



Planfeststellung

Unterlage 12.8

für den
Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
1. Abschnitt
Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter
von Bau-km 8,000 bis Bau-km 12,880

Deckblatt „A“ zur Planfeststellung für den Neubau der B 64/83 Brakel/Hembsen bis Höxter
1. Abschnitt

Neubau der B 64/83 Höxter/Godelheim bis Höxter
von Bau-km 8,000 bis Bau-km 12,880

Regierungsbezirk : Detmold
Kreis : Höxter
Stadt/Gemeinde : Höxter und Beverungen
Gemarkung : Höxter, Godelheim, Wehrden und Amelunxen

Landschaftspflegerischer Begleitplan Faunistische Untersuchungen und CEF-Maßnahmen für die Schlingnatter- und Zauneidechsenvorkommen im Bereich der Neubautrasse

Aufgestellt:
Paderborn, 26.09.2017
Der Leiter der
Regionalniederlassung Sauerland-Hochstift
I. A.

gez. Dipl.-Ing. Lars Voigtländer

Satzungsgemäß ausgelegen

Festgestellt gemäß Beschluss vom heutigen Tage

in der Zeit vom _____

Detmold , _____

bis _____ (einschließlich)

in der Stadt/Gemeinde

Bezirksregierung Detmold
- Planfeststellungsbehörde -

Im Auftrage

Zeit und Ort der Auslegung sind mindestens eine Woche vor
Auslegung ortsüblich bekannt gemacht worden.

Stadt/Gemeinde _____

(Unterschrift)

(Unterschrift)

(Dienstsiegel)

(Dienstsiegel)

Neubau B64/83n (Brakel/Hembsen – Höxter)

Faunistische Untersuchungen und CEF-Maßnahmen für die Schlingnatter- und Zauneidechsenvorkommen im Bereich der Neubautrasse

Gutachter:

Bioplan GbR

Anschrift: Untere Mauerstraße 6-8
37671 Höxter
Telefon: (05271) 966 133-0
Fax : (05271) 180 903
E-Mail: bioplan.hx@t-online.de
Internet: buero-bioplan.de

Auftraggeber:



Regionalniederlassung Sauerland Hochstift
Außenstelle Paderborn

**Am Ripinger Weg 2
33098 Paderborn**

Stand: März 2016*

Fortgeschrieben im August 2017

*Zusammenführung der beiden Gutachten zu den faunistischen Untersuchungen (BIOPLAN 2012) und zu den CEF-Maßnahmen (BIOPLAN 2014a)

Projektleitung:

Dr. Burkhard Beinlich

Mitarbeit (Erfassung, Kartografie und Visualisierungen):

Dipl. Ing. Rainer Hozak

Dipl. Ing. Udo Spellerberg

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Bielawny

M. Sc. Ruth Lefering (Vegetationsaufnahmen)

B.Sc. Benjamin Gereke (Kartografie, GIS-Analyse)

unter Mitarbeit von:

M. Sc. Denise Herrmann

B. Sc. cand. Stefanie Lippoldt

B. Sc. cand. Patrick Planteur

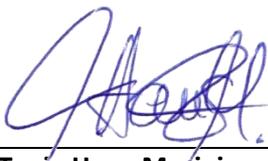
Verfasser:

Dr. Burkhard Beinlich

Dipl.-Ing. (FH) Manuela Siewers

Dr. Tanja Haus-Maciej

Höxter, den 15.03.2016



Dr. Tanja Haus-Maciej



Dr. Burkhard Beinlich

Inhaltsverzeichnis:

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Faunistische Erhebungen.....	3
2.1	Untersuchungsgebiet und Vorgehensweise	3
2.2	Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen	6
2.2.1	Anzahl festgestellter Tiere.....	6
2.2.2	Habitats und Wanderkorridore.....	10
2.3	Schlussfolgerungen	15
2.3.1	Habitatpräferenzen	15
2.3.2	Analyse des Verbreitungsmusters.....	18
2.3.3	Abgrenzung der lokalen Populationen	20
2.3.4	Abschätzung der Populationsgrößen im UG	22
2.3.5	Erhaltungszustand der vom Vorhaben betroffenen lokalen Populationen	30
3	Abschätzung der Auswirkungen des geplanten Straßenneubaus auf die lokalen Populationen	31
4	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für Schlingnatter und Zauneidechse.....	35
4.1	Rahmenbedingungen, generelle Anforderungen und Maßnahmentypen	35
4.2	Schlussfolgerungen für CEF-Maßnahmen im Raum Ottbergen – Höxter	39
4.3	Allgemeine Anforderungen an die Maßnahmenplanung	39
4.3.1	Gewährleistung des Habitatverbundes.....	39
4.3.2	Raumansprüche inkl. Rahmenbedingungen für Umsiedlungen.....	40
4.3.3	Habitatsansprüche	41
4.3.4	Weitere Anforderungen an die Ausführungsplanung	42
5	Maßnahmenkonzept für den Raum Ottbergen – Höxter	42
5.1	Der geplante Lebensraumverbund	42
5.1.1	Beschreibung des geplanten Korridors	42
5.1.2	Realisierungschancen	43
5.1.3	Alternativenprüfung	45
5.1.4	Artenschutzrechtliche Bewertung der auf der Bahntrasse verbleibenden Teilpopulation der Schlingnatter	47
5.2	Ermittlung potentieller Maßnahmenflächen innerhalb des Ausbreitungskorridors und Abschätzung ihrer Eignung	49
5.2.1	Temperaturmessungen	50
5.2.2	Vegetationskundliche Untersuchungen	52
5.2.3	Bodenkundliche Untersuchungen.....	54

5.2.4	Erfassung relevanter Habitatrequisiten (Sonnplätze, Verstecke, Nahrungsangebot etc.).....	57
5.2.5	Erfassung potenzieller Nahrungstiere.....	58
5.2.6	Fazit der vorgeschalteten Untersuchungen.....	59
5.3	Maßnahmenplanung inkl. Vorschläge zur angepassten Nutzung bzw. Pflege.....	63
5.3.1	Flächen des 1. Bauabschnittes.....	63
5.3.1.1	Maßnahmenkomplex 1.1 (Taubenborn – Zufahrt).....	66
5.3.1.2	Maßnahmenkomplex 1.2 (Taubenborn – Waldrand Ost).....	68
5.3.1.3	Maßnahmenkomplex 1.3 (Taubenborn – Abgrabung).....	68
5.3.1.4	Maßnahmenkomplex 1.4 (Taubenborn – Steinriegel).....	70
5.3.1.5	Maßnahmenkomplex 1.5 (Taubenborn – Am Forsthaus).....	70
5.3.1.6	Maßnahmenkomplex 1.6 (Taubenborn – Waldrand West).....	72
5.3.1.7	Maßnahmenkomplex 1.7 (Brunsberg – Am Schleifental).....	73
5.3.1.8	Maßnahmenkomplex 1.8 (Brunsberg – Unterhang Ost).....	74
5.3.1.9	Maßnahmenkomplex 1.9 (Brunsberg – Immenhof).....	75
5.3.1.10	Maßnahmenkomplex 1.10 (Brunsberg – Große Breede).....	76
5.3.1.11	Maßnahmenkomplex 1.11 (Brunsberg – Am Femhof).....	77
5.3.1.12	Maßnahmenkomplex 1.12 (Maygadessen – Am Maibach).....	78
5.3.1.13	Maßnahmenkomplex 1.13 (Maygadessen – Krummer Acker).....	79
5.3.1.14	Maßnahmenkomplex 1.14 (Langer Berg – Nord-Ost).....	80
5.3.1.15	Maßnahmenkomplex 1.15 (Langer Berg – Wald).....	81
5.3.1.16	Maßnahmenkomplex 1.16 (Langer Berg – Rinderweide).....	82
5.3.1.17	Maßnahmenkomplex 1.17 (Herbremer Holz – Tallage).....	83
5.3.1.18	Maßnahmenkomplex 1.18 (Herbremer Holz – Kurzumtriebsplantage).....	85
5.3.1.19	Maßnahmenkomplex 1.19 (Herbremer Holz – Amelunxener Wald).....	87
5.3.2	Flächen des 2. Bauabschnittes (TA 1b).....	88
5.3.2.1	Maßnahmenkomplex 2.1 (Herbremer Holz – Teppental Ost).....	88
5.3.2.2	Maßnahmenkomplex 2.2 (Stockberg – Am Teppental).....	90
5.3.2.3	Maßnahmenkomplex 2.3 (Stockberg – Waldrand).....	91
5.3.3	Detailplanung zur prinzipiellen Umsetzung der Einzelmaßnahmen (Aufbau und Funktion).....	93
5.3.3.1	Sonn- und Versteckplätze, Quartiere in Form von Steinriegeln.....	93
5.3.3.2	Sonn- und Versteckplätze, Quartiere in Form von Wurzelstubben, Holz- und Reisighaufen.....	97
5.3.3.3	Schotter-/Magerrasen, befahrbare Schotterflächen, Trockenmauern und Banketten.....	97
5.3.3.4	Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und -nutzung.....	98
5.3.3.5	Entwicklung von nieder- oder mittelwaldartigen Strukturen.....	99
5.3.3.6	Umwandlung von Acker in Grünland / Artenanreicherung im Grünland.....	99

5.4	Hinweise zur Nutzung und Pflege der Reptilienlebensräume	100
5.5	Umsiedlungsflächen und Flächenbilanz.....	106
5.5.1	Hinweise zur Abgrenzung der für die Umsiedlung von Schlingnatter und Zauneidechse vorgesehenen Flächen.....	106
5.5.2	Flächenbilanz	108
5.5.2.1	Ausgleich des Lebensraumverlusts	108
5.5.2.2	Ausgleich der Zerschneidung.....	110
5.5.2.3	Gesamtbilanz der Flächen	110
6	Hinweise zur Zeit-/Ablaufplanung	110
6.1	Entwicklungsdauern, Prioritäten und Verfügbarkeiten der Maßnahmenflächen	110
6.2	Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen	114
6.3	Umsiedlung und Vergrämung	114
6.4	Monitoring und Risikomanagement	115
6.5	Zeitlicher Ablauf.....	116
7	Kostenschätzung.....	118
8	Quellenverzeichnis	119
	Literatur.....	119
	Internet- und sonstige Quellen	123
	Anhänge	I
	Anhang I - Fotodokumentation	I
	Anhang II - Ergebnisse der Temperaturmessungen	XII
	Anhang III - Ergebnisse der vegetationskundlichen Untersuchungen	XXIV
	Anhang IV – Maßnahmenblätter zu den Maßnahmenkomplexen.....	XXIX
	Anhang V – Maßnahmenpläne zu den Maßnahmenkomplexen	XXX

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schlingnatter kurz vor der Häutung im Bereich eines Schlangenbrettes.....	1
Abbildung 2:	Zauneidechsenmännchen beim Sonnenbad auf einem Schlangenbrett.....	2
Abbildung 3:	Fundpunkte der Schlingnatter im Bereich der Straßenplanung (2004-2014) mit Ergänzungen aus 2015.....	7
Abbildung 4:	Fundpunkte der Zauneidechse im Bereich der Straßenplanung (2004-2014) mit Ergänzungen aus 2015.....	8
Abbildung 5:	Potentiell geeignete Lebensräume für die Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) im Untersuchungsgebiet.....	11
Abbildung 6:	Potentiell geeignete Lebensräume für die Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) im Untersuchungsgebiet.....	12
Abbildung 7:	Schlingnatterhabitat am Bahndamm zwischen Ottbergen und Godelheim. Vorn rechts ist ein Schlangenbrett zu sehen.....	15
Abbildung 8:	Nachweise sonstiger Reptilien (als potenzielle Nahrungstiere der Schlingnatter) bei den Untersuchungen der Jahre 2010/2011.....	16
Abbildung 9:	Typisches Zauneidechsenhabitat auf einem Kalk-Halbtrockenrasen oder einer mageren, kurzrasigen Weide mit gutem Blütenangebot für Insekten.....	17
Abbildung 10:	Verbreitung der Schlingnatter im Untersuchungsgebiet (inkl. Populationsabgrenzung und Bestandsschätzung; schematische Darstellung).	25
Abbildung 11:	Verbreitung der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet und darüber hinaus (inkl. Bestandsschätzung für das Untersuchungsgebiet; schematische Darstellung).	26
Abbildung 12:	Auswirkungen der geplanten Neubautrasse auf die zurzeit weitgehend geschlossene Population der Schlingnatter (schematische Darstellung).	33
Abbildung 13:	Darstellung des Maßnahmengbietes mit den neu zu schaffenden bzw. zu optimierenden flächigen Lebensräumen für Schlingnatter und Zauneidechse.	44
Abbildung 14:	Abgrenzung des Suchraums für einen Verbundkorridor.....	46
Abbildung 15:	Lage der mit Thermobuttons untersuchten Flächen und Einschätzung der klimatischen Eignung als potenzielles Reptilienhabitat.	51
Abbildung 16:	Übersicht und Lage der Untersuchungsflächen im Hinblick auf Vegetation.....	53
Abbildung 17:	Übersicht und Lage der auf Bodenmächtigkeit untersuchten Flächen.	56
Abbildung 18:	Bewertung der Untersuchungsflächen hinsichtlich ihrer Eignung als potenzielles Habitat für Schlingnatter und Zauneidechse.....	62
Abbildung 19:	Übersicht über Lage und Abgrenzung der Maßnahmenkomplexe.	64
Abbildung 20:	Darstellung der Entwicklungsziele (Lebensraum/Habitat bzw. Wanderkorridor, z.T. mit Trittsteinen) für die Maßnahmenkomplexe.....	65
Abbildung 21:	Rückzubauende und reptiliengerecht zu gestaltende Zufahrtsstraße zum Taubenborn vor Umsetzung der geplanten Maßnahmen.	67
Abbildung 22:	Beispielhafte Simulation der geplanten Lebensraumoptimierung im Bereich der derzeitigen Zufahrtsstraße zum Taubenborn durch Fotomontage.....	67
Abbildung 23:	Bereits als mittelwaldähnlicher Bestand aufgelichtete Fläche im Taubenborn.....	68
Abbildung 24:	Aktuell stark verbuschte Abgrabung im Taubenborn.....	69

Abbildung 25: Beispielhafte Simulation der geplanten Freistellungen und Lebensraumoptimierung im Bereich der Abgrabung durch Fotomontage.....	69
Abbildung 26: Als Winterquartier für den Kammmolch bereits umgesetzte Steinriegel im Taubenborn.	70
Abbildung 27: Obstwiese am Forsthaus im Taubenborn. Die Fläche zeigt deutliche Verbrachungstendenzen. Sie wird aktuell einmal im Jahr gemulcht – eine Nutzung, die aus Sicht des Reptilienschutzes nicht unproblematisch ist.	71
Abbildung 28: Beispielhafte Simulation der Steinriegel am Rande der Obstwiese durch Fotomontage.	71
Abbildung 29: Beispielhafte Simulation eines Quartieres im Bereich der Obstwiese durch Fotomontage.	72
Abbildung 30: Waldrand im Taubenborn im Bereich der Maßnahmenfläche 1.6.....	73
Abbildung 31: Waldbestand im Schleifental mit Hohlwegstrukturen.	74
Abbildung 32: Beispielhafte Simulation der geplanten Quartiere und einer Informationstafel durch Fotomontage.	74
Abbildung 33: Aktuell brach liegender „Zwickel“ am Oberhang der Parzelle.	75
Abbildung 34: Südwestlicher Grünlandbereich und angrenzender Waldrand der Maßnahmenfläche 1.10.	76
Abbildung 35: Ackerbrache auf der Maßnahmenfläche 1.11.	77
Abbildung 36: Simulation der geplanten Steinriegel im Bereich der Ackerbrache durch Fotomontage.	77
Abbildung 37: Blick von der nordöstlichen Spitze des Maßnahmenkomplexes auf den derzeitigen Acker. Die Linde und das Kreuz im Vordergrund gilt es zu erhalten.	78
Abbildung 38: Tief eingekerbter Maibach im Bereich der vorgesehenen Querungshilfe.	79
Abbildung 39: Blick über den zu querenden „Krummen Acker“ vom Langer Berg zum Brunsberg. ..	80
Abbildung 40: Blick von der nordöstlichen Spitze des Langer Berg in Richtung Godelheim. Die trockenwarmen Säume links des Weges sind Lebensraum der Schlingnatter. In der Böschung ist ein ausgelegtes Schlangentisch zu erkennen.	81
Abbildung 41: Bewaldete Kuppe des Langer Bergs. Bei diesem Bild aus dem Winterhalbjahr sind die aufgeforsteten Fichtenbestände besonders gut zu erkennen.	82
Abbildung 42: Blick auf die südlich exponierte Hangseite des Maßnahmenkomplexes 1.16.	83
Abbildung 43: Blick vom Nordhang des Herbremer Holzes über den Maßnahmenkomplex hin zum Langer Berg.	84
Abbildung 44: Beispielhafte Simulation der Verwallung durch Fotomontage.	84
Abbildung 45: Zu passierender Graben zwischen den Ackerflächen.....	85
Abbildung 46: Blick auf die derzeit als Kurzumtriebsplantage genutzte Fläche (oberhalb des Getreidefeldes).	86
Abbildung 47: Beispielhafte Simulation der geplanten Steinriegel im Bereich der derzeitigen Kurzumtriebsplantage (Sollzustand) durch Fotomontage.....	86
Abbildung 48: Blick in den wiederaufgeforsteten Waldhangbereich des Maßnahmenkomplexes 1.19. Im rechten Teil des Waldstückes verläuft eine alte Hohlwegstruktur den Berg hinauf.	87

Abbildung 49:	Umzustrukturierender Wirtschaftsweg unterhalb des Waldhangbereiches von 1.19. Der neue Wirtschaftsweg ist auf die angrenzende Ackerfläche zu verlegen.	88
Abbildung 50:	Neu aufgeforstete Waldbereiche im Herbremer Holz mit angrenzender Ackerfläche.	89
Abbildung 51:	An den Waldrand angrenzende, flachgründige Ackerrandbereiche, die bis 2015 noch artenreiche Blühstreifen aufwiesen.	89
Abbildung 52:	An der Böschungskante sind Magerrasenrelikte mit Wacholderbestand zu erkennen.	90
Abbildung 53:	Beispielhafte Simulation der geplanten Steinriegel im Planungsraum (Sollzustand) durch Fotomontage.	91
Abbildung 54:	Acker mit (ehemaligem) Blühstreifen am Stockgrund.	92
Abbildung 55:	Dichter Aufwuchs von Brombeergestrüpp am Waldrand auf der Maßnahmenfläche.	92
Abbildung 56:	Schematischer Aufbau eines Steinriegels (Aufsicht und Schnitte).	94
Abbildung 57:	Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes an einer Verwallung (Aufsicht und Schnitte) ohne und mit Winterquartier.	95
Abbildung 58:	Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes in Hanglage als Stufenrain (Aufsicht und Schnitt).	96
Abbildung 59:	Schematischer Schnitt durch einen Reisighaufen mit Baumstubben im Kern.	97
Abbildung 60:	Ein auf den Stock gesetzter Mittelwald im Steigerwald, Franken.	99
Abbildung 61:	Schematischer Schnitt zur Entwicklung von mittelwaldartigen Strukturen (gestufter Waldinnenrand).	99
Abbildung 62:	Schematische Darstellung eines durchgängigen Beweidungskonzepts für die Schaf-/Ziegenbeweidung mit Kennzeichnung der temporären Weideflächen und Korridore für den Umtrieb.	104
Abbildung 63:	Schematische Darstellung der potenziellen Standweiden für Rinder- bzw. Schaf-/Ziegenbeweidung.	105
Abbildung 64:	Teilstück eines Amphibienzauns.	106
Abbildung 65:	Schematische Zeichnung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsflächen mit Reusen (Aufsicht). Diese sind jeweils am Waldrand zu platzieren.	107
Abbildung 66:	Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.8 Brunsberg – Unterhang Ost.	108
Abbildung 67:	Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.16 Langer Berg – Rinderweide.	108
Abbildung 68:	Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.11 Brunsberg – Am Femhof.	109
Abbildung 69:	Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 2.2 Stockberg – Am Teppental.	109
Abbildung 70:	Darstellung der geplanten Abzäunung der Reserve-Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.16 Langer Berg – Rinderweide.	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Verteilung und Flächengrößen der für die Schlingnatter nutzbaren Habitate im UG. 13

Tabelle 2: Übersicht über die Verteilung und Flächengrößen der für die Zauneidechse nutzbaren Habitate im UG. 14

Tabelle 3: Durchschnittliche Reviergrößen bei adulten männlichen und nicht-reproduktiven weiblichen Schlingnattern in unterschiedlichen Regionen Europas (aus: VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). 22

Tabelle 4: Übersicht über die Verteilung und Flächengrößen der für die Schlingnatter nutzbaren Habitate im UG incl. Abschätzung der Populationsgröße. 24

Tabelle 5: Aktionsräume von Zauneidechsen in unterschiedlichen Regionen Europas (aus: BLANKE 2010, gekürzt). 27

Tabelle 6: Übersicht über die Flächengrößen der für die Zauneidechse nutzbaren Habitate im UG incl. Grobabschätzung der jeweiligen Größen der lokalen Populationen. 30

Tabelle 7: Abschätzung der auf dem Bahndamm verbleibenden Populationsgröße. 47

Tabelle 8: Vergleichende Durchschnittswerte der Temperaturmessungen an verschiedenen Standorten im Bereich des Ausbreitungskorridors. 51

Tabelle 9: Flächenbezogene Kennwerte der Vegetation an verschiedenen Standorten im Bereich des möglichen Ersatzkorridors. 52

Tabelle 10: Ergebnisse der Bohrstockproben. 55

Tabelle 11: Ergebnisse der Strukturkartierungen. 58

Tabelle 12: Ergebnisse der Reptilienuntersuchungen im Hinblick auf das Angebot an potenziellen Nahrungstieren für die Schlingnatter. 59

Tabelle 13: Gesamtbewertung der untersuchten Flächen anhand der Parameter Temperatur, Vegetation, Boden, Struktur und Nahrung. 60

Tabelle 14: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz. 109

Tabelle 15: Verfügbarkeit der Maßnahmenkomplexe, Einstufung bzgl. Dringlichkeit der Umsetzung sowie Entwicklungsdauer der Maßnahmen. Grundsätzlich gilt, dass auf jeder Fläche, die zur Verfügung steht, die Maßnahmen ohne Zeitverzug umgesetzt werden sollten. 112

Tabelle 16: Zeit- und Ablaufplan der CEF-Maßnahmen für Zauneidechse und Schlingnatter von der Ausführungsplanung bis zum Nachweis der Funktionalität. 117

Tabelle 17: Kostenschätzung (Stand 2015) 118

Anmerkung: Durch den fortlaufenden Flächenerwerb und im Rahmen der bereits begonnen Bau- maßnahmen für einen Teil der CEF-Maßnahmenkomplexe haben sich im Laufe des Jahres 2017 geringfügige Änderungen für Art und Umfang der Maßnahmen ergeben, die in dieser Fortschreibung Berücksichtigung finden. Betroffen sind die Maßnahmenkomplexe 1.1, 1.7 bis 1.10, 1.13 und 1.14. Diese Änderungen wurden entsprechend auch im Zeitplan (Kapitel 6.5) berücksichtigt.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Zwischen Hembsen und Höxter ist der Neubau der B 64 mit Umfahrung von Ottbergen und Godelheim geplant. Westlich von Godelheim ist die Anbindung der B 83 vorgesehen, die vom Ausbauende bei Wehrden bis zur Anschlussstelle an die B 64 ebenfalls neu trassiert werden soll. Die Maßnahme ist in drei Bauabschnitte (BA) aufgeteilt (1. BA Godelheim – Höxter, 2. BA Godelheim - Ottbergen und Nethequerung [= TA 1b], 3. BA Ottbergen – Hembsen [=TA 1a]).

Da im Nethetal zwischen Ottbergen und Höxter Schlingnattern (*Coronella austriaca*, Abbildung 1) und Zauneidechsen (*Lacerta agilis*, Abbildung 2) beheimatet sind, die u.a. auch Bereiche der Neubautrasse besiedeln, wurden detailliertere Untersuchungen zur Verbreitung der nach BNatSchG streng geschützten Reptilienarten im Bezugsraum notwendig. Nur so konnte abgeschätzt werden, welche Auswirkungen der Straßenneubau auf die Populationen haben wird.



Abbildung 1: Schlingnatter kurz vor der Häutung im Bereich eines Schlangentrettes.

Durch den geplanten Neubau der B 64, der bahnp parallel erfolgen soll, werden die lokalen Populationen von Schlingnatter und Zauneidechse in mehrere Teilpopulationen aufgespalten. Weiterhin werden die Möglichkeiten des Individuenaustausches zwischen den lokalen Populationen reduziert, d.h. der Isolationsgrad erhöht.

Da der sowohl von Schlingnattern als auch Zauneidechsen besiedelte Bahndamm im Bauabschnitt zwischen Godelheim und Ottbergen für den Straßenbau in Anspruch genommen werden soll, gehen zudem die dort befindlichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren. Zudem besteht die Gefahr, dass dort im Rahmen der Baumaßnahmen Tiere zu Tode kommen.

Bei der Schlingnatter führen sowohl die Zerschneidung der lokalen Population als auch die teilweise Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Bereich zwischen Godelheim und Höxter zu erheblichen Beeinträchtigungen und zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen lokalen Population der nach der FFH-Richtlinie geschützten Art. Auch in Bezug auf die Zauneidechse sind die mit dem Straßenneubau einhergehenden Eingriffe in die lokale Population als erheblich einzustufen. Durch das Vorhaben werden zudem die Verbotstatbestände des § 44 (1)1-3 BNatSchG ausgelöst. Um deren Eintreten zu verhindern, eröffnet § 44 Abs. 5 BNatSchG jedoch die Möglichkeit der Realisierung sogenannter „vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen“, auch CEF-Maßnahmen¹ genannt.

Für Schlingnatter und Zauneidechse soll demgemäß mit Hilfe von CEF-Maßnahmen ein neuer Verbundkorridor zwischen Höxter und Ottbergen als Ersatz für den derzeit besiedelten Bahndamm geschaffen werden. Im Rahmen intensiver Untersuchungen konnte ein zusammenhängender Flächenkomplex aufgedeckt werden, der mit Hilfe der Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen sowohl die Anforderung an ein Reptilienhabitat als auch die Anforderung des Verbundkorridors erfüllen kann, so dass ein Austausch der Populationen zwischen dem Großraum Ottbergen und dem Bereich um Höxter weiterhin gewährleistet ist.



Abbildung 2: Zauneidechsenmännchen beim Sonnenbad auf einem Schlangenbrett.

¹ measures that ensure the continued ecological functionality

In der Maßnahmen-/Ausführungsplanung werden die notwendigen Einzelmaßnahmen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen ökologischen Funktionen der Teilflächen und der autökologischen Ansprüche von Zauneidechse und Schlingnatter sowie deren Hauptnahrungstiere präzisiert und flächenscharf abgegrenzt.

2 Faunistische Erhebungen

2.1 Untersuchungsgebiet und Vorgehensweise

Das Untersuchungsgebiet (UG) erstreckt sich vom Wingelstein westlich von Ottbergen bis zum Ziegenberg bei Höxter (vgl. Abbildung 3). Nach Nordwesten wird es von der Bosseborner Hochfläche und nach Südosten von der Bahntrasse Brakel-Höxter begrenzt. Es umfasst ca. 1.950 ha.

Die Größe des UG machte ein gestuftes Vorgehen notwendig:

Zunächst wurden alle bekannten Daten zu Schlingnatter und Zauneidechse im UG aus den letzten Jahren (ab 2004) recherchiert und in Plänen dokumentiert. Da es sich bei den beiden Reptilien um ortstreue und an ihre Lebensräume gebundene Arten handelt (GRODDECK 2006 bzw. VÖLKL & KÄSEWIETER 2003 sowie KLEWEN 1988 in BLANKE 2010), geben die Daten einen ersten Überblick über die aktuelle Verbreitung der Tiere. Dass die Arten über Jahrzehnte konstant in einem für sie günstigen Lebensraum vorkommen, konnte auch im Betrachtungsraum auf zahlreichen Flächen – insbesondere den von Magerrasenkomplexen geprägten Naturschutzgebieten – belegt werden. Beispielsweise sind am Wingelstein und Mühlenberg bei Ottbergen ebenso wie im Bereich des Ziegenbergs beide Arten seit über 30, im Falle des Ziegenbergs seit über 50 Jahren dokumentiert. Wenn optimale Habitate vorhanden sind, werden insbesondere die adulten Tiere in ihren angestammten Revieren verbleiben. Jedoch wird bei optimalen Lebensbedingungen durch Vermehrung auch der Flächendruck erhöht, so dass es insbesondere bei Jungtieren zum Abwandern kommt (VÖLK & THIESMEIER 2002² in VÖLKL & KÄSEWIETER 2003 sowie BLANKE 2010). Es ist somit davon auszugehen, dass die beiden Reptilienarten auch in geeigneten Habitaten in den umliegenden Bereichen vorkommen. Hier lagen jedoch keine Daten vor, da bis dahin keine gezielten Erhebungen stattgefunden hatten. Zudem kommt es nur selten zu Meldungen von Zufallsfunden. Denn bei Schlingnatter und Zauneidechse handelt es sich um recht gut getarnte Arten, die sich zudem bei Bedrohung in Verstecke zurückziehen oder bewegungslos ausharren und sich dabei auf ihre Tarnung verlassen.

Zur Identifizierung weiterer möglicher Vorkommen wurde zunächst eine Luftbilddauswertungen im Hinblick auf potentielle Habitate durchgeführt. Hierbei flossen die guten Ortskenntnisse der Bearbeiter mit in die Analyse ein. Die identifizierten potentiellen Lebensräume wurden sodann im Rahmen von Geländebegehungen auf ihre tatsächliche Eignung hin überprüft. Das gleiche Vorgehen wurde gewählt, um mögliche Ausbreitungskorridore/Wanderwege zu ermitteln.

Auf Basis dieser Daten wurden im Bereich zwischen Ottbergen und dem Ziegenberg 20 Flächen ausgewählt, die im Sommer/Spätsommer 2010 und Frühjahr/Sommer 2011 gezielt auf Vorkommen von Schlingnatter, Zauneidechse und ihrer Nahrungstiere untersucht werden sollten. Dies geschah zum einen durch Ausbringung von sogenannten Schlangenbrettern als auch durch gezielte Nachsuche

² Da diese Beobachtung zwar für Zauneidechse, jedoch aber für die Schlingnatter noch nicht eindeutig belegt ist, beziehen sich VÖLKL & KÄSEWIETER 2003 hierbei auf Untersuchungen zu Kreuzotter und Ringelnatter.

nach den Tieren. Der Bereich westlich und nördlich von Ottbergen wurde von diesen Untersuchungen ausgenommen, da aus den dortigen Naturschutzgebieten seit vielen Jahren Nachweise der Arten bzw. für Teilbereiche bereits spezielle Untersuchungen im Rahmen des Straßenbauprojektes aus dem Jahr 2007 vorliegen (BIOPLAN 2008). Zur Erfassung der Reptilien wurden an 16 Terminen von April bis Oktober 2007 in einem ca. 400 m breiten Korridor entlang der Neubautrasse der B 64 n (2. und 3. Bauabschnitt) zwischen Wingelstein und Stockberg bei Ottbergen und der Trasse der B 83 n rund um die Deponie Wehrden geeignete Sonn- und Versteckplätze kontrolliert.

Entsprechend wurde im Bereich der Bahntrasse zwischen Ottbergen und Godelheim vorgegangen. Im Rahmen einer ersten Begehung wurden geeignete Reptilienhabitate lokalisiert, von denen acht unter Einsatz von Schlangenbrettern und durch regelmäßiges Absuchen genauer kontrolliert wurden. Die Bahntrasse zwischen Godelheim und dem Kreuzungsbereich B 64/Bahn südöstlich des Ziegenberges wurde bei dieser Untersuchung ausgespart, da dort schon Ergebnisse früherer Erhebungen im Rahmen des Straßenbauprojektes aus den Jahren 2008 und 2009 (BIOPLAN 2009) vorliegen. Im September/Oktober 2008 und im April/Mai 2009 wurden für den 1. Bauabschnitt der B 64 n alle potentiellen Sonnplätze von Schlingnatter und Zauneidechse entlang der Bahntrasse zwischen Bahnübergang im Norden und Godelheim auf entsprechende Vorkommen hin überprüft. Insgesamt wurden 9 Begehungen in 2008 und 8 Begehungen in 2009 durchgeführt.

Weiterhin wurden 2010/2011 im Taubenborn spezielle Steinriegel, die als Winterquartier für den Kammolch angelegt wurden (vgl. BIOPLAN 2003), auf das Vorkommen von Reptilien hin untersucht. Auf diese Weise sollten Erkenntnisse gewonnen werden, ob diese CEF-Maßnahme nicht nur für den Kammolch, sondern auch für Zauneidechse und Schlingnatter sinnvoll ist.

Im Jahr 2010 wurden zwischen dem 6. September und dem 5. Oktober vier Kontrollgänge durchgeführt. 2011 wurden zwischen dem 3. März und dem 5. Juli an den einzelnen Standorten 16 Kontrollgänge in den Bereichen Taubenborn und Brunsberg und 34 Kontrollgänge in den Bereichen Herbremer/Amelunxener Wald, Langenberg und Bahntrasse durchgeführt. Die Kontrolle aller Untersuchungsflächen zu den jeweils optimalen Zeiten war an einem Tag nicht möglich. Die Zahl der Begehungen entspricht in ihrer Gesamtheit den elf vereinbarten.

Nachgewiesene Schlingnattern wurden, soweit möglich, fotografiert, um eine Individualerkennung zu ermöglichen.

In den Jahren 2013/2014 wurde eine Aktualisierung der o.g. faunistischen Untersuchungen (aus den Jahren 2007-2009) für das Straßenbauvorhaben (BIOPLAN 2008 und BIOPLAN 2009) durchgeführt, in deren Rahmen auch die Reptilienbestände z.T. gezielt erneut erfasst, z.T. durch Zufallsbeobachtungen bei der Untersuchung anderer Artengruppen mit aufgenommen wurden (BIOPLAN 2014b, BIOPLAN 2015a und BIOPLAN 2015b).

Nach Abschluss der Kartierungen und Auswertung der Ergebnisse wurde das UG erneut einer verfeinerten Analyse unterzogen. Aufgrund der ermittelten Vorzugshabitate der Reptilien wurden im Rahmen von Geländebegehungen die Bereiche erfasst, die eine hohe Eignung für die Arten aufweisen. Weiterhin wurden potentielle Wander-/Ausbreitungskorridore ermittelt.

Neben den Ergebnissen der über mehrere Jahre durchgeführten Untersuchungen zu Schlingnatter und Zauneidechse im Auftrage des Straßenbaus, liegen darüber hinaus zahlreiche Daten aus der Gebietsbetreuung der Landschaftsstation (Naturschutz- und FFH-Gebiete) sowie sonstige Fundmeldun-

gen vor. Die Vielzahl der Erhebungen und Datenquellen macht es notwendig, dass eine Zusammenfassung der Daten mit aktuellem Stand des Wissens vorgelegt wird.

Anmerkungen:

Im Rahmen der letzten Überarbeitung(en) des Gutachtens wurden weitere Daten zur Verbreitung der Arten, die nach den o.g. Erhebungen bekannt wurden, mit berücksichtigt. Die Potenzialanalyse wurde aufgrund zahlreicher Änderungen in den Flächennutzungen (z.B. positive Entwicklungen wie die Optimierung von Kalk-Halbtrockenrasen oder negative wie Umbruch zahlreicher Ackerrandstreifen) auf die aktuellen Gegebenheiten (Stand Februar 2016) angepasst.

2.2 Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen**2.2.1 Anzahl festgestellter Tiere**Schlingnatter

Abbildung 3 gibt einen Überblick über die aktuell nachgewiesenen sowie recherchierten Vorkommen der Schlingnatter im Untersuchungsgebiet. Berücksichtigt wurden Daten der letzten zehn Jahre (2004-2014). Im Rahmen der Überarbeitung wurden zudem aktuelle Fundpunkte aus dem Jahr 2015 ergänzt.

Anhand der Fundpunkte wird deutlich, dass sich die Schlingnatterfunde vor allem entlang der Bahntrasse konzentrieren, und zwar auf der gesamten Strecke zwischen Wingelstein im Westen und Taubenborn im Osten. Im Rahmen der Untersuchungen in den Jahren 2010 und 2011 wurden auf der ca. 4,9 km langen Bahntrasse zwischen Ottbergen und Godelheim insgesamt 43 Nachweise der Schlingnatter (10 adult, 5 subadult, 3 juvenil) erbracht. Mit Hilfe von Individualerkennung wurde festgestellt, dass es sich konkret um 18 Tiere (davon 3 Jungtiere) zwischen Ottbergen und Godelheim handelt, die zum Teil mehrfach nachgewiesen wurden. Hinzu kommen 6 Nachweise aus 2008/09 von Trassenabschnitten, die 2010/11 nicht noch einmal in die Untersuchungen einbezogen wurden, und drei Meldungen aus 2013/14. Aus dem Bereich nördlich von Ottbergen – hier finden sich großflächige Kalk-Halbtrockenrasen, trockene Säume und ältere Gesteinsabgrabungen – wurden neun Schlingnatternachweise recherchiert. Da es sich hierbei um Zufallsfunde handelt, ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Zahl der Tiere deutlich größer ist (s.u.). Im nordöstlichen Bereich des UG liegen Nachweise der Schlingnatter außerhalb der Bahntrasse bisher nur vom Ziegenberg (Rabenklippen und vom Hangfuß) vor. Drei Tiere konnten im Rahmen der diesem Gutachten zugrundeliegenden Untersuchung nachgewiesen werden. Hinzu kommen drei Nachweise aus den Jahren 2012 bis 2014 (LANDSCHAFTSSTATION IM KREIS HÖXTER, 2014, schriftl.). Zwei Nachweise liegen für das Gelände der Hochschule Ostwestfalen-Lippe aus 2005 und 2010 vor (außerhalb UG; LOHR, mdl.). Der im Gutachten berücksichtigte Nachweis von den Rabenklippen ist nunmehr über 10 Jahre alt. Dass der Ziegenberg und die Rabenklippen einen geeigneten Lebensraum darstellen, belegen bereits Beobachtungen von Steinborn und König in den 1980er Jahren (in RUNGE 1982). Aufgrund der Unzugänglichkeit des Geländes musste bei den projektbezogenen Untersuchungen auf eine aktuelle Erfassung verzichtet werden. Die Eignung des Lebensraumes ist aber weiterhin gegeben, so dass von einer Besiedlung auch heute noch auszugehen ist. In den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts befand sich ein anscheinend sehr beliebter Sonnplatz der Natter oberhalb der Stützmauer in der Nähe des Bahnübergangs. KURT PREYWISCH hat dort regelmäßig Schlingnattern beobachtet (HAPPE, mdl.). In den 80er Jahren ist der Platz allmählich zugewachsen und hat so seine Bedeutung als Sonnplatz verloren. Aus dem Jahr 2015 liegt ein weiterer Fundpunkt aus dem Taubenborn vor.

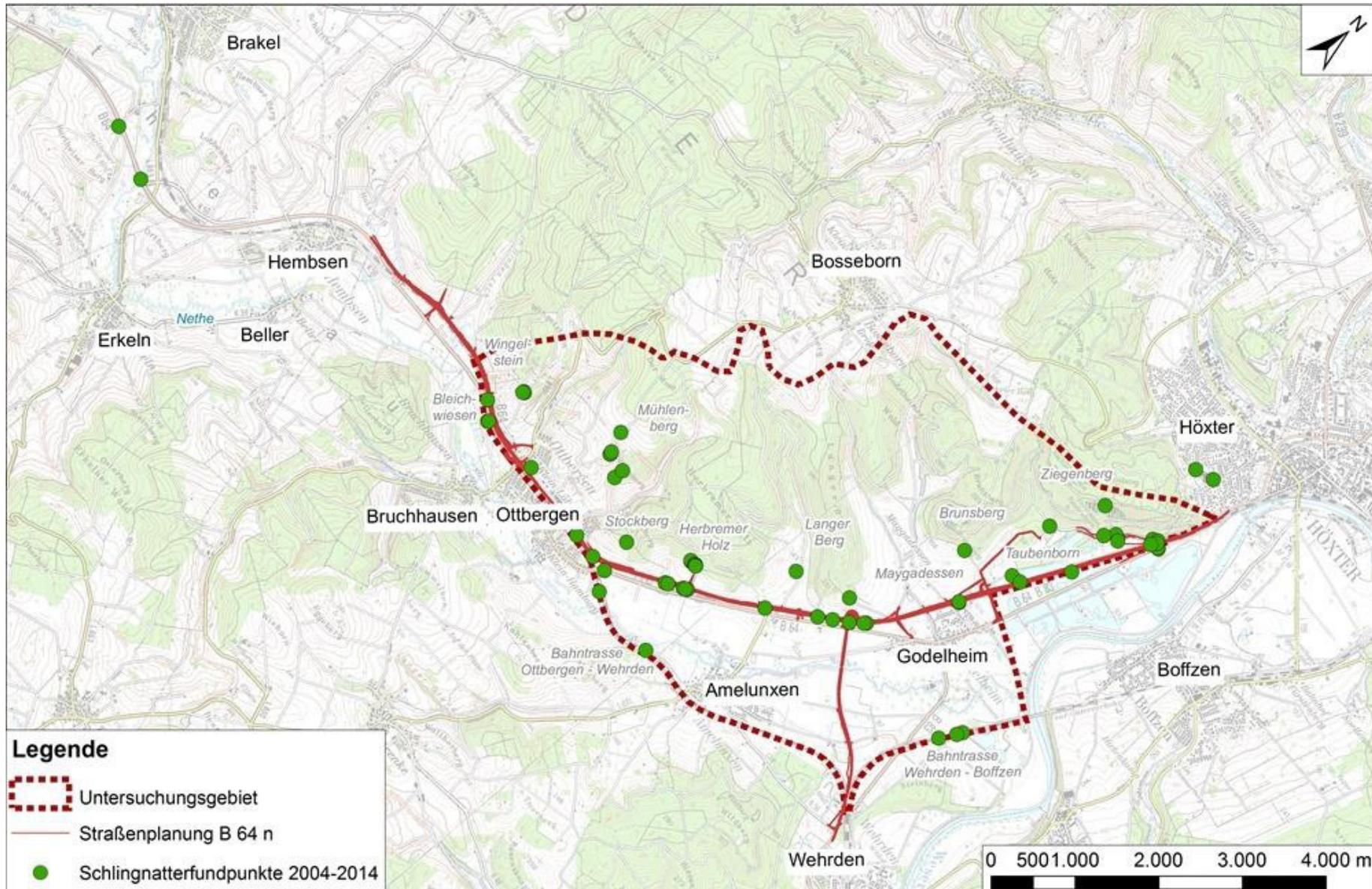


Abbildung 3: Fundpunkte der Schlingnatter im Bereich der Straßenplanung (2004-2014) mit Ergänzungen aus 2015.

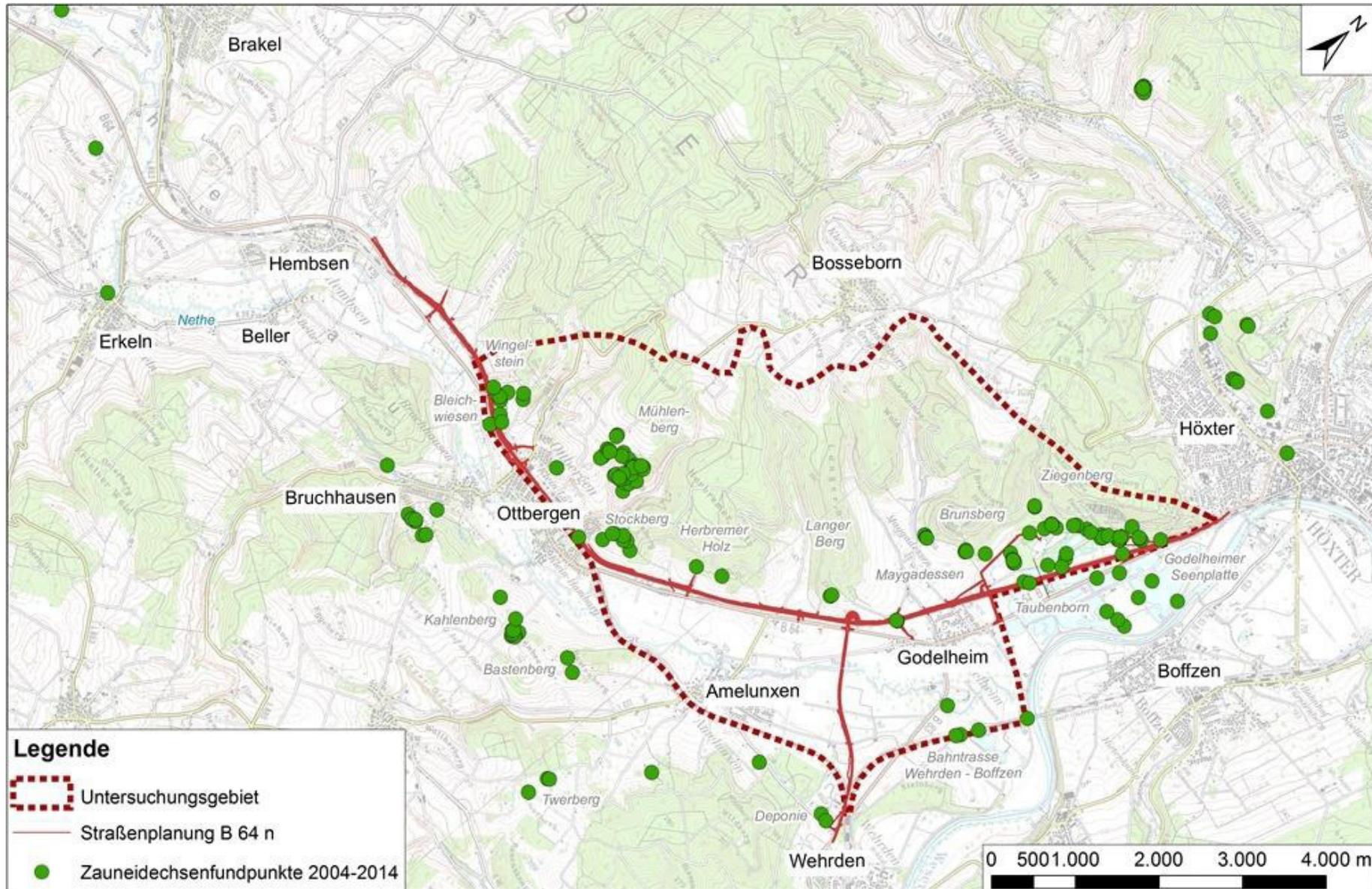


Abbildung 4: Fundpunkte der Zauneidechse im Bereich der Straßenplanung (2004-2014) mit Ergänzungen aus 2015.

Weitere Nachweise gelangen im Rahmen der aktuellen Untersuchungen am Südrand des Herbremer Waldes (1 subadult, 6 juvenile Tiere) und am Langer Berg (ein juveniles Tier). Weiterhin wurde im Quertal zwischen Herbremer Wald und Langer Berg ein Totfund eines ausgewachsenen Tieres recherchiert (ROTTMANN, mdl.).

Nach einer Meldung einer Schlingnatter für den Bahndamm Ottbergen – Wehrden wurde kurz darauf ein weiteres Tier auf Höhe der Kläranlage am Bahndamm angetroffen (LANDSCHAFTSSTATION IM KREIS HÖXTER, 2014, schriftl.). Auch ein Totfund auf der B 64 östlich von Ottbergen im Bereich der Straßenunterführung weist auf eine Besiedlung des Bahndamms zwischen Ottbergen und Wehrden hin. Für den Bahndamm Wehrden – Boffzen liegen ebenfalls drei aktuelle Nachweise aus dem Jahr 2012 vor (vgl. Abbildung 3). Vorkommen der Schlingnatter westlich von Ottbergen Richtung Brakel wurden durch mehrere Funde südlich des Wingelsteins und im Bereich der Brückenwiderlager der B 64-Brücke über die Nethe bei Brakel (2014, mehrere Jungtiere) belegt sowie durch zwei Funde während Straßenbauarbeiten an derselben Böschung etwas weiter westlich (2015, 1 adultes und 1 juveniles Tier; u.a. H. BÜSE und M. SCHEIDELER-BANGERT, mdl.).

Zauneidechse

Wie bei der Schlingnatter wird in Abbildung 4 ein Überblick über die aktuell nachgewiesenen sowie recherchierten Vorkommen der Zauneidechse geben. Berücksichtigt wurden wiederum Daten der letzten zehn Jahre (2004-2014). Zudem wurden aktuelle Fundpunkte aus dem Jahr 2015 ergänzt.

Im Gegensatz zur Schlingnatter zeigt die Zauneidechse keine Bevorzugung des Bahndamms. Sie ist weiter in der Fläche verbreitet. Besiedelt werden z.B. die Hangfüße der süd- bzw. südostexponierten Berghänge nördlich der Neubautrasse (insbesondere des Ziegen- und Brunsberges), sandig-kiesige Areale im Bereich der Kiesabgrabungen oder die Kalk-Halbtrockenrasen rund um Ottbergen.

Am Ziegenberg wurden 16 Nachweise in den Untersuchungsjahren 2010/11 erbracht. Darüber hinaus liegen sechs Altnachweise (aus 2009) vor. Aktuelle Meldungen stammen aus dem Jahr 2013 (LANDSCHAFTSSTATION IM KREIS HÖXTER, 2014, schriftl.). Am direkt westlich angrenzenden Brunsberg wurden in den Untersuchungsjahren 2010/11 insgesamt 11 Nachweise der Zauneidechse erbracht. Weitere Nachweise konnten 2010 bzw. 2011 für den Südhang des Langer Berg (2) und am Unterhang des Herbremer Holzes (ebenfalls 2) erzielt werden.

Von dem Komplex der Kalk-Halbtrockenrasen um Ottbergen (Teilflächen nördlich der Nethe: Stockberg – Mühlenberg – Gräunenberg – Wingelstein) ist bekannt, dass die Zauneidechse hier mehr oder weniger flächig vorkommt – im Rahmen der Untersuchungen der Jahre 2010/11 wurden diese Flächen deshalb nicht mit einbezogen. Die vorliegenden Nachweise aus den letzten zehn Jahren schlüsseln sich wie folgt auf die Einzelflächen auf: Stockberg: 1 Nachweis aus 2005 und 4 aus 2014; Mühlenberg: 1 aus 2009, 2 aus 2011, 3 aus 2012, 1 aus 2013 und 16 aus 2014; Gräunenberg: 2 aus 2009; Wingelstein: 2 aus 2007. Auch für die Teilfläche südlich der Nethe (Kahlenberg mit angrenzendem Bastenberg) liegen Nachweise vor: Kahlenberg: 1 aus 2006, 3 aus 2012 und 5 aus 2014; Bastenberg: 3 aus 2012.

Auch Bereiche der Baggerseen und Kieswerke in der Weseraue sind besiedelt. Im Bereich Taubenborn mit seinen Baggerseen und den für den Kammmolch angelegten Kleingewässern mit angrenzenden Steinschüttungen konnten in den Untersuchungsjahren 2010/11 zehn Nachweise belegt werden. Drei weitere liegen aus 2009 vor. Von den südlich der B 64 gelegenen Baggerseen, der soge-

nannten Godelheimer Seenplatte, wurden im Jahr 2009 sieben Nachweise erzielt. Ein weiterer aktueller Fund stammt aus 2014.

Weitere bekannte Vorkommen in der näheren Umgebung des Vorhabens liegen am Twerberg zwischen Amelunxen und Drenke, wo ein ehemaliger und ein in Betrieb befindlicher Steinbruch als Sekundärhabitat besiedelt sind (3 Nachweise aus 2012) sowie die Deponie bei Wehrden (4 Nachweise aus 2011).

Im Bereich der Bahntrasse zwischen Ottbergen und Höxter ist die Zauneidechse dagegen nur sporadisch anzutreffen. Drei Nachweise liegen entlang der Trasse im Bereich des Taubenborns aus dem Jahr 2009 vor. Ein Nachweis konnte 2013 westlich von Godelheim erbracht werden. Weitere Einzelbefunde (2007) wurden für Ottbergen gemeldet. Bei den Untersuchungen im Jahr 2014 wurden hier drei aktuelle Nachweise erbracht. Bei den Bleichwiesen südwestlich Ottbergen wurde 2007 ein Tier im Bereich der Böschung unterhalb der Bahntrasse nachgewiesen. Von der stillgelegten Bahntrasse zwischen Wehrden und der Weserbrücke westlich von Boffzen wurden 2012 an fünf Stellen Zauneidechsen nachgewiesen.

2.2.2 Habitate und Wanderkorridore

Schlingnatter

Anhand der im Rahmen der Untersuchungen festgestellten Ruhe- und Sonnplätze (N = 25; eng beieinander liegende Nachweise wurden zusammengefasst) können die Habitatpräferenzen der Tiere im UG nachvollzogen werden. Es handelt sich im überwiegenden Teil um Schotterflächen, Lesesteinhäufen (Steinriegel), Gesteinsabgrabungen, Felsformationen oder Wegeböschungen mit anstehendem Fels (N = 17). Auf Kalk-Halbtrockenrasen oder trocken-mageren Böschungen mit lückiger Vegetation entfallen dagegen nur fünf festgestellte Vorkommen. In drei weiteren Fällen befinden sich die Habitate an gut besonnten, strukturreichen Waldrändern. Für alle Habitate gilt, dass sie flachgründig bis steinig/felsig und gut besonnt sind (meist Hanglage). Die Vegetation ist lückig und in Nachbarschaft zu den Liegeplätzen finden sich Gebüsche oder niedriges Strauchwerk.

Die festgestellten Habitatansprüche wurden einer Potenzialanalyse für das UG zugrunde gelegt. Bei der Potenzialanalyse wird unterschieden zwischen Bereichen mit guten bis sehr guten Habitatqualitäten (in Abbildung 5 hellorange dargestellt) und Bereichen mit eingeschränkten Lebensraumqualitäten (grün schraffiert dargestellt). Letztere sind für die betrachteten Arten zwar nutzbar (z.B. als Ausbreitungskorridor oder zur punktuellen Besiedlung kleiner Flächen), erlauben nach Einschätzung der Gutachter aber keine Vorkommen mit höherer Individuendichte. Da die Einschätzung der Lebensraumeignung großmaßstäbig erfolgte, ist zu berücksichtigen, dass die abgegrenzten Bereiche durchaus kleinflächig auch ungeeignete Bereiche aufweisen.

Bei den Bereichen mit guten bis sehr guten Habitatqualitäten ist von einer dauerhaften Besiedelbarkeit auszugehen, da alle benötigten Habitatbestandteile in geeigneter räumlicher Konfiguration vorhanden sind (also im Wesentlichen Sonn- und Versteckplätze und ein ausreichendes Nahrungsangebot, vgl. hierzu auch Kap. 2.3.1). Limitierender Faktor ist jedoch die Größe und Lage der Flächen. Manche Flächen bieten zwar die benötigten Strukturen, wurden daher als „gut – sehr gut“ eingestuft, erreichen für eine dauerhafte Besiedlung nicht die erforderliche Mindestgröße und liegen ggf. zusätzlich isoliert. Dies galt es bei den Auswertungen in den folgenden Kapiteln zu berücksichtigen.

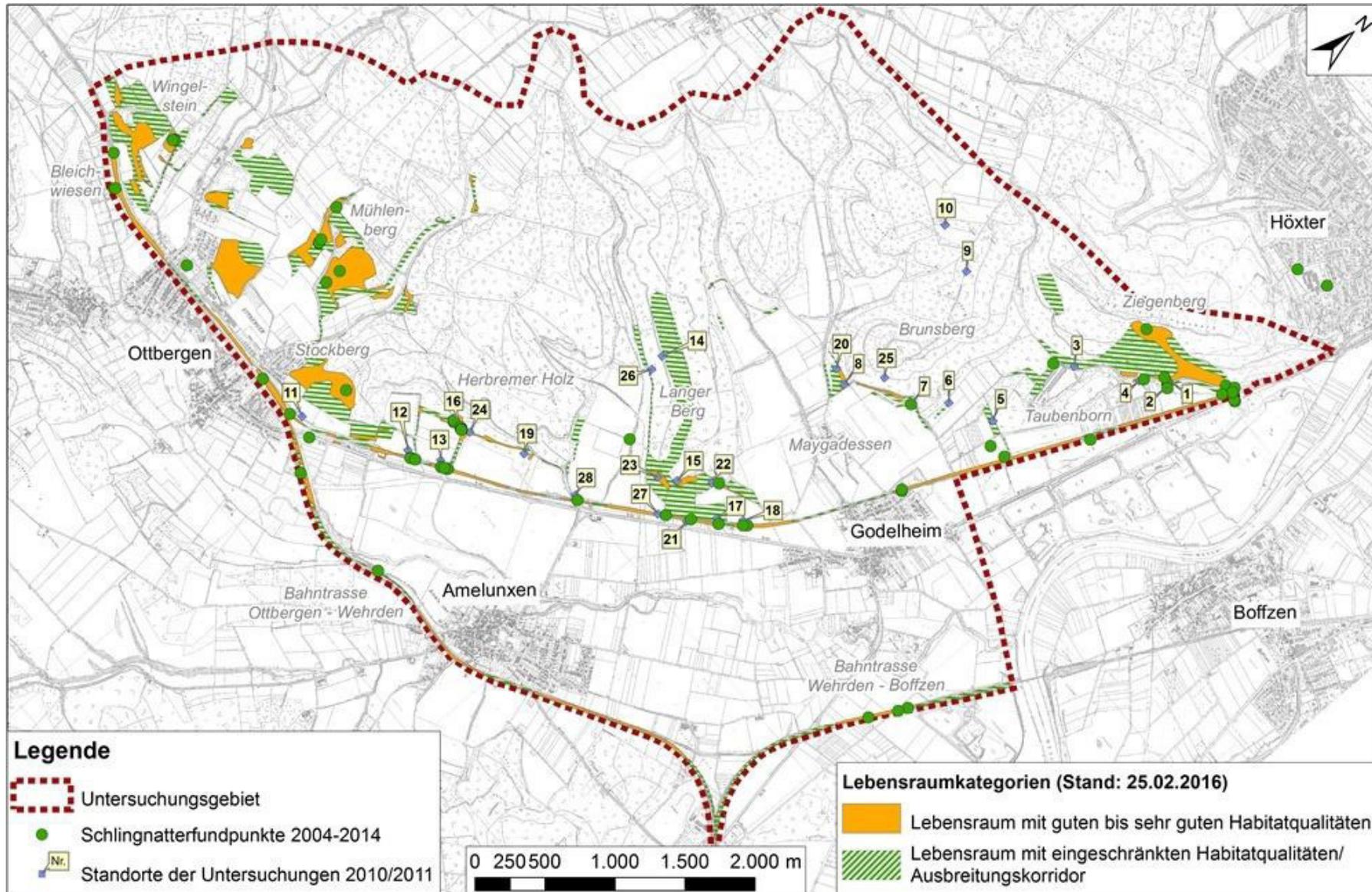


Abbildung 5: Potenziell geeignete Lebensräume für die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Untersuchungsgebiet.

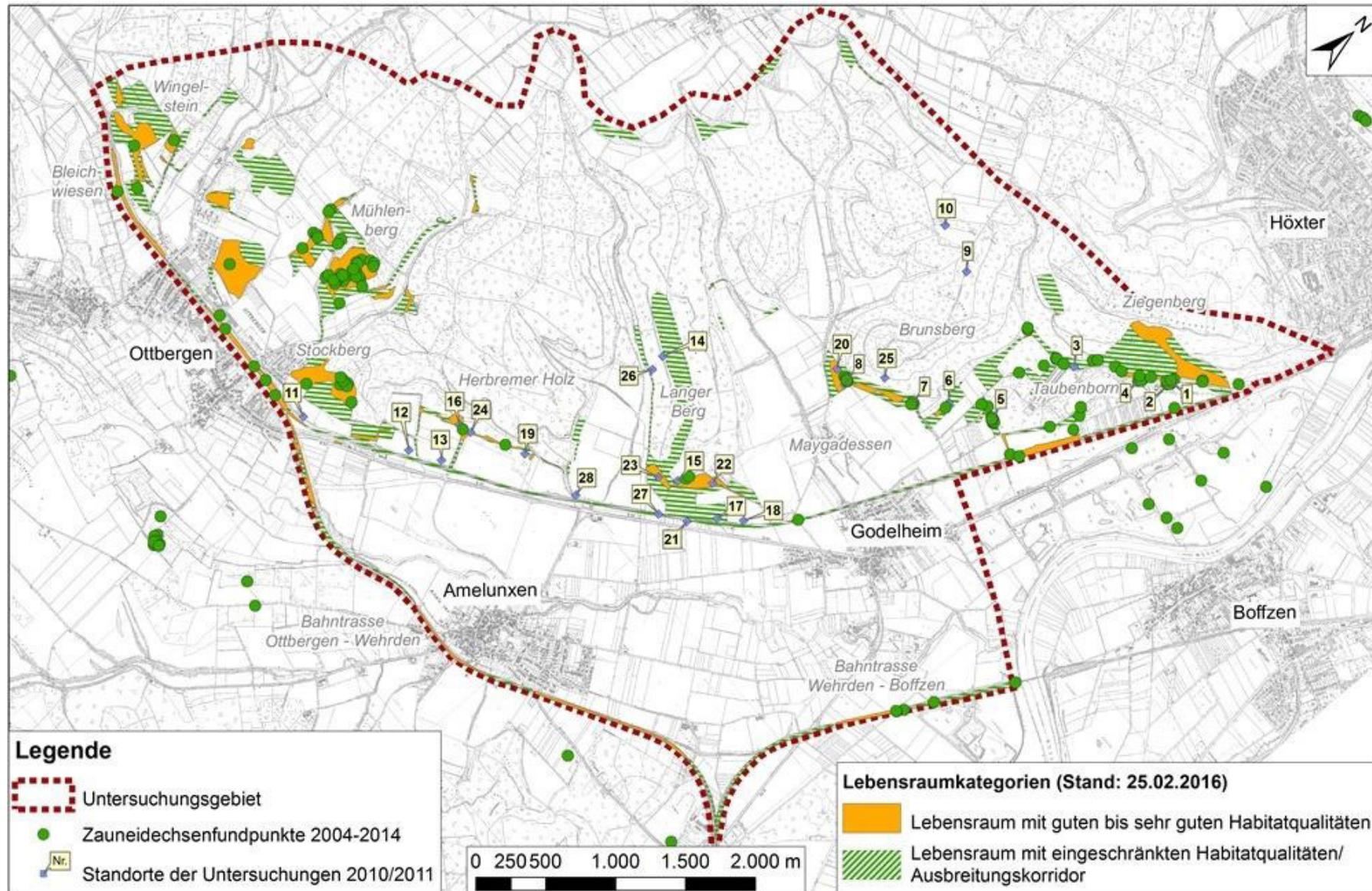


Abbildung 6: Potenziell geeignete Lebensräume für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Untersuchungsgebiet.

