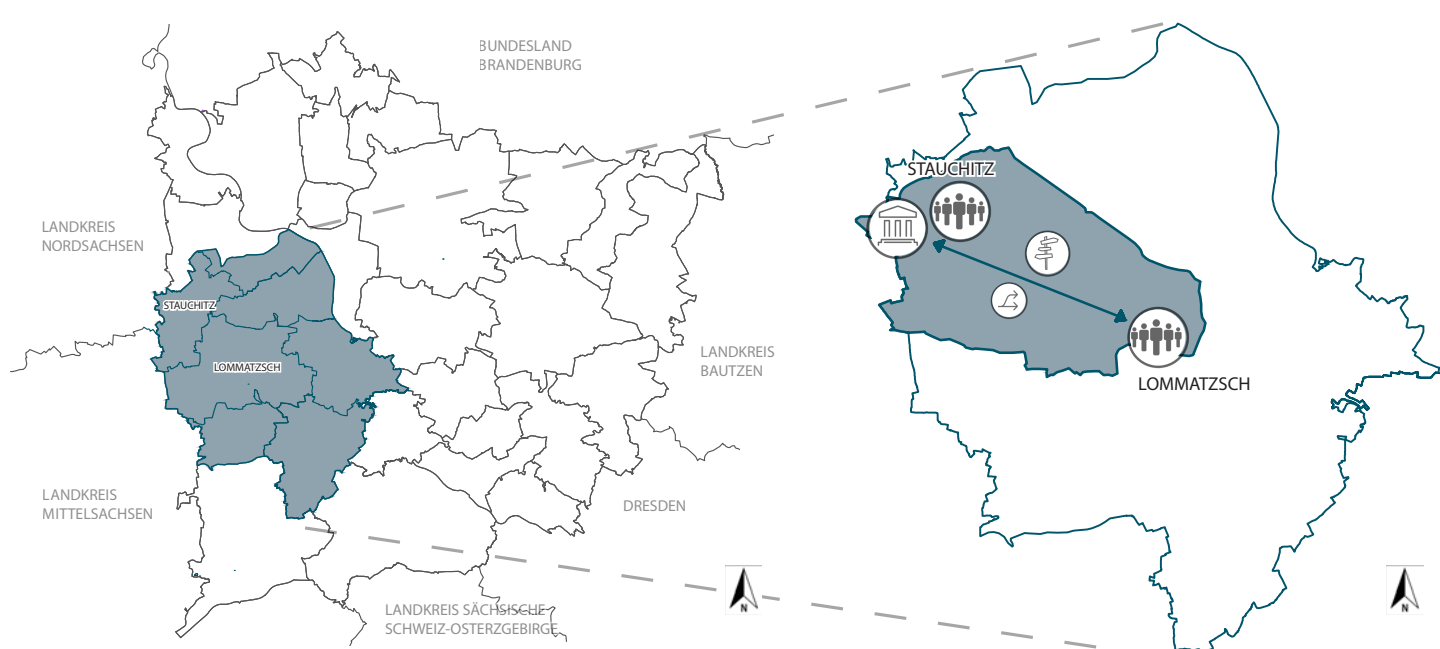
ERLEBNISEINDRUCKSWECHSEL ALTE POSTSTRASSE (7 km) NEUANLAGE (OBEN), BESTAND (UNTEN)



