

# Umweltbericht mit Grünordnungsplanung

zum

**Bebauungsplan Nr. 57**

**„Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“**

Landkreis Oder-Spree

amtsfreie Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark), Gemar-  
kung

Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4

*Auftraggeber:*

**Panta 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG**

Heegbarg 30

22391 Hamburg

*Auftragnehmer:*

**CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH**



Konrad-Wolf-Straße 91-92

13055 Berlin

Tel.: 030/ 61 20 95-0

Fax: 030/ 61 20 95-79

Mail : birgit.schultz@cs-plan.de

*Bearbeitung:*

Dr. Birgit Schultz, M. Sc. Linda Deland

M. Sc. Ulrike Klisch, Carolin Belitz

Berlin, August 2023

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1 Inhalt und Ziele des B-Plans.....	5
1.2 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen .....	9
1.3 Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen .....	12
<b>2 Derzeitiger Umweltzustand und voraussichtliche Entwicklung.....</b>	<b>16</b>
2.1 Naturräumliche Lage und Flächennutzung .....	16
2.2 Schutzgebiete .....	16
2.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.....	18
2.3.1 Biotope / Pflanzen.....	18
2.3.2 Fauna .....	21
2.3.3 Biologische Vielfalt.....	27
2.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens .....	28
2.3.5 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens .....	28
2.4 Schutzgüter Boden und Fläche .....	30
2.4.1 Bestand und Bewertung.....	30
2.4.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall) .....	32
2.4.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall) .....	32
2.5 Wasser.....	33
2.5.1 Bestand und Bewertung .....	34
2.5.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall) .....	34
2.5.2 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall) .....	34
2.6 Klima .....	35
2.6.1 Bestand und Bewertung.....	35
2.6.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall) .....	36
2.6.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall) .....	36
2.7 Landschaft .....	37
2.7.1 Bestand und Bewertung.....	37
2.7.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall) .....	39
2.7.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall) .....	39
2.8 Menschliche Gesundheit .....	39
2.8.1 Bestand und Bewertung.....	39
2.8.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall) .....	41
2.8.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall) .....	41
2.9 Kulturelles Erbe .....	44
2.9.1 Bestand und Bewertung.....	44
2.9.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	44
2.9.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens .....	44
2.10 Wechselwirkungen.....	44
2.10.1 Bestand.....	44
2.10.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall) .....	45
2.10.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall) .....	45
2.11 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen.....	46

2.12 Zu erwartende Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete .....	46
2.13 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten .....	47
<b>3 Zusammenfassende Prognose der Umweltauswirkungen mit Eingriffsbilanz .....</b>	<b>48</b>
3.1 Zusammenfassende Prognose der Umweltauswirkungen .....	48
3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung .....	49
3.2.1 Rechtliche Grundlagen .....	49
3.2.2 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs .....	50
3.2.2.1 Kompensation von Waldverlusten (Wald i.S. des Landeswaldgesetzes).....	50
3.2.2.2 Kompensation von Biotopverlusten und der Beeinträchtigungen der Fauna .....	52
3.2.2.3 Kompensation von Bodenversiegelungen .....	55
3.2.2.4 Kompensation der Auswirkungen auf das Wasser.....	57
3.2.2.5 Kompensation von Auswirkungen auf Klima und Luft .....	57
3.2.2.6 Kompensation von Auswirkungen auf die Landschaft.....	57
3.2.3 Zusammenfassende Bilanzierung .....	58
3.3 Artenschutzmaßnahmen.....	80
3.4 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ...	87
<b>4 Zusätzliche Angaben .....</b>	<b>91</b>
4.1 Untersuchungsmethoden.....	91
4.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen.....	92
<b>5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....</b>	<b>95</b>
<b>6 Quellen und Verzeichnisse .....</b>	<b>106</b>
6.1 Quellenverzeichnis .....	106
6.2 Tabellenverzeichnis.....	110
6.3 Abbildungsverzeichnis.....	110
<b>Anhang I: Fotodokumentation .....</b>	<b>111</b>
<b>Anhang II: Maßnahmenblätter .....</b>	<b>116</b>
<b>Anhang II Maßnahmenblätter</b>	
<b>Anlage I:</b> Natur+Text GmbH: Faunistisch-floristische Erfassungen	
<b>Anlage II:</b> Natur+Text GmbH: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	
<b>Anlage III:</b> Neubau der L 385 - Naturschutzfachliches Eingriffsgutachten	
<b>Anlage IV:</b> a) Karte 1 Bestand und Konflikt - Boden, Wasser, Klima, Luft im Geltungsbereich	
<b>Anlage IV:</b> b) Karte 1.1 Bestand und Konflikt - Boden, Wasser, Klima, Luft L 385	
<b>Anlage IV:</b> c) Karte 2 Bestand und Konflikt - Biotope im Geltungsbereich	
<b>Anlage IV:</b> d) Karte 2.1 Bestand und Konflikt - Biotope L 385	
<b>Anlage IV:</b> e) Karte 3 Bestand und Konflikt - Fauna im Geltungsbereich	
<b>Anlage IV:</b> f) Karte 3.1 Bestand und Konflikt - Fauna L 385	
<b>Anlage IV:</b> g) Karte 4 Bestand und Konflikt – Landschaftsbild und Schutzgebiete, Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und Sachgüter im Geltungsbereich	
<b>Anlage IV:</b> h) Karte 4.1 Bestand und Konflikt - Landschaftsbild und Schutzgebiete, Bevölkerung und menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und Sachgüter L 385	
<b>Anlage IV:</b> i) Karte 5 Maßnahmen im Geltungsbereich ohne L 385	
<b>Anlage IV:</b> k) Karte 5.1 Maßnahmen L 385	

**Abkürzungsverzeichnis**

AG	Aktiengesellschaft
BauGB	Baugesetzbuch
Bbg.	Brandenburg
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Naturschutz-Ausführungsgesetz
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
BRD	Bundesrepublik Deutschland
CEF	continuous ecological functionality measures: Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
FCS	favorable conservation status: Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FKW	Fluorkohlenwasserstoff
FNP	Flächennutzungsplan
ha	Hektar
H-FKW	Halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
L 38, L 385	Landesstraße 38, 385
LaPro	Landschaftsprogramm (Brandenburg)
LEP B-B	Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg
LRP OSP	Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree
LWaldG	Landeswaldgesetz Brandenburg
MW	Megawatt
N <sub>2</sub> O	Distickstoffoxid
NO <sub>2</sub>	Stickstoffdioxid
NSG	Naturschutzgebiet
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PM <sub>10</sub>	Feinstaubpartikel
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (mit Sitz in Müncheberg)
WEA	Windenergieanlage



# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt und Ziele des B-Plans

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) hat am 09. September 2021 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ gefasst.

Es wird ein sogenanntes Regelverfahren mit Umweltprüfung und Umweltbericht gem. § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt. In der Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in dem hier vorliegenden Umweltbericht beschrieben und bewertet. Rechtliche Grundlage sind die in § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB aufgeführten Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie § 2 Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Eine frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB sowie die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, Ortsbeiräte und Nachbargemeinden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden durchgeführt. Die öffentliche Auslegung der Planunterlagen (Bebauungsplan-Vorentwurf, Begründung, umweltrelevante Informationen) erfolgte vom 13.06.2022 bis zum 13.07.2022.

Hangelsberg liegt an der L 38 zwischen der Anschlussstelle Freienbrink an der östlichen A 10 und Fürstenwalde / Spree. Die Siedlung entwickelte sich nördlich der Spree bis zur Bahnstrecke Berlin – Frankfurt (Oder). Der Geltungsbereich des B-Plans umfasst eine Fläche von ca. **48,36 ha** in der Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4. Den Kern bildet ein vorhandener Gewerbe- und Logistikstandort auf einer militärischen Konversionsfläche nördlich der Bahnstrecke mit dem Bahnhof Hangelsberg. Im Umfeld erstreckt sich der großflächige Hangelsberger Forst. Im Osten grenzt die L 385 nach Kienbaum an, welche im Rahmen des B-Plans verlegt werden und mit einem Brückenbauwerk über die Bahnstrecke geführt werden soll. Die L 385n inkl. Versickerungsbecken umfasst innerhalb des B-Plans eine Fläche von ca. 5,3 ha.

Da die Planungshoheit in Bezug auf die öffentlichen Verkehrsflächen nicht allein bei der Gemeinde liegt, soll der B-Plan die Planfeststellung für die **Neutrassierung der L 385** (nachfolgend L 385n genannt) auf einer Länge von ca. 1,66 km ersetzen. Dazu bestehen entsprechende Abstimmungen mit dem zukünftigen Straßenbaulastträger, dem Bund, dem Land Brandenburg und der Deutschen Bahn. Eine Kreuzungsvereinbarung befindet sich in Vorbereitung. Sämtliche betroffenen Belange sollen im B-Planverfahren berücksichtigt und auf Verträglichkeit geprüft werden, insbesondere der Schutz der naturräumlichen Ausstattung im Rahmen der vollständigen Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Der Flächennutzungsplan muss entsprechend an die Planung angepasst werden (Grünheide (Mark), 2021).

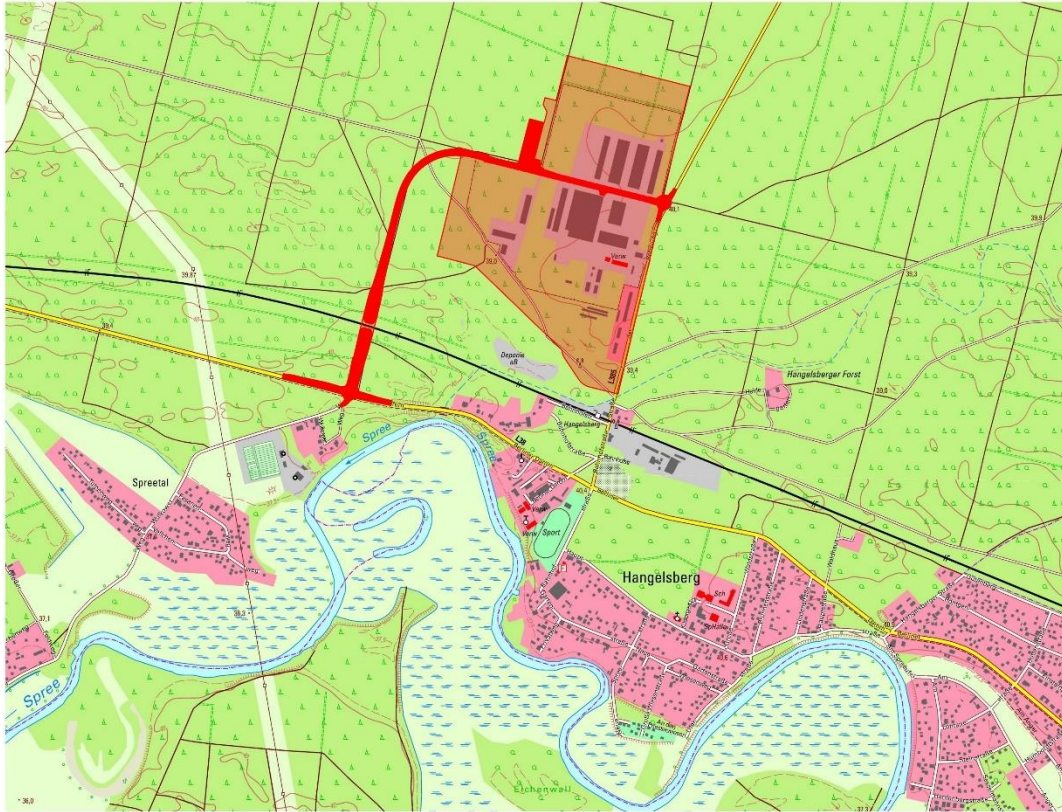


Abbildung 1 Lage des Geltungsbereiches des B-Plans „Hangelsberg Nord“ (Grundlage: <https://data.geobasis-bb.de>)

Die zur Straßenplanung der L385 gehörenden Flächen sind Rot dargestellt.

Aus diesem Grund ist folgende Aufteilung der Unterlagen zum Umweltbericht vorgenommen worden:

- Umweltbericht mit Beschreibung und Bewertung für den gesamten Geltungsbereich,
- Eingriffsermittlung und Bilanzierung im Umweltbericht ohne die Auswirkungen der L 385n
- Maßnahmenblätter mit den Angaben ohne Anteil der L 385n
- Zusammenfassung der Auswirkungen und Maßnahmenübersicht im Umweltbericht für den gesamten Geltungsbereich inkl. der L 385n
- Anlage zum Umweltbericht: Eingriffsgutachten für die L 385n mit Eingriffsermittlung, Bilanzierung und Maßnahmenblättern, die nur die L 385n betreffen.

Der Geltungsbereich des B-Plans ist bisher durch logistische und gewerbliche Nutzungen, Wald innerhalb und außerhalb des Geländes und in geringem Umfang durch Wohnnutzung geprägt. Auf dem eingezäunten Gelände befand sich ein ehemaliges NVA-Depot u. a. mit Pförtnerhaus, Bürogebäude, ungeheizten Lagerhallen, Baracken, versiegelten Flächen und Rampen, einer Tankanlage (mit unterirdischen Tanks) und weiteren unterirdischen Anlagen. Eine Nachfolgegesellschaft ist auf der Fläche tätig, die Hallen sind an unterschiedliche Nutzer vermietet. Einige Freiflächen zwischen den Hallen werden gepflegt, andere wurden der Sukzession überlassen, Gehölze kamen auf.

Auf den vorhandenen Gebäuden sind Solaranlagen mit 3,3 MW installiert. Die Wohnungen in den Wohngebäuden sind vermietet, Garagen sind ihnen zugeordnet.

Die Gewerbefläche und die Wohngebäude sind derzeit direkt an die L 385 angeschlossen. Die relativ gering befahrene, schmale Landesstraße 385 stellt eine Verbindung zwischen der B 1 östlich von Lichtenow und der L 38 in Hangelsberg her. Sie quert östlich des Bahnhofs (bzw. Haltepunkts) die Bahnstrecke Berlin – Fürstenwalde – Frankfurt (Oder) plangleich, d. h. der Bahnübergang ist beschränkt. Die Anbindung des ehemaligen NVA-Depots an das Schienenverkehrsnetz wurde nach 1990 aufgegeben. Nördlich des Bahnhofs besteht eine Park and Ride-Fläche für Pendler. Das ehemalige Bahnhofsgelände ist nicht Teil des Geltungsbereichs. Der Haltepunkt wird von einer Buslinie (Erkner – Spreenhagen) bedient.

### **Beschreibung der Festsetzungen**

### Planungskonzept

Die ECE hat wesentliche Teile des Geltungsbereiches erworben und beabsichtigt die Umstrukturierung, Modernisierung und Erweiterung des Standortes als Gewerbe- und Mischgebiet. Kerngedanke des planfeststellungsersetzenden Bebauungsplans und des städtebaulichen Konzepts ist eine funktionale und organisatorische Neuordnung des heute räumlich abgeschotteten, bestehenden Gewerbebestands unter Einbezug des Bahnhofs- und Wohnumfelds im Sinne einer integrierten Gebietsentwicklung. Eine leistungsfähige neue Haupterschließung („neue L385“) führt durch das Plangebiet und stellt – unter Entlastung des bestehenden Bahnübergangs Hangelsberg und der umliegenden Siedlungsbereiche – mittels Straßenbrücke über die Bahntrasse eine direkte Anbindung an die L38 nach Westen her. Die gewerblichen Bauflächen ordnen sich nördlich und südlich der neuen L385 an, die durch zwei öffentliche Stichstraßen erschlossen werden. Die Stichstraßen sowie der innerörtliche Abschnitt der neuen L385 sollen als alleeartige, stark begrünte Achsen ausgeführt werden.

Im Geltungsbereich sollen zudem Einrichtungen der sozialen Infrastruktur (Bildung), Standorte für die Nahversorgung der Bevölkerung und für innovative Mobilitätsangebote Platz finden (Grünheide (Mark), 2021). Die Grundschule soll nahe des Bahnhofs Hangelsberg gebaut werden, um eine fußläufige Erreichbarkeit von Hangelsberg und dem Haltepunkt der Bahn zu gewährleisten.

Aufgrund der Lage innerhalb des Waldes werden Zisternen für Löschwasser benötigt. Im Vorgriff auf eine mögliche Ausweisung von Teilen des Areals als Trinkwasserschutzzone IIIA oder IIIB sind zudem Anlagen zur Behandlung des Regenwasserabflusses von den Flächen mit Kfz-Verkehr bzw. -Stellflächen vorgesehen. Sonstiges, nicht verunreinigtes Niederschlagswasser z. B. von Dachflächen, Fuß- und Radwegen sowie Grünflächen soll vollständig vor Ort versickern können. Hierfür wird es keine zentrale Regenwasserkanalisation geben, sondern eine Versickerung erfolgt auf den jeweiligen Grundstücken.

Für die Schmutzwasserableitung wird aufgrund künftig nicht mehr ausreichender Kapazitäten eine neue Druckrohrleitung nördlich der Bahnlinie vom B-Plangebiet bis Unsal gebaut. Diese Leitung ist nicht Teil des Geltungsbereiches des B-Plans 57.

Die verkehrliche Erschließung soll neu geregelt werden. Die L 385 führt nicht mehr direkt von Kienbaum nach Hangelsberg, sondern wird am östlichen Rand des Geltungsbereiches in einem Kreisverkehr nach Westen abzweigen. Sie führt durch das Gewerbegebiet hindurch in den Hangelsberger Forst, knickt in einem 90°-Winkel im Bereich eines Waldweges zur Bahntrasse ab, quert diese mit einem Brückenbauwerk und erreicht nach ca. 200 m den Berliner Damm (L 38) nördlich des Wulkower Weges. Der Abschnitt zwischen dem Kreisverkehr und dem Bahnübergang bleibt als Zufahrt für die Anlieger und den P+R Parkplatz erhalten.

Die Untertunnelung der Bahnstrecke für Fußgänger und Radfahrer im Bereich der Schrankenanlage wird voraussichtlich Gegenstand eines weiteren Planverfahrens sein.

### Planungsphasen

Höchste Priorität hat die Errichtung der kommunalen Grundschule im MI-Gebiet 2, gefolgt von weiteren Einrichtungen der sozialen Infrastruktur für die Gemeinde Hangelsberg.

Weiterhin ist geplant, die Umverlegung der L 385 als eine der ersten Baumaßnahmen innerhalb des B-Planes umzusetzen, da die Zeiträume für Streckensperrungen an der Bahnstrecke, die für den Brückenbau benötigt werden, eng begrenzt sind.

Die gewerblichen Bauflächen werden in mehreren Phasen entwickelt, die u. a. abhängig sind von der verkehrlichen Neuerschließung des Geländes. Gewerbe, die mit einer hohen zusätzlichen Verkehrsbelastung verbunden sind, können erst mit der Fertigstellung der Neuanschlüsse der L 385n angesiedelt werden.

### Grobstruktur des Plangebiets und Planungsziele:

a) Gewerbegebiet (ca. 33,7 ha) mit den Teilflächen

GE 1 und GE 2: sind allgemein zulässig für Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude; ausnahmsweise zulässig sind Anlagen für sportliche, kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke, Einzelhandelsbetriebe, die in unmittelbarem räumlichem und betrieblichem Zusammenhang mit Handwerks- oder produzierenden Gewerbebetrieben stehen, keine zentrenrelevanten Sortimente gem. Ziel 2.12 und Tabelle 1 Nummer 1 aus dem Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) führen und nicht mehr als 10 % der mit dem Betriebsgebäude überbauten Fläche als Verkaufs- und Ausstellungsfläche

haben. Die vorhabenbezogene Verkaufsfläche darf 400 m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Nicht zulässig darin sind Tankstellen, Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, Vergnügungsstätten, Beherbergungsbetriebe, sonstige Einzelhandelsbetriebe (soweit sie nicht gemäß Festsetzung ausnahmsweise zulässig), Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 Abs. 5a BImSchG bilden oder Bestandteil eines solchen Betriebsbereichs wären (Ausnahmsweise sind solche Anlage zulässig, wenn aufgrund baulicher oder technischer Maßnahmen ein geringerer Abstand zu Gebieten, in denen schutzbedürftige Nutzungen zulässig sind, ausreichend ist.) (ca. 31 ha)

GE 3: sind allgemein zulässig nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser und öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Anlagen für sportliche Zwecke: ausnahmsweise zulässig sind Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke. Nicht zulässig sind Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, Vergnügungsstätten, Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Lagerplätze, Tankstellen, Anlagen, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 Abs. 5a BImSchG bilden oder Bestandteil eines solchen Betriebsbereichs wären. Ausnahmsweise sind solche Anlage zulässig, wenn aufgrund baulicher oder technischer Maßnahmen ein geringerer Abstand zu Gebieten, in denen schutzbedürftige Nutzungen zulässig sind, ausreichend ist.

b) Sondergebiete (ca. 2,88 ha):

- SO 1 mit der Zweckbestimmung „Nahversorgung“ (0,79 ha) für den Einzelhandel inkl. Schank- und Speisewirtschaften,
- SO 2 mit der Zweckbestimmung „Bildung, Forschung und Entwicklung“ (Bildungseinrichtungen, Einrichtungen für Forschung und Entwicklung, ausnahmsweise auch Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und sportliche Zwecke, Büro- und Verwaltungsgebäude, Schank- und Speisewirtschaften (ca. 2,09 ha).

c) Mischgebiete (ca. 3,46 ha)

MI1 und MI2 sind allgemein zulässig für: Wohngebäude (darin enthalten sind die bestehenden Wohnnutzungen), Geschäfts- und Bürogebäude, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige Gewerbebetriebe und Anlagen für Verwaltung sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Nicht zulässig sind: Einzelhandelsbetriebe, Vergnügungsstätten, Gartenbaubetriebe, Tankstellen.

d) Ausweisung von öffentlichen Verkehrsflächen (ca. 6,52 ha)

- Landesstraße L 385n als Umgehung und Entlastung über einen niveaufreien Bahnübergang bis zur Anschlussstelle an die L 38 im Bereich des Abzweigs Siedlung Spreetal (Wulkower Weg) sowie Erschließungsstraßen (ca. 6,27 ha)
- Verkehrsflächen besonderer Zweck (Rad- und Fußwege) (ca. 0,28 ha)

e) Sonstige Flächen (ca. 1,91 ha)

- Flächen zur Regenwasserbehandlung (ca. 0,63 ha) - Aufbereitung von Schmutzwasser aus dem Regenwasser-Abfluss der L 385n
- Ausweisung einer Grünfläche (ca. 0,94 ha)
- Bahnstrecke (Brückenbereich) (ca. 0,28 ha)
- Zukunftsorientierte Mobilitätsangebote (z. B. Park & Ride, E-Ladestationen, Fahrradstation, ÖPNV-Angebote) – ohne Flächenzuweisung

#### Maß der baulichen Nutzung

Die zulässige überbaute Grundfläche je Baugrundstück wird mit der Grundflächenzahl (GRZ) festgelegt. Sie beträgt auf den GE- und SO-Flächen 0,8; d. h. 80 % der Grundstücksfläche dürfen überbaut werden. Auf den MI-Flächen ist die GRZ mit 0,6 angegeben. Gemäß BauNVO § 19 (4) darf die Fläche für Garagen, Stellplätze und sonstige Nebenanlagen die GRZ um 50 % überschreiten, maximal jedoch bis zu einer GRZ von 0,8. Deshalb können auch auf den MI-Flächen 80 % der Grundfläche überbaut werden.

Auf GE1 und GE2 können Gebäude mit einer Höhe bis 25 m über Geländeoberkante (GOK) gebaut werden, auf den restlichen Flächen bis 15 m zuzüglich bis max. 3 m darüber hinaus reichender Dachaufbauten.

Die Geschossflächenzahl reicht von 1,1 bis 3. Die lärmintensiveren Nutzungen und höheren Gebäude sind für die Randbereiche im Nordosten und Südwesten vorgesehen.

## 1.2 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen

### Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Im BNatSchG, § 1 Abs. 1 wird das **grundlegende Ziel** des Naturschutzes wie folgt formuliert:

*„(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass*

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
- 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“*

In den folgenden Absätzen des § 1 BNatSchG wird detaillierter auf diese Zielsetzungen eingegangen.

#### **Schutz der biologischen Vielfalt**

Die in § 1 (1) Nr. 1 genannte und § 7 (1) Nr. 1 BNatSchG definierte biologische Vielfalt soll über die Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, die natürlich vorkommenden Ökosysteme, Biotope und Arten sowie Lebensgemeinschaften und Biotope erhalten werden (§ 1 (2)). Dem Schutz der biologischen Vielfalt dienen zudem die Vorschriften zu Maßnahmen gegen invasive Arten (§§ 40a – 40f) sowie zur Verwendung gebietsheimischer Herkünfte bei Ansaaten und Anpflanzungen in der freien Natur (§ 40 BNatSchG). Im Land Brandenburg gilt die Verwaltungsvorschrift „Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur“.

Der genannten Zielsetzungen soll durch den Erhalt hochwertiger Lebensräume von seltenen Tier- und Pflanzenarten in den Randbereichen des B-Plan-Geltungsbereiches (Grünflächen, Wald) sowie durch umfangreiche externe Kompensationsmaßnahmen entsprochen werden.

#### **Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung**

In § 13 BNatSchG wird der Vorrang der **Vermeidung** gegenüber der Kompensation von Beeinträchtigungen festgeschrieben. § 14 definiert Eingriffe in Natur und Landschaft, die gemäß § 15 den Verursacher zur Prüfung von Alternativen sowie zum **Ausgleich bzw. Ersatz** der Beeinträchtigungen verpflichtet.

Im vorliegenden Umweltbericht sind Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minderung und zur Kompensation von Eingriffen (Ausgleich) enthalten.

Der Vermeidung von Verlusten an Lebensräumen von Flora und Fauna, von unversiegelten Böden, land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, lufthygienisch und klimatisch wirksamen Flächen im Nahbereich von größeren Siedlungen und der Vermeidung einer Beeinträchtigung von Landschafts- und Erholungsräumen hoher Bedeutung dient generell die Auswahl des Standortes mit einem vorhandenem hohen Versiegelungsgrad mit relativ geringem Eingriff in die forstwirtschaftliche Flächennutzung, zum Teil eingeschränkter Zugänglichkeit und damit verminderter Relevanz für die Erholungsnutzung.

Des Weiteren sind spezielle Maßnahmen zur Vermeidung nicht notwendiger Beeinträchtigungen z. B. der Flora und Fauna, des Bodens, des Wassers, des Klimas und der Lufthygiene vorgesehen.

Im Rahmen des B-Planverfahrens werden umfangreiche Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz durch Festsetzungen im B-Plan und vertragliche Regelungen außerhalb des Geltungsbereichs gesichert.

Die Bilanzierung stellt den Eingriff in Natur und Landschaft dem Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen und Verluste gegenüber.

In Kapitel 4 des BNatSchG wird auf den **Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft** eingegangen. Es soll ein Netz miteinander verbundener Biotopverbund geschaffen werden. Bestandteile sind Nationalparke, Nationale Naturmonumente, Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete, gesetzlich geschützte Biotopverbund im Sinne des § 30 BNatSchG, weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparken, wenn sie zur Erreichung des Zieles geeignet sind (§ 21, Abs. 3 BNatSchG).

Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG werden im Umweltbericht gesondert hervorgehoben und eine mögliche Beeinträchtigung geprüft. Schutz- oder Vermeidungsmaßnahmen werden im Umweltbericht festgelegt und im B-Plan festgesetzt.

Mit der Novellierung des BNatSchG im Jahr 2009 (in Kraft getreten am 01.03.2010), hat der Gesetzgeber das nationale Artenschutzrecht den Vorgaben der Europäischen Union angepasst. Infolge dessen müssen **Artenschutzbelange** bei allen Bauleitplanverfahren und baurechtlichen Genehmigungsverfahren beachtet werden.

Die „Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten“ sind im § 44 BNatSchG formuliert. Die artenschutzrechtlichen Verbote sind bereits auf der Ebene der Bebauungsplanung zu beachten, damit die Vollzugsfähigkeit des B-Plans gewährleistet wird. Die verbotsrelevante Handlung kann jedoch erst durch die einzelnen konkreten Vorhaben entstehen.

Folgende Verbotstatbestände sind im § 44 Abs. 1 BNatSchG enthalten:

„Es ist verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“*

Die Verbote erhalten mit den Ergänzungen in Absatz 5 Spielräume, die den praktischen Vollzug erleichtern sollen. Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG, die nach den Vorschriften des BauGB zulässig sind, gelten die artenschutzrechtlichen Verbote nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäische Vogelarten.

Die besonders bzw. streng geschützten Arten werden im § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG definiert.

Streng geschützte Arten sind besonders geschützte Arten, die in:

- a) Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
- b) Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,
- c) einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 2 aufgeführt sind (Bundesartenschutz-Verordnung, Anlage 1, Spalte 3).

Europäische Vogelarten sind in Europa vorkommende Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 2009/147/EG.

Werden durch die Bauleitplanung Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG berührt, sind artenschutzrechtliche Vermeidungs- oder Schutzmaßnahmen vorzusehen. Bei Erfordernis können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 (CEF-Maßnahmen) festgelegt werden. Unter definierten Voraussetzungen können gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG von den für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden artenschutzrechtliche Ausnahmen zugelassen bzw. nach § 67 BNatSchG eine Befreiung erteilt werden.

#### Brandenburgisches Naturschutz-Ausführungsgesetz (BbgNatSchAG)

Das BbgNatSchAG führt Abweichungen und Ergänzungen zum BNatSchG auf. In § 6 wird die Anwendung von Ersatzzahlungen konkretisiert, in § 18 Abs. 1 werden zusätzlich zu § 30 Abs. 2 BNatSchG in Brandenburg geschützte Biotope aufgelistet. Mit § 17 erhalten die Alleen einen Schutzstatus. Die nach BbgNatSchAG geschützten Alleen und Biotope werden im Umweltbericht gesondert gekennzeichnet.

#### Baugesetzbuch (BauGB)



Im Rahmen der Aufstellung eines Bauleitplanes ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

In der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB werden die notwendigen Bestandteile des Umweltberichts aufgeführt. Der Umweltbericht wird zudem als Bestandteil der Begründung zum Entwurf des Bauleitplans in § 2a BauGB genannt. In § 4c wird die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, in Verantwortung der Gemeinde festgelegt.

Das BauGB schreibt in den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz (§ 1a Satz 2) den sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden vor. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Notwendigkeit einer Umwandlung als Wald genutzter Flächen ist zu begründen.

Im BauGB ist die Berücksichtigung des Artenschutzes sowie des artenschutzrechtlichen Gebietschutzes bei der Aufstellung von Bauleitplänen im § 1 Abs. 6 Nr. 7a bzw. 7b festgeschrieben.

Der vorliegende Umweltbericht enthält alle Angaben gemäß Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und §§ 2a und 4c BauGB einschließlich der artenschutzrechtlichen Belange.

#### Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Das Bundesbodenschutzgesetz wurde erlassen, um die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern und wiederherzustellen. Hierzu sind gemäß § 1 BBodSchG schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) stellt u. a. Anforderungen an Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte in Abhängigkeit von verschiedenen Wirkungspfaden.

Im Umweltbericht wird der aktuelle Zustand der Bodenfunktionen im Geltungsbereich erfasst und potenzielle nachteilige Einwirkungen durch das Vorhaben bewertet. Bei Bedarf werden Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der Bodenfunktionen formuliert.

#### Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist ein übergeordnetes Rahmengesetz, dessen Ziel es ist, die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung zu schützen. Demnach sind u. a. nachteilige Veränderungen der Gewässereigenschaften und eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden (§ 5 (1) WHG).

Das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG) legt u. a. Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers z. B. in Wasserschutzgebieten und zur Verhütung von Gewässerschäden durch wassergefährdende Stoffe fest. Nach § 54 (3) ist die Versiegelung und Verdichtung des Bodens nur im unvermeidbaren Umfang erlaubt, um die Grundwasserneubildung nicht zu beeinträchtigen. Niederschlagswasser soll auf den Grundstücken, auf denen es anfällt, versickert werden (§ 54 (4)).

Der Umweltbericht prüft die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser und die Einhaltung der Gesetzesvorgaben. Bei Bedarf werden Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen festgelegt.

#### Landeswaldgesetz

Der Wald im Land Brandenburg soll u. a. wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, die Tier- und Pflanzenwelt, die Erholung der Bevölkerung und wegen seines wirtschaftlichen Nutzens erhalten und ggf. vermehrt werden. Es dient dem Ausgleich zwischen den Interessen der Allgemeinheit und den Belangen der Waldbesitzer (§ 1 Abs. 1 und 3 LWaldG). Sollen Waldflächen für andere Zwecke in Anspruch genommen werden, muss die Bedeutung des Waldes angemessen berücksichtigt werden. Wald darf nur mit der Genehmigung der unteren Forstbehörde in andere Nutzungsarten umgewandelt werden, es sei denn, in einem Bebauungsplan wird eine andere Nutzung vorgesehen und es ist ein 100-prozentiger walddrechtlicher Ausgleich bauplanrechtlich gesichert. Es ist eine entsprechende naturschutz- und forstrechtliche Kompensation festzulegen (§ 8 LWaldG). Waldflächen mit besonderen Funktionen werden gemäß § 12 als geschütztes Waldgebiet ausgewiesen. Im Umweltbericht wird der Wald hinsichtlich seiner ökologischen Funktionen bewertet und der erforderliche Ausgleich der beeinträchtigten Funktionen ermittelt. Die Betroffenheit der Waldfunktionen nach LWaldG wird parallel ermittelt und geprüft, ob diese über den naturschutzfachlichen Betroffenheiten liegen bzw. ob besondere Kompensationserfordernisse entstehen.

### Baumschutzsatzung der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark)

Die Baumschutzsatzung der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) erklärt bestimmte Bäume zu geschützten Landschaftsbestandteilen. Sie ist u. a. anzuwenden im Geltungsbereich von B-Plänen. Ausgenommen ist Wald im Sinne des § 2 LWaldG Bbg.

### Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Die bundesdeutschen Zielsetzungen in Bezug auf die Klima- und Energiepolitik gehen u. a. auf die Verpflichtungen der Europäischen Union im Rahmen der Klimakonvention im Kyoto-Protokoll (2002) zurück, die eine Reduzierung der wichtigsten Treibhausgase (CO<sub>2</sub>, Methan, N<sub>2</sub>O, H-FKW, FKW und SF<sub>6</sub>) vorsah. Inzwischen hat die EU ihre Langfristziele für 2050 im EU-Klimagesetz angehoben. Diese sehen netto-Null Treibhausgasemissionen (Klimaneutralität) bis 2050 und negative Emissionen ab 2050 an. Damit verbunden ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieerzeugung und eine erhöhte Energieeffizienz (Umwelt Bundesamt, 2022). Das Bundeskabinett hat 2008 eine deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (Bundeskabinett, 2008) und 2011 einen Aktionsplan beschlossen (Bundeskabinett, 2011). Die Auswirkungen des Klimawandels auf geplante Vorhaben sowie der geplanten Vorhaben auf die vom Klimawandel betroffenen Aspekte der Schutzgüter sind im Umweltbericht zu betrachten (Umwelt Bundesamt, 2017).

Hierzu gehören folgende Aspekte:

- steigende Hitzebelastung mit einer Aufheizung von Siedlungsbereichen u.a. mit Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung,
- Veränderungen im Wasserhaushalt – Starkregen, Hochwasser, Wassermangel, Niedrigwasser
- höhere Empfindlichkeit von Böden u.a. durch Erosion, Austrocknung,
- Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten sowie der Biodiversität u.a. durch Trockenfallen von Feuchtgebieten, Kleingewässern, Ausbreitung von Neophyten und Neozoen.

Das vom BMBF finanzierte Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Region Brandenburg Berlin (INKA BB) umfasste in Verantwortung des ZALF in Müncheberg 24 Teilprojekte u. a. zur Landnutzung und geeigneten Anpassungsstrategien sowie Wassermanagement für Land- u. Forstwirtschaft. Gefordert wird die Nachhaltigkeit der Land- und Wassernutzung, Risiken sollen erkannt und bewertet werden. Ein Klimafolgenkataster wird mit Daten zur regionalen Vulnerabilität und zu den Wirkungen von Anpassungsmaßnahmen zusammengeführt. Auf dieser Grundlage werden Maßnahmen und Strategien entwickelt, die u. a. auf naturwissenschaftlich-technischen Innovationen einerseits, veränderten Planungs- und Handlungsroutinen andererseits basieren. Ziele sind u. a. die Förderung der strategischen Anpassungsfähigkeit der Akteure für den Klimawandel, Entwicklung von Handlungsempfehlungen, Planungskonzepten sowie deren Umsetzung. In Bezug auf das Plangebiet sind die Aspekte der Entwicklung klimaplastischer Wälder mit Wechselwirkungen zu Tourismus und Ressourcenschutz, technische Lösungen für den Wasserrückhalt und die Grundwasseranreicherung zu nennen (Umwelt Bundesamt, 2015) (ZALF, 2011) (ZALF, 2014).

### **1.3 Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen**

#### Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion (Berlin, Brandenburg, 2019)

Der Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (LEP HR) trifft Aussagen zu raumbedeutsamen Planungen, Vorhaben und sonstigen Maßnahmen, durch die Raum in Anspruch genommen oder die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird. Der LEP HR (Berlin, Brandenburg, 2019) stellt noch nicht die Ergebnisse und Folgen der jüngeren Entwicklungen dar, die sich aus der großflächigen Ansiedlung von Industrie und Gewerbe in Grünheide (Mark) (Mark) innerhalb der letzten Jahre ergeben haben. Die Entwicklungsstrategie des LEP HR ist auf die Konzentration auf vorhandene leistungsfähige Strukturen gerichtet. Vorhandene Potenziale sollen genutzt werden. Neue Gewerbe- bzw. Siedlungsflächen sollen sich an vorhandene anschließen. Hochwertige Freiräume werden im Freiraumverbund zusammengefasst und bilden das Grundgerüst für den Ressourcenschutz.

Hangelsberg liegt im transnationalen Verkehrskorridor in Richtung Posen/Warschau/Baltischer Raum/Moskau.

Fürstenwalde ist das Mittelzentrum, dem Grünheide (Mark) (Mark) und damit Hangelsberg zugeordnet sind.

Südlich von Hangelsberg ist die Spreeniederung Teil des Freiraumverbundes, der östlich der L 385 auch Bereiche nördlich der Bahnstrecke umfasst. Ein weiterer Teil des Freiraumverbundes führt entlang der Löcknitz bis zur Märkischen Schweiz.



Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) (MLUK Brandenburg, 2000)

Das Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg hat die Aufgabe, die landesweiten Ziele des Naturschutzes und damit des Schutzes der natürlichen Lebensgrundlagen gemäß Artikel 20a des Grundgesetzes der BRD darzustellen. Es ist von den Behörden und öffentlichen Stellen, deren Planungen und Maßnahmen die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege berühren können, zu berücksichtigen. Sie unterliegen der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen als Ziele der Raumordnung. Im folgenden Textabschnitt werden die Ziele des Landschaftsprogramms aufgeführt. Zu beachten ist die grobe Darstellung des LaPro, weshalb kleinflächige Vorbelastungen (Straßen, Gewerbegebiete) nicht dargestellt sind.

Darstellungen in den Karten und Texten des LaPro und deren Beachtung bei der Aufstellung des B-Plans:

- 2 Entwicklungsziele: Der Geltungsbereich tangiert einen Handlungsschwerpunkt zum Erhalt und zur Entwicklung standortgerechter, möglichst naturnaher Wälder.  
Der Verlauf der geplanten L 385n wurde nach Westen verschoben, um naturnahe Waldbestände direkt westlich des vorhandenen Gewerbegebietes weitgehend zu schonen.
- 3.1 Arten und Lebensgemeinschaften: Für die Umgebung des Gewerbegebietes liegt das Ziel im Schutz naturnaher Laub- und Mischwaldkomplexe sowie dem Erhalt großer, zusammenhängender, gering durch Verkehrswege zerschnittener Waldbereiche.  
Von der Zerschneidung ist vorwiegend ein durch das vorhandene Gewerbegebiet, die Hauptverkehrsachsen Bahnstrecke Berlin-Frankfurt (Oder) und L 38 sowie der abgedeckten Deponie vorbelasteter Raum betroffen. Die großflächigen Forste zwischen dem Siedlungsband Grünheide (Mark) – Kagel und den landwirtschaftlichen Nutzflächen nördlich von Fürstenwalde werden nicht neu zerschnitten.
- 3.2 Boden: Ziel ist eine bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden.  
Die Bodeninanspruchnahme wird aufgrund der Erweiterung einer vorhandenen Konversationsfläche mit gewerblicher Nutzung so gering wie möglich gehalten. Die Straßenanbindung nimmt neue Bodenflächen in Anspruch; verringert jedoch Beeinträchtigungen und Gefährdungen für das Schutzgut Mensch am derzeitigen Bahnübergang sowie für die vorhandene Wohnbebauung.
- 3.3 Wasser: Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten.  
Die Grundwasserbeschaffenheit wird durch die vorsorgende Sammlung des Regenwassers von Verkehrsflächen und dessen Versickerung bewahrt.
- 3.4 Klima/Luft: Die im Gebiet vorherrschenden Flächen sind Waldflächen.  
Der Verlust an Waldflächen wird langfristig durch Neuanpflanzungen im gleichen Naturraum kompensiert.
- 3.5 Landschaftsbild: Verbesserung des vorhandenen Potenzials in der naturräumlichen Region „Ostbrandenburgisches Heide und Seengebiet“, das Entwicklungsziel liegt in der Pflege und Verbesserung des vorhandenen Eigencharakters / bewaldet.  
Subtyp Grünheide (Mark) / Spreenhagen: Zu den Entwicklungsschwerpunkten zählen die Sicherung und Entwicklung von Standgewässern im Zusammenhang mit ihrer typischen Umgebung, die Sicherung des Zusammenhangs des großflächigen Waldgebiets, eine stärkere Strukturierung durch naturnähere Waldbewirtschaftung ist anzustreben, erweiternde Maßnahmen bzw. Neuanpflanzungen in den Bereichen Siedlung, Gewerbe und Verkehr sind auf eine mögliche, landschaftsbildbeeinträchtigende Wirkung zu überprüfen.  
Naturnahe Standgewässer mit typischer Flora und Fauna sind vom Vorhaben nicht betroffen. Entlang der L 385n soll die Bepflanzung der Straßenböschungen beiderseits des Brückenbauwerks die Beeinträchtigungen mindern. Waldumbaumaßnahmen, Umwandlung von Acker in Grünland und Neuaufforstungen sollen die Beeinträchtigungen kompensieren.
- 3.6 Erholung: Entwicklung der Landschaftsräumen mit mittlerer Erlebniswirksamkeit. Ein spezielles Ziel ist der Erhalt der Erholungseignung der Landschaft in Schwerpunkträumen der Erholungsnutzung.  
Die mittlere Erlebniswirksamkeit wird erhalten, die Erholungseignung wird mit der Aufrechterhaltung wichtiger Wegebeziehungen gewahrt.

3.7 Biotopverbund (Entwurf): Das Gebiet mit dem Geltungsbereich wird als kohärente Waldfläche (> 5.000 ha) und als störungsarmes Waldgebiet (1 bis 5.000 ha) ausgewiesen.

Die Störungsarmut trifft auf die Umgebung des Gewerbegebiets, der Bahnstrecke und der L 38 derzeit nicht zu. Die zusammenhängende Waldfläche wird um ca. 35 ha in einem Randbereich zu den Verkehrsstrassen mit starker Zerschneidungswirkung verkleinert. Bei einer Größe von über 7.500 ha zusammenhängendes Waldgebiet ist die Kohärenz weiterhin gegeben.

Fazit: Aufgrund des groben Maßstabs des Landschaftsprogramms wurde der vorhandene Gewerbe Standort nicht dargestellt.

Um den Zielen des LaPro zu entsprechen, ist auf einen weitestgehenden Erhalt bzw. eine Aufwertung von Wäldern bzw. Forsten zu achten, die Erlebniswirksamkeit und Erholungsnutzung z. B. durch günstige Wegeverbindungen, Aufenthaltsmöglichkeiten, Entwicklung einer vielfältigen naturnahen Vegetation zu fördern. Hierbei ist zu beachten, dass störungsarme Waldgebiete nicht zusätzlich zerschnitten werden. Die Grundwasserqualität darf nicht beeinträchtigt werden, die Bodenfunktionen sollen weitgehend erhalten oder verbessert werden.

Diesen Zielen entspricht das Vorhaben weitgehend. Hierbei ist insbesondere die Nähe bzw. Randlage zu stark befahrenen Verkehrsstrassen und die teilweise Nutzung des vorhandenen Gewerbegebietes für die neue Trassenführung von Bedeutung.

#### Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree (LRP OSP) (Landkreis Oder-Spree, 2019)

Der LRP stellt die grundsätzlichen Entwicklungsziele und dazu notwendigen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Landkreisebene dar. Die Ziele des B-Plans werden im Umweltbericht hinsichtlich der Vereinbarkeit mit den Zielen des LRP überprüft.

*Biotope:* Wertvolle Waldbiotope liegen nördlich der Bahnstrecke Berlin-Fürstenwalde vorwiegend östlich und auf kleineren Flächen westlich der L 385 bei Hangelsberg, umgeben von Kiefern- und Mischforsten mit mittlerer Wertigkeit. Weitere, großflächige Gebiete mit naturnahen Wäldern sind z. B. die Rauenschen Berge, liegen zwischen Briesen und Berkenbrück, im und um das Schlaubetal sowie bei Wendisch-Rietz. Mit der Verschiebung der südlichen Grenze des Geltungsbereiches in Richtung Norden sowie des Verlaufs der L 385n nach Westen wird die Inanspruchnahme geschützter Waldbiotope verringert.

Die Spree als zentrales Element durchquert die Einheit in Ost-West Richtung.