Weiterhin wurden Flächen mit eingeschränkten Habitatqualitäten ermittelt. Bei diesen ist in der Regel von keiner dauerhaften Besiedelbarkeit auszugehen, da nicht alle Habitatansprüche erfüllt werden. Jedoch verfügen diese Flächen über einen geringen Raumwiderstand für die Schlingnatter und dürften für sie als Wander- und Ausbreitungskorridore von großer Bedeutung sein.

Die Ergebnisse der Potenzialanalyse stellen sich für die Schlingnatter wie folgt dar (vgl. Abbildung 5):

Lebensräume mit guten bis sehr guten Habitatqualitäten finden sich vor allem im Bereich nördlich der Bahn bei Ottbergen, insbesondere auf den zahlreichen dort vorkommenden Kalk-Halbtrockenrasen, welche als Naturschutz- bzw. FFH-Gebiete festgesetzt sind, und entlang des Bahnkörpers selbst. Großflächiger sind geeignete Habitate noch im Bereich der Rabenklippen anzutreffen. Kleinfächig stehen Bereiche mit guten bis sehr guten Habitatqualitäten im Bereich der Waldränder des Herbremer Holzes und am Langer Berg sowie Bruns- und Ziegenberg an.

Eine Übersicht über die ermittelten Flächengrößen wird in Tabelle 1 gegeben.

Tabelle 1: Übersicht über die Verteilung und Flächengrößen der für die Schlingnatter nutzbaren Habitate im UG.

Für die Schlingnatter...	geeignete Habitate	besiedelbare, aber suboptimale Bereiche
Großraum Ottbergen	ca. 37 ha	ca. 47 ha
Bahntrasse Ottbergen - Höxter*	ca. 14,5 ha	ca. 6 ha
Herbremer Holz	ca. 2,5 ha	ca. 5 ha
Langer Berg	ca. 2 ha	ca. 29,5 ha
Ziegenberg bis Brunsberg**	ca. 10 ha	ca. 28,5 ha
Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (ab Nethebrücke)	ca. 3 ha	ca. 4 ha
Bahntrasse Wehrden – Boffzen (bis Weserbrücke)	ca. 3 ha	ca. 5 ha
gesamt	ca. 72 ha	ca. 125 ha

* inkl. Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (bis Nethebrücke)

** mit Rabenklippen und geeigneten Strukturen am Hangfuß sowie Steinriegeln im Taubenborn

Zauneidechse

Die nachgewiesenen Vorkommen der Zauneidechse konzentrieren sich – ähnlich wie bei der Schlingnatter – vor allem auf offene und warme Bereiche. Hierzu zählen z.B. die gut besonnten Waldränder an den Hangfüßen der süd- bzw. südostexponierten Berghänge und Kalk-Halbtrockenrasen. Hier überschneiden sich häufig die Vorkommen von Schlingnatter und Zauneidechse, so dass die bei der Schlingnatter getroffenen Aussagen zu Habitatpräferenzen auf die Zauneidechse größtenteils übertragbar sind. Im Gegensatz zur Schlingnatter ist die Zauneidechse aber auch in längerrasigen Halb-Trockenrasen und Magerweiden regelmäßig, wenn auch in geringer Abundanz, anzutreffen – soweit geeignete Sonnplätze und Eiablagesubstrate (z.B. Maulwurfhaufen) vorhanden sind.

Ebenfalls im Gegensatz zur Schlingnatter konnte jedoch im Bereich des Bahndammes zwischen Ottbergen und Höxter nur eine punktuelle Besiedlung festgestellt werden. Dies gilt insbesondere für den Bahnkörper zwischen Ottbergen und Godelheim, was vermutlich auf das streckenweise Fehlen von Eiablagehabitaten zurückzuführen ist. Zur Eiablage benötigt die Echse grabfähige, also lockere, sandige Substrate (LANUV-HOME PAGE 2014). Da im Bereich der Baggerseen und Kieswerke ausreichend lückig bewachsene kiesig-sandige Standorte vorhanden sind, werden auch diese besiedelt.

Aufgrund der ähnlichen Habitatpräferenzen von Schlingnatter und Zauneidechse, welche häufig auch vergesellschaftet auftreten, sind die bei der Schlingnatter getroffenen Aussagen zur Habitateignung voll auf die Zauneidechse übertragbar. Da die Ansprüche der Zauneidechse aber häufig auch außerhalb der Lebensräume der Schlingnatter erfüllt sind, ist der für sie geeignete Lebensraum im Untersuchungsgebiet insgesamt großflächiger vorhanden (vgl. Abbildung 6). Im Rahmen der Potentialanalyse wird der Bahndamm im Gegensatz zur Schlingnatter aber nicht als „Lebensraum mit guten bis sehr guten Habitatqualitäten“ sondern nur mit eingeschränkten Habitatqualitäten eingestuft.

Tabelle 2: Übersicht über die Verteilung und Flächengrößen der für die Zauneidechse nutzbaren Habitate im UG.

Für die Zauneidechse...	geeignete Habitate	besiedelbare, aber suboptimale Bereiche
Bereich Bosseborn	---	ca. 6,5 ha
Großraum Ottbergen	ca. 37 ha	ca. 47 ha
Bahntrasse*	ca. 7,5 ha	ca. 16 ha
Herbremer Holz	ca. 2,5 ha	ca. 5 ha
Langer Berg	ca. 4 ha	ca. 28 ha
Ziegenberg bis Brunsberg**	ca. 14,5 ha	ca. 37 ha
Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (ab Nethebrücke)	ca. 3 ha	ca. 4 ha
Bahntrasse Wehrden – Boffzen (bis Weserbrücke)	ca. 3 ha	ca. 5 ha
gesamt	ca. 71,5 ha	ca. 148,5 ha

* inkl. Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (bis Nethebrücke)

** mit Rabenklippen und geeigneten Strukturen am Hangfuß incl. Taubenborn

2.3 Schlussfolgerungen

2.3.1 Habitatpräferenzen

Schlingnatter

Die in der Literatur beschriebenen Präferenzen konnten im UG im vollen Umfang bestätigt werden.

Die Schlingnatter besiedelt in Deutschland regional unterschiedliche, wärmegetönte Lebensräume. Fast allen Lebensräumen ist eine mosaikartige Gliederung aus unterschiedlichen Strukturen, mit einem kleinflächigen Wechsel von Offenland und Wald oder Gebüsch, sowie meist Felsen, Steinhau- fen/-mauern oder liegendem Totholz als Sonnenplätze bzw. Tagesverstecke gemeinsam. Der klein- räumige Wechsel zwischen kühleren Versteckmöglichkeiten und offenen Sonnenplätzen ermöglicht den Tieren die Regulierung ihrer Körpertemperatur. Vor allem in Gebieten, in denen großräumige naturnahe Schlingnatterlebensräume selten sind, haben Steinbrüche, Bahndämme und Straßenbö- schungen als Zufluchtsstätten bzw. Ausbreitungslinien eine große Bedeutung (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003; HOMEPAGE BFN; vgl. Abbildung 7).



Abbildung 7: Schlingnatterhabitat am Bahndamm zwischen Ottbergen und Godelheim. Vorn rechts ist ein Schlangenbrett zu sehen.

Die Nahrung der Schlingnatter besteht aus anderen Reptilien, meist Eidechsen und Blindschleichen, Kleinsäugern und in Einzelfällen auch Amphibien, seltener nestjungen Vögeln und Eiern (HOMEPAGE BFN). An allen Standorten, an denen Schlingnattern nachgewiesen wurden, konnten auch Nachweise der bevorzugten Nahrungstiere erbracht werden (Abbildung 8).

Zauneidechse

Die Zauneidechse besiedelt überwiegend offene Lebensräume mit einem Wechsel aus vegetations- freien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren.

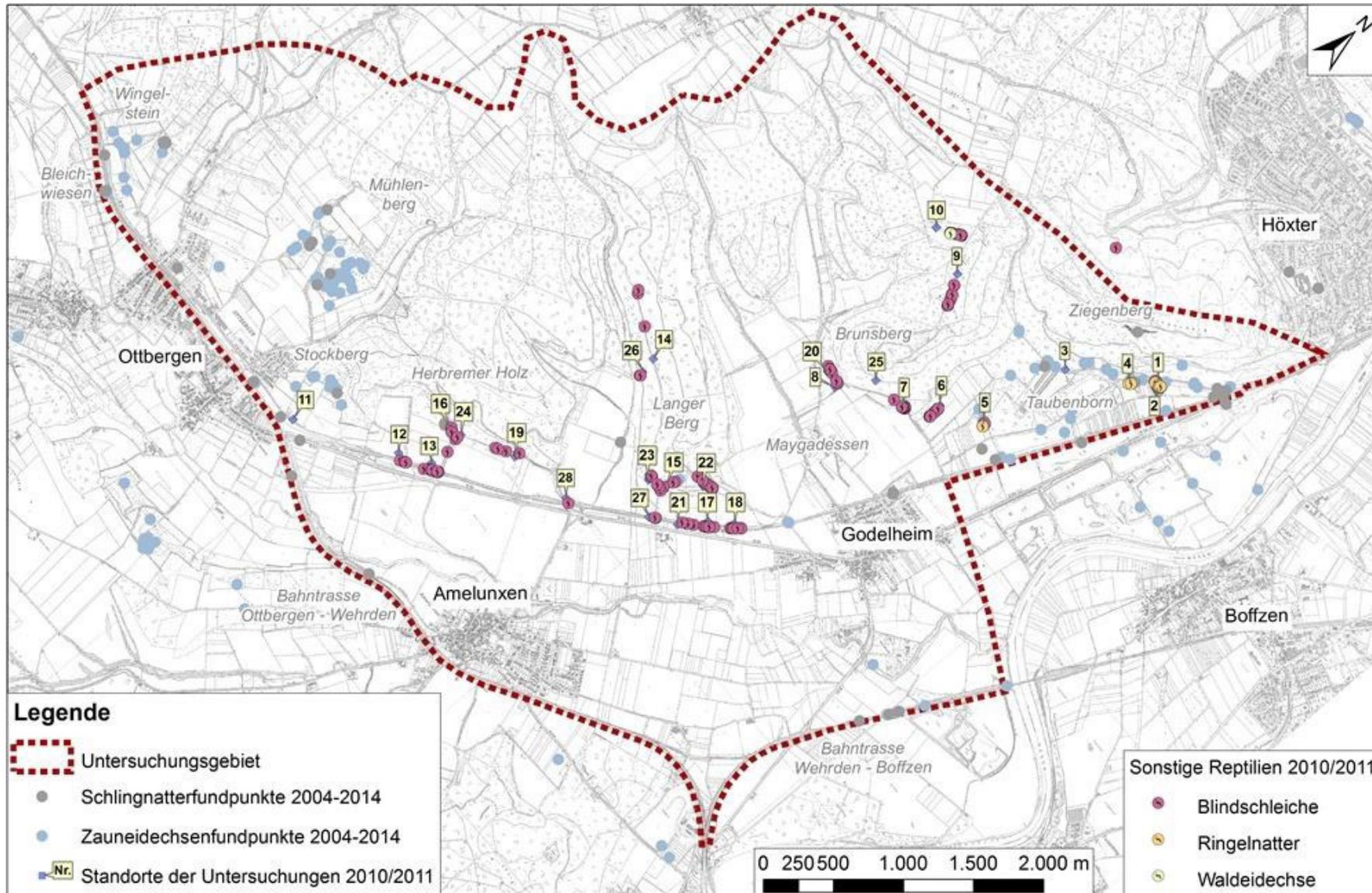


Abbildung 8: Nachweise sonstiger Reptilien (als potenzielle Nahrungstiere der Schlingnatter) bei den Untersuchungen der Jahre 2010/2011.

Insbesondere der ständige Wechsel von unterschiedlich hoher und dichter Vegetation mit vegetationsfreien Bereichen bietet der Zauneidechse zugleich Futter, Schutz und die adäquaten Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse, die diese in einem idealen Lebensraum benötigt (BLANKE 2010, 2015; vgl. Abbildung 9).

Zu den besiedelten Habitaten zählen vor allem durch den Menschen geprägten Lebensräume wie Weinberge, Gärten, Parkanlagen, Feldraine, Wegränder, Böschungen, Dämme, Bahntrassen, wenig genutzte Wiesen und Weiden, Abgrabungs- und Rohbodenflächen. Auch in Dünen- und Heidegebieten, an naturnahen Waldrändern, auf Halbtrocken- und Trockenrasen sowie an Rändern von Feuchtwiesen oder Niedermooren ist die Zauneidechse zu finden. Entscheidend ist das Vorhandensein geeigneter Sonn- (z.B. auf Steinen, Totholz oder freien Bodenflächen) und Versteckplätze sowie bewuchsfreier Flächen mit geeignetem, grabfähigem Material zur Eiablage (HOMEPAGE BFN).



Abbildung 9: Typisches Zauneidechsenhabitat auf einem Kalk-Halbtrockenrasen oder einer mageren, kurzrasigen Weide mit gutem Blütenangebot für Insekten.

BLANKE (1995 in BLANKE 2010) beobachtete, dass sich die Zauneidechsen in einer Sandgrube von Herbst bis Frühjahr in den wärmebegünstigten oberen Bereichen einer südexponierten Böschung aufhielten, im Sommer hingegen die ebenen Bereiche am Böschungsfuß und den Rand eines Gewässers nutzten. Dass Zauneidechsen im Sommer Feuchtgebiete aufsuchen, berichten auch PETERS (1970) und ELBING (1995, 1997 beide in BLANKE 2010).

Die Nahrung der Zauneidechse besteht aus verschiedenen Insektenarten und deren Larven, Spinnen und Asseln, aber auch anderen Gliedertieren (HOMEPAGE BFN).

Analog zur Schlingnatter gilt, dass auch bei der Zauneidechse die beschriebenen Habitatpräferenzen, soweit im UG vorkommend, bestätigt werden konnten.

Zudem lässt sich festhalten, dass beide Arten, soweit die Habitatpräferenzen beider Arten realisiert waren, häufig auch vergesellschaftet angetroffen wurden.

2.3.2 Analyse des Verbreitungsmusters

Schlingnatter

Aus dem Bereich des Großraums Ottbergen liegen mit Ausnahme des Gräunenbergs aus allen geeignet erscheinenden Lebensräumen Nachweise der Schlingnatter vor (vgl. Abbildung 3). Es handelt sich dort mit zwei Ausnahmen (s.u.) mehr oder weniger um Zufallsfunde, so dass die Anzahl der Funde keinen Rückschluss auf die tatsächliche Zahl der Tiere erlaubt. Funde wurden v.a. im Bereich der zahlreichen Lesesteinhaufen auf den Halbtrockenrasen, in ehemaligen Gesteinsabgrabungen und an süd- oder ostexponierten Böschungen (meist mit frei liegenden Felsbändern) gemacht.

Ebenso wie das Vorkommen im Raum Ottbergen ist die Schlingnatter seit vielen Jahrzehnten aus dem Bereich Ziegenberg/Brunnsberg bekannt. Dort besiedelt sie u.a. den Bereich der Rabenklippen und der darunter befindlichen Geröllhalden sowie die südöstlich vorgelagerten Waldsäume und mageren Wiesen. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den Klippen um einen primären Lebensraum der Natter handelt. Am Hangfuß des Ziegenberges konnten auf Geröllriegeln, die 2005 zur Förderung des Kammmolches angelegt wurden, in den letzten Jahren mehrfach ausgewachsene Schlingnattern (und darüber hinaus regelmäßig Ringelnattern) nachgewiesen werden. Die aktuellsten Nachweise stammen aus dem Jahr 2015. Weiterhin wurden regelmäßig Zauneidechsen und Blindschleichen festgestellt. Dies zeigt, dass sich die Maßnahme nicht nur für den Kammmolch sondern auch für die Schlingnatter und ihre Beutetiere eignet. Die Einzelnachweise der Schlingnatter im Bereich des Geländes der Hochschule OWL (LOHR, mdl.) belegen eine Besiedlung bis an den Nordhang des Ziegenbergs (bis außerhalb des UG).

Die Bahnleise bzw. -dämme (incl. der Strecke Ottbergen-Wehrden, bis zur Nethebrücke) und der Bahnhofsbereich von Ottbergen wurden gezielt auf Vorkommen der Schlingnatter hin untersucht. Vom Bahndamm liegen Nachweise der Schlingnatter aus dem Bereich des Taubenborns seit den 1990er Jahren vor. Diese konnten im Rahmen von gezielten Untersuchungen im Jahr 2008 bestätigt werden (BIOPLAN 2009). Darüber hinaus gelangen 2008 Nachweise am Bahndamm in Godelheim und in einem angrenzenden Garten. Weiterhin wurde während der Untersuchungen im Jahr 2007 in unmittelbarer Nachbarschaft des Bahndamms westlich von Ottbergen der Nachweis der Schlingnatter erbracht (BIOPLAN 2008). Im Rahmen der Untersuchungen in den Jahren 2010/11 wurde die Nachweislücke zwischen Ottbergen und Godelheim mit insgesamt 18 Nachweisen geschlossen. Da bei den Untersuchungen 2010/11 keine Nachweise der Schlingnatter im Bereich der stillgelegten Gleise im Bahnhof von Ottbergen erbracht werden konnten, wurde dieser Abschnitt 2014 erneut beprobt. Dabei gelang zwar der Nachweis, dass der Bereich besiedelt ist, allerdings konnten trotz intensiver Nachsuche auch unter Einsatz von Schlangenbrettern nur zwei Nachweise erbracht werden – und das, obwohl das Gelände günstige Voraussetzungen bietet. Ein möglicher Grund könnte die Siedlungsnähe sein. Zahlreiche Haushalte halten sich Katzen, von denen bekannt ist, dass sie gerne Reptilien nachstellen und so negative Auswirkungen auf die Vorkommen haben. So konnten auch schon im Rahmen von Untersuchungen im Jahr 2007 nur wenige Zauneidechsen oder sonstige Reptilien im Bahnhofsbereich Ottbergen nachgewiesen werden (BIOPLAN 2008). Daher ist nicht nur von einem hohen Prädatorendruck in Bezug auf die Schlingnatter selbst, sondern gleichermaßen auch auf ihre Nahrungsgrundlage, auszugehen. Zu erwähnen ist, dass im Jahr 2015 eine junge Schlingnatter auf dem Betriebsgelände einer Fertighausfirma gefunden wurde. Das Firmengelände grenzt direkt an das Bahngelände an, so dass zu vermuten ist, dass es sich um ein aus dem Bahngelände migrierendes Jungtier gehandelt hat.

Weitere Fundpunkte liegen für die Bahntrasse zwischen Wehrden und der Weserbrücke in Richtung Boffzen vor. Dass der Bahndamm zwischen Ottbergen und Wehrden ebenfalls besiedelt ist, zeigen zwei Zufallsfunde aus dem Jahr 2014 westlich von Amelunxen und der Totfund einer Schlingnatter auf der B 64 im Bereich der Straßenunterführung östlich von Ottbergen. Das Tier dort dürfte vom Bahndamm der Strecke Ottbergen – Amelunxen/Wehrden auf die Straße gelangt sein.

Weitere Schlingnatternachweise gelangen 2010/11 am Südhang des Herbremer/Amelunxener Waldes und am Langer Berg. Es handelte sich ausnahmslos um juvenile bzw. subadulte Tiere. Da die Habitate, in denen sie nachgewiesen wurden, einerseits recht kleinflächig sind, andererseits recht nah an der Bahnstrecke liegen und mit dieser über geeignete Wanderwege verbunden sind, ist davon auszugehen, dass es sich um Tiere handelt, die vom Bahndamm aus versuchen, neue Lebensräume zu erschließen. Von Schlingnatterhabitaten abseits des Bahndammes sind diese Vorkommen isoliert.

Zauneidechse

Für die Zauneidechse liegen rund um Ottbergen aus allen geeignet erscheinenden Lebensräumen, v.a. dem Komplex der Kalk-Halbtrockenrasen, Nachweise vor (vgl. Abbildung 4). Im Gegensatz zur Schlingnatter gibt es auch Nachweise vom Grünenberg und von Flächen südlich von Ottbergen (Kahlenberg und dem angrenzenden Bastenberg). Analog zur Schlingnatter lässt sich die tatsächliche Zahl der Tiere anhand der Zufallsfunde nicht genau angeben.

Für den Ziegenberg liegen in Bezug auf die Zauneidechse deutlich mehr Fundpunkte vor als für die Schlingnatter. Die Art besiedelt die Lebensräume an den Hangfüßen des Ziegen- und Brunsberges durchgängig und ist auch im an den Ziegenberg angrenzenden Taubenborn regelmäßig anzutreffen. Neben den o.g. Geröllriegeln, die als Winterquartier für den Kammmolch angelegt wurden, besiedelt sie dort auch kiesig-sandig Bereiche häufig in unmittelbarer Nachbarschaft der dort befindlichen Baggerseen. Auch an den Baggerseen östlich der B 64 ist die Zauneidechse regelmäßig anzutreffen.

Analog zur Schlingnatter konnten bei den Untersuchungen 2010/11 Nachweise der Zauneidechse am Südhang des Herbremer Holzes und des Langer Bergs erbracht werden. Es ist zu vermuten, dass die ins Nethetal führenden Feldwege mit ihren zum Teil gut ausgeprägten Säumen geeignete Korridore für die Art darstellen, auf denen sie problemlos die Bahntrasse erreichen kann.

Allerdings liegen vom Bahndamm selbst nur wenige Nachweise der Zauneidechse vor. Dies wird auf die nur bedingte Eignung als Habitat aufgrund streckenweiser mangelhafter Ausstattung mit pot. Eiablageplätze zurückgeführt. Von einer durchgängigen Besiedlung ist daher nicht auszugehen.

Weitere Vorkommen liegen am Bahndamm Wehrden bis zur Weserbrücke in Richtung Boffzen, wo die Zauneidechse mit der Schlingnatter vergesellschaftet vorkommt. Weiterhin sind Vorkommen auf dem an das UG angrenzenden Deponiegelände Wehrden bekannt. Ob die Zauneidechse die Bahntrasse zwischen Ottbergen und Wehrden besiedelt, ist nicht bekannt, da dieser Bereich nicht untersucht wurde und Zufallsfunde nicht vorliegen. Aufgrund der Habitatstruktur ist aber zumindest von einer punktuellen Besiedlung (z.B. im Bereich des Bastenberges westlich von Amelunxen, von dort stammt z.B. der Nachweis der Schlingnatter) auszugehen.

Weitere Vorkommen in der näheren Umgebung des UG, befinden sich am Kahlenberg / Bastenberg, am Twerberg zwischen Amelunxen und Drenke, wo die Zauneidechse die dortigen Steinbrüche und zudem die angrenzenden Trockenbiotop besiedelt, sowie auf Kalk-Halbtrockenrasen rund um Bruchhausen.

2.3.3 Abgrenzung der lokalen Populationen

Schlingnatter

Aufgrund der Nutzung etablierter Tagesverstecke und Sonnenplätze können Schlingnattern als nahezu ortstreu eingestuft werden (GRODDECK 2006). Daher sind alle Schlingnattern eines nach Geländebeschaffenheit und Struktur räumlich klar abgrenzbaren Gebietes als lokale Population anzusehen. Liegt dieses Gebiet mehr als 500 bis 2.000 m von dem nächsten besiedelten Bereich entfernt oder ist es von diesem durch schwer oder gar nicht überwindbare Hindernisse wie verkehrsreiche Straßen, häufig bewirtschaftetes Ackerland u.ä. getrennt, ist von einer schlechten Vernetzung der Vorkommen und somit von getrennten lokalen Populationen auszugehen (GRODDECK 2006). VÖLKL & KÄSEWIETER (2003) geben durchschnittliche Wanderdistanzen zwischen 200 und 500 m an. Schmale Vernetzungselemente wie Bahndämme und Straßenböschungen können als Ausbreitungskorridore zwischen Populationen fungieren, auch wenn sie selbst keine optimale Lebensraumqualität besitzen. Sind keine geeigneten Winterquartiere im Sommerlebensraum vorhanden, können auch weitere Entfernungen überwunden werden, um geeignete Quartiere zu erreichen (HOMEPAGE BFN). In Einzelfällen sind Wanderstrecken von mehr als 6.000 m nachgewiesen (KÄSEWIETER 2002).

Legt man die obigen Eckdaten der Abgrenzung der lokalen Population zugrunde, müssten die beiden flächigen Vorkommen der Schlingnatter im UG (Großraum Ottbergen und Ziegenberg-Brunnsberg), die ca. 5.500 m Luftlinie voneinander entfernt liegen, zunächst als zwei getrennte lokale Populationen eingestuft werden, die allerdings über einen Wanderkorridor (Bahndamm) miteinander im genetischen Austausch stehen. Da im Rahmen der Untersuchungen zudem gezeigt werden konnte, dass der Bahndamm nicht nur Ausbreitungskorridor, sondern zugleich auch Lebensraum für die Schlingnatter ist (u.a. gelang der Nachweis trächtiger Weibchen), ist von einer zusammenhängenden lokalen Population auszugehen.

Die wenigen Tiere, die den Bereich des Bahndamms bzw. der Magerrasenrelikte westlich von Ottbergen (Bereich Bleichwiesen) besiedeln, sind dagegen aufgrund zweier Querungen der Bahn durch die vielbefahrene B 64, die somit als Barriere wirkt, sowohl von dem großen Vorkommen nördlich bzw. östlich der B 64 als auch von möglichen Vorkommen Richtung Hemsben (konkret wurden Nachweise nördlich des Hartheiser Berges erbracht) getrennt (vgl. Abbildung 10).

Die gleiche Problematik besteht auch für die Tiere an den Bahndämmen Ottbergen – Wehrden sowie Wehrden – Boffzen. Hier liegen ebenfalls mehrere Querungen der Bahn durch Straßen bzw. Gewässerquerungen mit Brücken vor, die für die Tiere eine Barrierewirkung ausüben.

Fazit: Die Schlingnattervorkommen entlang der B 64 im UG gehören, abgesehen von mehreren kleineren getrennten Vorkommen (s.o.), einer - wenn auch räumlich stark strukturierten - lokalen Population an. Rund 40 % der Tiere dieser Population besiedeln den Bahndamm.

Zauneidechse

Die von GRODDECK (2006) für die Schlingnatter getroffenen Aussagen zur der Abgrenzung der lokalen Population gelten grundsätzlich auch für die Zauneidechse. Gem. KLEWEN (1988) ist auch die Zauneidechse im Allgemeinen sehr ortstreu. Jedoch können z.B. entlang von Bahntrassen Wanderdistanzen von 2 bis zu 4 km in einem Jahr zurückgelegt werden (BLANKE 2010, 2015). Dies korreliert mit den

Angaben der LANUV-HOMEPAGE (Stand 2014) über Ortsveränderungen bis zu 100 m (max. 4 km) innerhalb des Lebensraumes.

Im Gegensatz zur Schlingnatter gilt für die Zauneidechse, dass Nachweise einer Besiedlung der Bahntrasse über längere Strecken fehlen. Daher ist davon auszugehen, dass die Zauneidechsen den Bahndamm als Verbindungs-/Ausbreitungskorridor nur unregelmäßig nutzen. Ein Mangel an geeigneten Substraten für Eiablageplätze am Bahndamm und nur wenige Nachweise von Zauneidechsen lassen darauf schließen, dass die Population am Bahndamm relativ klein ist.

Da die dokumentierten Vorkommen nördlich der Bahntrasse weiterhin durch ackerbaulich intensiv genutzte Quertäler getrennt sind, die ebenfalls eine Barrierewirkung entfalten, ist, entsprechend den Empfehlungen des Internethandbuches Reptilien des BfN³, davon auszugehen, dass sich die Zauneidechsenvorkommen im nördlichen Untersuchungsgebiet in mehrere lokale Populationen untergliedern.

Eine große zusammenhängende Population umfasst den Komplex der Kalk-Halbtrockenrasen nördlich von Ottbergen von der Teilfläche Wingelstein und angrenzenden Trockenbiotopen über die Teilflächen Gräunenberg, Mühlenberg und Stockberg bis zum Unterhang des Herbremer Holzes, wo noch Magerrasenrelikte vorhanden sind (Abbildung 11). Ob von dieser Population Verbindungen zu den Vorkommen an den Bahngleisen der Ortslage Ottbergen bestehen, ist nicht abschließend geklärt. Es ist jedoch aufgrund der kurzen Distanzen und vorhandenen Strukturen (u.a. südexponierte Hanggärten) anzunehmen.

Aufgrund der Barrierewirkung der vielbefahrenen Bundesstraße B 64 alt von dieser Population abgegrenzt befindet sich ein weiteres Vorkommen im Bereich der Bahntrasse und angrenzender Mager- bzw. Halbtrockenrasen südwestlich von Ottbergen. Die dort lebenden Tiere sind aufgrund der Barrierewirkung, die die vielbefahrene B 64 entfaltet, sowohl von den Vorkommen am Wingelstein als auch im Bahnhofsbereich von Ottbergen isoliert, so dass von einer separaten lokalen Population auszugehen ist.

Die Vorkommen am Langer Berg sind ebenfalls als eigenständige lokale Population zu betrachten. Aufgrund der vorhandenen Strukturen entlang des Feldweges ist von einer Verbindung zu den Vorkommen am Bahndamm auszugehen, jedoch konnte eine Verbindung entlang des Bahndammes Richtung Ottbergen bzw. in die entgegengesetzte Richtung gen Godelheim nicht nachgewiesen werden.

Ein weiteres großes Vorkommen findet sich im Bereich von Ziegen- und Brunsberg mit angrenzendem Taubenborn und angrenzender Bahntrasse. Es ist als eine eigenständige lokale Population einzustufen, da ein regelmäßiger Individuenaustausch mit der lokalen Population bei Ottbergen bzw. am Langer Berg entlang des Bahndammes nicht belegt und aufgrund der Distanzen nicht wahrscheinlich ist.

Von dem östlich anschließenden Vorkommen im Bereich der Godelheimer Seen ist das Vorkommen durch die vielbefahrene B 64 alt isoliert. Die dort lebenden Tiere sind als weitere eigenständige Lokalpopulation einzustufen (Abbildung 11).

³ „Alle Zauneidechsen eines nach Geländebeschaffenheit und Strukturausstattung räumlich klar abgrenzbaren Gebietes sind daher als lokale Population anzusehen.“ (BfN-Homepage)

Eine weitere lokale Population innerhalb des UG, die jedoch nicht direkt von dem Vorhaben betroffen ist, befindet sich entlang der Bahntrasse Wehrden – Boffzen. Es ist davon auszugehen, dass ihr Verbreitungsgebiet auch die an die Bahngleise angrenzenden Kiesabgrabungen (außerhalb des UG) umfasst. Ob der Bahndamm Ottbergen – Wehrden besiedelt ist, ist nicht bekannt. Möglicherweise bestehen hier Verbindungen zu den Vorkommen in der näheren Umgebung des UG (Kahlenberg / Bastenberg sowie im Bereich der Deponie Wehrden).

2.3.4 Abschätzung der Populationsgrößen im UG

Schlingnatter

Eine quantitative Erfassung der Schlingnatter im gesamten UG war aufgrund der heimlichen Lebensweise nicht möglich und auch nicht vorgesehen. Der Schwerpunkt der Untersuchungen 2010/11 lag im Bereich zwischen Ottbergen und Godelheim, da vorrangig die Frage zu klären galt, welche Bedeutung dieser Bereich für die Schlingnatter hat. Bisher lagen aus diesem Raum keine Nachweise der Natter vor.

Damit trotzdem eine Abschätzung der Populationsgröße für das UG möglich wird, werden die beiden Parameter 'Flächengröße' (der zur Verfügung stehenden geeigneten Habitate) und 'Anzahl der Tiere / ha' benötigt. Werden diese beiden Faktoren in Bezug zueinander gesetzt, kann die Populationsgröße annäherungsweise ermittelt werden.

In welchem Umfang im UG geeignete Habitate in kleinklimatisch günstiger Lage vorhanden sind, wurde im Rahmen einer Potentialanalyse ermittelt (vgl. Kap. 2.2.2 und Abbildung 5). Die einzelnen Flächengrößen werden den Populationsabschätzungen in Tabelle 4 zugrunde gelegt.

Für die Angabe der 'Anzahl der Tiere / ha' muss auf Erfahrungswerte aus der Literatur zurückgegriffen werden. Tabelle 3 gibt einen Überblick über durchschnittliche Reviergrößen bei adulten Männchen und nicht-reproduktiven weiblichen Schlingnattern in unterschiedlichen Regionen Europas. Reproduktive Weibchen benötigen wesentlich kleinere Flächen, die im Sommer in der Regel 100-200 m² nicht überschreiten (STRIJBOSCH & VAN GELDER 1993, KÄSEWIETER 2002). Sie werden deshalb im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Tabelle 3: Durchschnittliche Reviergrößen bei adulten männlichen und nicht-reproduktiven weiblichen Schlingnattern in unterschiedlichen Regionen Europas (aus: VÖLKL & KÄSEWIETER 2003).

Gebiet	Lebensraum	Reviergröße (ha)	Quelle
Südengland	Heide	0,1 – 0,7	SPELLERBERG & PHELPS (1977) GODDARD (1981)
	Heide	♂: 2,3 / ♀: 1,5	
Niederlande	Heide	♂: 2,3 / ♀: 1,2	STRIJBOSCH & VAN GELDER (1993)
Schweden		♂: 1,54 / ♀: 1,71	LARSSON (1994)
Lichtenstein	Bahndamm	0,1	KÜHNIS (1996)
Deutschland	Weinberg	0,06 – 0,35	ZIMMERMANN (1988) KÄSEWIETER (2002)
	Lechaue	♂: 0,92 / ♀: 0,18	

Die Daten in Tabelle 3 zeigen, dass die Reviergrößen erheblich variieren können. Grundsätzlich scheint aber zu gelten, dass die Reviere der Männchen im Durchschnitt etwas größer sind als die der

nicht trächtigen Weibchen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich die Reviere der Tiere überlappen können (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003).

Wie Tabelle 3 bestätigt, zeigen sich zum einen Unterschiede bei der geografischen Lage der untersuchten Populationen. Im nordeuropäischen Raum sind die Reviergrößen mit bis zu 2,3 ha für Männchen und 1,7 ha für Weibchen eher größer. In den wärmegeprägten Gebieten Mitteleuropas können die Tiere deutlich kleinere Reviere aufweisen.

Zum anderen schwanken die Zahlen zur Siedlungsdichte sehr stark abhängig von der Qualität der Lebensräume (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). In optimalen Lebensräumen können 0,06 ha (Weinberge) bis 0,1 ha (Bahndämme, aber auch Heiden) hinreichend sein (Tabelle 3). An linearen Strukturen wie Bahndämmen wurden Populationsdichten von 10 Tiere/ha (Oberlausitz), 2-3 Tiere/ha (Donautal) oder 6,6 Tiere/ha (Rheintal) ermittelt (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). LAUFER (2013b) zufolge können in strukturreichen, halboffenen, trockenen Lebensräumen zwischen 10-20 Individuen auf wenigen Hektar nachgewiesen werden.

Für Nordrhein-Westfalen liegt gemäß LANUV⁴ die Populationsdichte für optimale Schlingnatterhabitate bei 1-3 Tieren/ha. Revierdichten, wie sie in klimatisch begünstigten Lagen wie den Weinbaugebieten oder der Lechaue erreicht werden (Tabelle 3), sind in den nördlichen Mittelgebirgen eher nicht zu erwarten, großflächigere Reviere wie im kühleren nördlichen Europa oder im atlantisch feucht geprägten England gegeben sind, aber auch nicht. Neuere Erkenntnisse, die mit besenderten Tieren im Bergischen Land gewonnen wurden (ALFERMANN 2013), zeigen aber, dass bei entsprechender Eignung auch in den nördlichen Mittelgebirgen kleinere Reviergrößen möglich sind. ALFERMANN (2013) konnte für männliche Schlingnattern Reviere feststellen, die Größen von 0,4/0,6 ha und 1,5 ha aufwiesen. Die Daten können also als ein Anhaltspunkt dienen, um zu einer Annäherung an realistische Reviergrößen für das hiesige Untersuchungsgebiet heran zu kommen.

Da für das UG keine genauen Angaben bzgl. der Reviergrößen vorliegen, wurden folgende Gebietsspezifika berücksichtigt:

- Der Bahndamm Ottbergen – Höxter bietet offensichtlich nahezu optimale Rahmenbedingungen für die Schlingnatter. Da dieser jedoch ein Niederungsgebiet (Nethe- bzw. Weseraue) quert, weist er kleinklimatisch betrachtet weniger günstige Bedingungen für die Schlingnatter auf als oben genannte Bahndämme, für die Reviergrößen von 0,1 ha nachgewiesen wurden. Zudem haben die Untersuchungen ergeben, dass die Vorzugsbeute (andere Reptilien; HOMEPAGE BfN) auf diesem Bahndamm weniger arten- und individuenreich anzutreffen ist. Somit wurden für die Berechnung der Anzahl der Tiere Reviergrößen von 0,7 ha/Männchen und 0,4 ha/Weibchen unterstellt. Aufgrund der Tatsache, dass sich die Reviere von Männchen und Weibchen meist überlappen, ist also mit etwa vier Tieren/ha zu rechnen. Die Populationsdichte gemäß LANUV mit 1-3 Tieren/ha (s.o.) würde also im konkreten Fall überschritten. Die Angaben von VÖLKL & KÄSEWIETER (2003) zu linearen Strukturen wie Bahndämmen entsprechen jedoch in etwa diesen Angaben (s.o.). Die Einschätzung des Bahndamms Ottbergen – Höxter wird auch den anderen beiden Bahndämmen des UG zugrunde gelegt.
- Im Bereich rund um Ottbergen mit seinen zahlreichen Kalk-Halbtrockenrasen (FFH- und Naturschutzgebiete) liegen innerhalb dieser meist strukturell und kleinklimatisch gute Rahmenbe-

⁴ http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/amph_rept/steckbrief/102339, abgerufen am 08.05.2014

dingungen (incl. gutem Nahrungsangebot) für die Schlingnatter vor. Hier ist es durchaus gerechtfertigt, für die Berechnung der Populationsgröße von Reviergrößen von ca. 1,5 ha für Männchen und ca. 1 ha für Weibchen auszugehen. Auch in den lichten Waldbeständen des Langer Berg und Ziegenberg und an den Waldränder des Herbremer Holz, Brunsberg und Ziegenberg werden Reviergrößen vergleichbar zum Großraum Ottbergen zugrunde gelegt.

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Populationsgrößenabschätzung getrennt nach Teilbereichen dargestellt. Demzufolge dürfte die Population entlang des Bahndammes Höxter – Ottbergen bei rund 130 - 150 Tieren liegen. Ca. 40 % der Tiere der Population sind im Bereich der Bahntrasse selbst anzutreffen.

Tabelle 4: Übersicht über die Verteilung und Flächengrößen der für die Schlingnatter nutzbaren Habitate im UG incl. Abschätzung der Populationsgröße.

Gesamtgröße der Gebiete mit geeigneten Habitaten		Anmerkungen (inkl. Restriktionen)	Angenommene Reviergrößen (in ha) ♂ / ♀		Anzahl der Tiere / ha (♂ + ♀)	Anzahl gesamt
zusammenhängende Population						
Großraum Ottbergen	ca. 37 ha	gute Bedingungen im Bereich der dortigen Kalk-Halbtrockenrasen	ca. 1,5	ca. 1	ca. 1,7	~ 60-65
Bahntrasse Ottbergen - Höxter*	ca. 12,5 ha	in vielen Teilen optimale Habitatbedingungen, hoher Prädatorendruck in Ottbergen	ca. 0,7	ca. 0,4	ca. 4	~ 45-50
Herbremer Holz und Langer Berg**	ca. 4,5 ha	gute Bedingungen im Bereich der dortigen Magerrasenrelikte und der Waldrandbereiche	ca. 1,5	ca. 1	ca. 1,7	~ 5-10
Ziegenberg bis Brunsberg***	ca. 10 ha	geeignete Lebensräume v.a. im Bereich von Ökotonen, strukturreich	ca. 1,5	ca. 1	ca. 1,7	~ 15-20
gesamt	ca. 64 ha					~ 130 - 150
getrenntes Vorkommen						
Bahntrasse (Bleichwiesen)****	ca. 2 ha	ähnliche Habitatbedingungen wie bei der Bahntrasse Ottbergen - Höxter	ca. 0,7	ca. 0,4	ca. 4	~ 5-10
getrenntes Vorkommen						
Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (Nethebrücke – Amelunxen)	ca. 1 ha	ähnliche Habitatbedingungen wie bei der Bahntrasse Ottbergen - Höxter	ca. 0,7	ca. 0,4	ca. 4	~ 5
potenzielles getrenntes Vorkommen						
Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (Amelunxen - Wehrden)	ca. 2 ha	ähnliche Habitatbedingungen wie bei der Bahntrasse Ottbergen - Höxter	ca. 0,7	ca. 0,4	ca. 4	~ 5-10
getrenntes Vorkommen						
Bahntrasse Wehrden – Boffzen (bis Weserbrücke)	ca. 3 ha	ähnliche Habitatbedingungen wie bei der Bahntrasse Ottbergen - Höxter	ca. 0,7	ca. 0,4	ca. 4	~ 10-15

* inkl. Bahndamm Ottbergen – Wehrden (bis Nethebrücke), aber ohne getrenntes Vorkommen bei den Bleichwiesen (s.u.). Im Bereich der Nethequerung ist das durchgehende Schotterbet des Bahndammes unterbrochen. Dass die Schlingnatter das glatte Metall der Brücke überwinden kann, wird als nicht wahrscheinlich eingestuft. Daher werden die anschließenden Abschnitte als getrennte Vorkommen gewertet.

** vom Bahndamm abwandernde Jungtiere

*** mit Rabenklippen und geeigneten Strukturen am Hangfuß sowie Steinriegeln im Taubenborn

**** isolierter Bereich zwischen zwei Bahnquerungen durch die B 64

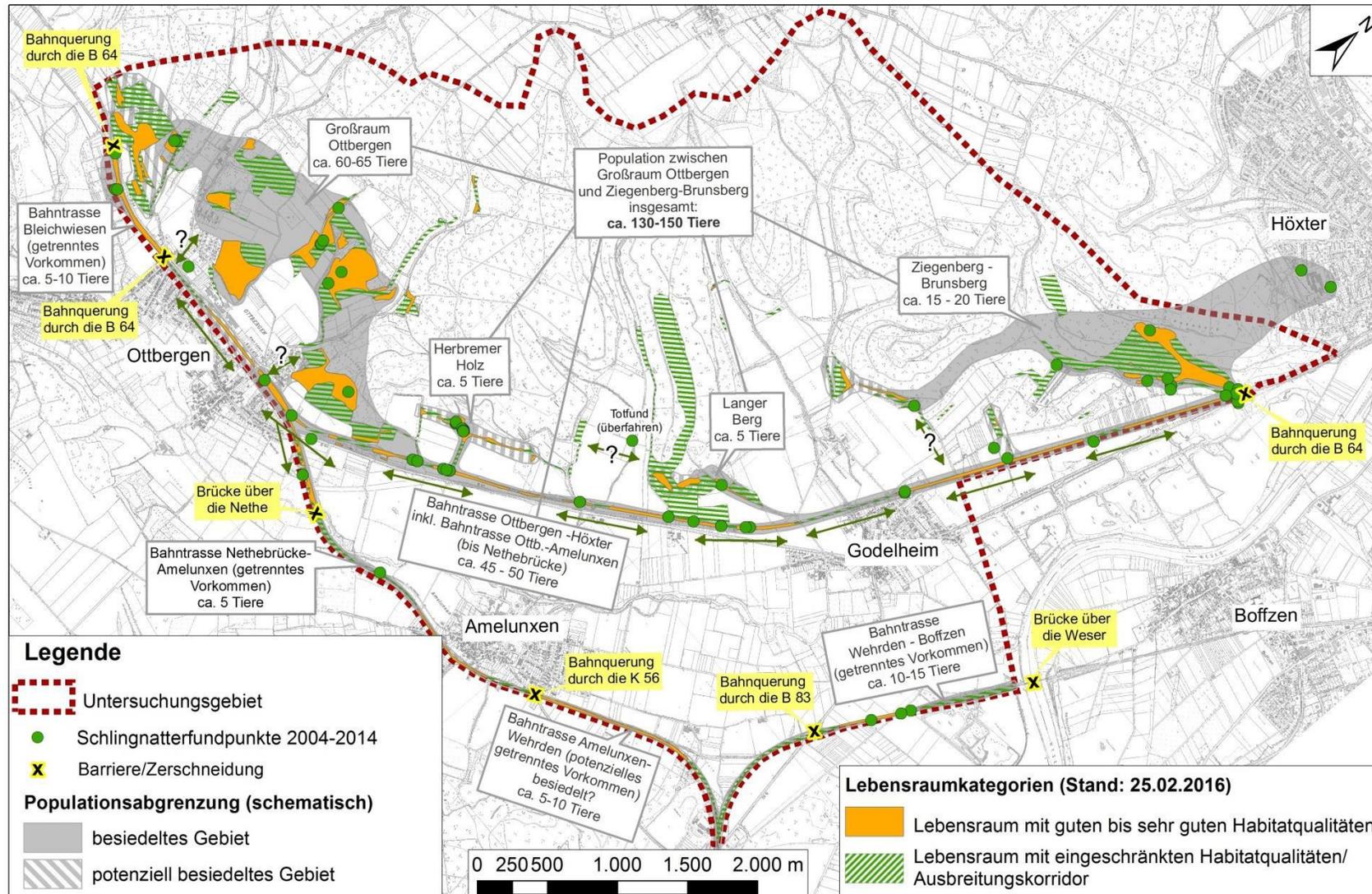


Abbildung 10: Verbreitung der Schlingnatter im Untersuchungsgebiet (inkl. Populationsabgrenzung und Bestandschätzung; schematische Darstellung).

Der von der lokalen Schlingnatterpopulation aktuell besiedelte Raum zwischen Ottbergen und Höxter ist grau dargestellt. Die flächig besiedelten Bereiche sind über den ebenfalls besiedelten Bahndamm zwischen Ottbergen und Höxter miteinander verbunden.

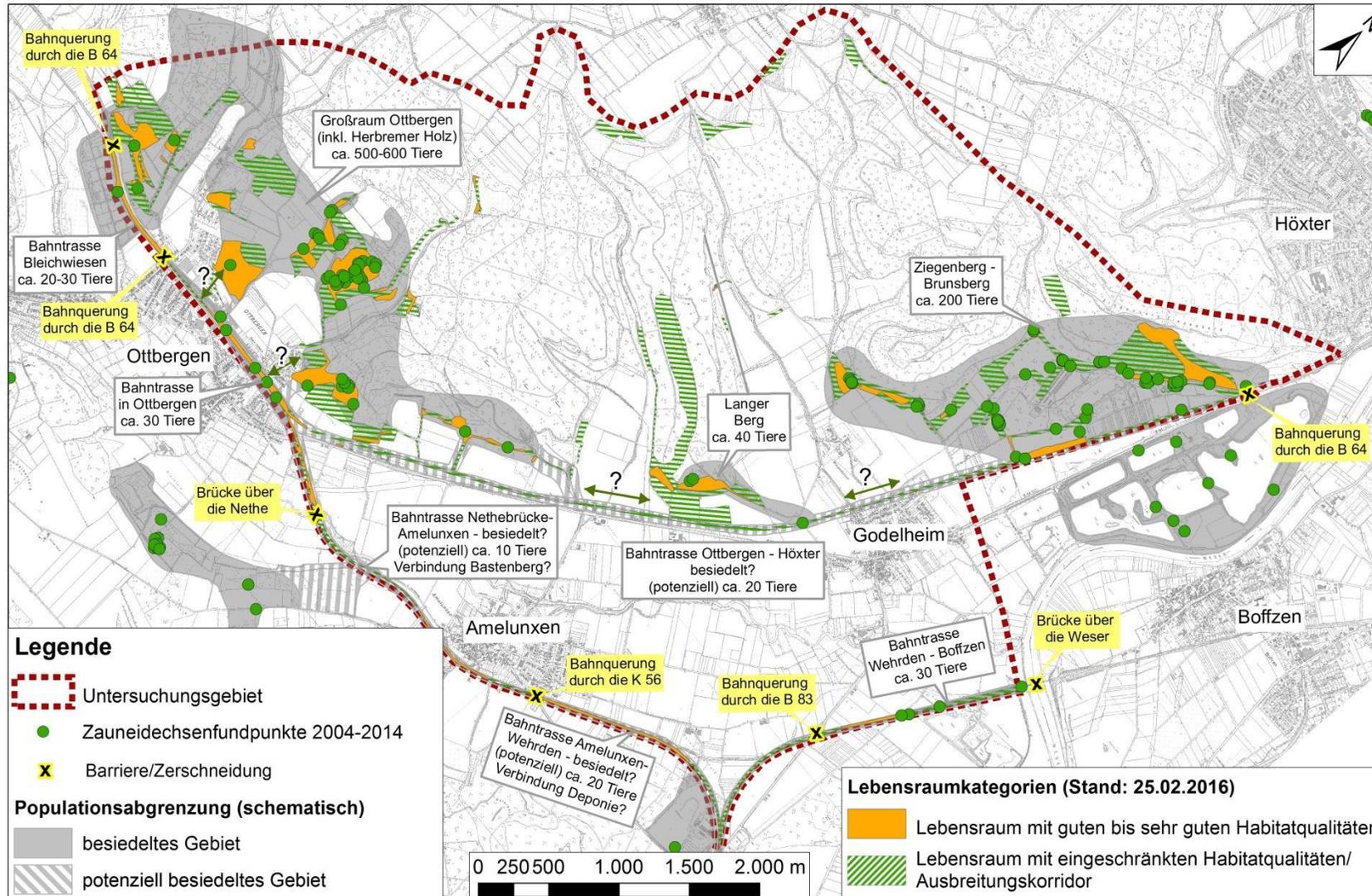


Abbildung 11: Verbreitung der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet und darüber hinaus (inkl. Bestandsschätzung für das Untersuchungsgebiet; schematische Darstellung).

Die abgegrenzten lokalen Populationen der Zauneidechse sind grau unterlegt. Es ist davon auszugehen, dass der Bahndamm als lineare Leitstruktur für Zauneidechsen fungiert. Allerdings liegen nur wenige Nachweise von der Trasse selbst vor, so dass ein regelmäßiger Individuenaustausch wenig wahrscheinlich ist. Die ackerbaulich genutzten Quertäler beidseits des Langer Berg und die viel befahrene B 64/83 stellen Barrieren dar, so dass sich das Vorkommen der Zauneidechse in mehrere lokale Populationen untergliedert.

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass sicherlich auch einzelne Tiere in den Bereichen mit eingeschränkten Habitatqualitäten vorkommen werden. So ist z.B. davon auszugehen, dass v.a. der erhöhte Flächendruck in optimalen Habitaten Tiere zum Abwandern drängt. Da diese Tiere jedoch letztendlich besiedelbare Habitate benötigen, um überleben zu können, und im Rahmen der Potenzialanalyse die vorhandenen besiedelbaren Habitate ermittelt wurden – auch die bislang augenscheinlich noch nicht besetzten, ist davon auszugehen, dass sich dies über die ermittelte Gesamtzahl ausgleicht.

Zauneidechse

Wie für die Schlingnatter gilt auch für die Zauneidechse, dass im Rahmen dieses Gutachtens eine quantitative Erfassung im UG aufgrund der heimlichen Lebensweise nicht möglich und somit auch nicht vorgesehen war.

Gem. der LANUV-HOMEPAGE (Stand 2014) ist die Zauneidechse – analog zur Schlingnatter – eine ausgesprochen standorttreue Art, die meist nur kleine Reviere mit einer Flächengröße bis zu 0,01 ha nutzt. Bei saisonalen Revierwechseln kann die Reviergröße bis zu 0,14 (max. 0,38) ha betragen.

BLANKE (2010) schränkt ein, dass Zauneidechsen kein ausgeprägtes Territorialverhalten zeigen. Lediglich bei ausgewählten Ressourcen wie Verstecken und in Bezug auf Weibchen versuchen die Tiere Konkurrenten fernzuhalten. Da die Tiere Verstecke und Sonnenplätze aber häufig gemeinsam nutzen (BLANKE 1995, ELBING 1997 in BLANKE 2010), weicht sie von dem klar definierten Begriff Revier ab und nutzt den englischen „home range“. Innerhalb eines home range können folglich mehrere Artgenossen leben. Die Aktionsräume von den einzelnen Tieren können dabei abhängig von der Habitatausstattung und dem Kleinklima erheblich variieren (vgl. Tabelle 5). In optimalen Lebensräumen, also dort, wo alle benötigten Ressourcen ganzjährig zur Verfügung stehen, beschränken sich die Aktionsräume auf wenige Quadratmeter. In eher suboptimalen Habitaten wurden hingegen deutlich größere Aktionsräume festgestellt.

Tabelle 5: Aktionsräume von Zauneidechsen in unterschiedlichen Regionen Europas (aus: BLANKE 2010, gekürzt).

Gebiet	Lebensraum	Aktionsräume (m ²)	Quelle
Südengland	Kliff (Surrey)	♂ 47-543 / ♀ 144-569	CORBETT in NCC (1983)
	Felsen (Dorset)	♂ 84-481 / ♀ 51-404	CORBETT in NCC (1983)
	Heide mit Bahnlinie (Dorset)	♂ 41-1396 / ♀ 59-120	NICHOLSON in NCC (1983), NICHOLSON & SPELLERBERG (1989)
	Heide (Dorset)	♂ 75-1155 / ♀ 63-641	NICHOLSON & SPELLERBERG (1989)
	Forste	♂ 1681 / ♀ 1100	DENT in NICHOLSON & SPELLERBERG (1989)
Südschweden	Felsküste	♂ 1110 ± 142 / ♀ 156 ± 76	OLSSON (1986)
Deutschland	Unteres Mittelrheintal	♂ 51-96 / ♀ 60-76	BLAB et al. (1991)
	Küstendünen (Wangerooge)	♂ 667-1513 / ♀ 394-2750	ELBING (1995)
	Sandgrube (Hannover)	♂ 4-329 / ♀ 5-790	BLANKE (1995)
	Sandgrube (Berlin)	♂ 15-45 / ♀ 12-25	GRAMENETZ (1996)
	Porphyrhügel (Halle/S.)	♂ 0,5-370 / ♀ 0,5-506	MÄRTENS (1999)

Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass die Größe des Aktionsraums laut BLANKE (2010) im Laufe eines Jahres schwankt. Das Zentrum liegt meist um die essenziellen Habitatbestandteile Sonnenplätze und Verstecke. Direkt vor und nach der Winterruhe sind die Tiere meist in der unmittelbaren Umgebung

ihrer Winterquartiere anzutreffen (OLSSON 1988, NICHOLSON & SPELLERBERG (1989) in BLANKE (2010)). Zur Paarungszeit hingegen sind die Eidechsen sehr aktiv und mobil. Die Männchen legen dann rel. große Distanzen zurück – entweder auf der Suche nach Weibchen oder auf Grund des Ausweichens vor größeren Männchen. Die Weibchen legen dagegen mit zunehmender Tragzeit meist nur noch kürzere Strecken zurück. Dies bedeutet aber nicht, dass einzelne Weibchen auf dem Weg zu ihren Eiablageplätzen nicht durchaus auch sehr große Entfernungen zurücklegen können.

Da die Zauneidechse im UG in Bezug auf die von ihr besiedelten Habitate deutlich plastischer als die Schlingnatter ist, ist eine Potentialanalyse in Bezug auf besiedelbare Bereiche und eine Abschätzung der Populationsgrößen deutlich schwieriger als bei der Schlingnatter. Trotz der Schwierigkeiten wurde eine Grobabschätzung vorgenommen.

Da aus Tabelle 5 keine geschlechterspezifische Tendenz hinsichtlich der Größe der Aktionsräume hervorgeht, also z.B. dass Männchen größere Aktionsräume haben als Weibchen – wie bei der Schlingnatter, und sich das Geschlechterverhältnis innerhalb einer Saison deutlich ändern kann (BLANKE 2010), wurde auf eine Unterteilung verzichtet.

Wie bei der Schlingnatter gilt jedoch, dass gegenüber der tatsächlichen Populationsgröße Schwankungen proportional zur Flächengröße zu erwarten sind (vgl. die dortigen Ausführungen). Aufgrund der deutlich kleineren Aktionsräume und der Überlagerung von mehreren Tieren in den home ranges spielt bei der Zauneidechse der Faktor der Schwankungen sicherlich eine noch eine größere Rolle. Diverse Untersuchungen zu Zauneidechsen-Populationen, z.B. in Binnendünen in den Niederlanden, in „Ödland“ in Mecklenburg-Vorpommern und in Sachsen-Anhalt (STRIJBOSCH & CREEMERS 1988, NÖLLERT 1989, MÄRTENS & STEPHAN 1997 sowie MÄRTENS 1999 in BLANKE 2010) belegen, dass die Abundanzen innerhalb einer Population im Laufe mehrerer Jahre erheblich variieren.

So ist bei der Zauneidechse zu berücksichtigen, dass zwar bereits deutlich mehr Untersuchungen zu Populationsdichten und -größen durchgeführt wurden als zur Schlingnatter, jedoch schränkt NÖLLERT (1989 in BLANKE 2010) ein, dass diese Angaben mit vielen Unwägbarkeiten behaftet sind. Zu den Unwägbarkeiten zählen u.a.:

- Häufig fehlt zur Zahlangabe der räumliche Bezug. Welche Flächen wurden zugrunde gelegt - tatsächlich oder auch potenziell besiedelte? Gelten die Angaben für den Gesamtlebensraum oder für einzelne Hot-Spots?
- Es fehlen Angaben zum Zeitpunkt der Aufnahme oder zur Altersklassifizierung.
- Mehrfachzählungen können nicht ausgeschlossen werden.
- Viele der Angaben basieren zudem auf Hochrechnungen.

BLANKE 2006 (in BLANKE 2010) hält eine Ermittlung oder Berechnung „wahrer Bestandsgrößen“ selbst in den intensivsten Studien sogar für unmöglich, da viele der o. g. Unwägbarkeiten nicht gänzlich zu vermeiden sind. Gem. Klewen (1988 in BLANKE 2010) sind auf den ersten Blick gleichförmig erscheinende Habitate nicht flächig, sondern nur punktuell besiedelt, denn Zauneidechsen zeigen üblicherweise eine ungleichmäßige und häufig geklumpfte Verteilung (YABLOKOV et al. 1980 in BLANKE 2010). Daher können sich gute Zauneidechsenbestände bereits auf Flächen von 0,1 ha oder weniger finden (NCC 1983 in BLANKE 2010). Für große Bestände werden 150-300 Tiere/ha in Südengland, 90-100 Tiere/ha in den Niederlanden und 146-160 Tiere/ha in Ungarn (HARTUNG & KOCH 1988 in BLANKE 2010) angegeben. In vielen Habitaten sind die Siedlungsdichten jedoch deutlich geringer. So werden z.B. für

Südengland Dichten zwischen 0,3 und 19,3 Tiere/ha (HOUSE & SPELLERBERG 1983 in BLANKE 2010) genannt.

Für die Grobabschätzung der Bestände des UG ist somit zu berücksichtigen, dass es sich bei den Angaben zu der Größe der Gebiete mit geeigneten Habitaten um die Gesamtfläche handelt, innerhalb derer diverse Hot-Spots liegen können, die sehr dicht besiedelt sind, aber auch Bereiche, wo kein einziges Tier vorkommen kann. Auf die gesamte Fläche gemittelt, werden also die o.g. Zahlen mit z.T. deutlich mehr als 100 Tieren / ha nicht zu realistischen Werten führen. Aus diesem Grund mussten in Relation zu den geeignet erscheinenden Lebensräumen sehr große Aktionsräume (rein rechnerisch) angenommen werden, um zu einer realistischen Anzahl an Tieren / ha zu kommen. Denn nur so konnte berücksichtigt werden, dass sich gem. BLANKE (2010) oft deutliche Dichteunterschiede zwischen verschiedenen Teilhabitaten zeigen und durch die meist unregelmäßige Verteilung im Lebensraum sich selbst kleinräumig deutliche Dichteunterschiede ergeben.