AUF ALTEN PFADEN: WANDERN DURCH DIE TOSKANA SACHSENS

EINLEITUNG

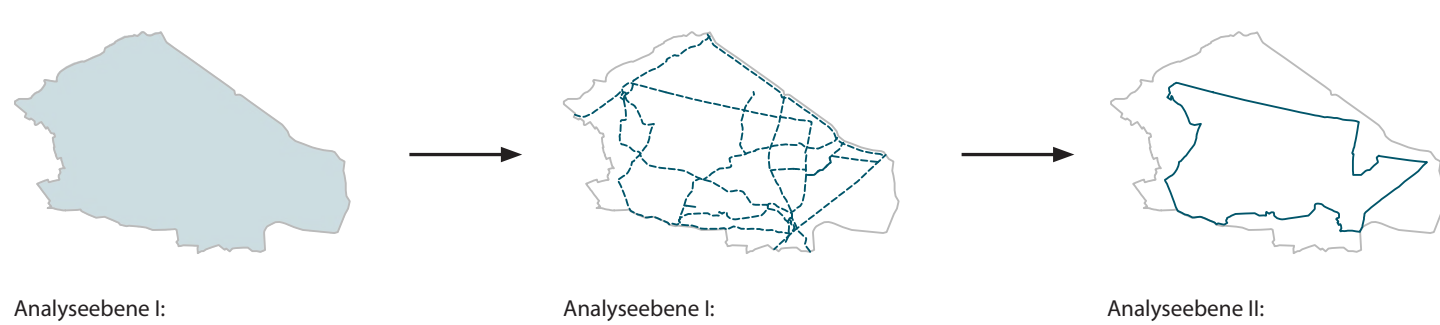
Im Landkreis Meißen sind viele Spuren historischer Handelsrouten vorhanden, die das Gebiet und die Weiterentwicklung maßgeblich beeinflusst haben. Ein Großteil dieser Routen sind in der heutigen Landschaft jedoch nicht mehr ablesbar. Ziel ist es daher, in der Region der Lommatzcher Pflege zwischen Hof/Stauchitz und Lommatzsch einen Wanderweg zu entwickeln, der die alten Spuren wieder erlebbar macht und sowohl für Tourismus, als auch für Naherholung und Ökologie positive Effekte mit sich bringt.



Einordnung Gebiet, Landkreis Meißen mit Lommatzsch (blau)

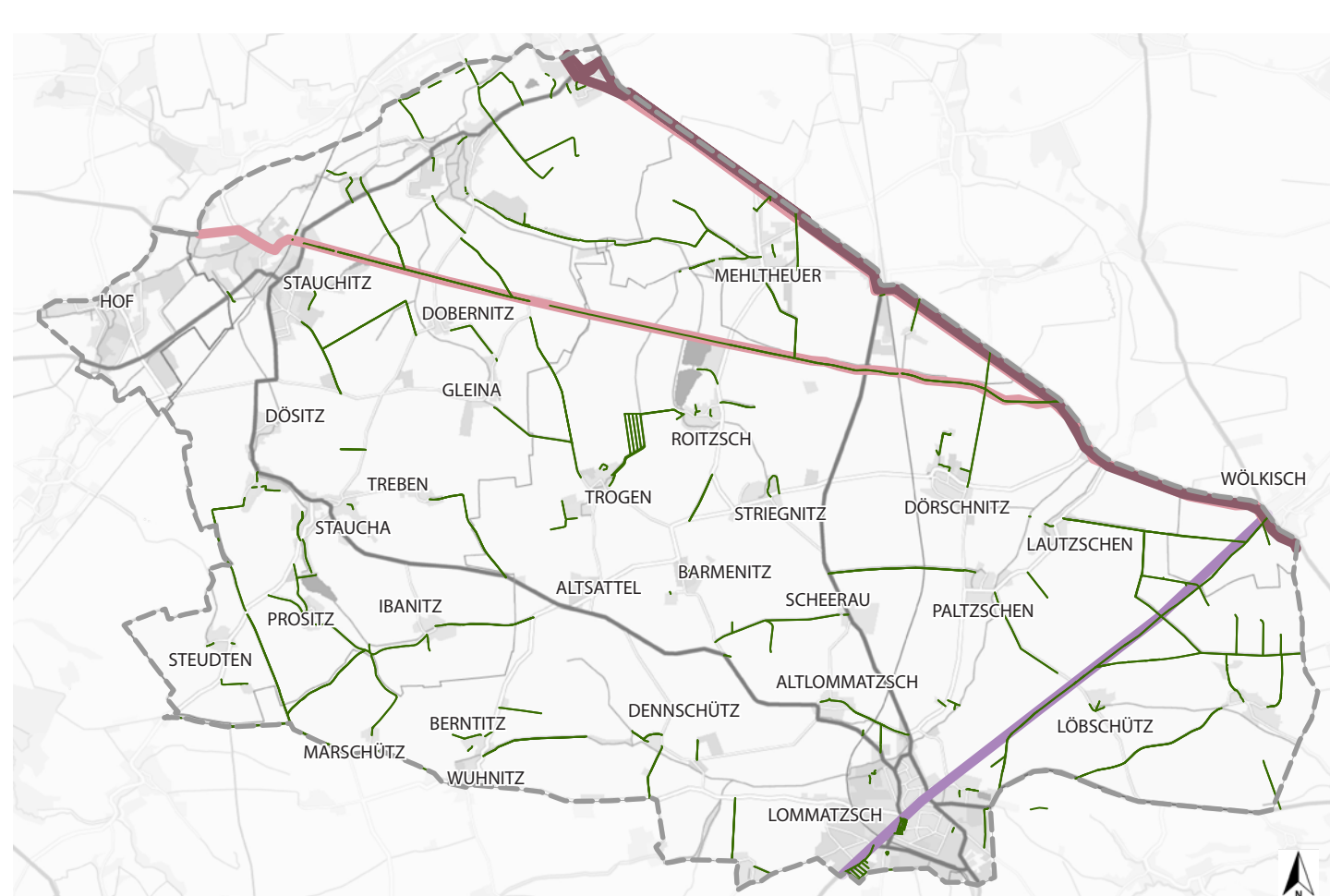
Die Lommatzcher Pflege ist aufgrund ihrer fruchtbaren Böden als die Kornkammer Sachsens bekannt. Durch ihr sanftes Relief und die vorhandene Siedlungsstruktur, geprägt durch eine geringe Bevölkerungsdichte mit kleinen zerstreuten Hofstrukturen, lassen sich zudem einen Vergleich mit der Toskana zu. Für die Eingrenzung des Planungsgebietes wurden unter anderem die Ballungsräume Hof/Stauchitz und Lommatzsch, der Verlauf der historischen Routen, sowie das überregionale, kulturhistorische Erbe der Burg Gana berücksichtigt.