#### *Entwicklungsziele der Arten und Lebensgemeinschaften:*

- Entwicklung eines kreisweiten Biotopverbundsystems. Die notwendigen Kern- und Verbindungsflächen sind zu erhalten und zu fördern. Barrieren im Biotopverbund sind durchgängig zu gestalten
- Verbesserung der Biotopstruktur und Wiederherstellung der Durchgängigkeit an beeinträchtigten Fließ- und Stillgewässern
- mittel- und langfristige Entwicklung von naturfernen Waldbeständen zu naturnahen, strukturreichen Beständen, vorrangig in Schutzgebieten und auf Flächen des Biotopverbunds
- die Lebensbedingungen für Arten der strukturreichen Wälder sind vordergründig innerhalb der ausgewiesenen Potenzialflächen zu verbessern

Im Plangebiet: Erhalt von Fledermausquartieren: Für vorgefundene Quartiere sowie für das Quartierpotenzial werden artenschutzrechtliche Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen festgelegt, so dass das Quartierpotenzial nicht abnimmt.

#### *Entwicklungsziele des Bodens:*

- Vermeidung / Reduktion von Bodenabtrag auf erosionsgefährdeten Böden durch eine angepasste Landnutzung
- Vermeidung / Reduktion von Schadstoff- und übermäßigen Nährstoffeinträgen auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen
- Entsiegelung von stillgelegten, befestigten Flächen

Im Plangebiet werden Flächen neu versiegelt, aber zu einem wesentlichen Teil auch bereits versiegelte und teilversiegelte Flächen genutzt, so dass der Flächenbedarf reduziert werden kann.

#### *Entwicklungsziele des Grund- und Oberflächenwassers u.a.:*

- Erreichen des guten ökologischen und chemischen Zustands aller natürlichen Oberflächengewässer
- Erreichen des guten ökologischen Potenzials und guten chemischen Zustands bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern

- Schaffung der Durchgängigkeit von Querbauwerken in Fließgewässern

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer betroffen. Der Trebuser Graben führt kein Wasser. Er besitzt das Potenzial für einen guten ökologischen Zustand. Das Gewässer soll nicht verändert werden. Die Umgebung des Grabens ist nur marginal im Südosten des Geltungsbereichs betroffen.

Die Grundwasserneubildung wird sich nur im geringen Maße ändern, da ein Großteil des Regenwassers vor Ort versickert werden soll. Die Waldflächen sind derzeit nicht als Gebiete mit hoher Grundwasserneubildung dargestellt, aber die Offenflächen des Gewerbegebietes.

Der verzeichnete Altlastenstandort auf der Gewerbefläche wird im Zuge der Neubebauung saniert.

*Entwicklungsziele des Klimas, der Lufthygiene und des Lärms:*

- Verbesserung der Widerstandsfähigkeit (Resistenz) und Anpassungsfähigkeit (Resilienz) von Ökosystemen gegenüber klimabedingten Veränderungen
- Verbesserung der bioklimatischen und lufthygienischen Situation belasteter Siedlungsgebiete
- Verringerung örtlicher Lärm-, Geruchs- und Staubbelastungen

Die Gewerbefläche ist als bioklimatische Belastung im Siedlungsbereich dargestellt. In Laubmisch- und Nadelwäldern steigt mit dem Klimawandel die Waldbrandgefahr.

Negative Auswirkungen auf das Klima und die Lufthygiene durch den Ausbau des Gewerbegebietes soll u. a. durch die Begrünung von Freiflächen mit Baumgruppen und Grünflächen und durch Dachbegrünung begegnet werden.

*Entwicklungsziele des Landschaftsbilds und der landschaftsbezogenen Erholung:*

- Aufwertung von Gebieten mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die landschaftsbezogene Erholung
- Einbindung von störenden Nutzungen und Siedlungsrändern in das Orts- und Landschaftsbild
- Vermeidung von störenden Baulichkeiten und Nutzungen in sensiblen Landschaftsräumen
- Verminderung von Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftserlebens durch Lärm und Geruch
- ggf. behutsame Erschließung bisher unerschlossener bzw. nicht zugänglicher Landschaften mit hohem Erlebniswert
- Anpassung der Erholungsnutzung an das für Natur und Landschaft verträgliche Maß

Gebiete mit besonderem Erholungswert wie die Spreeniederung werden nicht beeinträchtigt. Der überregionale 66 Seen-Wanderweg wird über die L 385n geführt.

#### Flächennutzungsplan

Für die Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) / Ortsteil Hangelsberg besteht ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) (Geoportal Brandenburg, 2022), der aufgrund der B-Plan-Aufstellung geändert werden muss (Grünheide (Mark), 2021). Der FNP weist für das Plangebiet gewerbliche Bauflächen, Mischbauflächen, Wohnbauflächen, Bahnanlagen, übergeordnete Straßenverbindungen, Grün- und Waldflächen aus. Die Neuplanung soll in den FNP aufgenommen werden. Durch die geplanten Ausweisungen werden Flächen des Landschaftsschutzgebiets „Müggelspree- Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ in Anspruch genommen. Das Änderungsverfahren des FNP soll gemäß § 8 Abs. 3 BauGB parallel zum Bebauungsplanverfahren durchgeführt werden.

## 2 Derzeitiger Umweltzustand und voraussichtliche Entwicklung

### 2.1 Naturräumliche Lage und Flächennutzung

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt innerhalb des Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiets in der Fürstenwalder Spreetalniederung (BMUV, 2011).

Die Fürstenwalder Spreetalniederung ist ein Teilstück des Berliner Urstromtales, als Abflussbahn der Schmelzwässer des Frankfurter Stadions der Weichseleiszeit. Die Sedimentfüllung mit überwiegend fein- und mittelsandigem Material erreicht eine mittlere Mächtigkeit von 15 bis 29 m. Diese Schichten sind wertvolle Grundwasserspeicher und erlauben Berlin die Selbstversorgung mit Trinkwasser in guter Qualität (Lutze, 2014).

Fürstenwalder Spreetalniederung erstreckt sich vom Odertal bei Eisenhüttenstadt über Fürstenwalde / Spree bis zum Haveltal in Berlin, nördlich begrenzt durch Lebusplatte und Barnimplatte, südlich Lieberoser und Beeskower Hochfläche. Die Spreetalniederung umfasst mittlere Höhenlagen von 30 bis 45 m ü. NHN, sowie einige flachwellige bis hügelige Hochflächen-Inseln bis 85 m (südwestlich von Müllrose südl. Erkner).

Ansonsten ist die Fürstenwalder Spreetalniederung eine weithin ebene Talsandfläche mit Dünenfeldern und -ketten zwischen Fürstenwalde/Spree und Müllrose sowie zwischen Erkner und Storkow. Weiterhin queren rinnenartige Täler mit eingelagerten Seen die Niederung bis tief in die nördlich gelegenen Hochflächen. Hier befinden sich vorherrschend Sandböden mit geringer Bodengüte sowie stellenweise organische Nassböden in den Niederungen.

Die Spree, die Schlaube und der Oder-Spree-Kanal entwässern die Niederung. Es kann zu jahreszeitlich bedingten Überschwemmungen des Spreetals zwischen Fürstenwalde / Spree und Müggelsee kommen.

Die potenziell natürlich vorkommende Vegetation besteht aus: Stieleichen-Birkenwald, Kiefern-mischwald und Traubeneichenwald.

Im Geltungsbereich des B-Plans 57 befindet sich aktuell ein Gewerbegebiet mit Gebäuden verschiedener Größe und Nutzung, die an Gewerbe- und Logistikfirmen vermietet sind. Zwischen den Gebäuden gibt es sowohl Betonflächen als auch durch Mahd gepflegte Abstandsflächen. Teilflächen sind mit Gehölzen bzw. Waldbäumen bestanden. Es sind unterirdische Anlagen vorhanden. Am Südostrand befinden sich Wohngebäude und Garagen. Das Gewerbegebiet ist eingezäunt.

In der Umgebung dominieren großflächige Forste, die von Leitungstrassen und Wegen durchzogen werden. Zwischen der Bahnstrecke Berlin-Frankfurt (Oder) und der L 38 befinden sich Forste, einzelne Wohngebäude und gewerblich genutzte Flächen. Der Ortskern von Hangelsberg erstreckt sich südlich der L 38, welche ca. 8,8 km westlich an der Anschlussstelle Freienbrink am TESLA-Werk an die A 20 östlicher Berliner Ring anbindet.

Das Gewerbegebiet Hangelsberg Nord grenzt direkt an die L 385, welche nach Kienbaum zur B 1 führt und die in Richtung Süden nach der Querung der Bahnstrecke Berlin – Frankfurt (Oder) auf die L 38 innerhalb der Ortslage Hangelsberg einmündet.

### 2.2 Schutzgebiete

Das B-Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten und Objekten, die gemäß BbgNatSchAG bzw. BNatSchG bzw. als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen wurden.

Im Umkreis von bis zu 2,5 km liegen nachfolgend genannte Schutzgebiete mit der gesamten Fläche oder Teilflächen (Geoportal Brandenburg, 2023):

#### Landschaftsschutzgebiet (LSG)

- „Müggelspree Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ (4053-602) im Geltungsbereich

#### Fauna-Flora-Habitat Gebiete (FFH)

- „Müggelspreeniederung“ (DE 3649-303) ca. 0,6 km entfernt
- „Löcknitztal“ (DE 3549-301) ca. 1,9 km entfernt

#### Naturschutzgebiete (NSG)

- „Löcknitztal“ (3549-501) ca. 1,9 km entfernt

Im Folgenden wird näher auf die genannten Schutzgebiete eingegangen.

Das **LSG „Müggelspree Löcknitzer Wald und Seengebiet“ (DE 4053-602)** hat eine Fläche von über 24.023 ha (MLUK, 2014) und direkt im Geltungsbereich und reicht von Fürstenwalde / Spree bis nach Zeuthen sowie Spreenhagen und Rüdersdorf (bei Berlin).

Schutzzwecke des LSG „Müggelspree Löcknitzer Wald und Seengebiet“ sind u. a.:

- die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere:
  - der Lebensraumfunktion der Quellen, der Stand- und Fließgewässer einschließlich ihrer Uferzonen, der Altarme und der Moore sowie der Wälder mit ihrem standorttypischen Artenbestand, vor allem Bruchwälder der Niederung, Erlen-Eschenwälder an Fließgewässern, Weich- und Hartholzauenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, naturnahe Kiefernwälder und Kiefern-Traubeneichen-Wälder sowie der kulturgeprägten Biotope und Landschaftselemente wie Wiesen und Weiden der Auen und Niederungen, Trockenrasen, Feldgehölze, Weidengebüsche, Hutewälder mit Wacholder, Hecken, Kopfweiden, Alleen, Baumreihen und Einzelbäume,
  - der weitgehend unzerschnittenen Landschaftsräume vor allem als Lebensraum störungsempfindlicher Tierarten großer Arealansprüche wie Seeadler, Fischadler und Kranich,
  - der Grundwasserneubildung und des naturnahen Abflussgeschehens im Gebiet,
  - der ökologischen Funktionsfähigkeit der Böden,
  - des Regionalklimas in seiner Ausgleichsfunktion für den Ballungsraum Berlin,
  - eines landschaftsübergreifenden Biotopverbundes der Gewässer mit ihren Uferbereichen
  - als Beitrag zum Schutz der im Gebiet liegenden Flächen des Schutzgebietssystems Natura 200
- die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes wegen dessen besonderer Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung im Einzugsbereich von Berlin;
- Erhalt der Vielfalt und Eigenart oder Schönheit der eiszeitlich geprägten Landschaft
- die Rekultivierung ehemaliger Rohstoffabbaugebiete unter Erhalt vielseitiger Reliefstrukturen

Das **FFH-Gebiet Müggelspreeniederung (DE 3649-303)** hat eine Größe von 630 ha und ist überwiegend geprägt durch einen weitgehend naturnahen Verlauf der Spree mit zahlreichen Altarmen. Neben ausgedehnten Auen- und Niedermoorbereichen bestimmen Grünland und vermoorte, nährstoffreiche Feuchtwiesen das Landschaftsbild. Insbesondere das FFH-Gebiet „Müggelspree“ stellt einen repräsentativen Talausschnitt eines Niederungsflusses mit charakteristischen Arteninventar dar. Die Grünlandvegetation ist oft kleinräumig differenziert. Grünlandflächen, Fluss und Altarme bilden Lebens- und Produktionsräume für zahlreiche Flora- und Faunaarten, darunter auch mehrere FFH-relevante Arten.

Vorkommende Lebensraumtypen sind u.a. Trockene kalkreiche Sandrasen (6120), Artenreiche Borstgrasrasen (6230), Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (91E0\*).

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind u.a. der Biber, der Fischotter, die Rotbauchunke und der Große Feuerfalter (MLUK M. f., 2015).

Das **FFH-Gebiet (DE 3549-301) Löcknitztal** hat eine Größe von 488 ha und umfasst den Fluss Löcknitz und seine Auen. Er erstreckt sich vom Ortsteil Kienbaum, Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark), Landkreis Oder-Spree, Brandenburg, dem Verlauf der Löcknitz folgend bis südlich des Ortsteils Grünheide (Mark) (Mark). Das Gebiet ist geprägt von der makrophytenreichen Löcknitz, einem naturnahen Tieflandfluss in einem Durchströmungsmoor gefüllten Tal mit unterschiedlichen Biotoptypen wie Röhrichten, Hochstaudenfluren, Seggenrieden sowie Erlen- und Weidenbrüchen und zeichnet sich durch eine große floristische und faunistische Vielfalt aus. Vorkommende Lebensraumtypen sind u.a. Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430), Übergangs- und Schwinggrasmoore (7140), Alte bodensaure eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* (9190), Birken-Moorwald (91D1), Auen-Wälder (91E0) mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind u.a.: der Biber, der Fischotter, der Moorfrosch, der Schlammpeitzgerm der Steinbeißer und der große Feuerfalter.

Das abwechslungsreiche FFH-Gebiet „Löcknitztal“ ist mit seinen vielgestaltigen Biotopen, der Löcknitz als Fließgewässer, den Moor- und Grünlandkomplexen sowie Wäldern, die einen Großteil des FFH-Gebietes einnehmen, von hohem naturschutzfachlichem Wert. Viele floristische und faunistische Besonderheiten besiedeln hier geeignete Lebensräume (MLUK, 2015).

Das gleichnamige **NSG Löcknitztal (3549-501)** umfasst ebenfalls 488 ha und die gleichen Grenzen wie das FFH-Gebiet. Die Löcknitz durchfließt das Areal auf rund 14 km in ausgeprägten Mäanderbögen und bildet mit seinem naturnahen Uferbereich ein Biotop für zahlreiche seltene Tier- und Pflanzenarten. Hier leben rund 100 Vogelarten, u.a. auch der Kranich. Einbezogen in das NSG sind anliegende Waldflächen und das 4 ha große Kesselmoor „Postluch“ das von einem um 1900 betreibenden Torfabbau überformt ist. Die Löcknitz fließt in Erkner in die Flakensee und entwässert über das Flakenfließ letztlich in die Spree (IG Löcknitz e.V., 2022).

### **Wasserschutzgebiete**

Schutzgebiete nach Wasserhaushaltsgesetz bzw. Brandenburgischem Wassergesetz sind im Plangebiet nicht vorhanden (Auskunftsplattform Wasser, 2023). Es bestehen Planungen in der Umgebung des B-Plangebiets bzw. von Teilen innerhalb des Geltungsbereichs für eine mögliche Ausweisung als Trinkwasserschutzzone IIIA oder IIIB.

### **Kultur- bzw. Bodendenkmale**

Es sind keine Kultur- bzw. Bodendenkmale im Plangebiet bekannt (Geoportal Brandenburg, 2023). Die Kulturdenkmale der Umgebung werden in Kapitel 2.9 Kultur und sonstige Sachgüter aufgeführt.

## **2.3 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt**

### **2.3.1 Biotope / Pflanzen**

#### **Pflanzen, biologische Vielfalt** (Natur+Text GmbH, 2023)

##### *Untersuchungsraum und Methodik:*

Die flächendeckende Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen wurde im Maßstab 1 : 5.000 durchgeführt und folgte den gültigen Vorgaben der Brandenburger Biotopkartierung (Zimmermann et al., 2011). Demnach werden die einzelnen Biotope anhand der aktuellen Vegetation bzw. nach der Nutzungs- oder Bauweise (bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen, Sonderflächen) kartiert.

Die Biotop- und Nutzungstypen wurden auf einer Gesamtfläche von ca. 112 ha erfasst. Der zunächst größere Untersuchungsraum wurde mit einem Puffer von 50 m, die Straßenführung zzgl. 100 m beiderseits kartiert. Durch die Verkleinerung des Geltungsbereichs ist dieser Umgriff zum Teil erheblich größer geworden.

Die zur Erfassung des floristischen Artenspektrums notwendigen Begehungen wurden Ende August 2021 begonnen, wobei sich die Kartierung zunächst auf den Bereich des bestehenden Logistikzentrums Hangelsberg beschränkte. Die Kartierung des erweiterten Umfeldes erfolgte im Frühjahr und Sommer 2022, um Aussagen über den Frühjahrsaspekt der Bodenvegetation in den Wäldern treffen zu können. Aufgrund des Aussetzens der Kartierarbeiten auf den Landeswaldflächen bis Mitte August 2021 war eine umfängliche Betrachtung des Waldaspektes fachlich ab Ende August nicht mehr zielführend, da eine Aussage zum Beispiel zum Schutzstatus von Waldflächen auch über die vorhandene Bodenvegetation (Frühjahrsaspekt) getroffen wird. Darüber hinaus erfolgte eine gezielte Suche nach der Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*) im Frühjahr/Sommer 2022.

##### *Ergebnisse:*

Der überwiegende Anteil der kartierten Flächen im Geltungsbereich entfällt auf Wald- und Forstbestände (ca. 30,8 ha), welche von der zuständigen Forstbehörde als Erholungswald, Immissionsschutzwald, als Wald mit besonderer ökologischer Funktion oder als Wald in einem LSG eingestuft wurden (Geodatenportal Forst Brandenburg, 2023).

Innerhalb des Geltungsbereiches, vornehmlich im Süden, wurden naturnahe Eichen-(Misch)bestände auf insg. ca. 8 ha (inkl. L 385n) erfasst.

Die kartierten naturnahen Eichenbestände wurden vornehmlich den Eichenwäldern bodensaurer Standorte und somit dem FFH-Lebensraumtyp 9190 (Zimmermann, 2014), zugeordnet. Aufgrund ihrer Ausprägung und Artenzusammensetzung in Verbindung mit einer günstigen Wasserversorgung zählen sie zu den Eichenwäldern frischer bis mäßig trockener Standorte (Code 08192). Die angetroffenen Eichenbestände entsprechen der potentiellen natürlichen Vegetation (Hofmann & Pommer, 2005), die sich aus den Bodenverhältnissen und klimatischen Bedingungen ableitet.

In der Baumschicht der Bestände dominiert die Stiel-Eiche (*Quercus robur*) unter Beimengung von Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Insbesondere in durchforsteten, lichten Bereichen kommen in der Naturverjüngung Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) verstärkt auf. Hinzu treten Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) und zerstreut Hainbuche (*Carpinus betulus*).

Eine detaillierte Zuordnung zu den Untertypen der Eichenwälder frischer bis mäßig trockener Standorte anhand der vorhandenen Krautschicht war aufgrund des heterogenen Artenspektrums nicht möglich. Hier finden sich u.a. Vertreter des Waldreitgras-Traubeneichenwaldes, des Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwaldes sowie des Drahtschmielen-Eichenwaldes, wobei eine flächendeckende Ausbildung der Krautschicht nicht gegeben ist. Insgesamt kann die Krautschicht als sehr lückig ausgebildet beschrieben werden, die sich vornehmlich an gut besonnten Schneisen- oder Wegrändern konzentriert. Neben krautigen Pflanzen wurden auch verschiedenen Gräser angetroffen. Zu den aufgenommenen Arten zählen: Zweiblättrige Schattenblume (*Maianthemum bifolium*), welche eher für grundwasserbeeinflusste Eichenmischwälder charakteristisch ist, Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*) sowie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*) und die Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*).

Die erfassten Bereiche der Eichenwälder frischer bis mäßig trockener Standorte stellen geschützte Biotope nach §30 BNatSchG i. V. m. §18 BbgNatSchAG dar. Sie sind bisher Teil des bewirtschafteten Waldbestandes.

Neben den geschützten Waldbiotopen wurden die in Brandenburg häufig auftretenden Kiefernforste sowie Mischforste mit Eichen und Kiefern, Eichenforste, Robinien-, Espen- und sonstiger Vorwald kartiert.

Offene Biotope: Unter den Ruderalfluren sind u. a. artenarme Landreitgrasfluren vertreten. Mit 3,1 ha ist der Anteil der nach §30 BNatSchG (BNatSchG, 2009) i. V. m. §18 BbgNatSchAG (BbgNatSchAG, 2013) geschützten Trockenrasen (Codes 05120, 05120002) hierbei maßgeblich. Dieser hat sich im Logistikzentrum Hangelsberg vornehmlich auf verdichtetem Schotter, Splitt, verdichtetem Sand und ähnlichen Substraten um die bestehenden Gebäude etabliert.

Bei den kartierten Trockenrasen handelt es sich überwiegend um lückige bis weitgehend geschlossene Grasfluren mit einem Anteil von typischen Sandtrockenrasen-Arten <25 % Deckung sowie einem hohen Anteil an Moosen. Bei den Gräsern (Untergräser) dominieren *Festuca ovina*, *F. rubra* und *Agrostis capillaris*. Aber auch *Calamagrostis epigejos* und *Setaria cf. viridis* sind als Störzeiger vertreten. Insbesondere in den Waldrandbereichen nimmt die Dominanz von *Calamagrostis epigejos* zu. *Setaria viridis* hingegen dominiert auf den Flächen um die Hallen zwei und vier. Zu den dominanten Vertretern der Sandtrockenrasen-Arten zählen *Helichrysum arenarium*, *Hieracium pilosella*, *Trifolium arvense* und *Jasione montana*. Ergänzt wird das wertgebende Artenspektrum durch *Euphorbia cyparissias*, *Rumex acetosella*, *Artemisia campestris* und *Potentilla argentea*. Neben den Arten der Sandtrockenrasen finden sich ebenfalls typische Wiesen-Arten bzw. Arten mit ruderalem Charakter auf Flächen, die einen Übergang zu trocken ausgebildeten Frischwiesen (Flächen-ID: 84, 86) oder Landreitgrasfluren (Flächen-ID 96) darstellen. Häufig angetroffene Wiesenarten sind *Achillea millefolium*, *Hypochoeris radicata*, *Centaurea stoebe*, *Plantago lanceolata* und *Crepis capillaris*. *Hypericum perforatum*, *Berteroa incana* und *Echium vulgare* treten dagegen bevorzugt in Saum- und Ruderalgesellschaften auf. Ebenso sind vereinzelt Hochstauden wie *Tanacetum vulgare* und *Verbascum spec.* in die Bestände eingestreut.

Aufgrund der hohen Deckung an Arten der Sandtrockenrasen (> 25 %), insbesondere der gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, 2009) i. V. m. Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV, 2005) als besonders geschützt geltenden *Helichrysum arenarium* (Sand-Strohblume) werden die 33 Teilflächen der Trockenrasen als geschützte Biotope nach §30 BNatSchG i. V. m. §18 BbgNatSchAG eingestuft.

Darüber hinaus prägen verschiedene Nutzungstypen wie betonierte und nicht versiegelte Lagerflächen, Gebäude sowie Verkehrsflächen (z. B. Straßen, Wege, Parkplätze, Gleisanlagen) den Untersuchungsraum, insbesondere innerhalb des ausgewiesenen Geltungsbereiches.

Die Türkenbund-Lilie konnte im Zuge der Kartierungen 2021/22 nicht nachgewiesen werden.

In Tabelle 1 sind alle kartierten Biotoptypen mit Angaben zu ihrem Schutzstatus und ihrer Bewertung aufgelistet.

**Tabelle 1: Biotopbestand im Geltungsbereich**

<b>Tab. 1: Biotoptypen im Untersuchungsraum</b>				
<b>Code</b>		<b>Biotoptyp, Regeneration, Gefährdung lt. Roter Liste Bbg</b>	<b>Bewertung</b>	<b>§*</b>
<b>03</b>		<b>Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren</b>		
03200	RS	ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren	M	
03210	RSC	Landreitgrasfluren	M	
<b>05</b>		<b>Gras- und Staudenfluren</b>		
05120	GT	Trockenrasen	M-H	30
05120 BB 12740	GT	Trockenrasen BB: Lagerfläche	M-H	30
05120002	GTxxxG	Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%)	M-H	30
05120002 BB 07153	GTxxxG	Trockenrasen, mit spontanem Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung 10-30%) BB: einschichtige oder kleine Baumgruppe	M-H	30
05162	GZA	artenarmer Zier-/ Parkrasen	N	
051621	GZAO	artenarmer Zier-/ Parkrasen, weitgehend ohne Bäume	N-M	
051622	GZAG	artenarmer Zier-/ Parkrasen, mit locker stehenden Bäumen	M	
<b>07</b>		<b>Laubgebüsch, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen</b>		
07142	BRR	Baumreihen	M-H	
0714212	BRRGM	Baumreihen, mehr oder weniger geschlossen und in gesundem Zustand, überwiegend heimische Baumarten, mittleres Alter	M-H	
07152	BEXF	Solitärbäume nicht heimischer Baumarten	N	
07153	BEG	einschichtige oder kleine Baumgruppen	M-H	
<b>08</b>		<b>Wälder und Forste</b>		
08192	WQM	Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trocken	H	18
082814	WVTR	Robinien-Vorwald trockener Standorte	M	
082827 BB 051316 BB 02153	WVMZ	Espen-Vorwald frischer Standorte, BB: Grünlandbrache feuchter Standorte, Teich beschattet (abgelassen)	M-H	
082828	WVMS	sonstiger Vorwald frischer Standorte	M-H	
08310	WLQ	Eichenforste (Stieleiche, Traubeneiche)	M-H	
08480	WNK	Kiefernforste	M	
08518	WFQK	Eichenforste mit Kiefer (Mischbaumart, Fl.-Ant. > 30%)	M-H	
08681	WAKQ	Kiefernforste mit Eiche (Stiel-, Traubeneiche) (Mischbaumart, Fl.-Ant. 10-30%)	M-H	
<b>10</b>		<b>Grün- und Freiflächen</b>		
101011	PFPK	Grünanlagen unter 2 ha, mit Altbäumen	M-H	
<b>12</b>		<b>Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen und Sonderflächen</b>		
12240	OSZ	Zeilenbebauung	O	
12250	OSH	Großformbebauung	O	
12310	OGG	Industrie-, Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsfläche (in Betrieb)	O	
12612	OVSB	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken	O	
12640	OVP	Parkplätze	O	
12643	OVPV	Parkplätze, versiegelt	O	



Tab. 1: Biotoptypen im Untersuchungsraum				
Code		Biotoptyp, Regeneration, Gefährdung lt. Roter Liste Bbg	Bewertung	§*
12651	OVWO	Unbefestigter Weg	O	
12652	OVWW	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung	O	
12653	OVWT	Teilversiegelter Weg	O	
12654	OVWV	Versiegelter Weg	O	
12661	OVGA	Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe	O	
126631	OVGRG	Bahnbrachen mit Gehölzaufwuchs	M	
12740	OAL	Lagerfläche	O	
12740	OAL	Lagerflächen	O	
BB 05133		mit Grünlandbrache trockener Standorte	N-M	
BB 12640		mit Parkplätzen	O	

Erläuterungen: §: 18 geschützter Biotop nach § 18 BbgNatSchAG in Verbindung mit § 30 BNatSchG,  
30: geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG

### 2.3.2 Tiere

#### Säugetiere

Fledermäuse (Natur+Text GmbH, 2023):

*Untersuchungsraum und Methodik:*

Die bioakustischen Untersuchungen zur Erfassung des Artenspektrums der Fledermäuse sowie der Suche nach Flugrouten, Quartieren und Nahrungshabitaten erfolgte zwischen Juni und September 2021 sowie zwischen Mai und September 2022 im Geltungsbereich zzgl. eines Umkreises von mind. 50 m. Es wurden dabei Transektbegehungen (2021 und 2022) und Horchboxenuntersuchungen (2022) durchgeführt. Die Transektbegehungen liefern qualitative Daten und geben eine Übersicht über das Artenspektrum und die Aktivitätsstandorte im Raum. Horchboxuntersuchungen hingegen stellen die Situation über die ganze Nacht an einem Standort dar; sie liefern für diese Standorte eine quantitative Datengrundlage. Mit der Kombination aus beiden Methoden kann die Datengrundlage zur Einschätzung der Bedeutung des UG für die Fledermausfauna deutlich verbessert werden.

*Ergebnisse:*

Insgesamt wurden bei fünf Begehungen und sechs Erfassungsterminen mit Horchboxen im Plangebiet 10 der 19 in Brandenburg verbreiteten Fledermausarten mit einem Detektor („BatloggerM“) sicher nachgewiesen:

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*),
- die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- die Mausohr-Arten (*Myotis spec.*),
- der Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*),
- der Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- die Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*),
- die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*),
- das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) und
- das Braune Langohr (*Plecotus auritus*).

Die **Mückenfledermaus** wurde sowohl bei den Transektbegehungen als auch bei den Horchboxerfassungen als häufigste Art nachgewiesen. Sie nutzt zur Jagd das gesamte Gebiet, wobei sich die meisten Nachweise auf die Waldbereiche und hier insbesondere auf den Süden konzentrieren. Die Nachweise an der Horchbox 1 und 3 weisen deutlich auf Wochenstubenquartiere hin. Weitere Wochenstuben- und Balzquartiere in dessen Bereichen sind äußerst wahrscheinlich, da die Wochenstubengesellschaften ihre Baumquartiere regelmäßig wechseln. Somit spielt der südliche Bereich des Untersuchungsgebietes eine hohe Bedeutung als Jagd- und Quartierraum für die lokale Population der Mückenfledermaus.

Die **Breitflügelfledermaus** wurde nach der Mückenfledermaus als zweithäufigste Art erfasst. Dabei war sie insbesondere an Horchbox 2 und an der Transektstrecke an der westlichen Grenze des Untersuchungsgebietes im Bereich der Verwaltungsgebäude häufig anzutreffen. Die Art nutzt das Gebiet stetig und nahezu flächendeckend zur Jagd. Da Breitflügelfledermäuse sich in der Regel relativ nahe zu ihren Quartierstandorten aufhalten, wird eine Nutzung von Gebäudestrukturen im Untersuchungsgebiet als Quartier durch die gebäudebewohnende Art als wahrscheinlich angesehen.

Bei den Transekterfassungen wurde der **Große Abendsegler** regelmäßig erfasst. Die räumliche Clusterung entlang der Straße der Befreiung auf Höhe der Wohnbebauung und im Eingangsbereich des bestehenden Logistikzentrums ist vermutlich mit einem opportunistischen Abfangen von Insekten im Bereich der künstlichen Beleuchtung assoziiert. Im Rahmen der Horchboxerfassungen konnten Rufe des Großen Abendseglers an allen 3 Standorten erfasst werden. Die meisten Nachweise wurden an der Horchbox 2 erbracht. Der Große Abendsegler nutzt das Gebiet insbesondere im Süden und Osten des UG regelmäßig zur Jagd.

Der **Kleine Abendsegler** wurde im Rahmen der Transektbegehungen nur insgesamt 5-mal nachgewiesen. An der Horchbox 2 war die Aktivität im Rahmen der Horchboxerfassungen am höchsten, auch an den beiden anderen Standorten konnte die Art regelmäßig nachgewiesen werden. Der Kleine Abendsegler nutzt das UG insbesondere im südlichen Teil regelmäßig aber nicht intensiv.

Die Nachweise der **Rauhautfledermaus**, welche bei den Transektbegehungen erbracht wurden, stammen alle aus dem südlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Außerdem wurden sie alle zur Wochenstubezeit erbracht. Die Nachweise an den Horchboxstandorten 2 und 3 konzentrieren sich ebenfalls auf die Wochenstubezeit. Das Gebiet wird in dieser Zeit regelmäßig zur Jagd und eventuell auch als Quartierstandort genutzt. Auf eine vermehrte Nutzung während der Zugzeit der weit ziehenden Art gab es keine Hinweise.

Die räumliche Verteilung der Rufnachweise aus den Transektbegehungen erstrecken sich für die **Zwergfledermaus** über das gesamte Gebiet mit den Schwerpunkten auf dem Gebiet des bestehenden Logistikzentrums und entlang der L38. Bei den Horchboxerfassungen wurde die Zwergfledermaus an allen drei Standorten regelmäßig erfasst. Am häufigsten wurden Rufe der Art an Standort 2 aufgezeichnet. Aufgrund der regelmäßigen und teils auch hohen Aktivitäten der Art sowie wegen ihres geringen Aktionsraumes um ihre Quartiere von nur etwa 1 km sind Quartiere an den Gebäuden des UG wahrscheinlich. Für Halle 13 besteht ein Quartierverdacht für die Zwergfledermaus.

Das **Braune** und das **Graue Langohr** können akustisch häufig nicht bis auf Artebene differenziert werden. Gelegentliche Nachweise der beiden Arten im Rahmen der Transektbegehungen befanden sich im Süden des UG und auf dem Gelände des bestehenden Logistikzentrums. Im Rahmen der Horchboxerfassungen gab es Nachweise der Gattung an allen drei Standorten. Aufgrund ihrer eher leisen Rufe sind die Arten bei akustischen Erfassungen unterrepräsentiert. In Halle 13 des bestehenden Logistikzentrums wurde der Nachweis einer Wochenstube des Grauen Langohrs erbracht. Für das Graue Langohr besteht aufgrund der Wochenstube eine hohe Bedeutung als Jagd und Quartierraum. Für das Braune Langohr wird aufgrund der Aktivitäten und der zahlreichen Habitatbäume im südlichen UG ebenfalls eine hohe Bedeutung vermutet.

Die **Mopsfledermaus** wurde einmalig im Zuge der Transektbegehungen ca. 300 m nördlich von Horchbox 1 nachgewiesen. Außerdem wurde sie an allen 3 Horchboxstandorten vereinzelt über die Saison hinweg erfasst. Die Art nutzt das Gebiet zwar regelmäßig, Hinweise auf größere Quartiere oder eine besondere Bedeutung lassen sich aus den Erfassungen aber nicht ableiten.

Die Nachweise der Arten der Gattung **Myotis** verteilen sich über die Waldbereiche des UG. An allen drei Horchboxstandorten konnte die Gattung regelmäßig erfasst werden. Arten der Gattung sind in der Regel empfindlich gegenüber Störungen wie Zerschneidung der Lebensräume, Lärm und künstliche Beleuchtung. Aufgrund der Erfassungen werden die Arten Fransen-, Wasserfledermaus und das Große Mausohr im UG vermutet. Eine besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes kann für die Gattung **Myotis** nicht abgeleitet werden.

#### Wolf (*Canis lupus*), Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*):

Aufgrund der wilddichten Einzäunung des überwiegenden Teils des Geltungsbereiches ist für alle drei Arten der zentrale Teil des B-Plangebietes nicht als Habitat nutzbar. Für den **Biber** und den **Fischotter** fehlen zudem spezifische Habitatstrukturen mit Fließ- und Standgewässer, die sie an der Spree vorfinden. Der Trebuser Graben führt nur sehr selten Wasser, er liegt aktuell südlich des Geltungsbereichs völlig trocken.

Gemäß dem Monitoring der Jahre 2019/2020 zu Wolfsterritorien gibt es südöstlich von Berlin mehrere Wolfsrudel (Natur und Landschaft, 2021). Von erheblichen Störungen des **Wolfs** während der Bau- und Betriebsphasen wird nicht ausgegangen, da die Art einen sehr großen Aktionsradius besitzt und im Umfeld des Geländes störende Nutzungen vorhanden sind (Gewerbe, Bahnstrecke, L 385).

Weitere streng geschützte Säugetierarten wie die **Wildkatze** (*Felis silvestris*) und der **Feldhamster** (*Cricetus cricetus*) kommen im Untersuchungsraum nicht vor. Der **Luchs** (*Lynx lynx*) kann mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit als Einzeltier auf weiträumigen Wanderungen von Polen in Richtung Westen temporär das Gebiet durchstreifen, hat hier jedoch keinen dauerhaften Lebensraum (Natur und Landschaft, 2021). Die Arten sind somit nicht betroffen.

Brutvögel (Natur+Text GmbH, 2023)

*Methodik:*

Die Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsbereich fand 2021 und 2022 im Zeitraum von Anfang März bis Ende Juni nach Sübeck et al. (2005) statt (2021: 8 Begehungen mit zwei Abendbegehungen; 2022: 9 Begehungen mit zwei Abendbegehungen). Neben der Brutvogelerfassung fand auch eine Horstkartierung statt.

*Ergebnisse:*

Es wurden insgesamt 54 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Entsprechend der naturräumlichen Ausstattung des UG überwiegen im Artenspektrum Vogelarten der Wälder und Gehölze. Weiterhin kamen einige Vertreter der Siedlungen und des Offen- bzw. Halboffenlandes vor. Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um weit verbreitete und in Brandenburg mittelhäufige bis sehr häufige Arten.

Die häufigste Brutvogelart im Untersuchungsgebiet ist der Buchfink mit 125 Revieren gefolgt von Kohlmeise mit 92 und Mönchsgrasmücke mit 78 Revieren.

Mit Neuntöter, Heidelerche, Mittelspecht und Schwarzspecht wurden vier Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie im UG festgestellt.

Nach der Roten Liste Brandenburgs werden Bluthänfling und Neuntöter als gefährdet eingestuft. Acht Arten stehen in der Vorwarnliste Brandenburgs (Baumpieper, Feldsperling,

Girlitz, Grauschnäpper, Heidelerche, Kernbeißer, Mäusebussard und Rauchschnäpper). Nach der bundesweiten Roten Liste gelten Bluthänfling, Kuckuck, Star und Trauerschnäpper als gefährdet (Kategorie 3). Baumpieper, Feldsperling, Grauschnäpper, Heidelerche, Rauchschnäpper, Pirol und Waldschneipe werden in der Vorwarnliste geführt.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten mit Angaben zu Schutz, Gefährdung und Revieranzahl aufgelistet.

**Tabelle 2 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten (Natur+Text GmbH, 2023)**

Vogelart	Kürzel	VS-RL	RL BB	RL D	Revierzahl
Amsel <i>Turdus Merula</i>	A				42
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	Ba				4
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	Bp		V	V	13
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	Bm				29
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	Hä		3	3	1
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	B				125
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	Bs				16
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	Ei				3
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	Fe		V	V	2

Vogelart	Kürzel	VS-RL	RL BB	RL D	Revierzahl
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	F				38
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	Gb				14
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	Gg				4
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gr				15
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	Gi		V		3
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	G				2
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	Gs		V	V	4
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	Gf				4
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	Gü				3
Haubenmeise <i>Parus cristatus</i>	Hm				4
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr				6
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	H				1
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	Hei	x	V	V	3
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kb		V		11
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	Kg				1
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	Kl				23
Kohlmeise <i>Parus major</i>	K				92
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	Ku			3	2
Mauersegler <i>Apus apus</i>	Ms				1
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	Msp	x			4
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	Mb		V		1
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	Mg				78
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	N				2
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	Nt	x	3		1
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	P		V		3
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	Rs		V	V	1
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	Rt				23

Vogelart	Kürzel	VS-RL	RL BB	RL D	Revierzahl
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	R				54
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	Ssp	x			1
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	Sd				17
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapilla</i>	Sg				4
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	S			3	11
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	Sti				2
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	Sto				2
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	Sum				7
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	Tm				9
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	Ts			3	7
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	Tt				1
Waldbaumläufer <i>Certhia familiaris</i>	Wb				2
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	Wz				2
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Wls				10
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	Was			V	1
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	Wm				1
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	Z				14
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	Zi				17

**Erläuterung:**

**RL D** – Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (Ryslavy et al., 2020):

**RL BB** – Rote Liste Brandenburg (Ryslavy et al., 2019):

1 - vom Aussterben bedroht; 2 - stark gefährdet; 3 - gefährdet; R - extrem selten; V - Arten der Vorwarnliste;

\* - ungefährdet

**VS-RL** – EU-Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL, 2009): Art im Anhang I der Richtlinie aufgeführt

Bei der überwiegenden Mehrheit der Arten handelt es sich um typische Waldbewohner. In den struktur- und höhlenreicheren Waldbereichen - insbesondere die Eichenmischwälder südlich und südwestlich des bestehenden Logistikzentrums - liegt erwartungsgemäß eine höhere Siedlungsdichte vor, als in den reinen Kieferbeständen bzw. in den von Kiefern dominierten Forsten mittleren Alters nördlich und nordwestlich des bestehenden Logistikzentrums.

Hinsichtlich des Nistangebots für Höhlenbrüter spiegelt sich dies auch in dem Vorkommen an Höhlenbäumen im UG wider. Eine wertgebende höhlenbrütende Vogelart ist der **Trauerschnäpper**, von dem sieben Reviere nachgewiesen wurden. Drei Reviere sind im nördlichen Teil des bestehenden Logistikzentrums lokalisiert, die übrigen finden sich im südwestlichen Teil des Geltungsbereichs. Im Umfeld des bestehenden Logistikzentrums sowie am westlichen und nördlichen Rand kommt der **Baumpieper** mit insgesamt 13 Revieren vor. Der **Buntspecht** kommt mit 16 nachgewiesenen Revieren relativ häufig im UG vor. Mit dem **Grünspecht** (3 Reviere), **Mittelspecht** (4 Reviere) und **Schwarzspecht** (1 Revier) sind drei weitere Spechtarten vertreten. Im UG wurde der Mittelspecht westlich und südlich des bestehenden Logistikzentrums sowie an dessen nördlichen Rand nachgewiesen. Für die Art dürften hier

insbesondere die Bestände der Eiche von Bedeutung sein. Das Revier des Schwarzspechts erstreckt sich aufgrund des großen Raumannspruchs der Art (Reviergröße 200 - 400 ha) sicherlich auch auf Waldbereiche außerhalb des UG.

Am Rand der Spreeniederung, und damit am äußersten südwestlichen Rand des UG, ist das einzige Revier des **Neuntöters** lokalisiert.

Der **Mäusebussard** brütet nicht im UG, vermutlich jedoch im nahen Umfeld. Die im Nordteil des UG festgestellten drei Horste waren 2022 nicht besetzt. Es wurden mehrfach Individuen gesichtet, so dass das UG als Teil eines Reviers anzusehen ist.

Die einzige nachgewiesene Eulenart ist der **Waldkauz**, der mit zwei Revieren vertreten ist. Diese befinden sich südwestlich des bestehenden Logistikzentrums sowie im Umfeld des Bahnhofs Hangelsberg.

Im nördlichen Teil des bestehenden Logistikzentrums ließen sich mehrmals Balzflüge der **Waldschnepfe** beobachten. Die Reviere der Art weisen Größen von bis zu 150 ha auf. Das UG kann somit als Teil eines Reviers gewertet werden.

Der **Kuckuck** wurde mit zwei Revieren im südlichen Teil des UG erfasst, wobei das Revier am südwestlichen Rand des UG räumlich eher der Spreeniederung zuzuordnen ist.

Mit dem Bestand an Gebäuden und umgebenden, mit einzelnen Gehölzen bestandenen Freiflächen im bestehenden Logistikzentrum bieten sich Lebensraumbedingungen für typische Arten der dörflichen Siedlungen und Gartenstädte. Hierzu zählen **Girlitz, Bluthänfling, Feldsperling, Klappergrasmücke, Stieglitz, Grünfink** und **Türkentaube**. Auch der **Star** ist in diesem Zusammenhang zu nennen. Die in Höhlen nistende Art kommt mit vier Brutpaaren im UG vor. Für die zwei innerhalb des bestehenden Logistikzentrums lokalisierten Reviere ist eine Brut an den Gebäuden anzunehmen. Die bestehenden Waldränder und angrenzende nährstoffarme Rasenflächen bieten **Goldammer** und **Heidelerche** geeignete Habitatstrukturen. Die Heidelerche wurde mit drei Revieren erfasst. Die Goldammer ist im Bereich des bestehenden Logistikzentrums mit einem Revier vertreten. Die Gebäude selbst bieten Höhlen- und Nischenbrütern entsprechende Niststrukturen. **Hausrotschwanz, Rauchschwalbe, Mauersegler** und **Bachstelze** wurden am größten Gebäude nachgewiesen und sind typische Gebäudebewohner. Weiterhin wurde der **Haussperling** mit einem Brutpaar im Logistikzentrum erfasst. Auch der **Feldsperling** tritt gelegentlich als Gebäudebrüter auf. Die Art wurde mit zwei Revieren nachgewiesen. Da im bestehenden Logistikzentrum nur sehr wenige Höhlenbäume festgestellt wurden, ist eine Brut des Feldsperlings - wie für den Star – in den Gebäuden anzunehmen.

#### Reptilien (Natur+Text GmbH, 2023)

##### *Methodik:*

Die Erfassung der Reptilien, unter besonderer Beachtung von Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*), fand im Zeitraum von Anfang April bis Mitte August 2021 an sechs Tagen und von April bis Anfang September 2022 an 4 Tagen statt.

Im Rahmen der Übersichtsbegehung Anfang April wurden Transekte mit einer Gesamtlänge von rd. 6,8 km festgelegt. Mit diesen Transekten werden alle Flächen mit Habitatpotential repräsentiert. Im Zuge der Kartierung wurden alle relevanten Strukturen, insbesondere Sonnenplätze und Versteckmöglichkeiten angelaufen und untersucht.

Zur Erhöhung der Nachweiswahrscheinlichkeit der Schlingnatter wurden 2022 an besonders geeigneten Stellen 31 künstliche Verstecke (KV, Zuschnitte von Rhizomfolie mit einer Größe von etwa 1 m<sup>2</sup>) ausgebracht und im Rahmen der Transektbegehungen kontrolliert.

##### *Ergebnisse:*

Im Rahmen der Kartierungen wurden im UG mit Zauneidechse, Schlingnatter und Blindschleiche drei Reptilienarten festgestellt. Der Großteil der Funde (40) entfiel dabei auf die Zauneidechse, welche mit allen Altersklassen im UG vertreten war. Die Blindschleiche konnte mit 11 Funden und die Schlingnatter mit einem Fund nachgewiesen werden.

Die Flächen mit Nachweisen der **Zauneidechse** verteilten sich auf vier Lebensraumtypen: Lebensräume entlang von befahrenden Bahngleisen (vorwiegend außerhalb des Geltungsbereichs), auf der ehemaligen Deponie (außerhalb des Geltungsbereichs), auf und um stillgelegte Bahntrassen und auf Freiflächen mit angrenzenden Randbereichen im bestehenden Logistikzentrum Hangelsberg.