Des Weiteren wurden folgende Gebietsspezifika berücksichtigt:

- Im Bereich der Kalkmagerrasen-Komplexe bei Ottbergen wird eine Anzahl von im Schnitt 7 Tieren pro ha angenommen. Kleinflächig sind dort zwar deutlich höhere Zahlen zu erwarten, aber in Hochrechnung auf die Gesamtfläche nicht anzunehmen, da Eiablagestellen eher nur sporadisch vorhanden sind. Der Bereich Ziegenberg bis Brunsberg wird ebenfalls in diese Kategorie eingestuft. Geeignete Lebensräume sind dort v.a. im Bereich von Ökotonen vorhanden. Ein gutes Angebot von Eiablagemöglichkeiten besteht v.a. in Waldrandlage.
- Im Bereich der Grünländer am Langer Berg befinden sich im Bereich der Waldränder geeignete, strukturreiche Lebensräume mit einem stellenweise gutem Angebot an Eiablagemöglichkeiten. Die günstigen Bedingungen sind jedoch nicht flächig ausgeprägt. Daher wird eine etwas niedrigere Anzahl von im Schnitt 5 Tieren / ha angenommen. Auch die Bahntrasse und Böschungen westlich von Ottbergen bieten kleinklimatisch günstige Bedingungen, aber dort besteht ein Mangel an Eiablagehabitaten, so dass von ähnlichen Aktionsräumen ausgegangen wird. Im Bahnhofsbereich bieten die strukturreichen Bahnhofsbereiche gute Habitatbedingungen mit vielfältigen Möglichkeiten zur Eiablage. Jedoch bestehen offensichtlich Beeinträchtigungen durch Katzen aus den benachbarten Siedlungen. Im Rahmen der Untersuchungen konnten nur wenige Zauneidechsen nachgewiesen werden. Beim Bahndamm östlich von Ottbergen stellt der Gleiskörper augenscheinlich einen geeigneten Lebensraum für die Zauneidechse dar. Es fehlen allerdings über weite Strecken Eiablagemöglichkeiten. Im Rahmen der Untersuchungen konnten große Verbreitungslücken festgestellt werden. Für die Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (Nethebrücke – Amelunxen / Amelunxen – Wehrden) ist über eine mögliche Besiedlung nichts bekannt. Generell sind Bedingungen wie bei den zuvor genannten Bahndämmen anzunehmen. Rund um Amelunxen ist von einem erhöhten Prädatorendruck wie in Ottbergen auszugehen. Für die Bahntrasse Wehrden – Boffzen (bis Weserbrücke) liegen mehrere Fundpunkte vor. Während der Bahndamm selbst wiederum nur bedingt geeignete Habitatvoraussetzungen aufweist, dienen vermutlich die angrenzenden Kiesabgrabungen mit großen Sandflächen als Eiablagehabitats.

Die Ergebnisse der Populationsgrößenabschätzung sind in Tabelle 6 zusammen gestellt.

Tabelle 6: Übersicht über die Flächengrößen der für die Zauneidechse nutzbaren Habitats im UG incl. Grobabschätzung der jeweiligen Größen der lokalen Populationen.

(potenzielle) zusammenhängende Population	Gesamtgröße der Gebiete mit geeigneten Habitaten	Anmerkungen (inkl. Restriktionen)	Angenommener Aktionsraum (in ha)*	Anzahl der Tiere / ha (♂ + ♀)	geschätzte Anzahl ♂ / ♀	Anzahl gesamt
Kalkmagerrasen-Komplex im Großraum Ottbergen und Waldränder Herbremer Holz	ca. 39,5 ha	kleinflächig sehr gute Bedingungen, aber nicht flächig ausgeprägt, teilweise Mangel an Eiablagesubstraten	ca. 0,15	ca. 7	~ 250-300	~ 500-600
Bahntrasse und Böschungen (Bleichwiesen)	ca. 2,5 ha	Mangel an Eiablagesubstraten	ca. 0,2	ca. 5	~ 10-15	~20-30
Bahntrasse in Ottbergen	ca. 3 ha	offensichtliche Beeinträchtigung der Population durch Katzen	ca. 0,2	ca. 5	~ 15	~ 30
Bahntrasse zwischen Ottbergen und BÜ am Ziegenberg (pot.)	ca. 2 ha	Mangel an Eiablagemöglichkeiten, keine durchgehende Besiedlung	ca. 0,2	ca. 5	~10	~ 20
Langer Berg	ca. 4 ha	kleinflächig günstige Bedingungen, aber nicht flächig ausgeprägt	ca. 0,2	ca. 5	~20	~ 40
Ziegenberg bis Brunsberg**	ca. 14,5 ha	kleinflächig sehr gute Bedingungen, stellenweise gutes Angebot von Eiablagemöglichkeiten	ca. 0,15	ca. 7	~75-100	~ 200
Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (Nethebrücke – Amelunxen) (pot.)	ca. 1 ha	Mangel an Eiablagemöglichkeiten, keine durchgehende Besiedlung	ca. 0,2	ca. 5	~5	~ 10***
Bahntrasse Ottbergen – Wehrden (Amelunxen - Wehrden) (pot.)	ca. 2 ha	Mangel an Eiablagemöglichkeiten, keine durchgehende Besiedlung	ca. 0,2	ca. 5	~10	~ 20****
Bahntrasse Wehrden – Boffzen (bis Weserbrücke)	ca. 3 ha	Mangel an Eiablagesubstraten	ca. 0,2	ca. 5	~15	~ 30

* auf die Gesamtfläche gemittelt (Kleinräumig wären deutlich kleinere Werte anzusetzen)

** mit Rabenklippen und geeigneten Strukturen am Hangfuß sowie Teillebensräumen im Taubenborn

*** Wenn eine Verbindung zu der Population rund um den Bastenberg besteht, ist die Population deutlich größer!

**** Auch hier ist eine Verbindung zu der Population rund um die Deponie Wehrden anzunehmen, welche außerhalb des UG liegt und somit in der Berechnung nicht berücksichtigt wurde.

2.3.5 Erhaltungszustand der vom Vorhaben betroffenen lokalen Populationen

Im Folgenden werden die Erhaltungszustände für die im UG anzutreffenden lokalen (Teil-)Populationen angegeben. Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen werden durch den standardisierten Bewertungsbogen des LANUV vorgegeben⁵.

Schlingnatter

Bei konsequenter Anwendung der Kriterien des Bogens befindet sich die von der Neubaumaßnahme betroffene lokale Population der Schlingnatter in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand (=A).

⁵ siehe für die Schlingnatter: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/web/babel/media/102339.pdf> bzw. für die Zauneidechse: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/web/babel/media/102321.pdf>

Die von dieser durch die B 64 (alt) getrennte kleine Population an den Bleichwiesen und dem Bahndamm südlich des Wingelsteins ist in einem „guten“ Erhaltungszustand (=B). Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen vom Bahndamm zwischen Ottbergen und Wehrden bzw. Boffzen (zwischen Nethe- und Weserbrücke) wurden hier nicht bestimmt, da diese außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen und zudem nicht von dem in diesem Gutachten beschriebenen Eingriffen und Maßnahmen betroffen sind.

Zauneidechse

Die lokale Population bei den Bleichwiesen südwestlich von Ottbergen ist in einem guten Erhaltungszustand (=B). Die Teilpopulation rund um die Magerrasen westlich von Ottbergen ist in einem „hervorragenden“ Erhaltungszustand (=A). Die Teilpopulation am Bahndamm in Ottbergen inklusive Ottberger Bahnhof, die nur begrenzt mit der o.g. vernetzt ist, ist in einem guten Zustand (=B). Am Langer Berg ist die Teilpopulation in ebenfalls in einem guten Zustand (=B). Die Teilpopulation rund um den Komplex Ziegenberg/Brunsberg/Taubenborn weist einen „hervorragenden“ Erhaltungszustand auf (=A).

3 Abschätzung der Auswirkungen des geplanten Straßenneubaus auf die lokalen Populationen

Die Planung zum Neubau der B 64/83 sieht eine Bündelung von Bahn- und Straßentrasse zwischen Hembsen und Höxter vor. Der Straßenkörper soll zukünftig im gesamten Streckenabschnitt nördlich der Bahntrasse liegen. Eine teilweise Inanspruchnahme des Bahndammes bzw. der Gleiskörper selbst erfolgt im Bereich des Bahnhofes von Ottbergen und im Bereich des Taubenborns.

Schlingnatter

Für die Schlingnatter wird der geplante Neubau folgende Auswirkungen mit sich bringen:

Zerschneidung des Lebensraumes der lokalen Population

Durch die parallele Straßenführung nördlich der Bahntrasse werden die Tiere, die aktuell den Bahnkörper bzw. die angrenzenden Böschungen östlich der B 64 n bewohnen, von den Tieren westlich der B 64 n, die die südexponierten Berghänge nördlich von Ottbergen bzw. die Hänge des Ziegen- und Brunsberges besiedeln, dauerhaft und vollständig isoliert (vgl. Abbildung 12). Eine sichere Straßenquerung ohne getötet zu werden, ist aufgrund der tagaktiven Lebensweise der Schlingnatter und ihrer eingeschränkten Fortbewegung auf dem glatten Straßenbelag bei einem Verkehrsaufkommen wie auf der B 64, die streckenweise als 2+1-System geplant ist, nicht gegeben. Auch eine Unterquerung der B 64 n im Bereich von Unterführungen ist auszuschließen, da diese ebenfalls für Verkehrszwecke genutzt werden. Weiterhin weisen sie vom Lebensraum abweichende kleinklimatische Verhältnisse auf, so dass sie von den Schlangen gemieden werden dürften. Die zusammenhängende große lokale Population wird in vier (bis sechs) Teilpopulationen fragmentiert.

Die aktuell über die Bahntrasse miteinander verbundenen Lebensräume westlich der B 64 n (zwischen dem Großraum Ottbergen und Ziegenberg-Brunsberg) werden durch den bahnparallelen Neubau der Bundesstraße voneinander separiert (vgl. Abbildung 12). Mehrere der verbleibenden Teilpo-

pulationen bestehen nur aus wenigen Tieren, so dass deren dauerhaftes Überleben unwahrscheinlich ist.

Für die östlich der B 64 n am Bahndamm verbleibenden Tiere ist zu berücksichtigen, dass größere Teile der zurzeit brachliegenden Gleise durch den Straßenneubau in Anspruch genommen werden. Den Tieren steht somit nur der Bereich der aktiven Gleise zur Verfügung. Durch den Rückbau der B 64 (alt) werden allerdings die bestehenden Bahnquerungen südlich von Ottbergen, welche im Ist-Zustand derzeit Ausbreitungsbarrieren darstellen, beseitigt. Somit besteht zukünftig nicht nur eine Verbindung zum Bahndamm Ottbergen – Wehrden, sondern es wird auch eine Verknüpfung mit den Vorkommen südlich von Ottbergen wieder hergestellt. Dabei wird unterstellt, dass der Bahndamm auch im weiteren Verlauf von Schlingnattern besiedelt wird, da die Tiere ja sogar die Böschung der B 64 bei Hemsden besiedeln. Dieser Korridor ermöglicht somit einen durchgehenden Austausch der Schlingnatter über das UG hinaus (vgl. Abbildung 12, grüne Pfeile).

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Sowohl im Bereich des Taubenborns östlich von Godelheim als auch im Bereich des Bahnhofes und der Ortschaft Ottbergen ist die Inanspruchnahme von stillgelegten Gleisen durch die neue Straßentrasse vorgesehen. Hierdurch kommt es zur direkten Zerstörung von Teillebensräumen der Tiere, die diese Bereiche besiedeln. Zudem besteht während der Baumaßnahmen ein erhöhtes Tötungsrisiko für die dort vorkommenden Tiere.

Beschädigung der Lebensstätte

Die verbleibenden Lebensräume am Bahndamm im Bereich des Taubenborns sowie im Bereich des Bahnhofs von Ottbergen werden durch den Straßenbau räumlich beschnitten und so für die Schlingnatter verkleinert und entwertet. Es gehen essentielle Nahrungshabitate sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren.

Eine Beschädigung der Lebensstätten ist darüber hinaus auch für die Tiere im Bereich des Bahndamms zwischen Ottbergen und Godelheim anzunehmen. Auch dort werden die Tiere Störwirkungen durch Erschütterungen und Schadstoffimmissionen (zumindest temporär während der Bauzeit) ausgesetzt sein. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass zukünftig die Nahrungsverfügbarkeit geringer ausfällt, da ein Einwandern von potenziellen Beutetieren aus den nördlich angrenzenden Lebensräumen durch die Neubautrasse verhindert wird.

Die genaue Lage der Winterquartiere ist nicht bekannt und auch nur sehr schwer nachzuweisen. Sollten sich die Winterquartiere nördlich des Bahndammes befinden, werden die Tiere zukünftig von diesen essentiellen Ruhestätten abgeschnitten. Dies ist aber eher nicht anzunehmen, wenn die Tiere ungeeigneten Lebensraum durchqueren müssten, um dorthin zu gelangen, wie es z.B. im Bereich Taubenborn der Fall ist. Entsprechend der Literaturangaben (vgl. z.B. KÜHNIS 1996) sind Bahndämme durchaus als Winterquartier geeignet. Insofern ist davon auszugehen, dass durch direkte Eingriffe in den Bahndamm im Bereich Taubenborn potenzielle Winterquartiere zerstört werden.

Unter Berücksichtigung der Datenlage sind die mit dem Straßenneubau einhergehenden Eingriffe in die lokale Population der Schlingnatter als „erheblich“ einzustufen – Durch die Umsetzung von CEF-Maßnahmen (Vergrämung, Umsiedlung) kann das Auslösen von Verbotstatbeständen des Artikels 12 FFH-RL bzw. des § 44 BNatSchG vermieden werden.

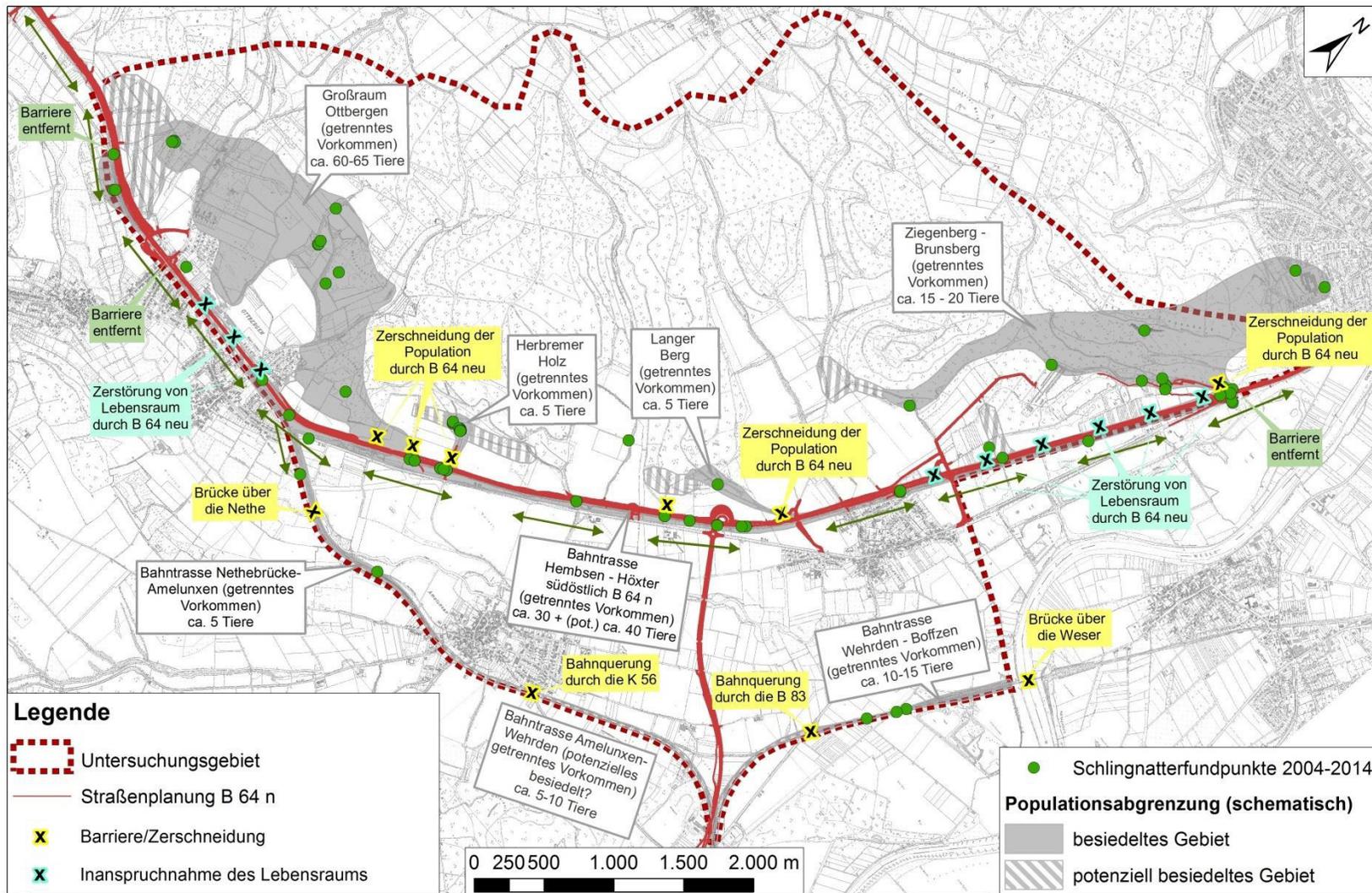


Abbildung 12: Auswirkungen der geplanten Neubautrasse auf die zurzeit weitgehend geschlossene Population der Schlingnatter (schematische Darstellung).
 Durch die geplante Neubautrasse (rot dargestellt) wird die derzeitige große zusammenhängende Schlingnatterpopulation mehrfach zerschnitten und somit in mehrere Teilpopulationen fragmentiert. (Die Trennstellen sind durch X in der Karte dargestellt.) Die Zahlen geben die geschätzten Größen der isolierten Populationen an. Im 1. Bauabschnitt (zwischen Höxter und Godelheim) und im Bereich der Ortschaft Ottbergen geht darüber hinaus Lebensraum durch die direkte Inanspruchnahme des Bahndamms verloren (mit X gekennzeichnet). Durch die Aufhebung der Trennwirkung der B 64 (alt) wird die Isolation der Population südlich des Wingelsteins aufgehoben und eine Verbindung mit den Vorkommen südlich von Ottbergen hergestellt (grüne Pfeile).

Zauneidechse

Für die im UG lebenden Zauneidechsen sind durch den geplanten Neubau der B 64/83 folgende Auswirkungen zu erwarten:

Zerschneidung des Lebensraumes der lokalen Population

Wie bei der Schlingnatter gilt für die Zauneidechse, dass die Vorkommen nördlich und südlich der Neubautrasse durch das Vorhaben voneinander isoliert werden. Jedoch wird – im Gegensatz zur Schlingnatter – der Isolationsgrad zwischen den Zauneidechsenvorkommen durch den Straßenneubau nur unwesentlich erhöht, da die Bahntrasse offensichtlich nicht oder nur sporadisch als Verbindungskorridor zwischen den Lebensräumen der Zauneidechse um Ottbergen, am Langer Berg und denen am Ziegenberg/Taubenborn fungiert. Lediglich im Bereich des Bahnhofes von Ottbergen stellt sich die Situation anders da. Die wenigen dort nachgewiesenen Tiere stehen mit großer Wahrscheinlichkeit mit den Vorkommen im Bereich der Halbtrockenrasen nördlich von Ottbergen im Kontakt – bilden somit eine lokale Population. Diese würde durch den Neubau zerschnitten – die wenigen im Bahnhofsbereich lebenden Tiere würden, soweit ihr Lebensraum dort nicht überbaut wird, von der Restpopulation abgeschnitten. Andererseits würde durch die Beseitigung des Kreuzungsbauwerkes B 64/Bahn die dortige Barriere beseitigt, so dass die verbleibenden Tiere mit der Kleinstpopulation südlich des Wingelsteins in Kontakt treten können.

Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten / Beschädigung der Lebensstätte

Die bei der Schlingnatter getroffenen Aussagen sind im Wesentlichen auf die Zauneidechse übertragbar.

Unter Berücksichtigung der Datenlage sind die mit dem Straßenneubau einhergehenden Eingriffe in die lokalen Populationen der Zauneidechse im Bereich des Bahnhofs Ottbergen bzw. am Ziegenberg/Taubenborn als „erheblich“ einzustufen. Durch die Umsetzung von CEF-Maßnahmen (Vergrämung, Umsiedlung) kann das Auslösen von Verbotstatbeständen des Artikels 12 FFH-RL bzw. des § 44 BNatSchG vermieden werden.

4 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für Schlingnatter und Zauneidechse

4.1 Rahmenbedingungen, generelle Anforderungen und Maßnahmentypen

Der „Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“ (EU-KOMMISSION 2007) sieht die Möglichkeit vor, sogenannte CEF-Maßnahmen bei der Beurteilung der Verbotstatbestände der Artikel 12 und 13 FFH-RL zu berücksichtigen. Danach können weitergehende konfliktmindernde und funktionserhaltende Maßnahmen, welche die kontinuierliche Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte gewährleisten, dazu beitragen, dass die Verbotstatbestände der Artikel 12 und 13 FFH-RL nicht eintreten und entsprechend keine Befreiung nach Artikel 16 FFH-RL erforderlich ist.

„Maßnahmen, die im Falle von Projekten / Tätigkeiten mit möglichen Auswirkungen auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität dieser Stätten dienen, müssen den Charakter von schadensbegrenzenden Maßnahmen haben (d. h. auf eine Minimierung, wenn nicht gar die Beseitigung der negativen Auswirkungen abzielen). Sie können aber auch Maßnahmen einbeziehen, die aktiv zur Verbesserung oder Erweiterung einer bestimmten Fortpflanzungs- oder Ruhestätte beitragen, so dass es zu keinem Zeitpunkt zu einer Reduzierung oder einem Verlust der ökologischen Funktionalität dieser Stätte kommt. Solange diese Bedingung erfüllt ist und die entsprechenden Vorgänge von den zuständigen Behörden kontrolliert und überwacht werden, braucht nicht auf Artikel 16 [Ausnahmen] zurückgegriffen werden (EU-KOMMISSION 2007: 55).

Diesem wurde im § 44 Abs. 5 BNatSchG Rechnung getragen, indem dort unter anderem die Möglichkeit eröffnet wird, durch Realisierung sogenannter „vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen“ ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu verhindern. So liegt entsprechend § 44 Abs. 5 BNatSchG ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden kann. Soweit erforderlich, können zu diesem Zweck auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

Nach RUNGE et al. (2010) lassen sich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen als Maßnahmen definieren, die unmittelbar an der voraussichtlich betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte ansetzen bzw. mit dieser räumlich-funktional verbunden sind und zeitlich so durchgeführt werden, dass sich die ökologische Funktion der von einem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte nachweisbar oder mit einer hohen, objektiv belegbaren Wahrscheinlichkeit nicht gegenüber dem Voreingriffszustand verschlechtert.

Anforderungen an vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

An vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind damit folgende Anforderungen zu stellen (RUNGE et al. 2010):

- Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, d.h. nach Eingriffsrealisierung muss die Fortpflanzungs- oder Ruhestätte unter Berücksichtigung der „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme“ mindestens die gleiche Ausdehnung und Qualität für die zu schützende Art aufweisen bzw. es darf nicht zur Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw.

der Ruhemöglichkeiten des Individuums bzw. der Individuengemeinschaft der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten kommen.

- Lage im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte. Maßgeblich hierfür sind die im Einzelfall betroffenen Habitatstrukturen, das Raumnutzungsverhalten der betroffenen Arten und die Entwicklungspotenziale im räumlich-funktionalen Umfeld der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte.
- Vollständige Wirksamkeit der Maßnahmen bereits zum Eingriffszeitpunkt und dauerhaft über den Eingriffszeitpunkt hinaus, so dass die Funktionalität der Stätte kontinuierlich gewährleistet wird. Unter Berücksichtigung der Erforderlichkeit einer ausreichend sicheren Erfolgsprognose sowie unter Praktikabilitätsgesichtspunkten kann im Sinne eines Konventionsvorschlages davon ausgegangen werden, dass die zeitliche Eignung von Maßnahmen bei einer Entwicklungsdauer von bis zu fünf Jahren als sehr gut bis gut und bei einer Entwicklungsdauer zwischen fünf und zehn Jahren als mittel bis gering zu bewerten ist. Maßnahmen mit Entwicklungszeiten von mehr als zehn Jahren sind i.d.R. nicht als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen geeignet. Sie können aber ggf. ergänzend zur Unterstützung der langfristigen Maßnahmenwirksamkeit eingesetzt werden.
- Ausreichende Sicherheit, dass die Maßnahmen tatsächlich wirksam sind. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen müssen eine große, objektiv belegbare Erfolgsaussicht haben.
- Festlegung eines hinreichenden Risikomanagements aus Funktionskontrollen und Korrekturmaßnahmen, insbesondere wenn trotz hoher Erfolgsaussichten Zweifel verbleiben.
- Einbindung in ein fachlich sinnvolles Gesamtkonzept, um möglicherweise auftretende Zielkonflikte zwischen einzelnen Arten bewältigen zu können.

Maßnahmentypen

Als spezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die Schlingnatter (Sn) bzw. Zauneidechse (Ze) kommen nach RUNGE et al. (2010)⁶

- Maßnahmen zur Optimierung bestehender oder zur Schaffung zusätzlicher Habitats (Sn & Ze),
- Maßnahmen zur Förderung von Beutetierarten (Sn),
- Maßnahmen zur Extensivierung von Landwirtschaft (Ze),
- Maßnahmen zur Vergrämung bzw. Anlockung in angrenzende aufgewertete Habitats (Sn & Ze),
- Umsiedlungen (Sn & Ze)

in Betracht.

Im konkreten Fall müssten vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sicherstellen, dass auch nach Realisierung des Vorhabens der lokalen Schlingnatter- und Zauneidechsenpopulationen ein zusammenhängender Lebensraum zur Verfügung steht, der von Ottbergen bis zum Ziegenberg bei Höxter reicht. Darüber hinaus ist der durch Überbauung bzw. Zerschneidung verlorengelassene bzw. beeinträchtigte Lebensraum an anderer Stelle neu zu schaffen.

⁶ Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben“

Aufgrund der Topografie und der standörtlichen Verhältnisse erscheint dies grundsätzlich möglich, da die südexponierten Hangwälder zwischen Ottbergen und Höxter entsprechende Entwicklungsmöglichkeiten aufweisen. Hierzu sind aber umfangreiche Optimierungsarbeiten notwendig. Weiterhin müssen im größeren Umfang geeignete Habitate als Reptilienlebensraum oder als Wanderkorridor für dispergierende Individuen neu geschaffen werden.

Optimierung und Erweiterung bestehender Habitate

Eine Optimierung und/oder Schaffung neuer Habitate kommt nach RUNGE et al. (2010) dann in Betracht, wenn die aufzuwertenden oder neu zu schaffenden Habitate bereits an besiedelte Lebensräume angrenzen. Dies trifft im vorliegenden Fall zu. Die Maßnahmen müssen darauf abzielen, den Reptilien in den neuen Habitaten die benötigten Strukturen (Sonn- und Versteckplätze, Winterquartiere) einschließlich einer ausreichenden Nahrungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Wenn nur geringe Eingriffe erforderlich sind, wie z.B. Entbuschung oder Einbringen von Strukturelementen wie Stein- oder Reisighaufen, ist die Maßnahme sehr schnell umsetzbar. Bei direkter Nachbarschaft zu bestehendem Vorkommen wird die **Erfolgswahrscheinlichkeit der Maßnahme** von RUNGE et al. (2009) als **hoch** (Schlingnatter) **bis sehr hoch** (Zauneidechse) und die Entwicklungsdauer als kurz (ca. drei bis fünf Jahre – abhängig von der konkreten Ausgangssituation) eingestuft, da von einer schnellen Besiedlung von Quell- zu Zielfläche auszugehen ist. Um bei Fehlentwicklungen gegensteuern zu können, sehen sie ein Risikomanagement vor, in dessen Rahmen die Entwicklung des Lebensraumes und der Schlingnatterpopulation beobachtet wird.

Extensivierung von Landwirtschaft

Indem landwirtschaftliche Flächen aus der intensiven Nutzung genommen werden, lassen sich gem. RUNGE et al. (2010) mit wenig Aufwand und in rel. kurzer Zeit die Lebensbedingungen für Reptilien auf den betroffenen Flächen verbessern. Zusätzlich empfehlen sie die Entwicklung von kleinräumigen Strukturen wie Lesesteinmauern oder -haufen, Totholz, Sonnplätzen und Eiablagestellen (s. vorige Maßnahme). Entsprechend der Maßnahme „Optimierung und Erweiterung bestehender Habitate“ wird die Entwicklungsdauer als kurz und die **Erfolgswahrscheinlichkeit als sehr hoch eingestuft**.

Förderung von Beutetierarten

Der Erfolg der zuvor beschriebenen Maßnahmen hängt neben der Bereitstellung essentieller Habitatrequisiten ganz entscheidend von einem guten Nahrungsangebot (= hinreichendes Angebot an Beutetieren) auf den Maßnahmenflächen ab. Gem. RUNGE et al. (2010) kann die Förderung von Nahrungstieren der Schlingnatter mit rel. geringem Aufwand z.B. durch eine Anreicherung mit Strukturelementen (Steinhaufen, Totholz) erreicht werden. Bei den anpassungsfähigen Kulturfolgern wie Blind-schleiche und Kleinsäugern kann in der Folge von einer relativ zügigen Besiedlung ausgegangen werden. Die Entwicklungsdauer ist somit kurz. Wenn bereits Anfangspopulationen der Beutetiere im Gebiet vorhanden sind, wird die Wirksamkeit umso schneller erreicht werden. Aufgrund der hohen Erfolgswahrscheinlichkeit und der kurzen Entwicklungsdauer besitzt diese Maßnahme lt. o.g. Autoren eine **hohe Eignung** als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. Auch für diese Maßnahme wird ein Risikomanagement empfohlen.

Bei der Zauneidechse wird die Förderung von Beutetieren von RUNGE et al. (2010) nicht spezifisch als Maßnahme genannt, lässt sich aber durch die Anlage von z.B. blütenreichen Säumen zur Förderung von Insekten ebenfalls relativ kurzfristig mit einfachen Mitteln umsetzen (BLANKE & FEARNLEY 2015).

Vergrämung/Anlockung in angrenzende aufgewertete Habitate

Da ausgewachsene Schlingnattern und Zauneidechsen aufgrund ihrer Ortstreue eine Eingriffsfläche nicht freiwillig verlassen werden, schlagen RUNGE et al. (2010) vor, die Eingriffsfläche durch Reduktion des Struktureichtums (z.B. Beschattung von Sonnplätzen und Entnahme von Versteckplätzen) sukzessive als Lebensraum zu entwerten. Dadurch soll der Bestand aus der aktuell besiedelten Fläche in die neu geschaffene bzw. optimierte Fläche in der direkten Nachbarschaft verdrängt werden. Wie unter „Optimierung und Erweiterung bestehender Habitate“ dargestellt, sind Ausweichlebensräume relativ einfach bereitzustellen und die eigenständige Besiedlung dieser Flächen durch Schlingnatter und Zauneidechse von einer relativ kurzen Entwicklungsdauer.

Im konkreten Fall der B 64 müssen die Tiere aus zwei Abschnitten im Bereich zwischen Godelheim und Höxter und im Bahnhofsbereich Ottbergen vergrämt werden, da dort der Bahnkörper selbst für den Straßenbau in Anspruch genommen wird. Im Bereich zwischen Godelheim und Höxter scheidet eine Vergrämung jedoch weitgehend aus, da das lineare Band des Bahnkorridors, nicht an die potenziell aufzuwertenden Maßnahmenflächen direkt angrenzt. Aber auch im Bahnhofsbereich Ottbergen wird die Reduktion des Struktureichtums und die Entnahme von Versteckplätzen nicht ausreichend sein, um den Lebensraum Bahndamm zu entwerten und die Tiere zu vergrämen. Daher müsste die Vergrämung hier mit Hilfe von weitergehenden Maßnahmen (z.B. unter Einsatz von Folien zur sukzessiven Abdeckung/Beschattung des Bahnkörpers) durchgeführt werden.

Eine Anlockung von Tieren in den neu zu schaffenden Korridor ist v.a. im Bereich zwischen Ottbergen und Godelheim möglich, da der Bahndamm dort bis zur Realisierung der Ausbauplanung über Verbundstrukturen mit dem geplanten Wanderkorridor bzw. den neu zu schaffenden Lebensräumen verbunden ist. Abwandernde Jungtiere vom Bahndamm können in diesen Bereich natürlicherweise einwandern. Wie die faunistischen Untersuchungen zeigen, sind entsprechende Dismigrationen in Teilbereiche des geplanten Wanderkorridors, die bereits geeignete Lebensraumstrukturen aufweisen, auch heute schon nachweisbar.

Die Dauer für die Habitat verbessernden Maßnahmen stufen RUNGE et al. (2010) entsprechend der Maßnahme „Optimierung von Habitaten“ als kurz ein. Da im Bereich Taubenborn (zwischen Godelheim und Höxter) und aufgrund der Ortstreue der Reptilien zusätzliche Umsiedlungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden müssen, wird die Entwicklungsdauer insgesamt als **mittel** (5-10 Jahre) eingestuft.

Umsiedlung

Da adulte Tiere den Bahndamm im direkten Eingriffsbereich zwischen Godelheim und Höxter nicht verlassen werden und eine Vergrämung aufgrund fehlender geeigneter Habitate im direkt angrenzenden Bereich kaum möglich und nicht erfolversprechend ist, kommt in diesem Bereich nur eine Umsiedlung der Tiere in Betracht. Nur so kann letztendlich auch gewährleistet werden, dass es nicht zu einem Verstoß gegen das Tötungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommt.

Die Umsiedlung stellt generell eine bei Fachleuten umstrittene Maßnahme dar. Sie sollte deshalb als allgemeine Artenhilfsmaßnahme nur in begründeten Ausnahmefällen durchgeführt werden (AG HERPETOFAUNA 2008 – zitiert in RUNGE et al. 2010). Wird auf dieses Mittel zurückgegriffen, ist zu gewährleisten, dass die Tiere das Ansiedlungsgebiet nicht verlassen. Da die Tiere die neu zur Verfügung gestellten Lebensräume nicht selbstständig besiedeln, ist es nicht auszuschließen, dass zumindest einige Individuen den neuen Lebensraum nicht akzeptieren und wieder abwandern. Dies belegen z. B. Untersuchungen umgesiedelter Tiere, deren Bewegungsmuster mit Peilsendern aufgezeichnet wurden (LAUFER 2013 a). Um einen Verlust der Tiere zu verhindern, schlagen RUNGE et al. (2010) deshalb vor, dass die Zielflächen vorübergehend eingezäunt werden.

Da die korrekte Erfassung der Populationsgröße und damit das vollständige Abfangen der Tiere aufgrund der versteckten Lebensweise der Reptilien meist mit großen Ungenauigkeiten behaftet sind, wird der Maßnahme nach derzeitigem Kenntnisstand eine **eher mittlere (Zauneidechse) bzw. geringe (Schlingnatter) Erfolgswahrscheinlichkeit** zugesprochen. Da andererseits der Entwicklung bzw. Aufwertung geeigneter Habitats eine hohe Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme beigegeben wird, erscheint eine Umsiedlung im vorliegenden Fall **durchaus zielführend – vorausgesetzt**, die Maßnahme wird so umgesetzt, dass die Tiere tatsächlich **mehr oder weniger vollständig abgefangen** werden (vgl. Kapitel 6.4).

Aufgrund der fehlenden Erfahrungen ist auf jeden Fall ein intensives Monitoring erforderlich, um die Annahme der Umsiedlungsflächen und eine erfolgreiche Reproduktion der umgesiedelten Tiere nachweisen zu können.

4.2 Schlussfolgerungen für CEF-Maßnahmen im Raum Ottbergen – Höxter

Anhand der Ausführungen des vorangegangenen Kapitels kann konstatiert werden, dass vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach heutigem Kenntnisstand durchaus geeignet sind, den hervorragenden Erhaltungszustand der lokalen Population der Schlingnatter beziehungsweise die jetzigen Erhaltungszustände der lokalen Populationen der Zauneidechse im Raum zwischen Ottbergen und Höxter auch bei Neubau der B 64/83 zukünftig zu gewährleisten, so dass eine langfristige Sicherung der Population gegeben ist. Allerdings sind an Art und Umfang der Maßnahmen hohe Ansprüche zu stellen. Diese Anforderungen an die Maßnahmenplanung werden in den Folgekapiteln näher erläutert.

4.3 Allgemeine Anforderungen an die Maßnahmenplanung

4.3.1 Gewährleistung des Habitatverbundes

Um den genetischen Austausch innerhalb der derzeit zusammenhängenden lokalen Population der Schlingnatter weiterhin zu sichern, müssen die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen vorrangig sicherstellen, dass auch nach Realisierung des Vorhabens **ein zusammenhängender Lebensraum** zur Verfügung steht, **der von Ottbergen bis zum Ziegenberg bei Höxter reicht**. In dem Korridor dürfen sich keine Ausbreitungsbarrieren (wie Äcker, Straßen, Gewässer) befinden – der Raum muss für dispergierende Schlingnattern durchlässig sein und in regelmäßigen Abständen alle benötigten Habitatrequisiten aufweisen (= Trittsteine).

Aufgrund der großen Distanz zwischen dem westlichen und östlichen Ende sind neben dem eigentlichen Ausbreitungskorridor in regelmäßigen Abständen (zwischen 400 und 600 m) besiedelbare Le-

bensräume und/oder Trittsteine für die Schlingnatter zu schaffen. Die Ansprüche an diese Habitate werden in den Folgekapiteln erläutert. Dass die genannten Abstände für Schlingnatter und Zauneidechse – sowohl für Jung- als auch Alttiere – überwindbare Distanzen sind, belegen folgende Angaben aus der Literatur:

ALFERMANN (2013) konnte in aktuelle Telemetriestudien zur Schlingnatter in Korridoren unterhalb von Freileitungstrassen im Bergischen Land Wanderstrecken von 260 bis 700 m/Jahr für Jungtiere bzw. 260 bis 620 m in zwei Jahren für Alttiere nachweisen konnte. Die weiteste Entfernung konnte KÄSEWIETER (2002) mit 6,6 km ebenfalls im Rahmen einer Telemetriestudie für die Lechaue nachweisen.

Für die Zauneidechse sind überwiegend wesentlich geringere Wanderdistanzen von <100 m bekannt (BLANKE 2010, MÄRTENS 1999). Es wurden jedoch auch schon Wanderbewegungen bis zu 4.000 m belegt (BLANKE 2004). Daher gehen RUNGE et al. (2010) davon aus, dass erst Populationen die durch mehr als 1.000 m unbesiedelbares Gebiet (z.B. intensiv bewirtschaftete Äcker) oder unüberwindbare Strukturen (u.a. verkehrsreiche Straßen) voneinander getrennt sind, als verschiedene lokale Populationen betrachtet werden können. Des Weiteren können auch schmale Vernetzungsstrukturen den Austausch zwischen Individuengemeinschaften ermöglichen, selbst wenn sie nur von suboptimaler Habitatqualität sind (vgl. RUNGE et al. 2010).

4.3.2 Raumannsprüche inkl. Rahmenbedingungen für Umsiedlungen

Für Schlingnatter und Zauneidechse ist der durch Überbauung bzw. Zerschneidung verlorengelassene bzw. beeinträchtigte Lebensraum an anderer Stelle zumindest in gleicher Qualität neu zu schaffen. Da die Tiere, die den Bahndamm zwischen Ottbergen und Godelheim besiedeln, mit Bau der Straße vom Rest der lokalen Population isoliert werden und somit den lokalen Populationen nördlich der B 64 n verloren gehen, ist weiterhin zu gewährleisten, dass der Verlust ausgeglichen wird, damit es zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes kommt.

Für die Tiere, die im Bereich zwischen Godelheim und Höxter (Kreuzung Bahn/B 64) und im Bereich der Ortschaft Ottbergen den Bahndamm besiedeln, wird aufgrund der Beanspruchung des Habitats durch die B 64 n eine Umsiedlung notwendig. Da die Flächengröße der notwendig werdenden Ausweichlebensräume von der Zahl der umzusiedelnden Tiere abhängt, wird eine Abschätzung der Gesamtzahl notwendig.

Die vorhandenen Lebensräume auf dem Bahndamm im Bereich der Ortschaft Ottbergen und des Taubenborns zwischen Godelheim und Höxter, in die durch den Straßenneubau eingegriffen wird, weisen insgesamt etwa 7 ha auf. Die Zahl der umzusiedelnden **Schlingnattern** dürfte somit unter der Annahme, dass etwa vier Tiere/ha vorkommen (vgl. Kap. 2.3.4), wenigstens 25-30 betragen. Die betroffenen Abschnitte des Bahndamms stellen zwar für die **Zauneidechsen** aufgrund des Mangels an Eiablagehabitaten nur einen bedingt geeigneten Lebensraum dar, jedoch sind auch die direkt angrenzenden Bereiche mit z.T. guten Habitatbedingungen durch die Bebauung betroffen. Die Zahl der betroffenen Zauneidechsen wird entsprechend unter der Annahme, dass ca. fünf Tiere/ha vorkommen, auf 30-40 Individuen geschätzt (vgl. Kap. 2.3.4).

In der Regel gilt, dass die Lebensräume, die für die Tiere bereit zu stellen sind, bei vergleichbarer Qualität mindestens die gleiche Größe aufweisen müssen wie die, die durch den Neubau in Anspruch

genommen werden. Im konkreten Fall bedeutet das, dass für die Umsiedlung mindestens 7 ha benötigt werden.

Da bei der Schlingnatter die Zahl der Tiere jedoch auch höher liegen kann und man nicht davon ausgehen kann, dass die neu geschaffenen Lebensräume umgehend die gleiche Qualität aufweisen wie der alte, über lange Jahre gereifte Lebensraum am Bahndamm, sollte von einem größeren Flächenbedarf für die Schlingnatter ausgegangen werden. Es sollten sicherheitshalber wenigstens 9 ha Fläche für die Umsiedlung bereitgestellt werden. Dabei müssen nicht unbedingt einzelne Flächen diese Größe aufweisen. Liegen geeignete Flächen nah beieinander und weisen sie keine Barrieren untereinander auf, ist die Besiedlung der Teilflächen durch mehrere Tiere, die im regelmäßigen Kontakt stehen, ebenfalls möglich.

Im Gegensatz zur Schlingnatter gilt für die Zauneidechse, dass sie kein ausgeprägtes Territorialverhalten zeigt (vgl. Kap. 2.3.4). Unter optimalen Habitatbedingungen (sog. Hot Spots) können individuenstarke Populationen bereits auf kleinstem Raum existieren. Es wurden schon mehrfach Bestände von > 100 Tieren / ha nachgewiesen. Daher kann unter der Bedingung, dass durch die Anlage von Eiablageplätzen und Nahrungshabitaten optimale Bedingungen geschaffen werden, davon ausgegangen werden, dass für die umzusiedelnden Zauneidechsen hingegen eine Fläche von nur 1 ha ausreichend ist. Da aber auch bei der Zauneidechse die Zahl der umzusiedelnden Tiere höher liegen kann (vgl. BLANKE & FEARNLEY 2015), sollten sicherheitshalber 2 ha für die Umsiedlung zur Verfügung gestellt werden.

Bei der Flächenauswahl ist darauf zu achten, dass auf jeder Teilfläche wenigstens 3-4 Schlingnattern angesiedelt werden können und dass jeweils beide Geschlechter vertreten sind. Bei Zauneidechsen, die unter optimalen Bedingungen wesentlich kleinere Flächenansprüche haben (s.o.), sollten wenigstens 5-10 Tiere zusammengesetzt werden. Letzteres ist wichtig, da die neu zu schaffenden Lebensräume der Umsiedlungsflächen noch nicht von Schlingnatter bzw. Zauneidechse besiedelt sind. Weiterhin sollten die Flächen einen günstigen Zuschnitt aufweisen, damit sie während der Eingewöhnungszeit der Tiere ohne größeren Aufwand gezäunt werden können. Die Zäunung ist wichtig, um ein Abwandern von Tieren zu verhindern. Ansonsten besteht die Gefahr, dass diese Tiere der Population verloren gehen.

4.3.3 Habitatansprüche

Innerhalb des Ausbreitungskorridors sind in ausreichendem Umfang ideale Habitate mit ausreichendem Nahrungsangebot zu schaffen oder zu optimieren, damit die umzusiedelnden Tiere (vgl. Kap. 4.3.2) die Ersatzlebensräume auch tatsächlich annehmen. In den Zielhabitaten sollen sich Tiere dauerhaft ansiedeln und sich dort auch reproduzieren. Letztendlich ist es der Nachwuchs, der verstärkt in benachbarte Lebensräume abwandert und so den genetischen Austausch zwischen den Teilpopulationen gewährleistet. Hierfür sind den Habitatansprüchen der Schlingnatter und der Zauneidechse entsprechende Strukturen zu entwickeln. Die Ansprüche beider Arten wurden in Kap. 2.3.1 beschrieben.

Weiterhin ist darauf zu achten, dass die zu entwickelnden Lebensräume auch den Ansprüchen der potenziellen Beutetiere gerecht werden. Überall dort, wo aktuell nur wenige oder keine Nahrungstiere für die Schlingnatter vorkommen, sind diese zu fördern – dies geschieht z.B. durch Anlage von

Holz- oder Reisighaufen, die insbesondere von Blindschleichen, Waldeidechsen oder Mäusen gerne angenommen werden – oder ebenfalls anzusiedeln.

Bei der Zauneidechse kann eine Erhöhung der Reproduktionsrate nach RUNGE et al. (2009) relativ einfach über eine Erhöhung der Zahl der Eiablageplätze erfolgen. Dies kann durch Einbringen von grabfähigen, also lockeren, sandigen Substrate erfolgen. Förderlich wirkt sich weiterhin die Bereitstellung von trockenen und gut isolierten Winterquartieren aus.

4.3.4 Weitere Anforderungen an die Ausführungsplanung

Neben der eigentlichen „Ausführungsplanung“ ist eine Zeitplanung mit Definition von „Meilensteinen“ notwendig, in der die verschiedenen Schritte fixiert werden (z.B. müssen in den Habitaten, in denen die beiden Reptilienarten vom Bahndamm zwischen Godelheim und Höxter umgesiedelt werden sollen, zunächst einmal deren Beutetiere gefördert werden).

Um die geschaffenen Strukturen dauerhaft zu sichern, ist es weiterhin notwendig, differenzierte Pflege- oder Nutzungsvorgaben zu erarbeiten. Vorrangig soll die Pflege in Form einer angepassten Nutzung gewährleistet werden.

5 Maßnahmenkonzept für den Raum Ottbergen – Höxter

Wie in den vorangehenden Kapiteln erläutert, muss das nun folgende Maßnahmenkonzept für die Schlingnatter und die Zauneidechse im Wesentlichen die beiden folgenden Punkte erfüllen:

- Der Verbund der durch die B 64 n zerschnittenen Schlingnatterpopulation zwischen Ottbergen und Höxter muss weitergehend gewährleistet sein (vgl. Kap. 4.3.1).
- Es müssen geeignete und ausreichend bemessene Habitatflächen gefunden oder geschaffen werden, die sich für eine Umsiedlung der durch die direkte Flächeninanspruchnahme des Bahndamms durch die B 64 n betroffenen Tiere eignen (vgl. Kap. 4.3.3).

Die primäre Aufgabe der Planung muss also darin bestehen, einen geeigneten Verbundkorridor zu finden, der zukünftig den Bahndamm als Verbindungselement ersetzen kann. Dabei sollte der Korridor so konzipiert werden, dass innerhalb dieses Komplexes auch ausreichend Habitate vorhanden sind, um den umzusiedelnden Tieren einen neuen Lebensraum bieten zu können.

5.1 Der geplante Lebensraumverbund

5.1.1 Beschreibung des geplanten Korridors

Die im Kap. 4.3 skizzierten Mindestraum- und Habitatansprüche der Tiere und deren durchschnittliche Mobilität sowie die örtliche Gebundenheit geben letztendlich das Design des zu planenden Verbundkorridors vor.

Der geplante Lebensraumverbund in Form eines Ausbreitungskorridors mit Trittsteinen und neuen bzw. optimierten Hauptlebensräumen für Schlingnatter und Zauneidechse ist in Abbildung 13 dargestellt. Er erstreckt sich östlich von Ottbergen, am Stockberg beginnend entlang der Waldränder des Herbremer Holzes und den direkt vorgelagerten Offenlandflächen in Richtung Langer Berg. Im Bereich eines Magerrasenreliktes am Teppental beim Stockberg sollen zwei bis drei zusammenhängen-

de Flächen für die Schlingnatter und Zauneidechse optimiert werden, so dass sie dauerhaft besiedelt werden können. Der Ausbreitungskorridor ist ebenso wie die zu entwickelnden Lebensräume über mehrere Korridore an den von der Schlingnatter sowie Zauneidechse besiedelten Bahndamm angebunden, so dass hier dismigrierende Schlingnattern und Zauneidechsen auf kurzen Wegen in den Korridor bzw. in die dort optimierten Lebensräume einwandern können (vgl. Abbildung 13). Erst mit dem Neubau der B 64 werden diese Verbindungen gekappt.

Zwischen Herbremer Holz und Langer Berg quert der Ausbreitungskorridor ein ackerbaulich genutztes Quertal, umso den Verbund zwischen den beiden Waldgebieten herzustellen. Am Langer Berg werden sowohl im Wald als auch im angrenzenden Grünland die Lebensräume für die Schlingnatter und Zauneidechsen optimiert, so dass sich hier größere Teilpopulationen ansiedeln können.

Östlich des Langer Bergs verläuft der Ausbreitungskorridor nördlich von Maygadessen, quert ein ackerbaulich genutztes Quertal und führt zum Westhang des Brunsberges. Nördlich des Gutes Maygadessen muss ein tief eingeschnittener Gewässerlauf mittels einer Querungshilfe überbrückt werden. Die am Westhang gelegenen Wiesen sowie eine selbstbegrünte Ackerfläche sollen als Lebensraum für die Schlingnatter optimiert werden, so dass sich hier – ebenso wie am Langer Berg – größere Teilpopulationen der beiden Arten ansiedeln können.

Zwischen der alten Landwehr am südöstlichen Hangfuß des Brunsbergs und dem Kreuzungsbereich Bahn/B 64 verläuft der Ausbreitungskorridor wiederum im Grenzbereich zwischen Wald und dem angrenzenden Offenland des FFH-Gebietes „Grundlose-Taubenborn“. Dort knüpft der Korridor an die bestehenden Schlingnatter- und Zauneidechsenbestände im Bereich Ziegenberg/Rabenklippen an. Der Lebensraum der hier ansässigen Reptilienteilpopulationen soll durch ein Bündel von unterschiedlichen biotopoptimierenden Maßnahmen gefördert werden. Nordöstlich der Landwehr gelegene Grünland- und Ackerflächen sowie Waldflächen im Eingangsbereich zum Schleifental werden ebenfalls entsprechend den Ansprüchen der Schlingnatter und der Zauneidechse optimiert, so dass sich auch in diesem Bereich Teilpopulationen beider Arten ansiedeln können.

5.1.2 Realisierungschancen

Aufgrund der Topografie und der standörtlichen Verhältnisse ist die Schaffung eines zusammenhängenden Lebensraums zwischen Ottbergen und Höxter parallel der Bahntrasse möglich, da die südexponierten Hangwälder zwischen Ottbergen und Höxter ein entsprechendes Entwicklungspotential aufweisen. Aktuell ist dieser Bereich allerdings nur punktuell als Lebensraum für Schlingnatter und Zauneidechse geeignet, so dass umfangreiche biotopverbessernde Maßnahmen notwendig werden.

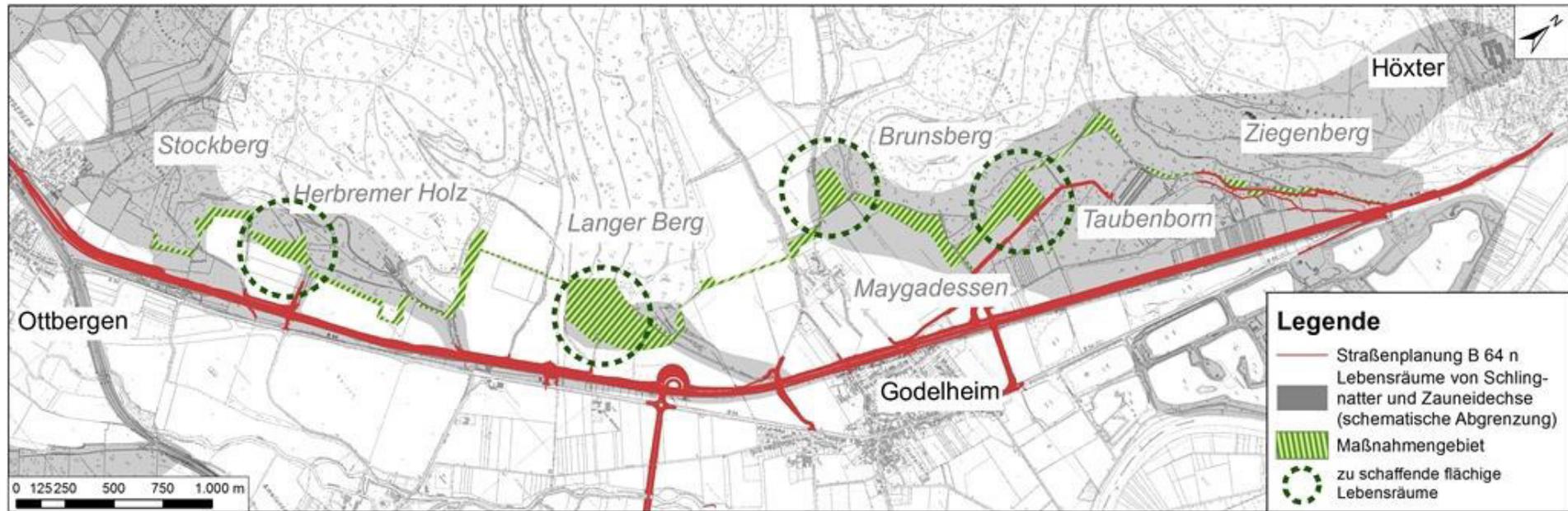


Abbildung 13: Darstellung des Maßnahmensgebietes mit den neu zu schaffenden bzw. zu optimierenden flächigen Lebensräumen für Schlingnatter und Zauneidechse.

Der geplante neue Ausbreitungskorridor und neu zu schaffenden flächigen bzw. zu optimierenden Lebensräume sind grün dargestellt. Die Bereiche, in die Schlingnattern und Zauneidechsen vom Bahndamm umgesiedelt werden sollen, sind gestrichelt gekennzeichnet.

5.1.3 Alternativenprüfung

Damit die geplanten CEF-Maßnahmen den zuvor dargestellten Anforderungen Rechnung tragen und somit ein Auslösen der Verbotstatbestände verhindern können, muss insbesondere der räumliche Bezug berücksichtigt werden, denn es gilt einen neuen Korridor zwischen Ottbergen und Höxter als Ersatz für den Bahndamm zu schaffen, der die nach dem Bau der B 64 n verbleibenden zerschnittenen Teilpopulationen der Schlingnatter

- im Großraum Ottbergen,
- am Herbremer Holz,
- am Langer Berg und
- an Ziegen- und Brunsberg

wieder miteinander verbindet. Daher ist der mögliche Suchraum räumlich stark eingeschränkt (Abbildung 14).

Der Bahndamm der Bahnstrecke von Ottbergen – Wehrden weist auf längeren Streckenabschnitten günstige Bedingungen als Lebensraum für Reptilien auf. Seitens der Bürgerinitiative »Pro B 64« wurde deshalb der Vorschlag unterbreitet, die Tiere, die durch den Straßenneubau zwischen Godelheim und Höxter verdrängt werden, auf den Bahndamm zwischen Ottbergen und Wehrden bzw. zwischen Wehrden und der Weserbrücke südlich Boffzen umzusiedeln (vgl. auch Abbildungen 12 und 14). Allerdings weist dieser Bahndamm bereits eine Besiedlung von Schlingnattern auf (vgl. Kapitel 2.3.3 und 2.3.4), so dass nicht ausreichend Lebensraum und unbesetzte Reviere für die umzusiedelnden Tiere garantiert werden können. Indem auf dem Bahndamm selbst oder der angrenzende Lebensraum optimiert werden würde, z.B. durch die Freistellung beschatteter Bereiche des Bahndamms, könnten zwar potenziell geeignete Umsiedlungsflächen geschaffen werden, dieser Vorschlag ist jedoch **nicht geeignet das wesentliche Ziel der geplanten CEF-Maßnahmen zu gewährleisten**, nämlich auch zukünftig der lokalen Population der Schlingnatter **einen zusammenhängenden Lebensraum zwischen den Magerrasen bei Ottbergen bis hin zum Ziegenberg bei Höxter** zur Verfügung zu stellen. Bei Schaffung von neuen Lebensräumen im Bereich der oben genannten Bahndämme ist der bestehende hervorragende Erhaltungszustand der Population nicht zu gewährleisten: Die Vorkommen im Bereich Ziegenberg und im Großraum Ottbergen würden voneinander vollkommen isoliert, die Restpopulationen am Langer Berg und Herbremer Holz wären darüber hinaus aufgrund der geringen Individuenzahl bereits mittelfristig vom Erlöschen bedroht (vgl. auch Abbildung 12). Die genannten Bahndämme kommen somit als Alternative nicht in Frage.

Eine weitere Alternative wurde im Bereich Godelheim überprüft. Dort wurde auf Vorschlag der ansässigen Landwirte eine Planung erstellt, welche vorsah, den Ausbreitungskorridor zwischen Langer Berg und Taubenborn parallel zur B 64n verlaufen zu lassen. So sollten Zerschneidungseffekte auf bestehenden Ackerschlägen minimiert werden. Mit entsprechenden Optimierungsmaßnahmen stellte sich diese Planung durchaus als erfolgversprechend dar. Da der neue Lebensraumverbund jedoch schon mindestens fünf Jahre vor Beginn des Straßenbaus geschaffen werden müsste (vgl. Kapitel 4.1), kam diese Variante aus Sicht der Landwirtschaft letztendlich aber doch nicht in Frage, denn dies hätte bedeutet, dass bis zum Beginn des Straßenbaus ein rund 30 m breiter Streifen (die zukünftige Trasse) nicht mehr für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung gestanden hätte.

Innerhalb des Suchraums bietet der in Abbildung 13 dargestellte Korridor (vgl. Kap. 5.1.1) im Vergleich mit allen anderen Flächen die besten Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung eines geeigneten Verbundelementes.

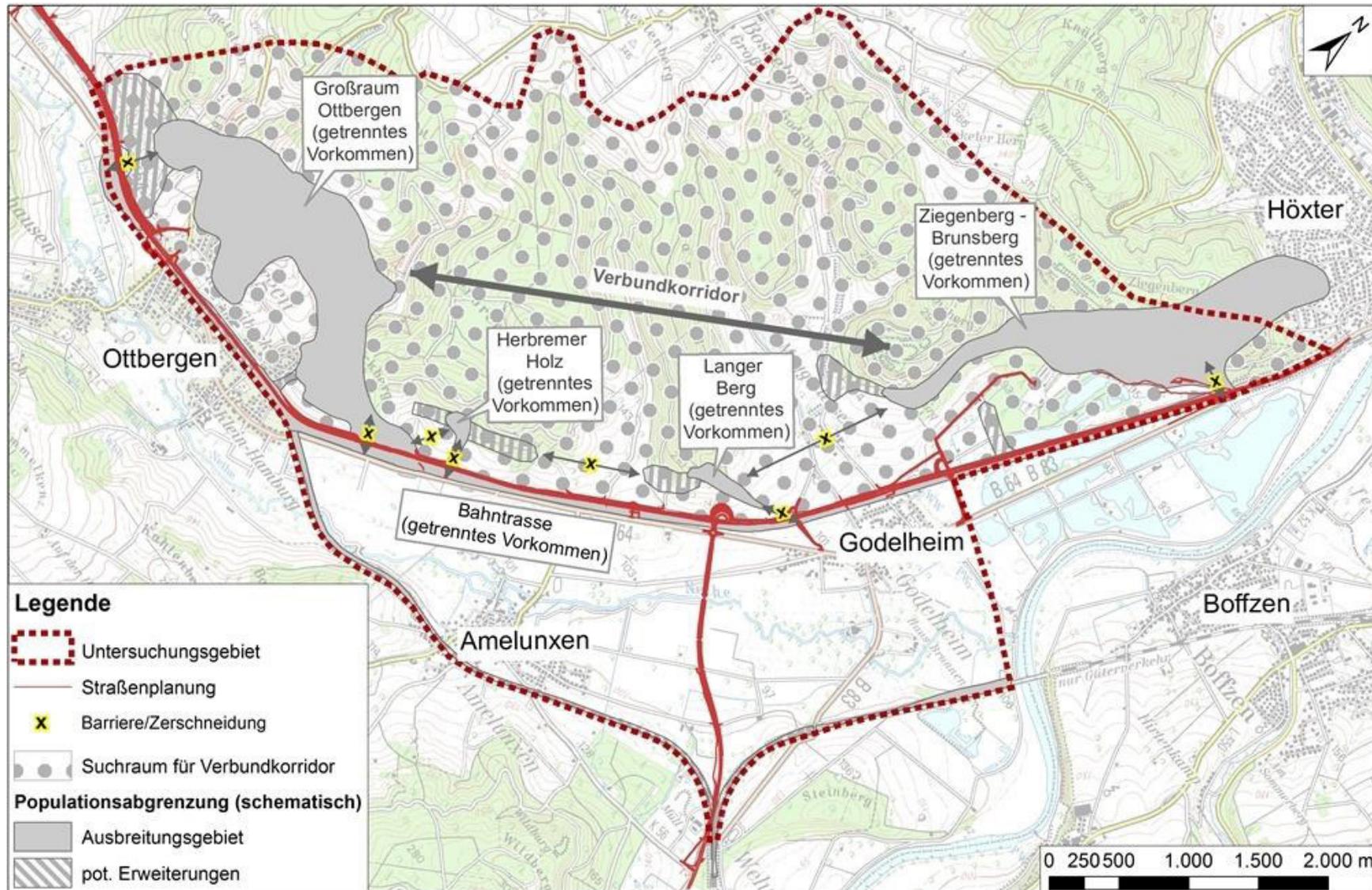


Abbildung 14: Abgrenzung des Suchraums für einen Verbundkorridor.