ANALYSEN



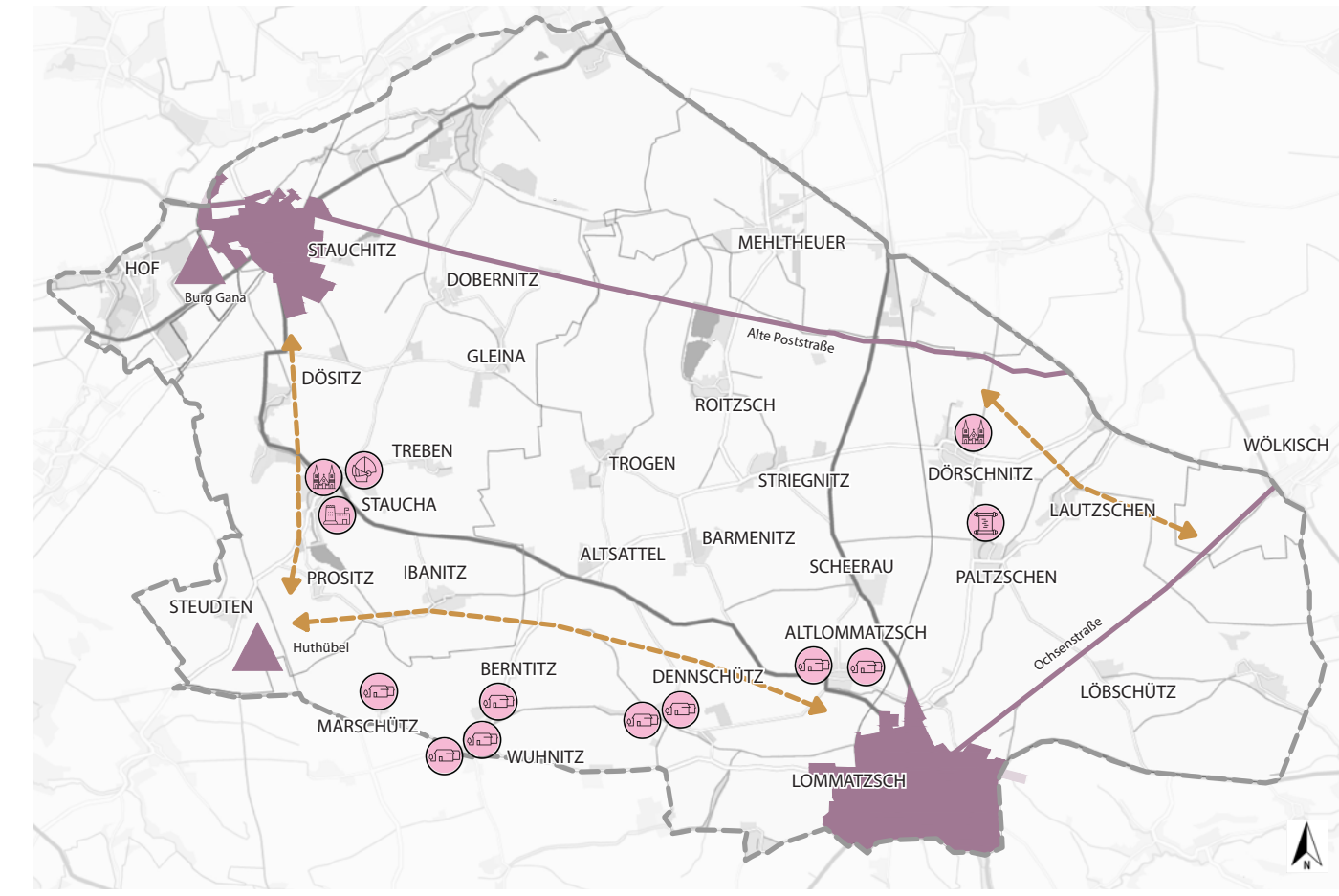
Das Vorgehen der Untersuchungen erfolgt auf zwei Analyseebenen. Zuerst wird das gesamte Gebiet allgemein untersucht, um im nächsten Schritt einen Wegeverlauf zu definieren. Danach erfolgen weitere gezielte Untersuchungen am Weg.