Die **Schlingnatter** wurde mit einem adulten Tier auf dem bestehenden Logistikzentrum Hangelsberg nachgewiesen. Sie wurde auf einem Teilstück des Sandtrockenrasens erfasst.

In der Abbildung 25 zu den Ergebnissen der Reptilienerfassung (siehe Anlage I) wurden Reptilienlebensräume abgegrenzt. Diese umfassen sowohl die nachgewiesenen Lebensräume als auch die aufgrund ihrer Habitatstruktur geeigneten Lebensräume. Dies sind für Zauneidechsen eher offene, aber

gut gegliederte und kleinklimatisch begünstigte Flächen im Umfeld der Gebäude und Waldränder, für Glattnattern kommen auch die stärker beschatteten stillgelegten Bahntrassen in Betracht.

#### Amphibien (Natur+Text GmbH, 2023)

##### Methodik

Während einer Übersichtsbegehung am 09.04.2021 wurde der gesamte Untersuchungsraum auf das Vorkommen von Gewässern hin untersucht, die eine potentielle Lebensraumeignung für Amphibien aufweisen. Innerhalb des Geltungsbereichs war kein geeignetes Gewässer vorhanden.

Innerhalb des südlich angrenzenden Waldes gibt es ein voll beschattetes Kleingewässer, das wohl künstlich vertieft wurde. Hier wurden zwischen dem 30.03.2022 und dem 18.06.2022 an fünf Tagen Sichtbeobachtungen mit Verhören durchgeführt sowie in einer Nacht Molchreusen eingesetzt.

##### Ergebnisse:

In dem isolierten und voll beschatteten Gewässer konnten keine Amphibien festgestellt werden.

#### Insekten, Schnecken, Fische und Rundmäuler, Muscheln

Von den in der Datenbank des LfU geführten Arten (LfU, 2023) kommen im MTBQ (3549) folgende streng geschützte Insektenarten vor: die Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*), die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Frankfurter Ringelspinner (*Malacosoma franconica*) und die Weißgraue Schrägflügleule (*Simyra nervosa*).

Für keiner dieser Arten bestehen im Untersuchungsraum geeignete Habitate. Die Zierliche Moosjungfer und die Große Moosjungfer benötigen Gewässer (Bundesamt für Naturschutz, 2023), welche im UR nicht vorhabend sind. Der Lebensraum des Großen Feuerfalters sind ampferreiche Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichte und Hochstaudensäume (Bundesamt für Naturschutz, 2023), welche im UR nicht vorhanden sind. Des Weiteren fehlen warme Sandheiden und Heidewälder, welche als Lebensraum für den Frankfurter Ringelspinner dienen könnten (Insekten Box, 2022). Die Weißgraue Schrägflügleule lebt auf Löss-, Lehm- und Mergelböden in Warmtrockengebieten des Flach- und Hügellandes sowie Steppengebieten (Biologie Seite, 2023) und findet somit im UG auch keinen geeigneten Lebensraum.

Die Abfrage des MTBQ (3549) ergab keine Angaben zu streng geschützten Käferarten (LfU, 2023).

Die streng geschützten in Bbg. vorkommenden Käferarten sind vorwiegend an alte Laubbäume mit Mulm oder an Gewässer gebunden. Vorkommen der in Bbg. heimischen streng geschützten Arten wie Heldbock (*Cerambyx cerdo*) oder Eremit (*Osmoderma eremita*) sind aufgrund des Vorkommens geeigneter Baumarten (der Heldbock bevorzugt u. a. Eichen) möglich, auch wenn fast keine Bäume mit Mulm vorhanden sind. Während der Kartierung der Biotope und Fauna (Natur+Text GmbH) wurde auf typische Anzeichen für den Besatz von Bäumen mit den streng geschützten Käferarten geachtet. Es wurden jedoch keine besetzten Bäume festgestellt.

Laut der Artdatenbank des LfU kommen keine streng geschützten Schneckenarten im MTBQ (3549) vor.

Aufgrund von fehlenden Gewässern im Untersuchungsgebiet sind Fische, Rundmäuler und Muschen nicht relevant.

### **2.3.3 Biologische Vielfalt**

Unter dem Begriff „Biologische Vielfalt“ werden die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen erfasst.

#### Biotope, Pflanzen:

Auf mehr als zwei Dritteln der Fläche des Geltungsbereiches befinden sich Waldbiotope. Gerade im Süden besteht der überwiegende Teil aus naturnahen Eichen- (Misch)beständen, welche eine hohe biologische Vielfalt aufweisen. Die vorhandenen Kiefernforste sind als artenarm einzustufen.

Die offenen Biotope, welche sich zwischen den versiegelten und bebauten Bereichen des Logistikzentrums entwickelt haben, beherbergen in Teilen eine relativ hohe Artenvielfalt an Pflanzen, darunter sind keine seltenen und geschützten Pflanzenarten.

#### Tierwelt:

Die größeren Säugetiere sind aufgrund der Einzäunung des Geländes nicht vertreten. Der Nachweis von 10 der 19 in Brandenburg vorkommenden Fledermausarten entspricht dem Durchschnitt in Brandenburg.

Die Avifauna zeigt sich artenreich in Bezug auf Wälder und Gehölze. Bei den Arten handelt es sich um weit verbreitete und in Brandenburg mittelhäufig bis sehr häufige Arten. In den struktur- und höhlenreicheren Waldbereichen - insbesondere die Eichenmischwälder südlich und südwestlich des bestehenden Logistikzentrums - liegt erwartungsgemäß eine höhere Siedlungsdichte vor, als in den reinen Kiefernbeständen bzw. in den von Kiefern dominierten Forsten mittleren Alters nördlich und nordwestlich des bestehenden Logistikzentrums.

Die Reptilien sind mit drei Arten im Geltungsbereich vorhanden. Mit der Zauneidechse und der Blindschleiche sind davon zwei Arten streng geschützt.

Aufgrund fehlender geeigneter Gewässer sind die Amphibien voraussichtlich nicht oder nur in sehr geringer Artenzahl vertreten, ebenso Wirbellose, die an ältere, vermodernde Gehölze gebunden sind.

Die biologische Vielfalt ist **mittel bis hoch** zu bewerten.

### 2.3.4 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

#### Biotop / Pflanzen:

Ohne die Umsetzung des B-Plans 57 würde sich ggf. innerhalb des derzeitigen Gewerbegebietes kleinflächige Veränderungen in den Biotopstrukturen ergeben. Die Artzusammensetzung würde sich in Hinblick auf den Klimawandel, mit den geringeren Niederschlägen und höheren Temperaturen, noch mehr in Richtung trockenheitstolerante Arten verschieben. In den Waldbiotopen, die von Nadelgehölzen dominiert werden, wird der Waldumbau hin zu Laub-Mischwäldern voranschreiten. Lagerflächen, die der Gehölzsukzession unterliegen, würden sich entweder zu Pionierwald entwickeln oder gepflegt werden, so dass die Gras- und Staudenfluren erhalten bleiben. Sollten die Trockenrasen nicht mehr intensiv gepflegt werden, würden sich hier Ruderalfluren durchsetzen.

Aufgrund des kurzfristigen Bedarfs der Gemeinde Hangelsberg an einer Grundschule wäre damit zu rechnen, dass diese an anderer Stelle gebaut würde. Da im Umfeld der Gemeinde außerhalb der Naturschutzrechtlich geschützten Spreeaue nur Waldflächen vorhanden sind, müssten hierfür Waldbestände an anderer Stelle gerodet werden.

#### Tiere:

Die Artenzusammensetzung der Brutvögel im Geltungsbereich würde sich wahrscheinlich nicht wesentlich ändern. Von einer erhöhten Diversität ist eher nicht auszugehen, denn bei der überwiegenden Mehrheit der Arten handelt es sich bereits um typische Waldbewohner und die Waldflächen im Geltungsbereich würden bestehen bleiben.

Für die streng geschützten Zauneidechsen und Schlingnattern könnte sich der geeignete Lebensraum verkleinern und die Lebensraumqualität verschlechtern, wenn die Gehölzsukzession z. B. auf den ehemaligen Bahntrassen voranschreitet. Die Nahrungssituation könnte sich verbessern, wenn die aktuellen Trockenrasen nicht mehr ganzflächig gepflegt würden.

Würden Gebäude saniert, wäre mit einem Verlust an Quartieren für Fledermäuse und Gebäudebrüter zu rechnen.

In den angrenzenden Forsten ist jeweils mit längerfristigen Zyklen im Zuge der Waldbewirtschaftung zu rechnen. Da die Forstbehörden nicht verpflichtet sind, Ersatzquartiere für Baumhöhlen bereitzustellen, gehen Quartierbäume bei Durchforstungen ohne Ersatz verloren, entstehen in anderen Abteilungen jedoch neu, wenn solche Bäume länger erhalten werden.

Die biologische Vielfalt würde voraussichtlich sich im Geltungsbereich voraussichtlich nur unwesentlich verändern.

### 2.3.5 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens

#### Biotop / Pflanzen:

Gemessen am aktuellen Zustand gehen mit der Bebauung im Geltungsbereich allmählich große Teile der derzeit bestehenden Biotop verloren, wozu vor allem Wald und in geringerem Maße Trockenrasen und Ruderalfluren gehören. Zu Verlusten an Vegetation kommt es in den Baufeldern für die Gewerbegebiete (ca. 18,7 ha), die Sondergebiete (ca. 1 ha), die Mischgebiete (ca. 2,4 ha), die Verkehrsflächen (ca. 1,3 ha) sowie durch zeitweilige baubedingte Inanspruchnahmen an der Bahntrasse mit ca. 0,1 ha. Im Geltungsbereich ist eine vorwiegend dichte Bebauung von 60 – 80 % der Grundflächen möglich.

Innerhalb des bereits bestehenden Logistikzentrums wird sich der Anteil an Gehölzen erhöhen, da zahlreiche Bäume gepflanzt werden sollen. Auf Nebenflächen werden auch weiterhin Offenflächen verschiedener Art vorhanden sein, welche von Gebäuden und Straßen begrenzt werden, verschattete Bereiche



nehmen zu. Gemäß der Flächenbilanz kann der Umfang der voll versiegelten und überbauten Fläche von derzeit ca. 11,9 ha auf 25,6 ha (davon ca. 2,26 ha L 385) ansteigen. Die überbaute Fläche würde somit um ca. 14 ha zunehmen. Aufgrund der Festsetzungen im B-Plan entstehen zum Teil Dachbegrünungen auf den Dächern in den MI- und SO-Gebieten.

Waldbiotop wird es innerhalb des Geltungsbereiches nicht mehr geben, bis zu 26,8 ha Wald werden im Geltungsbereich gerodet (ohne den Bau der L 385n, hierfür werden weitere ca. 4 ha Wald dauerhaft und 0,2 ha temporär gerodet). Ein kleiner Teil des derzeitigen Baumbestandes im Waldbiotop im Bereich des geplanten Schulstandortes (MI2) kann voraussichtlich auf den Freiflächen erhalten bleiben.

Auf den Freiflächen der Baugrundstücke der Gewerbe-, Misch- und Sondergebiete sind künftig Baumgruppen zu pflanzen und Extensivrasen bzw. -wiesen zu entwickeln. Die gepflegten Offenflächen können sich in besonnten Bereichen wieder zu Trockenrasen entwickeln.

Ein erheblicher Teil der Kompensationsflächen wird außerhalb des Geltungsbereiches liegen. Der Anteil von Ackerfläche wird zugunsten von Extensivgrünland, Hecken- und Baumpflanzungen (insg. ca. 3,32 ha) abnehmen, so dass die Flächengröße, aber auch die Artenvielfalt auf den Offenflächen zunehmen kann. Auf weiteren ca. 59.766 m<sup>2</sup> wird Trockenrasen gepflegt, um ihn zu erhalten und die Gehölzsukzession zu verhindern.

Es ist geplant, eine Erstaufforstung von Laubwald, Laubmischwald und Mischwald auf Äckern und Kurzumtriebsplantagen durchzuführen, die den Waldverlust 1 : 1 ausgleicht (insg. ca. 30,9 ha inkl. L 385n). Hinzu kommt der geplante Waldbau, insbesondere der Unterbau von heimischen, standortgerechten Laubgehölzen (Stiel- und Traubeneiche sowie weitere Mischbaumarten) in Nadelholzforsten, der insg. ca. 46,8 ha (inkl. L 385n) einnimmt und langfristig zu einer höheren Artenvielfalt in den Forsten beiträgt.

#### Tiere

Für die größeren Säugetiere wird sich die zur Verfügung stehende Fläche verringern, da die eingezäunten Flächen weiter in den derzeitigen Wald hineinragen. Mit der zunehmenden Bebauung und der Inanspruchnahme des Gebietes nehmen die Störungen, die vom Gelände ausgehen, zu. Aufgrund der Flächengröße des Geltungsbereichs ist jedoch nicht damit zu rechnen, dass es in allen Randbereichen zu erheblichen Störeinflüssen kommt.

Die vorhandenen Fledermausquartiere in alten Gebäuden sowie potentielle Habitatbäume gehen durch Abriss bzw. Fällung verloren. Sie werden durch künstliche Quartiere und die Erhöhung des Altbaumbestandes im Umfeld des Geltungsbereichs ersetzt.

Gerade für den Große Abendsegler, die Zwergfledermaus und das Braune und Graue Langohr konnten Jagdhabitats im bestehenden Logistikzentrum nachgewiesen werden. Durch die vermehrte Bebauung wird sich der Charakter dieses Jagdterritoriums nicht wesentlich verändern. Durch die Dachflächenbegrünung, die Anpflanzung und Bewässerung von Bäumen sowie künstliches Licht zur Beleuchtung der Straßen und Gebäude wird der Bestand an Insekten als Nahrungsquelle voraussichtlich nicht wesentlich abnehmen.

Bei der Kartierung der Brutvögel im Jahr 2021 und 2022 wurden mit dem Neuntöter, der Heidelerche, dem Mittelspecht und dem Schwarzspecht vier Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie im Untersuchungsgebiet festgestellt. Mit der zunehmenden Bebauung des Areals sind von der Heidelerche und dem Schwarzspecht alle Reviere betroffen. Bei dem Mittelspecht sind die Hälfte der Reviere betroffen.

Nach der Roten Liste Brandenburgs werden Bluthänfling und Neuntöter als gefährdet eingestuft. Für den Bluthänfling kommt es durch das Bauvorhaben zur Betroffenheit aller Reviere.

Der Baumpieper, Feldsperling, Girlitz, Grauschnäpper, Heidelerche, Kernbeißer, Mäusebussard und die Rauchschwalbe stehen auf der Vorwarnliste Brandenburgs. Vom Feldsperling, Girlitz und der Rauchschwalbe sind alle Reviere betroffen. Bei dem Baumpieper und dem Grauschnäpper weist die Hälfte ihrer Reviere eine Betroffenheit auf. Bei dem Kernbeißer ist ein Drittel der Reviere betroffen.

Nach der bundesweiten Roten Liste gelten Bluthänfling, Kuckuck, Star und Trauerschnäpper als gefährdet (Kategorie 3). Hiervon sind ein Drittel der Reviere des Stars und des Trauerschnäppers und die Hälfte der Reviere des Kuckucks betroffen.

Baumpieper, Feldsperling, Grauschnäpper, Heidelerche, Rauchschwalbe, Pirol und Waldschnepfe werden in der Vorwarnliste geführt. Bei diesem Bauvorhaben weist ein Drittel der Reviere des Pirols eine Betroffenheit auf.

Durch das Anbringen von Nistkästen für Höhlenbrüter in den östlich angrenzenden Forsten kann ein Teil der Reviere dieser Arten verlagert werden. Hinzu kommen Nistkästen und ein Artenschutzhaus für Gebäudebrüter. Die Maßnahme zur Umwandlung von Acker in Extensivgrünland dienen vor allem den Arten des Halboffenlandes, wie zum Beispiel der Heidelerche und dem Fitis.

Für die Zauneidechsen und die Schlingnatter werden vor allem in den Randbereichen des bestehenden Logistikzentrums sowie kleinflächig durch das Brückenbauwerk an der Bahntrasse und am befestigten Waldweg aktuell genutzte Lebensräume verloren gehen. Für sie werden Habitate an neu entstehenden Waldrändern nördlich der L 385 sowie nördlich des Geltungsbereichs angelegt. Hinzu kommt die Anlage, Optimierung und Pflege von Reptilienhabitaten auf der ehemaligen Deponie zwischen dem Gewerbegebiet und der Bahnstrecke, auf einer Brachfläche am Ostrand von Kienbaum, entlang einer Gastrasse durch Kiefernforste südwestlich von Kienbaum sowie auf einer ehemals militärisch genutzten Fläche nördlich von Kagel.

Der Geltungsbereich weist momentan keine Eignung für Amphibien auf. Voraussichtlich wird das Versickerungsbecken für die L 385n zu selten und zu kurz mit Wasser gefüllt sein, so dass sich die Situation nicht verbessern wird. Das gleiche gilt für Insekten- und Schneckenarten.

Das Vorkommen der geschützten Käferarten Heldbock und Eremit kann nicht ausgeschlossen werden. Durch das Bauvorhaben können potentielle Habitatbäume gefällt werden. Damit die Lebensräume erhalten bleiben, werden die betroffenen Stammabschnitte an einen geeigneten Standort verlagert. Diese Arten werden auch von der Etablierung von Altholzinseln im Stadforst Fürstenwalde profitieren, die vor allem für den Mittelspecht und waldbewohnende Fledermäuse ausgewiesen werden.

#### Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt wird auf der Fläche des für eine Bebauung vorgesehenen Geltungsbereichs in Bezug auf die Flora und Fauna voraussichtlich abnehmen. Dies liegt u. a. an der hohen Bedeutung von Altbäumen, insbesondere der Alteichen für die biologische Vielfalt, denn an diesen leben in der Regel zahlreiche spezialisierte Wirbellose. Hinzu kommen Höhlenbrüter und Fledermäuse, die in älteren Bäumen Quartiere finden.

Der Verlust der biologischen Vielfalt der naturnahen Eichenwälder und der Mischforste mit hohem Anteil an heimischen Laubgehölzen kann nur durch externe Maßnahmen wie den Waldumbau und die geplante Erstaufforstung mittel- bis langfristig erhalten werden. Aufgrund der Kompensationsfaktoren ist die Aufwertungsfläche mehr als doppelt so groß wie die Eingriffsfläche, so dass sich langfristig ein positiver Effekt auf einer größeren Fläche ergibt. Für die Gebäudebrüter werden innerhalb des Geltungsbereichs Maßnahmen durchgeführt (Artenschutzhaus, Nistkästen, Fledermauskästen), die den Erhalt der Arten innerhalb des Gebietes sichern sollen.

Längerfristig kann durch umfangreiche Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern, durch das Regenrückhaltebecken und durch unterschiedliche Pflegeintensitäten auf den Freiflächen die Vielfalt der Biotope / Habitate und der Arten im Geltungsbereich wieder zunehmen.

Die Artengruppe der Reptilien wird im Geltungsbereich zunächst reduziert. Durch die Neuanlage von Habitaten im engeren und weiteren Umfeld des Geltungsbereiches und die Umsiedlung der Tiere wird die Artenvielfalt in dieser Tiergruppe insgesamt nicht beeinträchtigt und an verschiedenen Standorten gestärkt. Von der extensiven Pflege von Habitaten in den zu optimierenden Zauneidechsenlebensräumen profitieren meist auch Wirbellose wie Falter, Spinnen und Heuschrecken.

## **2.4 Schutzgüter Boden und Fläche**

### **2.4.1 Bestand und Bewertung**

Die Funktionen des Bodens sind gemäß den Vorgaben im Bundes-Bodenschutzgesetz (§ 1 BBodSchG) nachhaltig zu sichern und wiederherzustellen. Die Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sollen so weit wie möglich vermieden werden.

Das Schutzgut **Boden** wird nach folgenden Kriterien bewertet:

- Natürlichkeitsgrad und biotische Lebensraumfunktion,
- Seltenheit,
- Filter-, Puffer- und Speicherkapazität,
- Archivfunktion und
- Nutzungsfunktion.

Die Bodenbildungen im Geltungsbereich gehen auf Ablagerungen der Urstromtäler und Nebentäler zurück. Der großflächig verbreitete Talsand ist mittel- bis grobkörnig, schwach kiesig bis kiesig.

Es haben sich überwiegend vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden und gering verbreitet vergleyte Braunerden und Gley-Braunerden aus Sand über periglaziär-fluviatilem Sand entwickelt. Im südöstlichen Bereich des UR befinden sich vorherrschend Humusgleye und gering verbreitet Reliktanmoorgleye aus Flusssand, selten Erdniedermoore aus Torf über Flusssand. Im südwestlichen Bereich sind überwiegend podsoligem vergleyte Braunerden und vergleyte Podsol-Braunerden aus Sand vorhanden.

In einem schmalen Band nordwestlich des Bahnhofs Hangelsberg haben sich sehr mächtige Erd- und Mulmniedermoore (> 12 dm) gebildet. Sie liegen in einem Band mit Humusgleyen und seltenen Reliktanmoorgleyen aus Flusssand bzw. Erdniedermooren aus Torf über Flusssand, das sich beiderseits der Bahnstrecke entlangzieht.

Westlich schließt sich ein kleines Dünenfeld mit unregelmäßigem Umriss an (LBGR Bbg., 2021).

#### Natürlichkeitsgrad / biotische Lebensraumfunktion

Es ist deutlich zu unterscheiden zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet mit einem hohen Versiegelungsgrad sowie den Wald- bzw. Forstflächen.

Auf der 38 ha großen Liegenschaft befinden sich unterschiedliche Funktionsgebäude, Lagerhallen und Freiflächen (30 % versiegelt), unterirdische Anlagen. Als Vorbelastungen sind die bestehenden Flächenversiegelungen u. a. durch Gebäude, Betonplatten, Straßen, Rampen, ehemalige unterirdische Tanks, die Bodenverdichtungen und -umlagerungen sowie ggf. vorhandene Altlasten einzuordnen.

Die nicht versiegelten Böden insbesondere im Laub- und Mischforst haben sich in den letzten Jahren relativ unbeeinflusst entwickeln können. Der Boden unter Laubgehölzen ist in der Regel gut durchwurzelt, Humus wird gebildet und das Bodenleben zeichnet sich durch eine hohe Anzahl und Vielfalt an Kleinstlebewesen aus.

In reinen Kiefernforsten bildet die Streu der Nadelbäume saure Auflagehorizonte, die das Bodenleben nur schwer zersetzen kann. In Konsequenz wird die Bodenversauerung verstärkt.

Dies hat zur Folge, dass die Tonminerale, welche Nährstoffe für Pflanzen binden und Schwermetalle immobil machen, zerstört werden. Dadurch gehen den Pflanzen die Nährstoffe verloren und die toxische Wirkung von Schwermetallen kann dann zum Beispiel auf Pflanzen, Bodenlebewesen und das Grundwasser übergehen (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2021).

Bewertung: versiegelte und bebaute Flächen: ohne Bedeutung  
unversiegelten Flächen: mittlere Bedeutung  
Böden unter naturnahen Eichenmischwäldern bodensaurer Standorte: hohe Bedeutung.

#### Seltenheit:

Podsolige Braunerden sind in Brandenburg nicht selten. Gefährdet sind sie durch eine verstärkte Bodenversauerung (MLUK Brandenburg, 2020).

Die grundwasserbeeinflussten Gley-Böden sind nicht selten aber stark durch Grundwasserabsenkung gefährdet (MLUK Brandenburg, 2020).

#### Filter-, Puffer- und Speicherkapazität:

Sandböden besitzen im Oberboden eine geringe Pufferkapazität gegenüber Schwermetallen. Die Wasserbindung ist sehr gering, die Wasserdurchlässigkeit ist sehr hoch.

#### Wasserrückhaltefunktion (Retention)

Die Retentions- oder Wasserrückhaltefunktion ist ein wichtiger Bestandteil des Naturhaushalts, dessen Leistungs- und Funktionsfähigkeit laut BNatSchG erhalten werden soll. Sie beschreibt die Fähigkeit der Landschaft bei Hochwasser einen Teil des überschüssigen Wassers aufzunehmen und somit anthropogene Strukturen zu schützen.

Dem Boden wird insgesamt ein teilweises, im Südosten ein hohes Retentionspotenzial zugewiesen (Geoportal Brandenburg, 2023). Der Geltungsbereich ist bei einem Grundwasser-Flurabstand von ca. 4 m nicht von einer Hochwassergefährdung betroffen.

Im südöstlichen Teil des Geltungsbereiches befinden sich Gleyböden, denen ein hohes Retentionspotenzial zugesprochen wird (Geoportal Brandenburg, 2023).

Archivfunktion:

Es sind keine Bodendenkmale bekannt (Geoportal Brandenburg, 2023). Böden mit Archivfunktion wie Moorböden, Wölbäcker und durch Gehölzbewuchs erhaltene Dünen sind nicht betroffen (LUIS-BB, 2020). Die Parabeldüne liegt außerhalb des Geltungsbereichs.

Nutzungsfunktion:

Die feinsandigen Mittelsandböden sind ertragsarm und weisen Bodenzahlen von vorherrschend < 30 auf, außer im südöstlichen Bereich, hier liegen die Bodenzahlen vorherrschend zwischen 30 und 50. Die Kohlenstoffvorräte liegen bei < 120 t/ha und damit im mittleren Bereich (LBGR Bbg., 2021).

Empfindlichkeit:

Der Geltungsbereich liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet (Auskunftsplattform Wasser, 2023). Die Erosionsgefährdung des Oberbodens durch Wind ist sehr hoch. Durch Wasser ist keine Bodenerosionsgefährdung zu erwarten (LBGR Bbg., 2021).

Insgesamt sind die betroffenen Böden mit einer mittleren Bedeutung zu bewerten, mit Ausnahme der Böden der Eichenmischwälder bodensaurer Standorte, welche eine hohe Bedeutung aufweisen.

In Tabelle 2 sind die Bodentypen im Geltungsbereich und der Umgebung zusammengefasst.

**Tabelle 3 Zusammenfassende Darstellung der Bodentypen**

Bedeutung		Bodentyp		Schutzstatus
Stufe	Wesentliche Merkmale (Funktionen)	Bezeichnung	Lokalisierung/ Nutzung	
mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gut durchlüftet und durchwurzelbar</li> <li>• werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt</li> <li>• geringe bis mittlere Wasser- und Nährstoffspeicherfähigkeit</li> <li>• nicht selten</li> </ul>	Podsolige Braunerde	im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes	_____
mittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mittelgründiger, gut durchwurzelbarer Boden</li> <li>- geringe bis mittlere Lagerdichte</li> <li>- geringe Speicherkapazität und Nährstoffspeicherung</li> <li>- niedriges Niveau der Wasserhaltefähigkeit</li> <li>- nicht selten</li> </ul>	Gley-Braunerden	im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebietes	_____
hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• flachgründig</li> <li>• oft landwirtschaftlich genutzt</li> <li>• verbreitet</li> </ul>	Erd- und Mulm-niedermoor	schmales Band nordwestlich des Bahnhofs Hangelsberg	_____

**2.4.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall)**

Bezüglich der versiegelten Fläche würde sich größtenteils nichts ändern. Die bewaldete Fläche würden weiterhin forstlich genutzt werden, wobei der Nadelforst zu Laub- und Mischwald umgewandelt werden könnte. Damit erhöht sich allmählich der Humusanteil, die Tiefendurchwurzelung und die Aktivität der Bodenlebewesen. Die Versauerung des Bodens würde gemindert werden.

**2.4.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall)**

Anlagebedingt kommt es zukünftig durch die Baumaßnahme zu erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Neuversiegelung in einem Umfang von 235.957 m². Es erfolgt eine Neuversiegelung von 50.335 m² auf Böden mit besonderer Funktionsausprägung. Davon sind 4.950 m² in einem Bereich in dem der Boden ein hohes Retentionspotenzial aufweist.

Durch die Bodenversiegelung gehen abiotische und biotische Bodenfunktionen verloren. Als biotische Funktionen des Bodens sind zu nennen: Wurzelraum für Pflanzen, Medium für mikrobielle Prozesse und Lebensraum für Bodentiere. Unter abiotischen Funktionen sind Leistungen zu verstehen, die im System Atmosphäre-Boden-Grundwasser eine wichtige Rolle spielen: Boden als mechanischer und

physikochemischer Filter zur Reinigung des Wassers, Boden als Regulativ für Evapotranspiration und Grundwasserneubildung, Boden als Puffersystem und Boden als Körper der Luftreinhaltung durch Aufnahme von Staub- und Schadstoffen.

Bauzeitlich ist davon auszugehen, dass sich die Baumaßnahmen auf den gesamten Geltungsbereich erstrecken. Die durch die Bauzeit beeinträchtigten Bodenfunktionen werden nach Beendigung der Bauphase auf den nicht überbauten Grundstücksflächen wiederhergestellt. Es besteht die Gefahr einer Verunreinigung des Bodens durch Einträge bei unsachgemäßem Umgang mit Gefahr- und Treibstoffen sowie Unfällen/ Leckagen an Baumaschinen. Derartige Vorkommnisse müssen durch die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften vermieden werden.

Durch den Bau von Gebäuden, Lagerflächen und weiteren Infrastrukturelementen ergibt sich eine dauerhafte Bodenversiegelung und Inanspruchnahme des Bodenkörpers. Hierdurch gehen auf den bisher nicht versiegelten Flächen (235.957 m<sup>2</sup> Neuversiegelung) alle Bodenfunktionen verloren. Die Beeinträchtigung der Bodenfunktion ist als erheblich einzustufen. Durch Erstaufforstungen und der Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“ können diese Beeinträchtigungen vollständig ersetzt werden.

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden sind nicht zu erwarten.

#### Fläche

Nach den Vorgaben des Baugesetzbuchs (§ 1a Abs. 2 BauGB) ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen. Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu beschränken. Es erfolgt eine Auseinandersetzung mit der Flächeninanspruchnahme sowie mit dem Entzug forstwirtschaftlicher Nutzflächen und der Begründung des Flächenbedarfs.

Mit der zuständigen Unteren Forstbehörde wurde am 02.06.2022 vereinbart, dass die Ergebnisse der Biotopkartierung die Grundlage für die Festlegung der Waldflächen gemäß LWaldG Brandenburg bilden. Bei einer Begehung mit dem Revierförster der Landeswald-Oberförsterei Hangelsberg am 29.09.2022 wurden offene Fragen zur Waldeigenschaft von Biotopen im Geltungsbereich geklärt.

#### *Bestand:*

Das Umfeld des derzeitigen Gewerbegebietes wird vorrangig von forstlicher Nutzung geprägt, an der L 385 ist ein Bereich mit Wohnnutzung vorhanden.

Im Osten und Süden grenzen Verkehrsflächen an (Landesstraßen L 385, L 38, Bahntrasse Berlin – Frankfurt (Oder), Haltepunkt und alte Bahnhofsgebäude). Die Gemeinde Hangelsberg einschließlich der Siedlung Fürstenwalde West liegen südlich der Bahnstrecke, weitere kleinere Siedlungen schließen sich westwärts an. Der Ort Grünheide (Mark) erstreckt sich östlich der BAB A 10 rings um den Werlsee und den Peetzsee. Nördlich von Freienbrink wird eine große Fläche durch Industrie und Gewerbe eingenommen.

Das Löcknitztal und die Spreeaue sind durch Schutzgebietsausweisungen von intensiven Nutzungen ausgenommen. Die bereits genannten Seen setzen sich am Nordrand des Gemeindegebietes in einer Seenkette fort. Im Süden liegt der Störztsee. Die naturnahe Spree bildet im Süden die Gemeindegebietsgrenze.

## **2.5 Wasser**

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Jeder ist verpflichtet, beim Einwirken auf ein Gewässer die dem Umstand entsprechende Sorgfalt anzuwenden, damit eine Verunreinigung des Wassers oder eine andere nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften verhindert wird. Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.

## 2.5.1 Bestand und Bewertung

### Grundwasser

Im Geltungsbereich liegt ein weitgehend unbedeckter Grundwasserleiter (GWL 1.1) in den Niederungen und Urstromtälern vor. Die Wasserstände liegen zwischen +35,7 mNHN und +36 mNHN und damit in etwa 4,0 m bis 4,5 m unter der mittleren Geländeoberfläche. Die großräumige Grundwasserfließrichtung des 1. Stockwerkes ist in südwestliche Richtung ausgebildet (Labitzy, 2020).

Die Grundwasserneubildung lag in den Jahren 1991-2015 durchschnittlich bei 66 mm/a (Landesamt für Umwelt Brandenburg, 2023). Sie besitzt somit eine **mittlere Bedeutung**.

Für die Vegetation, insbesondere die älteren Gehölze, sind oberflächennahe Grundwasserleiter aufgrund der häufigeren Frühjahrs- und Sommertrockenheit als temporäre Wasserquellen jedoch von hoher Bedeutung.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten (Auskunftsplattform Wasser, 2023). Im Umfeld finden derzeit Probebohrungen statt, um Grundwasservorräte zu erschließen. Die Grenzen einer künftigen Trinkwasserschutzzone liegen noch nicht fest.

Für den weitgehend unbedeckten Grundwassergleiter (GWL 1.1) besteht eine **mittlere bis hohe Empfindlichkeit** gegenüber dem flächenhaften Eintrag von Schadstoffen.

### Oberflächengewässer

Innerhalb des Geltungsbereiches gibt es ein anthropogen angelegtes Becken, welches zum Zeitpunkt der Begehung (06.01.2022) kaum noch Wasser aufwies. Das Becken weist keine gewässertypische Vegetation oder sonstige Merkmale natürlicher Gewässer auf und unterliegt keinem Schutzstatus. Es wurde als Espen-Vorwald frischer Standorte mit Grünlandbrache feuchter Standorte und beschatteter, abgelassener Teich kartiert. Es wird innerhalb des Geltungsbereichs überbaut. Es wird ein neues Versickerungsbecken gebaut.

Zusätzlich befinden sich unterirdische Anlagen wie eine ehemalige Tankanlage im Geltungsbereich, welche zeitweilig Wasser beinhalten können. Diese sind zum größten Teil abgedeckt.

Am Südostrand des Plangebietes tangiert der Trebuser Graben mit einem Abstand von ca. 5 m den Geltungsbereich. Der Graben wird der Wasserkörpersubkategorie AWB (künstliche Gewässer) zugeordnet. Er entspringt dem Trebuser See und mündet in westlicher Richtung in die Spree. Der Trebuser Graben wird größtenteils von Gehölzen gesäumt. Südlich des Geltungsbereiches wurde er unter der L 385 und entlang der Bahntrasse verrohrt. Laut den Angaben des Revierförsters liegt der Trebuser Graben seit mindestens drei Jahren trocken und übernimmt somit keinerlei Funktionen eines Fließgewässers mehr. Bei der Begehung des Geländes am 06.01.2022 wurde der Graben ebenfalls trocken vorgefunden.

Die naturnahe, mäandrierende Spree verläuft in einem Abstand von ca. 160 m zur geplanten Einmündung der geplanten L 385n auf die L 38 (Wulkower Weg).

## 2.5.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall)

Aufgrund der zunehmenden jährlichen Durchschnittstemperaturen und hohen Verdunstungsraten während der Vegetationsperiode ist in den nächsten Jahren eher mit weiter absinkenden Grundwasserständen zu rechnen. Aufgrund des hohen Anteils an Gehölzen wird viel Wasser von der Vegetation verbraucht, durch die umfangreiche Blattmasse wird mehr verdunstet, die Grundwasserneubildung nimmt eher ab. Durch eine mögliche Umwandlung von Nadel zu Laub- und Mischwald kann ein positiver Effekt auf die Grundwasserneubildung ausgeübt werden. Dadurch, dass die Laubbäume im Winter ihre Blätter abwerfen, verdunstet in dieser Zeit kein Wasser an ihrer Blattoberfläche. Hinzu kommt, dass dadurch deutlich mehr Wasser in den Waldboden eindringen kann (Öko-Institut e.V., 2020).

## 2.5.2 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall)

Durch das Bauvorhaben ergibt sich eine dauerhafte Versiegelung von 341.562 m<sup>2</sup> (34,1 ha), mit einer Neuversiegelung von 235.957 m<sup>2</sup> (23,6 ha).

In Abhängigkeit vom Versiegelungsgrad wird die Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagswasser eingeschränkt bzw. wird diese bei Vollversiegelung völlig unterbunden. Der Boden steht damit zur Grundwasseranreicherung und -speicherung nur eingeschränkt bzw. nicht mehr zur Verfügung.

Im Geltungsbereich wird eine Versickerungspflicht auf der Grundlage des § 54 Abs. 4 BbgWG i. V. m. § 9 Abs. 4 BauGB und auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB für das Niederschlagswasser von sauberen, unbelasteten Flächen (z.B. Dachflächen) festgesetzt.

Dieses Wasser ist auf den Grundstücken schadlos zu versickern oder für die Bewässerung von Pflanzflächen zeitweise zurückzuhalten. Aufgrund der möglichen Ausweisung einer Trinkwasserschutzzone gilt dies nicht für das Niederschlagswasser der Verkehrsflächen. Dieses Wasser wird zu einer zentralen Versickerungsanlage geleitet und gemäß dem Stand der Technik z. B. durch Filteranlagen zu reinigen sein. Auf den Versickerungsflächen dürfen keine Altlasten vorhanden sein, die zu Schadstoffeinträgen in das Grundwasser führen könnten.

Durch die Überbauung und die damit einhergehende Versiegelung erhöht sich zunächst der Abfluss von Regenwasser. Durch die Dach- und Fassadenbegrünung wird der Abfluss verzögert, so dass keine größeren Wasserflächen entstehen, über die eine höhere Verdunstung stattfinden würde.

Bei Einhaltung der Maßnahmen würde sich die Grundwasserneubildungsrate in geringem Maße reduzieren und sich die Qualität des Grundwassers nicht verschlechtern. Für die Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt ein Ausgleich durch die Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“.

Durch den Bau der Grundschule und der Gewerbe wird es zu einem erhöhten Trinkwasserbedarf kommen. Prognostiziert wird ein maximaler Trinkwasserbedarf von 99,74 m<sup>3</sup> pro Tag. In dieser Planfall-Prognose wird allerdings von keinem produzierenden Gewerbe ausgegangen. Unter diesen Umständen würden die vorhandenen Trinkwasserleitung in der Straße der Befreiung voraussichtlich ausreichend leistungsfähig sein um den mengenmäßigen Trinkwasserbedarf für die geplante Gebietsentwicklung zu decken. Ob ggf. eine zusätzliche Druckerhöhung für einzelne Gebäude erforderlich ist, wird in den weiteren Planungsschritten geklärt.

Sollten sich produzierende Gewerbe im Gewerbepark anordnen, wird sich der Bedarf erhöhen und es müsste geprüft werden, ob die Trinkwasserleitung auch dann noch ausreichend ist (Bockermann Fritze Ingenieur Consult GmbH, 2023).

Bezogen auf die Oberflächengewässer ist kein Eingriff und keine Verringerung der Wasserzuführung und somit auch keine Verschlechterung des Trebuser Grabens und der Spree zu erwarten.

## 2.6 Klima

### 2.6.1 Bestand und Bewertung

Die Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) befindet sich im Übergangsbereich vom Küsten- zum Binnenlandklima. Die Region gehört zu den sommerwärmsten und winterkältesten Teilen des norddeutschen Tieflandes (Laenderdaten, 2022). Bezogen auf den Zeitraum 1980-2010 beträgt die Jahresmitteltemperatur 9,1°C, mit minimalen Tagestemperaturen von -1,8°C im Winter und maximalen Tagestemperaturen von 22,3°C im Sommer (PIK, 2023). Für den zurückliegenden Messzeitraum von 1991-2015 liegt der mittlere Jahresniederschlag bei ca. 590 mm - einem relativ geringen Wert im Vergleich zum bundesdeutschen Durchschnitt (ca. 808 mm/a). Die mittlere reale Verdunstung liegt im Untersuchungsgebiet bei 520 mm/a (Referenzzeitraum: 1991-2015) und die Grundwasserneubildungsrate durchschnittlich bei 66 mm/a (Referenzzeitraum: 1991-2015) (Landesamt für Umwelt Brandenburg, 2023).

Dank der zahlreichen Seen, Moore und Feuchtgebiete zählt Brandenburg zwar zu den wasserreichsten Bundesländern, gehört aber aufgrund der Niederschlagsarmut auch zu den trockensten Gebieten Deutschlands (Landesamt für Umwelt Brandenburg, 2023).

Die Hauptwindrichtung im Landkreis Oder-Spree ist West bis Süd-West. Zum Teil kommen die Winde auch aus östlicher Richtung. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit lag 2016 bei ca. 12 km/h (Fugmann, 2021).

Aufgrund der Dominanz von sandigen Böden, mit einer geringen Speicherkapazität, einem hohen Gewässeranteil und den vergleichsweise geringen Jahresniederschlägen, ist Brandenburg besonders anfällig gegenüber langanhaltenden Hitze- und Trockenperioden und damit einhergehender Wasserknappheit (Umwelt Bundesamt, 2022).

Aktuelle Berechnungen zum Klimatrend sagen für Brandenburg eine Zunahme der Mitteltemperatur bei in etwa gleichbleibendem Jahresniederschlag voraus. Dieser Wandel wird sich im Wasserhaushalt durch eine steigende Verdunstung und einen abnehmenden Abfluss widerspiegeln (DWD, 2019).

#### Klimamelioration und Lufthygiene

Der Geltungsbereich ist von Eichenwald und Mischforsten umgeben, welche Funktionen für die Sauerstoffproduktion, Luftfilterung und für die klimatischen Ausgleichsfunktionen für benachbarte Flächen erfüllen.

Aufgrund der Evaporationsleistungen der Bäume entsteht ein fühlbarer Abkühlungseffekt in Wäldern und Forsten. Im Vergleich zu Nadelwald weisen Laubwälder durch einen höheren Albedowert einen

größeren Abkühlungseffekt auf (der Standard, 2020). Bezogen auf die Luftfilterung haben Nadelbäume angesichts ihrer größeren Blattoberfläche einen leichten Vorteil gegenüber Laubbäumen (IASP, 2020). Die zuständige Forstbehörde hat einen Umkreis von ca. 300 m um das bestehende Gewerbegebiet als Immissionsschutzwald ausgewiesen.

Die unmittelbar benachbarten Siedlungsflächen von Hangelsberg sind gut durchlüftet und weisen einen hohen Grünanteil auf, so dass für diese die klimameliorativen Wirkungen des Waldes nördlich der Bahntrasse von geringerer Bedeutung sind als derjenigen Gehölzbestände direkt südlich der Bahntrasse, die auch lufthygienische Wirkungen entlang der beiden Verkehrsstrassen (Bahn, L 38) für die Wohnbebauung entfalten. Für die Wohnbebauung im Geltungsbereich sind die jeweils angrenzenden Gehölzbestände bedeutsam. Die Immissionsschutzfunktion des Waldes ist nördlich der Bahntrasse aufgrund der beiden Lärmquellen Bahntrasse und L 38 für den Ort von geringerer Bedeutung. Die Gehölzbestände mindern vor allem die Immissionen im Bereich des Waldes mit Erholungsfunktion entlang des 66 Seen-Wanderweges. Großräumig betrachtet, liegt der Geltungsbereich im Umfeld der Metropole Berlin, für die die Spreeniederung als Durchlüftungsschneise von Bedeutung ist und die großen Waldgebiete mit ihren klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen.

Für die klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen besitzen die Waldbestände insgesamt eine **mittlere-hohe Bedeutung**.

Derzeit sind 30 % der Vorhabenfläche (ca. 11,9 ha) versiegelt bzw. bebaut. Innerhalb des bebauten Gebietes konnte sich auf 3,1 ha Trockenrasen etablieren. Damit machen die Trockenrasen 76 % des Offenlandes im Geltungsbereich aus. Offenland, insbesondere Grünflächen, haben grundsätzlich eine hohe Bedeutung bezogen auf die Kaltluftentstehung. Im Vergleich zu Wäldern und Forsten ist diese sogar größer. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die maximale verdunstungsaktive Wirkung nur bei ausreichender Wasserversorgung möglich ist. Die Verdunstungsaktivität nimmt mit der Anzahl aufeinanderfolgender Trockentage nach einem Niederschlagsereignis ab (Kuttler, 2019). Im Hinblick auf den Klimawandel und die damit einhergehenden, länger werdenden Trockenperioden ist die Bedeutung der trockenen Offenlandflächen für die Kaltluftentstehung im Vergleich zu den Wäldern herunterzustoßen.

Die 11,9 ha versiegelte bzw. bebaute Fläche stellt eine Vorbelastung für die klimatische Ausgleichsfunktion dar. Diese Flächen tragen zur Aufheizung bei sommerlichen Temperaturen bei.

Aufgrund des aktuellen Betriebs im Bereich des Logistikzentrums und Gewerbegebietes sowie entlang der L 38 und L 385 gibt es Vorbelastungen der Lufthygiene, welche allerdings nicht die Grenzwerte (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) bezüglich  $\text{NO}_2$  und Feinstaubpartikeln  $\text{PM}_{10}$  überschreiten. Die Vorbelastung für  $\text{NO}_2$  liegt bei 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  und für  $\text{PM}_{10}$  bei 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### **2.6.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall)**

Die Bedeutung für die klimatischen und lufthygienischen Funktionen würde bei gleichbleibendem Gehölzbestand hoch sein oder sogar bei noch dichterem Gehölzbestand noch mehr zunehmen. Das betrifft u. a. die Sauerstoffproduktion, Staubfilterung und die Ergänzung des Bestandsklimas des umliegenden Waldes. Generell ist weiterhin mit extremen Temperaturschwankungen, einer Abnahme des pflanzenverfügbaren Niederschlagswassers, mit besonderen Niederschlagsereignissen und Stürmen zu rechnen.

Aufgrund der Tendenz der leicht steigenden Bevölkerungszahl in der Region ist in Zukunft mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen, was die Schadstoffbelastung leicht erhöhen wird. Hinzu kommt eine stärkere Schadstoffbelastung bei einer Intensivierung der Nutzung des bestehenden Gewerbegebietes.