5.1.4 Artenschutzrechtliche Bewertung der auf der Bahntrasse verbleibenden Teilpopulation der Schlingnatter

Durch den geplanten neuen Ausbreitungskorridor für die Schlingnatter wird gewährleistet, dass die lokale Population zwischen Ottbergen und Ziegenberg bei Höxter durch den Neubau der B 64 nicht zerschnitten wird. Durch den Neubau parallel zur Bahnstrecke werden aber die Tiere, die den Bahndamm zwischen Ottbergen und Godelheim besiedeln, von der lokalen Population abgetrennt. Es stellt sich somit die Frage, ob für die Population auf der Bahntrasse der gute Erhaltungszustand gewährleistet ist und ob sie dort dauerhaft überlebensfähig ist.

Entlang der Bahntrasse zwischen Ottbergen und dem Bahnübergang bei Höxter wurden während der faunistischen Untersuchungen insgesamt 27 Tiere nachgewiesen (vgl. Kap. 2.2.1). Der Großteil der Nachweise (18 Tiere) erfolgte für den Abschnitt zwischen Ottbergen und Godelheim.

Nach dem Bau der B 64 n verbleibt am Bahndamm Ottbergen – Höxter (inkl. Bahndamm Ottbergen – Wehrden bis Nethebrücke) bei einem Verlust von 7 ha durch Überbauung noch ein weiterhin zur Verfügung stehender Lebensraum mit guten bis sehr guten Habitatqualitäten von ca. 5,5 ha. Daher wird die Zahl adulter Tiere (entsprechend der Vorgehensweise in Kap. 2.3.4) konservativ auf mindestens 20-25 Tiere geschätzt.

Tabelle 7: Abschätzung der auf dem Bahndamm verbleibenden Populationsgröße.

	Gesamtgröße der Gebiete mit geeigneten Habitaten	Anmerkungen (inkl. Restriktionen)	Angenommene Reviergrößen (in ha)		Anzahl der Tiere / ha (♂ + ♀)	Anzahl gesamt
			♂	♀		
nach Abtrennung durch die B 64 n und Flächeninanspruchnahme						
Bahndamm Ottbergen - Höxter	ca. 5,5 ha*		ca. 0,7	ca. 0,4	ca. 4	~ 20-25

* 12,5 ha – 7 ha Flächenverlust durch Überbauung

Sowohl die Populationsgröße der am Bahndamm verbleibenden Tiere, der zukünftig verfügbare Lebensraum und die Populationsdichte belegen formal, dass auch nach Neubau der Straße der gute Erhaltungszustand der Population gewährleistet bleibt, wenn sich auch der Isolationsgrad erhöht hat.

Damit ist aber noch nicht geklärt, ob das nunmehr von der größeren Hauptpopulation getrennte Vorkommen dauerhaft überlebensfähig ist. Um das Überleben einer lokalen Population mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (z.B. 95 %) über einen definierten Zeitraum (z.B. 100 Jahre) zu gewährleisten, ist die artspezifische Kenntnis der Mindestpopulationsgröße („minimal viable population“ = MVP) notwendig. Diese lässt sich jedoch nur schwer konkret bestimmen, und ist daher für die meisten Tierarten nicht wirklich bekannt. Es bestehen dahingehend große Informationslücken.

Populationen unterliegen dem Einfluss stochastischer Ereignisse, so im Bereich Demographie (z.B. Geschlechterverhältnisse und Relation von Mortalitätsrate zu Nachkommensrate), umweltbedingter Stochastizität (z.B. abiotische Einflüsse wie Klima und biotische Einflüsse wie Prädatorenpopulation), genetischer Stochastizität (z.B. Gendrift) sowie natürlicher bzw. anthropogen verursachter Katastrophen. Dabei greifen diese Faktoren aber auf unterschiedlichen Ebenen der Populationsgröße und sind in ihrem Zeitpunkt sowie ihrer Wirkung nicht vorhersagbar. So sind zum Beispiel demographische Ereignisse besonders bei sehr kleinen Populationen wirksam.

Laut VÖLKL (1991) beträgt die theoretische Mindestgröße einer gesunden Schlingnatterpopulation 50 fortpflanzungsfähige Tiere. Die verbleibende Population von geschätzt mindestens 20-25 Tieren liegt deutlich darunter. Bei der Abschätzung der Restpopulation wurde bisher aber nicht berücksichtigt, dass durch den Bau der B 64 n die derzeit bestehenden Ausbreitungsbarrieren südlich von Ottbergen beseitigt werden und eine Verbindung mit den Vorkommen südlich des UG Richtung Hembesen wieder hergestellt wird (vgl. Kap. 3). Diese Trasse weist grundsätzlich die gleiche Eignung als Schlingnatterlebensraum auf wie die Trasse Ottbergen – Höxter. Dass der Bahndambereich zwischen Ottbergen und Hembesen ebenfalls von der Schlingnatter besiedelt wird, ist anzunehmen, da zwei Funde westlich von Ottbergen vorliegen und die Tiere sogar die Böschung der B 64 bei Brakel besiedeln. Zudem weist der Bahndamm bis zu den benannten Vorkommen bei Brakel gute bis sehr gute Habitatbedingungen auf. Legt man daher eine ähnliche Besiedlungsdichte wie für die Bahntrasse Ottbergen – Godelheim zugrunde, ist dort über die 5 km konservativ geschätzt mit mindestens 40 adulten Schlingnattern zu rechnen. Auch wird eine Verbreitung über den Bahndamm bis über die bekannten Vorkommen hinaus für durchaus wahrscheinlich gehalten. Die von VÖLKL (1991) abgeleitete Mindestgröße von 50 fortpflanzungsfähigen Tieren ist somit auch nach Neubau der B 64 gegeben.

Die Überlebensrate einer Population in einer anthropogen, fragmentierten Landschaft hängt neben der Größe des Habitats vor allem von dessen Qualität ab (FRANK et al. 1994). Die Qualität wird vor allem von der Nahrungsverfügbarkeit, den Versteckmöglichkeiten und der Verfügbarkeit geeigneter Winterquartiere bestimmt. Während des Baus der B 64 n und durch den Verkehr ist eine Zunahme der Störwirkungen durch Erschütterungen und Schadstoffimmissionen zu erwarten. Negative Auswirkungen sind nicht auszuschließen. Diese wirken aber nur kurzzeitig und werden deshalb als nicht erheblich eingestuft. Problematischer stellt sich dagegen die durch die neugebaute Straße ausgehende Barrierewirkung dar, die das Einwandern von potentiellen Beutetieren aus den nordwestlich angrenzenden Lebensräumen verhindert. Um eine Verknappung des Beutespektrums zu verhindern, müssen deshalb habitatoptimierende Maßnahmen mit dem Ziel durchgeführt werden, potentielle Beutetiere zu fördern. Dies kann z.B. durch die regelmäßige Auflichtung des Bahnkörpers in stärker verbuschten oder durch Bäume beschatteten Bereichen erreicht werden.

Wird das geplante Pumpspeicherwerk an der Nethe umgesetzt, ergeben sich zusätzliche Möglichkeiten, den Lebensraum für die Schlingnatter und deren Beutetiere auszuweiten. Dies kann durch eine entsprechende Gestaltung der Böschungsbereiche des Damms des Unterbeckens erreicht werden.

Um ein Abwandern von Schlingnattern in Richtung der neuen Straße zu vermeiden (Tötungsgefahr), muss weiterhin eine Barriere in Form eines Zaunes oder einer anderen Schutzvorrichtung zwischen dem Bahndamm und der neuen Straße geschaffen werden. Eine sich daran anschließende vegetationsfreie Bankette auf Seite des Bahndamms soll ein Überklettern der Schutzvorrichtung durch zu hoch aufkommende Vegetation verhindern.

Da die **Zauneidechse** den Bahndamm zwischen Ottbergen und Godelheim weitgehend nicht besiedelt und er für die Echse auch nicht die gleiche Funktion als Ausbreitungsachse einnimmt wie bei der Schlingnatter, kommt es zu keiner Abtrennung von Individuen von den nördlich der Bahn gelegenen lokalen Populationen. Der Nachweis eines Tieres im Bereich des Bahnübergangs südöstlich Langer Berg stammt nicht vom Bahndamm, sondern von einem direkt angrenzenden Spargelacker. Das oder die Tiere sind der lokalen Population des Langer Berges zuzuordnen und müssen nach Umsetzung des Ausbreitungskorridors aus dem Baubereich der Trasse vergrämt werden, um das Töten der Tiere zu verhindern.

5.2 Ermittlung potentieller Maßnahmenflächen innerhalb des Ausbreitungskorridors und Abschätzung ihrer Eignung

Die Anforderungen an die verschiedenen Elemente des Ausbreitungskorridors für Schlingnatter und Zauneidechse hängen von deren Funktion ab. Während die **Wanderkorridore** zwischen den Lebensräumen und Trittsteinen im Wesentlichen als Leitlinien dienen, müssen die **Lebensräume/Trittsteine** allen Ansprüchen der Tiere entsprechen. Da die beiden Reptilien im Weserbergland trockene und warme Lebensräume bevorzugen, kommen als dauerhaft zu besiedelnder Lebensraum im Lebensraumkorridor nur die Standorte in Betracht, die diese Mindestanforderungen gewährleisten.

Um die Eignung der in Frage kommenden Flächen als potenzielles Reptilienhabitat einschätzen zu können, wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Temperaturmessungen (auf ausgewählten, repräsentativen Flächen)
- vegetationskundliche Untersuchungen (auf ausgewählten, repräsentativen Flächen)
- Untersuchung der Bodenmächtigkeiten und -zusammensetzung (bei Bedarf)
- Erfassung relevanter Habitatrequisiten
- Erfassung potenzieller Beutetiere

Die bei der jeweiligen Untersuchung erzielten Ergebnisse geben einen **Überblick über den aktuellen Zustand der Flächen** im Hinblick auf ihre Reptilienverträglichkeit wieder. Darüber hinaus ermöglichen sie eine **Einschätzung, wie hoch der Optimierungsbedarf des jeweiligen Maßnahmenkomplexes ist**, um die Flächen reptiliengerecht aufzuwerten. Sie werden in eine von drei Optimierungsklassen eingeteilt. Hierzu wurde folgende Bewertungsmatrix angewendet:

Bewertungsmatrix:

Bewertung bzgl. Eignung als Schlingnatterhabitat	Vergleich mit Referenz (optional)	Optimierungsbedarf
(1) dunkelgrün hoch (Voraussetzungen besonders günstig)	Werte <u>überschreiten</u> (Artenzahl, Licht, Temperatur) bzw. <u>unterschreiten</u> die der Referenzfläche(n) (Feuchte, Nährstoffe)	gering
(2) hellgrün mittel (Voraussetzungen weitgehend erfüllt)	Werte sind mit Referenzfläche(n) vergleichbar	mittel
(3) gelb gering (Fläche ist aktuell nur bedingt geeignet)	Werte <u>unterschreiten</u> (Artenzahl, Licht, Temperatur) bzw. <u>überschreiten</u> die der Referenzfläche (Feuchte, Nährstoffe)	hoch

Es gilt also im Allgemeinen: niedriger Wert = hohe Eignung als Reptilienhabitat und geringer Optimierungsbedarf bzw. hoher Wert = geringe Eignung als Reptilienhabitat und hoher Optimierungsbedarf. Der Wert sagt jedoch nicht zwingend auch etwas über den Umfang der Maßnahmen aus, die zur Optimierung notwendig sind.

Die Untersuchungen und die erzielten Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

Hinweis: Die Benennung der Flächen erfolgt zur schnelleren Orientierung generell in Anlehnung an die Maßnahmenplanung (vgl. Kap. 5.3).

5.2.1 Temperaturmessungen

Um die Eignung der potenziell in Frage kommenden Flächen einschätzen zu können, wurden vergleichende Temperaturmessungen ($n = 18$) vorgenommen. Die Messungen erfolgten im August und September 2013. Sie wurden mittels sogenannter Thermobuttons (Typ DS1921G Thermochron iButton) durchgeführt, kleine Knopfzellen, die über mehrere Tage hinweg kontinuierlich die aktuellen Temperaturen am Boden am jeweiligen Standort aufzeichnen und speichern. Die Messgenauigkeit liegt bei $\pm 1^\circ\text{C}$. Die Buttons wurden auf einen Messintervall von 10 Minuten programmiert und im Gelände ausgebracht.

Aufgrund der Vielzahl der zu beprobenden Flächen mussten die Temperaturmessungen über drei Daten verteilt durchgeführt werden. Die Messungen erfolgten ausschließlich an Strahlungstagen ohne Niederschlag. Sie umfassen die Daten 24.08. (Messung 1), 29.08. (Messung 2) und 05.09. (Messung 3).

Es wurden jeweils räumlich benachbarte Flächen in einer Untersuchungsperiode zusammengefasst. Bei jedem Erfassungstermin wurde zeitgleich als Referenz auch der Bahndamm (je zwei Abschnitte) beprobt, der tatsächlich von Schlingnatter und Zauneidechse besiedelt ist, so dass einerseits die Potenzialflächen untereinander und andererseits die Flächen mit der Referenz, dem Bahndamm, verglichen werden können.

Nach Beendigung der Messung wurden die Thermobuttons mit Hilfe eines Lesegerätes und spezieller Software (OneWireViewer) ausgelesen und die Rohdaten in das Programm Excel zur Weiterverarbeitung exportiert.

Im Folgenden werden jeweils die Tages-Durchschnittstemperaturen und die Durchschnittstemperaturen der Tagesstunden (9.00 – 19:50 Uhr) berücksichtigt (s. Tabelle 8). Die kompletten Messergebnisse finden sich im Anhang I. Die Lage der Messpunkte ist in Abbildung 15 dargestellt.

Die Messungen erfolgten über den Untersuchungsraum verteilt auf repräsentativen Flächen, so dass die Aussagen für standörtlich vergleichbare Flächen übertragbar sind.

Da Schlingnatter und Zauneidechse laut Literatur relativ hohe Ansprüche an den Wärmehaushalt ihrer Lebensräume stellen, sollten die neu anzulegenden bzw. zu optimierenden Habitate Durchschnittstemperaturen aufweisen, die zumindest denen der besiedelten Habitate auf dem Bahndamm entsprechen bzw. im Idealfall noch darüber liegen. Die Tabelle 8 verdeutlicht, dass dies für die meisten der beprobten Flächen (**grün** gekennzeichnet) zutrifft. Lediglich die ostexponierten Flächen, die zudem noch durch angrenzende Waldbestände teilbeschattet sind, weisen Temperaturen auf, die unter denen der Referenzflächen liegen (**gelb** gekennzeichnet).

Besonders günstig stellen sich die Durchschnittstemperaturen in folgenden Bereichen dar: Südhang des Herbremer Holzes (Wald und Waldrandlagen), Langer Berg (Grünlandbereiche am Süd-/Osthang), Krummer Acker bei Maygadessen und westexponierte Ackerbrache am Hangfuß des Brunsberges, Hangfuß des Ziegenberges) (vgl. Abbildung 15).

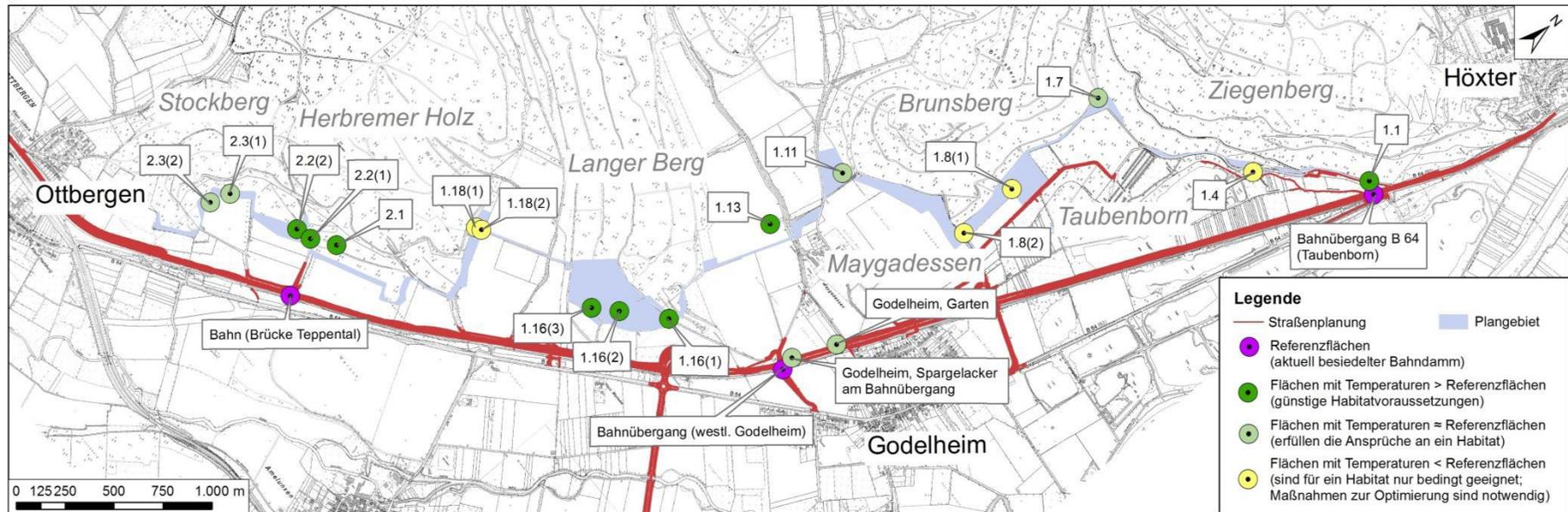


Abbildung 15: Lage der mit Thermobuttons untersuchten Flächen und Einschätzung der klimatischen Eignung als potenzielles Reptilienhabitat.

Tabelle 8: Vergleichende Durchschnittswerte der Temperaturmessungen an verschiedenen Standorten im Bereich des Ausbreitungskorridors.

Grau hinterlegte Angaben kennzeichnen die Werte der bereits besiedelten Referenzflächen. Grün = Flächen mit Temperaturen > Referenzflächen (günstige Habitatvoraussetzungen); hellgrün = Flächen mit Temperaturen ähnlich der Referenzflächen (erfüllen die Ansprüche an ein Habitat) gelb: Flächen mit Temperaturen < Referenzflächen (für ein Habitat nur bedingt geeignet)

24.08.2013			29.08.2013			05.09.2013		
Standort	Ø °C		Standort	Ø °C		Standort	Ø °C	
	24 h	tags		24 h	tags		24 h	tags
----	Bahn (Brücke Teppental)	22,4 29,2	----	Bahn (Brücke Teppental)	20,1 28,1	----	Bahnübergang (westl. Godelheim)	20,6 29,6
----	Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	21,1 26,8	----	Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	18,6 25,1	----	Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	22,3 28,0
1.1	Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	23,8 30,5	1.16(3)	Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	22,9 33,4	2.1	Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	26,4 35,7
2.2(2)	Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	23,5 31,6	1.16(2)	Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	21,3 29,2	1.16(1)	Langer Berg – Rinderweide (Ost)	25,6 36,2
2.2(1)	Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	23,4 34,0	1.11	Brunsb. – Am Femhof (Ackerbrache)	21,0 30,8	1.13	Maygadessen – Krummer Acker (Ackerrand)	24,4 33,8
1.7	Brunsb. – Am Schleifental (Fichtenrodung)	22,7 29,8	2.3(1)	Stockberg – Waldrand (südexpon.)	20,8 29,2	----	Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	23,7 31,1
1.8(2)	Brunsb. – Unterhang Ost (Rinderweide)	19,7 24,6	2.3(2)	Stockberg – Waldrand (ostexpon.)	19,2 25,9	----	Godelheim, Garten	22,8 30,6
			1.18(2)	Herbremer Holz, KUP-Fläche unten	18,1 24,6	1.8(1)	Taubenborn/Brunsb., Acker	22,5 29,2
			1.18(1)	Herbremer Holz, KUP-Fläche oben	17,3 23,7	1.4	Taubenborn – Steinriegel	22,8 28,7

5.2.2 Vegetationskundliche Untersuchungen

Auf zehn repräsentativen (Teil-)Flächen wurden detaillierte Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Die untersuchten Flächen können Abbildung 16 entnommen werden. Für jede Fläche wurde die Gesamtartenzahl und die gewichteten Mittelwerte⁷ der Ellenberg-Zeigerwerte (ELLENBERG et al. 1992) bestimmt. Aus den Zeigerwerten der aufgenommenen Pflanzenarten wurden wichtige Standortfaktoren wie Wasserversorgung, Licht- und Temperaturverhältnisse abgeleitet. Die Ergebnisse der Erhebungen und Auswertungen werden in Tabelle 9 aufgelistet. Die kompletten Messergebnisse finden sich im Anhang II. Die Auswertung der durchgeführten vegetationskundlichen Erhebungen entsprechend der

Tabelle 9: Flächenbezogene Kennwerte der Vegetation an verschiedenen Standorten im Bereich des möglichen Ersatzkorridors.

grau = Referenzfläche (aktuell besiedelte Fläche); grün = Wertklasse 1 (< 8 Punkte), hellgrün = Klasse 2 (8-11 Punkte), gelb: Klasse 3 (> 11 Punkte).

	Standort	Artenzahl	Mittelwerte gewichteter Ellenberg Zeigerwerte ⁸						Bewertung*	
			Licht	Temperatur*	Feuchte*	Kontinentalität	Reaktion	Nährstoffe*		
1.9**	Brunsberg – Immenhof (Grünland)	32	7	5,71	4,5	3,57	7,1	4,93		1
		2	2	2	0,5			0,5	7	
2.3(1)**	Stockberg – Waldrand (südexp.)	53	7	5,65	4,81	3,5	6,5	5,58		1
		1	2	2	0,5			0,5	6	
2.3(2)**	Stockberg – Waldrand (ostexp.)	48	7,03	5,38	4,81	3,84	6,97	5,2		1
		1	2	4,5	0,5			0,5	8,5	
1.11	Brunsberg – Am Femhof	49	7,28	5,68	4,68	3,78	6,97	5,4		2
		1	0,5	2	2			0,5	8	
1.10(1)	Brunsberg – Große Breede (Ost)	29	7,14	5,85	4,89	3,4	6,55	5,57		2
		2	2	0,5	0,5			2	7	
1.10(2)	Brunsberg – Große Breede (West)	32	7,05	5,74	4,85	3,27	6,5	5,69		2
		2	2	2	0,5			2	8,5	
1.16(1)	Langer Berg – Rinderweide (südex.)	25	7,47	5,71	5,03	3,61	6,94	6,41		2
		3	0,5	2	4,5			4,5	14,5	
1.16(2)	Langer Berg – Rinderweide (ostex.)	37	7,12	5,79	4,73	3,61	6,58	5,1		2
		2	2	0,5	2			0,5	6	
1.16(3)	Langer Berg – Rinderweide (Wiese)	37	7,25	5,81	4,57	3,51	7,17	5,26		2
		2	0,5	0,5	2			0,5	4,5	
1.8	Brunsberg – Unterhang Ost	31	7,08	5,72	4,72	3,67	6,97	5,42		2
		2	2	2	2			0,5	8,5	
2.1	Herbremer Holz – Teppental Ost	44	6,18	5,29	5,05	3,84	6,5	5,76		

*Bei mehreren Werten pro Maßnahmenkomplex wurde ein Mittelwert berechnet.

** Es wird darauf hingewiesen, dass die genannten Flächen der Maßnahmenkomplexe 1.9 und 2.3 zum Zeitpunkt der Untersuchung aus über mehrere Jahre bestehenden Ackerrandstreifen bzw. Brachen bestanden, die sich artenreich entwickelt hatten. Im Jahr 2015 wurden diverse Ackerrandstreifen im geplanten Verbundkorridor umgebrochen – so auch in den Maßnahmenkomplexen 1.9 und 2.3, so dass die Untersuchungsergebnisse nicht mehr mit dem Ist-Zustand übereinstimmen. Die Werte zeigen jedoch, dass den Flächen durchaus auch zukünftig ein sehr hohes Entwicklungspotenzial zugesprochen werden kann. Im weiteren Verlauf des Gutachtens wird der Vegetation dieser Flächen jedoch der Sonderwert 4 zugeordnet (vgl. Tabelle 13).

Ellenberg-Zeigerwerte belegt die Eignung aller untersuchten Flächen als potenzielles Reptilienhabitat. Besonders gute Werte weisen die Flächen in süd- bzw. südöstlicher Exposition am Langer Berg (1.16(3) und 1.16(2)), Brunsberg (1.9 und 1.10(1)) sowie am Stockberg (2.3(1)) auf.

Hinweis: Für Die Flächen 1.9 und 2.3 berücksichtige jedoch die Anmerkungen zu Tabelle 9.

⁷ Die Gewichtung folgt den drei Deckungskategorien: Pflanzen mit dominanter Deckung sind dreifach, Pflanzen mit zerstreuter Deckung zweifach und selten vorkommende Pflanzen sind einfach in die Berechnung der mittleren Ellenberg Zeigerwerte miteingegangen.

⁸ Aufgrund der Habitatanprüche der Schlingnatter (trockenwarm/licht) werden die Parameter Licht, Temperatur, Feuchte und Nährstoffe als prioritär eingestuft und somit um 50 % des eigentlichen Wertes gesteigert bzw. minimiert (1 ≙ 0,5 und 3 ≙ 4,5). Die Parameter Kontinentalität und Reaktion haben bzgl. der Bewertung keinen ausschlaggebenden Charakter und werden daher nicht berücksichtigt.

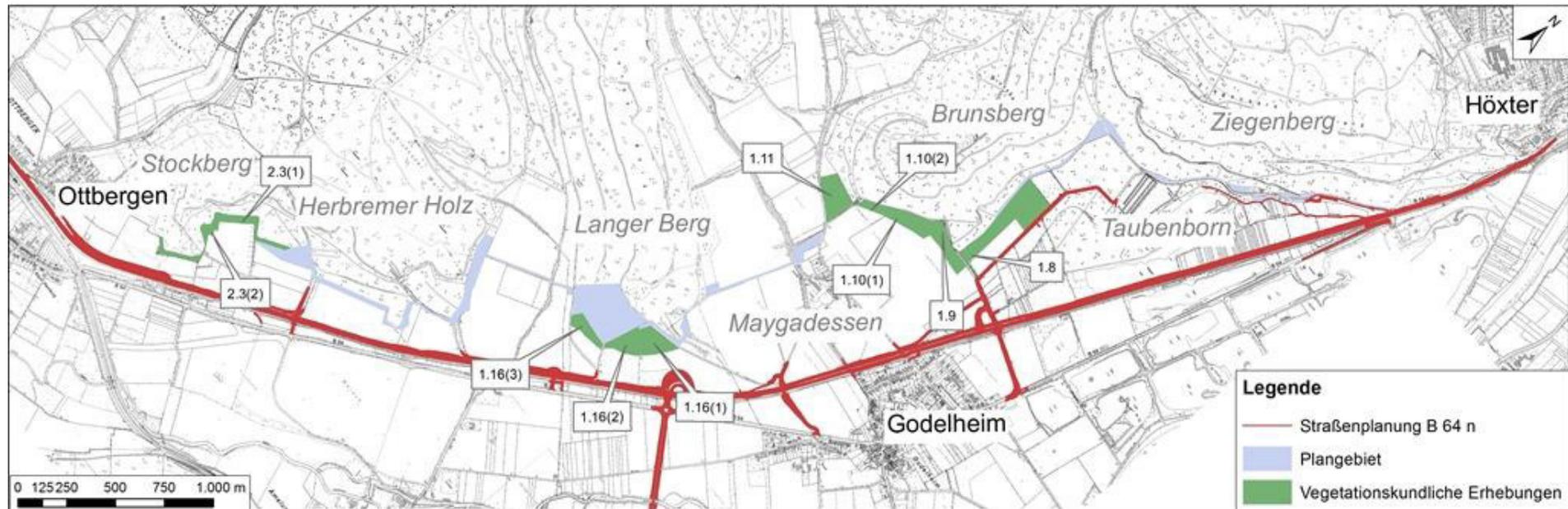


Abbildung 16: Übersicht und Lage der Untersuchungsflächen im Hinblick auf Vegetation.

Einzig die Rinderweide am Langer Berg ist als Habitat weniger geeignet, da sie tiefgründiger, besser mit Nährstoffen versorgt und somit wüchsiger ist. Eine Ausnahme bilden jedoch die Waldrandbereiche.

Als besonders geeignet wird weiterhin der Südhang des Herbremer Holzes in den Bereichen, in denen sich aktuell noch Relikte von Halbtrockenrasen finden, eingeschätzt (dort wurde auf eine Aufnahme verzichtet).

Demgegenüber werden folgende Flächen als weniger geeignet eingestuft:

- Die Ackerflächen bei Maygadessen (1.12 und 1.13) sowie bei ‚Herbremer Holz – Tallage‘ (1.17), die aufgrund der konventionellen ackerbaulicher Nutzung höchstwahrscheinlich u.a. niedrige Artzahlen sowie Stickstoffzeiger aufweisen.
- Die gehölzgeprägten Flächen (Abgrabung – 1.3, Waldrand West – 1.6, Wald/Langer Berg – 1.15, Amelunxener Wald – 1.19 sowie Waldrand/Stockberg). Dort ist u.a. gehäuft mit Schattenarten zu rechnen.

5.2.3 Bodenkundliche Untersuchungen

Für die Ermittlung der Oberbodenmächtigkeit und der damit verbundenen potenziellen Vegetationsdichte wurden über das Plangebiet verteilt insgesamt 35 Bohrstockproben genommen (vgl. Abbildung 17). Hierfür wurde ein Bohrstock mit 100 cm Nutzlänge für mittlere bis schwere Böden verwendet. Dieser wurde mit einem Gummihammer in den Boden geschlagen. Anhand der aufgenommenen Erde konnte, in der Aussparung des Bohrstockes, die Schichtung des Bodens abgelesen und gemessen werden.

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind Tabelle 10 zu entnehmen.

Bei den Untersuchungen zur Mächtigkeit des Oberbodens zeigten sich die bereits vorhandenen Steinriegel im Taubenborn (1.4), der Bereich der Magerrasenrelikte beim Teppental (2.2) sowie Bereiche am Hang des Stockberges (2.3) am günstigsten bezüglich der Eignung als Reptilienhabitat.

Weitere sechs Bodenproben wurden als mittelmäßig bewertet, da sie eine Oberbodenmächtigkeit von ca. 20 cm aufwiesen. Bei diesen Flächen handelt es sich um die Abgrabung im Taubenborn (1.3), Brunsberg – Immenhof (1.9), Langer Berg - Wald (1.14; zwei von vier Proben) sowie Stockberg - Am Teppental (2.2; eine von vier Proben).

Der Großteil der untersuchten Flächen weist jedoch mäßig tiefgründige Oberböden von über 30 cm Mächtigkeit auf. Diese Flächen sind somit bzgl. des Parameters Boden als Reptilienhabitat derzeit nur bedingt geeignet. Es besteht ein erhöhter Optimierungsbedarf (durch Maßnahmen wie z.B. Abschieben des Bodens, Aushagerung des Standortes, Anlage von Quartieren etc.).

Tabelle 10: Ergebnisse der Bohrstockproben.

Prob. = Anzahl Proben; OB = Mächtigkeit des anstehenden Oberbodens

Grün: Wertklasse 1 (Mächtigkeit des Oberbodens < 15 cm), Hellgrün: Klasse 2 (15-30 cm), gelb: Klasse 3 (> 30 cm)

	Standort	Prob.	OB	Bemerkung	Wertung*
1.4	Taubenb./Ziegenb. - Steinriegel	2	<15 cm	Sehr flachgründig: da bereits Steinriegel vorhanden	1
2.2	Stockberg - Am Teppental	4	15 cm	Flachgründig: Oberboden bis in 6 cm Tiefe. Unterboden heller und gesteinsreicher, zunehmende Gesteine bereits ab 15 cm Tiefe	1-2
			20 cm	Flachgründig: humoser Oberboden bis in ca. 15 cm Tiefe. Unterboden ab 15 cm Tiefe deutlich heller, sandiger oder bereits verwitterter, krümeliger Gesteins- horizont	
			15 cm	Flachgründig: 15 cm mächtiger humoser Oberboden, teilweise mit Gesteins- beimischung. Ab 15 cm Tiefe zunehmend steiniger	
			>30 cm	Mäßig tiefgründig: 33 cm humoser Oberboden, keine Gesteine	
1.3	Taubenb./Ziegenb. - Abgrabung	1	20 cm	Mäßig flachgründig: Oberboden bis ca. 20 cm Tiefe, Gesteine ab 20 cm	2
1.9	Brunsborg - Immenhof	2	20 cm	Mäßig flachgründig: gesteinsreicher Oberboden, in ca. 20 cm Tiefe größere Gesteinsschichten	2
			20 cm	Flachgründig: gesteinsreicher Oberboden verteilt in weniger als 20 cm Tiefe	2
2.3	Stockberg – Waldrand	6	>30 cm	Mäßig tiefgründig – tiefgründig: über 30 cm mächtiger Ober- und Unterboden Horizont, wenig humos, Unterboden hell	2-3
			15 cm	Reiner Oberboden nur in bis zu 10 cm Tiefe, danach größere Gesteinsbeimen- gungen	
			>30 cm	Tiefgründig: humos-lehmiger Oberboden und Unterboden bis in über 40 cm Tiefe. Keine Gesteine	
			>30 cm	Tiefgründig: humos-lehmiger Oberboden und Unterboden bis in über 40 cm Tiefe. Keine Gesteine	
			>30 cm	Mäßig tiefgründig: humos-lehmiger Oberboden und Unterboden bis in über 30 cm Tiefe. Keine Gesteine	
			20 cm	Mäßig flachgründig: 20 cm tiefer Oberboden. Unterboden bereits mit verein- zelten Gesteinen	
1.15	Langer Berg – Wald	4	20 cm	Mäßig flachgründig: 20 cm tiefer Oberboden. Unterboden bereits mit verein- zelten Gesteinen	2-3
			>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	
			>30 cm	Tiefgründig: Ober- und Unterboden bis in über 40 cm Tiefe	
			20 cm	Flachgründig: 20 cm Oberboden danach heller, gesteinsreicher Unterboden	
1.6	Taubenb./Ziegenb. - Waldrand west	2	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	3
1.7	Brunsborg - Am Schleifental	3	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	3
1.8	Brunsborg - Unterhang Ost	2	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	3
1.11	Brunsborg - Am Femhof	3	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	3
1.12	Maygadessen - Am Maibach	2	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	3
1.13	Maygadessen – Krum- mer Acker	1	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden	3
1.14	Langer Berg - Süd-Ost	3	>30 cm	Mäßig tiefgründig: mehr als 30 cm Oberboden, teilweise mit Gesteinen	3
			>30 cm	Mäßig tiefgründig - tiefgründig: > 30 cm Oberboden	
			>30 cm	Tiefgründig: Braunerde bis über 45 cm tief	
2.1	Herbremer Holz - Teppental Ost	1	>30 cm	Mäßig über 30 cm Oberboden. Keine Gesteine	3

*Bei mehreren Werten pro Maßnahmenkomplex wurde ein Mittelwert berechnet.

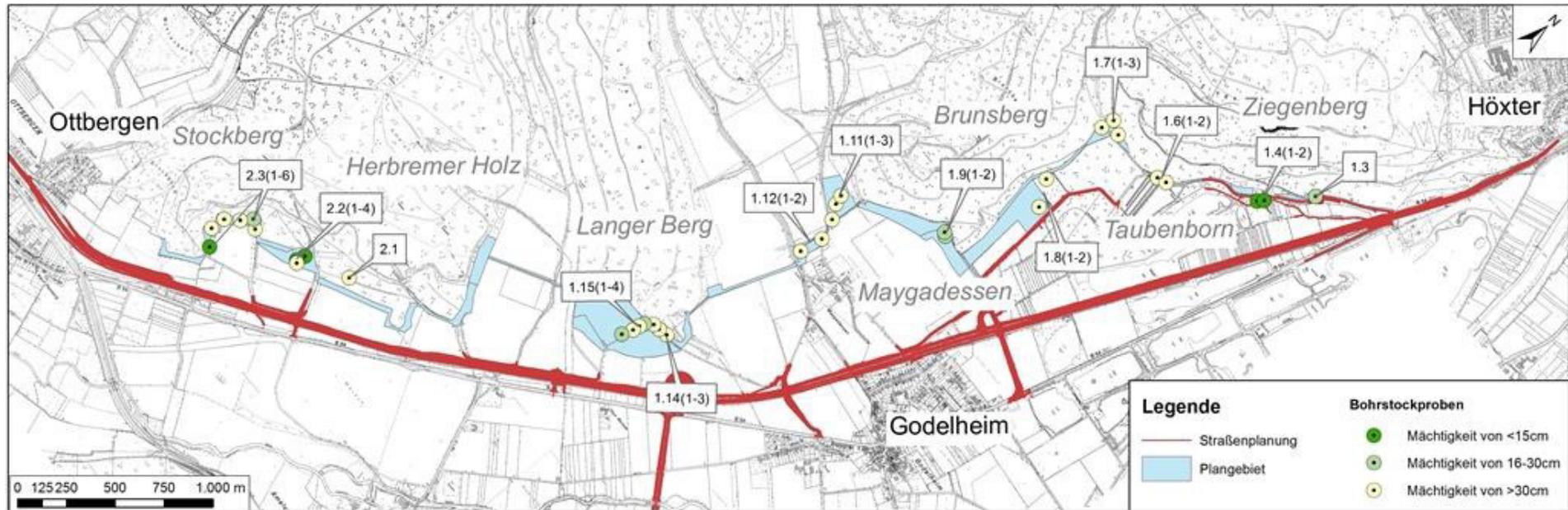


Abbildung 17: Übersicht und Lage der auf Bodenmächtigkeit untersuchten Flächen.

5.2.4 Erfassung relevanter Habitatrequisiten (Sonnplätze, Verstecke, Nahrungsangebot etc.)

Als weitere Grundlage für die Maßnahmenplanungen wurden im Plangebiet alle Maßnahmenkomplexe im Hinblick auf für die beiden Reptilienarten relevante Struktureigenschaften überprüft. Diese beziehen sich sowohl auf biotische und abiotische als auch auf mikroklimatische Charakteristika, deren jeweilige Ausprägung den Optimierungsbedarf der Flächen erhöht oder verringert. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Folgende Struktureigenschaften und ihre Relevanz für die Schlingnatter und Zauneidechse wurden berücksichtigt:

- **Trockenmauer, Gesteinsaufschluss, Steinriegel** Sind Flächen mit diesen Habitatrequisiten ausgestattet, entsprechen sie bereits in Teilen den Ansprüchen der Reptilien an einen Lebensraums, da sie u.a. ein trockenwarmes Mikroklima aufweisen.
- **Rohboden, schütterere Vegetation** Flächen mit diesen Ausstattungen entsprechen ebenfalls in Teilen den Lebensraumansprüchen aufgrund eines trockenwarmen Mikroklimas. Sie sind jedoch gegenüber reinen Gesteinslebensräumen von geringerer Wertigkeit einzustufen.
- **Halbtrockenrasen** Als kulturhistorisch wertvolle, trockenwarme Standorte sind diese Ausstattungen für Reptilien mehrfach bedeutsam. Neben günstigen klimatischen Bedingungen, ist aufgrund des zumeist hohen Artenreichtums ein ausreichendes Nahrungsangebot für wichtige Beutetiere beider Arten vorhanden.
- **Hecken/Raine, gut besonnt** Während Rohböden und Gesteinsaufschüttungen u.a. für Sonnplätze sorgen, bieten Hecken und Raine den Reptilien ausreichend Versteckmöglichkeiten. Im Schutz von Heckenstrukturen ist auch ein gefahrenreduziertes Wandern über längere Distanzen möglich.
- **Trockene Brachfläche** Auf Brachflächen herrschen ein durch Sukzession entstandener Reichtum an Strukturen und somit gute Habitatvoraussetzungen für Reptilien vor.
- **Trockenwarmer Waldrand** Flächen mit trockenen Waldrändern dienen den Reptilien, ähnlich wie Heckenstrukturen, als Wanderkorridore. Während der Gehölzbestand ausreichend Versteckmöglichkeiten bietet, sind im angrenzenden Offenland potenziell Sonn- und Ruheplätze in räumlicher Nähe vorhanden.
- **Lichter Wald, Waldlichtungen, gut besonnt** Lichtungen innerhalb von Wäldern weisen ähnliche standörtliche Bedingungen wie Waldränder und somit eine gute Habitatvoraussetzungen auf. Sukzessionsflächen und/oder Totholz bieten ausreichend Versteckmöglichkeiten.
- **Nahrungsverfügbarkeit** Das Vorhandensein wichtiger Nahrungstiere (für die Schlingnatter vor allem andere Reptilien und Kleinsäuger; für die Zauneidechse v.a. Insekten) ist essentiell für die erfolgreiche Besiedlung neuer Lebensräume. Die Bewertung erfolgt anhand des Nachweises/Nichtnachweises der Beutetiere bzw. der Erfassung der von ihnen bevorzugten Strukturen (z.B. für Zauneidechse: Arten- und Strukturereichtum der Vegetation mit einem guten Blütenangebot für Insekten)

Für die Bewertung wurde jede dieser Struktureigenschaften in vier Punkteklassen eingeteilt:

Kriterium	
Strukturen ...	
• sind ausreichend vorhanden	10
• sind in Teilen vorhanden	7
• sind kaum vorhanden	3
• fehlen	0

Die am höchsten bewertete Klasse (Strukturen ausreichend vorhanden) wird mit 10 und die nächst geringere (Strukturen in Teilen vorhanden) mit 7 Punkten bewertet. Die nächste Abstufung (Strukturen kaum vorhanden) mit 3 Punkten, wurde stärker negativ gewertet, um die Differenzierung gut geeigneter und schlecht geeigneter Flächen klarer herauszuarbeiten. Die letzte und somit schlechteste Kategorie (Strukturen fehlen) erhält keine Punkte.

Tabelle 11: Ergebnisse der Strukturkartierungen.

Grün: Wertklasse 1 (> 30 Punkte); hellgrün: Klasse 2 (16-29 Punkte); gelb: Klasse 3 (< 15 Punkte)

	Standort	„Stein“	Rohboden	Halbtr.-rasen	Hecken	Brachfläche	Waldrand	Lichter Wald	Nahrung	Punkte
2.2	Stockberg - Am Teppental	3	3	10	10	7	10	7	7	57
2.1	Herbremer Holz - Teppental Ost	0	3	0	7	10	10	10	7	47
1.4	Taubenb./Ziegenb. - Steinriegel	10	7	0	0	3	0	0	10	30
1.6	Taubenb./Ziegenb. - Waldrand	3	3	0	0	0	10	7	7	30
1.7	Brunsb. - Am Schleifental	3	10	0	0	3	7	7	0	30
1.19	Herbremer Holz – Amelunx. Wald	7	7	0	0	0	7	7	0	28
1.16	Brunsb. - Rinderweide	0	3	0	10	0	7	0	7	27
1.2	Taubenb./Ziegenb. - Waldrand Ost	0	3	0	0	0	10	10	3	26
1.11	Brunsb. - Am Femhof	3	3	0	7	0	3	0	7	23
1.15	Brunsb. - Wald	7	3	0	0	3	3	3	3	22
1.9	Brunsb. - Immenhof	0	0	0	0	7	3	0	7	20
1.10	Brunsb. - Große Breede	0	0	0	7	3	7	0	0	20
1.5	Taubenb./Ziegenb. - Am Forsthaus	3	3	0	0	0	3	0	10	19
2.3	Stockberg - Waldrand	0	0	0	3	0	10	3	3	19
1.1	Taubenb./Ziegenb. - Zufahrt	7	0	0	0	0	3	0	7	17
1.8	Brunsb. - Unterhang Ost	0	0	0	0	0	7	0	7	14
1.14	Brunsb. - Süd-Ost	0	3	0	0	0	7	0	3	13
1.17	Herbremer Holz - Tallage	0	3	0	3	0	0	0	3	9
1.12	Maygadessen - Am Maibach	0	0	0	7	0	0	0	0	7
1.3	Taubenb./Ziegenb. - Abgrabung	0	3	0	0	3	0	0	0	6
1.18	Herbremer Holz - Kurzumtriebspl.	0	0	0	0	3	0	0	0	3
1.13	Maygadessen – Krummer Acker	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Die Ergebnisse zeigen, dass die Flächen im Durchschnitt einen mittleren Optimierungsbedarf aufweisen. Die Hälfte aller 22 beurteilten Flächen weist einen mittleren, sechs Flächen weisen einen geringen und fünf einen hohen Optimierungsbedarf auf.

Besonders positiv wurden die Flächen 2.2 (Teppental Ost) mit 47 Punkten aufgrund der Reliktmagerasen und 2.1 (Am Teppental) mit 57 Punkten aufgrund der warmen Waldränder bewertet. Die weiteren drei Flächen mit hoher Eignung schließen sich mit jeweils 30 Punkten an. Landwirtschaftlich genutzte Flächen, wie 1.13 (Krummer Acker) und 1.18 (Kurzumtriebsplantage), erreichten die niedrigsten Werte und weisen somit eine geringe Eignung auf.

5.2.5 Erfassung potenzieller Nahrungstiere

Die Flächen, die als Reptilienlebensraum oder Korridor entwickelt werden sollen, wurden, soweit noch nicht bekannt, auf das Vorhandensein potenzieller Nahrungstiere der Schlingnatter (konkret: Reptilien) hin überprüft. Die Nahrungsverfügbarkeit für die Zauneidechse erfolgte indirekt über die vorhandenen Strukturen, die Vegetation und das Blütenangebot (vgl. 5.2.4).

Das Nahrungsspektrum für die Schlingnatter (v.a. Blindschleiche und Waldeidechse) auf den für die Habitatoptimierung vorgesehenen Flächen wurde – unter Berücksichtigung der dieser Planung vorausgegangen Untersuchungen - über mehrere Jahre (2011 – 2013) erfasst. Die Erfassungen erfolgten jeweils im Zeitraum von Anfang Mai bis Mitte Oktober, indem die Flächen regelmäßig bei geeigneter Witterung visuell auf sich sonnende Reptilien hin abgesucht wurden. Ergänzend wurden im Bereich

der Trittsteine/Lebensräume Reptilienbretter ausgelegt, die im Schnitt dreimal im Monat auf das Vorhandensein von Reptilien hin überprüft wurden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Ergebnisse der Reptilienuntersuchungen im Hinblick auf das Angebot an potenziellen Nahrungstieren für die Schlingnatter.

Neben den potenziellen Beutetieren sind auch die Schlingnatter- und Ringelnattervorkommen mit aufgeführt.

Grün: Wertklasse 1 (Nahrung + Schlingnatter vorhanden); **hellgrün:** Klasse 2 (Nahrung vorhanden); **gelb:** Klasse 3 (Nahrung nicht nachgewiesen)

Fundort	Art	Blind-schleiche	Zaun-eidechse	Wald-eidechse	Ringel-natter	Schling-natter	Bewer-tung
1.1	Taubenborn – Zufahrt	2003	2013	-	2013	2010	1
1.4	Taubenborn – Steinriegel	2013	2011	-	2011	2011	1
1.5	Taubenborn – Am Forsthaus	2011	2010	-	2011	2009	1
1.6	Taubenborn – Waldrand West	2011	2011	2010	-	2009	1
2.2	Stockberg – Am Teppental (Magerrasenrelikt)	2011	2010	-	-	2011	1
1.14	Langer Berg – Süd-Ost (Waldrand)	2011	-	-	-	2011	1
1.2	Taubenborn – Waldrand Ost	-	2009	-	-	2013	1
1.17	Herbremer Holz – Tallage	2013	-	-	-	Totfund	1
1.8	Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	2011	2011	-	-	-	2
1.9	Brunsborg – Immenhof (Grünland)	2011	2011	-	-	-	2
1.11	Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	2011	2011	-	-	-	2
1.16	Langer Berg – Rinderweide	2011	2011	-	-	-	2
2.1	Herbremer Holz – Teppental Ost (Schlagflur)	2011	2011	-	-	-	2
1.15	Langer Berg – Wald	2011	-	-	-	-	2
1.10	Brunsborg – Große Breede (Grünland)	2011	-	-	-	-	2
1.3	Taubenborn – Abgrabung	-	-	-	-	-	3
1.7	Brunsborg – Am Schleifental	-	-	-	-	-	3
1.12	Maygadessen – Am Maibach	-	-	-	-	-	3
1.13	Maygadessen – Krummer Acker	-	-	-	-	-	3
1.18	Herbremer Holz – Kurzumtriebsplantage	-	-	-	-	-	3
1.19	Herbremer Holz – Amelunxener Wald	-	-	-	-	-	3
2.3	Stockberg – Waldrand	-	-	-	-	-	3

5.2.6 Fazit der vorgeschalteten Untersuchungen

Aus den Ergebnissen der zuvor beschriebenen Untersuchungen erfolgt abschließend zusammenfassend (tabellarisch dargestellt) die Gesamtbewertung der einzelnen Maßnahmenkomplexe im Hinblick auf ihre derzeitige Eignung als Reptilienhabitat (vgl. Tabelle 7).

Hierzu wurden die Bewertungen der Parameter

- Temperatur,
- Vegetation,
- Boden,
- Vorhandensein von relevanten Habitatrequisiten und
- Nahrungsverfügbarkeit (nur für Schlingnatter; inkl. deren aktuellen Besiedlung)

übernommen und anschließend daraus der Mittelwert errechnet.

Tabelle 13: Gesamtbewertung der untersuchten Flächen anhand der Parameter Temperatur, Vegetation, Boden, Struktur und Nahrung.

Nr.:	Abschnitt	Temperatur*	Vegetation****	Bohrstockproben	Strukturen	Nahrungsverfügbarkeit	Gesamtbewertung****
Taubenborn							
1.1	Zufahrt**	0,5	(4)	(4)	2	1	2,30
1.2	Waldrand Ost	(0,5)***	(2)	(2)	2	1	1,50
1.3	Abgrabung	(4,5)	(4)	2	3	3	3,30
1.4	Steinriegel	4,5	(3)	1	1	1	2,10
1.5	Am Forsthaus	(2)	(2)	(2)	2	1	1,80
1.6	Waldrand West	(2)	(4)	3	1	1	2,20
Brunsborg							
1.7	Am Schleifental	2	(3)	3	1	3	2,40
1.8	Unterhang Ost	4,5	2	3	3	2	2,90
1.9	Immenhof	(0,5)	(4)	2	2	2	2,1
1.10	Große Breede	(0,5)	2	(2)	2	2	1,70
1.11	Am Femhof	0,5	2	3	2	2	1,90
Maygadessen							
1.12	Am Maibach	0,5	(4)	3	3	3	2,70
1.13	Krummer Acker	(4,5)	(4)	3	3	3	3,50
Langer Berg							
1.14	Nord-Ost	0,5	(3)	3	3	1	2,10
1.15	Wald	0,5	(4)	2,5	2	2	2,20
1.16	Rinderweide	0,5	2	(2,5)	2	2	1,80
Herbremer Holz							
1.17	Tallage	(2)	(4)	(3)	3	1	2,60
1.18	Kurzumtriebsplantage	4,5	(2,5)	(2)	3	3	3,00
1.19	Amelunxener Wald	(4,5)	(4)	(3)	2	3	3,30
2.1	Teppental Ost	0,5	(3)	3	1	2	1,90
Stockberg							
2.2	Am Teppental	0,5	(1)	1,5	1	1	1,00
2.3	Waldrand	2	(4)	2,5	2	3	2,70

*Durch die hohe Wärmebedürftigkeit der beiden Reptilienarten werden die Ergebnisse der Temperaturmessungen als prioritär eingestuft und somit um 50 % des eigentlichen Wertes gesteigert bzw. minimiert (1 → 0,5 und 3 → 4,5).

**Bei der Zufahrt zum Taubenborn (1.1) ist ein Großteil der Fläche derzeit noch versiegelt. Daraus folgt die starke Abwertung hinsichtlich Boden und Vegetation.

***Bei den in Klammern gesetzten Werten handelt es sich um Flächen, wo bzgl. der Parameter keine spezifischen Untersuchungen vorgenommen wurden. Hier erfolgten die Bewertungen im Hinblick auf die Eignung als Schlingnatterhabitat in gutachterlicher Abschätzung anhand des Abgleichs mit Flächen mit vergleichbaren Standortbedingungen (Lage, Exposition, Bewuchs, Nutzung etc.).

**** Wertklasse 1 (< 1,50 Punkte); Klasse 2 (1,60 - 2,70 Punkte); Klasse 3 (> 2,80 Punkte)

*****Beim Parameter Vegetation wurden weiterhin negativ bewertet: die gehölzgeprägten Flächen und die Ackerflächen (z.B. vermehrt Schattenarten im Wald, geringe Artenzahl beim Acker; vgl. Kap. 5.2.2). Hier wurden aufgrund der offensichtlich suboptimalen Habitatbedingungen keine Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Da sie nicht in der Bewertung berücksichtigt wurden und schlechter einzustufen sind als die untersuchten Offenlandflächen, wurde ihnen der Sonderwert 4 zugeteilt.

Bei der Gesamtbewertung zeigt sich, dass die Flächen ‚Waldrand Ost‘ im Taubenborn, ‚Immenhof‘ am Brunsberg sowie ‚Am Teppental‘ am Stockberg hinsichtlich der Eignung als Reptilienhabitat am besten abschneiden. Sie bieten die günstigsten Bedingungen im Hinblick auf die Besiedlung von Schlingnatter und Zauneidechse bzw. sind bereits schon besiedelt. Ein Großteil der Flächen liegt im breiten Mittelfeld, d.h. die Bedingungen sind hier nicht ganz so günstig, können jedoch durch die Umsetzung geeigneter Maßnahmen bei mittlerem Optimierungsbedarf geschaffen werden. Am schlechtesten schneiden die Flächen ‚Abgrabung‘ im Taubenborn, ‚Unterhang Ost‘ am Brunsberg, ‚Am Maibach‘ und ‚Krummer Acker‘ sowie die ‚Kurzumtriebsplantage‘ und ‚Amelunxener Wald‘ am Herbremer Holz ab. Es handelt sich entweder um Bereiche, die aktuell als Acker genutzt werden, die eine ungünstige Exposition aufweisen oder um Waldstandorte mit hohem Bestockungsgrad.

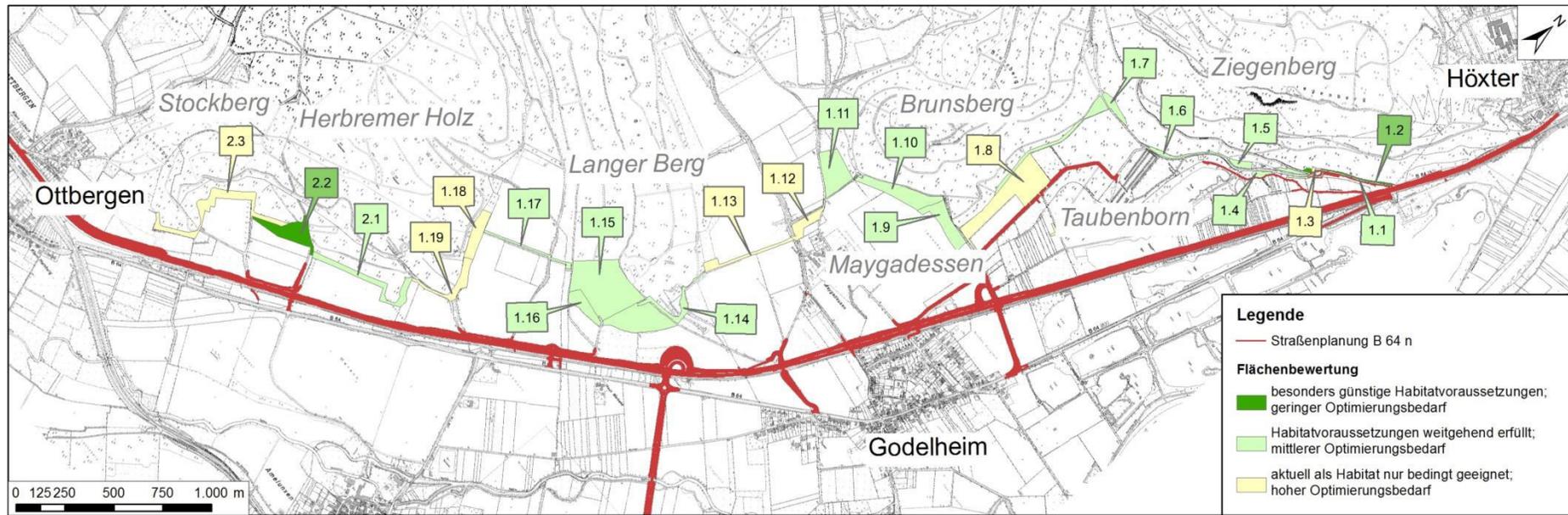


Abbildung 18: Bewertung der Untersuchungsflächen hinsichtlich ihrer Eignung als potenzielles Habitat für Schlingnatter und Zauneidechse.

5.3 Maßnahmenplanung inkl. Vorschläge zur angepassten Nutzung bzw. Pflege

Im folgenden Kapitel werden die konkreten Maßnahmen vorgestellt, die in ihrer Gesamtheit den guten Erhaltungszustand der Schlingnatter- und der Zauneidechsenpopulation zwischen Höxter und Ottbergen nach dem Neubau der B 64/83 gewährleisten sollen. Die Maßnahmen sind den verschiedenen Bauabschnitten zugeordnet. Weiterhin sind die verschiedenen Einzelmaßnahmen räumlich abgrenzbaren Maßnahmenkomplexen zugeordnet, die sinnvoller Weise den ersten zwei Bauabschnitten (1. BA und TA 1b) zugeordnet wurden. Im 1. Bauabschnitt wurden 19, im 2. Bauabschnitt drei Maßnahmenkomplexe abgegrenzt (vgl. Abbildung 19). Entsprechend der Eignung, Größe und Lage der einzelnen Komplexe, werden Lebensräume/Habitate und Wanderkorridore mit Trittsteinen unterschieden (Abbildung 20). Die ausgewählten Flächen betragen eine Gesamtfläche von 41 ha (27,5 ha Lebensraum und 13,5 ha Korridor). Die Beschreibung der einzelnen Maßnahmen erfolgt sowohl textlich (Kap. 5.3.1-5.3.2) als auch getrennt nach den Maßnahmenkomplexen in Form von Maßnahmenblättern (Anhang IV). Kartografische Darstellungen der Maßnahmen, jeweils getrennt für die einzelnen Maßnahmenkomplexe sind Anhang V zu entnehmen.

Für die Umsetzung der Maßnahmen ist aufgrund der spezifischen Zielsetzung und ihrer Komplexität eine **Umweltbaubegleitung** vorzusehen.

Allgemeine Hinweise und schematische Beschreibungen wichtiger Bausteine der Maßnahmenplanung wie z.B. der Aufbau eines Steinriegels oder die Ausgestaltung eines Waldrandes sind dem Kapitel 5.3.3 zu entnehmen.

5.3.1 Flächen des 1. Bauabschnittes

Die als Ausbreitungskorridor für Schlingnatter bzw. Zauneidechse vorgesehenen Flächen ziehen sich in einem Band beginnend am Eingangsbereich des FFH-Gebiets ‚Grundlose-Taubenborn‘ entlang der Waldränder am Unterhang des Ziegenberges über das Schleifental und den Brunsberg bis hin zur Siedlung Maygadessen. Hier muss ein durch ackerbauliche Nutzung geprägtes Tal gequert werden, um den Ausbreitungskorridor an den südlich gelegenen Langer Berg anzuschließen. Zwischen Langer Berg und Herbremer Holz/Amelunxener Wald wird nochmals ein ackerbaulich genutztes Tal gequert. Am Südhang des Herbremer Holzes schließen dann die Maßnahmenkomplexe des 2. Bauabschnittes TA 1b an (s. Abbildung 19 und Kap. 5.3.2).

Seit den 80er Jahren kann die Zauneidechse im Komplex „Kalk-Halbtrockenrasen bei Ottbergen“ und im Bereich des Taubenborns, insbesondere im Bereich des ehemaligen Sand- und Kieswerks zwischen den beiden großen Baggerseen, nachgewiesen werden. Die Zauneidechse konnte in den letzten 10 Jahren nahezu im gesamten Planungsgebiet kartiert werden. In diesen Bereichen sind die meisten Individuen angetroffen worden. Darüber hinaus besiedelt die Zauneidechse südexponierte Ackerbrachen am Herbremer Holz und am Waldmantel am Langer Berg.

Die Schlingnatter besiedelt im Bereich des Ziegenberges die Rabenklippen und den südostorientierten Waldrandbereich am Hangfuß. Aus den 1970er und 80er Jahren ist bekannt, dass insbesondere der Bereich oberhalb der Stützmauer nahe der Bahnüberführung als bevorzugter Ruheplatz diente (PREYWISCH laut STEINBORN, mdl.). Durch zunehmende Beschattung wurde dieser Bereich für die Schlingnatter weitgehend entwertet. Im Rahmen der Umsetzung des Maßnahmenkomplexes 1.2 wird er als Lebensraum wieder hergestellt.