In der ersten Ebene werden Analysen in den Bereichen Infrastruktur, Tourismus und Kulturhistorie durchgeführt.



Analyse historische Routen und Feldwege

Für die Bestimmung des Wanderweges sind besonders die Bereiche von Bedeutung, die eine Überschneidung von alten Handelsrouten und bestehenden Feldwegen aufweisen. Daher wurden diese Wege gesondert untersucht, um eine Wanderroute mit geringer Frequentierung, naturnahem Verlauf und kulturhistorischem Erbe zu schaffen.



Analyse relevante Fixpunkte und weitere Bezugspunkte

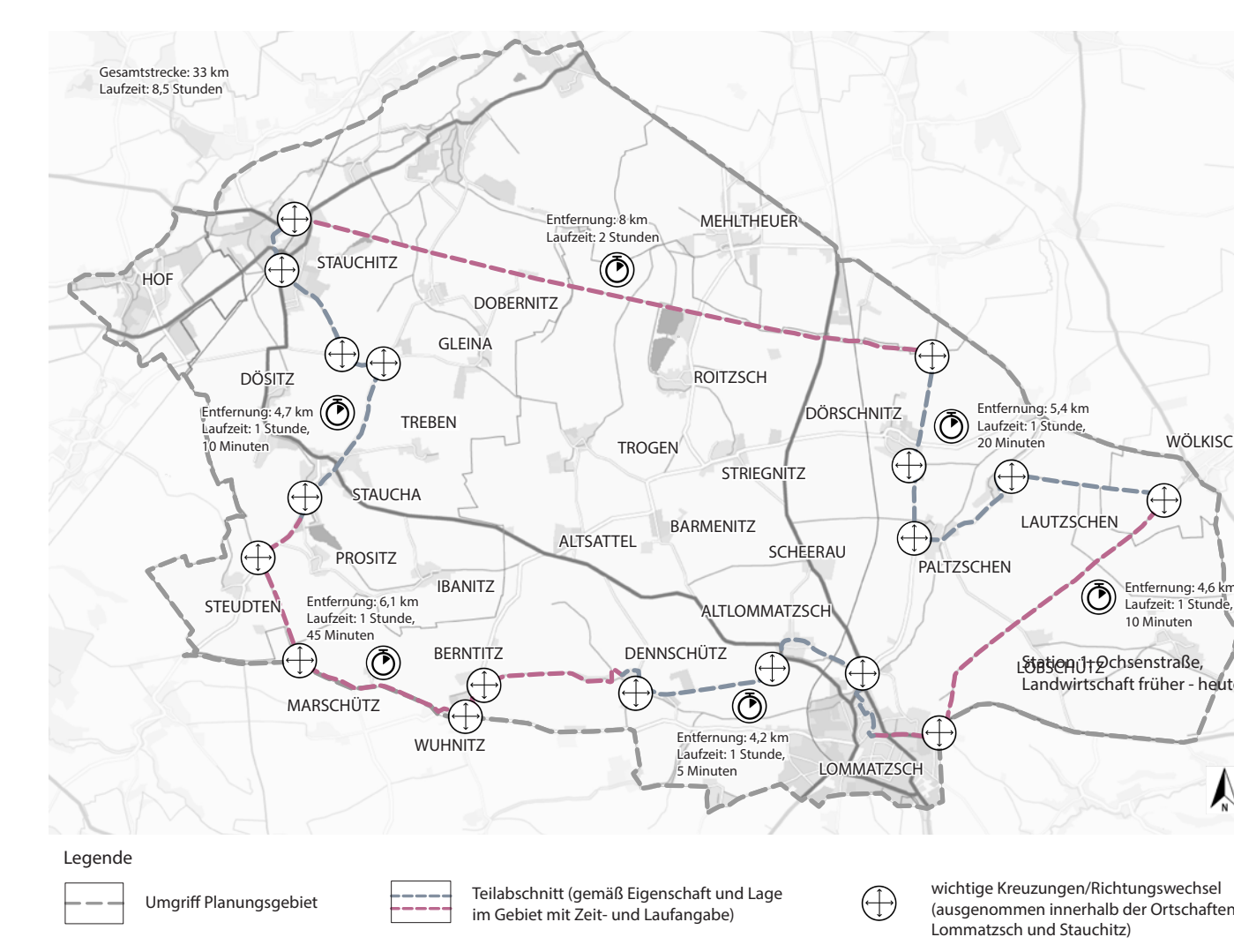
Aus den durchgeführten Untersuchungen der ersten Ebene konnten wichtige Punkte, die in den Routenverlauf integriert werden sollen, bestimmt werden. Diese beeinflussen durch ihre Lage auch die Grundform des Weges. Um möglichst viele interessante Aspekte in das Wegekonzept einzubauen und die Region abwechslungsreich darzustellen, entsteht ein Rundwanderweg zwischen Hof/Stauchitz und Lommatzsch.