### **2.6.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall)**

In der Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland wird in Bezug auf das Handlungsfeld Industrie und Gewerbe u. a. auf Leistungseinbußen bei Beschäftigten aufgrund zunehmender Hitzewellen verwiesen. Eine zunehmende Urbanisierung (Erweiterung von Siedlungen, bauliche Verdichtung innerhalb von Siedlungen) führt zu Ausdehnung von städtischen Wärmeinseln, während die Gehölze zusätzlichen Belastungen durch Hitze, Stürme und Trockenheit ausgesetzt sind (Umwelt-Bundesamt, 2021).

Im Geltungsbereich kommt es während der Bauzeit vorübergehend zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Baufahrzeuge, was zu erhöhten Staub- und Abgasimmissionen entlang des umgebenden örtlichen Verkehrsnetzes führen kann. Auch durch die eigentliche Bautätigkeit sowie den Einsatz



von Baumaschinen und -fahrzeugen innerhalb des Baugebietes sind zusätzliche Staub- und Abgasemissionen zu erwarten.

Durch die Bebauung des Geltungsbereiches werden Flächen mit einer mittleren-hohen Bedeutung für die klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen und einer hohen Bedeutung für die Sauerstoffproduktion und Luftfilterung in Anspruch genommen. Der Verlust der klimatischen Ausgleichsfunktion des Waldes auf ca. 31 ha (ohne L 385n 26,8 ha) ist als erheblich einzustufen.

Durch die Umsetzung des B-Plans treten Veränderungen des Mikroklimas durch die Bebauung auf. Dadurch können sich die Flächen stärker aufheizen und der Abfluss sowie die Verdunstung verringern sich. Dieser Effekt soll durch Festsetzungen vermieden werden, die eine Anpflanzung von Laubbaum-Hochstämmen auf Freiflächen sowie an Nebenflächen der Verkehrsflächen und die Begrünung von Flachdächern und Fassadenteilen vorsieht. Die Maßnahmen können dazu beitragen, die Temperaturschwankungen wesentlich zu verringern, also auch eine Aufheizung zu mindern. Auch die Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort wirkt dämpfend auf den Temperaturanstieg. Als externe Maßnahme sind die Erstaufforstungen anzusehen.

Durch die Verwendung regenerativer Energie (Solarenergie) soll das Gewerbegebiet CO<sub>2</sub>-neutral betrieben werden.

Aufgrund der vorgesehenen Entwicklung der Baufelder im Plangebiet des B-Plans und dem geplanten Bau von Bildungseinrichtungen wird ein erhöhtes Verkehrsaufkommen erwartet. Dadurch kann eine betriebsbedingte zusätzliche Belastung der Luft nicht ausgeschlossen werden.

Bei Umsetzung der Maßnahmen ist eine Bebauung aus klimaökologischer Sicht vertretbar, denn erhebliche Auswirkungen auf das Klima der Umgebung werden nicht erwartet.

## **2.7 Landschaft**

### **2.7.1 Bestand und Bewertung**

Die Landschaft wird nach den Kriterien der Vielfalt, Eigenart und Schönheit, bewertet. Die Vorbelastungen u. a. durch Zersiedelung, technische Infrastruktur und Lärm gehen in die Bewertung ein. Außerdem wird auf die Erholungseignung der Landschaft in einem Umkreis bis zu 1 km eingegangen.

Der Geltungsbereich ist zu ca. 30 % mit einem aktuell betriebenen und eingezäunten Logistikzentrum bebaut. Dieses beinhaltet mehrere großflächige Hallen, mehrere kleine Gebäude (Baracken, Pfortnerhaus, ehemaliger Hundezwinger etc.) und ein mehrgeschossiges Bürogebäude. Die Bereiche zwischen den Hallen sind großflächig versiegelt, weitere auch nicht versiegelte Flächen werden als Lagerflächen genutzt. An der L 385 stehen mehrgeschossige Wohngebäude, die Garagen liegen dahinter.

Im engeren und weiteren Umfeld erstrecken sich großflächige Forste mit unterschiedlichen Anteilen an Kiefern bzw. heimischen Laubgehölzen. Die Altersklassen-Forste dominieren, sind jedoch durch den Unterbau von Laubgehölzen in Nadelforsten aufgelockert worden. Die älteren Bestockungen mit Stiel-Eiche südlich des Gewerbegebietes werden ebenfalls forstlich genutzt, stellen jedoch in Brandenburg eine Besonderheit dar. Östlich der L 385 wurde ein Friedwald angelegt.

Offene Flächen nehmen einen geringen Anteil ein. Man findet sie im Bereich der abgedeckten Deponie sowie der Leitungstrassen im Wald. Die Energiefreileitungstrasse weist unterschiedlich hohen Aufwuchs auf, die Trasse u. a. für unterirdische Gasleitungen hingegen ist sehr strukturarm.

Eine Zäsur stellen die Bahntrasse und die L 38 dar, welche die großflächigen Forste von der Spreeniederung trennen. Die Spree weist hier einen sehr naturnahen mäandrierenden Verlauf mit naturnaher Ufer- und Auenvegetation auf. Vom Prallhang auf der Hangelsberger Seite hat man gute Sichtbeziehungen über die Spreeniederung.

Entlang der L 38 sind am westlichen Ortseingang von Hangelsberg zeugen alte Villen vom Aufschwung des Siedlungsbaus nach der Fertigstellung der Bahnstrecke mit dem Bahnhof nördlich von Hangelsberg. An diesem sind zudem die ursprünglichen Bahngebäude erhalten.

#### Vielfalt:

- in den Forsten mittlere, zum Teil mittlere bis hohe Vielfalt an Pflanzen, fast keine naturnahen Offenflächen, keine Wasser führenden Fließgewässer bis zur Löcknitz, relativ ebenes Relief
- in der Spreeniederung mittlere Vielfalt hinsichtlich des Reliefs, mittlere bis hohe Vielfalt der Vegetation

#### Naturnähe:

- in den Forsten mittlere bis mittel-hohe Naturnähe, im Gewerbegebiet gering,
- in der Spreeniederung hohe Naturnähe.

### Eigenart:

Zur Eigenart gehören sowohl die aus den naturräumlichen Voraussetzungen herrührenden Ausprägungen des Reliefs, des Bodens, der Gewässer und der Vegetation als auch die durch die Kulturleistungen des Menschen geschaffenen, einen Raum prägenden Veränderungen der Landschaft. Letztere können die vom Menschen wahrgenommene „Schönheit“ der Landschaft stark negativ oder auch positiv beeinflussen.

- Im Gewerbegebiet ist die naturräumliche Eigenart kaum erhalten, da fast die gesamte Fläche planiert und bebaut wurde. Es ist allerdings Zeugnis der umfangreichen militärischen Flächennutzungen während des Bestehens der DDR.
- Der Geltungsbereich mit seiner Umgebung liegt in einem alten geschlossenen Waldgebiet, das jeweils bis zur Spree und zur Löcknitz reicht. Die Auswirkungen der großflächigen Forstwirtschaft mit Einteilung in Jagen und mit Kiefernmonokulturen, die bis auf das 19. Jh. zurückgehen, sind trotz der Zunahme von Waldumbau mit Laubgehölzen noch zu spüren. Auch der Eichenwald südlich des Geltungsbereiches wird durchforstet.
- Zeugnisse des Siedlungsausbaus im 19. Jh. sind in Hangelsberg zum Teil erhalten.
- Die Spreeniederung ist nicht verbaut und wird entsprechend den natürlichen Voraussetzungen genutzt.

### Schönheit:

Im Untersuchungsraum weist vor allem die Spreeniederung eine hohe Diversität an Biotopen und Strukturen sowie eine hohe Naturnähe auf, weshalb diese Bereiche als schön empfundene Landschaft eingeordnet werden können. Im Landschaftsprogramm Bbg. werden ein hochwertiger Eigencharakter und eine besondere Erlebniswirksamkeit dargestellt.

Bewertung: hoch

Die Forste nördlich und südlich der Bahnstrecke sind vielfältiger und naturnäher als andere, fast ausschließlich von der Kiefer dominierten Forste in Brandenburg, auch wenn die anthropogene Überprägung deutlich zu spüren ist. Im Landschaftsprogramm Bbg. werden ein vorhandener Eigencharakter und eine mittlere Erlebniswirksamkeit dargestellt.

Bewertung: vorwiegend mittel - hoch

### Vorbelastung:

Visuell-ästhetische Beeinträchtigungen sind durch die Hallen des Gewerbegebietes bzw. des Logistikzentrums einschließlich der Lagerflächen im Geltungsbereich gegeben. Beeinträchtigend wirken zudem die Zerschneidung der Forste durch Versorgungsstrassen (Hochspannungs-Freileitung, Gas), durch die Bahnstrecke und die relativ stark befahrene L 38. Nördlich der Spree hat eine zunehmende Zersiedelung stattgefunden (Fürstenwalde West, Spreetal). Großräumig nimmt das Industriegebiet an der A 10-Auffahrt Freienbrink große Waldflächen in Anspruch.

### Erholungseignung

Die Erholungseignung ist sowohl an die Landschaftsbildqualität geknüpft als auch an kulturelle oder technische Sehenswürdigkeiten und an das Vorhandensein einer erholungsrelevanten Infrastruktur. Landschaften mit höherer Erholungseignung sind häufig als Landschaftsschutzgebiete oder Naturparke ausgewiesen. Der Geltungsbereich befindet sich zum Teil innerhalb des LSG „Müggelspree Löcknitzer Wald- und Seengebiet“.

Im Landschaftsprogramm Brandenburg wird das betroffene Gebiet einem Landschaftsraum mittlerer Erlebniswirksamkeit zugeordnet, der entwickelt werden soll (MLUK Brandenburg, 2000).

Das vorhandene Gewerbegebiet kann nicht für die Erholung genutzt werden, da es vollständig eingezäunt ist. Am Südrand führt der überregionale Wanderweg „66 Seen-Wanderweg“ vorbei. Der Abschnitt vom Bahnhof Hangelsberg bis Klein Wall ist jedoch recht eintönig; da er auf einem breiten befahrbaren Schotterweg geradlinig ca. 3 km mit nur einer flachen Biegung geradeaus führt.

Die Bahnstrecke zwischen Erkner und Fürstenwalde sowie die L 38 zerschneiden die Verbindung zur Spreeniederung. Die Spree kann als Wasserwanderweg für Boote ohne Motor genutzt werden. Mit dem Bahnhof Hangelsberg ist eine gute Anbindung an den ÖPNV für Berliner gegeben.

Erst außerhalb eines 1 km-Umkreises gibt es reizvollere Wegeverbindungen entlang der Spree und durch das Naturschutz- und FFH-Gebiet Löcknitztal.

Als Vorbelastungen sind u. a. die großflächigen nicht betretbaren Areale des Gewerbegebietes, die Zerschneidung durch die Bahnstrecke (Querung nur am Bahnhof Hangelsberg) und die L 38 zu nennen.

Bewertung: Gewerbegebiet: **keine** Bedeutung

Forst Hangelsberg: **mittlere** Bedeutung  
Spreniederung, Löcknitztal: **hohe** Bedeutung

### **2.7.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall)**

In den umliegenden Forsten sind die Forstbehörden angehalten, den Laubgehölzanteil zu erhöhen, was sich positiv auf die Vielfalt und Naturnähe auswirken wird. Falls sich der Klimawandel weiterhin mit zu geringen Niederschlägen bei zu hohen Temperaturen während der Vegetationsperiode bemerkbar macht, sind Auswirkungen auf die Gehölze / Baumbestände durch Brände, Wassermangel und starken Insektenbefall nicht auszuschließen.

Die Umwandlung von Kiefernforsten zu Laub-Mischwäldern wird mittelfristig eine weitere positive Wirkung für das Landschaftsbild bewirken.

Die Gemeinde Grünheide (Mark) hat beschlossen, für das in den Ortsteilen Kienbaum und Hangelsberg regionalplanerisch ausgewiesene Windeignungsgebiet „Hangelsberg“ (WEG 25) den Bebauungsplan „Windpark Kienbaum-Hangelsberg“ aufzustellen. Damit sind in Zukunft auf einer Fläche von 373,2 ha, nördlich des Gewerbegebietes, 18 WEA vorgesehen (büro.knoblich, 2019). Dies wird das Landschaftsbild großräumig negativ beeinflussen.

Die Erholungsnutzung wird im Umfeld des Geltungsbereichs zudem durch eine zunehmende Verlärmung und Schließung der Schranken am Bahnübergang Hangelsberg beeinträchtigt, da die Taktfrequenz auf der Strecke Berlin - Frankfurt (Oder) erhöht wird. Auch auf der L 38 ist im Zuge der Industrieansiedlungen im Westen und des Wohnungsbaus u. a. in Fürstenwalde zunehmen.

Für die Erholungsnutzung wäre die Fläche nur bei einem Zaunrückbau zu erschließen.

### **2.7.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall)**

Zwar ist der Geltungsbereich zum Teil eine schon anthropogen überprägte Fläche, dennoch wird sich durch eine massive Bebauung der Charakter der derzeitigen Landschaft verändern. Durch das Bauvorhaben gehen ca. 26,7 ha landschaftsbildprägende Waldbiotope verloren und können mit zum Teil bis zu max. 25 m hohen Gebäuden überbaut werden. Durch die geplanten Anpflanzungen entlang der Straßen sowie auf den Baugrundstücken sollen die Gebäude in die Landschaft eingebunden werden. Aufgrund der Höhe von bis zu 25 m ragen die Gebäude über die Anpflanzungen hinaus. Trotzdem bleiben die Auswirkungen auf das Landschaftsbild relativ kleinräumig, da das Gewerbegebiet weiterhin von Forsten umgeben sein wird und die Sicht dadurch nicht weiträumig beeinträchtigt sein wird.

Das Verkehrsaufkommen zum Gewerbepark wird stärker werden und damit ist mit erhöhtem Lärm, Barrierewirkungen für Nichtmotorisierte und Schadstoffemissionen zu rechnen. Transporte von der A 10 zum Gewerbegebiet belasten mit Fertigstellung der L 385n und deren Einmündung am Westrand von Hangelsberg die Anlieger an der L 38 in Hangelsberg und die Wohnbebauung an der L 385 alt nicht mehr. Es ist jedoch auch mit einer Zunahme des Schwerlastverkehrs auf der L 38 in Richtung Fürstenwalde zu rechnen, wodurch Teile von Hangelsberg inkl. Fürstenwalde West betroffen sind, siehe Daten zur Verkehrsprognose (Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH, 2023).

Mit der Ausweisung des Gewerbeparks mit unterschiedlichen Nutzungen bleibt die Fläche nicht als Ganzes eingezäunt. Eine Querung für Fußgänger und Fahrradfahrer wird auf den Fuß- und Radwegen ermöglicht. Die Eignung für die Erholung bleibt in den künftig bebauten Gebieten für das Gewerbe und Schulstandorte stark eingeschränkt. Mit der Begrünung des Straßenraumes und der Straßenrandbereiche der Gewerbe-, Mischgebiets- und Sonderbauflächen wird eine gestalterische Aufwertung erreicht. Die Verringerung der Erholungseignung betrifft somit vorwiegend die derzeitigen Waldgebiete, die bebaut werden sollen.

Die Verlegung der L 385 und der niveaufreie Übergang über die Bahnstrecke haben keine erheblichen Auswirkungen auf die Zerschneidung der Landschaft bzw. des Erholungsraumes, da hier kein Übergang über die Bahnanlagen vorhanden war.

## **2.8 Menschliche Gesundheit**

### **2.8.1 Bestand und Bewertung**

Für das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit werden folgende Kriterien in die Bewertung aufgenommen:

- Wohnen und Wohnumfeld

- Licht-, Lärm- und Schadstoffemissionen

### Bevölkerung, Wohnen und Wohnumfeld

Hangelsberg gehört zur Gemeinde Grünheide (Mark) und liegt im Landkreis Oder-Spree. Der Ort Hangelsberg wurde im 17. Jh. das erste Mal erwähnt. Hangelsberg hat 1.889 Einwohner (Stand: 1. Januar 2021; (Grünheide (Mark), 2021)). Die Bebauung ist dorftypisch mit Einzelhäusern und umgebenden Gärten entlang der mäandrierenden Spree. Im Ortskern befindet sich eine freie Montessori-Grundschule sowie eine Kindertagesstätte, ein Einkaufsmarkt, Restaurants, Cafés, die Müggelspreehalle für den Sport und Veranstaltungen sowie ein Sportplatz und ein Kanu-Sportverein. An der Spree liegt eine Baustelle.

Der Ort ist mit einer Bahnstation sowie einer Buslinie angebunden. Das Wohnumfeld im Umkreis von ca. 500 m um den Ort setzt sich größtenteils aus durchgängigen Forsten mit relativ hohem Laubholzanteil sowie der Talniederung der Spree zusammen. Entlang dieser Talniederung ziehen sich kleine Ortschaften bis ca. Freienbrink. Rund 2 km südwestlich liegt das Dorf Mönchwinkel, die kleinste Siedlung in der Gemeinde Grünheide (Mark) mit rund 273 Personen (Grünheide (Mark), 2021). Hier befindet sich ein Bioladen sowie mehrere Ferienhäuser sowie eine dörfliche Siedlungsbebauung. Ca. 5,5 km nördlich liegt die Ortschaft Kienbaum mit 345 Einwohnern (Grünheide (Mark), 2021). Hier befindet sich ein großflächiges Olympisches und Paralympisches Trainingszentrum für Deutschland. Im Westen grenzt das FFH- und Naturschutzgebiet Löcknitztal an. Rund neun Kilometer weiter östlich befindet sich die Ortschaft Fürstenwalde, die bevölkerungsreichste Stadt im Landkreis Oder-Spree.

Das Dorf Hangelsberg weist südlich der L 38 aufgrund der Lage innerhalb von Wäldern und am Rand der naturnahen Spreeniederung eine gute Qualität des Wohnumfeldes auf, es bestehen günstige Verhältnisse für die Erholung im Wohnumfeld (bis ca. 500 m Umkreis).

Die Ausstattung mit sozialer Infrastruktur ist für die Größe des Ortes bereits recht gut. Sie hat im Hinblick auf die Bildung und Nahversorgung mit der Zunahme an Wohnbevölkerung nicht ganz Schritt gehalten, weshalb der Neubau u. a. einer Grundschule und von Einrichtungen der Nahversorgung, ggf. der Kultur und von Speisewirtschaften von der Gemeinde als dringend angesehen wird.

### Vorbelastungen:

Die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen werden beeinträchtigt:

- entlang der L 38 (Lärm, Feinstaub, Barriere, Unfallgefahr) und in geringerem Maße entlang der L 385 (inkl. Verkehr von und zum vorhandenen Gewerbegebiet),
- durch die Verlärmung und Zerschneidungswirkung der Bahnstrecke,
- durch das eingezäunte Logistikzentrum (Lärm, Barriere, optische Beeinträchtigung) insbesondere für die Wohnbebauung südlich des Logistikzentrums; für den Ort Hangelsberg weniger wirksam aufgrund der Entfernung und Lage nördlich der Bahnstrecke,

### Menschliche Gesundheit

#### *Schadstoffe:*

Die aktuelle Immissionssituation hinsichtlich der Belastung mit Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaubpartikeln (PM<sub>10</sub>) in Bezug auf die Grenzwerte der 39. BImSchV wurde in einem Gutachten abgeschätzt (Müller-BBM Industry Solution GmbH, 2023).

Die Vorbelastung mit 10 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> ist im Vergleich zum Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> für den Jahresmittelwert in der 39. BImSchV relativ gering. Der gleiche Grenzwert gilt für Feinstaubpartikel, hier liegt die Hintergrundbelastung momentan bei 16 µg/m<sup>3</sup>, welcher auch weit unter dem Grenzwert liegt. An 35 Tagen im Jahr dürfte der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> überschritten werden – auch dieser Grenzwert wird eingehalten.

#### *Lärm:*

Die schalltechnische Einschätzung der aktuellen Situation sowie der zukünftigen Situation bezüglich des Lärms wurden in einer schalltechnischen Untersuchung analysiert (Müller-BBM Industry Solutions GmbH, 2023).

Das Plangebiet ist bereits durch diverse Lärmquellen vorbelastet. Die wesentliche Quelle ist der Verkehrslärm, der insbesondere entlang der Gleisanlagen der Bahnstrecke durch den Güter- und Regionalverkehr entsteht sowie entlang der L 38 durch den Kfz-Verkehr. Die Lärmpegel an der L 385 sind wesentlich geringer. Für die Wohngebäude nördlich der Bahn stellt das eingezäunte Logistikzentrum eine weitere Lärmquelle dar.

Entlang der L 38 (Berliner Damm) erzeugt der Verkehrslärm aktuell eine Geräuschbelastung, die die Schwelle, oberhalb derer bei ständiger Geräuschbelastung eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen werden kann (tags: 70 dB(A), nachts 60 dB(A)), überschreitet. Die aktuelle Lärmbelastung ist demnach sehr hoch einzustufen.

### **2.8.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall)**

Im Wohnumfeld wird voraussichtlich moderat Wohnungsbau erfolgen, seit 2005 ist ein leicht ansteigender Wert der Einwohner mit Hauptwohnung in der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) zu verzeichnen (Grünheide (Mark), 2021).

Sollte das Gebiet langfristig für die Erholungsnutzung weiterentwickelt werden, kann dies neuen Kfz-Verkehr, aber auch den Ausbau der erholungsrelevanten Infrastruktur nach sich ziehen. Auch ohne bauliche Erweiterung ist eine intensivere Nutzung des Gewerbegebietes möglich, wodurch mehr Verkehr und die damit einhergehenden Belastungen zunehmen würden. Eine weitere zunehmende Lärmbelastung wird der verstärkte Bahnverkehr auf der Strecke zwischen Berlin und Frankfurt (Oder) und auf der L 38 aufgrund der Industrieansiedlung an der A 10 nach sich ziehen.

Mit Inbetriebnahme des geplanten Windparks „Kienbaum-Hangelsberg“ wird der Erholungswert der Landschaft zusätzlich beeinträchtigt und es kommen weitere Lärmbelastungen hinzu.

Im Prognose-Nullfall ist für an den bestehenden Wohngebäuden entlang der Straße der Befreiung ein Geräuschbelastung in Höhe von tags 63 dB(A) und nachts 60 dB(A) zu erwarten. Die Gesamt-Verkehrslärmbelastung (Straße und Schiene) liegt ohne das geplante Vorhaben im Prognose-Nullfall für 2030 an den straßenseitigen Fassaden entlang der L 38 tags bei 66 - 68 dB(A) und nachts bei 60 – 64 dB(A), vereinzelt bei 69/65 dB(A).

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm<sup>1</sup> für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden für Dorf- und Mischgebiete liegt tags bei 60 dB(A) und nachts bei 45 dB(A). Gemäß der 16. BImSchV<sup>2</sup> liegt der Immissionsgrenzwert für *Verkehrsrgeräusche* nachts bei 49 dB(A) in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten und bei 54 dB(A) in Dorf- und Mischgebieten. Er wird ohne die Umsetzung des B-Plans Nr. 57 vor allem in der Nacht weit überschritten.

Die Schadstoffbelastung mit Stickoxiden, Feinstaub in Verbindung mit Rußpartikeln aus dem Kfz-Verkehr werden mit der zunehmenden Elektrifizierung der Kfz abnehmen.

### **2.8.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall)**

#### Wohnen und Wohnumfeld:

Die Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereichs soll gesichert werden. Durch das Vorhaben verändert sich das Wohnumfeld. Die Grünfläche westlich der Wohngebäude soll erhalten bleiben, im Süden entsteht die Grundschule, nördlich sollen Bildungseinrichtungen gebaut werden. Die großflächigen Gewerbe- und Logistikareale werden vorwiegend sichtverschattet liegen, bei Erreichen der maximalen Baumhöhen jedoch sichtbar sein.

#### Menschliche Gesundheit:

##### *Lärmbelastung durch die Gewerbenutzung*

Damit die Geräuschbelastungen der Gewerbeflächen verträglich mit schutzbedürftigen Nutzungen bleiben, sieht die Planung eine Geräuschkontingentierung in den Gewerbegebieten vor (siehe TF 6 im B-Plan).

In der Nähe der Wohnbebauung ist das Sondergebiet SO 2 „Bildung, Forschung und Entwicklung“ vorgesehen. Als relevante Geräuschquellen sind hier nur die raumluftechnischen Anlagen auf dem Dach, der Lieferverkehr sowie die Nutzung gegebenenfalls vorhandener Pkw-Stellplätze zu nennen.

An das SO2-Gebiet sollen die Gewerbegebiete 2 und 3 anschließen. Die Gebäudestruktur ist so geplant, dass die Gebäude eine gute Abschirmung gegenüber den schutzbedürftigen Wohnnutzungen bieten. Aufgrund der Nähe zu den Mischgebieten kommt es trotzdem noch zu einer höheren Geräuschbelastung. Zur Nachtzeit ist von eingeschränktem Betriebsvorgängen im Freien auszugehen. Das SO1-

<sup>1</sup> 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998 S. 503), geändert am 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B 5)

<sup>2</sup> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV, § 2)

Gebiet ist einem Nahversorger vorbehalten. Hier soll mit Hilfe der Minimierung der Öffnungszeiten auf 21:30 Uhr die Geräuschemission in der Nachtzeit reduziert werden.

Die großen Gewerbeeinheiten werden sich im westlichen Bereich des Gewerbegebietes (GE1) und im nördlichen Bereich (GE2) befinden. Damit weisen sie eine möglichst große Entfernung zu den schutzbedürftigen Nutzungen auf.

Aufgrund der angenommenen Betriebsvorgänge kann es in den einzelnen Teilgebieten erforderlich sein, in gewissem Umfang bauliche Schallschutzmaßnahmen zu realisieren. Die zulässige Geräuschimmission kann durch gebäudehohe Lärmschutzwände an den Ladezonen, 2 m hohe Lärmschutzwände auf den Dächern sowie durch Torranddichtungen an den Ladezonen eingehalten werden.

Die Gewerbelärmbelastung im Prognosefall liegt an der bestehenden Wohnbebauung im Plangebiet bei tags/nachts 51/43 dB(A) und an den schutzbedürftigen Nutzungen im westlichen Bereich des Teilgebietes bei tags/nachts 51/44 dB(A). Somit unterschreitet die prognostizierte Geräuschbelastung die zulässige Geräuschbelastung (60 dB(A)). Damit stehen der gewerblichen Nutzung in den Sondergebieten noch ausreichend Geräuschimmissionen zur Verfügung.

Auch zur Nachtzeit wird die zulässige Geräuschbelastung (45 dB(A)) unterschritten. An der Westfassade der Wohnbebauung Straße der Befreiung 2 kommt es allerdings zur vollständigen Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes (45 dB(A)), weshalb davon auszugehen ist, dass in den beiden Sondergebieten und innerhalb der Mischgebiete zur Nachtzeit keine relevanten Geräuschimmissionen erzeugt werden dürfen.

Die von den Gewerbegebieten verursachten Lärmimmissionen dürfen an der Wohnbebauung entlang der Straße der Befreiung maximal 57 dB(A) betragen. Auf diese Weise können zusätzlich auftretende Geräuschquellen auftreten, ohne den Schwellenwert von 60 dB(A) zu überschreiten. Zur Nachtzeit wird aus den GE-Gebieten eine Vollausschöpfung an der Westfassade und der Nordfassade der Wohnbebauung zugelassen (45 dB(A)). Hierbei ist die Vorbelastung durch den geplanten Windpark bereits berücksichtigt.

Für die Wohnbebauung außerhalb des Plangebietes (Bahnhofstraße 7,8,12 und Berliner Damm 1-6) sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Bei den Häusern am Berliner Damm besteht durch die Bahntrasse bereits eine Überschreitung des Schwellenwertes um bis zu 20 dB, wodurch die Verhältnismäßigkeit für den Schutz vor Gewerbelärm nicht gegeben ist. Bei den Häusern in der Bahnhofstraße werden die Schwellenwerte nicht überschritten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aufgrund der Geräuschkontingentierung ein verträgliches Nebeneinander zwischen Gewerbenutzung und Wohnnutzung umsetzbar ist, denn die Richtwerte der für die Beurteilung von Gewerbelärm maßgeblichen TA Lärm werden eingehalten. In kleinen Teilflächen der beiden Mischgebiete würde es durch die vorgesehene Geräuschkontingentierung zur Nachtzeit zu einer geringfügigen Überschreitung des Immissionsschutzwertes der TA Lärm kommen. In diesen Bereichen werden verglaste Laubengänge (oder Maßnahmen gleicher Wirkung) festgesetzt (siehe Textfestsetzung 17).

#### *Verkehrslärm*

Bezüglich des Verkehrslärms wird zwischen dem Prognosefall 2024 und dem Prognosefall 2030 unterschieden. Im Prognosefall **2024** besteht die Umgehungsstraße L 385n noch nicht, der Verkehr zum Gewerbegebiet verläuft über den derzeitigen Bahnübergang und es findet nur eine Inbetriebnahme der damit erschlossenen Bauflächen (Gewerbeteilgebiet 2) statt. Hierbei bleibt die Verkehrslärmbelastung gegenüber dem Prognose-Nullfall nachts bei 60 dB(A) für das Mischgebiet mit Wohnbebauung, am Tag erhöht sie sich geringfügig.

Im Prognosefall **2030** besteht die Umgehungsstraße L 385n und alle Teilflächen des Gewerbegebietes sind in Betrieb. Die L 385n soll allerdings schon sehr kurzfristig gebaut werden, so dass die positiven Wirkungen im Geltungsbereich voraussichtlich weit vor 2030 auftreten werden.

Für die Prognose 2030 wird durch die Tesla Megafabrik von einer Zunahme des Schienenverkehrs um ungefähr 30 Personenzüge und 30 Güterzüge (in Summe in beide Fahrtrichtungen) ausgegangen.

Mit der Einmündung der L 385n auf die L 38 wird hier die Geschwindigkeit von 100 auf 70 km/h reduziert, die Verkehrsmengen nehmen jedoch auf der L 38 beiderseits der Einmündung der L 385n zu. Der Gesamt-Verkehrslärm steigt hier um bis zu 2 dB(A) am Tag am Wulkower Weg auf bis zu 63 dB(A) und am Berliner Damm 11 – 14 um bis zu 1 dB(A) auf bis zu 69 dB(A). Die Zunahme der Lärmbelastung liegt am Tag an der L 38 im zumutbaren Bereich. Es besteht somit weder am Tage noch in der Nacht ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Auch im Bereich des Neubaus von Abbiegespuren auf der

L 38 gibt es weder am Tage noch in der Nacht einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen für die Gebäude innerhalb des Ausbauabschnittes. Die Relevanzschwelle von einer Zunahme um 3 dB ist nicht gegeben. Auch bei dem Neubau des Kreisverkehrs wird kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ausgelöst, denn die Grenzwerte der 16. BImSchV werden weder tags noch nachts erreicht.

Nachts kommt es an der L 38 / Kreuzung mit der L 385n zu einer unter 1 dB(A) liegenden Zunahme des Verkehrslärms durch die Umsetzung des B-Plans. Aufgrund der hohen Anteile des Schienenverkehrslärms tritt hierdurch nur eine geringe Minderung ein.

Aufgrund der Einwirkung des Verkehrslärms insgesamt auf das Plangebiet müssen Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm ergriffen werden. Dies betrifft insbesondere die Zeit vor der Inbetriebnahme der L 385n.

Für den Zeitraum zwischen der Inbetriebnahme im Teilgebiet GE2 bis zur Inbetriebnahme der Umgehungsstraße soll zur Nachtzeit die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der L 385 zwischen Bahnhofstraße und der Zufahrt zum Plangebiet auf **30 km/h** reduziert werden. Auf diese Weise kann die Verkehrslärmbelastung zur Nachtzeit auf unter 60 dB(A) gedrückt werden.

Sobald die Umgehungsstraße in Betrieb genommen wird, reduziert sich die Belastung auf der L 385<sup>alt</sup>. Im Bereich der Anbindung der Umgehungsstraße L 385n an die L 38 beträgt die Höchstgeschwindigkeit max. 70 km/h. Innerhalb des Gewerbegebietes beträgt die Höchstgeschwindigkeit 50 km/h und auf den Stichstraßen 30 km/h. Hauptverursacher von Verkehrslärm im Plangebiet wird der Schienenverkehrslärm der angrenzend bestehenden Strecke Frankfurt-Oder nach Berlin sein.

#### Lärminderung durch aktive und passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden und Freiflächen

Dem Schutz vorhandener und neu zu errichtender Wohngebäude im Geltungsbereich vor Verkehrslärm dienen folgende textliche Festsetzungen:

- Nr. 13 (Schienenverkehrslärm): Festsetzung zur Ausrichtung der Wohnräume
- Nr. 14 (Verkehrslärm): Festsetzung zu baulichen Maßnahmen an Gebäuden  
Demnach ist z. B. durch besondere Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung zu gewährleisten, dass während der Nachtzeit in mind. einem Aufenthaltsraum der Beurteilungspegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird.
- Nr. 15 (Verkehrslärm): Festsetzung in Bezug auf Außenwohnbereiche im MI2 (Loggien, Balkone, Terrassen und andere baulich mit den Gebäuden verbundene Außenwohnbereiche)
- Nr. 16 (Gewerbelärm): Festsetzung baulicher Maßnahmen an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die zu den GE-Gebieten gerichtet sind.

Die Waldfläche mit **klimameliorativen und lufthygienischen Funktionen** nimmt durch die südliche, nördliche und westliche Ausdehnung des derzeitigen Gewerbebestandes und den Bau der L 385n um ca. 30,7 ha ab. Allerdings ist der Verlust an Waldfläche in Bezug zur Größe des verbleibenden Waldbestandes der Hangelsberger und Fürstenwalder Forste sehr gering. Die Aufheizung während der Sommermonate, welche für die menschliche Gesundheit eine Belastung darstellen kann, wird vor allem das Gewerbegebiet selbst betreffen. Durch die Bepflanzungsmaßnahmen, Dach- und Fassadenbegrünung kann dieser Effekt mittelfristig gemindert werden.

In der Luftschadstoffuntersuchung (Müller-BBM Industry Solution GmbH, 2023) wurden zwei Prognosefälle untersucht. Sie betreffen die Schadstoffe **Feinstaub** (PM<sub>10</sub>) und **Stickstoffdioxid** (NO<sub>2</sub>).

Im Prognosefall 2024 gehen Baufelder des Gewerbeparks zum Teil in Betrieb und werden über das bestehende Straßennetz erschlossen. Im Prognosefall 2030 ist der komplette Gewerbepark in Betrieb und über die neu errichtete Ortsumfahrung L 385n erschlossen. In keinem der beiden Fälle kommt es zu einer Überschreitung der Grenzwerte gemäß 39. BImSchVo. Die Konzentrationen für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> können trotz der Beeinflussung durch den Verkehr als typische Immissionsbelastungen des ländlichen Hintergrundes eingestuft werden. Aufgrund der Verlagerung des Verkehrs auf die Planstraße L 385n im Prognosefall 2030 verbessert sich die Immissionssituation für die Wohnnutzung entlang der Straße L385 (alt). Teilweise kann dieses Ergebnis auch auf die angenommene Veränderung in den Anteilen von Diesel-, Benzin- und Elektromotoren in den Kfz zurückgeführt werden. Der Verkehr auf der derzeitigen L 385 auf der Ostseite dieser Wohngebäude in Richtung Bahnübergang mit den Begleiterscheinungen Lärm und Schadstoffbelastung wie NO<sub>x</sub>, Feinstaub, Unfallgefahr werden abnehmen, da er über die L 385n geleitet wird. Diese neue Straße trifft erst westlich der Wohngebäude entlang der L 38 auf die Landesstraße, so dass nur die Abbieger in Richtung Fürstenwalde für Zusatzbelastungen sorgen, aber auch diejenigen, die zu den Bildungs- und Versorgungseinrichtungen im Gewerbegebiet

Hangelsberg Nord mit dem PKW fahren, sobald das Vorhaben der Schließung des Bahnübergangs für Kfz umgesetzt ist.

## **2.9 Kulturelles Erbe**

### **2.9.1 Bestand und Bewertung**

Im Geltungsbereich gibt es keine Bau- oder Bodendenkmale (Geoportal Brandenburg, 2023).

Sonstige Sachgüter wie Bodenschätze usw. sind nicht vorhanden.

Von der Ausstattung des Logistikzentrums stehen einige Hallen und Gebäude.

Als Baudenkmäler in der Umgebung sind eine Villa (Haus Stensjöholm), die Kirche sowie das Bahnhofsempfangsgebäude mit Abort- und Aufenthaltsgebäude sowie ein Beamtenwohnhaus mit Nebengebäude, die Bahnmeisterei mit straßenseitiger Grundstückseinfriedung (Grünheide (Mark), 2021) ausgewiesen.

Somit sind im direkt an den Geltungsbereich grenzenden Bereich an der Bahnstrecke sowie an der L 38 mehrere Baudenkmale vorhanden. Baudenkmale sind als kulturgeschichtliche Zeugnisse von hohem Wert. Den vorhandenen Baudenkmalen kann eine regionale Bedeutung zugemessen werden.

### **2.9.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Im Geltungsbereich sind Änderungen am Gebäudebestand zu erwarten.

Bisher konnten nur wenige Sicherungsmaßnahmen am historischen Bahnhof durchgeführt werden. Für den Bahnhof gibt es ein Sanierungskonzept, ein Verein versucht, den Verfall aufzuhalten, so dass das Baudenkmal wohl erhalten werden kann und ggf. wieder einer Nutzung zugeführt wird (V., 2023). Die sog. „Rote Villa“ an der L 38 wird gegenwärtig saniert.

### **2.9.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens**

Bei den Erdarbeiten zur Errichtung von Gebäuden und Zuwegungen muss immer mit Funden gerechnet werden, die dem Denkmalschutzgesetz unterliegen [BbgDSchG]. Dementsprechend muss bei einem Verdacht auf archäologische Funde die untere Denkmalschutzbehörde umgehend benachrichtigt werden und die Erdarbeiten sind bis zur Beendigung der Dokumentation durch die Behörde einzustellen.

Die direkte Umgebung der Baudenkmale innerhalb der geschlossenen Ortslage wie die Kirche sind in ihrem Umfeld nicht betroffen. Die denkmalgeschützte Villa an der L 38 liegt 320 m östlich der künftigen Kreuzung L 38 / L 385n. Vom Straßenbauvorhaben ist es durch Gehölzbestände getrennt, die Umgebung des Baudenkmal wird nicht erheblich verändert. Nördlich des ehemaligen Bahnhofsgebäudes bleiben die Gehölze und der direkt angrenzende P+R-Parkplatz bestehen, so dass sich ebenfalls keine Auswirkungen auf die direkte Umgebung des Gebäudeensembles ergeben.

## **2.10 Wechselwirkungen**

### **2.10.1 Bestand**

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es nicht um die Wirkungen, die durch das Vorhaben direkt hervorgerufen werden, sondern um solche Wirkungen, die durch die gegenseitige Beeinflussung der Schutzgüter entsteht. Die nachfolgende Tabelle stellt die möglichen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern dar.



**Tabelle 4 Zusammenstellung von Wechselwirkungen**

Beteiligte Schutzgüter	Wechselwirkungen (schutzgutübergreifende Prozesse)					
	M	D	F	B	W	K
Mensch (M)		X	X	X	X	X
Kultur- und Sachgüter (D)	X		o	o	o	o
Pflanzen und Tiere (F)	X	o		X	X	X
Boden (B)	X	o	X		X	X
Wasser (W)	X	o	X	X		X
Klima und Luft (K)	X	X	X	o	o	
Landschaftsbild (L)	X	X	X	o	o	o

Eine besondere Bedeutung wird dem Schutzgut Boden zugeordnet, da Wechselbeziehungen mit fast allen anderen Schutzgütern bestehen.

Wegen des flächenhaften Verlustes von Bodenfunktionen gehen beispielsweise Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren, der Wasserhaushalt wird unter anderem durch eine reduzierte Grundwasserneubildung gestört und das lokale Klima kann durch eine höhere Aufheizung über versiegelten und bebauten Flächen verändert werden. All diese Effekte wirken sich am Ende natürlich auch auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und das Landschaftsbild aus.

Im Geltungsbereich sind derzeit 25 % der Flächen versiegelt bzw. anthropogen stark überprägt. Die restliche Fläche ist fast vollständig bewaldet. Die mikroklimatischen Parameter der Freiflächen sind durch höhere Temperaturschwankungen und Windgeschwindigkeiten gekennzeichnet sowie bei bestimmten Wetterlagen durch Kaltluftbildung am Boden bzw. Aufheizung über versiegelten Flächen. In den Gehölzbeständen wird die Temperaturamplitude gedämpft, die Sonneneinstrahlung, Windstärke und Verdunstung werden gemindert. Diese Bedingungen inkl. der Bodeneigenschaften (sandig, grundwasserbeeinflusst) beeinflussen die Zusammensetzung der Pflanzen- und Tierwelt am Standort. Auf offenen Flächen bzw. lückig bewachsenen Flächen besteht die Gefahr der Bodenerosion insb. durch Wind. Die vorhandenen Verdichtungen, die vorwiegend armen Bodenverhältnisse und der hohe Anteil an Nadelgehölzen haben eine geringe Humusbildung zur Folge, wodurch sich vor allem Pflanzen mit geringen Ansprüchen an den Nährstoffhaushalt und Bodenfeuchte ansiedeln. Unter den Kiefernforsten findet verstärkt eine Versauerung des Bodens statt, was zur Folge hat, dass das Artenspektrum auch in der Krautschicht eng begrenzt ist.

Im Bereich versiegelter Böden können keine ökologischen Bodenfunktionen wirken: als Verbindung zwischen Atmosphäre und tiefer liegenden Bodenschichten, zur Wasserspeicherung, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Abfluss und Verdunstung sind höher als auf den nicht versiegelten sandigen Böden.

### 2.10.2 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullfall)

Wie bereits zuvor erläutert, ist langfristig mit einer sukzessiven Entwicklung zu dichteren Gehölzbeständen zu rechnen, wo Flächen nicht gepflegt werden. Dies ist auf Teilen der Lagerflächen zu beobachten. Pflanzen und Tiere mit einem höheren Lichtbedarf weichen denen mit Schattenverträglichkeit. Andererseits verschwinden Arten der Feuchtstandorte aufgrund veränderter klimatischer Bedingungen.

Dominieren die Laubgehölze, kann sich der Humusanteil in der oberen Bodenschicht vergrößern und sich eine artenreichere Moos- und Krautschicht entwickeln. Die Grundwasserneubildung würde bei einem dichteren Nadelholzbestand abnehmen. Eine bereits in den umgebenden Forsten begonnene Umwandlung der reinen Nadelforste zu Laub- bzw. Mischforsten würde sich positiv auf die Grundwasserneubildung auswirken.

### 2.10.3 Prognose des Umweltzustands mit Durchführung des Vorhabens (Planfall)

Im Plangebiet führt die Überbauung von Böden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wodurch es zu negativen Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter kommt: zum Verlust der ökologischen Funktionen als Standort der Vegetation und damit verbundener Einflüsse auf Klima und Lufthygiene, zum Verlust an Bodenleben, an Habitaten für Tiere, an Versickerungsleistung für das Grundwasser.

Durch die geplanten Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und auf deren Wechselwirkungen im betrachteten Naturraum nicht erheblich ausfallen. Die Maßnahmen im Geltungsbereich, in der Gemeinde Grünheide (Mark) und im Stadforst Fürstenwalde sollen dazu führen, dass auch lokal z. B. die Grundwasserneubildung, die klimameliorativen und lufthygienischen Funktionen in ihrem Zusammenwirken nicht erheblich beeinträchtigt werden.

### 2.11 Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Durch die Umsetzung des B-Plans mit dem Bau von Straßen und Gebäuden für den Gewerbepark sind grundsätzlich keine schweren Unfälle oder Katastrophen zu erwarten, noch werden diese befördert. Unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften zum Stand der Technik, des Gesundheits- und Arbeitsschutzes auf Baustellen und der Verwendung zugelassener und gewarteter Baufahrzeuge und -maschinen sind auch Unfälle bzw. Havarien wie das Auslaufen von Öl und Benzin oder Arbeitsunfälle zu vermeiden.

Eine sichere Prognose kann allerdings ohne Vorliegen der konkret geplanten Produktionsabläufe, -technologien und verwendeter Materialien nicht getroffen werden.

Die zukünftige Ansiedlung von Störfallbetrieben im Geltungsbereich der geplanten Gewerbegebiete wird im Hinblick auf die nach den vorgesehenen Festsetzungen in der Nachbarschaft bauplanungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen im Bebauungsplan ausgeschlossen. Konkret sind keine Anlagen zulässig, die einen Betriebsbereich i.S.v. § 3 Abs. 5a BImSchG bilden oder Bestandteil eines solchen Betriebsbereichs wären. Ausnahmsweise können solche Anlage zugelassen werden, wenn aufgrund baulicher oder technischer Maßnahmen ein geringerer Abstand zu Gebieten, in denen schutzbedürftige Nutzungen zulässig sind, ausreichend ist.

### 2.12 Zu erwartende Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Das nächstgelegene Schutzgebiet des zusammenhängenden europäischen Netzes „Natura 2000“ ist das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (DE 3649-303, siehe Karte 4 bzw. 4.1). Die Grenze nähert sich dem Geltungsbereich an der Einmündung der L 385n auf die L 38 am Wulkower Weg bis auf ca. 60 m. Die Spree fließt hier in einem Abstand von ca. 155 m zur L 38. Der Abstand zum geplanten Mischgebiet mit einem neuen Schulstandort innerhalb des Gewerbegebietes „Hangelsberg Nord“ beträgt ca. 400 m. In der folgenden Betrachtung wird die Planung der L 385n nicht von den sonstigen Planungen für das Gewerbe-, Misch- und SO-Gebiet getrennt.

#### FFH-Lebensraumtypen

In Kapitel 2.2 wurden die vorkommenden Lebensraumtypen sowie FFH-relevante Arten des FFH-Gebiets aufgeführt.

Es findet keine direkte Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebietes statt.

Das Vorhaben könnte eine indirekte potenzielle Auswirkung infolge des Eintrages von Schadstoffen in FFH-Lebensraumtypen haben. **Stickstoffeintrag** führt zu einer Eutrophierung, wodurch sich die Artenzusammensetzung ändert, seltene Pflanzen und an diese gebundene Tierarten durch stickstoffliebende oder tolerierende Arten verdrängt werden. Die Flächen für Gewerbe im B-Plangebiet liegen nördlich der L 38 und der Bahnstrecke über 500 m entfernt, von diesem sind keine Stoffeinträge über diese Distanz zu erwarten.

FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) und geschützte Biotope (§) südlich der Straßenkreuzung L 38 / L 385n: (Geoportal Brandenburg, 2023)

- ca. 100 – 140 m entfernt: 05101 Großseggenwiesen (Streuwiesen), untypisch (gestört), §
- ca. 145 – 155 m und 175-190 m entfernt: 01210 Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern, typisch, gering gestört, §,
- ca. 155 – 175 m entfernt: 01122 Flüsse und Ströme, naturnah, teilweise steilufbrig, untypisch (gestört), §, FFH-LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculus fluitantis und des Callitriche-Batrachion, weitgehend lebensraumtypisch,
- ca. 190 m entfernt: 051042 wechselfeuchtes Auengrünland, kraut- u./o. seggenreich, typisch (gering gestört) §, FFH-LRT 6440 Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii), nur in Teilen lebensraumtypisch

Gemäß dem Gutachten zu Luftschadstoffen wurde die L 385n dem Emissionsniveau II zugeordnet. Ab einer Entfernung von 160 m zur Fahrbahn können erhebliche Beeinträchtigungen durch

Stickstoffeinträge ausgeschlossen werden, da der Schwellenwert von 0,3 kg/(ha x a) sicher eingehalten wird. Die Belastung durch das Gewerbegebiet und die Anbindung der L 385n liegt für die Prognosepläne 2024 und 2030 nur geringfügig höher als die Hintergrundbelastung, so dass zusätzliche erhebliche Belastungen nicht zu erwarten sind (Müller-BBM Industry Solution GmbH, 2023).

Abwässer werden nicht in das Grundwasser oder Vorfluter geleitet. Voraussichtlich wird das Niederschlagswasser von den Verkehrsflächen vor der Versickerung gereinigt, um den Anforderungen an eine TWSZ III zu entsprechen. Somit werden die FFH-LRT nicht durch verschmutztes Oberflächen- oder Grundwasser gefährdet.

Eine **Absenkung des Grundwasserspiegels** durch die geplanten Vorhaben im Geltungsbereich durch die Versiegelung und Bebauung soll durch die vollständige Versickerung des Niederschlagswassers vermieden werden. Es ist davon auszugehen, dass generell der Bedarf an Trinkwasser im Geltungsbereich steigt, u. a. auch durch die Ansiedlung der Bildungseinrichtungen. Eine direkte Wirkung auf den Grundwasserspiegel ist damit zunächst nicht verbunden. Ob die Erschließung von Trinkwasservorkommen im Gebiet um Hangelsberg entsprechende Auswirkungen haben wird, kann im Rahmen dieses Umweltberichts nicht geklärt werden, da weder die Tiefe der Grundwasserentnahme noch die Standorte und Mengen festliegen. Zudem würde die geplante Entnahme nicht nur für das Gewerbegebiet Hangelsberg erfolgen, sondern großräumig für die Siedlungen, Gewerbe und sonstige Nutzungen.

#### **Tierverluste:**

Im FFH-Gebiet kommt u. a. der Fischotter vor. Es ist nicht damit zu rechnen, dass er in das Gebiet nördlich der L 38 einwandert, da der Trebuser Graben nur bei extremen Regenereignissen Wasser führt. Er ist somit nicht vom Vorhaben betroffen.

Für Amphibien stellt die L 38 eine fast unüberwindbare Barriere dar. Im Gewässer nördlich der L 38 konnten keine Amphibien nachgewiesen werden (Natur+Text GmbH, 2023). Regelmäßige Amphibienwanderungen aus dem Bereich der Spreeniederung über die L 38 hinweg können weitgehend ausgeschlossen werden, so dass für diese Artengruppe keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Umsetzung des B-Plans zu erwarten sind.

#### **Störungen:**

Aufgrund der vorhandenen Störpotenziale entlang der L 38 und im Nahbereich der Siedlung Hangelsberg wird nicht damit gerechnet, dass Bauarbeiten nördlich der L 38 zu erheblichen Störungen für Tierarten im FFH-Gebiet führen.

Auf das FFH-Gebiet „Löcknitztal“ (DE 4152-302) sind aus derzeitiger Sicht aufgrund der Entfernung von ca. 1,9 km keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

### **2.13 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Dadurch, dass die ECE das bereits bestehende Gewerbegebiet erweitern möchte und zu diesem Zweck wesentliche Teile des Geltungsbereiches erworben hat, kann kein alternativer Standort für dieses Bauvorhaben in Betracht kommen.

Die Gemeinde Hangelsberg ist vollständig von Wald und der als FFH-Gebiet geschützten Spreeniederung umgeben. Im bebauten Siedlungsbereich sind keine Flächen für Bildungs- oder Versorgungseinrichtungen mehr vorhanden.

Zur Minderung der Auswirkungen der Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes wurde der Geltungsbereich mehrfach verändert und insbesondere im Norden verkleinert.

### **3 Zusammenfassende Prognose der Umweltauswirkungen mit Eingriffsbilanz**

#### **3.1 Zusammenfassende Prognose der Umweltauswirkungen**

##### Bauphase

- Störung von Brutvogelarten in den Randbereichen benachbarter, noch nicht belegter Baufelder, wobei keine sehr störungsempfindlichen Brutvogelarten betroffen sind,
- Beseitigung von Habitatstrukturen u. a. von streng geschützten Reptilien (Zauneidechse, Glattnatter) und europäischen Brutvogelarten,
- mittlere Beeinträchtigung des Bodens durch Befahren, Bodenaushub, -ablagerung auf den jeweiligen Teilflächen,
- geringe Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasser, soweit Havarien vermieden werden,
- geringe Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung, da keine Flächen in Anspruch genommen werden, die für diese Schutzgüter eine hohe Bedeutung haben,
- eine Zunahme des Kfz-Verkehrs auf der Zufahrtsstraße mit potenziellen Auswirkungen auf das die Lufthygiene, Wohnen, das Wohnumfeld und die menschliche Gesundheit (Lärm, Staub, Schadstoffe).

##### Anlage

- dauerhafte Verluste an teilweise geschützten Biotopen insbesondere der Waldbiotope (z. T. Wald mit besonderen ökologischen Funktionen) sowie Habitaten für waldbewohnende Tierarten (u. a. Brutvögel, Fledermäuse), die nur zu einem geringen Teil im Geltungsbereich, teilweise mit einem engen räumlich-funktionalen Bezug in der Umgebung des Geltungsbereichs und zum Teil innerhalb des betroffenen Naturraums mit einem weiteren räumlich-funktionalen Bezug kompensiert werden,
- dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Tieren mit Bedarf an Offenflächen bzw. Halboffenflächen trocken-warmer Standorte, die teilweise im engen räumlich-funktionalen Zusammenhang kompensiert werden können, zum Teil auf größeren Flächen innerhalb der Gemeinde Grünheide (Mark),
- dauerhafter, vollständiger Verlust der ökologischen Bodenfunktionen durch Versiegelung / Bebauung; teilweise sind besondere ökologische Bodenfunktionen betroffen, die durch Bodenaufwertungen kompensiert werden,
- es werden forstwirtschaftlich genutzte Flächen entzogen, die an anderer Stelle neu angelegt werden, wofür jedoch landwirtschaftlich genutzte Flächen aufgegeben werden müssen,
- geringe Auswirkungen auf das Mikro- und Regionalklima: Betroffen ist vorrangig eine Fläche mit starker Erwärmung im Sommer sowie starker Abkühlung in kalten Nächten; die Aufheizung durch eine dichte Bebauung soll durch Anpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünung verringert werden, so dass keine erheblichen Auswirkungen in der Umgebung zu erwarten sind,
- das von Wald geprägte Landschaftsbild wird durch die Ausweitung der Bebauung, auch höhere Bebauung beeinträchtigt; die Auswirkungen sind aufgrund der Wälder in der Umgebung nur lokal wirksam, die Erholungsnutzung ist nicht erheblich betroffen, auch wenn der überregionale Wanderweg dann durch den Geltungsbereich geführt wird,
- aus der Anlage ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Wohnen und das Wohnumfeld in den angrenzenden Siedlungen.

##### Betrieb

- Zusätzliche Belastungen für die Bevölkerung insbesondere durch Lärm, in geringem Maße durch Schadstoffe und Feinstaub entstehen an der Zufahrt zum Geltungsbereich sowie innerhalb des Gewerbegebietes, betroffen ist die Wohnbebauung am Rande des Geltungsbereiches; die Auswirkungen können durch regulierende Maßnahmen gemindert werden.
- Es wird Abwasser anfallen, das fachgerecht zu entsorgen ist, wofür eine Druckrohrleitung nach Fürstenwalde gebaut werden soll (außerhalb des Geltungsbereiches und dieses Planverfahrens).

Es entstehen erhebliche Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere, die biologische Vielfalt und den Boden. Für die Bevölkerung wären teilweise erhebliche Auswirkungen insbesondere durch die Lärmbelastung durch den Verkehr und Betrieb des Gewerbegebietes - ohne die im B-Plan vorgesehenen - Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die grundsätzliche Plankonzeption nicht auszuschließen.

Die vermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter sind durch Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen zu vermeiden bzw. zu mindern (siehe Kapitel 3.4).

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind durch Vermeidungs- bzw. durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zu vermeiden. Für gebäudebrütende Vogelarten, Brutvogelarten des Halboffenlandes sowie Fledermäuse werden Sicherungsmaßnahmen für einen günstigen Erhaltungszustand (FCS-Maßnahmen) erforderlich (siehe Kapitel 3.3).

Die Eingriffe in den Waldbestand sind gemäß LWaldG zu kompensieren (siehe Kapitel 3.2, 3.3). Eingriffe in Biotope und den Naturhaushalt sind gemäß BNatSchG durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

## **3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung**

### **3.2.1 Rechtliche Grundlagen**

In der Bauleitplanung ist die in §§ 13 bis 18 BNatSchG (und §§ 6 und 7 BbgNatSchAG) geregelte naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gemäß § 1a (3) BauGB zu beachten (siehe auch Kapitel 1.2):

*„Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach den §§ 5 und 9 als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist, können die Darstellungen und Festsetzungen auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen. Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen getroffen werden. Der § 15 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes gilt entsprechend. Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.“*

Bei den in § 1 (6) Nr. 7 a BauGB bezeichneten Bestandteilen handelt es sich um Folgende:

*„Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“.*

In §14 (1) BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft wie folgt definiert:

*„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds erheblich beeinträchtigen können.“*

Gemäß § 13 BNatSchG ist in der Eingriffsregelung folgender Grundsatz zu beachten:

*„Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“*

Als Handreichungen für die Praxis der Eingriffsregelung im Land Brandenburg stehen die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (MLUV 2009) sowie die „Arbeitshilfe betriebsintegrierte Kompensation“ (MLUL 2017) zur Verfügung.

Der Bauleitplan bereitet Eingriffe in Natur und Landschaft vor und muss deshalb nachweisen, dass im nachgeordneten Genehmigungsverfahren die Vermeidung und die Kompensation in ausreichendem Maße umgesetzt werden können.

#### Vermeidung im Rahmen der Planaufstellung:

In Kapitel 3.4 werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen, soweit sich diese auf die Schutzgüter der Eingriffsregelung beziehen, aufgeführt. Auf Vermeidungseffekte, die im Zuge der Optimierung des Umgriffs des Geltungsbereiches auftreten, wird in Kapitel 1.3 eingegangen. Hier wird dargestellt, wie während der Planaufstellung auf die Anforderungen des Landschaftsprogramms Brandenburg und des Landschaftsrahmenplans reagiert wurde. Wesentliche Änderungen betrafen:

- die Verschiebung der südlichen Geltungsbereichsgrenze in Richtung Norden und Verschiebung der L 385n in Richtung Westen zur Verminderung von Verlusten an geschützten Waldbiotopen,

- Planung von Flächen für die Reinigung von Niederschlagswasser für die L 385n und weitere Verkehrsflächen,
- Verkleinerung des Geltungsbereichs im Norden, um die Inanspruchnahme von Waldflächen zu verringern.

Für nicht vermeidbare bzw. ausreichend minderbare Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild sind Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich, d.h. im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Eingriffsort umzusetzen sowie Ausgleichsmaßnahmen an anderer Stelle (Ersatzmaßnahmen i.S. des § 200a BauGB).

Nachfolgend wird dargelegt, mit welchem Ausgleichsbedarf die unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden sind und wie dieser Schutzgut- und Mengenbezogen durch die vorgesehenen internen und externen Ausgleichsmaßnahmen bilanziert wird.

### 3.2.2 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

#### 3.2.2.1 Kompensation von Waldverlusten (Wald i.S. des Landeswaldgesetzes)

Im Geltungsbereich ist Wald im Sinne des § 2 LWaldG sowohl auf den Flurstücken in Privatbesitz als auch im Besitz des Landesbetriebes Forst Brandenburg, vertreten durch die Oberförsterei Hangelsberg betroffen. Die dauerhafte Umwandlung des Waldes in eine andere Nutzungsart bedarf der Genehmigung der zuständigen Forstbehörde. Die nachteiligen Wirkungen sind gem. § 8 LWaldG auszugleichen. Das Kompensationsverhältnis beträgt mindestens 1 : 1.

**Tabelle 5 Waldbestand und Waldverlust im Geltungsbereich**

<b>Tab. Waldverluste (B-Plan 57 Hangelsberg Nord)</b>					
<b>Wald gemäß LWaldG Bbg: Bestand und Eingriff</b>	[m <sup>2</sup> ]	davon Erholungs-wald Stufe 2 [m <sup>2</sup> ]	davon mit beson. ökol. Funktion [m <sup>2</sup> ]	davon Immissions-schutz-Wald [m <sup>2</sup> ]	dav. Wald im LSG [m <sup>2</sup> ]
Bestand an Waldflächen gemäß Biotopkartierung und Abstimmung mit dem Revierförster im Geltungsbereich zzgl. temporärer Waldverlust	309.891	110.197	1.487	258.934	76.188
davon Wald im Bereich der L 385n (inkl. temporäre Arbeitsstreifen außerhalb des Geltungsbereichs)	42.911				
davon Wald im sonstigen Geltungsbereich	266.980				
dauerhafter Waldflächenverlust im Bereich der L 385n	39.975	19.177	605	20.361	32.685
temporärer Waldflächenverlust im Bereich der L 385n (außerhalb des Geltungsbereichs)	2.936	1.564	29	1.140	1.916
dauerhafter Waldverlust im Bereich des sonstigen Geltungsbereiches	266.980	89.456	853	237.433	41.587
dauerhafter Waldverlust gesamt	306.955	108.633	1.458	257.794	74.272
dauerhafter Waldflächenverlust Eigt. privat	207.328	71.110	0	180.837	0
dauerhafter Waldflächenverlust Landesforst Bbg.	99.627	37.523	1.458	76.957	74.272
temporärer Waldflächenverlust Landesforst Bbg.	2.936	1.564	29	1.140	1.916
<b>Gesamt</b>	<b>309.891</b>	<b>110.197</b>	<b>1.487</b>	<b>258.934</b>	<b>76.188</b>

Im Geltungsbereich befinden sich auf einer Fläche von ca. 30,9 ha Waldbiotope.

Diese Waldflächen gehen innerhalb des Geltungsbereiches vollständig verloren. Auf die L 385n entfallen fast 4 ha. Es kommen ca. 0,29 ha für die baubedingte Inanspruchnahme entlang der L 385n außerhalb des Geltungsbereiches hinzu, so dass die Gesamt-Inanspruchnahme bei ca. 31 ha liegt.

Es sind verschiedene Waldfunktionen ausgewiesen, die unterschiedliche Flächenumrisse aufweisen. Sie sind in der Karte 4 (bzw. 4.1 für die L 385n) dargestellt:

- Wald mit hoher ökologischer Funktion
- Erholungswald Stufe II

Immissionsschutzwald sowie Wald im LSG.

Dauerhafter Verlust an Wald ist in einem Verhältnis von 1 : 1 durch eine Neuaufforstung zu kompensieren.

Die Waldfunktionen „besondere ökologische Funktion“ und „Immissionsschutzwald“ sind zusätzlich im Verhältnis 1 : 1 z. B. durch aufwertende waldbauliche Maßnahmen auszugleichen. Für den Erholungswald Stufe 2 beträgt der Kompensationsfaktor zusätzlich 0,75 (siehe Verwaltungsvorschrift zu § 8 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg). Die Funktion „Wald im LSG“ ist nicht zusätzlich zu kompensieren. Die entsprechenden Ergebnisse sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 6 Ermittlung des Kompensationserfordernis nach LWaldG (inkl. L 385n)**

<b>Tab. Kompensationsfaktoren für Waldverluste (B-Plan 57 Hangelsberg Nord)</b>			
Waldverlust gemäß LWaldG Bbg	[m <sup>2</sup> ]	Kompensations-Faktor	Kompensations-Erfordernis [m <sup>2</sup> ]
dauerhafter Verlust gesamt	306.955	1	306.955
davon Erholungswald Stufe 2	108.633	0,75	81.475
davon mit besonderer ökologischer Funktion	1.458	1	1.458
davon Immissionsschutzwald	257.794	1	257.794
davon Wald im LSG	74.272	0	0
temporärer Verlust an L 385n (2 Jahre)	2.936	0,2	587
davon Erholungswald Stufe 2	1.564	0,15	235
davon mit besonderer ökologischer Funktion	29	0,2	6
davon Immissionsschutzwald	1.140	0,2	228
davon Wald im LSG	1.916	0	0
<b>Kompensation durch Erstaufforstung</b>			<b>306.955</b>
<b>Kompensation durch Waldumbau (nur forstlich)</b>	<b>442.157</b>		<b>340.727</b>
dauerhafter Waldverlust privat (Aufforstung)	207.328	1	207.328
dauerhafter Verlust Erholungswald privat	71.110	0,75	53.333
dauerhafter Verlust Immissionsschutzwald privat	180.837	1	180.837
Kompensation Waldumbau privat			<b>234.170</b>
dauerhafter Waldverlust Landesforst (LF, Aufforstung)	99.627	1	99.627
dauerhafter Verlust Erholungswald (LF)	37.523	0,75	28.142
dauerhafter Verlust sonstige Waldfunktionen ( <b>ohne</b> LSG)	79.798	1	79.798
temporärer Verlust an L 385n (2 Jahre, LF)	2.108	0,2	422
temporärer Verlust Erholungswald (LF)	1.564	0,15	235
temporärer Verlust sonst. Wald mit Waldfunktionen (LF)	3.085	0,2	617
Kompensation Waldumbau LF			<b>107.940</b>

Es ergibt sich ein Bedarf an 306.955 m<sup>2</sup> (ca. 30,7 ha) Erstaufforstung sowie an 340.727 m<sup>2</sup> (34,1 ha) Maßnahmen zum Waldumbau.

Eine Übersicht der Kompensationsmaßnahmen für die Waldverluste nach LWaldG Bbg. stellt die folgende Tabelle dar.



**Tabelle 7 Kompensationsmaßnahmen für Waldverluste nach LWaldG Bbg. (inkl. L 385n)**

Waldverlust gemäß LWaldG Bbg.	Verlust [m <sup>2</sup> ]	Kompensationserfordernis [m <sup>2</sup> ]	Maßn. Nr.	Maßnahmen-Kurzbeschreibung	Maßn. Umfang [m <sup>2</sup> ]	Lage	Bemerkungen
dauerhafter Waldverlust	306.955	306.955	3 E	Erstaufforstung von Laubmischwald und Mischwald (Laubbaum-Anteil mind. 70 %)	306.955	Gemarkung Grunow, Merz, Krügersdorf (bei Beeskow)	Flächenagentur Bbg.; UVP wurde durchgeführt
besondere Waldfunktionen (Summe dauerhafter Verlust) sowie temporärer Verlust (z. T. mit Waldfunktionen)		340.727	4 E	Unterbau von standortgerechten heimischen Laubgehölzen in Kiefernforsten (vorrangig Stiel-Eiche)	340.727	Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 65, 67, 68, 72; Flur 34, Flurst. 24, 37, 38; Gemarkung Braunsdorf, Flur 4, Flurst. 32; Flur 7, Flurst. 33/7	feststehende Flächengröße für geschützten Eichenwald
		<b>647.682</b>			<b>647.682</b>		

Der naturschutzfachliche Bedarf an Waldumbaumaßnahmen, der sich aus der Biotopkartierung und den entsprechend den Biotoptypen zugeordneten Kompensationsfaktoren ergibt, liegt höher als der forstfachliche Ausgleich. Somit wird der Kompensationsbedarf nach LWaldG Brandenburg im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen nach BNatSchG umgesetzt.

### 3.2.2.2 Kompensation von Biotopverlusten und der Beeinträchtigungen der Fauna (ohne L 385n)

#### Biotope

In Anlehnung an die HVE (2009) sind für den Verlust von Biotopen Kompensationsfaktoren in Ansatz zu bringen. Diese bewegen sich in einer Spanne von 1 : 0,5 (bei Intensivacker) bis 1 : 6. Die höchsten Kompensationsfaktoren sind für sehr naturnahe, sich nur in langen Zeiträumen neu entwickelnde, zumeist artenreiche und seltene Biotoptypen bestimmt, die im Geltungsbereich nicht vorkommen. Bei der Zuordnung dieser Kompensationsfaktoren sind auch die Wertigkeiten des Ausgangszustandes der Ausgleichsbiotope zu berücksichtigen. Im Geltungsbereich wurden Kompensationsfaktoren zwischen 1 : 1 bis 1 : 4 festgelegt.

Im Folgenden werden die Biotopkonflikte für den Geltungsbereich (ohne L 385n) und die erforderliche Kompensation aufgeführt:

#### **1 B Dauerhafter Verlust an Trockenrasen (05120; 05120002), geschützt**

Durch die Anlage der Gewerbe- und Sondergebiete sowie von Verkehrsflächen gehen **29.378 m<sup>2</sup>** Trockenrasenbiotope verloren. Diese Trockenrasenbiotope sind zwar gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG (BNatSchG, 2009) i. V. m. §18 BbgNatSchAG (BbgNatSchAG, 2013), haben sich jedoch vorwiegend nach anthropogenen Eingriffen und auf anthropogen überprägten Flächen entwickelt. Der Biotop wurde nur mittel bewertet. Deshalb wurde, nach Absprache mit der UNB, ein Kompensationsfaktor von 1 : 1 bei Maßnahmen zur Extensivierung von Acker auf einem trockenen Sandstandort festgelegt.

Für die Maßnahme zur Pflege von Trockenrasen beträgt der Kompensationsfaktor von 1 : 3.

Trockenrasen werden zudem durch die Anlage von Habitaten für Zauneidechsen im Bereich der Maßnahme 19 ACEF nördlich von Kagel auf bis zu 1 ha (10.000 m<sup>2</sup>) beeinträchtigt. Ca. 50 % der Flächen werden mit Erdwällen und Totholz überschüttet, im direkten Umfeld der Habitats wird seltener gemäht bzw. wird der Bereich bei einer Beweidung ausgezäunt. Es können sich mehr Ruderalarten ansiedeln. Die überschütteten Flächen werden 1 : 3 und die weniger beeinträchtigten Flächen im Verhältnis 1 : 2 kompensiert.

Es ergibt sich folgender Kompensationsbedarf:

$$\text{Anlage Extensivgrünland: } 26.684 \text{ m}^2 \times 1 = 26.684 \text{ m}^2$$

$$\text{Restfläche: Pflege von Trockenrasen: } 2.694 \text{ m}^2 \times 3 = 8.082 \text{ m}^2$$

$$\text{Pflege von Trockenrasen für Verlust auf 19 ACEF: } 5.000 \text{ m}^2 \times 3 = 15.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Pflege von Trockenrasen für Beeinträchtigung auf 19 ACEF: } 5.000 \text{ m}^2 \times 2 = \underline{10.000 \text{ m}^2}$$

**Kompensationsbedarf 1 B:**

**59.766 m<sup>2</sup>**



## **2 B-1 Dauerhafter Verlust an Eichenmischwäldern bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trocken (08192), geschützt**

Aufgrund der Anlage der Gewerbegebiete 1 und 2, des Sondergebietes 2, der Mischgebiete 1 und 2, der Bahn und der Verkehrsflächen kommt es auf einer Fläche von 61.535 m<sup>2</sup> zu einem Verlust an Eichenmischwäldern bodensaurer Standorte. Hierbei handelt es sich um geschützte Biotope nach §30 BNatSchG i. V. m. §18 BbgNatSchAG, weshalb ein Kompensationsfaktor von 1 : 4 angesetzt wurde.

**Kompensationsbedarf 2 B-1:** 61.535 m<sup>2</sup> x 4 = 246.140 m<sup>2</sup>

## **2 B-2 Dauerhafter Verlust an Eichenmischwald bodensaurer Standorte (08192) durch die Umwandlung zur Grünfläche mit Gehölzen, geschützt**

Aufgrund der Umwandlung zu einer Grünfläche verliert der Eichenmischwald bodensaurer Standort dauerhaft auf einer Fläche von 6.310 m<sup>2</sup> die Zugehörigkeit zum Wald. Da die Gehölze weiterhin bestehen bleiben, wurde in diesem Fall der Kompensationsfaktor auf 1 : 2 herabgesenkt.

**Kompensationsbedarf 2 B-2:** 6.310 m<sup>2</sup> x 2 = 12.620 m<sup>2</sup>

## **3 B Dauerhafter Verlust an ruderalen Pionier-, Gras- und Staudenfluren (03200) und Landreitgrasfluren (03210)**

Durch die Anlage des Sondergebietes 2 kommt es zu einem dauerhaften Verlust von 701 m<sup>2</sup> an ruderalen Pionier-, Gras- und Staudenfluren sowie Landreitgrasfluren. Es besteht ein Kompensationsfaktor von 1 : 1.

**Kompensationsbedarf 3 B:** 701 m<sup>2</sup> x 1 = 701 m<sup>2</sup>

## **4 B-1 Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten (08480)**

Durch die Anlage der Gewerbegebiete 1 und 2 sowie des Sondergebietes 2 kommt es zu einem dauerhaften Verlust an 10.408 m<sup>2</sup> Kiefernforsten. Diese werden mit einem Faktor von 1 : 1,5 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 4 B-1:** 10.408 m<sup>2</sup> x 1,5 = 15.612 m<sup>2</sup>

## **4 B-2 Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten (08480) durch die Umwandlung zur Grünfläche mit Gehölzen**

Aufgrund der Umwandlung zu einer Grünfläche verliert der Kiefernforst auf einer Fläche von 331 m<sup>2</sup> dauerhaft die Zugehörigkeit zum Wald. Diese Fläche wird 1 : 1 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 4 B-2:** 331 m<sup>2</sup> x 1 = 331 m<sup>2</sup>

## **5 B Dauerhafter Verlust von artenarmen Zier-/ Parkrasen (05162; 051621; 051622)**

Die Anlage der Gewerbegebiete 1 und 3, des Sondergebietes 2, der Mischgebiete 1 und 2 und der Verkehrsflächen führen zu einem dauerhaften Verlust von 4.152 m<sup>2</sup> an artenarmen Zier-/ und Parkrasen. Es wird ein Kompensationsfaktor von 1 : 1 angewendet.

**Kompensationsbedarf 5 B:** 4.152 m<sup>2</sup> x 1 = 4.152 m<sup>2</sup>

## **6 B Dauerhafter Verlust von Baumreihen (0714212) und Baumgruppen (07153)**

5.253 m<sup>2</sup> an Baumreihen und Baumgruppen gehen dauerhaft durch den Bau der Gewerbegebiete 1 und 3 verloren. Sie werden 1 : 1 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 6 B:** 5.253 m<sup>2</sup> x 1 = 5.253 m<sup>2</sup>

## **7 B Dauerhafter Verlust an Eichenforsten mit Kiefern (08518)**

Durch die Anlage der Gewerbegebiete 1 und 2 sowie von Verkehrsflächen kommt es auf einer Fläche von 29.616 m<sup>2</sup> zu einem dauerhaften Verlust an Eichenforsten mit Kiefern. Der Kompensationsfaktor ist 1 : 2,5.

**Kompensationsbedarf 7 B:** 29.616 m<sup>2</sup> x 2,5 = 74.040 m<sup>2</sup>

## **8 B Dauerhafter Verlust an Robinien-Vorwald trockener Standorte (082814)**

Durch die Bahn geht 464 m<sup>2</sup> Robinien-Vorwald dauerhaft verloren. Er wird 1 : 1 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 8 B:** 464 m<sup>2</sup> x 1 = 464 m<sup>2</sup>

### **9 B-1 Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten mit Eichen (08681)**

Aufgrund der Anlage der Gewerbegebiete 1 und 2, des Sondergebietes 2, des Mischgebietes 1 und der Verkehrsflächen gehen dauerhaft 142.244 m<sup>2</sup> Kiefernforste mit Eichen verloren. Er wird 1 : 2 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 9 B-1:**  $142.244 \text{ m}^2 \times 2 = \underline{284.488 \text{ m}^2}$

### **9 B-2 Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten mit Eichen (08681) durch Umwandlung zur Grünfläche mit Gehölzen**

Aufgrund der Umwandlung zu einer Grünfläche verlieren 1.592 m<sup>2</sup> Kiefernforst mit Eichen dauerhaft die Zugehörigkeit zum Wald. Der Kompensationsfaktor beträgt 1 : 1.

**Kompensationsbedarf 9 B-2:**  $1.592 \text{ m}^2 \times 1 = \underline{1.592 \text{ m}^2}$

### **10 B Dauerhafter Verlust an Lagerfläche (12740) mit Grünlandbrache trockener Standorte (05133)**

Die Anlage des Gewerbegebietes 2 führt zu einem dauerhaften Verlust von 8.462 m<sup>2</sup> an Lagerflächen mit Grünbrache trockener Standorte. Es wird 1 : 1 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 10 B:**  $8.462 \text{ m}^2 \times 1 = \underline{8.462 \text{ m}^2}$

### **11 B Dauerhafter Verlust an Espen-Vorwald frischer Standorte (082827)**

Durch die Anlage des Gewerbegebietes 1 kommt es zu einem dauerhaften Verlust von 10.983 m<sup>2</sup> Espen-Vorwald frischer Standorte. Der Kompensationsfaktor beträgt 1 : 1,5.

**Kompensationsbedarf 11 B:**  $10.983 \text{ m}^2 \times 1,5 = \underline{16.475 \text{ m}^2}$

### **12 B Dauerhafter Verlust an sonstigem Vorwald frischer Standorte (082828)**

Die Anlage des Gewerbegebietes 2 führt auf einer Fläche von 351 m<sup>2</sup> zu einem dauerhaften Verlust an sonstigen Vorwäldern frischer Standorte. Sie werden 1 : 1 kompensiert.

**Kompensationsbedarf 12 B:**  $351 \text{ m}^2 \times 1 = \underline{351 \text{ m}^2}$

### **13 B Dauerhafter Verlust an Eichenforst (08310)**

Die Anlage des Gewerbegebietes 1 führt auf einer Fläche von 3.146 m<sup>2</sup> zu einem dauerhaften Verlust an Eichenforsten. Der Kompensationsfaktor beträgt 1 : 2,5.

**Kompensationsbedarf 13 B:**  $3.146 \text{ m}^2 \times 2,5 = \underline{7.865 \text{ m}^2}$

Der gesamte Kompensationsbedarf für Biotope beträgt **738.312 m<sup>2</sup>**.

## Fauna

Aufgrund des Bauvorhabens gehen dauerhaft Lebensräume der Fauna verloren. Betroffen sind insbesondere die Brutvögel der Wälder sowie des Halboffenlandes, Fledermäuse mit Quartieren in Gehölzen sowie in Gebäuden sowie die streng geschützten Reptilienarten Zauneidechse und Glottnatter auf den halboffenen Lebensräumen im Bereich des derzeitigen Gewerbegebietes. Bei den Brutvögeln sind vorwiegend solche betroffen, die in Brandenburg nicht selten sind und keine besondere Störungsanfälligkeit aufweisen.

### **1 T Dauerhafter Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen, davon ein Quartier des Grauen Langohrs in einem Gebäude**

Durch die Erweiterung des Gewerbegebietes gehen 41 Habitatbäume, eine Wochenstube in einem Gebäude sowie eine noch nicht bekannte Anzahl an besetzten Quartieren von Fledermäusen verloren. Vor Baubeginn erfolgt eine Kontrolle der potenziellen Quartiere auf Besatz. Der Kompensationsfaktor für Fledermauskästen variiert zwischen 1:1 und 1:3, genauere Angaben sind dem ASB zu entnehmen. Des Weiteren müssen Altholzparzellen ausgewiesen werden.

**Kompensationsbedarf 1 T:** 41 Höhlenkästen  
8 Spaltenkästen  
1 Artenschutzhaus

2 x 5 ha Altholzparzellen (inkl. der Beeinträchtigung durch die L 385n)

## **2 T Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögeln**

Der Verlust an Gehölzen und Gebäuden geht mit dem Verlust von 79 Baumhöhlen und 17 Niststätten an Gebäuden einher. Diese sind mit je einem Nistkasten pro Revier auszugleichen. Für Brutvögel des Halboffenlandes gehen 7 Reviere verloren, welche 1 : 1 ausgeglichen werden. Der Dauerhafte Verlust an Lebensräumen von Baum- und Gebüschbrütern entspricht dem Waldverlust. Nähere Angaben bezüglich des Kompensationsfaktors sind dem ASB zu entnehmen.

**Kompensationsbedarf 2 T:** 79 Nistkästen für Höhlenbrüter  
17 Nistkästen für Gebäudebrüter  
3 ha (7 Reviere) für Brutvögel des Halboffenlandes  
272.181 m<sup>2</sup> für Baum- und Gebüschbrüter

## **3 T Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse und Glattnatter**

Aufgrund des Bauvorhabens kommt es auf 44.800 m<sup>2</sup> zu einem dauerhaften Verlust an Lebensräumen von Reptilien. Darin sind Habitate mit Artnachweisen sowie potenziell geeignete Habitate enthalten. Der Kompensationsfaktor beträgt 1 : 1.

**Kompensationsbedarf 3 T:** 44.800 m<sup>2</sup> x 1 = **44.800 m<sup>2</sup>**

### **3.2.2.3 Kompensation von Bodenversiegelungen**

In Anlehnung an die HVE (2009) sind auch für den Ausgleich von Bodenversiegelungen Kompensationsfaktoren in Ansatz zu bringen. Diese belaufen sich für die Kompensation von Vollversiegelung bei Maßnahmen zur Extensivierung der Bodennutzung auf den Faktor 1 : 2 bei der Betroffenheit von Böden allgemeiner Funktionsausprägung und 1 : 4 bei der Betroffenheit von Böden mit besonderer Funktionsausprägung. Bei einer Teilversiegelung liegt der Faktor bei Maßnahmen zur Extensivierung der Bodennutzung bei 1 : 1 bei Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung und bei 1 : 2 bei Böden mit besonderer Funktionsausprägung.

Nachfolgend werden die Bodenkonflikte mit dem jeweiligen Kompensationsbedarf vorgestellt:

#### **1 Bo Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Verkehrsflächen**

Die Versiegelung für die Verkehrsflächen ist mit einem Verlust aller ökologischen Bodenfunktionen verbunden. Der Boden wird tiefgründig (Ober- und Unterboden) entfernt und versiegelt. Die Verkehrsflächen versiegelt 14.053 m<sup>2</sup> Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung, wobei die Flächen der bestehenden Vorbelastungen von der Neuversiegelung abgezogen werden. 6.171 m<sup>2</sup> sind bereits vollversiegelt und werden im vollen Umfang von dem Flächenbedarf der Verkehrsflächen abgezogen. Somit ergibt sich einer Neuversiegelung für die Verkehrsflächen von **7.882 m<sup>2</sup>**. Diese Fläche wird mit einem Faktor von 1 : 2 ausgeglichen.

**Kompensationsbedarf 1 Bo:** 7.882 m<sup>2</sup> x 2 = **15.764 m<sup>2</sup>**

#### **2 Bo Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Verkehrsflächen**

Durch die Vollversiegelung für die Verkehrsflächen gehen alle ökologischen Bodenfunktionen von Böden mit besonderer Funktionsausprägung verloren. 5.536 m<sup>2</sup> werden für die Verkehrsflächen versiegelt. Auf diesen Flächen besteht keine Vorbelastung weshalb sie im vollen Umfang zur Neuversiegelung gerechnet werden. Für den Kompensationsbedarf ist ein Faktor von 1 : 4 zu verwenden.

**Kompensationsbedarf 2 Bo:** 5.536 m<sup>2</sup> x 4 = **22.144 m<sup>2</sup>**

#### **3 Bo Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Gewerbegebieten und Sondergebieten (Bebauungsgrad 80 %)**

Die Flächen, welche für die Gewerbegebiete und Sondergebiete ausgewiesen sind, dürfen zu 80 % inklusive Nebenanlagen bebaut werden. Für die Gewerbegebiete folgt daraus eine Vollversiegelung von 245.223 m<sup>2</sup> (von einer Gesamtfläche 306.529 m<sup>2</sup>) von Böden allgemeiner

Funktionsausprägung. Es besteht bereits eine Vorbelastung in Form von Vollversiegelung von 82.024 m<sup>2</sup>, welche von der Vollversiegelung für die Gewerbegebiete abgezogen wird. Für die Sondergebiete werden von insgesamt 25.685 m<sup>2</sup> 20.548 m<sup>2</sup> versiegelt. Die Vorbelastung in Form von Vollversiegelung liegt bei 12.687 m<sup>2</sup>, welche von der Vollversiegelung abgezogen wird.

$$\begin{aligned} 3 \text{ Bo:} & & 245.223 \text{ m}^2 - 82.024 \text{ m}^2 &= 163.199 \text{ m}^2 \\ & & \underline{20.548 \text{ m}^2 - 12.687 \text{ m}^2} &= \underline{7.861 \text{ m}^2} \\ & & & 171.060 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

**Kompensationsbedarf 3 Bo:**  $171.060 \text{ m}^2 \times 2 = \underline{\underline{342.120 \text{ m}^2}}$

**4 Bo Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Gewerbegebieten und Sondergebieten (Bebauungsgrad 80 %)**

Die Gewerbegebiete werden auf 30.319 m<sup>2</sup> auf Böden mit besonderer Funktionsausprägung ausgewiesen. Davon werden 24.255 m<sup>2</sup> versiegelt. Es besteht keine Vorbelastung, weshalb die Versiegelung im vollen Umfang angerechnet wird. Das gleiche gilt für die Sondergebiete, welche auf einer Fläche von 3.116 m<sup>2</sup> ausgewiesen sind und 2.493 m<sup>2</sup> versiegeln.

$$4 \text{ Bo:} \quad 24.255 \text{ m}^2 + 2.493 \text{ m}^2 = 26.748 \text{ m}^2$$

**Kompensationsbedarf 4 Bo:**  $26.748 \text{ m}^2 \times 4 = \underline{\underline{106.992 \text{ m}^2}}$

**5 Bo Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage Mischgebieten (Bebauungsgrad 60 %)**

Die Flächen, welche für die Mischgebiete ausgewiesen sind, dürfen zu 60 % bebaut werden und zu 80 % inklusive Nebenanlagen. Es folgt eine Vollversiegelung von 10.152 m<sup>2</sup> (von einer Gesamtfläche 12.690 m<sup>2</sup>) von Böden allgemeiner Funktionsausprägung. Es besteht bereits eine Vorbelastung in Form von Vollversiegelung von 4.163 m<sup>2</sup>, welche von der Vollversiegelung für die Mischgebiete abgezogen wird.

$$5 \text{ Bo:} \quad 10.152 \text{ m}^2 - 4.163 \text{ m}^2 = 5.989 \text{ m}^2$$

**Kompensationsbedarf 5 Bo:**  $5.989 \text{ m}^2 \times 2 = \underline{\underline{11.978 \text{ m}^2}}$

**6 Bo Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Mischgebieten (Bebauungsgrad 60 %)**

Für die Anlage der Mischgebiete werden 17.551 m<sup>2</sup> (von insgesamt 21.939 m<sup>2</sup>) an Böden mit besonderer Funktionsausprägung versiegelt. Es besteht keine Vorbelastung, weshalb die Fläche vollumfänglich der Neuversiegelung zugerechnet wird.

$$\text{Kompensationsbedarf 6 Bo:} \quad 17.551 \text{ m}^2 \times 4 = \underline{\underline{70.204 \text{ m}^2}}$$

**7 Bo Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Teilversiegelung durch Anlagen der Bahn**

Die Beeinträchtigung des Bodens durch die Anlagen der Bahn betrifft u.a. die Funktion als Lebensraum für Bodenlebewesen und die Verringerung des Natürlichkeitsgrades. Der Beeinträchtigungsgrad beträgt ca. 50 %.

Die Anlagen der Bahn nehmen eine Fläche von 1.220 m<sup>2</sup> von Böden allgemeiner Funktionsausprägung ein. Davon weisen 531 m<sup>2</sup> bereits eine Vorbelastung auf und werden von dem Flächenbedarf abgezogen.

$$7 \text{ Bo:} \quad 1.220 \text{ m}^2 - 531 \text{ m}^2 = 690 \text{ m}^2$$

**Kompensationsbedarf 7 Bo:**  $690 \text{ m}^2 \times 1 = \underline{\underline{690 \text{ m}^2}}$

**8 Bo Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Teilversiegelung durch Anlagen der Bahn**

Durch die Anlagen der Bahn werden 500 m<sup>2</sup> Fläche von Böden mit besonderer Funktionsausprägung versiegelt. Eine Vorbelastung besteht nicht somit wird der Flächenbedarf vollständig angerechnet.

$$\text{Kompensationsbedarf 8 Bo:} \quad 500 \text{ m}^2 \times 2 = \underline{\underline{1.000 \text{ m}^2}}$$

Die Gesamtkompensation für den Boden beträgt **570.892 m<sup>2</sup>**.

### 3.2.2.4 Kompensation der Auswirkungen auf das Wasser

Eine künftige Beeinträchtigung des Grundwassers in Trinkwasserschutzgebieten wird vermieden, indem vorgesehen ist, bei einer Ausweisung eines TWSG im Geltungsbereich die entsprechenden Vorgaben mit der Reinigung des Niederschlagswassers auf Verkehrsflächen vor der Versickerung umzusetzen.

Während der Bauphase:

#### 1 W Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag während der Bauphase

Das Bauvorhaben liegt in einem Gebiet mit einem weitgehend unbedeckten Grundwasserleiter, welcher eine mittlere-hohe Empfindlichkeit gegenüber dem flächenhaften Eintrag von Schadstoffen aufweist.

Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme **2 V** besteht keine erhebliche Beeinträchtigung, es entsteht kein Kompensationsbedarf.

Durch das Bauvorhaben entsteht eine Neuversiegelung von 189.269 m<sup>2</sup>. Durch die Neuversiegelung erhöht sich der Abfluss und die Verdunstung des Niederschlagswassers und verringert damit die Grundwasserneubildung. Im Grund kann das Niederschlagswasser von sauberen, unbelasteten Flächen (z.B. Dachflächen) ohne weitere Vorbehandlung über die belebte Bodenzone vor Ort versickern. Aufgrund der möglichen Ausweisung einer Trinkwasserschutzzone gilt dies nicht für das Niederschlagswasser der Verkehrsflächen. Dieses Wasser wird zu einer zentralen Versickerungsanlage geleitet und fehlt an ursprünglicher Stelle für die Grundwasserneubildung. Daraus ergibt sich der folgende Konflikt:

#### 2 W Verringerung der Grundwasserneubildung

Aufgrund der Neuversiegelung ist mit einer Erhöhung des Abflusses und der Verdunstung des Niederschlagswassers und damit der Verringerung der Grundwasserneubildung zu rechnen.

Aufgrund der nicht vollständigen Versickerung des Niederschlagswassers, wird mit einer Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung gerechnet, weshalb ein Kompensationsfaktor von 10 % der neuversiegelten Fläche veranschlagt wird.

**Kompensationsbedarf 2 W:**  $235.957 \text{ m}^2 \times 0,1 = \underline{\underline{23.596 \text{ m}^2}}$

### 3.2.2.5 Kompensation von Auswirkungen auf Klima und Luft

Durch das Bauvorhaben werden große Gehölzbestände gerodet und überbaut. Dadurch entsteht der folgende Konflikt:

#### 1 K Reduzierung der Sauerstoffproduktion, der Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktionen

Aufgrund der Beseitigung geschlossener Gehölzbestände kommt es durch die reduzierte Biomasse zur reduzierten Sauerstoffproduktion, einer verminderten Schadstoff- bzw. Staubfilterung aus der Luft sowie zu einer Beeinträchtigung der klimatischen Ausgleichsfunktionen und des Bestandsklimas des Waldes.

Aufgrund des großflächigen Waldverlustes von 266.980 m<sup>2</sup> und dem Verlust von 5.201 m<sup>2</sup> an Baumreihen und Baumgruppen kommt es zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Klimas und der Luft. Diese Beeinträchtigung kann durch Gestaltungsmaßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung gemindert werden.

**Kompensationsbedarf 1 K:**  $266.980 \text{ m}^2 + 5.201 \text{ m}^2 = \underline{\underline{272.181 \text{ m}^2}}$

### 3.2.2.6 Kompensation von Auswirkungen auf die Landschaft

Bezüglich des Landschaftsbildes bestehen folgende Konflikte:

#### 1 L Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung von Gebäuden

Es werden Gebäude mit einer Höhe von maximal 25 m errichtet, welche sich optisch von der Landschaft erheben.

#### 2 L-1 Verlust an landschaftsbildprägenden Waldbiotopen

Durch das Bauvorhaben gehen 221.963 m<sup>2</sup> landschaftsbildprägende Waldbiotope verloren und es findet eine Zerschneidung der Wald- und Forstgebiete statt.

#### 2 L-2 Dauerhafter Verlust an landschaftsbildprägenden Waldbiotopen im LSG

Durch das Bauvorhaben gehen 47.403 m<sup>2</sup> landschaftsbildprägende Waldbiotope im LSG verloren und es findet eine Zerschneidung der Wald- und Forstgebiete statt.