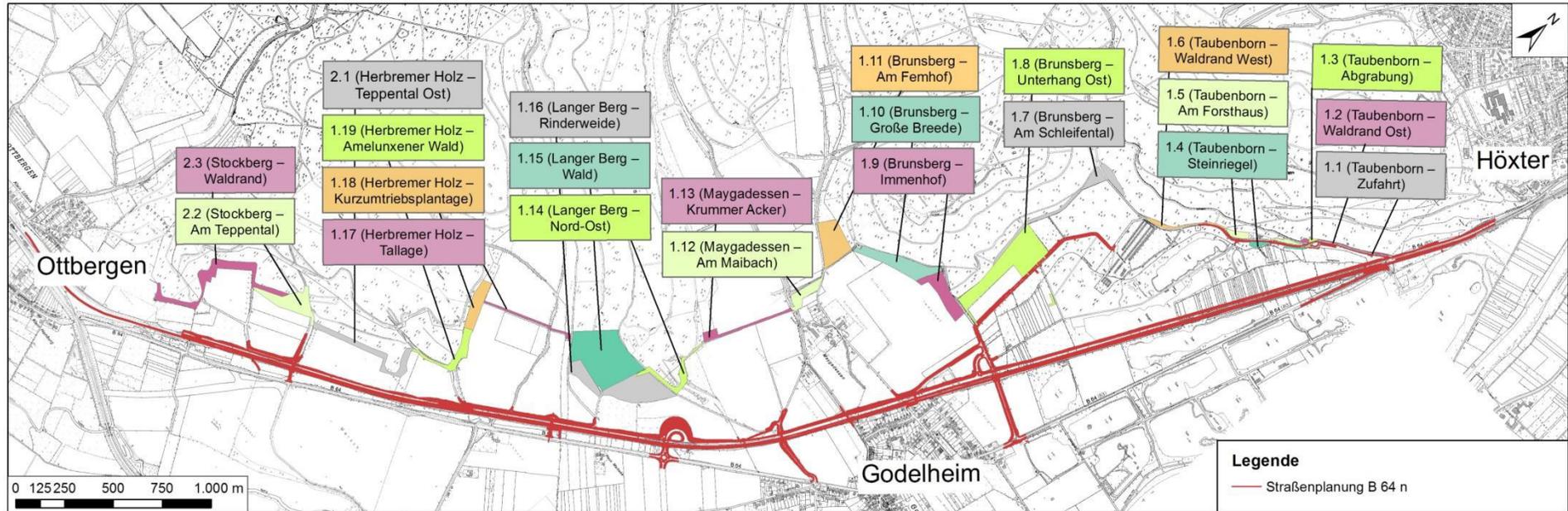


Abbildung 19: Übersicht über Lage und Abgrenzung der Maßnahmenkomplexe.

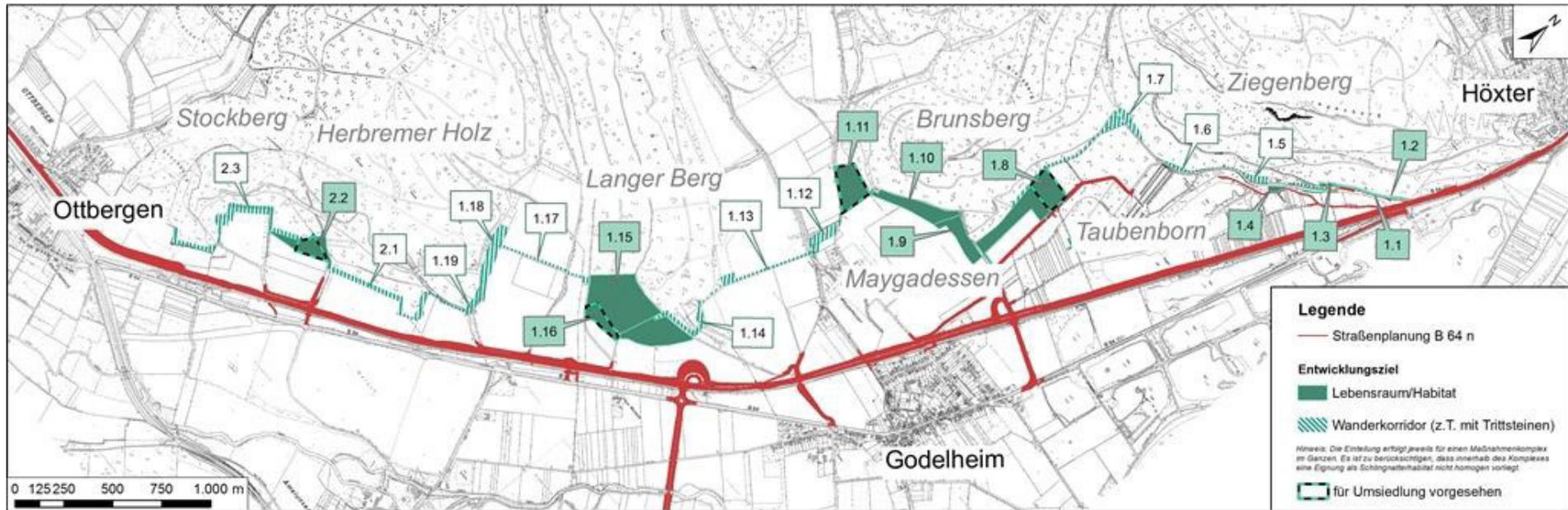


Abbildung 20: Darstellung der Entwicklungsziele (Lebensraum/Habitat bzw. Wanderkorridor, z.T. mit Trittsteinen) für die Maßnahmenkomplexe.

Alte Nachweise der Schlingnatter durch STEINBORN (mdl.) liegen aus dem Schleifental vor. Der ehemals besiedelte Bereich befindet sich nordwestlich des ehemaligen Munitionsdepots der Bundeswehr. Er wurde mit Fichten aufgeforstet und so für die Schlingnatter völlig entwertet. Der Maßnahmenkomplex dient der Wiederherstellung dieses ehemaligen Lebensraums.

Aktuelle Nachweise der Schlingnatter liegen aus dem Bereich der Steinriegel, die als CEF-Maßnahmen für den Kammmolch angelegt wurden, und vom Langer Berg vor. Durch die Maßnahmenkomplexe 1.4 und 1.14 werden diese bzw. angrenzende Bereiche sowohl für die Schlingnatter als auch für die Zauneidechse optimiert und damit der besiedelbare Lebensraum deutlich ausgeweitet.

5.3.1.1 Maßnahmenkomplex 1.1 (Taubenborn – Zufahrt)

Im Rahmen des Neubaus der B 64/83 wird die vorhandene Zufahrtstraße im Taubenborn auf einer Länge von ca. 300 m zur Hälfte rückgebaut. Die Reduktion der Straßenbreite von 6 auf 3 m soll auf der zum Hang hin gelegenen Seite erfolgen. Die rückgebaute Fläche ist als Reptilienhabitat zu entwickeln und entsprechend herzurichten. Hierzu wird die Asphaltdecke entfernt. Die vorhandene Entwässerung mit den Kanaleinläufen ist ebenfalls rückzubauen.

An Stelle der Straße ist vorgesehen, Schotter-/Magerrasen anzulegen. Zu diesem Zweck kann der Straßenunterbau, wenn geeignet, an Ort und Stelle verbleiben. Das stark verdichtete Material ist jedoch aufzulockern und mit feinerem Schotter und magerem Unterboden abzudecken. Wenn sich der Straßenunterbau nicht zur Wiederverwertung eignet, ist der komplette Austausch durch Kalkschotter und magerem Unterboden vorgesehen. In beiden Fällen soll sich die Oberfläche nach vorsichtiger Verdichtung ca. 10 cm oberhalb des Niveaus des Fuß- und Radweges befinden. In regelmäßigen Abständen sind in das Schotterband längsgestreckte Steinriegel anzulegen. Zur Förderung der Zauneidechse wird in Teilbereichen der Steinriegel grabfähiges Material (z.B. in Form von Sandhaufen) als Eiablagesubstrat bereitgestellt. Da die rückgebaute Straße zukünftig als Fuß- und Radweg genutzt wird, besteht die Gefahr, dass sonnende Tiere überfahren werden. Um dies zu verhindern, ist zwischen Weg und Reptilienlebensraum eine 1 m breite Bankette als vegetationsfreier Schotterstreifen auszubilden. Sinnvoll ist das Aufstellen von Hinweisschildern für Radfahrer, damit diese auf Reptilien auf dem Radweg achten. Die Schilder sollten auch dazu genutzt werden, der Bevölkerung Schlingnatter und Zauneidechse sowie ihren Lebensraum vorzustellen.

Die zukünftige Anbindung des Forstweges an die Erschließungsstraße nördlich des Forsthauses erfolgt über einen Wendehammer. Um diesen anlegen zu können, wird in die bestehende Böschung eingegriffen. Die neu anzulegende Böschung soll durch Trockenmauern oder alternativ Gabionen abgefangen werden, die so zu gestalten sind, dass sie ebenfalls als Reptilienlebensraum fungieren.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.1 aus Sicht des Artenschutzes

Die standörtlichen Bedingungen am Hangfuß des Ziegenberges sind trotz Ostexposition günstig. Die Sonneneinstrahlung ist hoch, so dass hohe Tagesdurchschnittstemperaturen erreicht werden (vgl. Kap. 5.2.1) – und das, obwohl der Standort im Sommer ab ca. 15.00 Uhr beschattet wird. Dass der Standort für Schlingnatter und Zauneidechse geeignet ist, wird durch das Vorkommen beider Arten belegt (vgl. Kap. 5.2.5). Da sich der Komplex an die Maßnahmenfläche der Steilhang des Ziegenberges anschließt, an dem im Rahmen des LIFE+ Projektes „Vielfalt auf Kalk“ im größeren Stil lichte Wälder geschaffen und weiterhin die Rabenklippen als primären Lebensraum der Reptilien von beschattenden Bäumen wieder freigestellt wurden und werden, stellen die vorgeschlagenen Maßnahmen eine

sinnvolle Ergänzung zur Optimierung der Habitate am Ziegenberg dar. Der Lebensraum für die Reptilien wird deutlich vergrößert und ermöglicht das Anwachsen der Populationen.



Abbildung 21: Rückzubauende und reptiliengerecht zu gestaltende Zufahrtsstraße zum Taubenborn vor Umsetzung der geplanten Maßnahmen.



Abbildung 22: Beispielhafte Simulation der geplanten Lebensraumoptimierung im Bereich der derzeitigen Zufahrtsstraße zum Taubenborn durch Fotomontage.

Da der Rückbau der Zufahrtsstraße erst im Rahmen des Neubaus der B 64/83 umgesetzt werden kann, sind am Hangfuß des Ziegenbergs bereits im Rahmen von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen Steinriegel anzulegen. Diese sind bei dem späteren Rückbaumaßnahmen der Zufahrtsstraße zu erweitern und in die geplante reptiliengerechte Gestaltung mit zu integrieren.

5.3.1.2 Maßnahmenkomplex 1.2 (Taubenborn – Waldrand Ost)

Der auf der Hangseite an die Zufahrtsstraße des Taubenborns angrenzende Waldrand wurde in den Jahren 2011 bis 2012 durch den Forst in Anlehnung an das Modell- und Demonstrationsprojektes „Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und –nutzung“ umgestaltet. Der sich anschließende Buchenwald am Steilhang des Ziegenberges wurde im Zuge dieser Maßnahmen stark aufgelichtet, um den dort wachsenden Lebensraumtyp 9150 (Mittleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald) zu erhalten und zu fördern. Beide Maßnahmen wurden im Rahmen des LIFE+-Projektes „Vielfalt auf Kalk“ (vgl. www.vielfalt-auf-kalk.de) umgesetzt und dienen unter anderem der Förderung der Schlingnatter- und Zauneidechsenvorkommen im FFH-Gebiet „Buchenwälder der Weserhänge“. Um einen Verbund zu den Flächen des Maßnahmenkomplexes 1.5 herzustellen, soll auch westlich der bereits durchgeführten Maßnahmen eine Auflichtung des Waldbestandes vorgenommen werden. Hinter der Mauerkrone der Stützmauer im Eingangsbereich zum Taubenborn ist eine dort befindliche Mulde mit Steinmaterial aufzufüllen, um dort weitere Sonn- und Versteckmöglichkeiten sowie Winterquartiere anzubieten. Dort ist der Gehölzbestand deutlich zu reduzieren, indem ca. 50 % der Gebüsche mit- samt den Wurzelstöcken gerodet werden. Die aktuell vorhandenen bzw. zusätzlich zu schaffenden Strukturen sind durch eine entsprechende Pflege dauerhaft zu erhalten.



Abbildung 23: Bereits als mittelwaldähnlicher Bestand aufgelichtete Fläche im Taubenborn.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.2 aus Sicht des Artenschutzes

Der im Rahmen des LIFE+-Projektes umgewandelte Waldrand eignet sich bereits heute als Lebensraum und Leitlinie für Wanderbewegungen von Schlingnatter und Zauneidechse. Die zusätzlichen Optimierungsmaßnahmen sorgen für eine weitere Verbesserung.

5.3.1.3 Maßnahmenkomplex 1.3 (Taubenborn – Abgrabung)

Im Bereich der Anbindung des Forstweges an den noch anzulegenden Wendehammer befindet sich eine stark verbuschte Abgrabung, die regelmäßig zur Ablagerung organischen Materials genutzt wird. Sie bietet aufgrund der windgeschützten Lage und der steil ausgeprägten Abgrabungskante günstige

Voraussetzungen als Lebensraum für Schlingnatter, Zauneidechse und andere Reptilien. Zur Optimierung sind die vorhandenen Gebüsche zu roden, das anstehende Gestein freizulegen und Sonn- und Versteckplätze sowie Winterquartiere in Form von Steinriegeln anzulegen. Die Bankette ist – wie bei Komplex 1.1 beschrieben – entlang des Rad- und Fußweges fortzuführen.



Abbildung 24: Aktuell stark verbuschte Abgrabung im Taubenborn.



Abbildung 25: Beispielhafte Simulation der geplanten Freistellungen und Lebensraumoptimierung im Bereich der Abgrabung durch Fotomontage.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.3 aus Sicht des Artenschutzes

Die standörtlichen Bedingungen am Hangfuß des Ziegenberges sind trotz Ostexposition günstig. Dies wird u.a. durch das aktuelle Vorkommen von Schlingnatter und Zauneidechse belegt. Die Optimierung der kleinen Abgrabung stellt eine sinnvolle Ergänzung der bereits durchgeführten bzw. der geplanten Maßnahmen am Waldrandbereich des Ziegenbergs dar.

5.3.1.4 Maßnahmenkomplex 1.4 (Taubenborn – Steinriegel)

Östlich der Erschließungsstraße des Taubenborn wurden als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Rahmen der Neubauplanung der B 64/83 im Bereich des Forsthauses zwei Steinriegel als Winterquartiere für Kammolche angelegt. Die Steinriegel werden, soweit sie gut besonnt sind, auch regelmäßig von Reptilien als Sonn- und Ruheplatz genutzt. Neben Blindschleiche und Ringelnatter wurde dort auch Schlingnatter und Zauneidechse nachgewiesen. Um die Steinriegel für Reptilien zu optimieren, sind die beschattenden Gehölze zu entnehmen und die Steinriegel in einigen Bereichen zu erweitern. Zukünftig sind die Steinriegel regelmäßig zu entbuschen, so dass eine erneute Beschattung oder ein Überwachsen der Sonnplätze verhindert wird. Im Rahmen einer biotopoptimierenden Maßnahme wurden erste Arbeiten im Dezember 2013 durchgeführt.



Abbildung 26: Als Winterquartier für den Kammolch bereits umgesetzte Steinriegel im Taubenborn.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.4 aus Sicht des Artenschutzes

Die Steinriegel werden schon heute von Schlingnatter, Zauneidechse und ihren Beutetieren als Lebensraum genutzt. Sie befinden sich in direkter Nachbarschaft zu weiteren Schlingnatter- und Zauneidechsenvorkommen am Südosthang des Ziegenberges und werden nach Optimierung den Lebensraum der Reptilien deutlich aufwerten.

5.3.1.5 Maßnahmenkomplex 1.5 (Taubenborn – Am Forsthaus)

Benachbart zum Forsthaus befinden sich zwei kleine Grünlandparzellen, von denen eine mit Obstbäumen bestanden ist. Eine regelmäßige Nutzung findet aktuell nicht statt, so dass die Wiesen mehr oder weniger deutliche Verbrachungstendenzen zeigen. Beide Flächen sollen als Lebensraum für Schlingnatter und Zauneidechse optimiert werden. Hierzu sind Sonn- und Versteckmöglichkeiten in Form von Steinriegeln, Wurzelstöcken und Reisighaufen im Waldrandbereich anzulegen. Das Grünland selbst ist zukünftig extensiv als zweischürige Wiese oder extensive Weide zu nutzen.



Abbildung 27: Obstwiese am Forsthaus im Taubenborn. Die Fläche zeigt deutliche Verbrachungstendenzen. Sie wird aktuell einmal im Jahr gemulcht – eine Nutzung, die aus Sicht des Reptilienschutzes nicht unproblematisch ist.



Abbildung 28: Beispielhafte Simulation der Steinriegel am Rande der Obstwiese durch Fotomontage.



Abbildung 29: Beispielhafte Simulation eines Quartieres im Bereich der Obstwiese durch Fotomontage.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.5 aus Sicht des Artenschutzes

Die Maßnahmenflächen sind aufgrund der windgeschützten Lage mit warmen Mikroklima als Lebensraum für Schlingnatter und Zauneidechse gut geeignet. Das artenreiche Grünland bietet den Beutetieren von Zauneidechse (Wirbellose) und Schlingnatter (andere Reptilien, Mäuse etc.) eine gute Nahrungsgrundlage.

5.3.1.6 Maßnahmenkomplex 1.6 (Taubenborn – Waldrand West)

Nördlich und nordöstlich der Standortschießanlage wurde bereits in den Jahren 2008 bis 2009 der Waldrand durch den Stadforst nach den Vorgaben eines Modellvorhabens der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE, www.waldrandgestaltung.de) umgestaltet. Er weist zurzeit vor allem am Oberhang einen lückigen Bestandsaufbau auf und wird von Reptilien (insbesondere Zauneidechse und Blindschleiche) als Lebensraum genutzt. Mittelfristig werden sich die Bedingungen durch die aufwachsenden Stockausschläge und hochwüchsigen Stauden für Reptilien wieder nachteilig verändern. Erst mit der nächsten Nutzung in ca. 15 bis 20 Jahren wird der Waldrand dann wieder für ca. fünf bis acht Jahre einen optimalen Reptilienlebensraum darstellen. Um eine dauerhafte Besiedlung bzw. Nutzung dieses Bereiches zu ermöglichen, ist die Rodung eines Teils der Gebüsche mit samt Wurzelstock auf einer Breite von ca. 5 m zur Schaffung eines durchgängigen Saumes am Hangfuß notwendig. Der Saum ist regelmäßig zu pflegen, um die Vegetation möglichst kurzwüchsig zu halten. Um die Attraktivität des Lebensraums zu erhöhen, sollen zusätzliche Sonn- und Versteckplätze sowie Winterquartiere in Form von Steinriegeln und mehreren Holz-/Reisighaufen angelegt werden. Zur Förderung der bereits vorhandenen Zauneidechse sind weiterhin Eiablagehabitats aus Sand oder sonstigem grabfähigen Substrat vorgesehen. Um zu verhindern, dass sich Reptilien auf der Straße sonnen und dann überfahren werden, ist eine Bankette als 1 m breiter vegetationsarmer Schotterstreifen zwischen Saum und Straße vorgesehen.



Abbildung 30: Waldrand im Taubenborn im Bereich der Maßnahmenfläche 1.6.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.6 aus Sicht des Artenschutzes

Der gut strukturierte, naturnah gestaltete Waldrand stellt bereits heute einen Lebensraum für Zauneidechse und andere Reptilien (Blindschleiche) sowie eine geeignete Leitlinie für Wanderbewegungen dar. Die zusätzlichen Optimierungsmaßnahmen ermöglichen es auch der Schlingnatter, den Bereich dauerhaft zu besiedeln.

5.3.1.7 Maßnahmenkomplex 1.7 (Brunsberg – Am Schleifental)

Nördlich des Forstweges im Schleifental befinden sich ehemalige Hohlwegstrukturen, kleine Abgrabungen, Trockenmauerreste und südexponierte Böschungen. Aktuell sind diese für Reptilien geeigneten Strukturen zum Teil noch von Gehölzen beschattet, andere Bereiche wurden bereits gerodet bzw. entbuscht. Südlich des Forstweges befindet sich eine Reihe alter Buchen, die die Lage des ehemaligen Waldrandes markieren. Bevor das Offenland mit Fichten aufgeforstet wurde, fungierte es als Lebensraum der Schlingnatter und wahrscheinlich auch als Habitat der Zauneidechse. Der Fichtenbestand zieht sich als schmaler Streifen in südliche Richtung und stellt am ostexponierten Unterhang des Brunsberges den Waldrand dar. In Teilen wurden die Fichten im Rahmen der Umsetzung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für Schlingnatter und Zauneidechse bereits gerodet, um einen durchgängigen Ausbreitungskorridor zu schaffen. Um den beiden Reptilienarten eine dauerhafte Besiedlung dieses Bereiches zu ermöglichen, ist weiterhin die Schaffung von vielfältigen Sonn- und Versteckmöglichkeiten sowie Winterquartieren in Form von Steinriegeln und Holz- oder Reisighaufen u.a. im Bereich von Wurzeltellern geplant. Die Steinriegel sind in Schotter-/Magerrasen einzubetten. In Teilbereich ist der Gehölzbestand noch weiter zu reduzieren.



Abbildung 31: Waldbestand im Schleifental mit Hohlwegstrukturen.



Abbildung 32: Beispielhafte Simulation der geplanten Quartiere und einer Informationstafel durch Fotomontage.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.7 aus Sicht des Artenschutzes

Aus dem Bereich der Maßnahmenfläche sind aus der Mitte des letzten Jahrhunderts Schlingnattervorkommen bekannt (STEINBORN, mdl.). Der Standort ist somit grundsätzlich für die Schlingnatter und damit auch für die Zauneidechse geeignet. Die mikroklimatischen Bedingungen sind aufgrund der windgeschützten Lage günstig. Ein ausreichendes Nahrungsangebot für die Schlingnatter ist aktuell nicht und für die Zauneidechse kaum vorhanden. Mit der Umsetzung von einem Teil der Maßnahmen wurde schon begonnen.

5.3.1.8 Maßnahmenkomplex 1.8 (Brunsberg – Unterhang Ost)

Am Unterhang des Brunsberges wird das flach auslaufende Gelände aktuell zum Teil als Viehweide, und z.T. als Acker genutzt. Dieser Bereich wird durch geeignete Maßnahmen in den geplanten Ausbreitungskorridor für die Reptilien eingebunden und darüber hinaus zu einem dauerhaft besiedelbaren Lebensraum entwickelt. Hierzu werden Steinriegel in ausreichender Entfernung zum Waldrand (Beschattung) angelegt, die aufgrund der Tiefgründigkeit und guten Nährstoffverfügbarkeit des anstehenden Bodens in Schotter-/Magerrasen einzubetten sind. Zur Förderung der Zauneidechse wer-

den ihr im Bereich der Steinriegel geeignete Eiablagesubstrate angeboten. Der in Anspruch genommene Acker ist in Grünland umzuwandeln und extensiv zu beweiden. Die dem Wald direkt vorgelagerten Gehölze im Bereich der Viehweide – es handelt sich überwiegend um Gehölzsukzession auf einer Magerweide – sind bis auf die wenigen markanten solitär aufgewachsenen Laubbäume mitsamt der Wurzeln zu roden. Die Maßnahme dient der Förderung der Pflanzenvielfalt und damit des Insektenreichtums als basale Glieder der Nahrungspyramide. Reisighaufen und Wurzelstöcke bereichern das Angebot an Verstecken auf der Maßnahmenfläche. Nach Umsetzung der Maßnahmen entsteht ein zusammenhängender Lebensraum, der sich für die Umsiedlung der Tiere, die am Bahndamm zwischen Godelheim und dem Bahnübergang vor Höxter verdrängt werden, anbietet.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.8 aus Sicht des Artenschutzes

Die Maßnahmenflächen erscheinen standörtlich zunächst weniger geeignet, da der gewachsene Boden tiefgründig und nährstoffreich ist. Zudem befindet sich ein Großteil der Flächen im Schattenbereich des Brunsberges. Diese Nachteile können aber durch die oben beschriebenen aufwändigen Maßnahmen kompensiert werden.

5.3.1.9 Maßnahmenkomplex 1.9 (Brunsborg – Immenhof)

Südwestlich der Flächen im Taubenborn grenzt an die Landwehr und die sich westlich anschließenden Waldbestände des Brunsberges ein ehemaliger Grünlandstreifen an, der in den letzten Jahren zur Silagegewinnung genutzt und 2015 umgebrochen wurde. Ein maschinell schlecht nutzbarer „Zwickel“ liegt oberhalb am Hang zum Waldrand hin brach und verbuscht zunehmend.



Abbildung 33: Aktuell brach liegender „Zwickel“ am Oberhang der Parzelle.

Die standörtlichen Gegebenheiten zur Entwicklung eines Reptilienhabitates sind günstig. Die Sonneneinstrahlung ist hoch und die Nährstoffverfügbarkeit vergleichsweise gering – die Zauneidechse hat den Bereich sogar bereits besiedelt. Um diesen Bereich für Schlingnatter und Zauneidechse zu optimieren, sollen am nördlichen Rand im Übergang zu einem vorhandenen Gehölzstreifen sowie im ungenutzten Zwickel Steinriegel angelegt werden. Zur Förderung der auf der Fläche schon anzutref-

fenden Zauneidechse soll grabfähiges Substrat (z.B. stark verwitterter Röt oder Sand) für die Eiablage punktuell eingebracht werden.

Der ehemalige Grünlandstreifen soll wieder mit einer Wiesenmischung eingesät und zukünftig extensiv genutzt werden. Er kann dann, wie auch schon in den Jahren zuvor, gemäht werden. Günstiger stellt sich jedoch eine Nutzung als Viehweide dar, da dies die Folgepflege der Steinriegel minimieren würde. Um dies praktikabel zu gestalten, muss der zurzeit mit Ackergras bestellte benachbarte Acker dauerhaft in Grünland umgewandelt werden.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.9 aus Sicht des Artenschutzes

Das bereits vorhandene Vorkommen der Zauneidechse weist bereits auch darauf hin, dass die Maßnahmenfläche standörtlich eine hohe Eignung als Schlingnatterlebensraum hat. Zudem lässt sich die Fläche mit wenig Aufwand optimieren.

5.3.1.10 Maßnahmenkomplex 1.10 (Brunsberg – Große Breede)

Der westlich an den Maßnahmenkomplex 1.9 angrenzende Grünlandstreifen am Südhang des Brunsbergs befindet sich in gut besonnener Lage, eingebettet zwischen Heckenstrukturen und einem gut ausgeprägten Waldrand. Das Grünland wird aktuell als Wiese genutzt. Die standörtlichen Gegebenheiten zur Entwicklung eines Reptilienlebensraumes sind günstig. Die Sonneneinstrahlung ist hoch und die Nährstoffverfügbarkeit vergleichsweise gering. Um den Bereich zu optimieren, ist im unmittelbaren Waldrandbereich die Anlage von Steinriegeln, die nicht nur als Sonn- und Versteckplatz dienen, sondern auch frostfreie Winterquartiere anbieten, sowie von weiteren Versteckmöglichkeiten in Form von Reisig-/Holzhaufen vorgesehen. Zur Förderung der Zauneidechse, die in unmittelbarer Nachbarschaft vorkommt, wird grabfähiges Substrat für die Eiablage punktuell eingebracht. Das Grünland soll extensiv genutzt werden. Idealerweise erfolgt die zukünftige Nutzung als Viehweide.



Abbildung 34: Südwestlicher Grünlandbereich und angrenzender Waldrand der Maßnahmenfläche 1.10.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.10 aus Sicht des Artenschutzes

Die Maßnahmenflächen weisen am Oberhang standörtlich eine hohe Eignung als Reptilienlebensraum auf und lassen sich mit wenig Aufwand optimieren. Potenzielle Beutetiere der Schlingnatter sind in Gestalt der Blindschleiche bereits vorhanden.

5.3.1.11 Maßnahmenkomplex 1.11 (Brunsberg – Am Femhof)

Die im oberen Bereich flachgründige, selbstbegrünte Ackerbrache weist ausgesprochen günstige standörtliche Bedingungen zur Entwicklung eines Schlingnatterlebensraums auf. Die Zauneidechse ist bereits vorhanden. Um die Fläche für Schlingnatter, Zauneidechse und andere Reptilien zu optimieren, ist vorgesehen, die hängige, aktuell sehr homogene Fläche strukturell anzureichern. Dies soll u.a. in Form von Terrassierungen geschehen (vgl. Abbildung 36).



Abbildung 35: Ackerbrache auf der Maßnahmenfläche 1.11.



Abbildung 36: Simulation der geplanten Steinriegel im Bereich der Ackerbrache durch Fotomontage.

Insgesamt sind vier Terrassen vorgesehen. Im Bereich der neu entstehenden Böschungskanten sind Steinriegel (inkl. Anpflanzung von niedrigwüchsigen Gebüsch) anzulegen, die als Überwinterungsquartiere dienen sollen. Weitere Quartiere sind in Form von Holz- oder Reisighaufen vorgesehen. Zur Förderung der Zauneidechse, die im Waldrandbereich zusammen mit der Blindschleiche vorkommt, soll grabfähiges Substrat (z.B. stark verwitterter Röt oder Sand) für die Eiablage punktuell zur Verfügung gestellt werden.

Die Fläche, die zukünftig als extensive Weide genutzt werden sollte, bietet ausgesprochen gute Voraussetzungen als Empfängerfläche für umzusiedelnde Schlingnattern aus dem Bereich des Bahndamms nördlich von Godelheim.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.11 aus Sicht des Artenschutzes

Die Maßnahmenfläche weist standörtlich eine hohe Eignung als Schlingnatterhabitat auf, was u.a. durch das bereits vorhandene Vorkommen der Zauneidechse deutlich wird. Potenzielle Beutetiere sind in den Randbereichen der Fläche vorhanden.

5.3.1.12 Maßnahmenkomplex 1.12 (Maygadessen – Am Maibach)

Das Quertal bei Maygadessen weist tiefgründige Ackerböden auf und wird entsprechend intensiv ackerbaulich genutzt. Weiterhin verlaufen dort der Maibach (Godelheimer Bach) in einem tiefeingeschnittenen Kerbtal sowie zwei asphaltierte Wirtschaftswegen, von denen der südliche zugleich als Ortsverbindungsweg zwischen Godelheim und Bosseborn dient. Um den Raumwiderstand dieses Bereichs für dismigrierende Schlingnattern und Zauneidechsen zu minimieren, wird eine Reihe von recht aufwändigen Maßnahmen notwendig.



Abbildung 37: Blick von der nordöstlichen Spitze des Maßnahmenkomplexes auf den derzeitigen Acker. Die Linde und das Kreuz im Vordergrund gilt es zu erhalten.

Zwei zusammenhängende Ackerparzellen zwischen Maibach und dem nördlich davon gelegenen Wirtschaftsweg sind so umzugestaltet, dass sie als Trittstein für dismigrierende Tiere fungieren können. Dies geschieht durch Anlage von Sonn- und Versteckmöglichkeiten in Form von Lesesteinhau-

fen, die in mageren Unterboden eingebettet werden. Der Acker ist in Grünland umzuwandeln, das extensiv genutzt oder regelmäßig gepflegt werden muss.



Abbildung 38: Tief eingekerbter Maibach im Bereich der vorgesehenen Querungshilfe.

Weiterhin müssen die an die Fläche grenzenden Wirtschaftswege im Bereich des Ausbreitungskorridors für Reptilien leicht passierbar gestaltet werden. Schlingnatter und Blindschleiche haben aufgrund der glatten Bauchschuppen und der schlängelnden Fortbewegungsweise Schwierigkeiten, glatte Oberflächen zu passieren. Um die Barrierewirkung der Wirtschaftswege und die Gefahr des Überfahrenwerdens für die Arten zu minimieren, ist vorgesehen, den Asphalt durch ein schottergefülltes Geogrid zu ersetzen. Die Traglast des Geogrids ist hoch genug, um der alljährlichen Holzabfuhr Stand zu halten. Um die Reptilien von einem Aufenthalt auf der Straße abzuhalten, ist die Fläche dauerhaft von möglich aufkommender Vegetation freizuhalten.

Um die Gefahr des Überfahrens auf dem Verbindungsweg zwischen Godelheim und Bosseborn durch den recht regen Kraftfahrzeugverkehr zu mindern, ist hier ein Ersatz des Straßenbelags nicht ausreichend. Optimal wäre eine Sperrung des Weges für den Durchgangsverkehr – idealerweise in Form einer Schranke im Bereich des westlich angrenzenden Waldes. So wird der landwirtschaftliche Verkehr im Nahbereich von Godelheim nicht beeinträchtigt. Ist dies nicht möglich, ist eine reptiliengerechte Unterführung vorzusehen, die auch für Schwerlasttransporte ausgelegt ist. Daten zur Gestaltung einer schlingnattergeeigneten Unterführung sind bisher nicht bekannt. Die Unterführung sollte aber so konstruiert werden, dass ausreichend Licht einfällt und ein trockener, mit Schotter bedeckter Untergrund (0/100, 20 cm) vorhanden ist. Das daran anschließende enge, kühl-feuchte Kerbtal und der Maibach sind mit einer geeigneten Querungshilfe zu überbrücken (vgl. Abbildung 38). Eine konkrete technische Planung liegt hierzu noch nicht vor. Der Bereich sollte aber so gestaltet werden, dass er besonnt ist und einen trockenen Untergrund mit ausreichend Versteckmöglichkeiten bietet, z.B. in Form von Schotterrasen, Reisighaufen und einer Trockenmauer, die zur Unterführung hinleitet.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.12 aus Sicht des Artenschutzes

Dem Trittstein und den Querungshilfen kommt eine große Bedeutung für einen funktionsfähigen Lebensraumverbund zwischen Ottbergen und Ziegenberg bei Höxter zu. Die standörtlichen Nachteile werden durch aufwändige Optimierungsmaßnahmen ausgeglichen.

5.3.1.13 Maßnahmenkomplex 1.13 (Maygadessen – Krummer Acker)

Der Nordhang des Langer Bergs im Bereich Krummer Acker weist tiefgründige Ackerböden auf und wird intensiv ackerbaulich genutzt. Um den Raumwiderstand dieses Bereichs für dismigrierende Reptilien zu minimieren, ist die Anlage eines linearen Ausbreitungskorridors vorgesehen, der zunächst quer durch einen zusammenhängenden Ackerschlag und anschließend entlang einer Nutzungsgrenze

hinauf zur Nordostseite des Langer Bergs führt. Hierfür ist der nährstoffreiche Oberboden auszukoffern und durch nährstoffarmen Unterboden oder Schotter zu ersetzen. Zum Acker hin ist der Korridor durch eine Verwallung abzugrenzen, um den Eintrag von Nährstoffen/Oberboden und Spritzmitteln zu verhindern. Für die Anlage des Walls kann nährstoffarmer Unterboden genutzt werden. Der Wall ist mit niedrigwüchsigen Gehölzen nach dem Vorbild einer Wallhecke zu bepflanzen. In den Wall sind Steinriegel und mehrere Holz-/Reisighaufen als Sonn- und Versteckplätze für Reptilien zu integrieren.

Das oben am Waldrand des Langer Bergs angrenzende Grünland soll als Trittstein entwickelt werden. Um eine ausreichende Besonnung der anzulegenden Reptilienhabitate zu gewährleisten, soll auch ein ehemaliger Blühstreifen des angrenzenden Ackers einbezogen werden, der 2015 umgebrochen wurde. Auf ca. 60 Prozent der Fläche ist der tiefgründige, gut nährstoffversorgte Boden abzuschleifen und durch skelettreichen Unterboden oder Schotter zu ersetzen. Im nördlichen Bereich des Trittsteins ist in gut besonnener Lage ein größerer Steinriegel anzulegen, der wiederum im nördlichen Bereich mit niedrigwüchsigen Gehölzen abzapflanzen ist. Um die Zauneidechse zu fördern, sind neben Versteckplätzen in Form von Holz-/Reisighaufen auch Sandbetten als Eiablagesubstrat anzulegen.



Abbildung 39: Blick über den zu querenden „Krummen Acker“ vom Langer Berg zum Brunsberg.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.13 aus Sicht des Artenschutzes

Dem Ausbreitungskorridor kommt eine große Bedeutung für einen funktionsfähigen Lebensraumverbund zwischen Ottbergen und Ziegenberg bei Höxter zu. Die standörtlichen Nachteile werden durch aufwändige Optimierungsmaßnahmen ausgeglichen.

5.3.1.14 Maßnahmenkomplex 1.14 (Langer Berg – Nord-Ost)

Der nordöstliche Zipfel des Langer Bergs weist im Bereich des Feldwegs kleinflächige trockenwarme Säume und Reste von Halbtrockenrasen auf, die aktuell zumindest zeitweise von Schlingnattern genutzt werden. Ansonsten wurde der Bereich, der neben ehemaligen Magerrasen auch einen tiefen Taleinschnitt aufweist, mit Edellaufhölzern aufgeforstet. Um diesen Bereich als Lebensraum für die Schlingnatter und Zauneidechse wieder herzustellen, sind die jungen Aufforstungen in Teilbereichen unter Belassen von Einzelbäumen zu roden. Das gleiche gilt für Gebüsche, ältere Fichten und einen mittelalten Laubholzbestand im sich nördlich anschließenden Waldrandbereich. Vorrangig im Bereich von vorhandenen Böschungskanten sind an gut besonnten Bereichen Steinriegel und Holz-/Reisighaufen als Sonn- und Versteckplätze sowie als Winterquartiere anzulegen.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.14 aus Sicht des Artenschutzes

Die Eignung der südexponierten Flächen wird neben den vorhandenen Magerrasenrelikten und den günstigen kleinklimatischen Verhältnissen durch aktuelle Nachweise der Schlingnatter belegt. Die standörtlichen Nachteile im nördlichen Bereich der Maßnahmenfläche werden durch aufwändigere Optimierungsmaßnahmen ausgeglichen.



Abbildung 40: Blick von der nordöstlichen Spitze des Langer Berg in Richtung Godelheim. Die trockenwarmen Säume links des Weges sind Lebensraum der Schlingnatter. In der Böschung ist ein ausgelegtes Schlangengbrett zu erkennen.

5.3.1.15 Maßnahmenkomplex 1.15 (Langer Berg – Wald)

Der südöstliche Bereich des Langer Bergs wird von Buchenalthölzern, Fichten durchsetzten Buchenbeständen und nadelholzdominierten Mischwaldbeständen bedeckt. Insbesondere der Südhang, der den größten Flächenanteil ausmacht, ist gut besonnt und trocken. Zumindest am Oberhang ist hier ein Orchideenbuchenwald (LRT 9150) ausgeprägt. Die vor ca. 25-30 Jahren aufgeforsteten Fichten im Bereich eines ehemals lichten Kiefernwaldes, in den alte Hudeebäume eingestreut sind, befinden sich ebenfalls im potenziellen Orchideenbuchenwald.

Um diesen Waldbestand für Schlingnatter und Zauneidechse zu optimieren, sollen die fehlbestockten Fichten entnommen und durch einen lockeren Bestand von Eichen/Elsbeeren/Hainbuchen ersetzt werden. Der Bestockungsgrad soll dabei 0,3 nicht überschreiten. Die alten Hudeebäume bzw. die mehrstämmigen Bäume, die aus Zeiten einer Nieder- oder Mittelwaldnutzung stammen, sollen freigestellt werden. Die zukünftige Nutzung in Form eines Mittelwaldes soll den lichten Charakter des Waldes erhalten. Die Buchenbestände sind vorsichtig aufzulichten, der Bestockungsgrad ist auf etwa 0,7 bis 0,8 abzusenken. Dies sollte vorzugsweise durch Entnahme der eingestreuten Fichten und Lärchen geschehen. Ziel ist auch hier ein licht-warmer Wald, der sich als Lebensraum für Schlingnatter und Zauneidechse eignet.



Abbildung 41: Bewaldete Kuppe des Langer Bergs. Bei diesem Bild aus dem Winterhalbjahr sind die aufgeforsteten Fichtenbestände besonders gut zu erkennen.

Im Bereich des derzeitigen Fichtenbestands ist der vorhandene Gehölzriegel partiell an mehreren Stellen zu der benachbarten Viehweide zu öffnen. Um den lichten Waldrand im Osten dauerhaft zu erhalten, würde es sich anbieten, diesen mit in die angrenzenden Weideflächen einzubeziehen. Der südexponierte Waldrand soll mittelwaldähnlich umgestaltet und genutzt werden. Im Bereich einer unterhalb der Kuppe des Langer Bergs lokalisierten Gesteinsabgrabung sollen ebenfalls stark beschattende Bäume und Gebüsche gefällt oder gerodet werden, so dass gewährleistet ist, dass die Felsbänder und Steinhäufen den überwiegenden Teil des Tages gut besonnt sind. Versteckmöglichkeiten und Winterquartiere für Reptilien sollen in Form von Reisig- und Holzhaufen bereitgestellt werden.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.15 aus Sicht des Artenschutzes

Der Maßnahmenkomplex 1.15 ergänzt die Maßnahmenkomplexe 1.14 und 1.16, die im Offenland angesiedelt sind. Durch die Einbeziehung der trockenwarmen Waldbestände wird der potenzielle Lebensraum von Schlingnatter und Zauneidechse am Langer Berg auf ca. 13 ha vergrößert. Dies bietet die Gewähr, dass sich hier dauerhaft eine größere Zahl von Individuen ansiedeln kann.

5.3.1.16 Maßnahmenkomplex 1.16 (Langer Berg – Rinderweide)

Die Rinder- bzw. Mähweiden am Langer Berg sind v.a. an den jeweiligen Oberhängen mager und artenreich ausgeprägt. Sie weisen aufgrund der Waldrandlage und Exposition günstige kleinklimatische Bedingungen als Reptilienlebensraum auf. Die Grünlandflächen sind durch ehemalige, partiell mit Bäumen und Gebüschen bestandene Ackerterrassen und ausgeprägte Waldmäntel gut strukturiert. Am Mittel- und Unterhang überwiegen tiefgründige und relativ gut nährstoff- und wasserversorgte Böden. Dort ist die Vegetation entsprechend wüchsig.

Um die Eignung der Flächen als Lebensraum für Schlingnatter und Zauneidechse zu optimieren, ist die Anlage von Sonn- und Versteckplätzen sowie Winterquartieren vorgesehen. Ergänzt wird dieses Angebot durch Reisig- und Holzhaufen, die im Bereich der Böschungen oder am Waldrand angelegt werden. Die Nutzung des Grünlandes soll als extensive Weide erfolgen. Düngung und Herbizideinsatz

sind zu untersagen. Eine Teilfläche der Rinderweiden soll für die Umsiedlung von Schlingnattern aus dem Bahndambereich nördlich von Godelheim genutzt werden.



Abbildung 42: Blick auf die südlich exponierte Hangseite des Maßnahmenkomplexes 1.16.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.16 aus Sicht des Artenschutzes

Wie u.a. das Vorkommen von Zauneidechse belegt, verfügen die Rinderweiden in Teilen über ein hohes Entwicklungspotenzial als Schlingnatterlebensraum. Die Beutetiere sind auf den Flächen bereits vorhanden, die Individuendichte muss aber noch deutlich gesteigert werden. Zusammen mit den Maßnahmenkomplexen 1.14 und 1.15 entsteht ein großflächiger Lebensraum, der Schlingnatter und Zauneidechse den Aufbau von kopfstarken Teilpopulationen ermöglicht.

5.3.1.17 Maßnahmenkomplex 1.17 (Herbremer Holz – Tallage)

Südwestlich des Langer Bergs trennt ein Quertal dessen trockenwarme Lebensräume von denen des Herbremer Holzes ab. Das Quertal weist tiefgründige Ackerböden auf, die durchweg ackerbaulich genutzt werden. Im Quertal verlaufen weiterhin ein nur zeitweilig wasserführender Graben und ein Wirtschaftsweg. Der Raumwiderstand für dismigrierende Schlingnattern und Zauneidechsen ist hoch. Um ihn zu minimieren, soll ein Ausbreitungskorridor quer durch das Tal geschaffen werden, der entlang von Nutzungsgrenzen bzw. parallel zu einem asphaltierten Wirtschaftsweg angelegt wird.

Für den Ausbreitungskorridor ist der nährstoffreiche Oberboden auszukoffern und durch nährstoffarmen Unterboden oder Schotter zu ersetzen. Zu direkt benachbarten Äckern hin ist der Korridor durch eine Verwallung abzugrenzen, um den Eintrag von Nährstoffen/Oberboden und Spritzmitteln zu verhindern. Für die Anlage des Walls kann nährstoffarmer Unterboden genutzt werden. Der Wall ist mit niedrigwüchsigen Gehölzen nach dem Vorbild einer Wallhecke zu bepflanzen. In den Wall sind mehrere Steinriegel und Holz-/Reisighaufen als Sonn- und Versteckplatz für Reptilien zu integrieren.



Abbildung 43: Blick vom Nordhang des Herbremmer Holzes über den Maßnahmenkomplex hin zum Langer Berg.



Abbildung 44: Beispielhafte Simulation der Verwallung durch Fotomontage.

Ein senkrecht zum Korridor verlaufender Graben, welcher relativ flach und nur temporär wasserführend ist, wird mit großen Steinen ausgelegt, so dass ein Passieren für Reptilien jederzeit möglich ist. Um eine gezielte Querung zu fördern, werden die Gehölze im Bereich des Ausbreitungskorridors zurückgenommen, die Böschungen noch weiter abgeflacht und Schotterrasen angelegt. Dort, wo der Ausbreitungskorridor den Wirtschaftsweg kreuzt, wird – entsprechend der Beschreibung bei Maßnahmenkomplex 1.12 – der bislang asphaltierte Weg durch ein schottergefülltes Geogrid ersetzt, um die Barrierewirkung zu reduzieren.

Um den Pflegeaufwand zur Offenhaltung des Ausbreitungskorridors und der Steinriegel möglichst gering zu halten, bietet es sich an, die in der Tallage gelegene Ackerfläche, die aktuell regelmäßig zum Maisanbau genutzt wird, in Grünland umzuwandeln und anschließend extensiv unter Einbeziehung des Korridors zu beweiden.



Abbildung 45: Zu passierender Graben zwischen den Ackerflächen.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.17 aus Sicht des Artenschutzes

Dem Korridor kommt eine große Bedeutung für einen funktionsfähigen Lebensraumverbund zwischen Ottbergen und dem Ziegenberg bei Höxter zu. Die standörtlichen Nachteile werden durch die aufwändigen Optimierungsmaßnahmen ausgeglichen.

5.3.1.18 Maßnahmenkomplex 1.18 (Herbremer Holz – Kurzumtriebsplantage)

Dem Herbremer Holz nordöstlich vorgelagert befindet sich ein selbstbegrünter Acker, auf dem vor ein oder zwei Jahren eine Kurzumtriebsplantage angelegt wurde. Sie grenzt an den Ausbreitungskorridor, der Herbremer Holz und Langer Berg verbinden soll (Maßnahmenkomplex 1.17). Aufgrund der Tiefgründigkeit des Bodens, der Exposition und direkten Nachbarschaft zum Wald sind die standörtlichen Gegebenheiten eher ungünstig. Dies kann kompensiert werden, indem am nordöstlichen Rand der Grünlandfläche außerhalb des Schattenbereiches des Waldes parallel zum Acker südwestexponierte Steinriegel als Trittsteine angelegt werden. Diese sind in einen Schotter-Magerrasen einzubetten. Der Bodenaushub, der bei Anlage der Schotterrasen und der Steinriegel anfällt, ist als Abgrenzung zum Acker als südostexponierter Wall auszubilden. Die Steinriegel sind auf der Nordostseite mit niedrigwüchsigen Gebüsch zu bepflanzen. Versteckmöglichkeiten für Nahrungstiere (insbesondere Blindschleiche) sind in Form von Reisig- und Holzhaufen im Waldrandbereich und im Bereich der Verwallung anzulegen. Die angepflanzten Weichhölzer auf der Kurzumtriebsplantage sind zu roden. Die Fläche soll zukünftig als Grünland extensiv genutzt werden. Es bietet sich an, den nördlich angrenzenden, aktuell stark verbrachten Bereich mit in die CEF-Maßnahme einzubeziehen, da es so einfacher werden wird, für die ansonsten recht kleine Fläche einen Nutzer zu finden.



Abbildung 46: Blick auf die derzeit als Kurzumtriebsplantage genutzte Fläche (oberhalb des Getreidefeldes).



Abbildung 47: Beispielhafte Simulation der geplanten Steinriegel im Bereich der derzeitigen Kurzumtriebsplantage (Sollzustand) durch Fotomontage.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.18 aus Sicht des Artenschutzes

Die nordostexponierte Lage, der tiefgründige Boden im unteren Bereich der Fläche und die Lage im Schattenbereich des direkt benachbarten Waldes lassen die Fläche aus Sicht von Schlingnatter und Zauneidechse als eher ungünstig erscheinen. Dies wird jedoch durch die Anlage der südwestexponierten Steinriegel in Verbindung mit der Wallhecke kompensiert. Dort werden sich kleinklimatisch günstigere Bedingungen einstellen.

5.3.1.19 Maßnahmenkomplex 1.19 (Herbremer Holz – Amelunxener Wald)

Südöstlich des Maßnahmenkomplexes 1.18 schließt ein stark aufgelichtetes Waldstück an (Abbildung 48), durch das eine alte Hohlwegstruktur den Berg hinauf führt. Oberhalb des Hohlweges befindet sich ein schmaler Streifen Grünland, der hier und dort von eingestreuten Gehölzen durchwachsen ist und im Nordwesten an die Kurzumtriebsplantage des Maßnahmenkomplexes 1.18 anschließt. Der lichte Waldbereich südwestlich des Hohlweges wurde vor wenigen Jahren wieder aufgeforstet (u.a. Buche, Kirsche, Roteiche). Entlang des unteren Waldrandes, verläuft ein Wirtschaftsweg, an den eine intensiv genutzte Ackerfläche grenzt (vgl. Abbildung 49). Um einen geeigneten Verbindungskorridor zu schaffen sollen der Streifen Grünland, der alte Hohlweg sowie der bisher genutzte Wirtschaftsweg reptiliengerecht gestaltet werden.

Um eine ausreichende Sonneneinstrahlung zu gewährleisten ist der Hohlweg selbst sowie ein etwa 30 m breiter Streifen westlich des Hohlweges so zu gestalten, dass dauerhaft ein Bestockungsgrad von 0,3 nicht überschritten und der Hohlweg wenig beschattet wird. Hier würde es sich anbieten einen inneren Waldrand nach dem Vorbild des mittelwaldartig gestalteten und –genutzten Waldrandes anzulegen. Diese Flächen sind entsprechend zu pflegen und zu bewirtschaften. Auf dem nördlich vorgelagerten Grünlandstreifen oberhalb des Hohlweges sind mehrere Sonn- und Versteckmöglichkeiten zu schaffen, indem verbuschte Bereiche unter Belassen von solitären Gehölzen frei gestellt werden.

Da sich der sehr schmale und nach Nordwesten abfallende Wegsaum des am unteren Waldrand verlaufenden Wirtschaftsweges nicht zu einem Lebensraum für Schlingnattern und Zauneidechsen umgestalten lässt, ist hier der gesamte Wirtschaftsweg in die Maßnahme mit einzubeziehen. Hier sollen mehrere Sonn- und Versteckmöglichkeiten in Form von Steinriegeln und Reisig- oder Holzhaufen angelegt werden. Auch grabfähiges Substrat zur Förderung von Eiablageflächen für die Zauneidechse sind hier zu schaffen. Ein neuer Wirtschaftsweg ist parallel zu dem bisherigen Weg auf der angrenzenden Ackerfläche anzulegen.



Abbildung 48: Blick in den wiederaufgeforsteten Waldhangbereich des Maßnahmenkomplexes 1.19. Im rechten Teil des Waldstückes verläuft eine alte Hohlwegstruktur den Berg hinauf.



Abbildung 49: Umzustrukturierender Wirtschaftsweg unterhalb des Waldhangbereiches von 1.19. Der neue Wirtschaftsweg ist auf die angrenzende Ackerfläche zu verlegen.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 1.19 aus Sicht des Artenschutzes

Aufgrund der alten Hohlwegstruktur in Verbindung mit der Steilhanglage sind die standörtlichen Bedingungen für Schlingnatter und Zauneidechse günstig – vorausgesetzt, die zukünftige Waldbewirtschaftung gewährleistet eine gute Besonnung der Maßnahmenflächen und entsprechende Lebensraumoptimierungen werden durchgeführt.

5.3.2 Flächen des 2. Bauabschnittes (TA 1b)

Der ehemals von Fichten dominierte Südosthang des Herbremer Waldes wird zurzeit unter Verwendung standortgemäßer Baumarten komplett umgebaut (Abbildung 50). Grund ist ein Borkenkäferbefall, der die auf den flachgründigen, trockenwarmen Böden nicht standortgerechte Fichte schwächt bzw. absterben lässt. Auch die oberen besonnten Bereiche der südöstlich an den Wald angrenzenden Äcker sind flachgründig und trockenwarm. Bis 2015 befanden sich dort blütenreiche Grünstreifen. Das allgemein hohe standörtliche Entwicklungspotential dieses Bereichs wird auch durch Magerrasenrelikte und Wacholdervorkommen indiziert. Die Rahmenbedingungen zur Schaffung bzw. Optimierung von Reptilien-, insbesondere Schlingnatterlebensräumen sind hier äußerst günstig. Zauneidechse und Blindschleiche sind bereits, wenn auch nicht häufig, so doch verbreitet anzutreffen.

5.3.2.1 Maßnahmenkomplex 2.1 (Herbremer Holz – Teppental Ost)

Am Südhang des Herbremer Holzes wurden in den letzten Jahren im großen Umfang vom Borkenkäfer befallene Fichtenbestände eingeschlagen und durch Laubmischbestände ersetzt. Auf diese Weise wurden die an die Ackerflächen angrenzenden Waldrandbereiche deutlich aufgewertet (vgl. Abbildung 50).



Abbildung 50: Neu aufgeforstete Waldbereiche im Herbremer Holz mit angrenzender Ackerfläche.



Abbildung 51: An den Waldrand angrenzende, flachgründige Ackerrandbereiche, die bis 2015 noch artenreiche Blühstreifen aufwiesen.

Um die Rahmenbedingungen für Schlingnatter, Zauneidechse und andere Reptilien zu verbessern, ist der Waldrandbereich dauerhaft durch nieder- bzw. mittelwaldartige Strukturen zu gestalten. Hierzu sind in Teilbereichen beschattende Gehölze zu roden, so dass ein Bestockungsgrad von mindestens 0,3 verbleibt. Dies gilt auch für Gehölze im Bereich des trockenwarmen Saumes oberhalb der Ackerkante. Entlang der Böschung zum Acker hin sind Steinriegel in gut besonnener Lage anzulegen. Auf dem Acker ist ein Schotter- bzw. Magerrasenstreifen auf gesamter Länge zu entwickeln, um das Nahrungsangebot für die Reptilien zu fördern. Zusätzliche Sonn- und Versteckplätze in Form von Holz-/Reisighaufen sind in den offeneren Bereichen des Waldrandes zu positionieren.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 2.1 aus Sicht des Artenschutzes

Die standörtlichen Bedingungen zur Schaffung eines funktionsfähigen Ausbreitungskorridors sind sehr günstig – vorausgesetzt, der angrenzende Ackerrandstreifen wird durch die oben beschriebenen Maßnahmen zu einem reptiliengerechten Habitat umgewandelt. Nahrungstiere in Form von Reptilien (Zauneidechse und Blindschleiche) sind vorhanden.

5.3.2.2 Maßnahmenkomplex 2.2 (Stockberg – Am Teppental)

Im Kreuzungsbereich mehrerer Forstwege und eines direkt benachbarten Hohlweges befinden sich zum Teil stark verbuschte, zum Teil aufgeforstete Magerrasenrestflächen. Diese Relikte sind von einzelnen Wacholdern bestanden. Durch den Einschlag von vom Borkenkäfer befallenen Fichten wurde dieser Bereich in den letzten Jahren teilweise freigestellt, so dass er aktuell günstige Bedingungen als Lebensraum für Reptilien aufweist. Dementsprechend konnten auch schon Nachweise von Schlingnatter und Zauneidechse erbracht werden (vgl. Kap. 2.2.1). Durch weitere Freistellungen, in Kombination mit der Anlage von Sonn- und Versteckplätzen sowie von Winterquartieren, soll dieser Bereich für Reptilien weiter optimiert werden. Ein an diese Fläche direkt angrenzender, flachgründiger Acker soll ebenfalls als Reptilienlebensraum entwickelt werden. Hierzu ist er in artenreiches, extensiv bewirtschaftetes Grünland umzuwandeln und mit Sonn- und Versteckplätzen anzureichern. Dies ermöglicht es, die im Waldrandbereich gelegenen Magerrasen in eine Weidenutzung mit einzu beziehen. Eine spezielle Förderung der Zauneidechse erfolgt durch die Bereitstellung von Eiablage substraten. Der zu optimierende Acker und der angrenzende Magerrasen bieten sich aufgrund der bereits vorhandenen günstigen Habitatbedingungen als sofortige Umsiedlungsfläche für Schlingnatter an, ohne große Maßnahmen umsetzen zu müssen.



Abbildung 52: An der Böschungskante sind Magerrasenrelikte mit Wacholderbestand zu erkennen.



Abbildung 53: Beispielhafte Simulation der geplanten Steinriegel im Planungsraum (Sollzustand) durch Fotomontage.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 2.2 aus Sicht des Artenschutzes

Die standörtlichen Bedingungen zur Schaffung eines optimalen Schlingnatterlebensraums sind sehr günstig, zumal randliche Bereiche der Fläche bereits von Jungtieren besiedelt wurden. Die Zauneidechse ist auf der Fläche bereits präsent.

5.3.2.3 Maßnahmenkomplex 2.3 (Stockberg – Waldrand)

Der Acker im Stockgrund ist am Oberhang in Teilen flachgründig. In diesem Bereich befand sich über mehrere Jahre ein artenreicher Blühstreifen, der aber 2015 umgebrochen wurde. Die flachgründigen Bereiche sollen aus der Ackernutzung genommen werden und entsprechend den Habitatansprüchen von Schlingnatter, Zauneidechse und anderen Reptilien optimiert werden. Hierzu wird der Acker in extensiv genutztes, artenreiches Grünland umgewandelt.

Die westlich und nördlich an den Acker angrenzende steile Böschung soll ebenfalls für Reptilien optimiert und mit Sonn- und Versteckplätzen in Form von Steinriegeln und Reisig- bzw. Holzhaufen versehen werden. Hierzu ist die Böschung, die zum Teil mit dichtem Gebüsch, zum Teil auch mit Brombeer-/Himbeergestrüpp dicht bewachsen ist, in Teilen freizustellen, so dass eine gute Besonnung gewährleistet wird. Die Gebüsche/Gestrüppe sind auf ca. 60 % der Fläche mitsamt Wurzeln zu roden. In Teilbereichen soll weiterhin der Boden von der Böschung abgetragen werden, um anstehendes Gestein freizulegen. In diesen Bereichen werden sich gut besonnte Sonderstandorte mit für Reptilien günstigem Kleinklima entwickeln, z.T. eignen sich diese Bereiche auch zur Anlage von Steinriegeln in der Böschungskante. Prägende solitäre Bäume (v.a. Eichen) sind im Bestand zu belassen.

Der angrenzende Waldrand zwischen Teppental und Stockberg wird von Fichtenbeständen dominiert, die direkt bis an das benachbarte Offenland heranreichen. Da auch hier in den letzten Jahren Fichten aufgrund des Borkenkäferbefalls eingeschlagen wurden, sind kleinflächig dichte Schlagfluren und Brombeergestrüppe eingestreut. Um den aktuell naturfern ausgebildeten Waldrand als (Teil-)

Lebensraum für Schlingnatter, Zauneidechse und andere Reptilien zu erschließen, ist vorgesehen, den Waldrand mittelwaldähnlich umzugestalten und zu nutzen.



Abbildung 54: Acker mit (ehemaligem) Blühstreifen am Stockgrund.



Abbildung 55: Dichter Aufwuchs von Brombeergestrüpp am Waldrand auf der Maßnahmenfläche.

Der entstehende, vielfältig strukturierte und tief gestaffelte Waldrand mit vorgelagertem Saum bietet Schlingnatter, Zauneidechse und anderen Reptilien vielfältige Versteckmöglichkeiten und fungiert als Leitlinie für dismigrierende Tiere. Um den Waldrand als Rückzugsgebiet und Winterquartier für Reptilien, die das angrenzende Offenland als Sommer- oder Teillebensraum nutzen, zu optimieren, werden zusätzliche Versteckmöglichkeiten in Form von Wurzelstubben, Holz- und Reisighaufen sowie Steinriegeln angeboten. Weiterhin gewährleistet der gestufte Aufbau des Waldrandes, dass potenzi-

elle Reptilienlebensräume auf den angrenzenden Offenlandflächen angrenzende, hinreichend besonnt werden.

Bewertung des Maßnahmenkomplexes 2.3 aus Sicht des Artenschutzes

Die standörtlichen Voraussetzungen zur Schaffung eines für Reptilien geeigneten Lebensraums sind günstig. Es entsteht ein vielfältiger Lebensraumkomplex, der den Habitatansprüchen von Schlingnatter, Zauneidechse und anderen Reptilien gerecht wird.