Nach der Festsetzung des Wegeverlauf, werden in der zweiten Analyseebene Untersuchungen am Weg durchgeführt. Hierzu zählen eine detailliertere Betrachtung der Infrastruktur, der Vegetation, der Sichten entlang des Weges und der Highlights des Wanderweges.



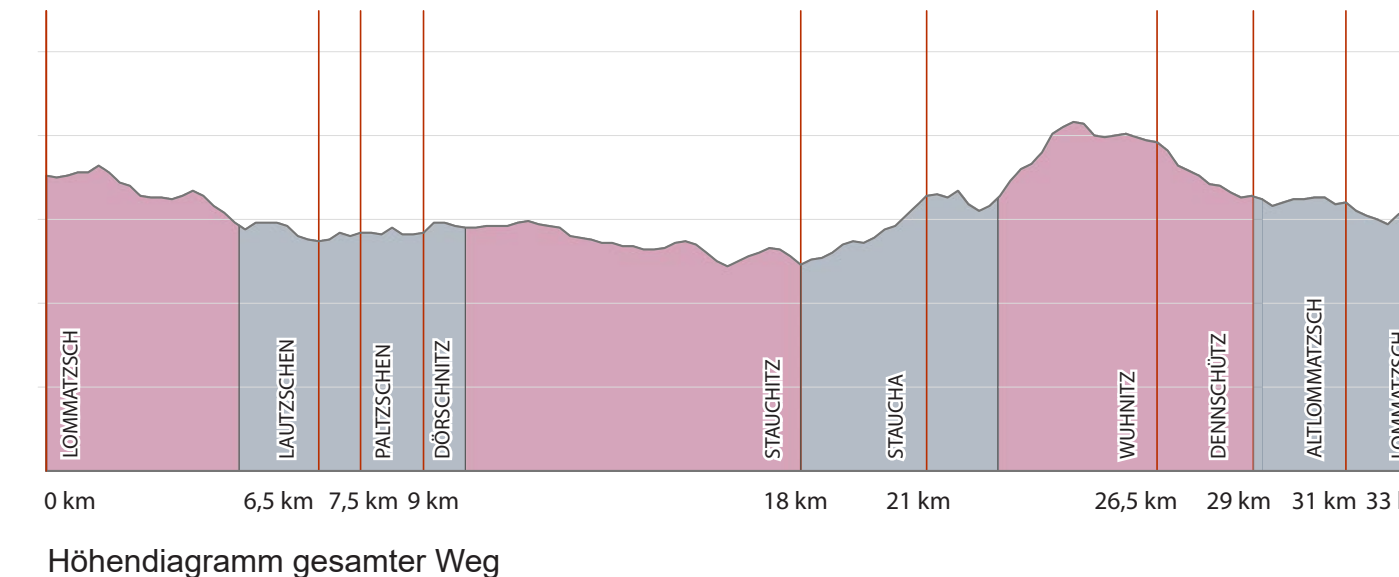
Analyse Highlights am Wanderweg

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass das Gebiet der Lommatzcher Pflege über ein breites Spektrum an interessanten Themen verfügt. Zudem können durch den neuen Wegeverlauf viele Highlights direkt angebunden und somit erlebbar gemacht werden.