Aufgrund der Vorbelastung des Landschaftsbildes, der relativ kleinräumigen Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind keine gesonderten Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die über die

Biotopkompensation und die aus klimatisch-lufthygienischer Sicht erforderlichen Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs hinausgehen.

### **3.2.3 Zusammenfassende Bilanzierung**

In der nachfolgenden Tabelle zur schutzgutbezogenen Gesamtbilanzierung werden die Kompensationsbedarfe mit den Umfängen der Maßnahmen bilanzierend gegenübergestellt.

Ergänzend werden auch diejenigen Beeinträchtigungen aufgeführt, welche unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung durch Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen teilweise oder hinreichend vermieden bzw. gemindert werden können.

Im Ergebnis der bilanzierenden Gegenüberstellung können alle Eingriffe in Natur und Landschaft entweder vermieden oder durch die im Geltungsbereich geplanten Pflanzbindungen sowie die externen Ausgleichs- und Erstmaßnahmen vollumfänglich kompensiert werden.

In der Tabelle werden auch die Maßnahmen aufgeführt, die dem Artenschutzrecht unterliegen.

**Tabelle 8 Vergleichende Gegenüberstellung**

<b>Vergleichende Gegenüberstellung</b>											
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			<b>Vorhabenträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				<b>Schutzgut</b> <b>Biotope</b>				
<b>Vermiedene Beeinträchtigungen</b>					<b>Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen</b>						
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase 5 V Ökologische Baubegleitung						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- bedingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
<b>1 B</b>	dauerhafter Verlust an Sand-Trockenrasen (05120; 05120002), geschützter Biotop, anthropogen überprägt, Bewertung: mittel-hoch innerhalb des Geltungsbereiches sowie Verlust/ Beeinträchtigung im Bereich der Habitate für Zauneidechsen auf der Maßnahmenfläche 10 A <sub>CEF</sub>		29.378 m <sup>2</sup> <i>davon</i> 26.684 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf 26.684 m <sup>2</sup> )  3 (Kompensationsbedarf 8.082 m <sup>2</sup> )  3 (Kompensationsbedarf 15.000 m <sup>2</sup> ) 2 (Kompensationsbedarf 10.000 m <sup>2</sup> ) (Kompensationsbedarf gesamt: 59.766 m <sup>2</sup> )	1 E  19 A <sub>CEF</sub>	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland, (hier: ohne Heckenpflanzung), (Gemarkung Bugk, Flur 3, Flurstück 65)  Pflege von Sand-Trockenrasen (Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstück 5 und 492)	26.684 m <sup>2</sup>  33.082 m <sup>2</sup>	Schaffung von magerem Extensivgrünland trockener Standorte  Erhalt von Trockenrasen mit Tendenz zu Gehölzaufwuchs und Ruderalisierung durch langfristige angepasste Pflege	ersetzt  ersetzt	
<b>2 B-1</b>	dauerhafter Verlust an Eichenmischwäldern bodensaurer		61.535 m <sup>2</sup>		4 (Kompensationsbedarf gesamt: 246.140)	3 E	Erstaufforstung von Laubmischwald und Mischwald mit mind. 70% Laubgehölzanteil und breiten Waldmänteln bei	61.535 m <sup>2</sup> <i>(von insg.</i> 266.980 m <sup>2</sup> )	Naturnahe Laub- und Laubmischwälder mit gestuften Waldmänteln, Erosionsschutz und	ersetzt	

<b>Vergleichende Gegenüberstellung</b>											
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			<b>Vorhabenträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				<b>Schutzgut</b> <b>Biotope</b>				
<b>Vermiedene Beeinträchtigungen</b>					<b>Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen</b>						
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase						
Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					5 V Ökologische Baubegleitung						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt			3	4	5	6	7
	Standorte, frisch bis mäßig trocken (08192) geschützter Biotop, Bewertung: hoch				m <sup>2</sup> )		Beeskow auf Acker und Kurzumtriebsplantagen (Flächenagentur Bbg.) (Gemarkung Merz, Flur 2, Flurstücksliste siehe Maßnahmenblatt)		Abbau stofflicher Belastungen im Boden, Humusanreicherung; Erhöhung von Vielfalt und Eigenart der Landschaft		
						4 E	Waldumbau vorrangig mit Stiel- und Trauben-Eiche sowie weiteren Laub-Mischbaumarten im Stadtforst Fürstenwalde (Unterbau von heimischen standortgerechten Laubgehölzen in Nadelforsten (Gemarkung Fürstenwalde, Flur 033 und 34, div. Flurstücke; Gemarkung Braunsdorf, Flur 4 und 7, div. Flurstücke, siehe Maßnahmenblatt)	184.605 m <sup>2</sup> (von insg. 392.998 m <sup>2</sup> )	Laubmischwald mit hohem Anteil an Stieleiche; höhere Artenvielfalt (u. a. Brutvögel, Fledermäuse, Wirbellose); höhere Versickerung als im reinen Nadelforst, Landschaftsbild: höhere Vielfalt und Naturnähe	ersetzt	
<b>2 B-2</b>	dauerhafter Verlust an Eichenmischwald bodensaure Standorte (08192) durch die Umwandlung zu Grünfläche mit Gehölzen geschützter Biotop, Bewertung: hoch		6.310 m <sup>2</sup>		2 (Kompensationsbedarf gesamt: 12.620 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	6.310 m <sup>2</sup> (von insg. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	
						4 E	Waldumbau im Stadtforst Fürstenwalde (s. o.)	6.310 m <sup>2</sup> (von insg. 392.998 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	



<b>Vergleichende Gegenüberstellung</b>											
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			<b>Vorhabenträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				<b>Schutzgut</b> <b>Biotope</b>				
<b>Vermiedene Beeinträchtigungen</b>					<b>Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen</b>						
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase						
Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					5 V Ökologische Baubegleitung						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt			3	4	5	6	7
<b>3 B</b>	dauerhafter Verlust an ruderalen Pionier-, Gras- und Staudenfluren (03200) und Landreitgrasfluren (03210) Bewertung: mittel		701 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 701 m <sup>2</sup> )	21 A (TF 21)	Bepflanzung von Freiflächen, Ansaat von gebietsheimischen Saatgutmischungen im Geltungsbereich (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1,2 und 4)	701 m <sup>2</sup> <i>(von insg. ca. 71.000 m<sup>2</sup>)</i>	Schaffung von Offenlandbiotopen mit unterschiedlicher Pflegeintensität, nicht bebaute und bepflanzte Flächen der Grundstücke in den Gewerbe-, Misch- und Sondergebieten sind mit einer artenreichen, gebietsheimischen Saatgutmischung gem. DIN 18917 für eher trockene Standorte anzusäen und gem. DIN 18919 als Extensivrasen bzw. -wiese zu entwickeln.	ersetzt	
<b>4 B-1</b>	Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten (08480) Bewertung: mittel		10.408 m <sup>2</sup>		1,5 (Kompensationsbedarf gesamt: 15.612 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	10.408 m <sup>2</sup> <i>(von insg. 266.980 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	
						4 E	Waldumbau im Stadforst Fürstenwalde (s. o.)	5.204 m <sup>2</sup> <i>(von insg. 392.998 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	
<b>4 B-2</b>	dauerhafter Verlust an Kiefernforsten (08480) durch die Um-		331 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 331 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	331 m <sup>2</sup> <i>(von insg. 266.980 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	

Vergleichende Gegenüberstellung										
Projektbezeichnung			Vorhabenträger				Schutzgut			
B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -			PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Biotope			
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen					
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase					
Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					5 V Ökologische Baubegleitung					
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)	
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung				
		baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt						
1	2	3			4	5	6	7	8	9
	wandlung zur Grünfläche mit Gehölzen Bewertung: mittel									
5 B	dauerhafter Verlust von artenarmen Zier-/ Parkrasen (05162; 051621; 051622) Bewertung: nachrangig, mit einz. Bäumen: nachrangig-mittel, mit mehr. Bäumen: mittel		4.152 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 4.152 m <sup>2</sup> )	21 A (TF 21)	Bepflanzung von Freiflächen, Ansaat von gebietsheimischen Saatgutmischungen im Geltungsbereich (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1,2 und 4)	4.152 m <sup>2</sup> (von insg. ca. 71.000 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt
6 B	dauerhafter Verlust von Baumreihen (0714212) und Baumgruppen (07153) Bewertung: mittel-hoch		5.253 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 5.253 m <sup>2</sup> )	21 A (TF 21)	Bepflanzung von Freiflächen, Ansaat von gebietsheimischen Saatgutmischungen im Geltungsbereich (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1,2 und 4)	5.253 m <sup>2</sup> (von insg. ca. 71.000 m <sup>2</sup> )	Pflanzung von Baumgruppen, auf den Grundstücken in den Gewerbe-, Misch- und Sondergebieten sind je angefangene 500 m <sup>2</sup> unbebaute Grundstücksfläche jeweils auf mind. 100 m <sup>2</sup> Fläche eine Baumgruppe aus drei Obst- und Laubbäumen zu pflanzen	ersetzt

<b>Vergleichende Gegenüberstellung</b>											
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			<b>Vorhabenträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				<b>Schutzgut</b> <b>Biotope</b>				
<b>Vermiedene Beeinträchtigungen</b>					<b>Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen</b>						
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase						
Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					5 V Ökologische Baubegleitung						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt			3	4	5	6	7
<b>7 B</b>	Dauerhafter Verlust an Eichenforsten mit Kiefern (08518) Bewertung: mittel-hoch		29.616 m <sup>2</sup>		2,5 (Kompensationsbedarf gesamt: 74.040 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	29.616 m <sup>2</sup> (von insg. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	
						4 E	Waldumbau im Stadforst Fürstenwalde (s. o.)	44.424 m <sup>2</sup> (von insg. 392.998 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	
<b>8 B</b>	Dauerhafter Verlust an Robinien-Vorwald trockener Standorte (082814) Bewertung: mittel		464 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 464 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	464 m <sup>2</sup> (von insg. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	
<b>9 B-1</b>	Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten mit Eichen (08681) Bewertung: mittel-hoch		142.244 m <sup>2</sup>		2 (Kompensationsbedarf gesamt: 284.488 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	142.244 m <sup>2</sup> (von insg. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	
						4 E	Waldumbau im Stadforst Fürstenwalde (s. o.)	142.244 m <sup>2</sup> (von insg. 392.998 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	
<b>9 B-2</b>	Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten mit Eichen (08681) durch Umwandlung zur Grünfläche Bewertung:		1.592 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 1.592 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	1.592 m <sup>2</sup> (von insg. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt	

<b>Vergleichende Gegenüberstellung</b>											
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			<b>Vorhabenträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				<b>Schutzgut</b> <b>Biotope</b>				
<b>Vermiedene Beeinträchtigungen</b>					<b>Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen</b>						
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase						
Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					5 V Ökologische Baubegleitung						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt			3	4	5	6	7
	mittel-hoch										
<b>10 B</b>	Dauerhafter Verlust an Lagerfläche (12740) mit Grünlandbrache trockener Standorte (05133) Bewertung: nachrangig-mittel		8.462 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 8.462 m <sup>2</sup> )	21 A (TF 21)	Bepflanzung von Freiflächen, Ansaat von gebietsheimischen Saatgutmischungen im Geltungsbereich  (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1,2 und 4)	8.462 m <sup>2</sup> <i>(von insg. ca. 71.000 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	
<b>11 B</b>	dauerhafter Verlust an Espen-Vorwald frischer Standorte (082827) mit Grünlandbrache feuchter Standorte, Teich (abgelassen), Bewertung: mittel-hoch		10.983 m <sup>2</sup>		1,5 (Kompensationsbedarf gesamt: 16.475 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	10.983 m <sup>2</sup> <i>(von insg. 266.980 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	
						4 E	Waldumbau im Stadtforst Fürstenwalde (s. o.)	5.492 m <sup>2</sup> <i>(von insg. 392.998 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	
<b>12 B</b>	dauerhafter Verlust an sonstigem Vorwald frischer Standorte (082828), Bewertung: mittel-hoch		351 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 351 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	351 m <sup>2</sup> <i>(von insg. 266.980 m<sup>2</sup>)</i>	s.o.	ersetzt	
<b>13 B</b>	Dauerhafter Verlust an		3.146 m <sup>2</sup>		2,5	3 E	Erstaufforstung (s. o.)	3.146 m <sup>2</sup> <i>(von insg. ...)</i>	s.o.	ersetzt	

Vergleichende Gegenüberstellung										
Projektbezeichnung			Vorhabenträger				Schutzgut			
B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -			PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Biotope			
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen					
Nicht notwendige Gehölzverluste während der Bauphase					4 S Schutz von Gehölzen während der Bauphase					
Nicht notwendige Beeinträchtigungen von Biotopen während der Bauphase					5 V Ökologische Baubegleitung					
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)	
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung				
		bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt						
1	2	3			4	5	6	7	8	9
	Eichenforst (08310) Bewertung: mittel-hoch				(Kompensationsbedarf gesamt: 7.865 m <sup>2</sup> )			266.980 m <sup>2</sup> )		
						4 E	Waldumbau im Stadtforst Fürstenwalde (s.o.)	4.719 m <sup>2</sup> (von insg. 392.998 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt
<b>Biotope gesamt</b> Kompensationsbedarf gesamt: <b>738.312 m<sup>2</sup></b> Kompensation durch Umwandlung von Ackerland in Grünland (Bugk): 26.684 m <sup>2</sup> Kompensation durch die Pflege von Trockenrasen (Kagel): 33.082 m <sup>2</sup> (von insg. 53.282 m <sup>2</sup> mit CEF-Habitaten für die Zauneidechsen) Kompensation durch Erstaufforstung: 266.980 m <sup>2</sup> Kompensation durch Waldumbau im Stadtforst Fürstenwalde: 392.998 m <sup>2</sup> Ausgleich durch Bepflanzung von Freiflächen: 18.568 m <sup>2</sup>										

Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung			Vorhabensträger				Schutzgut				
B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -			PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Tiere				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verlust an Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten) während des Baus und des Betriebes					4 V Schutz von Gehölzen während der Bauphase, 5 V Ökologische Baubegleitung, 6 V <sub>ASB</sub> Bauzeitenregelung, Kontrollen vor Baubeginn, Abrissbegleitung, 7 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Lichtverschmutzung, 8 V <sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden, 9 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien, 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- bedingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
1 T	Dauerhafter Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen in Bäumen (potenziell) sowie in Gebäuden, davon ein nachgewiesenes Quartier des Grauen Langohrs in einem Gebäude		41 Habitatbäume, eine Wochenstube in Gebäude sowie noch nicht bekannte Anzahl besetzter Quartiere, wird ermittelt durch Kontrolle vor Baubeginn		<p>siehe ASB (CEF 4) im Durchschnitt 1 : 2 (Abweichungen nach Potenzial möglich, bei geringem Potenzial 1 : 1)</p> <p>siehe ASB (CEF 3) je Fortpflanzungs- und Ruhestätte 1 : 3</p> <p>Ersatz für eine Wochenstube des Grauen Langohrs (ASB: CEF 1)</p> <p>Längerfristige Bestandsstützung für Fledermäuse in Baumhöhlen (ASB FCS2)</p>	<p>14 A<sub>CEF</sub></p> <p>11 A<sub>CEF</sub></p> <p>26A<sub>FCS</sub></p>	<p>Anbringung von Fledermauskästen an Bäumen im Stadforst Fürstenwalde, Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33 u. 34, div. Flurstücke (siehe Maßnahmenblatt)</p> <p>Bau eines Artenschutzhauses im Geltungsbereich, MI2 Anbringung von Fledermauskästen am Artenschutzhaus und an Gebäuden in SO2 und MI2</p> <p>Ausweisung von Altholzparzellen (Belassen von mindestens 10 Altbäumen mit rauer Borke/ ha), Gemarkung Fürstenwalde, Flur 35, Flurst. 7, 9, 11 und Flur 41, Flurst. 84</p>	<p>mindestens 41 Höhlenkästen, mind. 8 Spaltenkästen; weitere im Verhältnis von 1 : 3 bei Nachweis besetzter Quartiere</p> <p>Anzahl nach Bedarf</p> <p>1 Gebäude mit mind. 25 m² Grundfläche, 4 Einflugöffnungen, Quartierstruktur an der Decke (Zwischendecke), 10 Fledermakästen, dav. 3 Winterquartiere</p> <p>2 x 5 ha (inkl. Fläche für L 385n)</p>	<p>vorgezogener Ausgleich (CEF) durch Erhöhung des Quartierangebots im engen räumlich-funktionalen Zusammenhang in Verbindung mit der FCS-Maßnahme 26 A<sub>FCS</sub>.</p> <p>vorgezogener Ausgleich für nachgewiesenes Quartier in Gebäude für die betroffene Art, für Habitatstrukturen in Gebäuden</p> <p>längerfristiger Erhalt von Quartierstrukturen baumbewohnender Fledermäuse zur Bestandsstützung im räumlich-funktionalen Zusammenhang</p>	<p>vorgezogener Ausgleich (CEF) in Verbindung mit 26 A<sub>FCS</sub></p> <p>vorgezogener Ausgleich (CEF)</p> <p>Bestandsstützung im Zusammenhang mit vorgezogenem Ausgleich</p>	

Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut Tiere				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verlust an Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten) während des Baus und des Betriebes					4 V Schutz von Gehölzen während der Bauphase, 5 V Ökologische Baubegleitung, 6 V <sub>ASB</sub> Bauzeitenregelung, Kontrollen vor Baubeginn, Abrissbegleitung, 7 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Lichtverschmutzung, 8 V <sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden, 9 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien, 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- bedingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
2 T	Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögeln in Baumhöhlen und Gebäuden		79 in Baumhöhlen 17 an Gebäuden		siehe ASB (CEF 2, FCS1) 1 Nistkasten je betroffenes Revier / Niststätte	12 A <sub>CEF</sub>  13 A <sub>FCS</sub>  26A <sub>FCS</sub>	Anbringung von art-spezifischen Nistkästen an Bäumen im Stadforst Fürstenwalde (Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33 u. ggf. 34, div. Flurstücke, siehe Maßnahmenblatt)  Anbringung von art-spezifischen Nistkästen für Gebäudebrüter an Gebäuden im Geltungsbereich  Ausweisung von Altholzparzellen (Belassen von mindestens 10 Altbäumen mit rauer Borke/ ha), Gemarkung Fürstenwalde, Flur 35, Flurst. 7, 9, 11 und Flur 41, Flurst. 84	79 Nistkästen für Höhlenbrüter  17 Nistkästen für Gebäudebrüter am Artenschutzhaus sowie an Gebäuden in SO2, MI2  2 x 5 ha (inkl. Fläche für L 385n)	vorgezogener Ausgleich durch die Schaffung eines Angebotes an Quartierstrukturen mit dem Bau der ersten Gebäude  langfristiges Angebot an Quartierstrukturen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes im engen räumlich-funktionalen Zusammenhang;  längerfristiger Erhalt von Quartierstrukturen für den Mittelspecht	vorgezogener Ausgleich (CEF)  Bestandesstützung (FCS)  Bestandesstützung im Zusammenhang mit vorgezogenem Ausgleich	

Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut Tiere				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verlust an Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten) während des Baus und des Betriebes					4 V Schutz von Gehölzen während der Bauphase, 5 V Ökologische Baubegleitung, 6 V <sub>ASB</sub> Bauzeitenregelung, Kontrollen vor Baubeginn, Abrissbegleitung, 7 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Lichtverschmutzung, 8 V <sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden, 9 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien, 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
*	Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögel des Halboffenlandes		7 Reviere		Siehe ASB	1 E	Anlage von Habitatstrukturen für Brutvogelarten des Halboffenlandes	33.200 m <sup>2</sup>	langfristiges Angebot an neuen Habitaten für Brutvogelarten des Halboffenlandes durch die Anlage von Gehölzen in Form von Hecken	ersetzt	
2 T * (Fortsetz.)	Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Baum- und Gebüschbrütern		272.181 m <sup>2</sup> ; mit L 385n: 314.594 m <sup>2</sup> )		Siehe ASB	3 E  4 E  21 A  22 A	Erstaufforstung  Waldumbau im Stadforst Fürstenwalde  Bepflanzung von Freiflächen im Geltungsbereich mit Laubbaum-Hochstämmen  Anpflanzung von Laubbaum-Hochstämmen an Straßen und Wegen	266.980 m <sup>2</sup> (ca. 26,7 ha) (inkl. L 385: ca. 30,9 ha)  ca. 39,3 ha (inkl. L 385n ca. 46,8 ha)  ca. 7.000 m <sup>2</sup> für Gehölzpflanzungen und ca. 64.000 m <sup>2</sup> Ansaaten (Offenland)  119 Bäume auf den GE-, MI- und SO-Flächen, 38 Bäume an Straßen u. Wegen	langfristiges Angebot an neuen Habitaten für Baum- und Gebüschbrüter durch die Schaffung von neuen Waldbiotopen, Erhöhung der Diversität an Gehölzen innerhalb des Waldes  Schaffung neuer potenzieller Habitate für u. a. für Nischenbrüter innerhalb des Geltungsbereiches	ersetzt	



Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut Tiere				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verlust an Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten) während des Baus und des Betriebes					4 V Schutz von Gehölzen während der Bauphase, 5 V Ökologische Baubegleitung, 6 V <sub>ASB</sub> Bauzeitenregelung, Kontrollen vor Baubeginn, Abrissbegleitung, 7 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Lichtverschmutzung, 8 V <sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden, 9 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien, 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
3 T	Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse und der Glattnatter (streng geschützt gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG) sowie der Blindschleiche (besonders geschützt)		44.800 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 44.800 m <sup>2</sup> ) (ASB: CEF5)	15 A <sub>CEF</sub>	Anlage von Habitatstrukturen (Winterquartiere, Totholzhaufen, Eiablageflächen, Nahrungshabitate) nördlich des Geltungsbereichs, Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 2, 667, 672, Flur 2, Flurst. 26	6.500 m <sup>2</sup> dav. an L 385n: 3.000 m <sup>2</sup> , dav. nördlich des Geltungsbereichs: 3.500 m <sup>2</sup>	Schaffung neuer Habitate für Zauneidechsen und Glattnattern an den Rändern des Geltungsbereiches zum Erhalt der Population im direkten räumlichen Zusammenhang	vorgezogener Ausgleich (CEF)	
						17 A <sub>CEF</sub>	Anlage, Optimierung und Pflege von Habitaten für Zauneidechsen (Erdwälle, Totholzhaufen) auf der abgedeckten Deponie (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 835)	insg. 5.100 m <sup>2</sup> unter Einhaltung von Abständen zu besiedelten Randbereichen (mit Anteil für die L 385 insg. 7.000 m <sup>2</sup> )	Schaffung und Erhalt von Habitaten für Zauneidechsen und Glattnattern im nahen Umfeld des Geltungsbereiches zum Erhalt und zur Stärkung der Population im direkten räumlichen Zusammenhang	vorgezogener Ausgleich (CEF)	

Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut Tiere				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verlust an Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten) während des Baus und des Betriebes					4 V Schutz von Gehölzen während der Bauphase, 5 V Ökologische Baubegleitung, 6 V <sub>ASB</sub> Bauzeitenregelung, Kontrollen vor Baubeginn, Abrissbegleitung, 7 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Lichtverschmutzung, 8 V <sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden, 9 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien, 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
3 T Forts.			44.800 m <sup>2</sup>		1 <i>(Kompensationsbedarf gesamt: 44.800 m<sup>2</sup>)</i> <i>(ASB: CEF5)</i> <i>(s. o.)</i>	18 A <sub>CEF</sub>  19 A <sub>CEF</sub>	Anlage, Optimierung und Pflege von Zauneidechsen-Habitaten auf der von Verbuschung bedrohten Fläche durch Anlage von Habitatementen wie Winterquartiere, Tagesverstecke und Eiablageplätze, gestaffelter Pflege (Gemarkung Kienbaum, Flur 2, Flurstücke 86, 87, 88, 92, 94, 95, 96, 98 und 99)  Anlage, Optimierung und Pflege von Zauneidechsen-Habitaten auf einer ehemals militärisch genutzten Fläche (Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstücke 5 und 492)	Habitats auf ca. 4.000 m <sup>2</sup> , Pflege auf weiteren 4.000 m <sup>2</sup>  ca. 1 ha Habitatanlage, ca. 1,02 ha Aufwertung von Nahrungshabitaten, (zzgl. 3,3 ha Pflege von Trockenrasen - insg. 53.282 m <sup>2</sup> )	Schaffung und Erhalt von Habitats für Zauneidechsen zum Erhalt und Stärkung der Population im weiteren räumlichen Zusammenhang auf einer von Gehölzsukzession bedrohten Fläche mit Abnehmender Eignung als Sonnenplatz und Nahrungsraum  Schaffung und Erhalt von Habitats für Zauneidechsen zum Erhalt und Stärkung der Population im weiteren räumlichen Zusammenhang auf einer wenig strukturierten Offenfläche	vorgezogener Ausgleich (CEF)  vorgezogener Ausgleich (CEF)	

Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung			Vorhabensträger				Schutzgut				
B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -			PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Tiere				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Tötungsverbot, Störungsverbot, Verlust an Ruhe- u. Fortpflanzungsstätten) während des Baus und des Betriebes					4 V Schutz von Gehölzen während der Bauphase, 5 V Ökologische Baubegleitung, 6 V <sub>ASB</sub> Bauzeitenregelung, Kontrollen vor Baubeginn, Abrissbegleitung, 7 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Lichtverschmutzung, 8 V <sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden, 9 V <sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien, 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7
3 T Forts.			44.800 m <sup>2</sup>		(Kompensationsbedarf gesamt: 44.800 m <sup>2</sup> ) (ASB: CEF5) (s. o.)	20 A <sub>CEF</sub>	Anlage, Optimierung und Pflege von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern entlang von süd- und südost-exponierten Wald-rändern entlang einer Gastrasse bei Kienbaum  (Gemarkung Kienbaum, Flur 1, Flurstück 23, Flur 2, Flurst. 139)	ca. 9.000 m <sup>2</sup>	Schaffung und Erhalt von Habitaten für Zauneidechsen und Glattnattern zum Erhalt und Stärkung der Population im weiteren räumlichen Zusammenhang auf zum Teil nur wenig strukturierten Offenflächen und zu intensiver Pflege (geringe Deckung auf potenziellen Nahrungsflächen)	vorgezogener Ausgleich (CEF)	
* Diese Konflikte wurden nicht auf die Straßenplanung und die Planung des Gewerbegebietes unterteilt und gelten für den gesamten B-Plan.											

Vergleichende Gegenüberstellung										
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut <b>Boden und Fläche</b>			
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen					
Vermeidung von Beeinträchtigungen von Böden während der Bauphase Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers während der Bauphase					1 V Bodenschutz während der Bauphase 2 V Grundwasserschutz während der Bauphase					
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)	
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	
<b>1 Bo</b>	Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Verkehrsflächen		7.882 m <sup>2</sup>		2 für die Aufwertung von Bodenfunktionen z. B. durch flächige Anpflanzungen auf Acker oder Vernäsung von Niederungsböden (Kompensationsbedarf gesamt: 15.764 m <sup>2</sup> )	3 E  2 E	Erstaufforstung von Laubmischwald und Mischwald mit mind. 70% Laubholzanteil und breiten Waldmänteln bei Beeskow auf Acker und Kurzumtriebsplantagen (Flächenagentur Bbg.) (Gemarkung Merz, Flur 2, Flurstücksliste siehe Maßnahmenblatt)  Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“. In Gräben werden Stützwällen angelegt, Sohlsubstrat eingebracht, Durchlässe mit höherer Sohlage eingebaut. Gemarkung Kagel, Flur 2, 3, 7; Gemarkung Zinndorf, Flur 6	11.984 m <sup>2</sup> (von insges. 266.980 m <sup>2</sup> )  3.780 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	Erosionsschutz und Abbau stofflicher Belastungen im Boden, Humusanreicherung; Verringerung des anthropogenen Einflusses  Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Niederung, Wiederherstellung von Böden mit hoher Wassersättigung, Renaturierung von Moorböden	ersetzt  ersetzt
<b>2 Bo</b>	Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von		5.536 m <sup>2</sup>		4 (Erläuterung s. o.) (Kompensationsbedarf gesamt: 22.144 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s.o.)	22.144 m <sup>2</sup> (von insges. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt

Vergleichende Gegenüberstellung												
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut <b>Boden und Fläche</b>					
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen							
Vermeidung von Beeinträchtigungen von Böden während der Bauphase Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers während der Bauphase					1 V Bodenschutz während der Bauphase 2 V Grundwasserschutz während der Bauphase							
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)			
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung						
1	2	bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7	8
	Verkehrsflächen											
3 Bo	Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Gewerbegebieten und Sondergebieten (Bebauungsgrad 80 %)		171.060 m <sup>2</sup>		2 (Kompensationsbedarf gesamt: 342.120 m <sup>2</sup> )	3 E	Erstaufforstung (s.o.)	232.852 m <sup>2</sup> (von insges. 266.980 m <sup>2</sup> )	s.o.	ersetzt		
						2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“ (Gemarkung Kagel, Flur 2, 3, 7; Gemarkung Zinnendorf, Flur 6), s. o.	109.268 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	s.o.	ersetzt		
4 Bo	Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Gewerbe- und Sondergebieten (Bebauungsgrad 80 %)		26.748 m <sup>2</sup>		4 (Kompensationsbedarf gesamt: 106.992 m <sup>2</sup> )	2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“	106.992 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	s.o.	ersetzt		

Vergleichende Gegenüberstellung											
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut <b>Boden und Fläche</b>				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen						
Vermeidung von Beeinträchtigungen von Böden während der Bauphase Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers während der Bauphase					1 V Bodenschutz während der Bauphase 2 V Grundwasserschutz während der Bauphase						
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)		
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung					
1	2	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt			3	4	5	6	7
5 Bo	Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage Mischgebieten (Bebauungsgrad 60 %)		5.989 m <sup>2</sup>		2 (Kompensationsbedarf gesamt: 11.978 m <sup>2</sup> )	2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“	11.978 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	s.o.	ersetzt	
6 Bo	Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Mischgebieten (Bebauungsgrad 60 %)		17.551 m <sup>2</sup>		4 (Kompensationsbedarf gesamt: 70.204 m <sup>2</sup> )	2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“	70.204 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	s.o.	ersetzt	
7 Bo	Dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Teilversiegelung durch Anlagen der Bahn		690 m <sup>2</sup>		1 (Kompensationsbedarf gesamt: 690 m <sup>2</sup> )	2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“	690 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	s.o.	ersetzt	
8 Bo	Dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Teilversiegelung durch Anlagen der		500 m <sup>2</sup>		2 (Kompensationsbedarf gesamt: 1.000 m <sup>2</sup> )	2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“	1.000 m <sup>2</sup> (von insges. mind. 30 ha)	s.o.	ersetzt	

Vergleichende Gegenüberstellung												
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut <b>Boden und Fläche</b>					
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen							
Vermeidung von Beeinträchtigungen von Böden während der Bauphase					1 V Bodenschutz während der Bauphase							
Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers während der Bauphase					2 V Grundwasserschutz während der Bauphase							
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)			
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung						
1	2	bau- be- dingt	anlagen- bedingt	betriebs- bedingt			3	4	5	6	7	8
	Bahn											
<b>Boden gesamt:</b> Kompensationsbedarf gesamt: <b>570.892 m<sup>2</sup></b> Kompensation durch Erstaufforstung: 266.980 m <sup>2</sup> Kompensation über den Maßnahmenpool „Königsbruch“: 303.912 m <sup>2</sup>												

Vergleichende Gegenüberstellung										
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				Schutzgut Wasser, Klima, Luft			
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen					
1 W: Vermeidung einer Grundwasserverschmutzung während der Bauphase (Havarie) Vermeidung zu starker Staubentwicklung während der Bauphase (insb. Feinstaub) Versickerung des Regenwassers im Geltungsbereich (keine Ableitung in Vorfluter)					2 V Grundwasserschutz während der Bauphase 3 V Vermeidung zu starker Staubfreisetzung TF 11					
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)	
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung				
bau- bedingt		anlagen- bedingt	betriebs- bedingt							
1	2	3			4	5	6	7	8	9
2 W	Dauerhafte Verringerung der Grundwasserneubildung		235.957 m <sup>2</sup>		10 % (Kompensationsbedarf gesamt: 23.596 m <sup>2</sup> )	2 E	Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“ (Gemarkung Kagel, Flur 2, 3, 7; Gemarkung Zinndorf, Flur 6)	23.596 m <sup>2</sup>	Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Niederung und damit des Gebietswasserhaushaltes	ersetzt
1 K	Reduzierung der Sauerstoffproduktion, der Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktionen durch den Verlust an Wald, Baumreihen, sonstigen Gehölzen mit hohem Anteil anschließender Bebauung, Versiegelung  Beeinträchtigung des Bestandsklimas in den angrenzenden Wäldern/Forsten durch das Fällen von Waldmantelgehölzen		272.181 m <sup>2</sup>		mind. 1 : 1	2 E	Wiedervernässung im Königsbruch	ca. 30 ha	Höhere Verdunstung durch höheren Wasserstand	ersetzt
						3 E	Erstaufforstung von Laubwald, Laubmischwald, Mischwald auf Acker bei Beeskow	266.980 m <sup>2</sup>	Verbesserung der Sauerstoffproduktion und Luftfilterung sowie Schaffung von klimatischen	
						21 A (TF 21)	Bepflanzung von Freiflächen im Geltungsbereich (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1,2 und 4)	ca. 17.000 m <sup>2</sup> Gehölzpflanzungen, ca. 64.000 m <sup>2</sup> Gras- u. Staudenfluren	Die Anpflanzungen vermindern die lokale Aufheizung und tragen durch die Baumkronen zur Verschattung bei.	
						22 A (TF 17, TF 19)	Anpflanzung von großkronigen Laubbaum-Hochstämmen an Straßen, Wegen im	mind. 157 Bäume  ohne Angabe	Die Baumkronen führen zur Verschattung und mindern lokal die Aufheizung durch neue Gebäude.	



Vergleichende Gegenüberstellung										
Projektbezeichnung <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>					Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG			Schutzgut Wasser, Klima, Luft		
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen					
1 W: Vermeidung einer Grundwasserverschmutzung während der Bauphase (Havarie) Vermeidung zu starker Staubentwicklung während der Bauphase (insb. Feinstaub) Versickerung des Regenwassers im Geltungsbereich (keine Ableitung in Vorfluter)					2 V Grundwasserschutz während der Bauphase 3 V Vermeidung zu starker Staubfreisetzung TF 11					
						24 G (TF 23)	Geltungsbereich  Dachbegrünung auf mind. 50 % der neu zu errichtenden Gebäude in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2	ohne Angabe	Minderung der lokalen Aufheizung, Verringerung des Abflusses, Erhöhung der Sauerstoffproduktion und Luftfiltration	Minderung der Auswirkungen auf das Klima und die Lufthygiene
						25 G (TF 24)	Fassaden in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2 mit einer Breite von mehr als 10 m über die gesamte Höhe der Außenwand sind mit selbst klimmenden, rankenden oder schlingenden Pflanzen zu begrünen.		Die Begrünung trägt zur lokalen Minderung der Aufheizung, zur Luftfiltration und Sauerstoffproduktion bei	

Vergleichende Gegenüberstellung										
Projektbezeichnung B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -			Vorhabensträger PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG			Schutzgüter Landschaftsbild, Bevölkerung und menschliche Gesundheit				
Vermiedene Beeinträchtigungen					Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen					
Konfl. Nr.	Beeinträchtigung			Kompensationsbedarf (Kompensationsfaktor)	Art der Maßnahme		Umfang	Ziel der Maßnahme	Zielerreichung (vermieden, vermindert, ausgeglichen, ersetzt, nicht ersetzbar)	
	Art u. Intensität (einschl. Beginn, Dauer u.ä.)	Umfang			Maßnahmen Nr.	Beschreibung				
1	2	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt			4	5	6	7
1 L	Beeinträchtigung des vorwiegend mittel – hoch bewerteten, durch Wald geprägten Landschaftsbildes sowie des Erholungsraumes mittlerer Bedeutung durch die Errichtung von Gebäuden bis 25 m Höhe (Gewerbegebiet)		nicht quantifizierbar (zusätzlich versiegelbare Fläche: 18,9 ha keine bedeutenden Sichtbeziehungen,  geringe Reichweite der visuell-ästhetischen Wirkungen durch dichte Bewaldung		-	21 A (TF 21) 22 A (TF 17, TF 19) 3 E	Bepflanzung von Freiflächen im Geltungsbereich Anpflanzung großkroniger Laubbäume an Straßen Erstaufforstung von Laubmischwald und Mischwald mit mind. 70% Laubgehölzanteil und breiten Waldmänteln bei Beeskow auf Acker und Kurzumtriebsplantagen (Flächenagentur Bbg.) (Gemarkung Merz, Flur 2, Flurstücksliste siehe Maßnahmenblatt)	17.000 m <sup>2</sup> Gehölze mind. 52 Bäume  266.980 m <sup>2</sup>	Minderung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Geltungsbereich Aufwertung des Landschaftsbildes durch eine kleinteiligere, durch mehr Randlinien und naturnahe Vegetation gekennzeichnete Landschaften Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Erhöhung der Vielfalt an Gehölzen / Pflanzen, jahreszeitlicher Aspekte, der Naturnähe	Ersetzt im Zusammenhang mit verschiedenen Maßnahmen in der betroffenen naturräumlichen Region und im engeren Umfeld.
2 L-1	dauerhafter Verlust an landschaftsbildprägenden Waldbiotopen		221.963 m <sup>2</sup>			4 E	Waldumbau im Stadtforst Fürstenwalde (Gemarkung Fürstenwalde, Flur 033 und 34, div. Flurstücke; Gemarkung Braunsdorf, Flur 4 und 7, div. Flurstücke)	392.998 m <sup>2</sup> (ca. 39,3 ha)	Aufwertung durch Extensivierung der Nutzung, neue landschaftsbildprägende Elemente	
2 L-2	Dauerhafter Verlust an landschaftsbildprägenden Waldbiotopen im LSG		47.403 m <sup>2</sup>			1 E	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland, (hier:	26.684 m <sup>2</sup>		

<b>Vergleichende Gegenüberstellung</b>									
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ – ohne L 385n -</i>				<b>Vorhabensträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG				<b>Schutzgüter</b> <b>Landschaftsbild, Bevölkerung und menschliche Gesundheit</b>	
<b>Vermiedene Beeinträchtigungen</b>					<b>Zugeordnete Vermeidungsmaßnahmen</b>				
							ohne Heckenpflanzung), (Gemarkung Bugk, Flur 3, Flurstück 65)		
<p><b>Landschaftsbild gesamt</b>                      Kompensation gesamt: <b>703.342 m<sup>2</sup></b>                      Kompensation durch Umwandlung von Acker in Extensivgrünland (Bugk): 26.364 m<sup>2</sup>                      Kompensation durch Erstaufforstung: 266.980 m<sup>2</sup>                      Kompensation durch Waldumbau im Stadforst Fürstenwalde: 392.998 m<sup>2</sup>                      sowie Maßnahmen zur Minderung im Geltungsbereich: 17.000 m<sup>2</sup></p>									

### 3.3 Artenschutzmaßnahmen

Nach Faunistisch-floristischen Erfassungen durch Natur+Text aus den Jahren 2021 und 2022 (Natur+Text GmbH, 2023) sind mit Neuntöter, Heidelerche, Mittelspecht und Schwarzspecht vier Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie, zwei streng geschützte Reptilien (Zauneidechse, Glattnatter) sowie streng geschützte Fledermäuse betroffen. Es sind Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erforderlich.

Gebäude sowie zu fällende Gehölze mit Baumhöhlen oder Rindenrissen werden im Zuge des jeweiligen Abrissantrages kontrolliert. Ein Besatz von Höhlen / Spalten bis zum Abriss ist zu vermeiden. Für besetzte Niststätten und Quartiere ist ein Ausgleich zu schaffen.

Gehölze können außerhalb der Brutzeit (ab 1. Oktober bis 28. Februar) gefällt werden. Alle zu fällenden älteren Gehölzbestände werden vor Baubeginn erneut auf Vorkommen von Höhlen kontrolliert. Von Fledermäusen besetzte Höhlen werden markiert. Nicht besetzte Höhlen / Spalten werden erfasst und bis zur Fällung verschlossen. Sind Quartiere vorhanden, wird der Zeitraum der Beseitigung mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt.

Sind Quartiere betroffen, sind Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) festzulegen. Vor der Beseitigung sind artgerechte Ersatzquartiere an Gebäuden oder Bäumen im Verhältnis 1 : 3 anzubringen.

Das Tötungsverbot gegenüber Reptilien kann durch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen vor Beginn der Baumaßnahme vermieden werden. Z. B. kann das künftige Baufeld allmählich von geeigneten Habitatstrukturen von innen nach außen beräumt und gemäht werden. Ein Einwandern in das Baugebiet kann durch das Stellen von Folienzäunen verhindert werden. Die Reptilien sollen aus dem Baufeld abgefangen und außerhalb des Baufeldes in zuvor optimierte CEF-Habitats versetzt werden. Die Habitats innerhalb des Geltungsbereiches sind zu bevorzugen.

Hügel bauende Ameisen sind besonders geschützt, es gelten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Da bei dieser Art häufig ein Nest einer Population entspricht, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion nach dem Eingriff im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 5 Satz 3 im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt ist.

#### 5 V Ökologische Baubegleitung (V<sub>AVB1</sub>)

Die Ökologische Baubegleitung hat die Aufgabe, die Einhaltung bzw. Durchführung der artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Schutz-, Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) vor und während der Bauphase zu überwachen.

Dies beinhaltet insbesondere:

- Kontrolle der Einhaltung von 1 V, 2 V und 3 V
- Festlegung der zu schützenden Gehölzbestände, der Art des Schutzes und des Standortes der Schutzelemente von 4 S
- Kontrolle der Durchführung aller Bestimmungen von 6 V<sub>ASB</sub>: Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen des ASB: V<sub>AFB2</sub> – Einhalten der Bauzeitenregelung, V<sub>AFB3</sub> – Kontrolle der Gebäude auf Fledermäuse, V<sub>AFB4</sub> – Erhalt von Habitatbäumen, V<sub>AFB5</sub> – Kontrolle zu fällender Bäume auf Fledermäuse, V<sub>AFB6</sub> – Kontrolle von Gehölzen nach 2026, V<sub>AFB11</sub> – Kontrolle hinsichtlich der Besiedlung von Bäumen mit xylobionten Käferarten
- Begleitung des Aufbaus der Reptilienschutzzäune sowie des Schutzes verbleibender Reptilienlebensräume (9 V<sub>ASB</sub>), des Abfangs der Reptilien (10 V<sub>ASB</sub>), regelmäßige Kontrolle der gestellten Reptilienschutzzäune auf Funktionstüchtigkeit, Beurteilung der Ersatzlebensräume (für das Straßenbauvorhaben bevorzugt **17 A<sub>CEF</sub>**; im Rahmen des B-Plans außerdem **15 A<sub>CEF</sub>, 18 A<sub>CEF</sub>, 19 A<sub>CEF</sub>, 20 A<sub>CEF</sub>**)
- Die Baufelder werden vorab nach Vorkommen von Hügel bauenden Ameisen abgesucht (besonders geschützt). Bei Vorkommen am Rand von Baufeldern hat die ÖBB den bauzeitlichen Schutz zu überwachen, bei Vorkommen im Baufeld ist das Umsetzen der Ameisenhügel zu begleiten.

#### 6 V<sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Brutvögeln und Fledermäusen

##### Bauzeitenregelung (V<sub>AFB2</sub>)

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände für Vogel- und Fledermausindividuen einschließlich der Störungen während der Fortpflanzungszeit im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden, dürfen relevante Strukturen (Gehölze, Gebäude) nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar (außerhalb der Brutzeit und Nutzungszeit von Fledermaussommerquartieren) gefällt bzw. abgerissen werden. Die Durchführung dieser Maßnahme erfolgt unter Einbeziehung einer ökologischen Baubegleitung (5 V).

### **Kontrollen auf Fledermausbesatz** (V<sub>AFB3</sub>, V<sub>AFB5</sub>, V<sub>AFB6</sub>)

Um Tötungen von Fledermäusen zu verhindern, werden vor Beginn der Abrissarbeiten alle Gebäude mit Potential für Fledermäuse auf Anwesenheit dieser Tiere hin überprüft. Die Durchführung dieser Maßnahme erfolgt unter Einbeziehung einer ökologischen Baubegleitung. Strukturen ohne Besatz werden verschlossen. Bei nicht vollständig einsehbaren Strukturen werden innerhalb der Aktivitätszeit, aber außerhalb der Wochenstubenzeit (Mai – August) Einweg-Verschlüsse angebracht. Dabei wird mit einem starken Klebeband eine Folie um die Öffnung (Spalt, Hohlraumöffnung) befestigt, so dass die Folie deutlich über den Einschlupf hinaus herabhängt. Es wird damit gewährleistet, dass sich eventuell vorhandene Tiere herausfallen lassen können, aber nicht mehr zurück in das Quartier gelangen können. Werden überwinternde Fledermäuse aufgefunden, muss dies der Unteren Naturschutzbehörde angezeigt werden und das weitere Vorgehen abgestimmt werden.

Alle in den Jahren 2020 und 2021 kartierten Habitatbäume, die von einer Fällung betroffen sind, müssen vor der Fällung auf einen aktuellen Besatz mit Fledermäusen kontrolliert werden. Bei der Habitatbaumkontrolle werden alle von Fledermäusen nutzbare Strukturen durch fachlich qualifiziertes Personal begutachtet. Strukturen ohne Besatz werden mit organischem Material (z. B. Stopfhanf) verschlossen. Bei nicht vollständig einsehbaren Strukturen werden innerhalb der Aktivitätszeit, aber außerhalb der Wochenstubenzeit (Mai – August) Einweg-Verschlüsse angebracht (siehe V<sub>AFB3</sub>). Werden überwinternde Fledermäuse aufgefunden, muss dies der Unteren Naturschutzbehörde angezeigt werden. Im Regelfall darf die Baumfällung erst nach dem Ausfliegen der Tiere im Frühjahr stattfinden. In Ausnahmefällen kann ein abweichendes Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden.

Alle verlorengelassenen dauerhaften Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen müssen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden (Maßnahmen 14A<sub>CEF</sub> und 26A<sub>FCS</sub>).