5.3.3 Detailplanung zur prinzipiellen Umsetzung der Einzelmaßnahmen (Aufbau und Funktion)

5.3.3.1 Sonn- und Versteckplätze, Quartiere in Form von Steinriegeln

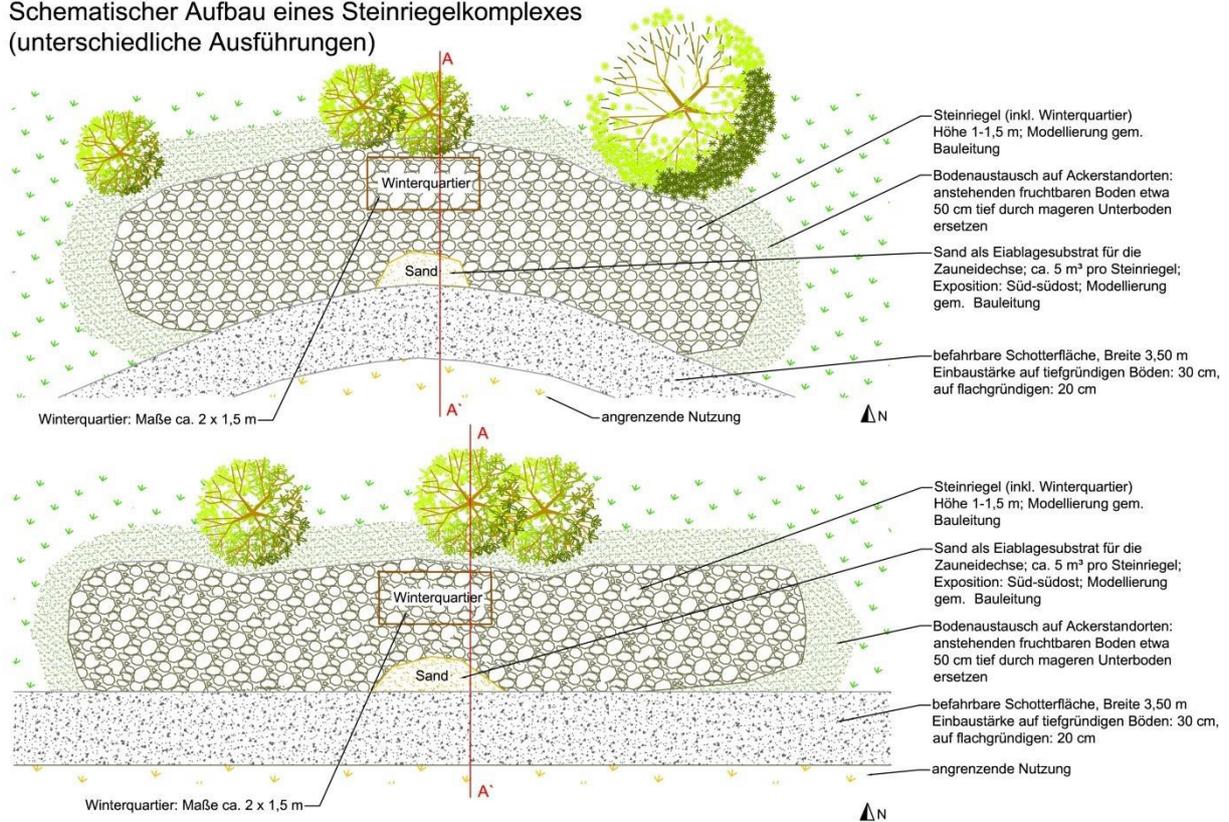
Die Sonn- und Versteckplätze bzw. Überwinterungsquartiere werden als gut besonnte Steinriegel gestaltet, die je nach Lage und Funktion zwischen 12-50 m lang ausgebildet werden. Die minimale Breite beträgt 2,50 m, die Höhe 1 bis 1,5 m. Die Steinriegel weisen im Kern grobes Gesteinsmaterial (Kalkbruchstein 0/500, Anteil 200/500 >50 % <75 %) auf (vgl. Abbildung 57). Liegt der Steinriegel im Offenland, wird er – wo möglich – auf der sonnenabgewandten Seite mit magerem Unterboden abgedeckt. Dem Steinriegel selbst ist, wo möglich, ein mindestens 2-3 m breiter Schotter-/Magerrasen vorgelagert, der je nach Standort eine Mächtigkeit von 0,3 bis 0,4 m aufweist. Die speziellen Standortverhältnisse bremsen die Vegetationsentwicklung, verhindern die schnelle Beschattung und tragen somit zur Reduzierung des Pflegeaufwandes bei. Gleichzeitig fördern sie das von Reptilien bevorzugte trockenwarme Kleinklima.

Dient der Steinriegel als Überwinterungsquartier, ist er so zu gestalten, dass er einen oder mehrere frostfreien Kerne aufweist (vgl. Abbildung 58). Der oder die frostfreien Kerne sind wie folgt aufgebaut: In einer Tiefe von mind. 50 cm unter dem Geländeniveau werden zunächst Baumstubben oder Baumstämme eingebracht (ca. 15 Stück, 2 m lang, Ø 20-30 cm), die mit o.g. groben Gesteinsmaterial in Höhen von 1 bis 1,5 m abgedeckt werden.

Der auf der sonnenabgewandten Seite des Steinriegels aufgebrachte Unterboden wird mit standortgerechten, niedrigwüchsigen Gehölzen (z.B. Weißdorn, Heckenrose, Schlehe, Wacholder) bepflanzt. Um den Schlingnattern und Zauneidechsen ausreichend Deckung anzubieten, ist eine hohe Bodendeckung gewünscht. Dies wird erreicht, indem die Gehölze in den ersten Jahren immer wieder bodennah auf den Stock gesetzt werden.

Zur Förderung der Zauneidechse wird auf der Sonnenseite am Fuße des Steinriegels grabfähiges Substrat wie z.B. Sand eingebracht, das als Eiablageplatz dient. Die Stärke des lockeren Substrates beträgt mindestens 30 cm (in Anlehnung an BLANKE 2010).

Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes
(unterschiedliche Ausführungen)



Schematischer Schnitt eines Steinriegelkomplexes
(in den Ausführungen ohne und mit Winterquartier)

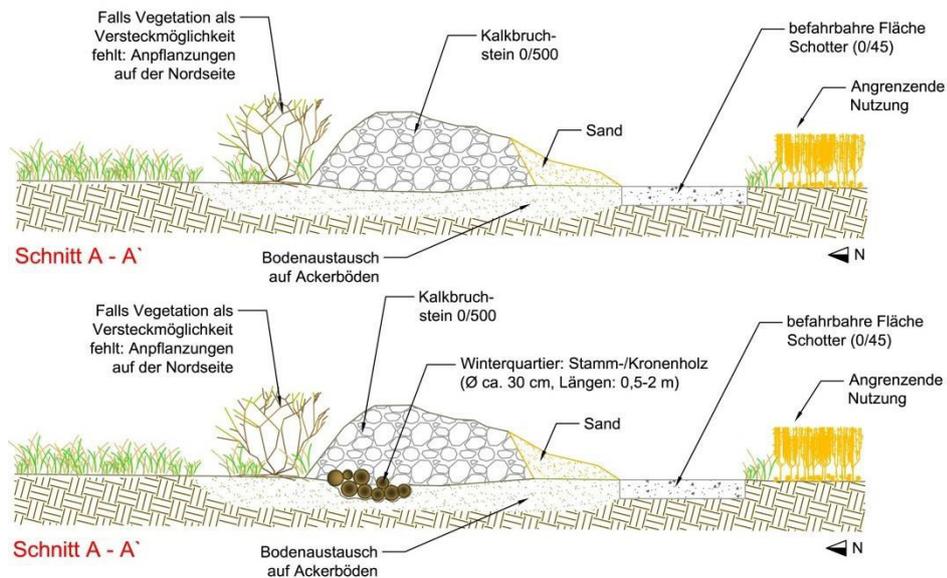
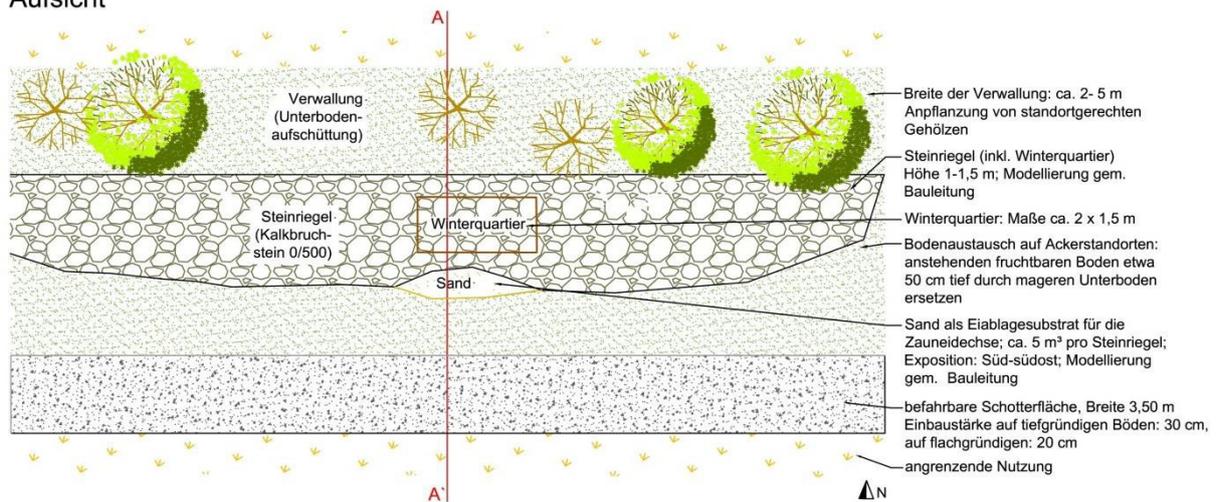


Abbildung 56: Schematischer Aufbau eines Steinriegels (Aufsicht und Schnitte).

Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes an Verwallung
Aufsicht



Schematischer Schnitt eines Steinriegelkomplexes mit Verwallung
(in den Ausführungen ohne und mit Winterquartier)

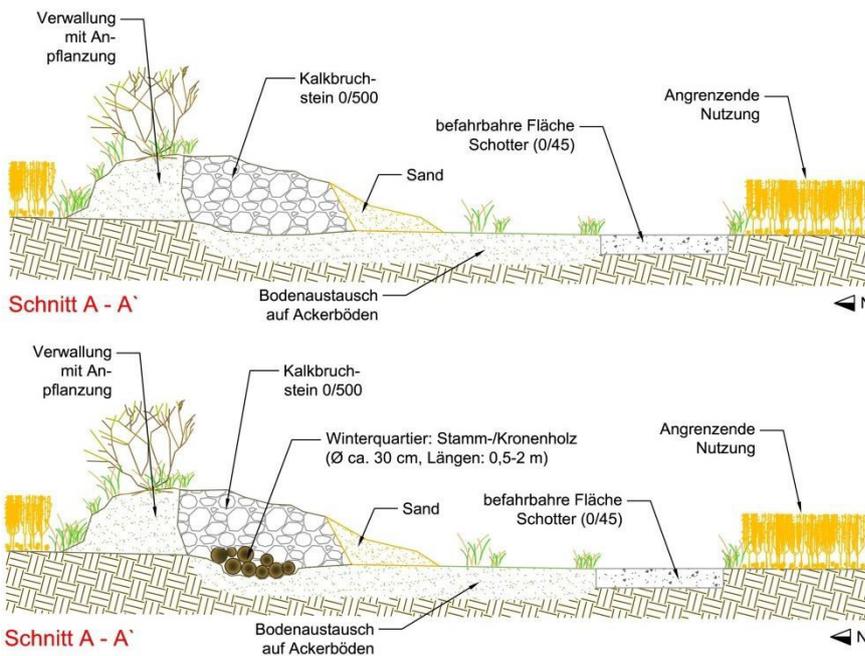
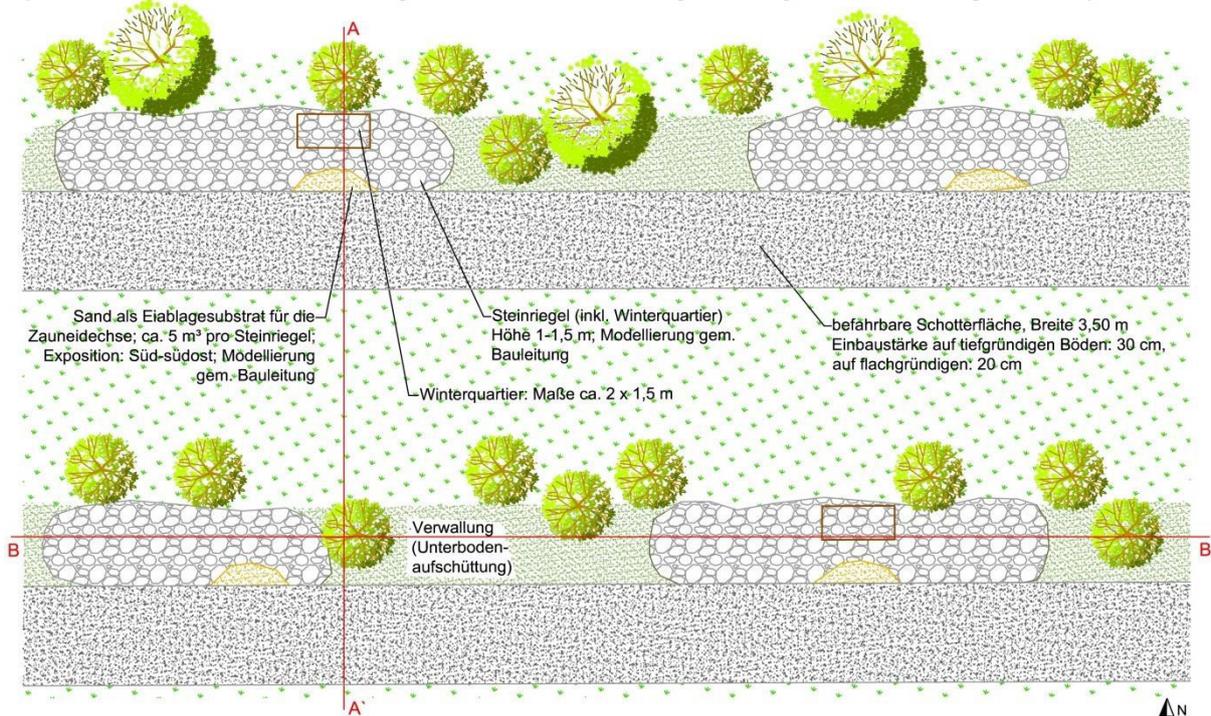


Abbildung 57: Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes an einer Verwallung (Aufsicht und Schnitte) ohne und mit Winterquartier.

Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes in Hanglage als Stufenrain
(zwischen den einzelnen Steinriegeln wird eine Verwallung aus magerem Boden angeschüttet)



Schematischer Schnitt eines Steinriegelkomplexes in Hanglage als Stufenrain
(zwischen den einzelnen Steinriegeln wird eine Verwallung aus magerem Boden angeschüttet)

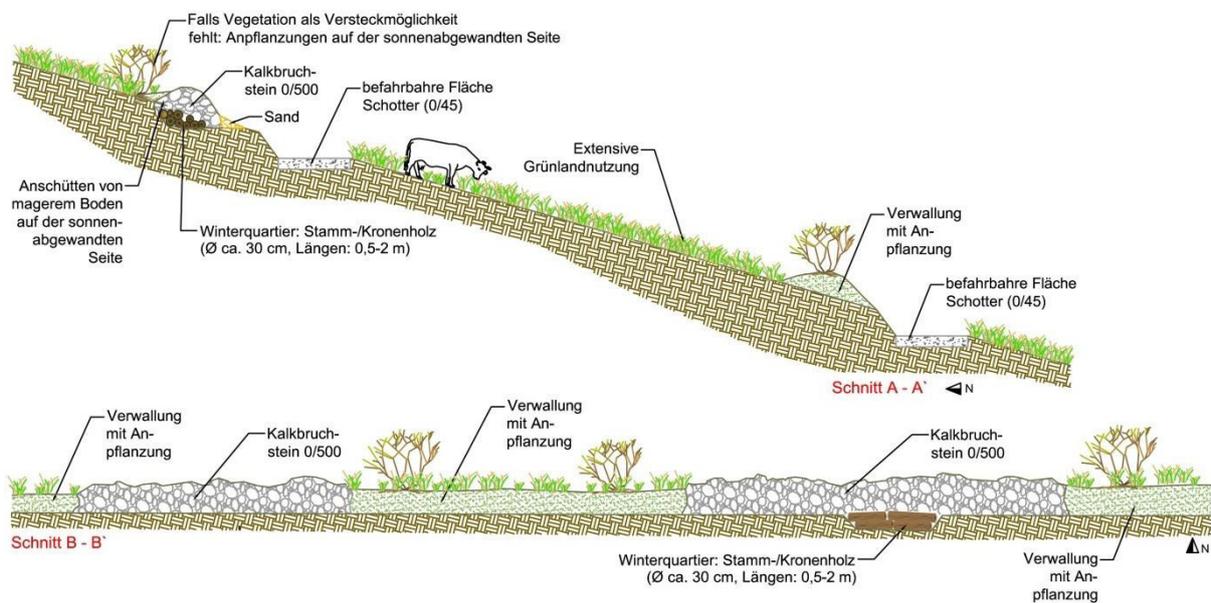


Abbildung 58: Schematischer Aufbau eines Steinriegelkomplexes in Hanglage als Stufenrain (Aufsicht und Schnitt).

5.3.3.2 Sonn- und Versteckplätze, Quartiere in Form von Wurzelstubben, Holz- und Reishaufen

Sonn- und Versteckplätze aus Wurzelstubben, Holz- oder/und Reishaufen sind einfach und kostengünstig herzustellen. Sie dienen für alle Reptilienarten als Versteckmöglichkeit sowie als Sonnplatz (Letzteres v.a. für Wald- und Zauneidechse). Aber auch Kleinsäuger suchen solche Strukturen gerne auf und legen in ihrem Schutz Nester an. Da sowohl Reptilien als auch nestjunge Mäuse die bevorzugte Beute für Schlingnattern darstellen, sind Reisig- oder Holzhaufen optimale Strukturen, um das Nahrungsangebot auf den Maßnahmenflächen zu erhöhen, das insbesondere während der Entwicklungsphase der Fläche von Bedeutung ist.

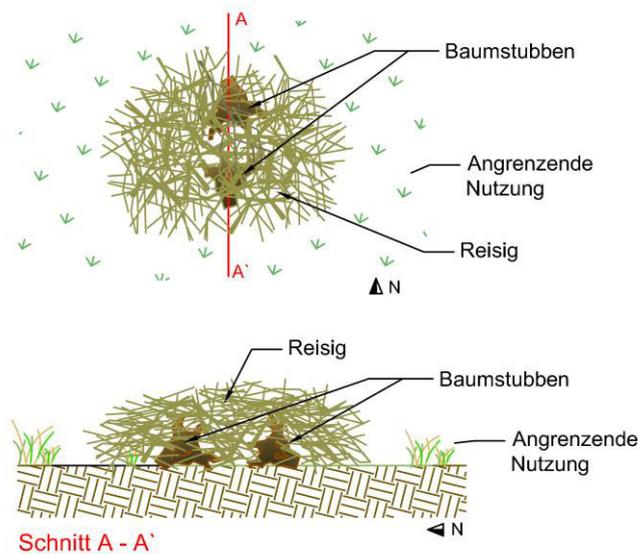


Abbildung 59: Schematischer Schnitt durch einen Reishaufen mit Baumstubben im Kern.

Bei der Anlage dieser Strukturen ist darauf zu achten, dass v.a. die bodennahen Hohlräume recht eng ausgestaltet sind, um ausreichende Versteckmöglichkeiten mit günstigen klimatischen Verhältnissen zu bieten. Nach oben hin kann die Abdeckung als lockerer Reishaufen gestaltet werden. Die Größen und der Aufbau dieser Elemente richten sich nach Standort und vorhandenem Material. In unmittelbarer Nähe zu Wirtschaftswegen sollte auf die Anlage von Holzhaufen verzichtet werden, da solche Strukturen zur Ablagerung von Gartenabfällen etc. verleiten.

5.3.3.3 Schotter-/Magerrasen, befahrbare Schotterflächen, Trockenmauern und Banketten

Schotter- bzw. Magerrasen werden primär auf der besonnten Seite der Steinriegel zur Verhinderung schnell ablaufender Sukzessionen und damit zur Reduzierung des Pflegeaufwandes, aber auch zur Optimierung der Reptilienlebensräume an sich angelegt. Sie verbinden die verschiedenen Steinriegel und schaffen eine lineare Struktur, die als Leitlinie für dismigrierende Tiere dient. Je nach Standort wird der anstehende Boden 30-50 cm tief ausgehoben und mit einer ca. 30-50 cm starken gröberen Kalk-Schotterschicht (0/100) aufgefüllt. Je nach Standort wird diese mit einer weiteren Schicht (ca. 3 cm) aus feinkörnigem Kalkschotter/Unterbodengemisch (0/22) angedeckt, ohne verdichtet zu werden. Eine Einsaat mit einer standortgerechten Saatgutmischung (LÖBF Ansaatmischung N1 - Intensive

und extensive Wiesen in trockeneren und wärmebegünstigten Lagen) auf ca. 60 % der Fläche sorgt dafür, dass sich relativ schnell ein arten- und blütenreicher, aber lückiger Bewuchs einstellt.

Befahrte Schotterflächen dienen zum einen dem temporären Bauverkehr während der Bauphase, um die z.T. bereits gut entwickelten Flächen und Böden möglichst zu schonen. Längerfristig stellen sie aber auch linienförmige Leitstrukturen dar, die die verschiedenen Lebensraumstrukturen miteinander verbinden und zudem ein zu schnelles Zuwachsen auf der sonnenexponierten Seite der Steinriegel verhindern. Der anstehende Boden wird dazu 20-30 cm ausgehoben und mit 0/100 Kalksteinschotter aufgefüllt und verdichtet. Da die befahrbaren Schotterflächen verdichtet sind, bieten sie keine Versteckmöglichkeiten für Reptilien und können so auch später noch, wenn die Flächen besiedelt sind, zu Pflegezwecken befahren werden.

Eine weitere Struktur, die sowohl als Versteckmöglichkeit als auch als Leitstruktur dient, ist die Trockenmauer. An Querungen von Wirtschaftswegen soll sie vor allem dazu verhelfen die Tiere in einem bestimmten Bereich über die Straße zu leiten. Der anstehende Boden wird dazu je nach Lage auf einer Breite von 0,5 m ca. 15-35 cm tief abgetragen, so dass eine geeignete Ebene für die Anlage einer Trockenmauer entsteht. Die Bettung erfolgt mit Kalkschotter (0/32) und wird verdichtet. Die Trockenmauer selbst wird aus Weser-Sandsteinen (Steingröße L x B x H = ca. 60 x 40 x 20 cm, +/- 5 cm) in Höhen von 0,3-1,0 m erbaut und ggf. mit magerem Unterboden hinterfüllt. Die Längen der Mauern variieren je nach Lage und Zweck.

An den Wegen und Straßen im Plangebiet (mit Ausnahme von Forstwegen) ist im Seitenbereich das Anlegen von vegetationsfreien Banketten vorgesehen. Diese dienen u.a. dem Zweck, dass sich sonnende Reptilien nicht direkt auf angrenzende Wirtschaftswege geraten, bieten aber durch Verzicht auf Ansaat und Verdichtung keine geeigneten Versteckmöglichkeiten für einen längeren Aufenthalt. Der anstehende Boden wird dazu 15-30 cm tief ausgekoffert und mit 0/22 Kalksteinschotter ausgetauscht. Im Gegensatz zum Schotterrasen ist bei den Banketten ein Verdichten des Schotters vorzunehmen, so dass kein Lückensystem entsteht, welches die Reptilien als Unterschlupf nutzen können. Je nach Lage der Banketten, werden diese Bereiche durch Baumstämme abgegrenzt, um zu verhindern dass sich sonnende Tiere überfahren werden.

5.3.3.4 Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und -nutzung

Durch eine mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und -nutzung wird der Waldrand nach den Vorgaben des Modellvorhabens des BLE (vgl. www.waldrandgestaltung.de) so umgestaltet werden, dass er zukünftig einen gut strukturierten Bestandsaufbau aufweist. Dem Waldrand selbst ist ein Saum vorgelagert. In einem Turnus von 20-25 Jahren wird der Großteil der Gehölze auf den Stock gesetzt. Das geerntete Material kann als Energieholz verwertet werden. Durch das Belassen bzw. die Förderung von Lichtbaumarten im Übergangsbereich zum Hochwald wird ein gestufter, gut besonnter Waldrand geschaffen, der als Rückzugsgebiet, Wanderkorridor und als Winterquartier für Schlingnatter, Zauneidechse und andere Reptilien dient. Diese Funktionen können noch gefördert werden, wenn das Angebot an Sonn- und Versteckmöglichkeiten in Form von Wurzelstubben, Holz- und Reishaufen im Rahmen der Umsetzung noch erhöht wird. Befindet sich der Waldrand südlich oder westlich einer Maßnahmenfläche, sorgt der gestufte Aufbau dafür, dass diese nicht oder nur wenig beschattet wird.



Abbildung 60: Ein auf den Stock gesetzter Mittelwald im Steigerwald, Franken⁹.

5.3.3.5 Entwicklung von nieder- oder mittelwaldartigen Strukturen

Nieder- bzw. mittelwaldartige Strukturen sind alternativ zur beschriebenen Waldrandgestaltung in den Bereichen anzustreben, in denen ein südlich vorgelagerter Baumbestand Reptilienhabitate oder Ausbreitungskorridore beschatten könnte. Vergleichbar zur mittelwaldähnlichen Waldrandnutzung werden im Nieder-/Mittelwald die Gehölze alle 20 – 25 Jahre durch Stockschnitzelung geerntet. Die Regeneration erfolgt über Stockausschläge (Jungtriebe aus den verbliebenen Wurzelstöcken und Stümpfen). Das hohe Aufwachsen des Waldbestandes wird so unterbunden. Verbleiben einzelne Bäume als Solitäre im Bestand, spricht man vom Mittelwald. Nieder- und Mittelwälder sind für ihren ausgesprochenen Artenreichtum bekannt (FARTMANN et al. 2013; REIF 1996; TREIBER 2004).

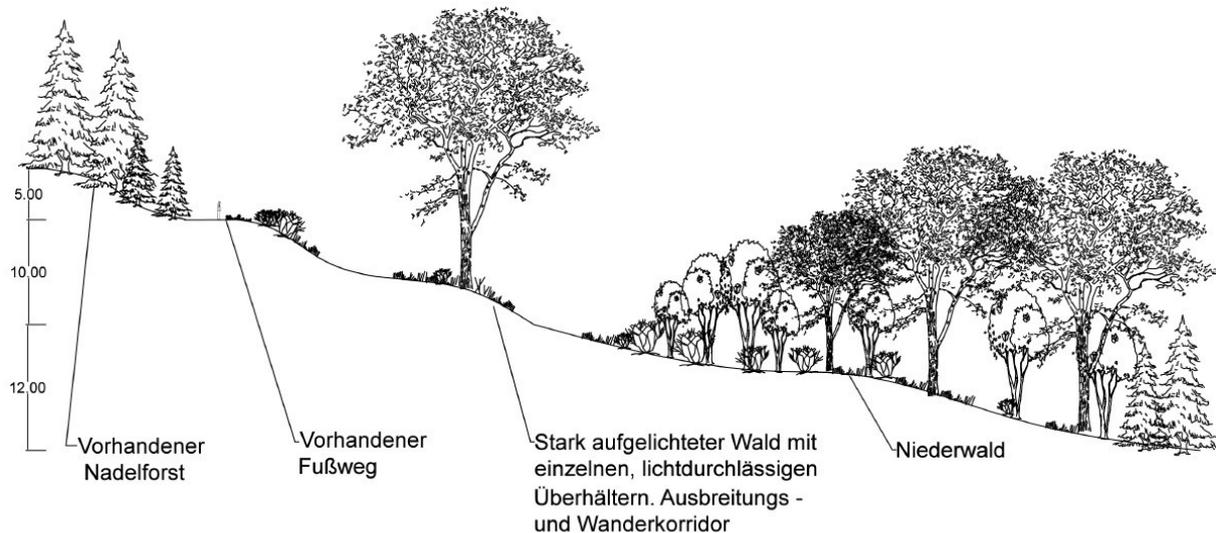


Abbildung 61: Schematischer Schnitt zur Entwicklung von mittelwaldartigen Strukturen (gestufter Waldinnenrand).

5.3.3.6 Umwandlung von Acker in Grünland / Artenanreicherung im Grünland

Die Umwandlung von Acker in Grünland geschieht durch Ansaat mit einer artenreichen, standortgerechten Saatgutmischung. Bei Bedarf muss vor der Ansaat der nährstoffreiche Oberboden abgeschoben werden, um die Konkurrenzverhältnisse zugunsten schwächerwüchsiger Arten zu verschieben. Auf den trockenwarmen, hängigen Standorten, reicht es in der Regel, die Flächen auszuhagern, in-

⁹ www.waldrandgestaltung.de, abgerufen am 20.12.2013

dem auf eine Düngung verzichtet wird. Der Einsatz von Pestiziden und Stickstoffdüngung ist zu unterbinden. Mittelfristig wird sich bei regelmäßiger Nutzung durch Mahd und/oder Beweidung und dem damit verbundenen Nährstoffentzug die gewünschte relativ kurzrasige und lückige Vegetation spätestens nach rund fünf Jahren einstellen.

Sollen aufgedüngte, artenarme Grünlandbestände in artenreichere Bestände überführt werden, bietet es sich an, die Vegetation partiell umzubrechen. Auf der umgebrochenen Fläche wird dann eine standortgerechte Saatgutmischung eingebracht. Hierzu eignet sich autochthones Material entsprechend der zertifizierten Regioaatgut-Mischungen (RSM Regio nach FLL) für NRW, Region 6 (Oberes Weserbergland)

- Regiomischung Grundmischung Frischwiese bzw.
- Regiomischung Magerrasen basenreich.

Alternativ bietet sich eine Heublumensaat an. Hierzu wird Mähgut, das auf geeigneten Spenderflächen gewonnen wird, auf dem umgebrochenen Streifen ausgebracht. Die Durchführung der Heublumensaat soll in Anlehnung an das LIFE-Projekt ‚Medebacher Bucht‘ erfolgen, an dem unter anderem die Hochschule OWL beteiligt war¹⁰. Demgemäß wird das Mähgut für die Heusaat möglichst auf den an die Potentialflächen angrenzenden oder nahe gelegenen artenreichen Grünlandflächen mit Hilfe eines Balkenmähers gewonnen, um Kleinlebewesen zu schonen. Um eine möglichst große Artenvielfalt zu übertragen, werden zwei Mahdtermine gewählt. Diese orientieren sich an den Fruchtzeiten der früh- bzw. spätblühenden Charakterarten (ca. Ende Juni und Mitte September). Mit einem Ladewagen erfolgt das Verteilen des Mähgutes auf den vorbereiteten Empfängerflächen. Von Hand wird das Mähgut nachverteilt, so dass eine etwa 5 cm mächtige Streuschicht den Boden bedeckt. Diese wirkt sich durch das entstehende Mikroklima förderlich auf die Keimungsrate aus. Das Heu wird nach einiger Zeit nochmals gewendet, um Fehlgärungen zu verhindern. Die so hergestellten Flächen müssen langfristig einer standortentsprechenden Nutzung unterzogen werden (Mahd und/oder Beweidung), um ein weiteres Aushagern zu gewährleisten.

Um die Flächen weiter aufzuwerten, bietet es sich an, entlang von geeigneten Strukturen wie Böschungen oder entlang der Nutzungsgrenzen, insbesondere zu benachbarten Äckern hin, Hecken und Gehölzstreifen aus autochthonen und standortgerechten Gehölzen anzupflanzen.

5.4 Hinweise zur Nutzung und Pflege der Reptilienlebensräume

Allgemeine Hinweise

Um Beeinträchtigungen von Schlingnatter und Zauneidechse durch die Bewirtschaftung zu verhindern bzw. zu minimieren, werden in Anlehnung an die Hinweise des Bundesamts für Naturschutz (www.ffh-anhang4.bfn.de) folgende Maßnahmen empfohlen:

- Die Mahd des Grünlands soll mit dem Balkenmäher erfolgen. So wird das Verletzungsrisiko minimiert.

¹⁰ Wissenschaftliche Begleitung des Heublumensaat-Monitoring im Rahmen des LIFE-Projektes „Medebacher Bucht – Baustein für NATURA 2000“ (s. <http://www.hs-owl.de/fb9/forschung/forschungsschwerpunkt/abgeschlossene-projekte-auswahl/wissenschaftliche-begleitung-des-heugrassaat-monitoring.html>)

- Während der Aktivitätsphase der Reptilien von Anfang/Mitte März bis Mitte/Ende Oktober ist eine Schnitthöhe von mind. 10 cm einzuhalten.
- Säume und die Vegetation an Böschungen sollen als Rückzugsbereiche belassen werden. Diese sollten, wenn möglich, erst im Winter gemäht werden. Alternativ ist eine hochsommerliche Mahd möglich, wobei der Schnitt dann abschnittsweise und im Wechsel durchzuführen ist. Dies gilt auch dann, wenn die Wüchsigkeit des Standortes ein zusätzliches sommerliches Mähen erforderlich macht.
- Keine Stickstoffdüngung um das verstärkte Aufwachsen der Vegetation zu vermeiden und eine Veränderung von Kleinklima und -strukturen zu verhindern.
- Um Eiablageplätzen für die Zauneidechse zu erhalten und zu fördern, ist das Abschleppen des Grünlandes zu unterbleiben.
- Werden die Flächen beweidet, ist ebenfalls darauf zu achten, dass Säume auf der Fläche verbleiben. Die Pflegemahd der Säume erfolgt im Winter.
- Auf den trockenwarmen Standorten stellt die Schaf- und/oder Ziegenbeweidung die günstigste Nutzungsform dar. Ziegen sorgen für einen verstärkten Verbiss der aufwachsenden Gehölze. Dies führt letztendlich zur Ausbildung des gewünschten Krüppelwuchses. Weiterhin gewährleisten die kleinrahmigen Weidetiere auch den besten Verbiss im Bereich der Steinriegel und steileren Böschungsbereiche.
- Die Beweidungsform (Hüteschäferie oder Koppelhaltung) ist nebensächlich, solange gewährleistet ist, dass ausreichend Säume auf der Fläche stehen bleiben.
- Sollen wüchsiger Standorte mit Großvieh (Rinder) beweidet werden, ist eine Besatzdichte von 2 GVE/ha_{nutzbare Fläche} in der Regel nicht zu überschreiten. Ist eine ganzjährige Beweidung vorgesehen (z.B. im Taubenborn), ist eine Besatzdichte von 1 GVE/ha_{nutzbare Fläche} nicht zu überschreiten.
- Werden die Flächen rein manuell gepflegt, ist die Pflege grundsätzlich im Winter durchzuführen. Bei Bedarf, z.B. wenn die Wüchsigkeit des Standortes ein zusätzliches sommerliches Mähen erforderlich macht, ist eine hochsommerliche Mahd wechselnder Abschnitte möglich. Ist eine Schnitthöhe von 15 cm nicht sinnvoll oder aufgrund der Geländestruktur nicht möglich, hat die Pflegemahd in den frühen Morgenstunden (vor 7 Uhr) oder bei nasskaltem Wetter, wenn eine oberirdische Aktivität der Tiere definitiv ausgeschlossen werden kann, zu erfolgen. Dies gilt sinngemäß auch für die Pflege der Säume entlang der Wege!
- Schnittgut oder Schreddermaterial ist von Böschungen, Rohbodenflächen oder den Steinriegeln zu entfernen. Wenn Schnittgut auf der Fläche bleiben muss, dann ist es auf Haufen außerhalb der Sonderstrukturen zu konzentrieren oder, sofern geeignet, als ergänzendes oder erhaltendes Material für die bereits vorhandenen Reishaufen zu verwenden.
- Sicherung/Erhalt ausreichend breiter (10-20 m), gut besonnener, naturnaher (Wald-)Säume mit halboffenem Charakter als Verbreitungs-/Vernetzungselement. Idealerweise wird dies durch die mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und -nutzung gewährleistet.
- Keine Kirrungen (Ausbringen von Futter zum Anlocken von Wildschweinen) und kein Wildacker

- Um die lichten Waldstrukturen zu fördern und zu erhalten, sind bodenständige Lichtholzarten zu fördern bzw. zu pflanzen (z.B. Eiche, Elsbeere). Eine (Unter-)Pflanzung mit Schattenbaumarten (insbesondere Douglasie/Buche) hat zu unterbleiben. Die Naturverjüngung von Schattbaumarten ist zu verhindern.

Allgemein gilt:

- Erhalt/Entwicklung von Hecken und (Klein-)Strukturen (z.B. Lesestein- und Knüppelholzhäufen, Totholz, Baumstubben, Rohboden, besonnte steile Böschungen)
- Erhalt/Schaffung des Wechsels sonniger und beschatteter Bereiche (halboffene Lebensräume)
- Kein Einsatz von Forstmulchern. Wenn unbedingt nötig, dann nur kleinflächig und abschnittsweise (Schlingnattern halten sich während der Aktivitätsphase oft in der Krautschicht auf und nutzen Hohlräume als Versteck; überwinternde Schlingnattern wurden teilweise unmittelbar unter der Grasnarbe gefunden. Zauneidechsen nutzen ebenfalls bestehende Hohlräume, wie Gesteinslücken und Laufgänge von Kleinsäugetern oder Baue von Raubsäugetern als Fluchtweg). Daher sind Bodenverletzungen zu vermeiden.
- Kein Einsatz von Pestiziden

Hinweise zur optimierten Nutzung und Pflege

Um die Kosten für die Pflege der Schlingnatter-/Zauneidechsenlebensräume möglichst gering zu halten, bietet es sich an, die Flächen mit angepassten Haustierrassen unter Einbeziehung der Sonderstrukturen (Steinriegel, Böschungen, Waldränder etc.) zu beweiden. Da sich die meisten nutzbaren Flächen am Mittelhang auf zum Teil flachgründigen, skelettreichen Böden befinden, bietet sich eine Schaf-/Ziegenbeweidung an. Aufgrund des geringen Gewichts und der Wendigkeit dieser Tierarten sind sie für den Einsatz in Hanglagen und im Bereich der Steinriegel gut geeignet. Weiterhin sind sie genügsam und kommen mit dem Futterangebot auch nach Extensivierung der Flächen gut zurecht. Ziegen bieten als Blattfresser darüber den Vorteil, dass sie aufkommende Gehölze und stark rankende Pflanzen wie Brombeeren effektiv verbeißen. Die Tiere verhindern so, dass die Steinriegel, Böschungskanten und sonstigen Sonderstrukturen zu schnell überwachsen werden. Der Verbiss bewehrter Gehölze wie Schlehe oder Weißdorn führt zudem zum Krüppelwuchs und zur Förderung einer bodennahen Verzweigung. Solche Gehölze sind bevorzugte Versteckplätze für Schlingnatter und Zauneidechse. Die aufwändige, überwiegend manuelle Pflege, insbesondere der Steinriegel, kann so auf ein Minimum reduziert werden.

Aufgrund der Flächengrößen können die Tiere nur relativ kurz auf jeder Fläche verbleiben und müssen dann auf die nächste Fläche umgetrieben werden. Ein weiterer Vorteil von Schafen und Ziegen ist daher, dass diese Tierarten problemlos über die Korridore umgetrieben werden können – mit dem positiven Nebeneffekt, dass diese beim Durchtrieb ebenfalls mit beweidet werden (vgl. Abbildung 62).

Optimaler Weise sollten auch die Korridore, die durch den Wald führen, beim Umtrieb der Tiere mit beweidet werden, um auch hier den Pflegeaufwand aufgrund aufwachsender Gehölze und Hochstauden möglichst gering zu halten. Dies setzt allerdings voraus, dass neben der Genehmigung durch den Eigentümer auch eine Befreiung vom Verbot der Waldweide erteilt wird.

Gehölze, die auf diese Weise nicht ausreichend verbissen werden oder auf Flächen wachsen, auf denen keine Beweidung möglich ist, müssen motormanuell nachgepflegt werden. Der dabei aufkommende Gehölzschnitt kann je nach anfallender Menge und Verrottungsgrad bereits vorhandener Reisig- und Totholzhaufen genutzt werden, um diese zu ergänzen oder langfristig zu erhalten.

Voraussetzung für die Beweidung mit einer Schafherde (mit mitgeführten Ziegen) ist, dass die einzelnen Koppeln hinreichend groß sind, so dass sich der Auftrieb der Tiere auch lohnt. Deshalb sollten direkt angrenzende Restflächen oder sonstige verfügbare Flächen, die für die Umsetzung des Lebensraumverbundes für Schlingnatter und Zauneidechse eigentlich nicht benötigt werden, in ein Nutzungskonzept einbezogen werden. Dies gilt vor allem auch, wenn zum Beispiel Rinder zum Einsatz kommen (vgl. Abbildung 63). Dies bietet sich insbesondere für wüchsigeren Flächen an, wird aber in den meisten Fällen den Bau von Zäunen und die Bereitstellung einer Tränke notwendig machen. Beim Bau der Zäune ist darauf zu achten, dass die angrenzenden, umgewandelten Waldrandbereiche in die Weidefläche einbezogen werden, um auch in diesem Fall durch Verbiss und Tritt die Sonderstrukturen möglichst lange zu erhalten.

Die wichtigste Voraussetzung ist natürlich, dass ein geeigneter Schaf-/Ziegenhalter verfügbar ist, der möglichst ebenfalls Rinder besitzt. Dies würde ermöglichen, dass die Flächen je nach Entwicklung hinsichtlich Vegetation und Verbuschungsgrad flexibel mit Schafen/Ziegen oder Rindern beweidet werden könnten. Dies ist im konkreten Fall gegeben, da mindestens zwei geeignete Tierhalter aus der Region als Ansprechpartner bereitstehen.

Dass der erhöhte Aufwand für die Beweidung der Reptilienhabitats und der Korridore honoriert werden muss, liegt auf der Hand. Ansonsten wird sich kein Nutzer finden, denn eine landwirtschaftliche Förderung für die Ausgleichsflächen scheidet aus.

Sollen die Flächen gemäht werden, gelten die unter in Kap. 5.4 gemachten Vorgaben. Die Mahd hat gegenüber der Beweidung den Nachteil, dass die Sonderstrukturen in relativ engem Turnus separat nachgepflegt werden müssen.

Um die Pflege möglichst effizient gestalten zu können, wurde bei der Maßnahmenplanung darauf geachtet, dass maschinenpflegbare Bereiche problemlos erreicht werden können, ohne dass z.B. Winterquartiere von Reptilien in Mitleidenschaft gezogen werden.

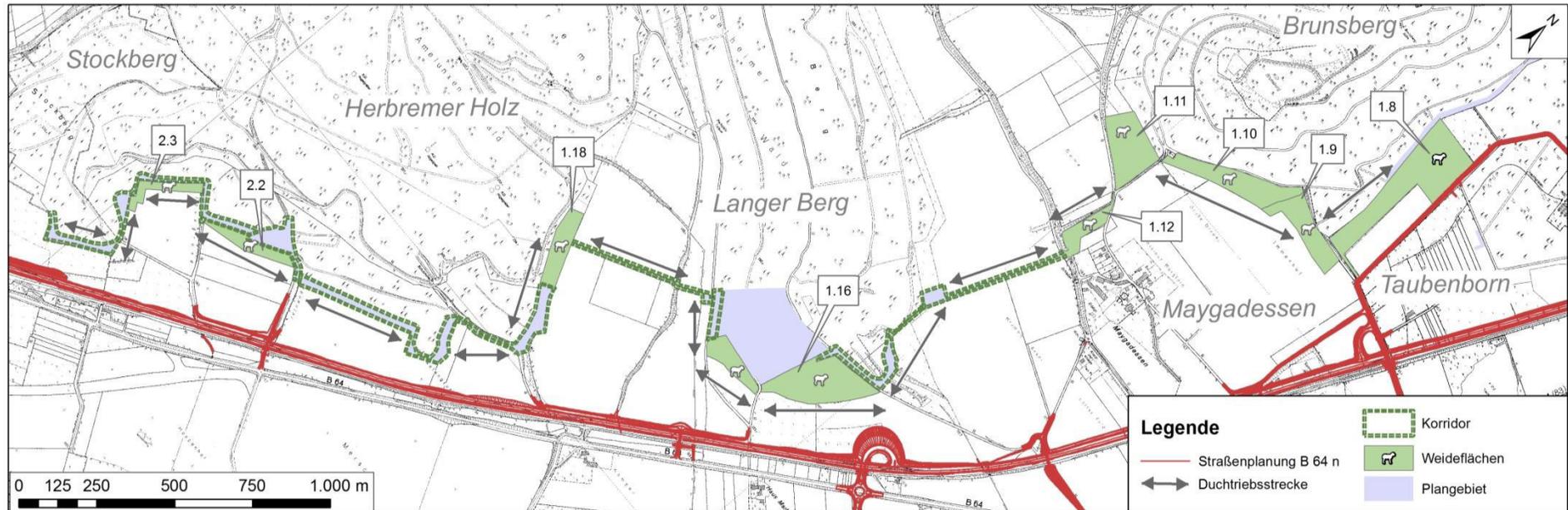


Abbildung 62: Schematische Darstellung eines durchgängigen Beweidungskonzepts für die Schaf-/Ziegenbeweidung mit Kennzeichnung der temporären Weideflächen und Korridore für den Umtrieb.
 (In der beispielhaften Darstellung ist die Fläche 1.8 Brunsberg – Unterhang Ost als Startpunkt gewählt worden (schwarz umrandetes Schaf gegenüber grau umrandeten auf den restlichen Flächen). Die Flächen 1.1 bis 1.7 werden nicht dargestellt, da dort keine Beweidung vorgesehen ist.)

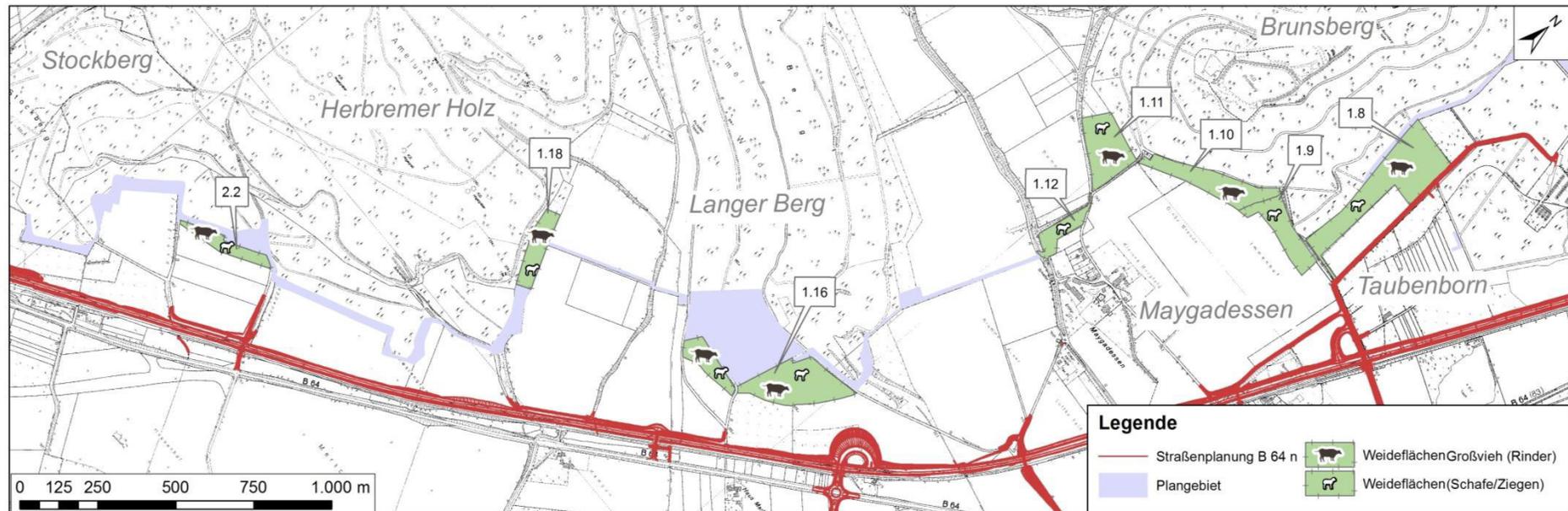


Abbildung 63: Schematische Darstellung der potenziellen Standweiden für Rinder- bzw. Schaf-/Ziegenbeweidung. (Die Flächen 1.1 bis 1.7 werden nicht dargestellt, da dort keine Beweidung vorgesehen ist.)

5.5 Umsiedlungsflächen und Flächenbilanz

5.5.1 Hinweise zur Abgrenzung der für die Umsiedlung von Schlingnatter und Zauneidechse vorgesehenen Flächen

Für Schlingnatter und Zauneidechse ist es notwendig, dass die Umsiedlungsflächen für die erste Zeit gezäunt werden, um ein Abwandern der Tiere zu verhindern. Es ist bekannt, dass Tiere, die in einem neuen Lebensraum ausgebracht werden, zunächst recht mobil sind, bis sie ein geeignetes Versteck gefunden haben. Da sie dabei mehrere 100 m zurücklegen können, besteht die Gefahr, dass die Tiere aus den geeigneten Habitaten auswandern und der Population verloren gehen. Die Zäunung ist so lange aufrecht zu erhalten, bis sich die Tiere etabliert haben und erstmals Nachwuchs erzeugen.

Die Umsiedlungsflächen sind entlang des Korridors so angeordnet, dass nach Rückbau der Zäunung und Auswanderung der Jungtiere in die angrenzenden Lebensräume der Ausbreitungskorridor schnellstmöglich durchgängig besiedelt wird.

Zaun

Als Zaun ist eine Konstruktion zu wählen, die einem mobilen Amphibienzaun ähnelt. Er könnte - wie in Abbildung 64 dargestellt - im Wesentlichen aus einer sichtdichten Gewebeplane, die mit Hilfe von Metallstäben im Boden verankert wird, bestehen. Der Zaun ist ca. 20 cm tief in den Boden einzulassen, um ein Entweichen der Tiere zu verhindern. Der nur temporär benötigte Zaun selbst sollte eine Höhe von 40-50 cm aufweisen und aus einem Material bestehen, das ein Überklettern der Reptilien verhindert. Solange die Flächen gezäunt sind, muss der Zaun regelmäßig kontrolliert werden, um das Überwachsen mit Vegetation zu verhindern. Weiterhin sind reusenartige Öffnungen oder, wenn möglich, nur von außen zu überwindende Geländeabstürze vorzusehen, damit eine Zuwanderung von Tieren und potentiellen Beutetieren möglich ist (vgl. Abbildung 65).



Abbildung 64: Teilstück eines Amphibienzauns.

Der Zaun wird erst im Jahr der Umsiedlung errichtet, also dann, wenn der zu entwickelnde Lebensraum optimale Bedingungen für die Schlingnatter bereitstellt. Das dürfte je nach Fläche nach etwa ein bis zwei Jahren der Fall sein. Lediglich bei Fläche 2.2 wird dieser Zustand schon unmittelbar nach Maßnahmenumsetzung erreicht werden. Bis zu diesem Zeitpunkt bleiben die Flächen ungezäunt, damit weitere Reptilienarten und Beutetiere einwandern können.

In den Zaun sind im Falle des Offenlands auch angrenzende Waldränder oder Gebüschstrukturen einzubeziehen, um den Tieren dort zusätzliche Versteckmöglichkeiten und Winterquartiere anzubieten (vgl. Abbildung 66 bis Abbildung 68).

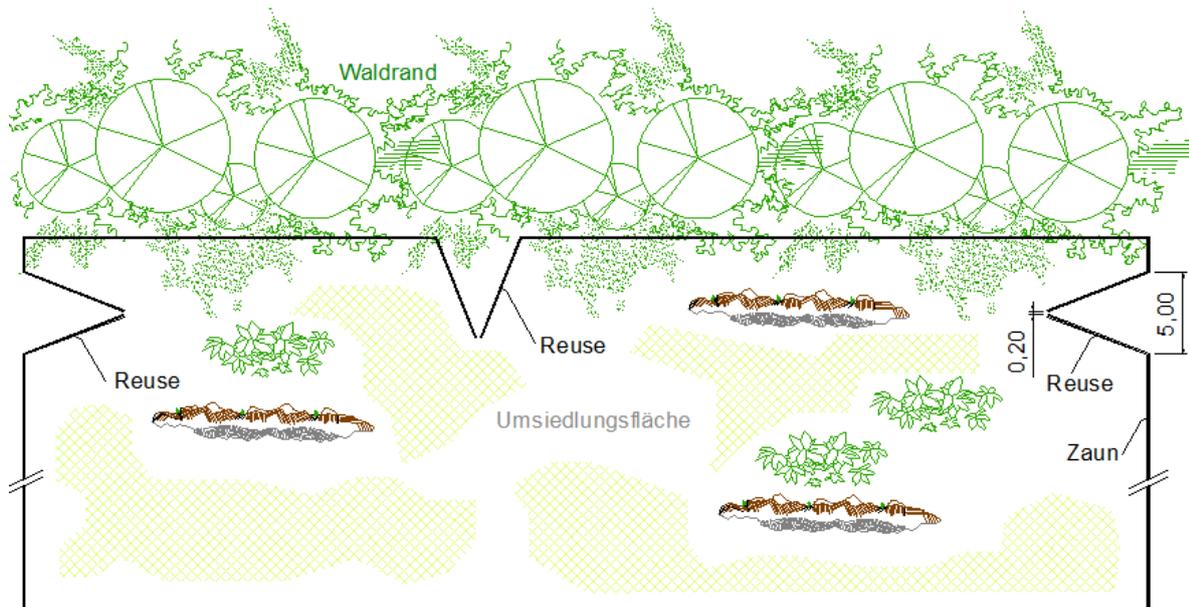


Abbildung 65: Schematische Zeichnung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsflächen mit Reusen (Aufsicht). Diese sind jeweils am Waldrand zu platzieren.

Nutzung

Damit sich die Umsiedlungsflächen die ersten Jahre möglichst ungestört entwickeln können, sind sie zunächst aus einer geregelten Nutzung herauszunehmen. Um zu verhindern, dass die Vegetation zu stark aufwächst, ist gegebenenfalls eine Beweidung mit geringer Besatzdichte im Sommerhalbjahr vorzusehen. Der Zeitpunkt ist von Fachpersonal (Herpetologen) vorzugeben, die auch die Durchführung überwachen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, so dass die Weidetiere die Reptilienzäune nicht beschädigen oder zerstören. Alternativ kann der Aufwuchs unter Berücksichtigung des Reptilienschutzes gemäht und von der Fläche entfernt werden (vgl. Kap. 7).

Für die Flächen, in die die Zauneidechse umgesiedelt werden sollen, sind ebenfalls entsprechende Zäunungen notwendig (vgl. Ausführungen hierzu in Kap. 4.3.2). Da der Umsiedlung von Zauneidechsen ähnlich der Schlingnatter eine geringe Eignung zugesprochen wird (RUNGE et al. 2010), ist ein Risikomanagement vergleichbar dem der Schlingnatter notwendig.

5.5.2 Flächenbilanz

5.5.2.1 Ausgleich des Lebensraumverlusts

Wie in Kap. 4.3.2 bereits beschrieben, ist von einem Verlust des Lebensraumes am Bahndamm zwischen Godelheim und Höxter in der Größenordnung von ca. 7 ha Fläche aufgrund der Straßenplanung auszugehen. Dieser Flächenbedarf muss durch die Ausgleichsplanung abgedeckt werden, um die Kopfstärke der Populationen zumindest auf gleichem Level zu halten. Sicherheitshalber wird noch ein Puffer von 2 ha berücksichtigt, so dass insgesamt 9 ha an Umsiedlungsflächen angeboten werden sollen.

Für die Umsiedlung der **Schlingnatter** wird dementsprechend eine Fläche für ca. 20-30 Tiere benötigt (ca. 4 Tiere/ha, vgl. Kap. 4.3.2 und Tabelle 14). Insgesamt sind dafür vier Flächen innerhalb der Maßnahmenkulisse vorgesehen. Diese Flächen weisen bereits heute eine große Eignung als Schlingnatterlebensraum auf und/oder werden durch Umgestaltung bzw. Optimierungsmaßnahmen schlingnattergerecht aufgewertet. Es handelt sich um folgende Flächen (vgl. auch Abbildung 20):

- 1.8 (Brunsberg – Unterhang Ost) – Teilfläche mit ca. 3 ha,
- 1.11 (Brunsberg – Am Femhof) – Teilfläche mit ca. 3 ha,
- 1.16 (Langer Berg – Rinderweide) – Teilfläche mit ca. 1 ha und
- 2.2 (Stockberg – Am Teppental) – Teilfläche mit ca. 1 ha.

Für den Fall, dass mehr Tiere als die Hochrechnungen ergaben, auf dem Bahndamm abgefangen werden, steht weiterhin noch folgende Fläche als Reserve zur Verfügung:

- 1.16 (Langer Berg – Rinderweide) – Teilfläche mit ca. 1,5 ha (vgl. Abbildung 70).



Abbildung 66: Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.8 Brunsberg – Unterhang Ost. Der südlich angrenzende Teil der Maßnahmenfläche kann ebenfalls als Reservefläche dienen.

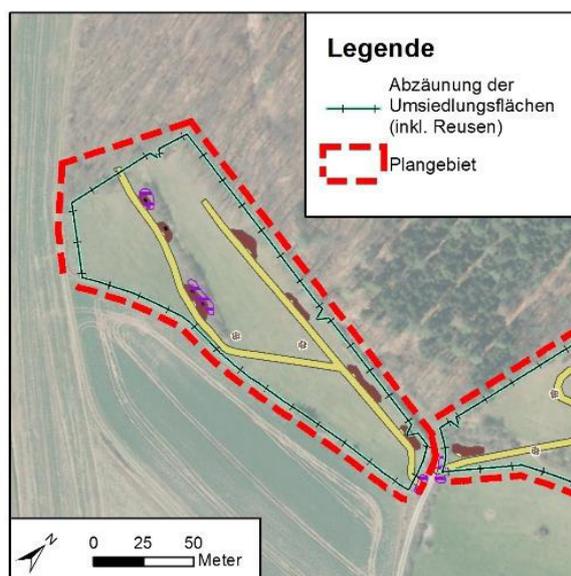


Abbildung 67: Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.16 Langer Berg – Rinderweide



Abbildung 68: Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.11 Brunsberg – Am Femhof

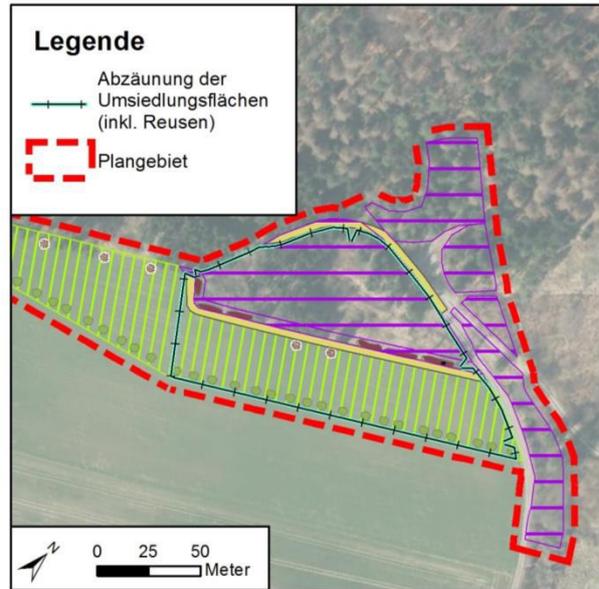


Abbildung 69: Darstellung der geplanten Abzäunung der Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 2.2 Stockberg – Am Tepental

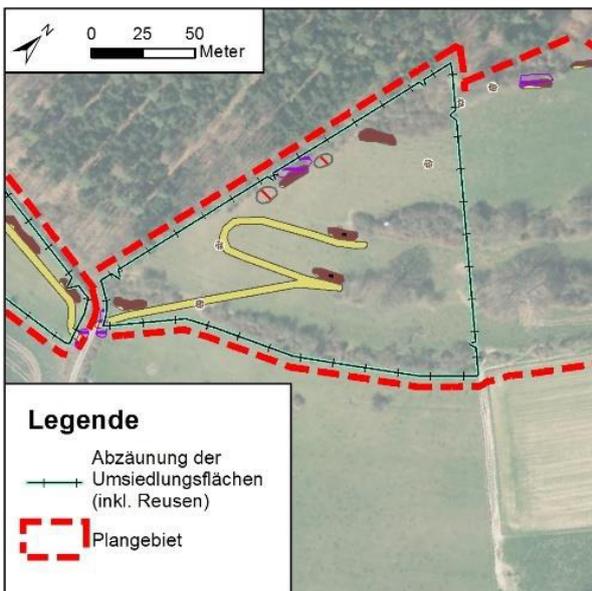


Abbildung 70: Darstellung der geplanten Abzäunung der Reserve-Umsiedlungsfläche im Maßnahmenkomplex 1.16 Langer Berg – Rinderweide

Daraus ergibt sich eine Gesamtfläche von ca. 8 ha plus 1,5 ha Reservefläche mit optimalen Lebensraumbedingungen für die Umsiedlung der Schlingnatter. Entsprechend der Reviergrößen unter optimalen Bedingungen (4 Tiere/ha, vgl. Kap. 2.3.4 und 4.3.2) bieten diese Flächen Lebensraum für mindestens 30 bis etwa 38 Tiere. Auch unter Berücksichtigung, dass ein Teil der Flächen aktuell oder bis zur Umsiedlungsphase von Schlingnattern besiedelt ist, stehen somit inklusive der Reservefläche ausreichend Flächen zum Ausgleich des Lebensraumverlustes und zur Umsiedlung zur Verfügung. Des Weiteren könnten Komplexe, die ebenfalls geeigneten Lebensraum darstellen, aber bisher nicht für die Umsiedlung berücksichtigt wurden (z.B. 1.9, 1.10, 1.15), als Notfallplan mit in die Umsiedlung einbezogen werden.

Tabelle 14: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz.

Ausgleichender Lebensraumverlust	Sicherheit	Kompensation	Reserve	Fazit
7 ha (Beanspruchung des Bahndamms durch die B 64 n)	+ 2 ha = 9 ha	8 ha (Umsiedlungsflächen)	+ 1,5 ha = 9,5 ha	Es stehen ausreichend als Schlingnatterhabitat geeignete Flächen im Maßnahmenplangebiet zur Verfügung, um die betroffenen Tiere umsiedeln zu können.

Für die **Zauneidechse** ist aufgrund der Inanspruchnahme des Bahndammes davon auszugehen, dass ca. 30-40 Tiere auf einer oder mehreren (Teil-)Flächen mit einer Gesamtgröße von 1-2 ha umgesiedelt werden müssen (5 Tiere/ha, vgl. Kap. 4.1). Voraussetzung für die Umsiedlung ist, dass es in den Bereichen, die bereits von der Zauneidechse besiedelt sind, zu keinen Verdrängungseffekten kommt. Im Maßnahmenplangebiet stehen jedoch ausreichend Flächen zur Verfügung, die noch nicht besiedelt sind oder durch habitatoptimierende Maßnahmen weitere Tiere aufnehmen können. Geeignete Flächen zur Umsiedlung der Zauneidechse sind dabei in erster Linie die Flächen, auf denen habitatoptimierende Maßnahmen frühzeitig umgesetzt werden können (vgl. Tabelle 15). Von besonderem Interesse sind daher die Flächen im Schleifental (Brunsberg), am Westhang des Brunsberges und bei Maygadessen sowie die Grünlandbereiche am Langen Berg, soweit diese nicht als gezäunte Schlingnatterumsiedlungsfläche benötigt wird.