Analyse Teilschnitte und Laufzeiten

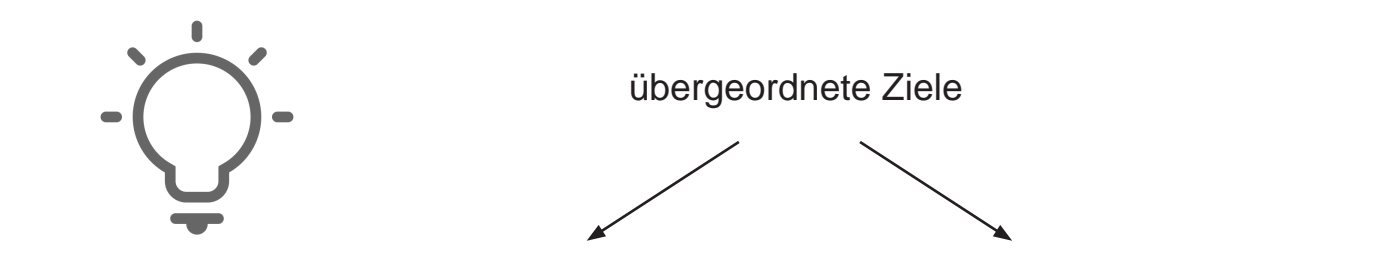
Die Aufteilung des Rundweges in Teilschnitte zeigt, dass der Wanderweg mit einer Länge von ca. 33 Kilometern zu lang für eine Tagesstour ist. Um die Vielfalt der Lommatzcher Pflege aufzuzeigen und alle relevanten Punkte der Region einzubinden, wird der Wanderweg in zwei Teiletappen untergliedert. Hieraus ergeben sich zwei Tagesstouren von jeweils 18 Kilometern und 15 Kilometern. Durch eine Übernachtung in Hof/Stauchitz bzw. Lommatzsch können Touristen zudem länger in der Region bleiben.