Gehölze, die erst nach 2026 gefällt werden, sind erneut auf das Vorhandensein von Habitatstrukturen für Fledermäuse zu untersuchen.

### **Erhalt von Habitatbäumen** (V<sub>AFB4</sub>)

Bekannte Habitatbäume aus den Kartierungen 2021/2022 sowie eventuell später gefundene Gehölze mit einem Lebensraumpotential für höhlen- und spaltenbrütende Vogelarten sowie Fledermäuse sind soweit wie möglich zu erhalten. Ist eine Fällung nicht zu vermeiden, greifen die Maßnahmen zur Bauzeitenregelung (V<sub>AFB2</sub>) und zur Habitatbaumkontrolle (V<sub>AFB5</sub>) sowie 14 A<sub>CEF</sub> Anbringen von Fledermauskästen als Ausgleich von Fledermausbaumquartieren und Anbringen von Fledermauskästen als Ausgleich für potentielle Baumquartiere (im ASB: CEF 3 und CEF4). Die Maßnahme gilt u. a. für die Waldränder außerhalb des Geltungsbereiches (Bereich von 15 A<sub>CEF</sub>) und die Grünfläche G 1.

### **Nachkontrolle auf Vorkommen von xylobionten Käferarten** (V<sub>AFB11</sub>)

An den zur Fällung vorgesehen Laubbäumen erfolgt eine Nachkontrolle hinsichtlich der Besiedelung durch die xylobionten Käferarten Eremit und Heldbock. Werden streng geschützte Arten festgestellt, erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde entsprechende Kompensations- und/oder Vermeidungsmaßnahmen. Dazu gehören insbesondere die Fällbegleitung durch einen Artexperten, das Errichten von Totholzpyramiden sowie die Umsiedlung von Mulmkörpern mit *Osmoderma*-Larven (MUGV, 2015b; Stegner & Strzelczyk, 2006).

Geeignete Bedingungen für Totholzpyramiden bestehen an künftigen südexponierten Waldrändern außerhalb des Geltungsbereichs (Bereich von 15 A<sub>CEF</sub>) sowie auf der Nordseite der ehemaligen Deponie (A17<sub>CEF</sub>).

Die Baufelder werden vorab nach Vorkommen von **Hügel bauenden Ameisen** abgesucht (besonders geschützt).

## **7 V<sub>ASB</sub> Vermeidung unnötiger Lichtverschmutzung** (V<sub>AFB7</sub>, TF 26)

Zur Vermeidung unnötiger Lichtverschmutzung durch nächtliche Außenbeleuchtung im laufenden Betrieb soll die Kunstbeleuchtung entsprechend geplant und installiert werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine lichtverschmutzungsoptimierende Beleuchtung einzusetzen, um unnötige Straßenbeleuchtung und störende Lichtausbreitung in benachbarte Gebiete zu vermeiden (Voigt et al., 2019; Schmid et al., 2012; (licht.de, 2020). Folgende Punkte sollten bei der Planung und Installation der dauerhaften Beleuchtung beachtet werden:

- Überprüfung der Notwendigkeit einer Beleuchtung.
- Höhe der Wegebeleuchtung begrenzen; insbesondere an Gehwegen und Baumreihen anpassen durch Einsatz niedriger Pollerleuchten.

- Vollabgeschirmte Leuchten (upward light output ulr 0%) mit geschlossenen Gehäusen (Vermeidung von Abstrahlung nach oben oder weit zur Seite).
- Leuchte muss exakt horizontal montiert werden (z.B. Verwendung von Full-Cut-Off-Leuchten, die nachweislich kein Licht über die Horizontale abstrahlen).
- Leuchtenabdeckung muss plan sein (Vermeidung von horizontal abstrahlendem Licht).
- Als Leuchtmittel am besten warmweiße LEDs: möglichst geringe kurzwellige UV- und Blauanteile im Lichtspektrum (z.B. kein kaltweißes Licht mit Wellenlängen unter 540nm mit einer korrelierten Farbtemperatur von >3000 Kelvin) zur Verminderung anlockender Wirkung auf Insekten („flight-to-light“- Verhalten). Empfehlung: max. 2.500 K, besser 1.800 K.
- Oberflächentemperatur unter 60° (ideal: Verwendung von warmweißen LEDs).
- Einsatz von Bewegungsmeldern im Außenbereich und möglichst auch in Gebäuden z.B. Eingangshallen, Korridore, in Bereichen mit nur einer sporadischen Nutzung im Dunkeln.
- Jalousien zur Vermeidung von abstrahlendem Licht aus beleuchteten Innenräumen mit großen Glasfassaden. Nutzung von warmweißem (amberfarbenem) Licht in fensternahen Gebäudebereichen (s.o.).
- Wenn möglich Abschaltung der Beleuchtung bei Nacht oder Teilnachtschaltung während der Aktivitätszeit der Fledermäuse (April – Oktober), bei der die öffentliche Außenbeleuchtung innerhalb von 2h nach Sonnenuntergang bis ca. 5-6 Uhr morgens abgeschaltet wird.

#### **8 V<sub>ASB</sub> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden (V<sub>AFB12</sub>)**

Bei der Planung von Gebäuden mit großen Glasfassaden, ist darauf zu achten, das Kollisionsrisiko für Brutvögel zu minimieren bzw. auszuschließen, um Tötungen oder Verletzungen zu vermeiden. Vor allem die Durchsicht (Grad der Transparenz) sowie Spiegelungseffekte von großen Glasfassaden stellen hier Risikofaktoren dar, von den Tieren nicht als Hindernis wahrgenommen zu werden. Dem kann z.B. durch die Nutzung von Glas mit geringem Reflexionsgrad (Außenreflexion maximal 15%), der Nutzung halbdurchsichtiger Materialien (geripptes, mattiertes, sandgestrahltes, eingefärbtes oder bedrucktes Glas), Glasbausteinen oder durch stark geneigte Flächen entgegengewirkt werden. Auch Markierungen der Glasflächen sind möglich, müssen allerdings flächig gestaltet (z.B. Streifen- oder Punktraster) und an der Außenseite der Scheiben angebracht sein, um ausreichend Wirkung zu zeigen. Des Weiteren können vorgehängte oder eingelegte Raster, Jalousien, Lamellen oder Lisenen Abhilfe schaffen. Zahlreiche Beispiele für entsprechende vogelfreundliche Lösungen können beispielsweise Schmid et al. (2012) entnommen werden.

#### **9 V<sub>ASB</sub> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien (V<sub>AFB8</sub>, V<sub>AFB9</sub>)**

Die Reptilienlebensräume im Geltungsbereich, welche nicht überbaut werden, sind als Schutzzone auszuweisen. In einer Schutzzone dürfen keine Bautätigkeiten stattfinden. Zudem dürfen diese Flächen nicht mit Fahrzeugen befahren werden oder Materiallagerungen dienen. Schutzzone sind mit Bauzaun zu umstellen, um diese so kenntlich zu machen.

Im Geltungsbereich wird eine Schutzzone ausgewiesen. Diese befindet sich an der südöstlichen Ecke der Fläche GE1. Auf den Flächen des Gewerbegebiets werden im Norden und Süden Waldmäntel bestehen gelassen bzw. in Teilen umgestaltet. Bei der Schutzzone handelt es sich um einen Abschnitt der aufgegebenen Gleisanlage, welche innerhalb dieses Waldmantels liegt.

In den Bereichen, bei denen die Baufelder an Reptilienlebensräume angrenzen, sind Reptilienschutzzäune (Standhöhe mind. 80 cm) in ausreichender Länge zum Schutz vor Einwanderungen von Reptilien ins Baugebiet zu errichten. Die genaue Lage und Länge wird in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und der ÖBB in den Bauanträgen benannt. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von potentiellen Tötungen von Reptilien.

Auf eine sachgerechte Ausführung der Zaunstellung ist zu achten: senkrechte und faltenfreie Errichtung, Abdichten der Verbindungsstellen der einzelnen Teilstücke, Eingraben des Zauns mind. 10 cm in den Boden als Schutz vor Unterwanderung. Zudem ist der Zaun den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Ggf. ist der Reptilienschutzzaun mit einem Bauzaun vor Beschädigungen durch Baufahrzeuge zu schützen. Die Zaunstellung ist vor Beginn der Aktivitätsphase der Schlingnatter (bis 1. März) abzuschließen.

#### **10 V<sub>ASB</sub> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien (V<sub>AFB10</sub>)**

Habitate von Reptilien dürfen erst nach dem Abfangen der Reptilien in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung beseitigt werden.

Aus den überplanten Lebensräumen im B-Plangebiet sind die vorhandenen Reptilien abzu-

fangen und in die neu zu errichtenden Ersatzhabitate (15 A<sub>CEF</sub>, 17 A<sub>CEF</sub>, 18 A<sub>CEF</sub>, 19 A<sub>CEF</sub>, 20 A<sub>CEF</sub>) umzusetzen. Blindschleichen und Waldeidechsen (nur besonders geschützt) können auch in angrenzende, nicht zur Fällung vorgesehene Waldbereiche versetzt werden (z. B. Waldränder außerhalb des Geltungsbereiches (Bereich von 15 A<sub>CEF</sub>)).

Zur Erhöhung des Fangerfolgs, insbesondere in Hinblick auf Schlingnattern, kommen künstliche Verstecke (kV) zum Einsatz. Die Ausbringung der kV erfolgt mit der Errichtung der Reptilienschutzzäune.

Das Abfangen und die Umsiedlung erfolgen direkt nach dem Errichten der Schutzzäune und mit Beginn der Aktivitätsphase der Schlingnatter (ca. Mitte März). Die abgefangenen Tiere werden einzeln in Stoffbeuteln, nicht länger als 2 Stunden, gehalten und anschließend in das Ersatzhabitat gesetzt. Ein Sammeln von besetzten Stoffbeuteln in einem Eimer ist zulässig. Ein Ablegen gefangener Tiere im Stoffbeutel bzw. des Eimers darf nur im Schatten geschehen, niemals in der Sonne. Zu Dokumentationszwecken ist jedes gefangene Tier zu fotografieren (Kopf- bzw. Rückenzeichnung). Der Abfang der Reptilien ist so lange durchzuführen, bis 5 Tage hintereinander keine Tiere mehr gesichtet werden bzw. in Abhängigkeit vom Fangerfolg in Abstimmung mit der UNB und der ökologischen Baubegleitung. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von potentiellen Tötungen von Reptilien.

#### 11 V<sub>ASB</sub> Bau eines Artenschutzhauses (CEF1)

Für die 2022 bekannt gewordene Wochenstube der Langohr-Fledermäuse wird ein Artenschutzhaus konzipiert. Das Haus wird mit einer Mindestgrundfläche von 25 m<sup>2</sup> geplant. Es werden 4 Einflugöffnungen für Fledermäuse in einer Höhe von 3 – 5 m vorgesehen, welche sich an 2 oder 3 Seiten des Artenschutzhauses befinden. Der freie Anflug zu den Einflugöffnungen muss gewährleistet werden. Die Einflugöffnungen haben dabei eine Breite von 40 cm bei 15 cm Höhe und werden mit einer Verblendung aus glattem, witterungsbeständigem Material mindestens 50 cm um die Öffnung als Prädatorenschutz ausgestattet.

Die Quartierstruktur für die Langohr-Fledermäuse wird im Innenraum über die gesamte Fläche der Decke geschaffen, dabei sollen sowohl Hohlräume als auch Spaltenstrukturen nachgebildet werden. Die Hohlräume sollen diverse Öffnungen aufweisen, durch welche die Fledermäuse in die Hohlräume gelangen können. Die Spaltenstrukturen sollen variierende Spaltenbreiten aufweisen.

Der Einzug einer Zwischendecke um den darunterliegenden Raum anderweitig zu nutzen ist möglich, solange eine Mindesthöhe von 1,5 m für den „Quartierraum“ nicht unterschritten wird. Eine verschließbare Tür als Einstieg für Kontrollen / Wartungsarbeiten ist einzuplanen.

Für im Rahmen des Abrisses von Gebäuden verlorengehende Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen gilt ein Ausgleichsverhältnis von 1:3.

An das Artenschutzhaus und an den Schulgebäuden werden vorgezogen mindestens 10 Fledermausersatzquartiere angebracht, davon sollten 3 eine Eignung als Winterquartier aufweisen. Die Quartiere können in die Fassade eingebaut oder auf diese aufgesetzt werden. Sollte die Zahl der beim Abriss gefundenen Quartiere diese Ersatzkästenhängung überschreiten, wird die Anzahl ergänzt.

Es werden folgende Kastentypen empfohlen:

- Fledermaus-Flachkästen, z. B. von den Firmen Schwegler, Strobel oder Hasselfeldt (selbstreinigend)
- Fledermaus-Höhlenkästen, z. B. Typ Fledermaus Großraumhöhle (FGRH) der Firma Hasselfeldt oder Fledermaus-Dachbodenkasten der Firma Strobel
- Spaltenkästen mit Winterquartierseignung z. B. Ganzjahres-Fassadenkasten (Typ FGUP) der Firma Hasselfeldt oder Fledermaus-Winterquartier der Firma Strobel

Es ist weiterhin vorgesehen Nistkästen für Gebäudebrüter an das Artenschutzhaus anzubringen (siehe Maßnahme 13 A<sub>FCS</sub>).

Die ordnungsgemäße Anbringung der Kästen ist von einer fachkundigen Person zu begleiten und zu bestätigen.

#### 12 A<sub>CEF</sub> Anbringen von Nistkästen an Bäumen für waldbewohnende Vogelarten (CEF2)

Für höhlenbrütende, waldbewohnende Vogelarten erfolgt das Aufhängen von einem Nistkasten je betroffenem Revier als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. Insgesamt ist die Anbringung von 79 Nistkästen für folgende Arten vorgesehen, die im Geltungsbereich ohne Berücksichtigung der L 385n betroffen sind:

- Kohlmeise: 25 Nistkästen für 25 betroffene Reviere im Geltungsbereich, (Höhlenkasten, Fluglochweite 32 mm),

- Blaumeise 11 Nistkästen für 11 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Höhlenkasten, Fluglochweite 26 mm),
- Gartenrotschwanz: 9 Nistkästen für 9 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Nischenbrüterkasten),
- Waldbaumläufer und Gartenbaumläufer: 4 Nistkästen für jeweils 2 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Baumläuferhöhle),
- Kleiber: 5 Nistkästen für 5 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Höhlenkasten, Fluglochweite 32 mm),
- Tannenmeise (3 Reviere), Haubenmeise (4 Reviere), Sumpfmehle (4 Reviere): 11 Nistkästen für insgesamt 11 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Höhlenkasten, Fluglochweite 26 mm),
- Star: 3 Nistkästen für 3 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Höhlenkasten, Fluglochweite ca. 45 mm),
- Trauerschnäpper: 2 Nistkästen für 2 betroffene Reviere im Geltungsbereich (Höhlenkasten, Fluglochweite 32 mm bzw. oval 30 x 45 mm),
- Grauschnäpper: 1 Nistkasten für 1 betroffenes Revier im Geltungsbereich (Nischenbrüterkasten, Halbhöhle).
- Waldkauz: 2 Nistkästen für ein betroffenes Revier im Geltungsbereich (Waldkauzkasten)

Die Anbringung der Kästen erfolgt im Stadforst Fürstenwalde (Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurstück 3, 67, 68, ggf. ein Teil im Bereich der Maßnahme 14 A<sub>CEF</sub> in der Gemarkung Fürstenwalde, Flur 34 in Abstimmung mit der ökologischen Bauüberwachung). Ein Teil der Nistkästen kann am Rand des Geltungsbereichs an geeigneten, verbleibenden Bäumen angebracht werden (Die Festlegung der Lage erfolgt im Rahmen der ÖBB gemäß den örtlichen Bedingungen). Die ordnungsgemäße Anbringung ist von einer fachkundigen Person zu begleiten und zu bestätigen.

### 13 A<sub>FCS</sub> Anbringen von Nistkästen für gebäudebrütenden Arten

Für höhlenbrütende, gebäudebewohnende Vogelarten erfolgt das Anbringen von Nistkästen an den Gebäuden im Geltungsbereich mit einem Nistkasten je betroffenem Revier. Insgesamt ist die Anbringung von 17 Nistkästen vorgesehen.

- Bachstelze: 4 Nistkästen für 4 betroffene Reviere (Typ Bachstelzenkasten/Halbhöhlenkasten)
- Haussperling: 1 Nistkasten für 1 betroffene Revier (Typ Mauerseglerkasten)
- Feldsperling: 2 Nistkästen für 2 betroffene Reviere (Höhlenkasten, Fluglochweite 32 mm)
- Hausrotschwanz: 6 Nistkästen für 6 betroffene Reviere (Typ Halbhöhlenkasten/Nischenbrüterhöhle)
- Mauersegler: 3 Nistkästen für 3 betroffene Brutplätze (Mauerseglerkasten)
- Rauchschnäpper: 1 Nisthilfe für 1 betroffenen Brutplatz (Nisthilfe, Napfförmiges Einzelnest)

Die Anbringung der Nistkästen erfolgt an die geplanten Gebäude unmittelbar nach deren Fertigstellung. Es ist geplant, das Schulgebäude als erstes Vorhaben im Geltungsbereich umzusetzen. Eine Anbringung von Nistkästen an das Schulgebäude kann für einen Teil der betroffenen Niststätten vorgezogen erfolgen (Annahme: Mauersegler - 3 Nistkästen, Hausrotschwanz - 2 Nistkästen, Haussperling - 1 Nistkasten).

Weiterhin ist an dem Artenschutzhaus (Maßnahme 11 A<sub>CEF</sub>) das Anbringen von einzelnen Nistkästen für gebäudebrütende Arten geplant (Feldsperling - 2 Nistkästen, Bachstelze bzw. Hausrotschwanz - 2 Nistkästen, Rauchschnäpper - 1 Nisthilfe).

Die ordnungsgemäße Anbringung der Nisthilfen ist von einer fachkundigen Person (Ornithologe) zu begleiten und zu bestätigen.

### 14 A<sub>FCS</sub> Anbringen von Fledermauskästen an Bäumen (CEF3 und CEF4 in Verbind. Mit FCS 2)

Im Rahmen der Fällung verlorengelassene Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse werden im Verhältnis von 1 : 3 durch die Anbringung von Kästen im Vorfeld der Fällungen ausgeglichen. Diese Maßnahme dient dem mittelfristigen Ausgleich verlorengelassener Baumquartiere. Sie ist nur in Kombination mit der Maßnahme 26A<sub>FCS</sub> wirksam.



Es werden folgende Kastentypen empfohlen:

- Fledermaus-Flachkästen, z.B. von den Firmen Schwegler, Strobel oder Hasselfeldt (selbstreinigend)
- Höhlen-Sommerquartiere, z.B. Typ Fledermaushöhle 2N der Firma Schwegler (überwiegend selbstreinigend) oder Fledermaushöhle FLH14 der Firma Hasselfeldt (nicht selbstreinigend)
- Höhlen-Winterquartiere, z.B. Typ Fledermaus-Großraumhöhle 2FS der Firma Schwegler (nicht selbstreinigend)

Die Anbringung der Kästen erfolgt in mehreren Kastenrevieren im Stadforst Fürstenwalde (Flur 34, Flurstück 27, 37, 38, Flur 33 Flurstück 72). Die ordnungsgemäße Anbringung ist von einer fachkundigen Person zu begleiten und zu bestätigen. Die erforderliche Höhe (ca. 4 – 6 m) und der freie Anflug sind zu beachten.

Die Ersatzkästen sind für mindestens 25 Jahre zu betreuen.

Habitatbäume ohne Fledermausbesatz aber mit Quartierpotential werden im Regelfall im Verhältnis von 1 : 2 ausgeglichen. Abweichungen sind nach Einstufung des Potentials möglich (geringes Potential – Verhältnis 1 : 1, sehr hohes Potential – Verhältnis 1 : 3).

In den Grenzen des Geltungsbereichs wurden 68 Habitatbäume festgestellt. Einige befinden sich in den geplanten Waldmänteln und auf der Grünfläche. Es sind insgesamt 56 Habitatbäume von einer Fällung betroffen. Davon befinden sich 15 Bäume im Eingriffsbereich der Straße, auf den restlichen Geltungsbereich entfallen 41 Bäume.

Als Kompensation für den Geltungsbereich sind insgesamt 49 Kästen erforderlich (41 Höhlen- und 8 Spaltenkästen).

Es werden die oben genannten Kastentypen empfohlen-

Die Anbringung der Kästen erfolgt ebenfalls in mehreren Kastenrevieren im Stadforst Fürstenwalde. Die ordnungsgemäße Anbringung ist von einer fachkundigen Person zu begleiten und zu bestätigen.

### 15 A<sub>CEF</sub> Anlage von Ersatzhabitaten für Reptilien nördlich des Geltungsbereichs (CEF5)

Der Ausgleich von Reptilienlebensraum erfolgt im Flächenverhältnis von 1 : 1 bei etwa gleicher Eignung. Im Geltungsbereich des B-Plans gehen 4,67 ha Reptilienlebensräume verloren. Vor dem Abfang der Reptilien sind zeitlich entsprechend gestaffelt auf einer Fläche von mindestens 4,67 ha Ersatzhabitats so herzurichten, dass sie für die einzusetzenden Reptilien funktionsfähig sind. Von diesem Gesamtlebensraum liegen 0,19 ha im Eingriffsbereich der Straße und **4,48 ha** im restlichen Geltungsbereich.

Die Maßnahme 15A<sub>CEF</sub> umfasst Flächen, die direkt an den Geltungsbereich angrenzen. Nördlich der neu zu bauenden Straße L 385n werden insg. **3.000 m<sup>2</sup>** Fläche am Waldrand direkt nach der Beendigung der Straßenbauarbeiten optimiert. Direkt hinter der nördlichen Geltungsbereichsgrenze werden am Waldrand auf **3.500 m** Habitate für Zauneidechsen hergerichtet, nachdem der südlich angrenzende Forst innerhalb des Geltungsbereiches gerodet wurde.

Es sind in den Ersatzhabitaten grundsätzlich alle für die Reptilien erforderlichen Strukturen in ausreichendem Maße (in Abhängigkeit der vorhandenen Ausstattung) zu schaffen. Im folgenden wird die Mindestausstattung für die genannte Habitatfläche von insg. ca. 10 m x 650 m benannt. Es wird berücksichtigt, dass durch den angrenzenden Mischwald eine gute kleinklimatische Ausgangsposition besteht, so dass auch reine Totholzhaufen als Winterquartiere genutzt werden können.

- sechs Winterquartiere aus Feldsteinen, Wurzelstubben und Reisig (Mindestabmessungen 5 m x 3 m, 1 m Höhe, süd exponiert)
- 12 Totholzhaufwerke (Aststärke 2 bis 10 cm, Mindestabmessungen 2 m x 1 m x 0,5 m)
- Anlage von 22 offenen Bodenstellen als Eiablageplatz (Anschüttung von Sand zwischen Winterquartieren und Haufwerken, mind. 20 cm stark, jew. mind. 2 m<sup>2</sup> Fläche)
- Entwicklung von Nahrungsflächen auf besonnten Offenflächen (mind. 50 %), dafür müssen ggf. einzelne junge Gehölze gefällt werden.

Zauneidechsen oder Glattnattern können erst in diese Habitat eingesetzt werden, wenn sich auf den Nahrungsflächen Gras- und Staudenfluren entwickelt haben, die neben einem guten Angebot an Wirbellosen genügend Deckung für die Reptilien bieten.

Die Ersatzhabitats sind für 25 Jahre zu pflegen.

### **17 A<sub>CEF</sub> Anlage von Ersatzhabitaten für Reptilien auf der ehemaligen Deponie (CEF5)**

Die Maßnahme 17A<sub>CEF</sub> umfasst 7.000 m<sup>2</sup> Offenfläche auf der abgedeckten Deponie. Davon werden 1.900 m<sup>2</sup> für das Straßenbauvorhaben L 385n benötigt, für den restlichen Geltungsbereich verbleiben 5.100 m<sup>2</sup>.

Lage: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurstück 835

Es sind in den Ersatzhabitaten grundsätzlich alle für die Reptilien erforderlichen Strukturen in ausreichendem Maße (in Abhängigkeit der vorhandenen Ausstattung) zu schaffen. Die aktuelle Ausstattung ist zu berücksichtigen. Auf der Deponie darf nicht in den Auflage-Boden eingegriffen werden, das Material darf nur auf der GOK abgelagert werden.

In diese Maßnahmenfläche werden bevorzugt Zauneidechsen und Glattnattern aus dem südlichen Teil des Geltungsbereiches eingesetzt, die ehemaligen Gleisanlagen und die damit verbundenen Strukturen besiedeln. Von diesen ausgehend sowie von der Bahnstrecke wurde voraussichtlich auch die Deponie nach der Abdeckung besiedelt.

Die Untersuchungen belegen, dass sich am östlichen Rand bereits Strukturen befinden, die von Zauneidechsen besiedelt sind. Mit den neuen Strukturen ist zum nördlichen Waldrand ein Mindestabstand von 10 m und zum östlichen Waldrand von 20 m einzuhalten.

Die Offenflächen der Deponie sind bereits gut als Nahrungshabitat geeignet. Es fehlen vor allem Winterquartiere und Tagesverstecke, auch exponierte Sonnenplätze.

Im Folgenden wird die Mindestausstattung für die genannte Habitatfläche von ca. 7.000 m<sup>2</sup> benannt.

- mind. vier Winterquartiere aus Wurzelstuben, Ästen und Reisig, mit lehmigem Sand überschüttet (Mindestabmessungen 15 m x 3 m, 1 m Höhe, südexponiert mit Bogenform)
- sieben Totholzhaufwerke (Aststärke 2 bis 10 cm, Mindestabmessungen 2 m x 1 m x 0,5 m)
- Anlage von sechs offenen Bodenstellen als Eiablageplatz (Anschüttung von Sand neben den Sandwällen und Haufwerken, mind. 20 cm stark, jew. mind. 2 m<sup>2</sup> Fläche)
- Entwicklung von Nahrungsflächen auf besonnten Offenflächen (mind. 5.000 m<sup>2</sup>),
- Künftig Rückschnitt von Gehölzaufwuchs außerhalb der Aktivitätszeit der Reptilien (1. Nov. bis 28. Februar), ggf. Robinien auf ca. 1 – 1,5 m Höhe kürzen, es dürfen bis zu 20 % der Maßnahmenfläche mit Gehölzen bestanden sein.

Die Ersatzhabitate sind für 25 Jahre zu pflegen.

### **18 A<sub>CEF</sub> Anlage von Ersatzhabitaten für Reptilien in Kienbaum (V<sub>AFB</sub>10 CEF 5)**

Die Maßnahme umfasst 4.000 m<sup>2</sup> Habitatfläche in Kienbaum mit einer Pflege auf insg. 8.000 m<sup>2</sup>.

Lage: Gemarkung Kienbaum, Flur 2, Flurstücke 86, 87, 88, 92, 94, 95, 96, 98 und 99 (Gemeinde Grünheide (Mark))

Es erfolgt eine Anlage und Optimierung von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern mit mind. drei Winterhabitaten und offenen Bodenstellen für die Eiablage sowie acht Totholzhaufen auf einer Wiesenbrache bei Kienbaum vor Beginn des Abfangens der Reptilien. Hinzu kommt die Pflege der Brache zur Verhinderung einer weiteren Verbuschung.

### **19 A<sub>CEF</sub> Anlage von Ersatzhabitaten für Reptilien in Kagel (V<sub>AFB</sub>10 CEF 5)**

Die Maßnahme umfasst 2,02 ha Habitatfläche vorwiegend für die Zauneidechse sowie die Pflege von Trockenrasen (für Biotopverluste) auf zusätzlich 33.082 m<sup>2</sup> nördlich von Kagel.

Es erfolgt eine Anlage und Optimierung von Habitatstrukturen für Zauneidechsen vor Beginn des Abfangens der Reptilien. Die Habitate werden auf ca. 1 ha Fläche von der Trockenrasenpflege ausgenommen und extensiver gepflegt, um mehr Deckung zu erhalten. In angrenzenden Bereichen erfolgt eine Pflege von Trockenrasen zur Vermeidung einer Verbuschung und der Ausbreitung der Ruderalfluren.

Lage: Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstücke 5 und 492 (Gemeinde Grünheide (Mark))

### **20 A<sub>CEF</sub> Anlage von Ersatzhabitaten für Reptilien entlang einer Gastrasse**

Die Maßnahme umfasst die Anlage und Optimierung von mind. 9.000 m<sup>2</sup> Habitatfläche für Zauneidechsen und Glattnattern am Waldrand entlang einer Gastrasse bei Kienbaum. Es werden Winterhabitate und Tagesverstecke angelegt und die angrenzenden potenziellen Nahrungshabitate durch eine angepasste Pflege (Erhalt von Deckung, Vermeidung von Tierverlusten) aufgewertet.

Lage: Gemarkung Kienbaum, Flur 1, Flurstück 23, Flur 2, Flurstück 139 (Gemeinde Grünheide (Mark))

## **26 A<sub>FCS</sub> Ausweisung von Altholzparzellen (FCS<sub>AFB</sub> 2)**

Ausweisung von Altholzparzellen (Nutzungsverzicht von Einzelbäumen / Erhöhung des Erntealters in Altholzbeständen)

In zwei Waldparzellen in der Gemarkung Fürstenwalde (Flur 35, Flurstück 7, 9, 11; Flur 41, Flurstück 3) mit gemischten, mittelalten Baumbeständen und mit einer Größe von je mindestens 5 ha erfolgt zur Förderung der Habitataignung für den Mittelspecht sowie zum Erhalt von Quartierstrukturen für baumbewohnende Fledermausarten die forstliche Bewirtschaftung unter Berücksichtigung eines ausreichenden Angebots an Totholz sowie Altbäumen mit rauer Borke (vorzugsweise Eiche). Hierfür sollten folgende Einzelmaßnahmen umgesetzt werden: Auflichtung dichter Bestände, Erhöhung des Erntealters (Belassen von mindestens 10 Altbäumen mit rauer Borke/ ha), Belassen von abgestorbenen Bäumen und Bäumen mit Vorschädigungen bei Durchforstungen, möglichst Einzelstammentnahme bei Durchforstungen, Belassen von abgestorbenen Seitenästen bei Durchforstungen, Belassen von mind. 2 m hohen „Hochstümpfen“ bei Durchforstungen, ggf. Ringeln von Einzelbäumen. Vorhandene Höhlenbäume sind zu erhalten. Ein freier An- und Abflug zu den Höhlenbäumen ist zu gewährleisten. Aus der Nutzung genommene Bäume sollten gekennzeichnet werden.

Die Maßnahme ist ggf. mit dem Aufhängen von Nistkästen und/oder Fledermauskästen zu kombinieren (CEF2, CEF3, CEF4).

## **3.4 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit grünordnerischen Festsetzungen**

### **Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen**

#### **1 V Bodenschutz während der Bauphase**

Während der Bauarbeiten sind die Vorschriften zum Schutz des Oberbodens gemäß DIN 18915 zu beachten und einzuhalten. Baubedingt in Anspruch genommene Böden sind gegen Bodenbeeinträchtigungen wie Veränderung des Bodenprofils und irreversible Verdichtung zu schützen (BBodSchG). Der Boden darf nicht mit anderen Materialien vermengt und verunreinigt werden. Baubedingt eingebrachte Fremdstoffe und Bodenverdichtungen sind am Ende der Bauphase restlos zu beseitigen.

#### **2 V Grundwasserschutz während der Bauphase**

Der Boden und das Grundwasser sind vor schädlichen Bodenveränderungen (gem. BBodSchG) durch Einhalten der aktuellen DIN-Normen und Richtlinien zu schützen. Havarien mit grundwassergefährdenden Stoffen sind unbedingt zu vermeiden. Eine Lagerung und Umfüllung wassergefährdender Stoffe, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Baumaschinen und -fahrzeugen dürfen nur auf versiegelten bzw. flüssigkeitsdichten Flächen vorgenommen werden.

#### **3 V Verhinderung zu starker Staubbefreiung**

Bei anhaltender trockener Witterung während des Baubetriebs sind Staub freisetzende Bodenflächen im Baufeld und an der Zufahrt regelmäßig zu befeuchten (Minderung einer baubedingten Erhöhung der Feinstaubbelastung).

#### **4 S Schutz von Gehölzen in der Bauphase**

Schutz vorhandener, für den Erhalt vorgesehener Bäume während der Bauphase gemäß DIN 18920. Die Bäume sind durch Bauzaunelemente oder Wildschutzzäune vor Schäden zu schützen. Der Kronentraufbereich ist zu schützen (z.B. mit Metallplatten abzudecken), soweit dies im Rahmen der Zufahrtsbreite möglich ist.

Der Schutz ist während der gesamten bauzeitlichen Nutzung aufrechtzuerhalten.

Die Schutzelemente sind nach Beendigung der Bauarbeiten vollständig zurückzubauen und zu entfernen.

### **Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich (Grünordnerische Festsetzungen)**

#### **21 A Bepflanzung auf Freiflächen (im Geltungsbereich, TF 21)**

Auf den Baugrundstücken in den Gewerbe-, Misch- und Sondergebieten sind je angefangene 500 m<sup>2</sup> unbebauter Grundstücksfläche jeweils auf mind. 100 m<sup>2</sup> Fläche eine Baumgruppe aus drei Obst- oder Laubbäumen der Mindestqualität: 3x verpflanzter Hochstamm, Stammumfang 14 – 16 cm, mit Ballen, Pflanzliste 4 mit mind. 15 Sträuchern der Mindestqualität 60-100 cm der Pflanzliste 4 in einem Abstand untereinander von mindestens 1 x 1,5 m zu pflanzen.

Bäume mit einem Stammumfang von mind. 15 cm, die in Verbindung mit der Maßnahme TF 22 erhalten bleiben, können bei der benötigten Neupflanzung mit angerechnet werden.

Nicht bepflanzte Flächen sind mit einer artenreichen, gebietsheimischen Saatgutmischung gem. DIN 18917 für eher trockene Standorte anzusäen und gem. DIN 18919 als Extensivrasen bzw. -wiese zu entwickeln.

Um Dürreschäden an den zu pflanzenden Gehölzen vorzubeugen sind möglichst hohe Anteile des auf dem jeweiligen Grundstück anfallenden Niederschlagswassers in Mulden im Bereich der Pflanzflächen zu versickern.

Für die Pflanzungen ist eine 1-jährige Fertigstellungspflege sowie eine 3-jährige Entwicklungspflege gem. DIN 18916 und 18919 durchzuführen und abgängige Gehölze durch gleiche oder andere Arten in den Mindestqualitäten der angegebenen Pflanzlisten zu ersetzen (TF 25).

Auf der privaten Grünfläche sowie in den Baugebieten MI 1 und MI 2 sind die Bäume zu erhalten (TF 22). Bäume, die nicht erhalten werden können, sind zu ersetzen. Je Baumverlust ab 60 cm Stammdurchmesser ist ein großkroniger Laubbaum zu pflanzen. Das Maximum für den Ausgleich des Baumverlustes stellt die Fläche an zu pflanzenden Baumgruppen, die durch die TF 21 notwendig wird, dar. Zur Verwendung kommen ausschließlich Laubbäume aus der Pflanzliste 4 mit folgender Mindestqualität: Alleebaum, 3x verpflanzt, Stammumfang 14 – 16 cm, mit Ballen. Je Baum muss eine unbefestigte Baumscheibe auf mind. 3 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen. Dabei ist die DIN 18916 zu beachten.

Stellplatzanlagen (TF 20): Oberirdische Stellplatzanlagen für mehr als 10 Kraftfahrzeuge sind mit Bäumen und Sträuchern zu begrünen und zu gliedern. Hierzu ist je angefangener fünf PKW-Stellplätze sowie je angefangene 2 LKW- oder Bus-Stellplätze ein Laubbaum gemäß Pflanzliste 1 zu pflanzen. Zusätzlich sind je Laubbaum 6 m<sup>2</sup> Fläche mit gebietsheimischen Sträuchern mit je 1 Strauch je 1,5 m<sup>2</sup> der Pflanzliste 3 zu pflanzen. Pflanzqualität: mind. leichter Strauch mit 60 – 100 cm.

#### **Pflanzliste 4: Gehölze auf nicht überbaubaren Grundstücksflächen**

<u>Baumarten:</u>	<u>Mindestqualität:</u> Hochstamm, 3 xv. mB, StU 14-16
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>
Sand-Birke	<i>Betula pendula</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Edelkastanie	<i>Castanea sativa</i>
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>
Wild-Apfel	<i>Malus sylvestris</i> agg.
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>
Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Nordische Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i> Winterlinde <i>Tilia cordata</i>
Feld-Ulme	<i>Ulmus minor</i>
<u>Straucharten:</u>	<u>Mindestqualität:</u> leichter Strauch, 2. v.
Strauchhasel	<i>Corylus avellana</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i> (agg.)
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Wild-Apfel	<i>Malus sylvestris</i> agg.
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Alpen-Johannisbeere	<i>Ribes alpinum</i> .
Hecken-Rose	<i>Rosa corymbifera</i> agg.
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i> agg.
Filz-Rose	<i>Rosa tomentosa</i> agg.
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>

#### **22 A Anpflanzung von Laubbaum-Hochstämmen an Straßen und Wegen (TF 17, TF 19)**

Im Geltungsbereich sind auf den mit Planzeichen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit P1, P2, P3 und P4 gekennzeichneten Flächen an Straßen je 15 laufende Meter ein großkroniger Straßenbaum zu pflanzen. Zur Verwendung kommen ausschließlich Bäume aus der Pflanzliste 1 mit folgender Mindestqualität: Alleebaum, 3x verpflanzt, Stammumfang 14 – 16 cm, mit Ballen. Je Baum muss eine unbefestigte Baumscheibe

auf mind. 3 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen. Dabei ist die DIN 18916 zu beachten. Der Standort der festgesetzten Bäume darf bis zu 5 m variieren, falls dies für Errichtung von Zufahrten, Zuwegungen und anderen Erschließungseinrichtungen erforderlich ist.

**Pflanzliste 1: Baumarten**

Feldahorn  
Spitz-Ahorn  
Hainbuche  
Traubeneiche  
Winterlinde  
Feld-Ulme

Mindestqualität: Hochstamm, 3 xv. mB, StU 14-16

*Acer campestre*  
*Acer platanoides*  
*Carpinus betulus*  
*Quercus petraea*  
*Tilia cordata*  
*Ulmus minor*

**Pflanzliste 3: Straucharten**

Gemeine Berberitze  
Eingriffeliger Weißdorn  
Alpen-Johannisbeere  
Hundsrose  
Hecken-Rose  
Wein-Rose  
Filz-Rose

Mindestqualität: verpfl. Sträucher, 100-150 cm,

*Berberis vulgaris*  
*Crataegus monogyna* (bzw. *Hybriden agg.*)  
*Ribes alpinum*  
*Rosa canina agg.*  
*Rosa corymbifera agg.*  
*Rosa rubiginosa agg.*  
*Rosa tomentosa agg.*

Im Geltungsbereich sind innerhalb der festgesetzten öffentlichen Straßenverkehrsflächen „Stichstraße Nord“ und „Stichstraße Süd“ je 15 laufende Meter ein großkroniger Straßenbaum zu pflanzen. Zur Verwendung kommen ausschließlich Bäume aus der Pflanzliste 1 mit folgender Mindestqualität: Alleebaum, 3x verpflanzt, Stammumfang 14 – 16 cm, mit Ballen. Je Baum muss eine unbefestigte Baumscheibe auf mind. 3 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen. Dabei ist die DIN 18916 zu beachten. Der Standort der festgesetzten Bäume darf bis zu 5 m variieren, falls dies für Errichtung von Zufahrten, Zuwegungen und anderen Erschließungseinrichtungen erforderlich ist.

**24 G Dachbegrünung (TF 23)**

In den Baugebieten MI1, MI2 und SO2 sind die Dachflächen neu zu errichtender Gebäude, die nicht mit technischen Dachaufbauten, wie Klima- oder Lüftungsanlagen, Dachflächenfenster, Oberlichter o.ä. bebaut sind und die eine Dachneigung von < 20 % aufweisen, zu mind. 50 % extensiv zu begrünen. Die Eingrünung hat durch eine Ansaat mit einer Gras-Kräutermischung für trockene Standorte (gebietsheimisches Saatgut) oder Sedum-Sprossen-Ansaat auf einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht zu erfolgen.

**25 G Fassadenbegrünung (TF 24):**

Außenwandflächen in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2 mit einer Breite von mehr als 10 m über die gesamte Höhe der Außenwand (ohne Fenster / Öffnungen) sind mit selbst klimmenden, rankenden oder schlingenden Pflanzen zu begrünen. Die Kletterpflanzen sind parallel zur Fassade untereinander in einem Abstand von maximal zwei Meter zu pflanzen. Zu verwenden sind Pflanzen der Pflanzliste 6 für Kletterpflanzen, Mindestqualität: Container; 60-100 cm (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB).

**Pflanzliste 6 für Kletterpflanzen**

Arten ohne Rankhilfebedarf

Dreilappiger Wilder Wein (Jungfernebe):  
  
Wilder Wein, selbstklimmende Junfernebe:  
Wilder Wein, selbstklimmender Mauerwein  
Efeu

Mindestqualität: im Container, 60-100 cm

*Parthenocissus tricuspidata*  
z. B. Sorte 'Green Spring', P.t. 'Veitchii'  
*Parthenocissus quinquefolia*  
Sorte *P. quinquefolia* 'Engelmannii'  
*Hedera helix*

**Externe Kompensationsmaßnahmen**

**1 E Umwandlung von Acker in Extensivgrünland, Heckenpflanzungen**

Es erfolgt eine Umwandlung eines Intensivackers in extensiv genutztes Grünland auf einer 3 ha großen Fläche. Es werden Waldmantelgehölze, Feldhecken und Einzelgehölze auf ca. 3.200 m<sup>2</sup> gepflanzt.

Maßnahme der Flächenagentur Brandenburg

Lage: Gemarkung Bugk, Flur 3, Flurstück 65

## **2 E Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“**

Es werden Maßnahmen zur Anhebung des Wasserstandes und Verbesserung des Wasser-rückhaltes in der Niederung durchgeführt, z. B. Höherlegung von Grabendurchlässen, Gra-bensohlen, Einbau bzw. Veränderung von Stützschwellen.

Ziel ist u. a. die eine Wiederherstellung von Böden mit hoher Wassersättigung und Renaturie-rung von Moorböden. Der Landschaftswasserhaushalt wird stabilisiert, die Verdunstung ge-fördert.

Maßnahmenumfang: Abschnitt 1 der Maßnahmen zur Stabilisierung des Landschaftswasser-haushaltes im Tiefen Luchgraben /Königsbruch des Wasser- und Landschaftspflegeverban-des Untere Spree

Maßnahmenpool des Wasser- und Landschaftspflegeverbandes Untere Spree

Lage: Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstücke 54, 73 (Grabe), 84 (Graben), 97 (Graben), 102, 133, 151, 157, 191, 298, 299, 309, 331, 516 (See), 568, 590, 591, 644, 645, 663

Flur 3, Flurstücke 7, 8 (Graben), 11 (Graben), Flur 7, Flurstücke 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (Graben), 14, 16, 17/1, 17/2, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32,

Gemarkung Zinndorf, Flur 6, Flurstücke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (Graben), 24 (Graben), 26, 27, 28 (Graben)

## **3 E Erstaufforstung von Laubwald, Laubmischwald und Mischwald**

Es erfolgt eine Umwandlung von intensiv genutztem Acker und Kurzumtriebplantagen in na-turnahe Wälder mit gestuften Waldrändern. Durch die Erstaufforstung werden Habitate für Ar-ten des Waldes und der Waldränder und ein Biotopverbundelement geschaffen. Es wird eine Raumstruktur herausgebildet und die Vielfalt und Eigenart erhöht. Durch diese Maßnahme entsteht ein Erosionsschutz und es kommt zum Abbau stofflicher Belastungen des Bodens.