5.5.2.2 Ausgleich der Zerschneidung

Für die Schlingnatter wird es durch den Bau der B 64n zusätzlich zu einer Zerschneidung der bislang zusammenhängenden Population kommen. Die Tiere, die aktuell den Bahnkörper bzw. die südöstlich angrenzenden Böschungen bewohnen, werden von den Tieren nordwestlich der Bahn (Großraum Ottbergen bis Ziegenberg) dauerhaft und vollständig isoliert. Sie können folglich der Population nordwestlich der B 64n nicht mehr zugerechnet werden. Damit die Stärke der jetzigen Population jedoch auch weiterhin aufrecht erhalten bleibt, muss im neuen Korridor somit zusätzlicher Lebensraum für den Verlust der 20-25 am Bahndamm verbleibenden Tiere geschaffen werden, also 5,5 ha weitere optimale Habitatfläche zur Verfügung stehen (vgl. Kap. 5.1.4).

5.5.2.3 Gesamtbilanz der Flächen

Die Maßnahmenplanung umfasst insgesamt eine Flächenkapazität von ca. 41 ha. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass nicht die gesamte Fläche zukünftig als dauerhaft besiedelbares Schlingnatterhabitat nutzbar sein soll. Ein Teil der Fläche ist vielmehr als Trittstein bzw. Verbindungskorridor zur Querung von Flächen zwischen den einzelnen Habitaten vorgesehen (ca. 13,5 ha, vgl. Abbildung 20, S. 65). Zieht man diese Flächen, die Umsiedlungsflächen (11,5 ha) und die Flächen zum Ausgleich der Zerschneidung (5,5 ha) ab, so verbleibt ein Umfang von 10,5 ha. Es stehen folglich ausreichend Flächen zur Verfügung, die sich mit Hilfe von Optimierungsmaßnahmen zu geeigneten Schlingnatterhabitaten entwickeln können und dazu geeignet sind, den Lebensraum- und Individuenverlust durch die Zerschneidung zu kompensieren sowie als weitere Reserveflächen für die Umsiedlung zu dienen. Dies ist insbesondere unter dem Gesichtspunkt wichtig, dass es bei Untersuchungen von Reptilienpopulationen, insbesondere bei der Zauneidechse, häufig zu nicht unerheblichen Unterschätzungen der Individuenzahlen kommen kann (vgl. BLANKE & FEARNLEY 2015).

6 Hinweise zur Zeit-/Ablaufplanung

6.1 Entwicklungsdauern, Prioritäten und Verfügbarkeiten der Maßnahmenflächen

Für die Erstellung eines Zeit-/Ablaufplanes sind v.a. folgende drei Faktoren zu beachten:

- Wie lange dauert es, bis die Entwicklungsziele auf der jeweiligen Fläche erreicht sind?
- Wie sind die Prioritäten bzgl. der Umsetzung der Maßnahmen?
- Wann stehen die Maßnahmenflächen zur Verfügung?

Entwicklungsdauer

Bei den vorgesehenen Maßnahmenflächen ist davon auszugehen, dass die Entwicklungszeit in Abhängigkeit von standörtlichen Bedingungen und vorhandenen Strukturen z.T. drei Jahre und mehr (z.B. Querungen der Ackerflächen) betragen kann. Nur auf wenigen Flächen wie z.B. bei den Steinriegeln (1.4) und der Mauerkrone an der Zufahrt (1.1) im Taubenborn sowie beim Teppental (2.2) oder am Langen Berg (1.16) ist mit einer rel. kurzen Entwicklungszeit zu rechnen (1 - 2 Jahre).

Prioritäten

Vorrangig sind die Lebensräume zu entwickeln, in die die Schlingnattern und Zauneidechsen umsiedelt werden sollen. Da aktuell nur eine Fläche zur Verfügung steht, die für eine Umsiedlung unmittelbar geeignet wäre, sollten die notwendigen Maßnahmen auf den anderen Umsiedlungsflächen vorrangig durchgeführt werden.

Aufgrund der langen Entwicklungsdauer sind auch alle anderen Maßnahmen zeitnah umzusetzen. Die reinen Korridore im Bereich der Äcker und auch die Querungshilfen werden zwar als Lückenschluss zeitlich erst später benötigt, jedoch sind auch hier die langen Entwicklungsdauern zu beachten.

Verfügbarkeit

In Bezug auf die Verfügbarkeit lässt sich festhalten, dass der Teil der Flächen, der bereits im Besitz des Landesbetriebes Straßen.NRW ist, kurzfristig für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Verfügung steht. Auch bei den Flächen der öffentlichen Hand (Städte Höxter und Beverungen) können die Maßnahmen ohne Verzögerungen umgesetzt werden und als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zur Erweiterung des Lebensraums von Schlingnatter und Zauneidechse beitragen.

Bei den Flächen, die der Waldgenossenschaft Godelheim gehören, besteht die Bereitschaft, die Flächen wertgleich mit Flächen der Stadt Höxter zu tauschen, so dass die notwendigen Optimierungsmaßnahmen zeitnah durchgeführt werden können.

Am 20.11.2013 wurden die Maßnahmen den privaten Flächeneigentümern vorgestellt. Auch bei den Flächen in Privatbesitz wurde weitgehend signalisiert, dass Verkaufsbereitschaft bzw. Bereitschaft zur Umsetzung der Maßnahmen besteht. Die Durchführung der jeweiligen Maßnahmen kann erst erfolgen, wenn der freihändige Grunderwerb mit jedem einzelnen Eigentümer geregelt ist und die Grundstücke pachtfrei sind.

In Tabelle 15 sind die Maßnahmenkomplexe bzgl. dieser drei Faktoren als Übersicht gelistet.

Grundsätzlich gilt, dass auf jeder Fläche, die zur Verfügung steht, die Maßnahmen ohne Zeitverzug umgesetzt werden sollten.

Tabelle 15: Verfügbarkeit der Maßnahmenkomplexe, Einstufung bzgl. Dringlichkeit der Umsetzung sowie Entwicklungsdauer der Maßnahmen. Grundsätzlich gilt, dass auf jeder Fläche, die zur Verfügung steht, die Maßnahmen ohne Zeitverzug umgesetzt werden sollten.

Erläuterungen zu Eigentümerverhältnissen wurden 2016 ergänzt.

Maßnahmenkomplex	Entwicklungs-dauer/ Jahre	Erläuterungen	Priorität	Erläuterungen	Verfüg-barkeit	Erläuterungen
Taubenborn						
1.1 Zufahrt	X	aufgrund Restriktionen (s. rechts)	X	aufgrund Restriktionen (s. rechts)	3	öffentliches Eigentum, steht aber vor dem Neubau der B 64 nicht zur Verfügung (kein CEF!)
1.2 Waldrand Ost	1		2		1	sofort verfügbar (öffentliches Eigentum: Stadt Höxter)
1.3 Abgrabung	2		1		1	ungenutzt; sofort verfügbar (öffentliches Eigentum: Stadt Höxter)
1.4 Steinriegel	1	Steinriegel stellen generell einen geeigneten Lebensraum für Schlingnatter und Zauneidechse dar. Durch die Freistellungen ist die Eignung kurzfristig hergestellt.	1		1	sofort verfügbar (Eigentum des Landesbetriebes Straßen NRW)
1.5 Am Forsthaus	1		2		1	sofort verfügbar (öffentliches Eigentum: Stadt Höxter)
1.6 Waldrand West	2		2		1	sofort verfügbar (öffentliches Eigentum: Stadt Höxter)
Brunsberg						
1.7 Am Schleifental	2-3		1		1	sofort verfügbar (öffentliches Eigentum: Stadt Höxter)
1.8 Unterhang Ost	2-3		1	Umsiedlungsfläche, ist vorrangig zu entwickeln	1	sofort verfügbar (Eigentum des Landesbetriebes Straßen NRW)
1.9 Immenhof	2		2		2	Privatbesitz. Vom Eigentümer wurde in Aussicht gestellt, dass die Fläche für die Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung gestellt wird.
1.10 Große Breede	2		2		2	Privatbesitz, es wurde in Aussicht gestellt, dass sie für die Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung gestellt wird, Verhandlungen laufen noch.
1.11 Am Femhof	2		1	Umsiedlungsfläche, ist vorrangig zu entwickeln	1	Privatbesitz, zwischenzeitlich von Straßen.NRW erworben.
Maygadessen						
1.12 Am Maibach	2		2		1	Ein Teil der beanspruchten Flächen befindet sich im Eigentum der Stadt Höxter (Wege inkl. Böschungen, Gewässerparzelle).
	3-5				1	Privatbesitz, zwischenzeitlich von Straßen.NRW erworben.
1.13 Krummer Acker	3-5		1	kann Verbundfunktion erst übernehmen, wenn eine Besiedlung der angrenzenden Flächen stattgefunden hat, aber lange Entwicklungsdauer.	2	Privatbesitz. Seitens des Eigentümers wurde signalisiert, dass der Maßnahme zugestimmt wird.

Maßnahmenkomplex	Entwicklungs-dauer/ Jahre	Erläuterungen	Priorität	Erläuterungen	Verfüg-barkeit	Erläuterungen
Langer Berg						
1.14 Nord-Ost	3		2		2	Privatbesitz. Seitens des primär betroffenen Eigentümers wurde signalisiert, dass der Maßnahme zugestimmt wird.
1.15 Wald	3		1		2	Eigentum der Waldgenossenschaft Godelheim. Es besteht die Bereitschaft, die Flächen wertgleich mit Flächen der Stadt Höxter zu tauschen, so dass die Maßnahmen zeitnah durchgeführt werden können.
1.16 Rinderweide	1		1	Umsiedlungsfläche, ist vorrangig zu entwickeln	1-2	Privatbesitz, zwischenzeitlich wurde der Hauptteil der Flächen von Straßen.NRW erworben (incl. Umsiedlungsfläche). Verhandlungsgespräche für den östlichen Teilbereich laufen noch.
Herbremer Holz						
1.17 Tallage	3-5		1	kann Verbundfunktion erst übernehmen, wenn eine Besiedlung der angrenzenden Flächen stattgefunden hat, aber lange Entwicklungsdauer.	1 1	überwiegend Privatbesitz, zwischenzeitlich von Straßen.NRW erworben. Wirtschaftsweg + angrenzende Böschungen: sofort verfügbar (öffentliches Eigentum: Stadt Beverungen)
1.18 Kurzumtriebsplan-tage	3		2		2	Privatbesitz. Zustimmung zur Umsetzung der Maßnahmen wurde signalisiert.
1.19 Amelunxener Wald	3-5		1		2	Verschiedene Eigentümer (Privatbesitz), Zustimmung wurde signalisiert.
2.1 Teppental Ost	2-3		2		2	Privatbesitz. Da die wichtigste Maßnahme (Schaffung einer Waldlichtung) bereits im Rahmen des Einschlags der Fichten umgesetzt wurde, sind wichtige ökologische Voraussetzungen bereits geschaffen worden. Grundsätzlich wurde Bereitschaft zur Umsetzung der Maßnahmen signalisiert.
Stockberg						
2.2 Am Teppental	1		1	Umsiedlungsfläche, ist vorrangig zu entwickeln	2	Privatbesitz, grundsätzlich wurde Bereitschaft zur Umsetzung der Maßnahmen signalisiert.
2.3 Waldrand	2-3		2		2	Privatbesitz. Grundsätzlich wurde Bereitschaft zur Umsetzung der Maßnahmen signalisiert.

* Die Entwicklungsdauer ist aufgrund der derzeitigen Standorteigenschaften und des Zielbiotops anhand von Erfahrungswerten abgeschätzt worden (Prognosewert).

6.2 Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen

Wie im vorherigen Kapitel dargestellt, beträgt die Entwicklungsdauer der Umsiedlungsflächen mindestens ein bis zwei oder sogar drei Jahre. Für die Entwicklung einiger Korridore, die große Ackerflächen queren, wird sogar eine Dauer von drei bis fünf Jahren angesetzt. Entsprechend rechtzeitig vor Beginn des Straßenbaus müssen diese Maßnahmen umgesetzt werden, um ausreichend Zeit für die Umsiedlung der Tiere zu haben und eine Verzögerung der Straßenbauarbeiten zu verhindern (vgl. Kap. 6.5). Da sich in einigen Bereichen des geplanten Korridors bereits Vorkommen von Zauneidechse und Schlingnatter und auch anderer Reptilien befinden können, sind die betroffenen Flächen vor der Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen auf mögliche Vorkommen hin zu untersuchen. Nachweise sind bei der Durchführung der notwendigen Maßnahmen entsprechend zu berücksichtigen, so dass keine Tiere verletzt oder getötet werden. Um das Risiko generell möglichst gering zu halten, sind die Bauarbeiten außerhalb der Aktivitätsphase der Reptilien (November – Februar) durchzuführen und zudem durch eine Umweltbaubegleitung zu überwachen.

6.3 Umsiedlung und Vergrämung

Nach Umsetzung der Baumaßnahmen beginnt das populationsbezogene Monitoring zum Nachweis der sich natürlich einstellenden Besiedlung auf den geschaffenen CEF-Maßnahmenflächen sowie das maßnahmenbezogene Monitoring, um die Entwicklung der Strukturen auf den Flächen zu verfolgen und um möglichen Fehlentwicklungen vorgreifen zu können (vgl. nachfolgendes Kapitel 6.4). Sind die Anforderungen an die Lebensräume erfüllt, kann mit der Umsiedlung der Tiere begonnen werden. Dazu müssen im Vorjahr die Reptilienzäune mit nur einseitig passierbaren Zugängen (vgl. 5.5.1) auf den in Frage kommenden Umsiedlungsflächen gebaut werden. Günstig wäre es, wenn immer mindestens zwei Umsiedlungsflächen gleichzeitig zur Verfügung stehen, so dass man je nach abgefangenem Tier (Art, Alter, Geschlecht) eine Auswahlmöglichkeit hat. Um eine Einwanderung von Tieren aus der Nachbarschaft in das zukünftige Baufeld zu verhindern, sollte mit Beginn der Umsiedlung ein nur einseitig passierbarer Reptilienzaun westlich entlang des Baufeldes errichtet werden. Des Weiteren wird im Bereich Godelheim ein geeigneter Zaun quer zum Bahndamm benötigt, um eine Einwanderung längs des Bahndamms zu verhindern. Das Abfangen der Tiere sollte entsprechend der erschwerten Bedingungen, die am Bahndamm herrschen (Sicherheitsvorschriften wegen des Bahnverkehrs) und der Unsicherheit über die genaue Anzahl der dort lebenden Tiere spätestens zwei Jahre vor Baubeginn begonnen werden. Da im ersten Jahr des Baubeginns noch kein direkter Eingriff in den Bahndamm stattfinden wird, sondern zunächst die Brückenbauwerke errichtet werden, stehen dem Abfangen somit drei Aktivitätsperioden der Reptilien zur Verfügung (vgl. Tabelle 16).

Nach der Umsiedlungsphase und rechtzeitig vor Beginn der Straßenbauarbeiten ist in Abhängigkeit der Entwicklung der Fangzahlen bzw. der Sichtungshäufigkeit von verbliebenen Reptilien auf dem Bahndamm und im angrenzenden zu überbauenden Bereich der B 64n eine Vergrämung durchzuführen, um eine Tötung oder Verletzung möglicherweise im Baufeld verbliebener Tiere im Rahmen der Bauarbeiten zu vermeiden. Dazu sind die Tiere z.B. mit einer Plane, die sukzessive immer weiter ausgelegt wird und so das Baufeld letztendlich komplett abdeckt, vom Bahndamm in Richtung der Maßnahmenkomplexe des Korridors zu verdrängen. Die Rückwanderung auf den Bahndamm und in das Baufeld der Straße wird dabei durch den nur einseitig überwindbaren Reptilienzaun verhindert (s.o.). Je nach Witterungsbedingungen (Feuchtigkeit angrenzender Habitate) und Anzahl verbleibender

Tiere im Baufeld müssen gegebenenfalls noch zusätzliche Leitstrukturen geschaffen werden (z.B. Steinriegel, Reisighaufen, aufgelichtete Vegetationsstreifen), um die vergränten Tiere zu den Zielflächen zu leiten. Ist in der Fangquote eine stetige Abnahme zu erkennen und werden zudem keine Tiere mehr gesichtet, kann ggf. in Rücksprache mit der Unteren Landschaftsbehörde auf eine Vergrämung in den betroffenen Bereichen verzichtet werden. Die Bauarbeiten im Bereich des Bahndammes sind aber in jedem Fall im Rahmen einer Umweltbaubegleitung fachlich zu begleiten, um so notfalls noch nicht abgefangene Tiere sicherstellen zu können.

6.4 Monitoring und Risikomanagement

Sowohl bei landesweit bedeutsamen Vorkommen und/oder bei umfangreichen Maßnahmenkonzepten sieht das MKULNV NRW vor, dass ein populationsbezogenes Risikomanagement durchgeführt wird. Der geplanten Umsiedlungen von Schlingnatter und Zauneidechse wird von RUNGE et al. (2010) zudem keine bzw. nur eine geringe Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme zugesprochen. Um eine Tötung oder Verletzung von Zauneidechsen und Schlingnattern zu vermeiden, wird eine Umsiedlung eines kleineren Teils der Tiere im konkreten Fall jedoch erforderlich. Aufgrund der weitgehend fehlenden Erfahrungen ist diese Maßnahme daher im Rahmen eines umfangreichen Risikomanagements fachlich zu begleiten.

Voraussetzung für die geplante Umsiedlung sowie für den Nachweis der Funktionalität der CEF-Maßnahme sind Informationen über den Entwicklungsstatus der Umsiedlungs- und angrenzenden Maßnahmenflächen, das durch ein Habitat- und Populationsmonitoring geschieht. Für die Umsiedlung müssen sowohl bereits vorhandene Besiedlungen von Schlingnattern und Zauneidechsen berücksichtigt werden als auch das Vorhandensein geeigneter Strukturen und ausreichender Nahrungstiere. Für eine möglichst zeitnahe Umsiedlung empfiehlt es sich daher mit einem Monitoring auf den Maßnahmenflächen bereits im Jahr der Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen zu beginnen, um die Entwicklung und Besiedlung der Flächen verfolgen und den frühestmöglichen Zeitpunkt für eine Umsiedlung ausmachen zu können. Für das populationsbezogene Monitoring sind die Kartiermethoden gem. des Methodenblattes R1 aus den Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen in der Straßenplanung (ANUVA bzw. HVA F-StB,) anzuwenden. Für das maßnahmenbezogene Monitoring, das zu Beginn, nach der Hälfte und gegen Ende der Entwicklungszeit durchgeführt werden soll, empfiehlt es sich Strukturkontrollen gemäß des Kontrollbogens aus dem „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW“ durchzuführen (Anhang 7 in MKULNV NRW (2017)). Entsprechend können rechtzeitig Maßnahmen ergriffen werden, um einer ausbleibenden oder unerwünschten Entwicklung der Habitate entgegenzuwirken.

Da eine natürliche Einwanderung von Zauneidechse und Schlingnatter in den Bereichen, wo der neue Korridor über geeignete Elemente mit dem Bahndamm in Verbindung steht, möglich und auch gewünscht ist und es sich zumindest im Falle der Schlingnatter jeweils um Tiere derselben lokalen Population handelt, können weitere Tiere aus dieser Population auf bereits besiedelte Flächen gebracht werden. Voraussetzung ist aber, dass es die dortigen Lebensraumbedingungen zulassen und die „tragbare“ Populationsdichte nicht überschritten wird (vgl. Kap. 2.3.4). Sollte eine der geplanten Umsiedlungsflächen zum Zeitpunkt der geplanten Umsiedlung bereits von Schlingnattern oder Zauneidechsen „besetzt“ sein, müssen die Reserveflächen in Anspruch genommen werden (vgl. Kapitel 5.5.2.1). Da es bei Untersuchungen von Reptilienpopulationen aufgrund der versteckten Lebensweise leicht zu Unterschätzungen der Individuenzahlen kommen kann (u.a. BLANKE & FEARNLEY 2015), sollten

als Plan B weitere Umsiedlungsflächen auch außerhalb des Projektgebietes, aber innerhalb der lokalen Population von Schlingnatter und Zauneidechse, in Betracht gezogen werden. Auf diese kann zurückgegriffen werden, falls die Reserveflächen innerhalb des Maßnahmenggebietes ebenfalls nicht ausreichen sollten. Geeignete Flächen finden sich dazu beispielsweise auf dem Stockberg oder Mühlenberg. Ein Zufallsfund einer Schlingnatter aus dem Jahr 2003 belegt, dass der Stockberg durchaus geeignete Strukturen bietet. Allerdings scheint dieser Bereich aktuell nicht von einer kopfstarken Teilpopulation besiedelt zu sein. In der jüngeren Vergangenheit durchgeführte Auflichtungsmaßnahmen haben dazu beigetragen, dass der potentielle Lebensraum erweitert wurde. Entsprechend könnten dort mit nur geringem Aufwand (Strukturanreicherung) geeignete Ausweichflächen geschaffen werden, die in direkter Verbindung mit dem neuen Korridor stehen.

In Anbetracht der oben genannten Risiken sind die Entwicklungen der umgesiedelten Populationen im Rahmen eines intensiven Monitorings (z.B. mit Telemetrie und ggf. genetischen Untersuchungen) zu beobachten und zu dokumentieren. Gerade die Telemetrie von Tieren dürfte für einen deutlichen Erkenntnisgewinn sorgen, der es nicht nur ermöglicht, die Erfolgsaussichten zukünftiger Umsiedlungen besser abschätzen zu können, sondern auch Informationen darüber liefert, inwiefern geschaffene Strukturen (z.B. Verstecke, Winterquartiere) genutzt werden. Durch die nachgewiesene Nutzung kann der Nachweis der Funktionalität der CEF-Maßnahmen erbracht werden. Des Weiteren können eventuell nicht angenommene Strukturen ausfindig gemacht und ggf. modifiziert sowie daraus resultierende Erkenntnisse für spätere Planungen berücksichtigt werden. Zudem liefern telemetrische Untersuchungen Hinweise über die Eingewöhnungsphase der Tiere und über die räumliche Nutzung der geschaffenen Habitate. Genetische Untersuchungen der umgesiedelten Tiere sowie späterer Nachkommen, die in die Korridore abgewandert sind, ermöglichen hingegen den Nachweis der Herkunft bisher nicht anhand individueller Merkmale verzeichneter Tiere (z.B. Nachkommen umgesiedelter Tiere) und können so auch Informationen über die Nutzung der Ausbreitungshabitate über mehrere Generationen liefern und die Funktionalität des Korridors sicher nachweisen. Während der Dauer des Monitorings sind die Umsiedlungsflächen im Rahmen des Risikomanagements einzuzäunen, um eine Abwanderung der Tiere zu vermeiden (vgl. Kapitel 5.5.1).

6.5 Zeitlicher Ablauf

Für die Umsetzung der CEF-Maßnahmen sind mehrere Teilschritte zu beachten, die zeitlich aufeinander abgestimmt durchgeführt werden müssen. So soll gewährleistet werden, dass bis zu Beginn des Straßenbaus der Nachweis geführt werden kann, dass die Maßnahmen ihr Ziel erfüllen und keine Verbotstatbestände oder Verstöße im Sinne des Artikels 12 FFH-RL bzw. des § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Es handelt sich um folgende Teilschritte: Bauarbeiten der Optimierungsmaßnahmen auf den CEF-Maßnahmen-Flächen, Monitoring Entwicklung/Besiedlung der Flächen, Umsiedlung der Tiere und Vergrämung in neue Lebensräume, Monitoring zum Nachweis der Funktionalität.

Die Funktionalität des neuen Verbundkorridors ist dann gegeben, wenn sich die umgesiedelten Tiere erfolgreich reproduziert haben und abwandernde Tiere in dem Korridor nachgewiesen werden können. Entsprechend wichtig ist ein guter Zeit- und Ablaufplan, um den Straßenbau nicht unnötig zu verzögern (Tabelle 16). Dazu sollte, wie in Tabelle 16 dargestellt, mit der Umsetzung der CEF-Maßnahmen mindestens fünf Jahre vor dem geplanten Beginn der Straßenbauarbeiten begonnen werden.

Tabelle 16: Zeit- und Ablaufplan der CEF-Maßnahmen für Zauneidechse und Schlingnatter von der Ausführungsplanung bis zum Nachweis der Funktionalität.

Maßnahme	Jahr vor/nach Bau B64n	-5	-4	-3	-2	-1	Beginn Straßen- bzw. Brückenbau (ab Oktober)	+1 . . .
Planung und Baumaßnahmen auf CEF-Flächen		Juni - März (1. Umsetzungsphase) - Ausführungsplanung und Vergabe für prioritäre Flächen und die durch die Straßen.NRW bereits gesicherten Grundstücke (1.2-1.8, 1.11-1.12, 1.16-1.17) - ab Ende Oktober Bauarbeiten Optimierungsmaßnahmen						
			Juni - März (2. Umsetzungsphase) - Ausführungsplanung und Vergabe der CEF-Maßnahmen für weitere Teilflächen (1.9, 1.10, 1.13.,1.14, 1.15, 1.18, 1.19) - ab Ende Oktober Bauarbeiten Optimierungsmaßnahmen					
				Juni - März (3. Umsetzungsphase) - Ausführungsplanung und Vergabe der CEF-Maßnahmen für weitere Teilflächen (2.1,2.2, 2.3) - ab Ende Oktober Bauarbeiten Optimierungsmaßnahmen				
Monitoring		August-Oktober - Monitoring in Maßnahmen-Eingriffsbereichen - ggf. Maßnahmen zum Schutz der Tiere treffen	April-Oktober - Monitoring I auf Flächen der 1. Umsetzungsphase	April-Oktober Monitoring II auf allen neu hergestellten Maßnahmenflächen - Antrag auf Befreiung/Ausnahme für Fang, Umsiedlung und Probenahme	April-Oktober Monitoring III auf allen neu hergestellten Maßnahmenflächen und Umsiedlungsflächen	April-Oktober Monitoring IV auf allen neu hergestellten Flächen und Umsiedlungsflächen - Nachweis der Funktionalität	April-Oktober - Monitoring V auf allen Maßnahmenflächen - Nachweis der Funktionalität	April-Oktober - Monitoring VI auf verbleibenden Umsiedlungsflächen
Amphibien-/Reptilienzaun Umsiedlungsflächen				Oktober-Februar (je nach Witterung) Frühste Einzäunung erster Umsiedlungsflächen (einseitig passierbar) - Auswahl der Flächen je nach Entwicklungsstand	Oktober-Februar (je nach Witterung) Einzäunung verbleibender Umsiedlungsflächen (einseitig passierbar)	Ende September Je nach Ergebnissen des Monitorings, Zaun der Umsiedlungsfläche(n) öffnen	Ende September Je nach Ergebnissen des Monitorings, Zaun der Umsiedlungsfläche(n) öffnen	Ende September Je nach Ergebnissen des Monitorings, Zaun der Umsiedlungsfläche(n) öffnen
Amphibien-/Reptilienzaun Bahndamm und Baufeld					Oktober/November - Zaunbau westlich der Trasse und des Baufeldes (einseitig passierbar) inkl. Gehölzfreistellung für Reptilien und Amphibien (Kammolche)	Dieser Zaun bleibt bestehen bis der endgültige Amphibien-/Reptilienschutzzaun für die B64n gebaut wird, um eine Rückwanderung in das Baufeld und auf den Bahndamm zu verhindern		
Umsiedlung Reptilien					April-Juli/Sept.-Okt. - Abfangen der Reptilien vom Bahndamm und von der Vorhabensfläche - Umsiedlung auf vorgesehene Flächen (je nach Entwicklung)	April-Juli/Sept.-Okt. - Abfangen der Reptilien vom Bahndamm und von der Vorhabensfläche - Umsiedlung auf vorgesehene Flächen (je nach Entwicklung) - Auswertung der Fangquote --> Vergrämung Fall 1 oder 2	April-Juli/Sept.-Okt. - Abfangen der Reptilien vom Bahndamm und von der Vorhabensfläche - Umweltbaubegleitung - Umsiedlung auf vorgesehene Flächen (je nach Entwicklung) - Auswertung der Fangquote --> Vergrämung Fall 1 oder 2	Fortsetzung Abfangen und Umsiedlung der Tiere je nach Fangquote im Rahmen der Umweltbaubegleitung
Vergrämung Fall 1: Tiere weitestgehend abgefangen / trockene Sommer						Oktober-März Entbuschung des Baufeldes und des Bahndamms	April- Juli/Sept.-Okt. - Vergrämung mit Plane Richtung CEF-Maßnahmenflächen - ggf. rechtzeitiger Rückschnitt der Stockausschläge	
Vergrämung Fall 2: Zahlreiche Tiere noch auf Fläche / niederschlagsreiche Sommer						Oktober-März Entbuschung des Baufeldes und des Bahndamms	April- Juli/Sept.-Okt. - Vergrämung mit Plane - Anlage von Leitlinien mit Strukturen wie z.B. Steinriegeln, linear ausgerichtete Reisighaufen und lichten Vegetationsbereichen in Richtung neuen Verbundkorridor	
Bauarbeiten B 64 n							ab Oktober - Vergrämungs-Plane entsprechend Baufortschritt entfernen - Umweltbaubegleitung - Errichtung eines Schutzzaunes entlang des Baufeldes zwischen Godelheim und Ottbergen, so dass eine Einwanderung von Reptilien aus dem Bahnkörper verhindert wird	

7 Kostenschätzung

Die Umsetzung der Maßnahmen ergibt überschlägig die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Kosten, gegliedert nach den einzelnen Maßnahmenkomplexen. Dabei sind sowohl die Materialkosten als auch die geschätzten Stundenlohnarbeiten berücksichtigt worden. Kosten für Zaunbauten im Rahmen einer Beweidung sind vorerst nicht beachtet worden, da noch nicht abzusehen ist, wo und in welcher Form eine Beweidung stattfinden wird. Forstwirtschaftliche Maßnahmen wie z.B. Rodung und Entwicklung von nieder- oder mittelwaldähnlichen Strukturen, sind nicht mit in den Kosten enthalten. In diesen Fällen muss ein Sachverständiger der Forstwirtschaft die anfallenden Kosten schätzen. Ebenfalls nicht in der Kostenschätzung berücksichtigt sind Planungs- und Grunderwerbskosten sowie straßenbauliche Maßnahmen wie u.a. die reptiliengerechte Gestaltung der Böschung im Bereich des geplanten Wendehammers. Des Weiteren sind Nutzungsentschädigungen für forstliche und landwirtschaftliche Flächen gesondert vom Landesbetrieb Straßen.NRW zu ermitteln.

Tabelle 17: Kostenschätzung (Stand 2015)

Nr.	Maßnahmenkomplex	Betrag
1.1	Taubenborn – Zufahrt	48.525 €
1.2	Taubenborn – Waldrand Ost	27.016 €
1.3	Taubenborn – Abgrabung	9.093 €
1.4	Taubenborn – Steinriegel	6.575 €
1.5	Taubenborn – Am Forsthaus	7.095 €
1.6	Taubenborn – Waldrand West	33.766 €
1.7	Brunsborg – Am Schleifental	142.421 €
1.8	Brunsborg – Unterhang Ost	288.478 €
1.9	Brunsborg – Immenhof	65.544 €
1.10	Brunsborg – Große Breede	61.970 €
1.11	Brunsborg – Am Femhof	64.212 €
1.12	Maygadessen – Am Maibach	60.916 €
1.13	Maygadessen – Krummer Acker	191.833 €
1.14	Langer Berg – Nord-Ost	121.608 €
1.15	Langer Berg – Wald	1.750 €
1.16	Langer Berg – Rinderweide	106.250 €
1.17	Herbremer Holz – Tallage	123.854 €
1.18	Herbremer Holz – Kurzumtriebsplantage	50.497 €
1.19	Herbremer Holz – Amelunxener Wald	55.003 €
2.1	Herbremer Holz – Teppental Ost	70.397 €
2.2	Stockberg – Am Teppental	70.254 €
2.3	Stockberg – Waldrand	124.874 €
Summe:		<u>1.499.221 €</u>
19% MwSt:		284.852 €
Gesamtsumme:		<u>1.784.073 €</u>

Für den 1. Bauabschnitt ergeben sich Kosten in Höhe von 1.233.696 €, für den 2. Bauabschnitt 265.525 €. Die Gesamtkosten liegen somit bei ca. 1.499.221 €, unter Berücksichtigung der Mehrwertsteuer bei 1.784.073 €.

8 Quellenverzeichnis

Literatur

- ALFERMANN, D. (2013): Raumnutzung und Populationsstruktur der Schlingnatter auf Freileitungstrassen in Wäldern Nordrhein-Westfalens. – Vortrag Int. Fachtagung am 23./24.11.2013 in Isernhagen
- ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Band 2. Laurenti-Verlag, Bielefeld
- BIOPLAN (2003): Neubau der B 64/83n Brakel/Hembsen bis Höxter. Amphibienuntersuchung im FFH-Gebiet „Grundlose-Taubenborn“ – Frühjahrswanderung des Kammmolches und der übrigen Amphibienarten. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW
- BIOPLAN (2008): Tierökologische Untersuchungen als Bestandteil des LBP Neubau B 64/83 von Brakel/Hembsen bis Höxter – 2. + 3. Abschnitt. – Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BIOPLAN (2009): Neubau B 64/83n Brakel/Hembsen – Höxter, 1. Bauabschnitt (Taubenborn). Faunistischer Fachbeitrag und artenschutzrechtliche Betrachtung. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BIOPLAN (2012): Neubau B64/83n (Brakel/Hembsen – Höxter). Vertiefende faunistische Untersuchungen der Schlingnatter- und Zauneidechsenvorkommen im Bereich zwischen Ottbergen und Höxter. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BIOPLAN (2014a): Neubau B64/83n (Brakel/Hembsen – Höxter). CEF-Maßnahmen für die Schlingnatter- und Zauneidechsenvorkommen im Bereich der Neubautrasse. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BIOPLAN (2014b): Neubau B 64, 2. Bauabschnitt Ottbergen – Godelheim und Neubau B 83 bis Wehrden. Aktualisierung der faunistischen Untersuchungen - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BIOPLAN (2015a): Neubau B 64, 3. Bauabschnitt. Aktualisierung der faunistischen Untersuchungen. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BIOPLAN (2015b): Neubau B 64, 1. Bauabschnitt. Aktualisierung der faunistischen Untersuchungen. - Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW.
- BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie **7**. 2. Auflage. Laurenti-Verlag, Bielefeld
- BLANKE, I. & H. FEARNLEY (2015): The Sand Lizard- Between Light and Shadow. Laurenti-Verlag, Bielefeld.

- BUßMANN, M., L. DALBECK, M. HACHTEL & T. MUTZ (2011): Schlingnatter – *Coronella austriaca*. In: ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPILIIEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens Bd. 2: 1081-1106
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER, & D. PAULIßEN (1992). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2., verbesserte und erweiterte Auflage. *Scripta Geobotanica XVIII*. Göttingen: Erich Goltze KG
- EU-KOMMISSION (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC, Final Version, February 2007. Deutschsprachige Fassung: Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichen Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92 / 43 / EWG, URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index_en.htm
- FARTMANN, T., C. MÜLLER & D. PONTIATOWSKI (2013): Effects of coppicing on butterfly communities of woodlands. – *Biol. Cons.* 159: 396–404
- FGSV (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, Ausgabe 2008.
- FRANK, K., M. DRECHSLER & C. WISSEL (1994): Überleben in fragmentierten Lebensräumen – Stochastische Modelle zur Metapopulationen. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 3: 167–178
- GLANDT, D. (1988): Populationsdynamik und Reproduktion experimentell angesiedelter Zauneidechsen *Lacerta agilis* und Waldeidechsen *Lacerta vivipara*. – In: GLANDT, D. & BISCHOFF, W. (Hrsg.): *Biologie und Schutz der Zauneidechse (Lacerta agilis)*. *Mertensiella* 1: 167–177
- GRODDECK, J. (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Population der Schlingnatter *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768); Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustands der Populationen der Zauneidechse *Lacerta agilis* (LINNAEUS, 1758) – In: SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.): *Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland*. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Sonderheft) 2* (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle): 270-271; 274-275.
- KÄSEWIETER, D. (2002): *Ökologische Untersuchungen an der Schlingnatter (Coronella austriaca)*. – Dissertation Universität Bayreuth
- KLEWEN, R. (1988): Verbreitung, Ökologie und Schutz von *Lacerta agilis* im Ballungsraum Duisburg/Oberhausen. In: GLANDT, D. & W. BISCHOFF (Hrsg.): *Biologie und Schutz der Zauneidechse (Lacerta agilis)*. *Mertensiella* 1: 178-194.
- KÜHNIS, J. (1996): Verbreitung und Biologie der Schlingnatter (*Coronella austriaca* L.) entlang des Liechtensteinischen Bahngeländes. – *Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg* 23: 185-207

- LAUFER, H. (2013 a): Artenschutzrechtlicher Umgang, Telemetrierung und Umsiedlung der Schlingnatter im Zusammenhang mit verschiedenen Eingriffsvorhaben. – Vortrag Int. Fachtagung am 23./24.11.2013 in Isernhagen
- LAUFER, H. (2013 b): Verbreitung und Gefährdung der Schlingnatter in Baden-Württemberg. – Vortrag Int. Fachtagung am 23./24.11.2013 in Isernhagen
- MÄRTENS, B. (1999): Demographisch ökologische Untersuchung zu Habitatqualität, Isolation und Flächenanspruch der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, Linnaeus 1758) in der Porphyrkuppenlandschaft bei Halle (Saale). Universität Bremen, Dissertationsschrift.
- MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online)
- MKULNV NRW (2017): „Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen – Bestandserfassung und Monitoring. Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH Trier (M. Klußmann, J. Lüttmann, J. Bettendorf, R. Heuser) & STERNA Kranenburg (S. Sudmann) u. BÖF Kassel (W. Herzog). Schlussbericht zum Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen Az.: III-4 - 615.17.03.13. online.
- MOULTEN, N & K. F CORBETT (1999): The Sand Lizard Conservation Handbook. – Peterborough (Englisch Nature)
- REIF, A. (1996): Die Nieder- und Mittelwälder der Eierberge in Oberfranken: Flora, Vegetation, Bewirtschaftung und Bestandsdynamik. – Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 23: 169–271
- RUNGE, F. (1982): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des früheren Regierungsbezirks Osnabrück. Aschendorffsche Buchdruckerei, Münster Westfalen, 331 S.
- RUNGE, H., M. SIMON & T. WIDDIG (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: LOUIS, H. W., M. REICH, D. BERNOTAT, F. MAYER, P. DOHM, H. KÖSTERMEYER, J. SMIT-VIERGUTZ, K. SZEDER,).- Hannover, Marburg
- SCHONERT, B. (2009): Fang, Zwischenhälterung und Wiederaussetzung von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) im Rahmen von Verkehrsprojekten – drei Beispiele aus Berlin. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 403–416
- STRIJBOSCH, H. & J.J. VAN GELDERN (1993): Ökologie und Biologie der Schlingnatter *Coronella austriaca* LAURENTI, 1768 in den Niederlanden. – Mertensiella 3: 39-57

TREIBER, R. (2004): Genutzte Mittelwälder – Zentren der Artenvielfalt für Tagfalter und Widderchen im Südsass. – Naturschutz und Landschaftsplanung 35(2): 50–63

VÖLKL, W. (1991): Habitatansprüche von Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*): Konsequenzen für Schutzkonzepte am Beispiel nordbayerischer Populationen. Natur und Landschaft 66: 444–448

VÖLKL, W. & D. KÄSEWIETER (2003): Die Schlingnatter – ein heimlicher Jäger. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 6, Laurenti Verlag, Bielefeld

WAGNER, N., M. KOLLING, P. JACOBY, S. KIRCHHOFF, A. HOCHKIRCH & U. SCHULTE (2013): Populationsgrößen-schätzung bei der Schlingnatter – wann ist sie möglich und was kann man daraus ableiten? - Vortrag Int. Fachtagung am 23./24.11.2013 in Isernhagen

Internet- und sonstige Quellen

BFN – http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-reptilien.html

(zuletzt abgefragt: 10.9.2015)

LANUV – http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/liste

(zuletzt abgefragt: 10.9.2015)

BLE – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Mittelwaldähnliche Waldrandgestaltung und –nutzung. www.waldrandgestaltung.de (zuletzt abgefragt: 10.10.2015).

LIFE+-Projekt – „Vielfalt auf Kalk“: www.vielfalt-auf-kalk.de (zuletzt abgefragt: 14.10.2015).

HAPPE, Johannes, Stadforstbetrieb Höxter, mündliche Mitteilung

LANDSCHAFTSSTATION IM KREIS HÖXTER, schriftliche Mitteilung

LOHR, Dr. Mathias, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule OWL; mündliche Mitteilung

ROTTMANN, Eckard, Forstbetriebsbezirk Höxter Land, mündliche Mitteilung

SCHEIDELER-BANGERT, Michaela, Straßen.NRW, mündliche Mitteilung

STEINBORN, Gerhard, mündliche Mitteilung

Anhänge

Anhang I - Fotodokumentation



Schlingnatter „A1“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 12)



Schlingnatter „A2“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 12)



Schlingnatter „A3“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 12)



Schlingnatter „A4“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 12)



Schlingnatter „B1“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 13)



Schlingnatter „B2“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 13)



Schlingnatter „B3“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 13)



Schlingnatter „B4“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 13)



Schlingnatter „B5“ – Fundpunkt: Bahndamm (Standort 13)



Schlingnatter „C1“ – Fundpunkt: Hang/Waldrand (Standort 16)



Schlingnatter „C2“ – Fundpunkt: Hang/Waldrand (Standort 16)



Schlingnatter „C3“ – Fundpunkt: Hang/Waldrand (Standort 16)



Schlingnatter „C4“ – Fundpunkt: Hang/Waldrand (Standort 16)



Schlingnatter „D1“ – Fundpunkt: am Bahndamm auf Höhe Amelunxen (Standort 28)



Schlingnatter „D2“ – Fundpunkt: am Bahndamm unterhalb Langer Berg (Standort 27)



Schlingnatter „E1“ – Fundpunkt: am Bahndamm unterhalb Langer Berg (Standort 21)



Schlingnatter „F1“ – Fundpunkt: Hang/Waldrand (Standort 22)



Schlingnatter „G1“ - Fundpunkt: am Bahndamm unterhalb Langer Berg (Standort 18)



Schlingnatter „G2“ – Fundpunkt: am Bahndamm unterhalb Langer Berg (Standort 18)



Schlingnatter „G2“ – Fundpunkt: am selben Tag (nachmittags) und selben Standort (Standort 18), jedoch unter einem anderen Brett in 30 m Entfernung



Schlingnatter „H1“ – Fundpunkt ndl. Steinriegel im Taubenborn (Standort 2)

Anhang II - Ergebnisse der Temperaturmessungen

Referenzdaten: Wetterstation der Hochschule OWL (Campuswetter)¹¹ (kein Niederschlag)

Messung 1 (24.08.2013)

Ø-Temperatur (°C) 24 h	
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	23,8
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	23,5
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	23,4
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	22,7
Bahn (Brücke Teppental)	22,4
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	21,1
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	19,7

Max.-Temperatur (°C) 24 h	
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	50
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	50
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	44
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	42
Bahn (Brücke Teppental)	36,5
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	32
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	28,5

Min.-Temperatur (°C) 24 h	
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	15,5
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	14
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	14
Bahn (Brücke Teppental)	13,5
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	13
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	11,5
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	11

Ø-Temperatur (°C) Tag (9:00 - 19:50)	
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	34,0
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	31,6
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	30,5
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	29,8
Bahn (Brücke Teppental)	29,2
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	26,8
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	24,6

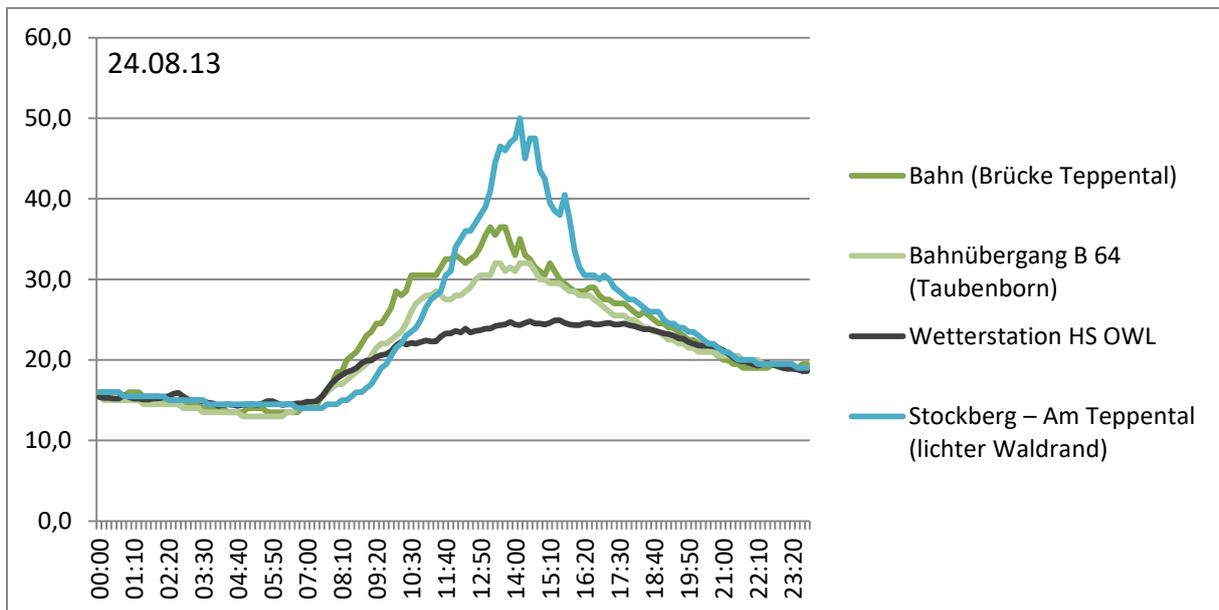
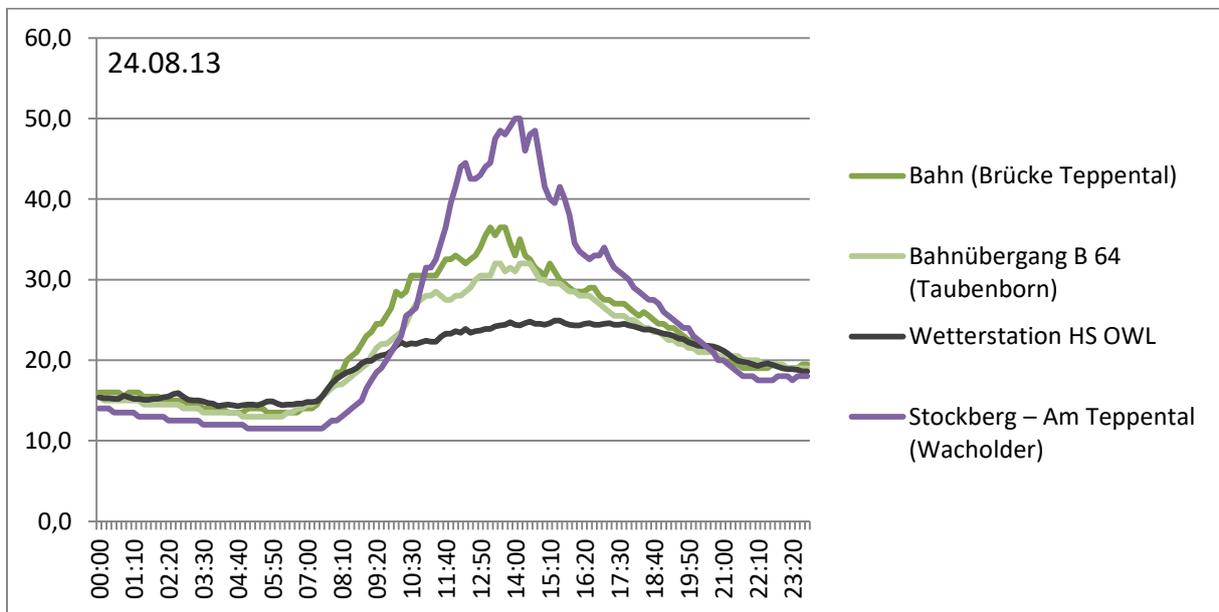
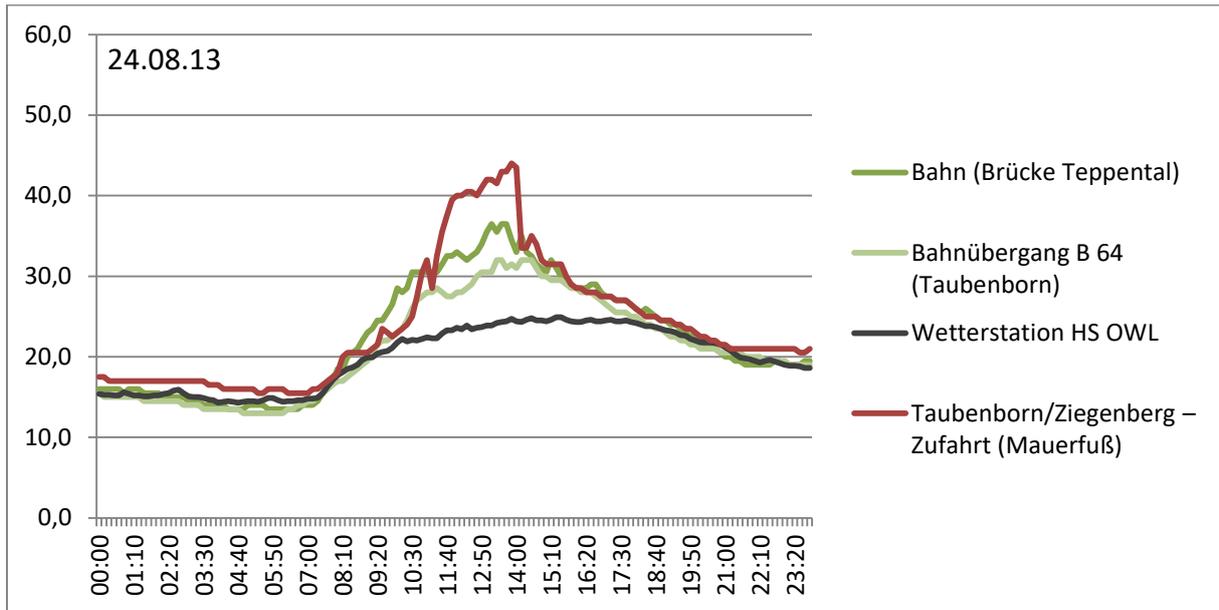
Ø-Temperatur (°C) Nacht (20:00 - 8:50)	
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	18,2
Bahn (Brücke Teppental)	16,7
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	16,6
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	16,4
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	16,2
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	15,5
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	14,5

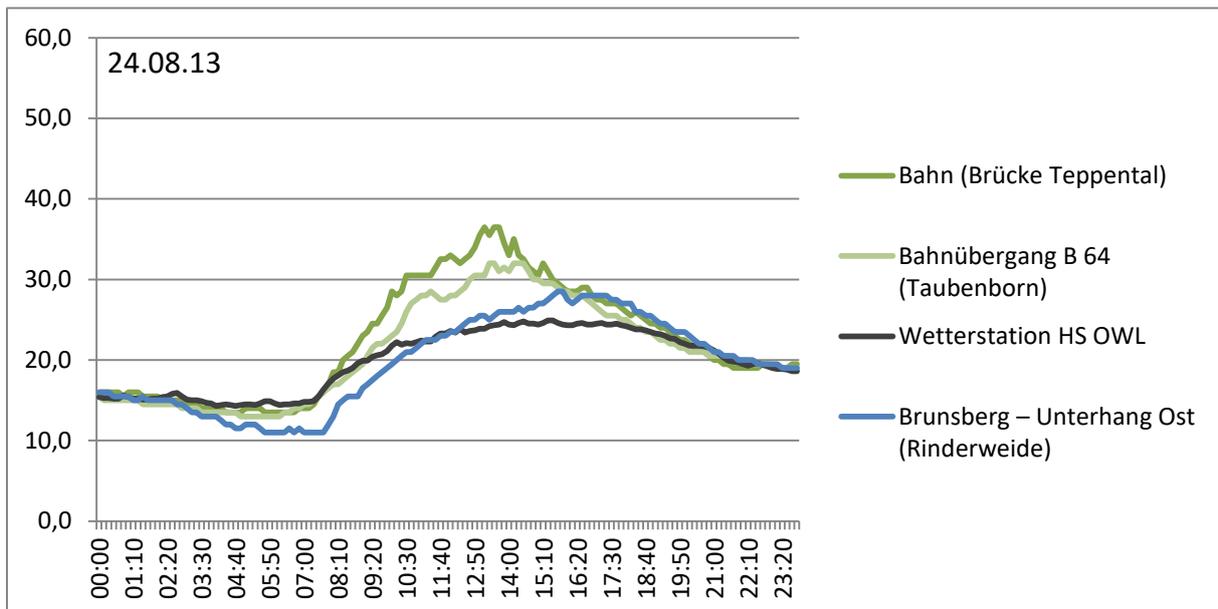
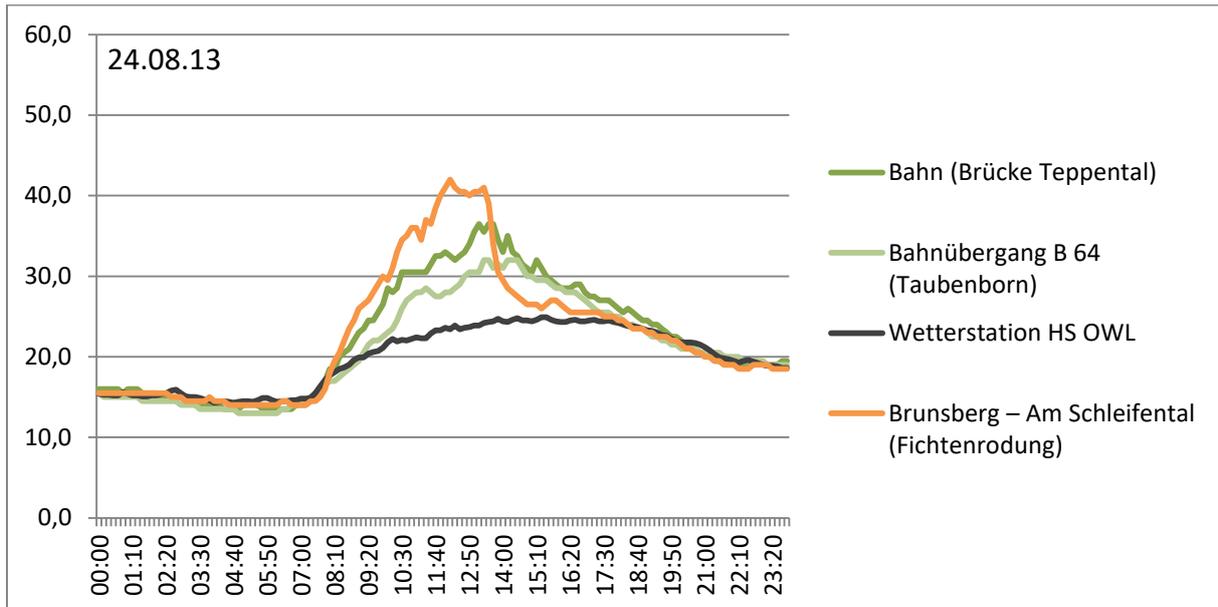
Ø-Temperatur (°C) Morgen (9:00 - 11:50)	
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	32,7
Bahn (Brücke Teppental)	28,4
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	27,3
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	26,1
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	24,8
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	23,4
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	20,3

Ø-Temperatur (°C) Nachmittag (12:00 - 16:50)	
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	42,2
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	39,5
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	35,4
Bahn (Brücke Teppental)	32,1
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	31,7
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	29,8
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	26,3

Ø-Temperatur (°C) Abend (17:00 - 19:50)	
Stockberg – Am Teppental (Wacholder)	28,1
Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)	26,6
Brunsborg – Unterhang Ost (Rinderweide)	26,0
Bahn (Brücke Teppental)	25,4
Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)	25,4
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	24,0
Brunsborg – Am Schleifental (Fichtenrodung)	23,9

¹¹ <http://www.hs-owl.de/hx/campuswetter/>





Zusammenfassung des Standortvergleiches bei der 1. Messung

Die beiden *Bahn-Standorte* fungieren derzeit als Schlingnatter- und Zauneidechsenhabitat und dienen somit als Vergleichswerte für die weiteren untersuchten Standorte.

- Der Standort **1.1 – Taubenborn – Zufahrt (Mauerfuß)** ist im Schnitt die wärmste der untersuchten Flächen. Lediglich bei den Abendstunden befindet sich der Standort im unteren Bereich. Die Zusammenfassung heißt daher: im Vergleich mit den Bahn-Standorten eher wärmer ausgeprägt.
- Die nahe beieinander liegenden Standorte **2.2(1) Stockberg – Am Teppental (Wacholder)** und **2.2(2) Stockberg – Am Teppental (lichter Waldrand)** rangieren in Bezug auf die Durchschnittstemperatur/24 h im oberen Drittel. Insbesondere während der Nachmittags- und Abendstunden weisen die Standorte hohe Temperaturen auf. Der Wacholderbestand kühlt jedoch nachts am stärksten aus. Zusammenfassend gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten eher wärmer ausgeprägt.

- Der Standort **1.7 – Brunsberg – Am Schleifental (Fichtenrodung)** zeigt sich im Schnitt geringfügig wärmer als die Referenzstandorte an der Bahn. Während in den Vormittagsstunden im Vergleich hohe Temperaturwerte erzielt werden, weist er in den Abendstunden hingegen die insgesamt kühleren Werte auf. Es gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten ähnlich einzuschätzen.
- Der Standort **1.8(2) – Brunsberg – Unterhang Ost (Rinderweide)** ist im Schnitt die kälteste der untersuchten Flächen. Lediglich bei den Abendstunden zeigt der Standort sich etwas wärmer als die Referenzflächen. Hier gilt im Vergleich: im Vergleich mit den Bahn-Standorten mit Ausnahme der Abendstunden kühler ausgeprägt.