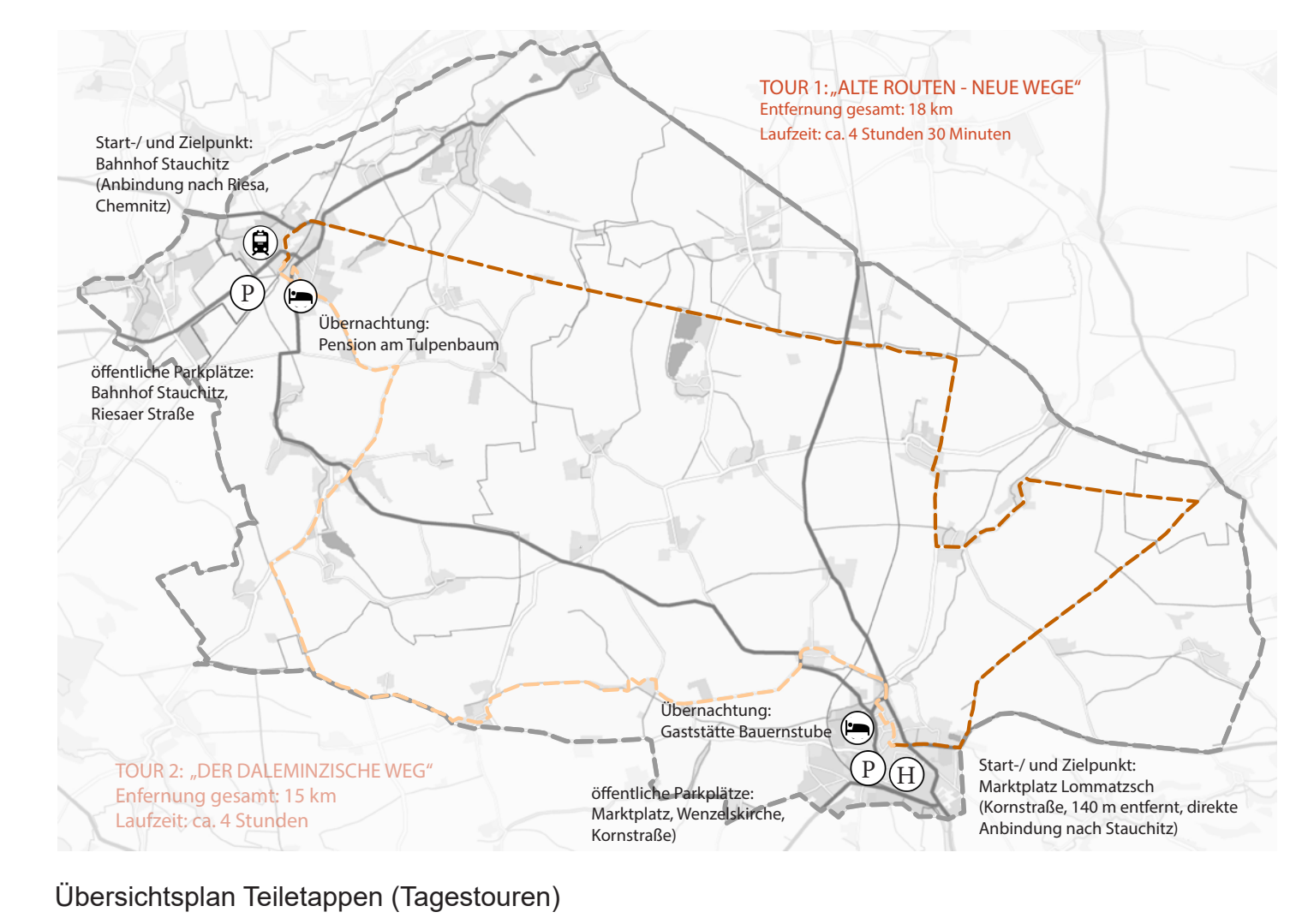
Höhendiagramm gesamter Weg

Nach der Durchführung der Analysen im Gebiet und am Wegeverlauf können die gewonnenen Informationen in die Planung integriert werden. Hierfür werden die Potentiale und Defizite in Hauptkategorien, gemäß der Analysen, aufgeteilt. Somit ist eine ganzheitliche Bewertung der verschiedenen Analyseaspekte möglich. Aus den erkannten Potentialen werden Maßnahmen für die weitere Konzeption abgeleitet und die festgestellten Stärken sinnvoll in die Planung integriert. Die gefundenen Defizite müssen anhand von geeigneten Lösungen beseitigt und erkannte Barrieren entfernt werden.

Die Potentiale und Defizite dienen als Grundlage für die Festsetzung übergeordneter Ziele für die weitere Konzeption. Durch die Anwendung der Ziele auf den gesamten Wanderweg entsteht eine einheitliche Konzeption, die beide Teiletappen miteinander verbindet.



- ✓ Landschaft erlebbar machen und Charakter der Kulturlandschaft stärken
- ✓ identitätsstiftende Verbindungs- und Orientierungselemente schaffen
- ✓ Bewusstsein für historische Routen erhöhen
- ✓ weitere historische Spuren der Region aufzeigen und einbinden
- ✓ ökologische, touristische und agrarökonomische Ziele miteinander verbinden



Übersichtsplan Teiletappen (Tagestouren)