Messung 2 (29.08.2013)

Ø-Temperatur (°C) 24 h	
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	22,9
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	21,3
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	21,0
Stockberg – Waldrand (südexp.)	20,8
Bahn (Brücke Teppental)	20,1
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	19,2
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	18,6
Herbremer Holz, KUP-Fläche	18,1
Herbremer Holz, KUP-Fläche	17,3

Max.-Temperatur (°C) 24 h	
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	49
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	44,5
Stockberg – Waldrand (südexp.)	44
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	38,5
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	34,5
Bahn (Brücke Teppental)	34
Herbremer Holz, KUP-Fläche	32,5
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	31
Herbremer Holz, KUP-Fläche	29

Min.-Temperatur (°C) 24 h	
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	11,5
Herbremer Holz, KUP-Fläche	11
Stockberg – Waldrand (südexp.)	11
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	10,5
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	10,5
Bahn (Brücke Teppental)	10
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	10
Herbremer Holz, KUP-Fläche	8
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	8

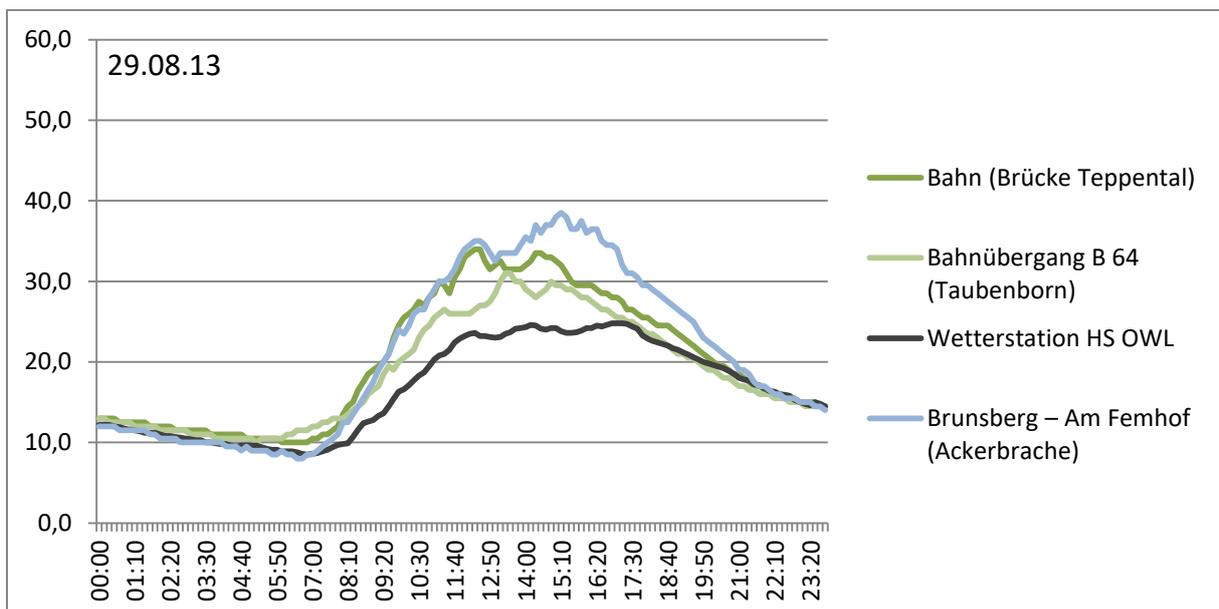
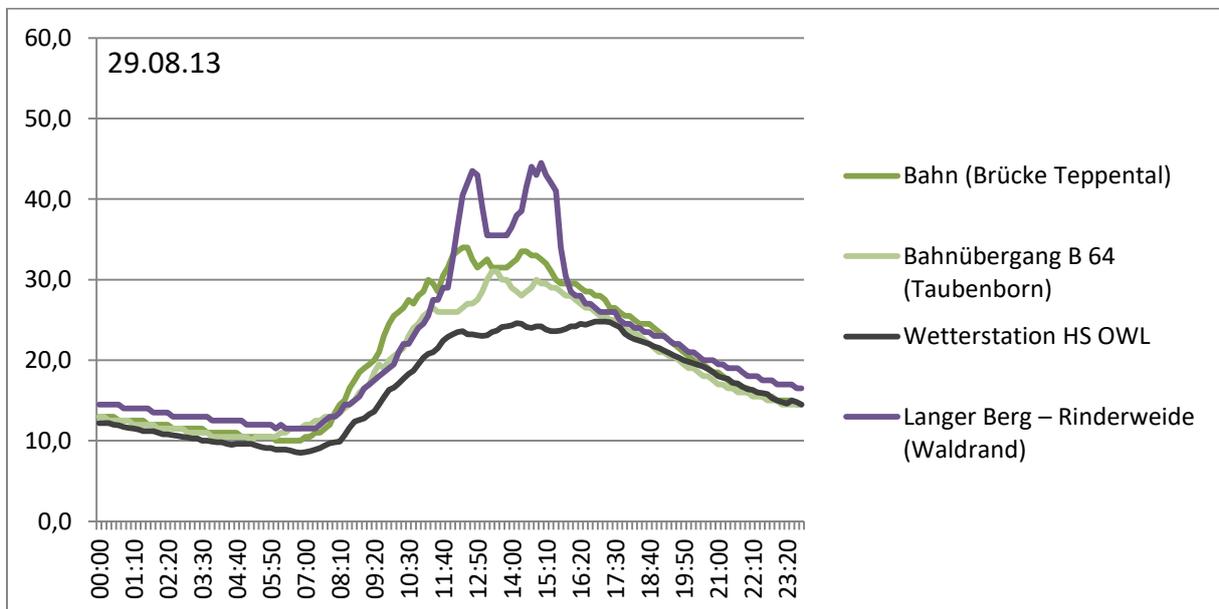
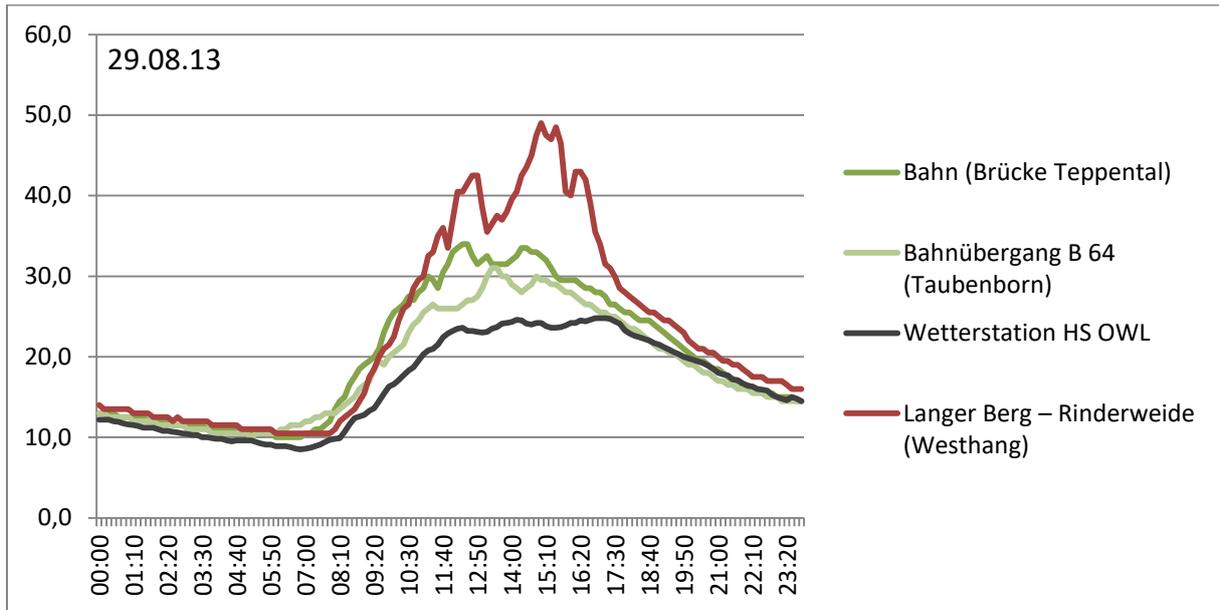
Ø-Temperatur (°C) Tag (9:00 - 19:50)	
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	33,4
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	30,8
Stockberg – Waldrand (südexp.)	29,2
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	29,2
Bahn (Brücke Teppental)	28,1
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	25,9
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	25,1
Herbremer Holz, KUP-Fläche	24,6
Herbremer Holz, KUP-Fläche	23,7

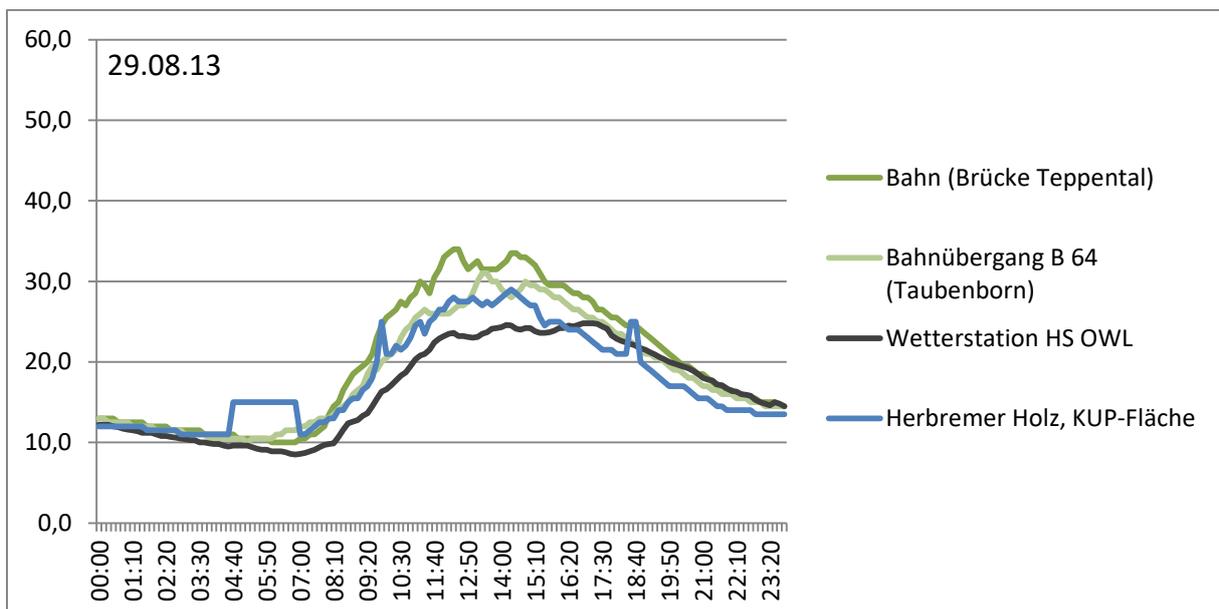
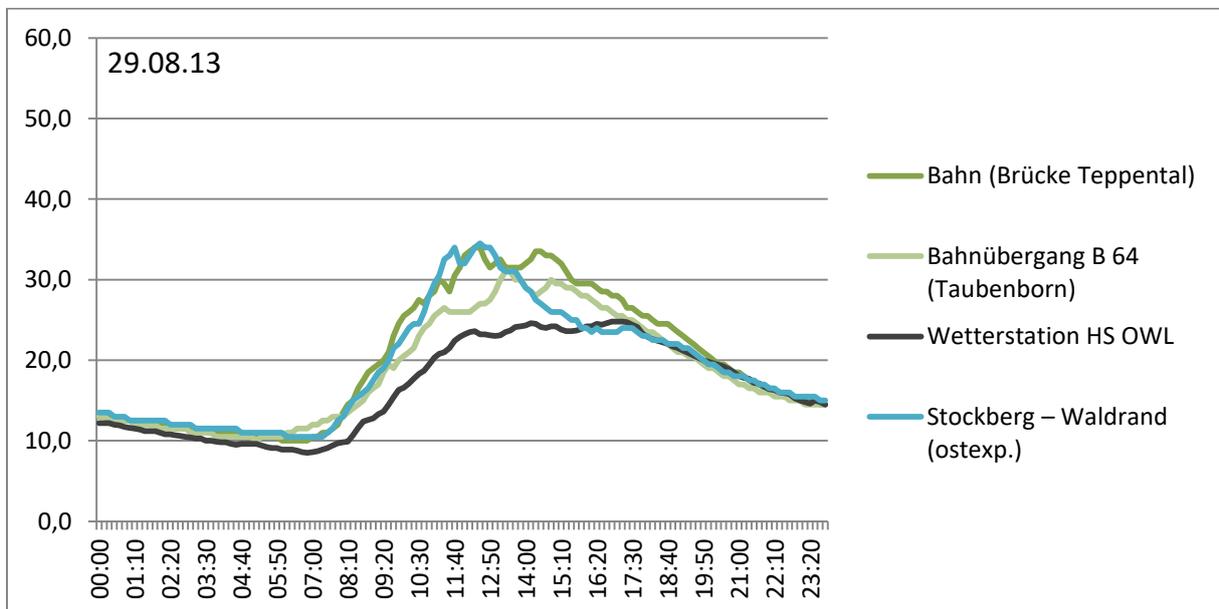
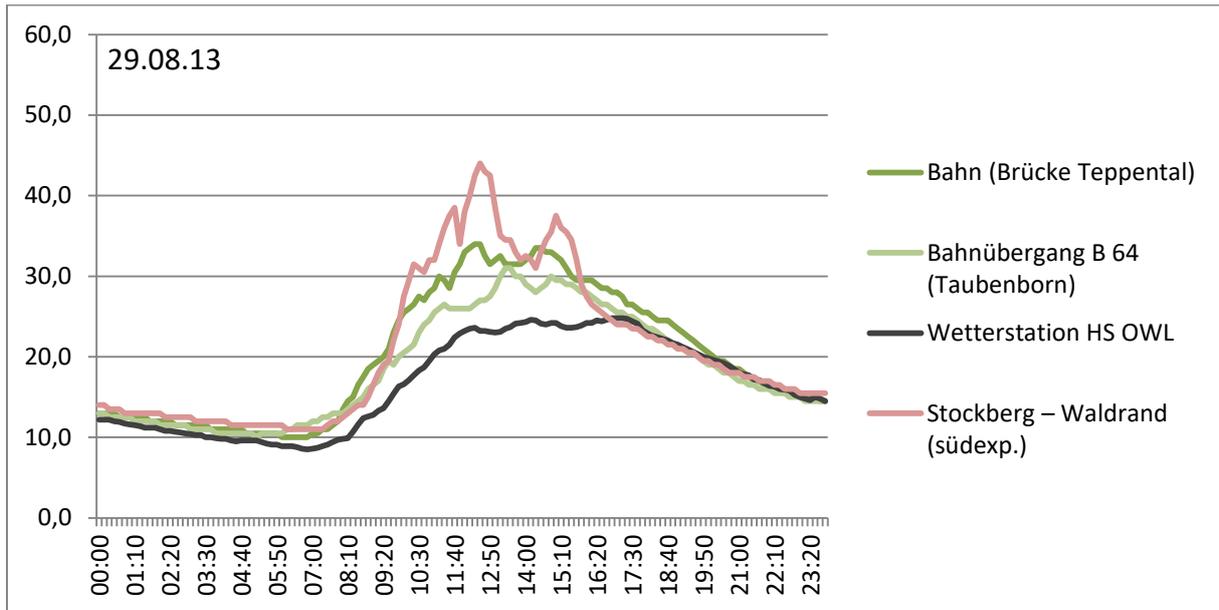
Ø-Temperatur (°C) Nacht (20:00 - 8:50)	
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	14,4
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	13,9
Stockberg – Waldrand (südexp.)	13,7
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	13,6
Bahn (Brücke Teppental)	13,4
Herbremer Holz, KUP-Fläche	13,3
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	13,1
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	12,6
Herbremer Holz, KUP-Fläche	11,2

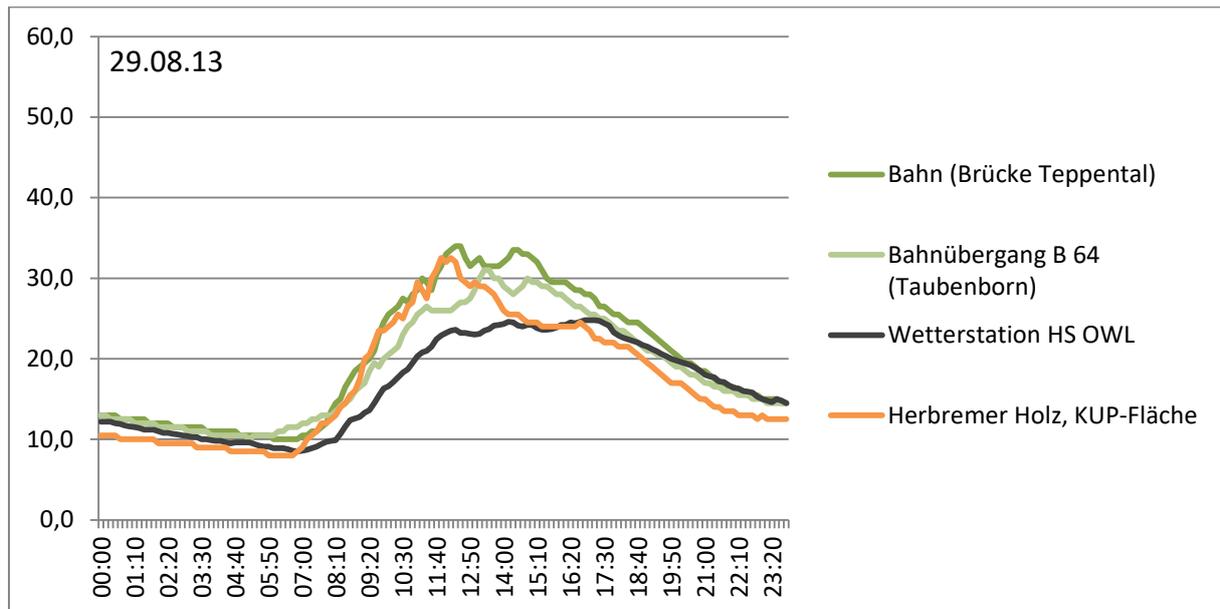
Ø-Temperatur (°C) Morgen (9:00 - 11:50)	
Stockberg – Waldrand (südexp.)	28,5
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	26,2
Bahn (Brücke Teppental)	25,9
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	25,7
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	25,6
Herbremer Holz, KUP-Fläche	25,5
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	22,3
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	22,3
Herbremer Holz, KUP-Fläche	21,8

Ø-Temperatur (°C) Nachmittag (12:00 - 16:50)	
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	41,6
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	36,5
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	35,4
Stockberg – Waldrand (südexp.)	33,9
Bahn (Brücke Teppental)	31,5
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	28,3
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	28,2
Herbremer Holz, KUP-Fläche	26,6
Herbremer Holz, KUP-Fläche	26,6

Ø-Temperatur (°C) Abend (17:00 - 19:50)	
Brunsborg – Am Femhof (Ackerbrache)	28,2
Langer Berg – Rinderweide (Westhang)	27,0
Bahn (Brücke Teppental)	24,5
Langer Berg – Rinderweide (Waldrand)	23,9
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	22,7
Stockberg – Waldrand (ostexp.)	22,4
Stockberg – Waldrand (südexp.)	22,0
Herbremer Holz, KUP-Fläche	20,8
Herbremer Holz, KUP-Fläche	20,6







Zusammenfassung des Standortvergleiches bei der 2. Messung

Die beiden *Bahn-Standorte* wurden für diese Messung beibehalten. Auch hier dienen sie wiederum als Vergleichswerte.

- Die nahe beieinander liegenden **Standorte 1.15(2) Langer Berg – Rinderweide (Westhang)** und **1.15(3) Langer Berg – Rinderweide (Westhang)** erzielen im Vergleich die wärmsten Werte, wobei der Standort am Westhang insgesamt wärmer ist als der am Waldrand. Zusammenfassend gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten wärmer ausgeprägt.
- Der **Standort 1.11 Brunsberg – Am Femhof (Ackerbrache)** nimmt insgesamt einen Platz im wärmsten Drittel ein. Lediglich in den Nachtstunden kühlt er mit am stärksten aus. Es gilt: tagsüber sehr warm, nachts kalt; im Vergleich mit den Bahn-Standorten tagsüber wärmer, nachts kühler ausgeprägt.
- Die **Standorte 2.3(1) Stockberg – Waldrand (südexp.)** und **2.3(2) Stockberg – Waldrand (ostexp.)** sind generell im Mittelfeld anzusiedeln. Dabei ist der südexponierte Bereich etwas wärmer als der ostexponierte. Am Nachmittag und Abend zeigen sich die Standorte etwas kühler als der Durchschnitt. Am Morgen sticht der südexponierte Bereich als der wärmste aller Standorte hervor. Es gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten ähnlich einzuschätzen.
- Die Standorte **1.17(1) Herbremer Holz, KUP-Fläche oben** und **1.17(2) Herbremer Holz, KUP-Fläche unten** sind im Schnitt die kältesten Standorte. In den meisten der Kategorien weisen sie die kältesten Werte auf oder liegen zumindest im kältesten Drittel. Die Zusammenfassung heißt daher: im Vergleich mit den Bahn-Standorten kühler ausgeprägt.

Messung 3 (05.09.2013)

Ø-Temperatur (°C) 24 h	
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	26,4
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	25,6
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	24,4
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	23,7
Godelheim, Garten	22,8
Taubenborn – Steinriegel	22,8
Taubenborn/Brunsborg, Acker	22,5
Bahnübergang (westl. Godelheim)	22,3
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	20,6

Max.-Temperatur (°C) 24 h	
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	59,5
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	53,0
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	46,5
Godelheim, Garten	40,5
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	40,0
Taubenborn – Steinriegel	39,5
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	38,5
Bahnübergang (westl. Godelheim)	37,5
Taubenborn/Brunsborg, Acker	34,5

Min.-Temperatur (°C) 24 h	
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	16,0
Taubenborn – Steinriegel	15,0
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	14,0
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	14,0
Bahnübergang (westl. Godelheim)	13,5
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	13,5
Godelheim, Garten	13,5
Taubenborn/Brunsborg, Acker	11,0
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	10,5

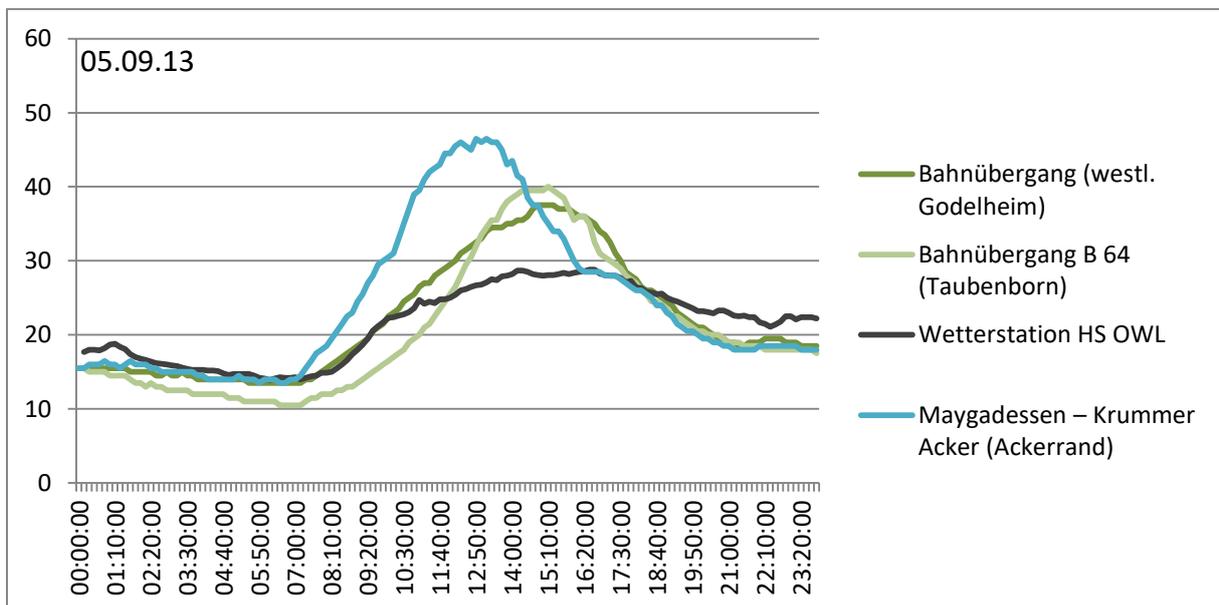
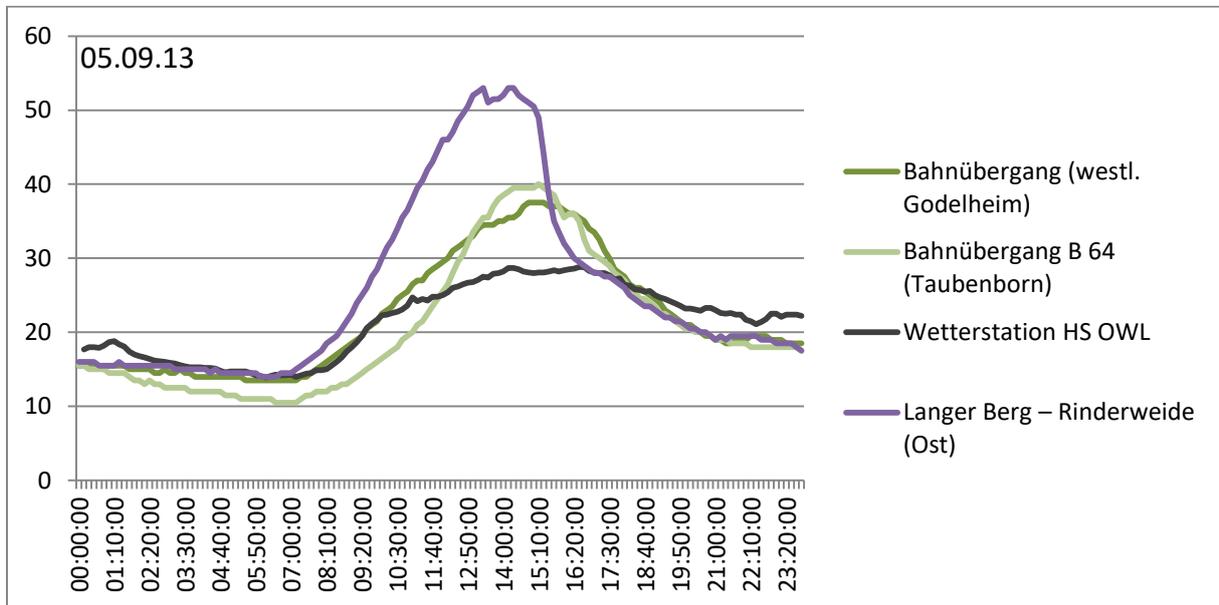
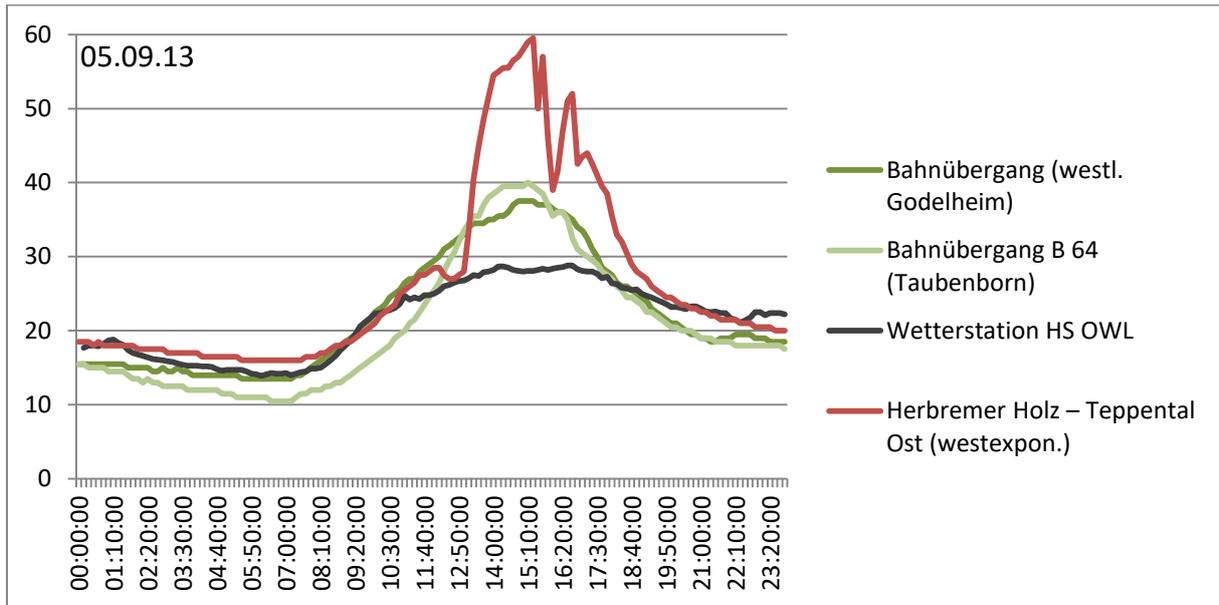
Ø-Temperatur (°C) Tag (9:00 - 19:50)	
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	36,2
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	35,7
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	33,8
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	31,1
Godelheim, Garten	30,6
Bahnübergang (westl. Godelheim)	29,6
Taubenborn/Brunsborg, Acker	29,2
Taubenborn – Steinriegel	28,7
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	28,0

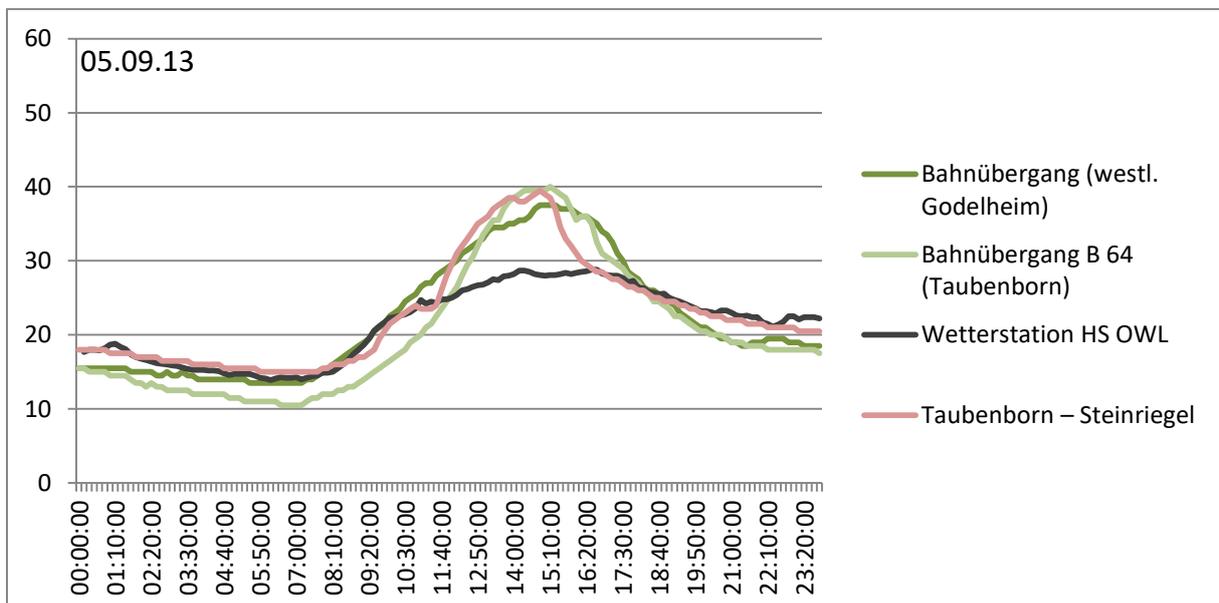
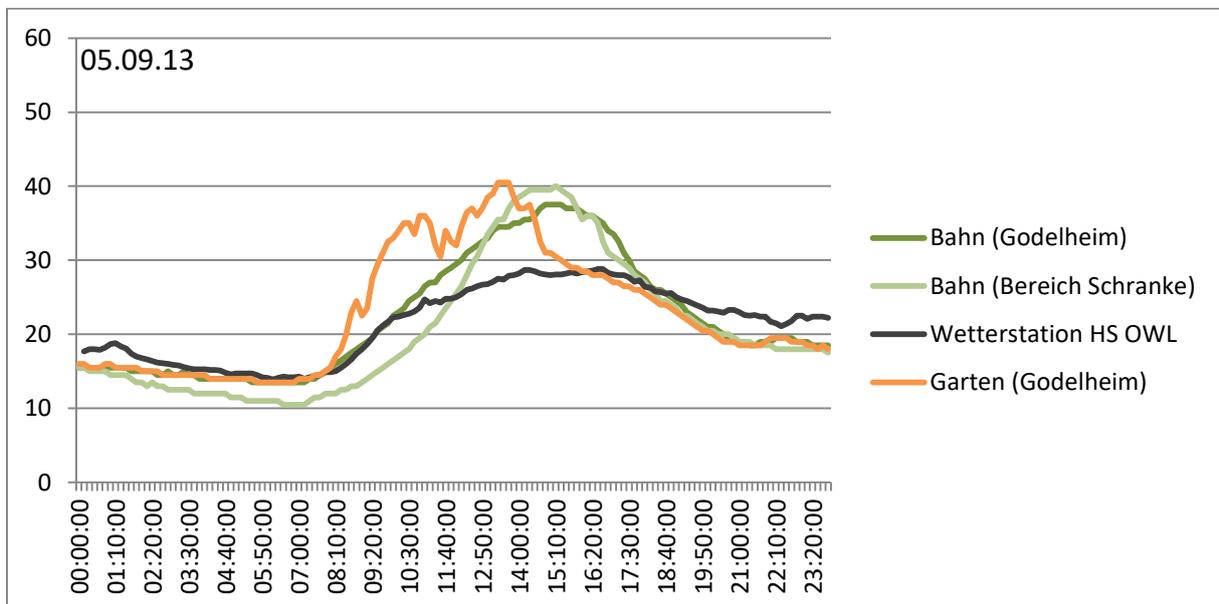
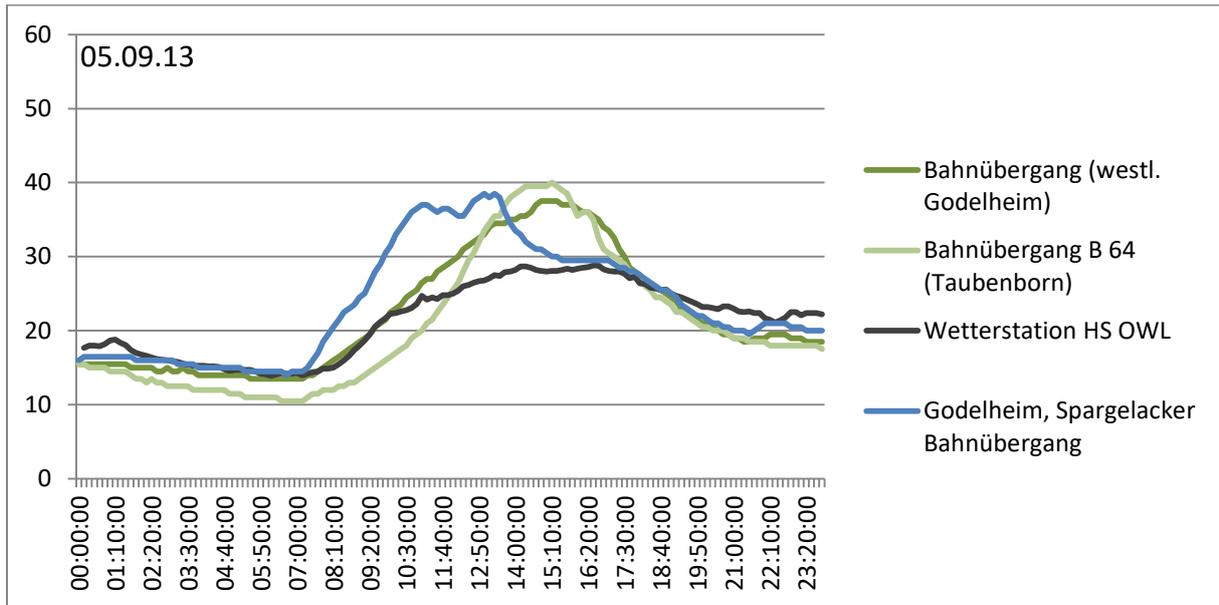
Ø-Temperatur (°C) Nacht (20:00 - 8:50)	
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	18,5
Taubenborn – Steinriegel	17,8
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	17,6
Taubenborn/Brunsborg, Acker	16,8
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	16,7
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	16,6
Godelheim, Garten	16,3
Bahnübergang (westl. Godelheim)	16,1
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	14,4

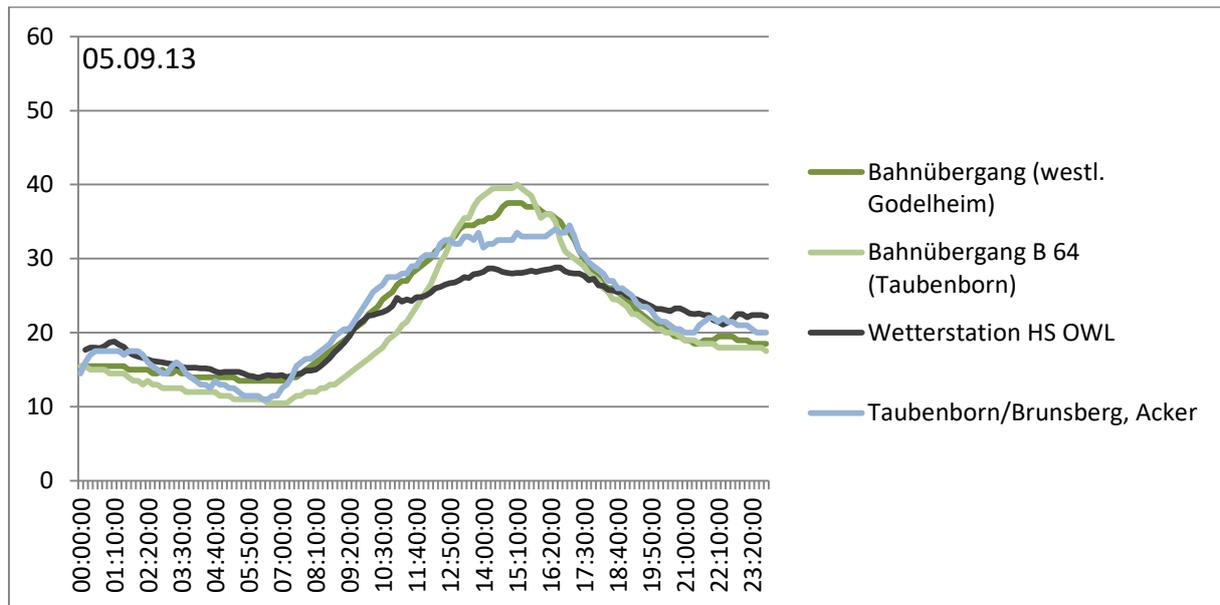
Ø-Temperatur (°C) Morgen (9:00 - 11:50)	
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	34,6
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	33,4
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	32,7
Godelheim, Garten	31,8
Taubenborn/Brunsborg, Acker	25,4
Bahnübergang (westl. Godelheim)	23,9
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	23,0
Taubenborn – Steinriegel	21,9
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	18,3

Ø-Temperatur (°C) Nachmittag (12:00 - 16:50)	
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	45,0
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	44,7
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	38,7
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	35,4
Bahnübergang (westl. Godelheim)	34,8
Taubenborn – Steinriegel	34,6
Godelheim, Garten	33,6
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	33,0
Taubenborn/Brunsborg, Acker	32,5

Ø-Temperatur (°C) Abend (17:00 - 19:50)	
Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)	32,9
Taubenborn/Brunsborg, Acker	27,5
Bahnübergang (westl. Godelheim)	26,5
Godelheim, Spargelacker Bahnübergang	26,1
Taubenborn – Steinriegel	25,5
Bahnübergang B 64 (Taubenborn)	25,5
Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)	24,7
Langer Berg – Rinderweide (Ost)	24,6
Godelheim, Garten	24,2







Zusammenfassung des Standortvergleiches bei der 3. Messung

Es dienen wiederum zwei *Bahn-Standorte* als Vergleichswerte.

- Der **Standort 2.1 Herbremer Holz – Teppental Ost (westexpon.)** ist insgesamt der wärmste der untersuchten Standorte. Lediglich in den Morgenstunden zeigt er sich im Vergleich rel. kühl. Zusammenfassend gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten deutlich wärmer ausgeprägt.
- Der **Standort 1.15(1) Langer Berg – Rinderweide (Ost)** ist insgesamt im oberen, wärmsten Drittel anzusiedeln. Nur in den Abendstunden zeigt er sich recht kühl. Hier gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten vormittags deutlich wärmer ausgeprägt.
- Der **Standort 1.12 Maygadessen – Am Maibach (Ackerrand)** ist generell im oberen Mittelfeld anzusiedeln. Während er sich insbesondere in den Morgenstunden überdurchschnittlich aufheizt, liegt er bei den Abendstunden nur noch im kühleren Drittel. Es gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten v.a. vormittags deutlich wärmer ausgeprägt.
- Die nahe beieinander liegenden **Standorte Godelheim, Spargelacker Bahnübergang** und **Godelheim, Garten** ähneln sich stark in ihrem Temperaturtagesverlauf. Während in den Morgenstunden Werte im oberen Mittelfeld erreicht werden, handelt es sich in den Nachmittagsstunden jedoch um die kältesten Standorte. Es gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten vormittags wärmer, nachmittags kühler ausgeprägt.
- Der **Standort 1.4 Taubenborn – Steinriegel** ist insgesamt im unteren Mittelfeld anzusiedeln. Er zeichnet sich durch rel. kühle Morgenstunden, hingegen aber warme Nächte aus. Es gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten etwas wärmer ausgeprägt.
- Der **Standort 1.8(1) Taubenborn/Brunnsberg, Acker** liegt – zusammen mit den beiden Bahnstandorten – im kältesten Drittel der untersuchten Standorte. Lediglich nachmittags ist er kälter ausgeprägt. Es gilt: im Vergleich mit den Bahn-Standorten ähnlich einzustufen.

Anhang III - Ergebnisse der vegetationskundlichen Untersuchungen

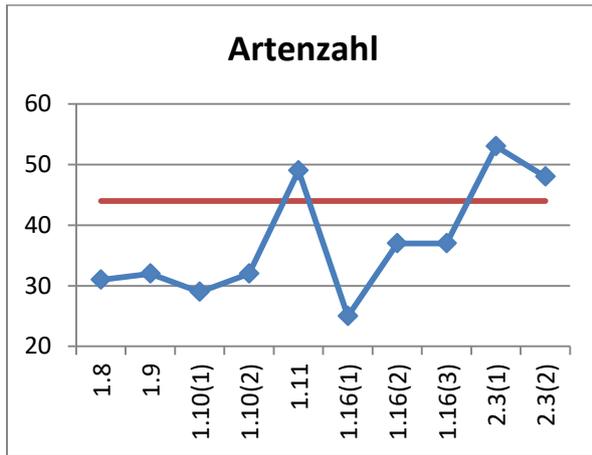
Gesamttabelle aller in den Untersuchungsflächen vorkommenden Pflanzenarten mit Deckungswerten (s=selten, 0-5%; z=zerstreut, 5-25%; d=dominant, 25-100 %) und Ellenbergzeigerwerten (EZW) für Licht (L), Temperatur (T), Kontinentalität (K), Feuchte (F), Reaktion (R) und Nährstoff (N) (ELLENBERG et al. 1992)

Artnamen Wissenschaftl.	Artnamen Deutsch	1.8	1.9	1.10(1)	1.10(2)	1.11	1.16(1)	1.16(2)	1.16(3)	2.3(1)	2.3(2)	VF	EZW					
													L	T	K	F	R	N
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	4	4	6	7		
<i>Achillea millefolium</i>	gew. Wiesen-Schafgabe	z	s	z	s	s	s	d	z	z	s	.	8		4	5		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig	s	s	.	.	s	.	s	s	s	s	.	7	6	4	4	8	4
<i>Agrostis capillaris/tenuis</i>	Rotes Straußgras	d	.	z	d	.	.	d	.	.	.	d	7	3		4	4	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	.	s	s	.	s	.	.	s	.	s	.	7	5	5		8	
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	s	9	6	4	5	7	9
<i>Arrhenaterum elatius</i>	Glatthafer	z	s	.	z	d	z	z	d	d	d	.	8	5	3		7	7
<i>Artemisia vulgaris</i>	gew. Beifuß	.	s	.	s	s	.	.	s	s	.	.	7	6		6	8	
<i>Atropa bella-donna</i>	Tollkirsche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	z	6	2	5	8	8	
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	.	.	.	.	s	.	.	.	s	s	.	8	2	5		6	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke	.	.	.	.	.	.	.	.	.	z	d	6	5	5	4	7	4
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	d	3	5	3	5	6	6
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	d	7	5	7		6	
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	.	.	s	.	s	s	.	.	s	s	s	8	6	4	5	7	5
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gew. Hirtentäschel	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	7		5		6	
<i>Carex muricata agg.</i>	Sparrige Segge	.	.	.	.	.	.	s	s	.	.	.	7	6	3	4		6
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	8	3	8	3	2	
<i>Carex sylvatica</i>	Wald-Segge	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	s	2	5	3	5	6	5
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	.	.	.	.	.	s	s	d	s	s	.	8	7	3	5	8	2
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	.	s	.	.	.	.	.	.	.	s	.	7	3	3	8	4	
<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut	.	s	.	.	s	.	.	s	s	s	.	8	6	5	5	6	6
<i>Cerastium holosteoides</i>	gew. Hornkraut	s	.	s	s	.	.	s	.	s	.	s	6		5		5	
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	.	.	.	.	s	s	.	s	.	.	.			4		7	
<i>Cichorium intybus0</i>	Wegwarte	.	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	9	6	5	4	8	5
<i>Circea lutetiana</i>	Gew. Hexenkraut	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	4	5	3	6	7	7
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdiestel	s	s	s	s	z	z	z	z	z	.	z	8	5			7	
<i>Cirsium vulgare</i>	gew. Kratzdiestel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	8	5	3	5	7	8
<i>Clematis vitalba</i>	Weißer Waldrebe	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	s	7	6	3	5	7	7
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost	s	s	.	s	s	.	.	.	z	z	.	7	3	4	7	3	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde	.	s	s	s	.	.	s	z	s	.	.	7	6		4	7	
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufskraut	.	.	.	s	.	.	.	.	s	.	.	8	6		4	5	
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn	.	.	.	.	s	.	s	.	s	.	.	6	6	4	5	7	5
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	.	.	z	s	.	.	.	.	.	.	.	7	5	3	6	6	5
<i>Dactylis glomerata</i>	gem. Knäulgras	z	z	z	z	z	d	d	d	d	d	.	7	3	5		6	
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	.	s	d	s	z	.	d	z	z	.	.	8	6	5	4		4
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	.	.	.	.	s	.	.	.	s	s	.	8	6	5	4		4
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	7	5	3	7	7	8
<i>Fagus sylvatica</i>	Buche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	3	5	2	5		

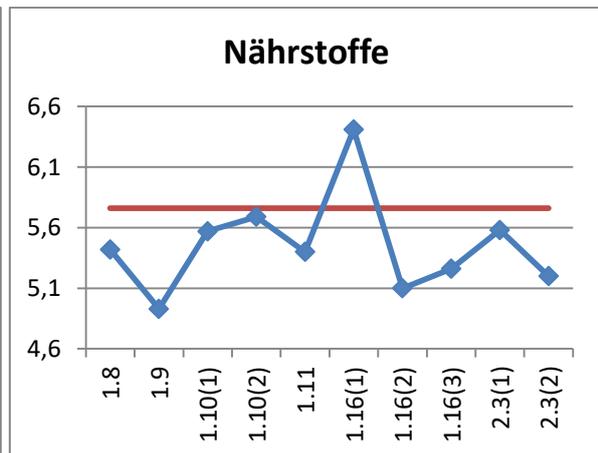
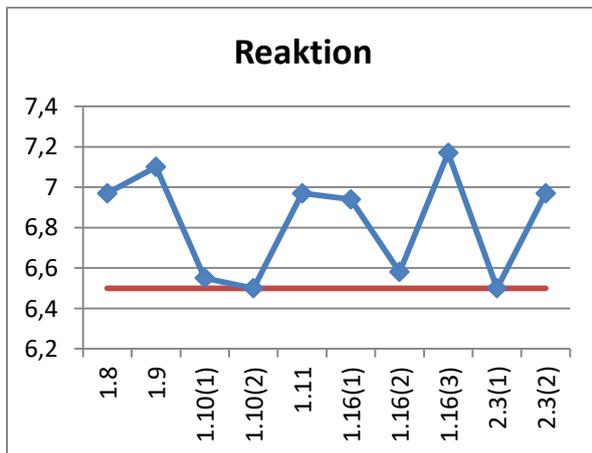
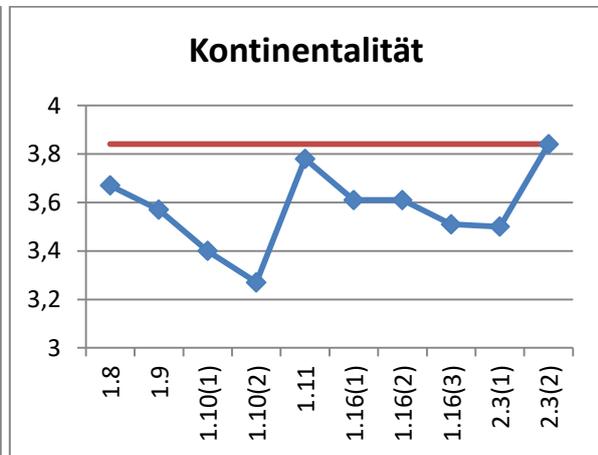
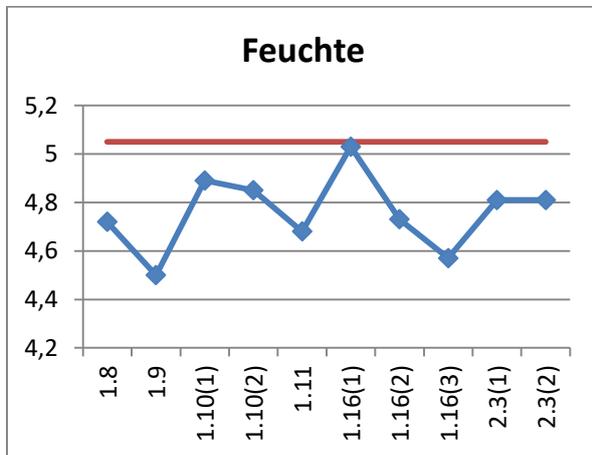
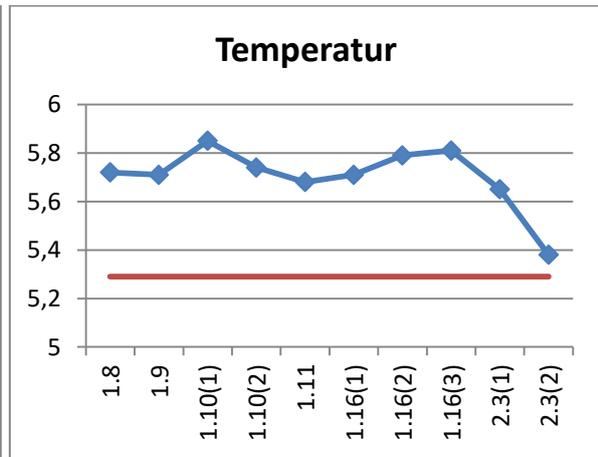
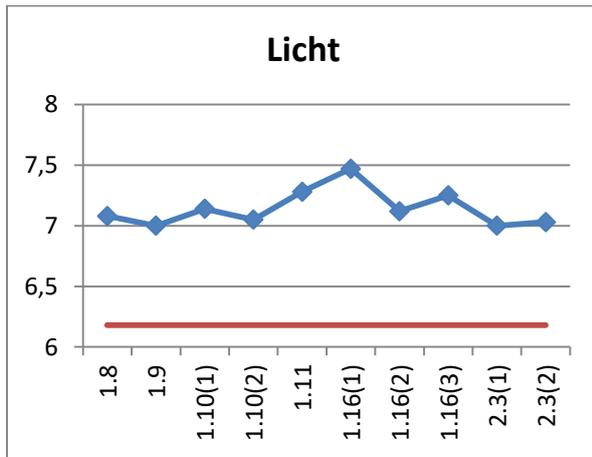
Faun. Untersuchungen & CEF-Maßnahmen für Schlingnatter/Zauneidechse im Bereich B 64 n XXV

Artname Wissenschaftl.	Artname Deutsch	1.8	1.9	1.10(1)	1.10(2)	1.11	1.16(1)	1.16(2)	1.16(3)	2.3(1)	2.3(2)	VF	EZW						
													L	T	K	F	R	N	
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	7	7	6	3	9	
<i>Fallopia convolvulus</i>	Winden-Knöterich	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	7	6		5	6	
<i>Festuca pratense</i>	Wiesen-Schwingel	.	.	.	.	s	.	.	.	.	s	.	.	8	3	6		6	
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	.	.	.	.	d	.	d	.	s	d	.	.		5	6	6		
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	7	5	5		6	
<i>Fragaria viridis</i>	Knack-Erdbeere	.	.	.	.	s	.	.	.	s	z	s	.	7	5	5	3	8	3
<i>Galeopsis tetrahit</i>	gew. Hohlzahn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	z	7	3	5		6	
<i>Galium album</i>	Großes Wiesen-Labkraut	s	d	z	d	z	.	s	d	.	s	.	.	7	3	5	7	5	
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	7	6		4	7	3
<i>Geranium columbinum</i>	Stein-Storchschnabel	.	.	s	s	s	.	s	.	.	.	.	.	7	6	4	4	7	7
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	5	3				7
<i>Geum urbanum</i>	gew. Nelkenwurz	s	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	4	5	5	5		7
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	6	6	3	6		7
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	s	.	s	s	s	.	.	s	s	s	.	.	7	5	2	5		8
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	7	3	4			2
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	z	.	z	s	z	.	z	s	z	d	d	.	7	6	3	6		5
<i>Hordelymus europaeus</i>	Wald-Haargerste	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	4	5	4	5	7	6
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut	s	s	s	s	s	.	s	s	s	.	s	.	7	6	5	4	6	4
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	z	.	4	6	5	5		6
<i>Inula conyza</i>	Dürrwurz, -Alant	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	6	6	2	4	7	3
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume	s	s	.	.	.	.	s	s	.	z	.	.	7	6	3	4		4
<i>Knautia dipsacifolia</i>	Wald-Witwenblume	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	4	6	6	6
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	7	5		6	7	6
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	.	.	.	.	.	.	s	.	z	s	.	.	7	3	5	5	5	5
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Marguerite	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	7	3	4			3
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	.	.	7	3		7	2	
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras	z	.	s	s	.	z	.	.	s	.	.	.	8	6	3	5	7	7
<i>Lotus corniculatus</i>	gew. Hornklee	.	s	s	s	s	.	.	z	s	.	.	.	7	3	4	7	3	
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	8	6	3	4	7	4
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille	.	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	.	7	6	5	5	5	5
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	.	.	7	5		4	8	
<i>Medicago x varia</i>	Bastard-Luzerne	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.						
<i>Melica uniflora</i>	Einblütiges Perlgras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	3	5	2	5	6	6
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	s	.	7			7		
<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	4	6	2	5		6
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	s	.	6	6	5	5		6
<i>Origanum vulgare</i>	gew. Dost	s	s	.	.	s	.	.	.	z	z	s	.	7	3	3	8	3	
<i>Pastinaca sativa</i>	Wilde Pastinake	.	.	.	.	.	.	.	.	d	z	.	.	8	6	5	4	8	5
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	z	.	.	z	.	z	.	s	.	s	.	.	7	5	5			7
<i>Picea abies</i>	Fichte	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	5	3	6			
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle	z	z	.	.	s	.	s	s	z	z	.	.	7	5	3			2
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	s	z	d	z	z	.	z	z	s	s	.	.	6	3				
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich	s	.	s	.	.	z	.	s	s	s	s	.	8		5			6

Artname Wissenschaftl.	Artname Deutsch	1.8	1.9	1.10(1)	1.10(2)	1.11	1.16(1)	1.16(2)	1.16(3)	2.3(1)	2.3(2)	VF	EZW					
													L	T	K	F	R	N
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	.	.	.	.	.	s	.	s	.	.	.	7	6	4	6	
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	.	z	d	z	s	s	z	6	6	3	6	7	5
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Braunelle	z	z	s	s	s	.	s	s	s	.	s	7	3	5	7		
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	s	4	5	4	5	7	5
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe, Schwarzdorn	.	.	.	.	s	.	s	.	.	.	.	7	5	5	4	7
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s					
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuß	s	3	6	4	6	7	7
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	s	.	.	.	.	s	s	.	z	z	.	6		7	7	
<i>Rhythidiadelphus squarrosus</i>	Sparriger Runzelbruder	.	.	.	.	.	.	.	.	.	d	.	7	3	6	6	5
<i>Rosa spec</i>	Rose	.	s	s	s	s	.	s	s	.	.	.						
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	z					
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	z	7				6
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer	.	s	.	.	.	.	s	.	.	.	.	8				6
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer	s	8	5	3	3	2	2
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	s	.	.	.	s	s	.	.	.	.	.	7	5	3	7	6
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	7	5	3	6	9
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	s	.	.	.	7	6	5	3	8	2
<i>Sacbos columbaria</i>	Tauben-Skabiose	s	8	5	2	3	8	2
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	s	.	.	4	5	3	6	6	7
<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenblättriges Geiskraut	s	s	s	.	8	6	4	3	8	4
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Geiskraut	.	s	s	s	z	s	s	s	s	s	.	8	7	3	7	3	
<i>Senecio jacobea</i>	Jakobs-Geiskraut	.	.	.	s	z	s	.	s	.	z	.	8	5	3	4	7	5
<i>Senecio ovatus</i>	Fuchssches Geißkraut	.	.	.	.	.	.	.	.	s	s	.	7	4	5	8	
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke	s	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	8	6	5	4	7
<i>Solidago canadensis</i>	Goldrute	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	8	6	5	6	
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänsedistel	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	s	7	5	6	7	7
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	6			4	
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	6		7	8	
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	.	.	s	.	s	.	s	.	.	.	s	8	6	4	5	8	5
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Löwenzahn (Artengruppe)	z	s	d	z	d	s	z	s	s	s	s	7		5	8		
<i>Torilis japonica</i>	gew. Klettenkerbel	s	.	.	6	6	3	5	8	8
<i>Tragopogon pratense</i>	Wiesen-Bocksbart	.	.	s	s	s	.	.	7	6	3	4	7	6
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee, Rot-Klee	s	z	s	s	d	.	z	z	s	s	.	7	3	5			
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	z	.	z	.	z	s	s	.	s	.	.	8		5	6	6	
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	8	3	6	8	
<i>Urtica dioica</i>	Brennessel	.	.	s	s	.	d	s	z	s	s	s			6	7	9	
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	8	3	4	7	7
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	s	s	.	s	.	.	z	s	.	s	.	6		5			
<i>Vicia cracca</i>	Acker-Winde	.	s	.	.	s	.	.	.	.	s	.	7	5	6		
<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	7	6	5	4	4
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke	s	.			5	5	6	5
<i>Viola hirta</i>	Rauhaariges Veilchen	.	s	.	.	s	.	s	s	.	.	s	6	5	5	3	8	3
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	4	4	5	7	6



rote Linie jeweils: Wert der Referenzfläche



Aufgrund der Habitatansprüche von Schlingnatter und Zauneidechse (trockenwarm) sind vor allem die Zeigerwerte Licht, Temperatur, Feuchte und Nährstoffe für die Beurteilung, ob sich die untersuchten Flächen als potenzielles Habitat eignen, von Bedeutung.

Bei den gewichteten Mittelwerten der Ellenbergzeigerwerte für **Licht** ist auffällig, dass alle untersuchten Flächen deutlich oberhalb der Referenzfläche liegen. Dieser Umstand weist auf den ehemaligen Waldstandort hin. In der Fläche kamen nach wie vor viele schattentolerante Waldpflanzen vor, die geringere Lichtzeigerwerte haben. Die höchsten Werte bzgl. der mittleren EZW für Licht weisen die Flächen 1.16(1), gefolgt von 1.11 und 1.16(3) auf.

Gem. dem gewichteten Mittelwert der EZW für **Temperatur** sind die Untersuchungsflächen 1.10(1), 1.16(2) und 1.16(3) verhältnismäßig warm, verhältnismäßig kühl dagegen ist insbesondere Untersuchungsfläche 2.3(2). Der niedrigere Temperaturwert der Vergleichsfläche rührt erneut von dem ehemaligen Waldstandort und den damit verbundenen, waldbiotypischen Pflanzenarten her.

Die gewichteten Mittelwerte der EZW für **Feuchte** unterscheiden sich verhältnismäßig deutlich. Der trockenste Standort ist Untersuchungsfläche 1.9, dicht gefolgt von Fläche 1.16(3). Die Fläche 1.15(1) ist im Vergleich der deutlich frischste Standort und erreicht in etwa den Wert der Referenzfläche. Auch hier kommt der ehemalige Waldeinfluss der Vergleichsfläche wieder zum Tragen.

Der gewichtete Mittelwert der **Nährstoffzahl** nach Ellenberg ist mit 6,4 in Fläche 1.16(1) mit Abstand am höchsten. Dies ist vorrangig auf die relativ intensive Weidenutzung mit Rindern zurückzuführen. Einen besonders niedrigen Mittelwert des EZW für Nährstoff haben die Flächen 1.9 und 1.16(2).

Anhang IV – Maßnahmenblätter zu den Maßnahmenkomplexen

(kartographische Darstellung der Einzelmaßnahmen s. Anhang V)

Maßnahmenkomplexe im 1. Bauabschnitt

- 1.1 (Taubenborn – Zufahrt)
- 1.2 (Taubenborn – Waldrand Ost)
- 1.3 (Taubenborn – Abgrabung)
- 1.4 (Taubenborn – Steinriegel)
- 1.5 (Taubenborn – Am Forsthaus)
- 1.6 (Taubenborn – Waldrand West)
- 1.7 (Brunsberg – Am Schleifental)
- 1.8 (Brunsberg – Unterhang Ost)
- 1.9 (Brunsberg – Immenhof)
- 1.10 (Brunsberg – Große Breede)
- 1.11 (Brunsberg – Am Femhof)
- 1.12 (Maygadessen – Am Maibach)
- 1.13 (Maygadessen – Krummer Acker)
- 1.14 (Langer Berg – Nord-Ost)
- 1.15 (Langer Berg – Wald)
- 1.16 (Langer Berg – Rinderweide)
- 1.17 (Herbremer Holz – Tallage)
- 1.18 (Herbremer Holz – Kurzumtriebsplantage)
- 1.19 (Herbremer Holz – Amelunxener Wald)

Maßnahmenkomplexe im 2. Bauabschnitt

- 2.1 (Herbremer Holz – Teppental Ost)
- 2.2 (Stockberg – Am Teppental)
- 2.3 (Stockberg – Waldrand)

Anhang V – Maßnahmenpläne zu den Maßnahmenkomplexen

Maßnahmenkomplexe im 1. Bauabschnitt

- 1.1 (Taubenborn – Zufahrt)
- 1.2 (Taubenborn – Waldrand Ost)
- 1.3 (Taubenborn – Abgrabung)
- 1.4 (Taubenborn – Steinriegel)
- 1.5 (Taubenborn – Am Forsthaus)
- 1.6 (Taubenborn – Waldrand West)
- 1.7 (Brunsberg – Am Schleifental)
- 1.8 (Brunsberg – Unterhang Ost)
- 1.9 (Brunsberg – Immenhof)
- 1.10 (Brunsberg – Große Breede)
- 1.11 (Brunsberg – Am Femhof)
- 1.12 (Maygadessen – Am Maibach)
- 1.13 (Maygadessen – Krummer Acker)
- 1.14 (Langer Berg – Nord-Ost)
- 1.15 (Langer Berg – Wald)
- 1.16 (Langer Berg – Rinderweide)
- 1.17 (Herbremer Holz – Tallage)
- 1.18 (Herbremer Holz – Kurzumtriebsplantage)
- 1.19 (Herbremer Holz – Amelunxener Wald)

Maßnahmenkomplexe im 2. Bauabschnitt

- 2.1 (Herbremer Holz – Teppental Ost)
- 2.2 (Stockberg – Am Teppental)
- 2.3 (Stockberg – Waldrand)

Hinweis: Die Aufnahme von zu erhaltenden Gehölzen und Strukturen im Gelände erfolgte mit Hilfe von GPS-Geräten (TYP Garmin etrex). Die Daten wurden anschließend digital in die GIS-Karten eingelesen. Da die Genauigkeit der Verortung durch das GPS-Gerät dabei um einige Meter vom realen Standort abweichen kann¹², ist die punktgenaue Darstellung vor/bei Umsetzung der Maßnahmen in jedem Fall im Gelände erneut zu überprüfen!

¹² Bei Empfang von zu wenigen Satelliten oder bei starker Belaubung in Wäldern kann die Ungenauigkeit bis zu 20 m (i.d.R.) betragen.