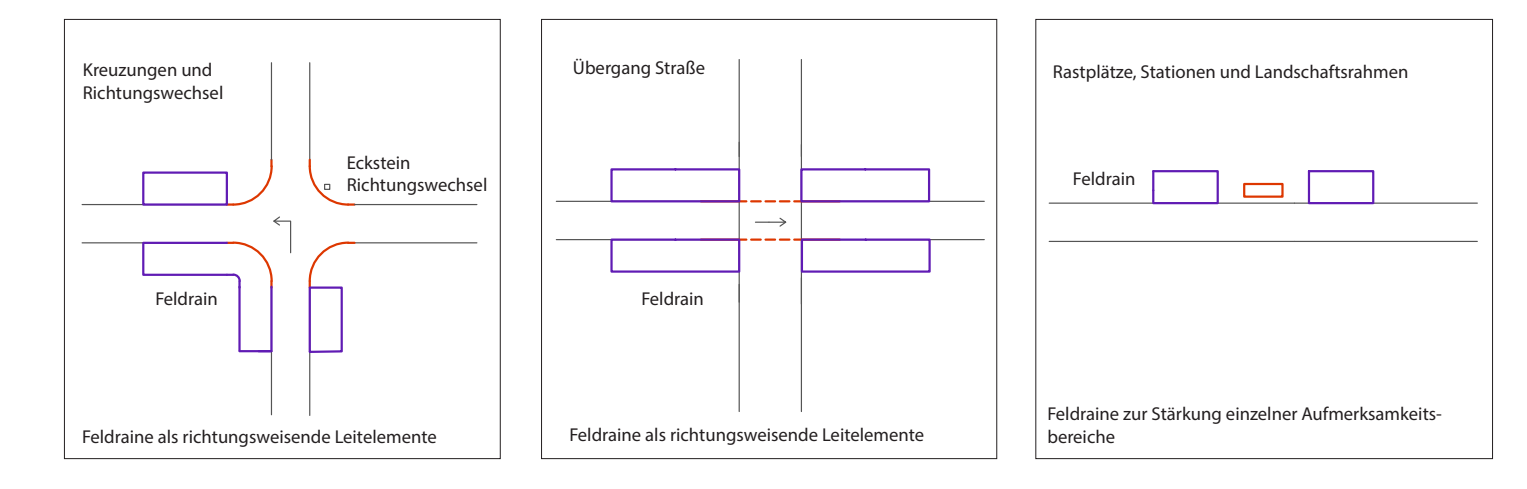
Für das Konzept und die weitere Planung entstehen zwei thematisch unterschiedliche Wanderwege zwischen Hof/Stauchitz und Lommatzsch. Beide Tagesstouren zeigen verschiedene Facetten der Lommatzcher Pflege auf. Der nördliche Teil des Rundweges wird geprägt von historischen Routen, der südliche durch daheimische Geschichte.

KONZEPTION

In der Konzeption müssen nun die gesammelten Erkenntnisse transformiert und als Maßnahmen definiert werden. Für ein einheitliches Konzept entstehen unterschiedliche Maßnahmen. Einige werden nur an einer bestimmten Wegsstelle durchgeführt, andere betreffen den ganzen Rundweg und sind somit übergeordnete Maßnahmen. Diese Maßnahmen betreffen vor allem die Bereiche Vegetation, Ausstattung und das Wandererlebnis.

Als Leit- und Orientierungselement am gesamten Rundwanderweg wird ein Wegstein installiert. Der Stein tritt als Verbindungselement beider Routen auf. Zusätzlich werden Veränderungen der Wegführung durch Ecksteine und Verweise auf interessante Punkte (Highlights, Haltestellen, Gastronomie oder Sichten in die Landschaft) durch Hinweisteine gegeben. Für eine bessere Zuordnung erfolgt eine grundsätzliche Gestaltung des Begleitsteines aus hellem Sandstein. Auf der Seite der alten Routen tritt dieser in einer Kombination von dunklem Andesitgestein und hellem Sandstein auf, um die „Transformation“ der historischen Wege in neue Zeiten zu symbolisieren.

Für einen guten Wanderweg ist zudem eine sinnvolle Ausstattung nötig. Hierzu zählen Rastplätze, die nicht nur zur Erholung dienen, sondern auch Platz für Vesperpausen und Schutz vor der Witterung in einer möglichst schönen Umgebung bieten. Für ein abwechslungsreiches Wandererlebnis entstehen neben der Ausstattung des Wanderweges auch Erlebnisstationen entlang der Strecke. Diese helfen dabei, die Wahrnehmung der historischen Routen zu stärken und Spuren der Region wieder erlebbar zu machen.



Befpflanzungsschema Feldraine

Einen weiteren wichtigen Faktor bei der Gestaltung des Wanderweges stellt die Pflanzung wegbegleitender Blühraus dar. Diese sind mit ihrer bunten Blütenpracht nicht nur optisch ansprechend, sondern bieten auch viele weitere Vorteile für Flora, Fauna und die Landwirtschaft. Ziele für die Anlage der Blühraus sind, eine ökologische Qualifizierung des Weges zu schaffen, Vegetation erlebbar zu machen und ein Leitmotiv mit Wiedererkennungswert für den Wanderweg zu kreieren.

Die Integration der Raine in die Konzeption des Wanderweges bietet die Möglichkeit, das Naturerleben und die Bedeutsamkeit als ökologische Verbundelemente in Verbindung mit dem Nutzen für Agrarwirtschaft zu kombinieren. Es entstehen positive Auswirkungen für den Tourismus, die Landschaft und die Ökologie und somit ein synergistischer Effekt für die Landschaftsentwicklung.