Umfang: 266.980 m<sup>2</sup> (ca. 26,7 ha)

mit Maßnahmenanteil für die L 385n: 309.341 m<sup>2</sup> = ca. 30,9 ha

Maßnahme der Flächenagentur Brandenburg

Lage: Gemarkung Merz, Flur 2, Flurstücke 11, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 275

## **4 E Waldumbau (Unterbau von heimischen standortgerechten Laubgehölzen in Kiefernforsten)**

Waldumbau mit Hauptbaumart Stiel-Eiche: 392.998 m<sup>2</sup> (mit L 385n: 465.122 m<sup>2</sup>)

im Stadforst Fürstenwalde

Lage: Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33 , Flurstücke 65, 67, 68, 72; Flur 34, Flurstück 24, 37, 38; Gemarkung Braunsdorf, Flur 7, Flurstück 33/7, Flur 4, Flurstück 32

## 4 Zusätzliche Angaben

### 4.1 Untersuchungsmethoden

Für die Bearbeitung des Umweltberichtes wurden folgende Methoden angewandt:

- Biotop: Die Begehung des Geltungsbereiches und seiner Umgebung für die Biotopkartierung gemäß Bbg. Kartierschlüssel (Zimmermann et al. 2011) im Maßstab 1 : 5.000 begann im August 2021 und wurde im Frühjahr und Sommer 2022 weitergeführt. Es erfolgte eine Ansprache gesetzlicher Biotopflächen des § 30 BNatSchG in Verbindung mit §§ 17 und 18 BbgNatSchAG sowie eine Erfassung von Habitatstrukturen für Tiere für eine artenschutzrechtliche Potenzialabschätzung (ausführliche Beschreibung siehe Kapitel 2.3.1 und Anlage II).
- Fledermäuse: Es erfolgten Transektbegehungen an fünf Terminen (Juni 2021 – September 2021, Mai 2022 und Juli 2022) mit Ultraschalldetektoren (BatloggerM) mit anschließender Auswertung durch die Rufanalysesoftware BatExplorer (Version 2.1.9.1) sowie Hochboxuntersuchungen an drei Standorten an 6 Terminen (für eine ausführliche Beschreibung siehe Kapitel 2.3.2 und Anlage II).
- Brutvögel: Mit acht Begehungen (März – Juni 2021) und neun Begehungen (März-Juni 2022) erfolgte eine Kartierung nach Südbeck et al. (2005) durch Ornithologen (ausführliche Beschreibung siehe Kapitel 2.3.2 und Anlage II).
- Reptilien: Für die Erfassung dieser Artengruppe erfolgten sechs Begehungen (April – August 2021) und vier Begehungen (April-September 2022) bei geeigneten Witterungsbedingungen (für Zauneidechse und Schlingnatter). Im Zuge der Kartierungen wurden alle relevanten Strukturen, insbesondere Sonnenplätze und Versteckmöglichkeiten abgelaufen und untersucht (ausführliche Beschreibung siehe Kapitel 2.3.2 und Anlage II).
- Amphibien: Während einer Übersichtsbegehung am 09.04.2021 wurde der gesamte Untersuchungsraum auf das Vorkommen von Gewässern hin untersucht, die eine potentielle Lebensraumeignung für Amphibien aufweisen. Das naturnahe beschattete Gewässer zwischen der südlichen Grenze des Geltungsbereichs und der Bahnstrecke wurde von Ende März bis Mitte Juni 2022 4x zur Sichtbeobachtung und zum Verhören aufgesucht sowie 2x zum Ausbringen und Einholen von Molchreusen (siehe Anlage II).
- Boden und Fläche: Es wurde auf die Informationen des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg zurückgegriffen sowie eigene Begehungen mit Fotodokumentationen genutzt. Die flächendeckende Kartierung der Flächennutzung wurde Ende August 2021 im Maßstab 1:5.000 im Rahmen der Biotopkartierung durchgeführt und im Jahr 2022 weitergeführt und beendet. Im erweiterten Betrachtungsraum werden der Flächennutzungsplan, die Geodatenportale des Landes Bbg. und Luftbilder genutzt.
- Wasser: Zur Einschätzung der Oberflächengewässer fand eine Begehung am 06.01.2022 statt. Angaben zum Grundwasser stammen aus der Recherche verschiedener Quellen, u. a. der Baugrunduntersuchung (siehe Quellenangabe im Kapitel 2.5.1).
- Klima und Luft: Es erfolgte eine Literaturrecherche (siehe Quellenangaben im Kapitel 2.6.1) und eine Einschätzung auf Grundlage der Biotopkartierung und der bestehenden Flächennutzung.
- Landschaft: Die Landschaft wurde auf Grundlage der Biotopkartierung und der momentanen Flächennutzung sowie unter Einbeziehung des Landschaftsrahmenplans und Landschaftsprogramms untersucht und bewertet.
- Mensch, Bevölkerung: Für die Bewertung des Schutzgutes Mensch wurde eine Recherche bezüglich der Gemeinden und Wohnumfelder durchgeführt und die momentane Flächennutzung herangezogen. Hinzu kam die Auswertung des schalltechnischen Gutachtens sowie des Immissionschutzgutachtens.  
Es liegt eine schalltechnische Untersuchung mit einer Bearbeitung nach DIN 45691 (Lärmkontingenzverfahren) vor, welches ausgewertet wurde.  
Verwendet wurden außerdem die Ergebnisse der Luftschadstoffuntersuchung mit Fokus auf NO<sub>2</sub> (Stickstoffdioxid) und Feinstaubpartikeln PM<sub>10</sub>, die in Bezug auf die Gesundheit des Menschen und Biotop / Schutzgebiete ausgewertet wurden.
- Kultur und Sachgüter: Es wurden die Angaben der Landesregierung Brandenburg in Bezug auf bekannte Bodendenkmäler im Untersuchungsgebiet (Geoportal Brandenburg, Themenkarte Bodendenkmale) sowie die Denkmalliste des Landkreises Oder-Spree überprüft.

Der Umweltbericht wurde auf der Grundlage der gesetzlichen Vorgaben, der Informationen aus den faunistisch-floristischen Erfassungen, den vorliegenden Gutachten und den Recherchen erstellt.

Die vorliegende Datengrundlage ist als ausreichend zu erachten, um die wesentlichen Auswirkungen dieses Vorhabens auf die Umwelt hinreichend beurteilen zu können.

## 4.2 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Die Gemeinden sind zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen, die aufgrund der Umsetzung von Bauleitplänen entstehen, verpflichtet. Hierdurch sollen unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen zu deren Beseitigung ergriffen werden (§ 4c BauGB). Während der Bauphasen übernimmt die ökologische Baubegleitung die Aufgabe, die Durchführung der festgelegten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen und das Auftreten von nicht vorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen zu kontrollieren. Der Gemeinde obliegt wiederum die Kontrolle der ÖBB.

Im Umweltbericht wurde ermittelt, dass erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind; so auf die Schutzgüter Flora, Fauna und Biologische Vielfalt sowie den Boden / die Fläche. Die Auswirkungen auf das Klima, die Lufthygiene und das Landschaftsbild werden zum Teil durch Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs gemindert bzw. gemäß der Eingriffsregelung nach BNatSchG ausgeglichen. Die Umsetzung der Maßnahmen ist zu kontrollieren, damit die Umweltauswirkungen nicht über das prognostizierte Maß hinausgehen.

Im Hinblick auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ist die fachgerechte Ausführung in Bezug auf den Zeitraum (vorgezogener Ausgleich), die Funktionalität und die Spezifik für die betroffene Art oder Artengruppe zu kontrollieren. Der Erfolg der CEF- Maßnahmen ist zu erfassen und zu dokumentieren.

### Schutzgut Mensch:

Erhebliche Auswirkungen im Hinblick auf die Gesundheit der Wohnbevölkerung sind gemäß der Schalltechnischen Untersuchung mit der Umsetzung des B-Plans nicht auszuschließen:

Die in der Schalltechnischen Untersuchung Müller BBM Bericht Nr. M166630/03 prognostizierten Lärmbeeinträchtigungen ergeben für den Planfall 2024 – also vor Fertigstellung der neuen Verkehrsanbindung - für die Wohnbebauung entlang der Straße der Befreiung Lärmbeeinträchtigungen von 64 - 65 dB (A) tags und 62 - 63 dB (A) nachts. Diese Lärmbelastung wird von dem Plangeber nachts als nicht zumutbar erachtet, weil sie oberhalb der sog. „Gesundheitsschwelle“ für die Nachtzeit von 60 dB(A) liegt. Das Straßenverkehrsamt stimmt dieser Beurteilung zu. Sollten die in der Schalltechnischen Untersuchung prognostizierten Lärmbeeinträchtigungen für die Wohnbebauung entlang der Straße der Befreiung eintreten, wird das Straßenverkehrsamt gemäß § 45 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 StVO i.V.m. § 45 Abs. 9 StVO durch Zeichen 274-30 i. S. d. §§ 39 Abs. 9, 41 Abs. 1 StVO, Anlage 2, Abschnitt 7, lfd. Nr. 49 eine streckenbezogene Geschwindigkeitsreduzierung auf eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für die Landesstraße L 385 Abs. 010 von km 0,21 bis 0,94 anordnen. Das Ziel ist die Reduzierung der nächtlichen Gesamt-Verkehrslärmbelastung (Straße und Schiene) auf einen Beurteilungspegel in Höhe von  $\leq 60$  dB(A). Ausweislich der o.g. schalltechnischen Untersuchung wird dies durch eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf nachts 30 km/h erreicht.

Der Auslösewert für die Anordnung wäre demnach eine Überschreitung der nächtlichen Gesamt-Verkehrslärmbelastung an der am stärksten betroffenen Fassade der Wohngebäude Straße der Befreiung 2 bis 11 in Höhe von  $L_r > 60$  dB(A).

Die Umsetzung der Maßnahme ist durch ein Monitoring sichergestellt. Auf Veranlassung des Straßenverkehrsamts wird der Straßenbaulastträger zu der Feststellung der Lärmbeeinträchtigungen, nachdem im Geltungsbereich des Bebauungsplans zusätzlichen Verkehr verursachende Gebäude errichtet und in Betrieb genommen worden sind, die nächtliche Gesamt-Verkehrslärmbelastung nach Maßgabe der mit dem Straßenverkehrsamt erfolgten Abstimmung entweder messtechnisch ermitteln oder die notwendigen Lärmberechnungen auf Grundlage von ihm vorzunehmenden kontinuierlichen, automatisierten Verkehrszählungen durchführen. Die Anordnung wird aufgrund der dann festgestellten Lärmwerte ergehen, insoweit der oben genannte Auslösewert ( $> 60$  dB(A)) dreimalig oder öfter innerhalb von 14 aufeinanderfolgenden Tagen erreicht wird. Die Zeitdauer und die Intervalle des Monitorings sind momentan noch in der Abstimmung. Mit Inbetriebnahme der umgelegten L385 ist dieses Monitoring nicht mehr erforderlich.



**Tabelle 9 Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen**

Voraussichtliche Umweltauswirkung	Gegenstand der Überwachung	Art der Überwachung	Zuständigkeit	Zeitpunkt und Zeitabstände
Schutzgut Tiere: Auswirkung auf streng und besonders geschützte Arten	Vollzug der im Umweltbericht aufgeführten artenschutzrechtlichen Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen		Vorhabenträger (Eigentümer) in Abstimmung mit der Gemeinde Grünheide (Mark) und der UNB bzw. dem LfU	
"	6 V <sub>ASB</sub> ÖBB 9 V <sub>ASB</sub> Reptilienzäune 10 V <sub>ASB</sub> Abfangen Reptilien	Überprüfen von Protokollen der ökologischen Bauüberwachung (Bauphase) Kontrollbegehungen	"	Während der jew. Bauphasen: siehe 6 V <sub>ASB</sub>
"	7 V <sub>ASB</sub> Lichtverschmutzung 8 V <sub>ASB</sub> Glasfassaden	Kontrolle Umsetzung	"	jew. nach Fertigstellung eines Bauabschnitts
"	11 A <sub>CEF</sub> Artenschutzhaus	Kontrolle der Funktionsfähigkeit mit Fertigstellung des Artenschutzhauses Monitoring mit Kontrolle des Besatzes mit Fledermäusen	"	1x jährlich  1. bis 5. Jahr nach Fertigstellung: 2x jährlich
"	12 A <sub>CEF</sub> Nistkästen 13 A <sub>CF</sub> Nistkästen	Kontrolle auf Funktionsfähigkeit	"	25 Jahre 1x jährlich
"	14 A <sub>CEF</sub> Fledermauskästen	Monitoring nach der Umsetzung Kontrolle auf Funktionsfähigkeit	"	3 Jahre 1x jährlich  25 Jahre 1x jährlich
"	15 A <sub>CEF</sub> , Ersatzhabitate für Reptilien an Waldrändern	Monitoring nach Umsetzung von Reptilien Kontrolle Habitatzustand	"	3x jährl. für 3 Jahre  1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren
"	17 A <sub>CEF</sub> , Ersatzhabitate für Reptilien an Bahnstrecke und auf Deponie	Kontrolle Habitatzustand	"	1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren
"	18 A <sub>CEF</sub> , 19 A <sub>CEF</sub> Ersatzhabitate für Reptilien in Kienbaum und Kagel	Monitoring nach Umsetzung von Reptilien Kontrolle Habitatzustand	"	3x jährl. für 3 Jahre  1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren
"	26 A <sub>FCS</sub> Altholzinseln	Durchführungskontrolle: Angaben der zuständigen Forstbehörde	"	im Abstand von 5 Jahren
"	1 E Extensivgrünland	Durchführungskontrolle: Bericht der Flächenagentur	"	2 Jahre und 5 Jahre nach Umsetzung
Schutzgut Pflanzen	Einhaltung der Schutzmaßnahmen für Gehölzbestände während der Bauphase (4 S)	Kontrollbegehungen, Überprüfen von Protokollen der ökologischen Bauüberwachung	Gemeinde Grünheide (Mark)	mind. eine Begehung vor Baubeginn, regelmäßige Ortsbesichtigung während der Baumaßnahme
Schutzgüter Boden, Wasser, Luft	Einhaltung der Festsetzungen zur Vermeidung nicht erforderlicher Bodenversiegelung und -verdichtung, von Schadstoffeinträgen (1 V, 2 V, 3 V)	Kontrollbegehungen, Überprüfen von Protokollen der ökologischen Bauüberwachung	Gemeinde Grünheide (Mark)	regelmäßige Ortsbesichtigung während der Baumaßnahme

Voraussichtliche Umweltauswirkung	Gegenstand der Überwachung	Art der Überwachung	Zuständigkeit	Zeitpunkt und Zeitabstände
Schutzgüter Pflanzen (inkl. Biotope), Biologische Vielfalt), Boden, Klima, Wasserhaushalt	Vollzug der Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen auf das Klima und die Luftthygiene, zur Kompensation der Biotop- und Habitatverluste, Verluste an Waldfunktionen: Im Geltungsbereich: 21 A, 22 A, 23 A, 24 G, 25 G, extern: 1 E, 2 E, 3 E, 4 E	Kontrollbegehungen, Bericht der Flächenagentur Brandenburg (1 E, 3 E) und des Wasser- und Landschaftspflegeverbandes Untere Spree (2 E)	Gemeinde Grünheide (Mark) in Abstimmung mit der UNB bzw. dem LfU, 3 E, 4 E: zuständige Forstbehörde	zur Abnahme der Pflanzungen jew. nach der Fertigstellungspflege sowie nach der Entwicklungspflege (4 Jahre nach Pflanzbeginn);
Schutzgut menschliche Gesundheit	Feststellung der Lärmbeeinträchtigungen entlang der Straße der Befreiung 2 - 11	Ermittlung der nächtlichen Gesamt-Verkehrslärmbelastung entweder messtechnisch oder durch die notwendigen Lärmrechnungen auf Grundlage von durchzuführenden kontinuierlichen, automatisierten Verkehrszählungen	Straßenbaulastträger (Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, nach Rückstufung Gemeinde Grünheide (Mark))	nach der Inbetriebnahme eines Teilgebiets des zu entwickelnden Gewerbe-parks Grünheide (Mark), die Zeitdauer und die Intervalle des Monitorings sind momentan noch in der Abstimmung.

## 5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Grünheide (Mark) hat am 09. September 2021 den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ gefasst.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. **48,36 ha**. Er beinhaltet einen vorhandenen Gewerbestandort und dessen Umfeld mit großflächigen Forsten in der Gemarkung Hangelsberg Flur 1, 2 und 4 (Grünheide (Mark), 2021).

Da der vorhandene niveaugleiche Bahnübergang über die Bahnstrecke Berlin –Frankfurt (Oder) bereits stark belastet ist und die Taktzeiten auf der Strecke in den kommenden Jahren weiter verkürzt werden, soll die L 385n durch den Geltungsbereich geführt und als Ortsumgehung mit einer Überführung der Straße über die Bahn westlich der Ortslage Hangelsberg an die L 38 angeschlossen werden. Der B-Plan Nr. 57 Gewerbegebiet Hangelsberg Nord dient somit auch der Zulassung der Umverlegung der **L 385n** und ersetzt hierfür das Planfeststellungsverfahren (**planfeststellungsersetzender B-Plan**). Der Eingriffsermittlung für die L 385n liegen deshalb die Anforderungen des BNatSchG zugrunde. Sie ist getrennt von der Eingriffsermittlung für die restliche Fläche des Geltungsbereiches durchgeführt worden (siehe Anlage III mit den Karten in den Anlagen IVb, d, f, h und k).

Eine frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB sowie die Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden durchgeführt. Die **öffentliche Auslegung** der Planunterlagen (Bebauungsplan-Vorentwurf, Begründung, umweltrelevante Informationen) erfolgte vom 13.06.2022 bis zum 13.07.2022.

### Planinhalt:

Die ECE hat wesentliche Teile des Geltungsbereiches erworben und beabsichtigt die Umstrukturierung, Modernisierung und Erweiterung des Standortes als Gewerbe- und Mischgebiet. Kerngedanke des planfeststellungsersetzenden Bebauungsplans und des städtebaulichen Konzepts ist eine funktionale und organisatorische Neuordnung des heute räumlich abgeschotteten, bestehenden Gewerbestandorts unter Einbezug des Bahnhofs- und Wohnumfelds im Sinne einer integrierten Gebietsentwicklung.

Im Geltungsbereich sollen zudem Einrichtungen der sozialen Infrastruktur (Bildung), Standorte für die Nahversorgung der Bevölkerung und für innovative Mobilitätsangebote Platz finden (Grünheide (Mark), 2021). Die Grundschule soll nahe des Bahnhofs Hangelsberg gebaut werden, um eine fußläufige Erreichbarkeit von Hangelsberg und dem Haltepunkt der Bahn zu gewährleisten.

### Schutzgebiete

Das B-Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten und Objekten, die gemäß BbgNatSchAG bzw. BNatSchG bzw. als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen wurden. Teilflächen des Geltungsbereiches liegen innerhalb des LSG „Müggelspree Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ (4053-602). Im Umkreis von bis zu 2,5 km liegen zudem Teile des FFH-Gebietes „Müggelspreeeniederung“ (DE 3649-303), des FFH-Gebietes „Löcknitztal“ (DE 3549-301) und des NSG „Löcknitztal“ (3549-501) (Geoportal Brandenburg, 2023).

### Umweltbericht:

Der Umweltbericht legt die Ergebnisse der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB dar.

Es sind u. a. die Ziele des Umweltschutzes im Bundesnaturschutzgesetz, im Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetz, im Baugesetzbuch, Bundesbodenschutzgesetz, im Wasserhaushaltsgesetz, in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, im Brandenburgischen Wassergesetz und die Vermeidung von Bodenversiegelungen zu beachten. Waldflächen unterliegen zudem dem Landeswaldgesetz Brandenburg.

Aufgrund der Vorbelastung mit der ehemals militärisch genutzten Gewerbefläche werden der Großflächigkeit des geplanten Gewerbegebietes sowie mittels geplanter Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen die Ziele, die im Landschaftsprogramm Brandenburg, im Landschaftsrahmenplan Oder-Spree sowie im Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg formuliert und dargestellt werden, nicht erheblich beeinträchtigt.

### Biotope, Vegetation:

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt innerhalb des Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebiets in der Fürstenwalder Spreetalniederung (BMUV, 2011).

Charakteristisch für das Plangebiet sind die vorhandenen versiegelten und bebauten Flächen (Verkehrswege, Gebäude, unterirdische Anlagen), die von großflächigen, unterschiedlich strukturierten Wald- und Forstbeständen umgeben sind. Zwischen den Gebäuden haben sich u. a. anthropogen geprägte offene Biotope wie Ruderal- und Trockenrasengesellschaften entwickelt, die einzelne

geschützte, in Bbg. nicht seltene Pflanzenarten aufweisen. Innerhalb des Waldes ist der Eichenmischwald bodensaurer Standorte sowie im Gewerbegebiet die Trockenrasen als geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG kartiert worden.

#### Tiere (Fauna)

Insgesamt wurden im Plangebiet 10 der 19 in Brandenburg vorkommenden Fledermausarten nachgewiesen. Darunter befand sich eine Wochenstube des Grauen Langohrs. Weitere streng geschützte Säugtiere sind nicht betroffen.

54 Brutvogelarten wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes des B-Plans kartiert. Entsprechend der naturräumlichen Ausstattung des UG überwiegen im Artenspektrum Vogelarten der Wälder und Gehölze. Weiterhin kamen einige Vertreter der Siedlungen (Gebäudebrüter) und des Offen- bzw. Halboffenlandes vor. Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um weit verbreitete und in Brandenburg mittelhäufige bis sehr häufige Arten.

Im Rahmen der faunistischen Erfassungen wurden mit der Zauneidechse und der Schlingnatter zwei streng geschützte und mit der Blindschleiche eine besonders geschützte Reptilienart festgestellt. Amphibien wurden aufgrund eines vorhandenen Gewässers südlich des Geltungsbereiches ebenfalls untersucht, aber nicht nachgewiesen.

Ein Vorkommen streng geschützter Holz bewohnender Käfer kann nicht vollständig ausgeschlossen werden; bei den Kartierungen und der Potenzialabschätzung konnten sie nicht nachgewiesen werden. Das Vorkommen von weiteren streng geschützten Wirbellosen ist aufgrund der Habitatstrukturen unwahrscheinlich.

Für Pflanzen und Tiere besitzen Teilflächen des Geltungsbereiches eine hohe Bedeutung, der naturnahe Eichenwald ist hervorzuheben. Gemessen am aktuellen Zustand gehen mit der Bebauung im Geltungsbereich allmählich große Teile der derzeit bestehenden Biotope und Habitats verloren. Zu Verlusten an Vegetation kommt es in den Baufeldern für die Gewerbegebiete (ca. 15,1 ha), für Sondergebiete (ca. 0,2 ha), für Mischgebiete (ca. 1,88 ha) und für die Verkehrsflächen (ca. 6,5 ha inkl. L 385n).

#### Boden und Fläche

Es sind vorwiegend Böden ohne besondere Funktionen im Bereich zwischen den Gebäuden sowie innerhalb der Forste betroffen. Den Böden unter geschützten Waldbiotopen wurden besondere Bodenfunktionen zugeschrieben, da sie sich in langen Zeiträumen bei geringer anthropogener Beeinflussung gebildet haben. Große Flächen des derzeitigen Logistikareals sind versiegelt und bebaut.

#### Wasser

Es gibt keine Oberflächengewässer mit entsprechenden Funktionen innerhalb des Geltungsbereiches. Südlich des Geltungsbereiches verläuft der Trebuser Graben, der seit mehreren Jahren kein Wasser mehr führt. Die mäandrierende Spree fließt in einem Abstand von ca. 160 m südlich der geplanten Einmündung der neuen L 385n in die L 38 am Wulkower Weg.

Für den weitgehend unbedeckten Grundwassergleiter (GWL 1.1) besteht eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber dem flächenhaften Eintrag von Schadstoffen. Das Grundwasser steht ca. 4 m unter der Geländeoberfläche an.

#### Klima und Luft

Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen erfüllen vor allem die Waldflächen im Geltungsbereich. Diese beziehen sich insbesondere auf die Sauerstoffproduktion und die Staubbindung. Waldflächen heizen sich zudem geringer auf als versiegelte Flächen.

#### Landschaftsbild und Erholungseignung

Das gegenwärtige Logistikzentrum ist eine Vorbelastung für das Landschaftsbild und für die Erholungssuchenden nicht nutzbar. Die Waldlandschaft in der Umgebung wurde hinsichtlich des Landschaftsbildes mittel bis hoch bewertet. Die Erlebniswirksamkeit wird im Landschaftsprogramm mittel eingestuft. Die L 38 und die Bahnstrecke wirken als Zerschneidung und Lärmquelle. Gegenüber der abwechslungsreichen Spreeniederung ist die Wegeführung im Hangelsberger Forst (66 Seen-Wanderweg) weniger abwechslungsreich.

#### Mensch, Bevölkerung

Hangelsberg hat etwa 1.889 Einwohner. Der Ort hat ebenso wie Fürstenwalde durch Industrieansiedlungen an der A 10 bei Freienbrink und der Lage an der L 38 sowie der Bahnstrecke nach Frankfurt (Oder) an Bedeutung gewonnen. Abseits der L 38 ist von einer hohen Wohn- und Wohnumfeldqualität auszugehen.

Entlang der L 38 und in der Nähe der Bahnstrecke ist die Vorbelastung durch Verkehrslärm bereits sehr hoch. Es ist auch im Prognose-Nullfall (ohne den B-Plan 57) mit einem weiteren Anstieg sowohl des schienengebundenen als auch des Kfz-Verkehrs zu rechnen. Durch den Ausbau des Gewerbegebietes mit hohem Anteil an Logistik, aber auch Bildungseinrichtungen und Nahversorgungseinrichtungen wird sich der Kfz-Verkehr erhöhen. Zunächst ist davon die Bahnhofstraße / L 385 betroffen. Dieser Bereich wird mit der Fertigstellung der L 385n weniger vom Straßenverkehrslärm betroffen sein, da dieser an einem neuen Kreisverkehr durch das Gewerbegebiet mit einer neuen Brücke über die Bahn bis zur L 38 am Wulkower Weg geführt wird.

Die Beeinträchtigung durch Lärm wird einerseits durch den Schienenverkehr und die L 38 bestimmt; einzurechnen sind jedoch auch die Lärmemissionen der geplanten Windenergieanlagen nördlich der Bahnstrecke sowie im Geltungsbereich u. a. durch die angestrebte Logistiktutzung. Zur Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm und der Grenzwerte gemäß 16. BImSchV sind Minderungsmaßnahmen erforderlich.

Momentan und auch in den Prognosefällen werden die Grenzwerte für NO<sub>2</sub> (Stickstoffdioxid) und Feinstaubpartikel PM<sub>10</sub> weit unterschritten.

#### Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter wie z. B. bekannte Bodendenkmale, Kulturdenkmale oder Bodenschätze sind nicht vom Vorhaben betroffen. Die Gebäude des Bahnhofs Hangelsberg unterliegen dem Denkmalschutz. Sie liegen nicht im Geltungsbereich, die unmittelbare Umgebung wird sich nicht verändern.

#### Wechselwirkungen

Es werden signifikante Änderungen des Umweltzustandes und mit Auswirkungen auf damit verbundene Wechselwirkungen erwartet. Diese betreffen insbesondere das Verhältnis zwischen waldgeprägter Vegetation, Boden und Mikroklima.

#### Auswirkungen

Durch die Umsetzung des B-Plans mit dem Bau von Straßen und von Gebäuden bis maximal 25 m Höhe für den Gewerbepark sind grundsätzlich keine schweren Unfälle oder Katastrophen zu erwarten noch werden diese befördert. Eine sichere Prognose kann allerdings ohne Vorliegen der konkret geplanten Produktionsabläufe, -technologien und verwendeter Materialien nicht getroffen werden.

Das geplante Vorhaben ist nicht geeignet, eine erhebliche Beeinträchtigung der umliegenden Schutzgebiete zu bewirken. Untersucht wurden insbesondere mögliche Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (DE 3649-303). Der Einfluss der Flächenvergrößerung des Gewerbegebietes und die Neuansbindung der L 385n bewirken insbesondere aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen durch Zerschneidungen und Verkehr auf der L 38 und der Bahnstrecke sowie des Siedlungsraumes von Hangelsberg keine erheblichen Zusatzbelastungen für das Schutzgebiet.

Eine echte Alternative für die Nutzung der gegebenen Fläche besteht nicht, da eine vorhandene Gewerbefläche in Privateigentum ausgenutzt und erweitert wird. Ähnliche Flächen stehen in der Umgebung nicht zur Verfügung.

Durch das Bauvorhaben werden insgesamt Auswirkungen auf die Umwelt erwartet, die im Sinne der Umweltverträglichkeit als erheblich einzustufen sind.

Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind nach BNatSchG und LWaldG zu vermeiden, zu mindern und nicht vermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Durch das geplante Vorhaben entstehen folgende Beeinträchtigungen:

- die Neuversiegelung von Bodenflächen auf ca. 23,6 ha mit z. T. besonderer Bedeutung
- geringe bis mittlere Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt
- die Inanspruchnahme von (teilweise geschützten) Biotopflächen, insbesondere Wald
- die Inanspruchnahme von Revieren von Brutvögeln des Waldes, der Gebäude und des Halboffenlandes
- die Inanspruchnahme von Teillebensräumen von Fledermäusen in Gebäuden und in Gehölzen,
- die Inanspruchnahme von Lebensräumen streng geschützter Reptilien,
- die Veränderung des Landschaftsbildes mit lokalen Auswirkungen auf Naturnähe und Schönheit,
- die Erhöhung der Lärmbelastung.

Es werden keine erheblichen Auswirkungen auf Oberflächengewässer, auf das Lokalklima und die luft-hygienischen Ausgleichfunktionen und die landschaftsgebundene Erholung im Sinne der Umweltverträglichkeit erwartet.

Für die menschliche Gesundheit besteht in Bezug auf die Lärmbelastung bereits eine hohe Vorbelastung, so dass weitere Zusatzbelastungen zu vermeiden sind. Die Belastungen durch Schadstoffe sind derzeit gering und werden sich nicht erheblich erhöhen.

Die folgenden Maßnahmen dienen der Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen, der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sowie dem Ausgleich bzw. Ersatz von Beeinträchtigungen:

**Tabelle 10 Maßnahmenübersicht Geltungsbereich inkl. L 385n (Umweltbericht mit Grünodnungsplan)**

Maßn.-Nr.	Maßnahmenbeschreibung / gesetzliche Grundlage	Umfang L 385n	Umfang sonst. Geltungsbereich	Verortung
<b>1 V</b>	<b>Bodenschutz während der Bauphase</b> Während der Bauarbeiten sind die Vorschriften zum Schutz des Oberbodens gemäß DIN 18915 zu beachten und einzuhalten. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (1))	gesamtes Baufeld		im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 u. 4
<b>2 V</b>	<b>Grundwasserschutz während der Bauphase</b> Havarien mit grundwassergefährdenden Stoffen sind unbedingt zu vermeiden. Eine Lagerung und Umfüllung wassergefährdender Stoffe, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Baumaschinen und -fahrzeugen dürfen nur auf versiegelten bzw. flüssigkeitsdichten Flächen vorgenommen werden. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (1))	gesamtes Baufeld		im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4
<b>3 V</b>	<b>Vermeidung von zu starker Staubfreisetzung</b> Bei anhaltender trockener Witterung während des Baubetriebs sind Staub freisetzende Bodenflächen im Baufeld und an der Zufahrt regelmäßig zu befeuchten. (BauGB § 1 (6) Nr. 7c, § 1a (3), BNatSchG § 15 (1))	gesamtes Baufeld		im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4
<b>4 S</b>	<b>Schutz von Gehölzen während der Bauphase</b> Schutz vorhandener, von der ökologischen Bauüberwachung festgelegten, für den Erhalt vorgesehener Bäume während der Bauphase gemäß DIN 18920. (BauGB § 1 (6) Nr. 7a, § 1a (3), BNatSchG § 15 (1))	gesamtes Baufeld, vor und mit Baubeginn sowie während der Bauphase		im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4
<b>5 V</b> (V <sub>AFB1</sub> )	<b>Ökologische Baubegleitung</b> Die Ökologische Baubegleitung hat die Aufgabe, die Einhaltung bzw. Durchführung der artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Schutz-, Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) vor und während der Bauphase zu überwachen. (BauGB § 1 (6) Nr. 7, § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (1), BNatSchG § 44 (1, 5))	gesamtes Baufeld, Flächen der CEF-Maßnahmen		im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4 sowie CEF-Maßnahmen in den Gemarkungen Hangelsberg, Kienbaum, Kagel
<b>6 V<sub>ASB</sub></b> (V <sub>AFB2</sub> ) (V <sub>AFB3</sub> ) (V <sub>AFB5</sub> ) (V <sub>AFB11</sub> )	<b>Vermeidung von Tierverlusten bei Brutvögeln und Fledermäusen (Bauzeitenregelung, Kontrolle, Abrissbegleitung)</b> Das Entfernen von relevanten Habitatstrukturen von Vögeln und Fledermäusen (Gehölze, Gebäude) darf nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgen. Vor Beginn der Abrissarbeiten werden alle Gebäude mit Potenzial für Fledermäuse auf Anwesenheit dieser Tiere hin überprüft (Einbeziehung der ÖBB). Alle kartierten Habitatbäume werden vor der Fällung auf einen aktuellen Besatz mit Fledermäusen kontrolliert. An den zur Fällung vorgesehen Laubbäumen erfolgt eine Nachkontrolle hinsichtlich der Besiedelung	gesamtes Baufeld		im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4

Maßn.- Nr.	Maßnahmenbeschreibung / gesetzliche Grundlage	Umfang L 385n	Umfang sonst. Gel- tungsbereich	Verortung
(V <sub>AFB6</sub> )  (V <sub>AFB4</sub> )	durch die xylobionten Käferarten Eremit und Heldbock.  Eine erneute Kontrolle von Bäumen auf Habitatstrukturen muss für Gehölze durchgeführt werden, die erst nach 2026 gefällt werden.  Bekannte Habitatbäume aus den Kartierungen 2021/2022 sowie eventuell später gefundene Gehölze mit einem Lebensraumpotential für höhlen- und spaltenbrütende Vogelarten sowie Fledermäuse sind soweit wie möglich zu erhalten.  Die Baufelder werden vorab nach Vorkommen von Hügel bauenden Ameisen abgesucht (besonders geschützt).  (BNatSchG § 15 (1), § 44 (1), BauGB § 1a (3))			
<b>7 V<sub>ASB</sub></b> (V <sub>AFB7</sub> ) (TF 26)	<b>Vermeidung unnötiger Lichtverschmutzung</b> Überprüfen der Notwendigkeit einer Beleuchtung, Einsatz einer Beleuchtung mit geringer störender Lichtausbreitung während des Betriebes (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (1))	gesamter Geltungsbereich		im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4
<b>8 V<sub>ASB</sub></b> (V <sub>AFB12</sub> )	<b>Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden</b> Einsetzen von Glas mit geringem Reflexionsgrad, Markierungen u. ä. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (1), § 44 (1) Nr. 1)	-	gesamter Geltungsbereich	im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1 und 2
<b>9 V<sub>ASB</sub></b> (V <sub>AFB9</sub> )  (V <sub>AFB8</sub> )	<b>Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien</b> Habitate von Reptilien dürfen erst nach dem Abfangen der Reptilien in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung beseitigt werden. In Abhängigkeit vom Baubeginn sind in der Zeit von ca. 15. März bis 15. Oktober vor Baubeginn Folienzäune als Reptilienschutzäune zwischen Baufeld bzw. Baustraßen und Habitate zu stellen.  Reptilienlebensräume im Geltungsbereich, die nicht überbaut werden, sind bauzeitlich zu schützen. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (1), § 44 (1) Nr. 1)	Kontaktbereiche Baufeld – Reptilien-Lebensräume		im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4  im Geltungsbereich B 57 Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 835
<b>10 V<sub>ASB</sub></b> (V <sub>AFB10</sub> )	<b>Abfangen und Umsiedlung von Reptilien</b> Die Zauneidechsen und Glattnattern werden aus dem Baufeld abgefangen und in vorbereitete Ersatzhabitate gebracht. Nur besonders geschützte Reptilien wie Blindschleichen und Waldeidechsen können außerdem in geeignete angrenzende Habitate außerhalb des Eingriffsbereichs versetzt werden. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (1), § 44 (1) Nr. 1)	alle Reptilien-Lebensräume		Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4 (innerhalb/an Grenze des Geltungsbereichs)
<b>11 A<sub>CEF</sub></b> (CEF 1) (TF 28)	<b>Bau eines Artenschutzhauses</b> Im Bereich von MI 2 wird ein Artenschutzhaus für gebäudebewohnende Fledermäuse und Gebäudebrüter errichtet.  Im Bereich von SO2 und MI2 werden Nistkästen für Gebäudebrüter und Quartiere für Fledermäuse an Gebäuden und am Artenschutzhaus angebracht. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	-	Artenschutzhaus (25 m²) 5 Nistkästen am Artenschutzhaus, mind. 10 Fledermaus-Quartiere, dav. 3 Winterquartiere	im Geltungsbereich B 57 Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 752
<b>12 A<sub>CEF</sub></b> (CEF 2)	<b>Anbringen von Nistkästen an Bäumen</b> Es werden Nistkästen für Höhlenbrüter im Stadforst Fürstenwalde als vorgezogener Ausgleich aufgehängt. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	9 Kästen für Höhlenbrüter	79 Nistkästen für Höhlenbrüter	Stadforst Fürstenwalde Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 3, 67, 68, 72; Flur 34, Flurst. 38
<b>13 A<sub>FCS</sub></b> (TF 28) (FCS 1)	<b>Anbringen von Nistkästen für Gebäudebrüter</b> Im Bereich von SO2 und MI2 werden an Gebäuden sowie am Artenschutzhaus Nistkästen für Gebäudebrüter angebracht.	-	17 Nistkästen	im Geltungsbereich B 57, Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 752, in SO2

Maßn.-Nr.	Maßnahmenbeschreibung / gesetzliche Grundlage	Umfang L 385n	Umfang sonst. Geltungsbereich	Verortung
	(BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)			und MI2
<b>14 ACEF</b> (CEF 3 und 4)	<b>Anbringen von Fledermauskästen an Bäumen</b> Es werden Fledermauskästen an Gehölzen als Ausgleich für potenzielle Habitatbäume aufgehangen. (insg. 53 für Höhlen u. 12 für Spalten) Falls sich ein Besatz in den potenziellen Habitatbäumen nachweisen lässt, erhöht sich die Anzahl im Verhältnis 1 : 3 (wirksam nur gemeinsam mit 26 A <sub>FCS</sub> ) (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	mind. 12 Fledermauskästen als Ersatz für Höhlen und 4 Fledermauskästen als Ersatz für Spalten	mind. 41 Fledermauskästen als Ersatz für Höhlen und 8 Fledermauskästen als Ersatz für Spalten	Stadtforst Fürstenwalde Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 72; Flur 34, Flurst. 38
<b>15 ACEF</b> (V <sub>AFB10</sub> CEF 5)	<b>Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien an Waldrändern</b> Anlage von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern an neu entstehenden Waldrändern nördlich der L385n und nördlich des Geltungsbereiches vor Beginn des Abfangens der Reptilien in den zugeordneten Abfangbereichen. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)		Nördlich der L 385n: 3.000 m <sup>2</sup> Nördlich des Geltungsbereichs: 3.500 m <sup>2</sup>	Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 2, 667, 672, Flur 2, Flurst. 26,
<b>17 ACEF</b> (V <sub>AFB10</sub> CEF 5)	<b>Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien auf der ehemaligen Deponie</b> Anlage, Optimierung und Pflege von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern auf der ehemaligen Deponie vor Beginn des Abfangens der Reptilien. Der südexponierte Waldrand ist zudem geeignet für die Ablagerung von Stammabschnitten mit streng geschützten holzbewohnenden Käfern, sofern diese bei 6 V <sub>ASB</sub> gefunden werden. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	1.900 m <sup>2</sup>	5.100 m <sup>2</sup>	ehemalige Deponie, Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 835
<b>18 ACEF</b> (V <sub>AFB10</sub> CEF 5)	<b>Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien, Kienbaum</b> Anlage, Optimierung und Pflege von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern auf einer Wiesenbrache bei Kienbaum vor Beginn des Abfangens der Reptilien. Pflege der Brache zur Verhinderung einer weiteren Verbuschung (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)		ca. 4.000 m <sup>2</sup> angerechnete Habitatfläche, Pflege auf weiteren 4.000 m <sup>2</sup> ca. 8.000 m <sup>2</sup> Pflegefläche gesamt	Gemarkung Kienbaum, Flur 2, Flurstücke 86, 87, 88, 92, 94, 95, 96, 98 und 99
<b>19 ACEF</b> (V <sub>AFB10</sub> CEF 5)	<b>Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Pflege von Trockenrasen, Kagel</b> Anlage, Optimierung und Pflege von Habitatstrukturen für Zauneidechsen auf einer ehemals militärisch genutzten Fläche bei Kagel vor Beginn des Abfangens der Reptilien. Pflege von Trocken- und Magerrasen sowie der Grünlandbrache zum Erhalt der geschützten offenen Biotope und der Vermeidung einer Ausbreitung von Ruderalfluren (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)		20.200 m <sup>2</sup> Habitatfläche, 33.082 m <sup>2</sup> Trockenrasen (insg. 53.282 m <sup>2</sup> )	Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstück 5 und 492
<b>20 ACEF</b>	<b>Ersatzhabitats für Reptilien entlang einer Gastrasse bei Kienbaum</b> Anlage, Optimierung und Pflege von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern entlang einer Gastrasse bei Kienbaum vor Beginn des Abfangens der Reptilien. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)		ca. 9.000 m <sup>2</sup>	Gemarkung Kienbaum, Flur 1, Flurst. 23, Flur 2, Flurst. 139
<b>21 A</b> (TF 21) (TF 22) (TF 20)	<b>Bepflanzung von Freiflächen</b> Auf den Baugrundstücken in den Gewerbe-, Misch- und Sondergebieten sind je angefangene 500 m <sup>2</sup> un bebauter Grundstücksfläche jeweils auf mind. 100 m <sup>2</sup> Fläche eine Baumgruppe aus drei Obst- oder Laubbäumen der Mindestqualität: 3x verpflanzter Hochstamm, Stammumfang 14-16 cm, mit Ballen, Pflanzliste 4 mit mind. 15 Sträuchern der Mindestqualität 60-100 cm der Pflanzliste 4 in einem Abstand untereinander von mind. 1x1,5 m zu pflanzen.		ca. 7.000 m <sup>2</sup> für Gehölzpflanzungen zusätzlich zu 22 A und ca. 64.000 m <sup>2</sup> Ansaaten	im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4



Maßn.-Nr.	Maßnahmenbeschreibung / gesetzliche Grundlage	Umfang L 385n	Umfang sonst. Geltungsbereich	Verortung
	Nicht bepflanzte Flächen sind mit einer artenreichen, gebietsheimischen Saatgutmischung gem. DIN 18917 für eher trockene Standorte anzusäen und gem. DIN 18919 als Extensivrasen bzw. -wiese zu entwickeln. Auf der privaten Grünfläche und in den Baugebieten MI 1 und MI 2 sind die Bäume zu erhalten. Bäume, die nicht erhalten werden können, sind zu ersetzen. Je Baumverlust ab 60 cm Stammdurchmesser ist ein großkroniger Laubbaum zu pflanzen. Oberirdische Stellplatzanlagen für mehr als 10 Kraftfahrzeuge sind mit Bäumen und Sträuchern zu begrünen und zu gliedern. Hierzu ist je angefangene fünf PKW-Stellplätze sowie je angefangene zwei LKW- oder Bus-Stellplätze ein Laubbaum gemäß Pflanzliste 1 zu pflanzen. Zusätzlich sind je Laubbaum 6 m <sup>2</sup> Fläche mit Sträuchern, Pflanzdichte 1 Strauch je 1,5 m <sup>2</sup> der Pflanzliste 3 zu bepflanzen. Pflanzqualität: mind. leichter Strauch mit 60-100 cm. (BauGB § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (2), BauGB § 9 Abs. 1 Nr. 25 a		(Offenland)	
<b>22 A</b> (TF 17) (TF 19)	<b>Anpflanzung von Laubbaum-Hochstämmen an Straßen und Wegen</b> Entlang der gekennzeichneten Straßen- und Wegabschnitte ist je 15 laufende Meter ein großkroniger heimischer Laubbaum zu pflanzen. Lücken für breitere Einfahrten werden durch engere Pflanzabstände auf angrenzenden Abschnitten kompensiert. Zusätzlich werden im Straßenraum bzw. an Wegen bevorzugt an den Versickerungsmulden heimische Laubbaum-Hochstämme im Abstand von max. 15 m gepflanzt. (BauGB § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (2))	33 Bäume an der L 385n	119 Bäume auf angrenzenden Baugrundstücken sowie 38 Bäume im sonst. Geltungsbereich an Straßen/ Wegen	im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4
<b>23 A</b> (TF 18)	<b>Bepflanzung der Böschungen am Brückenbauwerk</b> Die Böschungen beiderseits des Brückenbauwerks über die Bahnstrecke werden mit Sträuchern bepflanzt. (BauGB § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (2))	2.740 m <sup>2</sup>	-	im Geltungsbereich, Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 1, 2, 3/4, 667, 672, 677
<b>24 G</b> (TF 23)	<b>Dachbegrünung</b> Die Dachflächen neu zu errichtender Gebäude in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2, die eine Dachneigung von < 20 % aufweisen, sind zu mind. 50 % extensiv zu begrünen. Ausgenommen sind Flächen für Photovoltaikanlagen und sonstige technische Dachaufbauten. (BauGB § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (2))	-	keine Angabe	im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1
<b>25 G</b> (TF 24)	<b>Fassadenbegrünung</b> Außenwandflächen in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2 mit einer Breite von mehr als 10 m über die gesamte Höhe der Außenwand (ohne Fenster / Öffnungen) sind mit selbst klimmenden, rankenden oder schlingenden Pflanzen zu begrünen. (BauGB § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (2))	-	keine Angabe	im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1
<b>26 A<sub>FCS</sub></b> FCS <sub>AFB</sub> 2	<b>Ausweisung von Altholzparzellen</b> Ausweisung von zwei Altholzparzellen mit mind. 10 Altbäumen je ha, die aus der Nutzung genommen werden im . Bedarf: 2 x 5 ha (insg. 100 Altbäume) (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	Anteil von ca. 13 % an der Gesamt-Maßnahmenfläche (Spalte rechts)	a) 5,77 ha b) 5 ha	Gemarkung Fürstenwalde, Flur 35, Flurst. 7, 9, 11; Flur 41, Flurst. 84
<b>1 E</b> (CEF)	<b>Umwandlung von Acker in Extensivgrünland, Heckenpflanzungen</b> Schaffung neuer trockener Offenlandstandorte (trockenes Extensivgrünland, z. T. Magerrasen, Trockenrasen) auf Ackerflächen, Anpflanzung von	Anteil Biotope: 4.414 m <sup>2</sup> Anteil Boden: 32.844 m <sup>2</sup>	Anteil Biotope: 26.684 m <sup>2</sup> hoher Anteil der Boden-	Gemarkung Bugk, Flur 3, Flurstück 65 (Flächenagentur)

Maßn.-Nr.	Maßnahmenbeschreibung / gesetzliche Grundlage	Umfang L 385n	Umfang sonst. Geltungsbereich	Verortung
	Hecken, Waldmantel, Einzelgehölzen mit einer Gesamtlänge von 400 m (davon 100 m Waldrand). (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	geringer Anteil der Bodenbrüter	brüter von insg. <b>33.200 m<sup>2</sup></b>	
<b>2 E</b>	<b>Beteiligung am Maßnahmenpool „Königsbruch“</b> Maßnahmen zur Anhebung des Wasserstandes und Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Niederung, Wiederherstellung von Böden mit hoher Wassersättigung, Renaturierung von Moorböden (Vermeidung einer weiteren Mineralisierung) (BauGB § 1a (3, 5), BNatSchG § 15 (2), § 44 (1) Nr. 5)	988 m <sup>2</sup> Aufwertung	Mind. 30 ha Aufwertung Einzahlung von 270.000 €	Gemarkung Kagel, Flur 2, 3, 7; Gemarkung Zinndorf, Flur 6 (Wasser- und Landschaftspflegeverband "Untere Spree", Maßnahmenpool der Gemeinde Grünheide (Mark))
<b>3 E</b> (CEF)	<b>Erstaufforstung von Laubwald, Laubmischwald, Mischwald</b> Aufforstung von Laubwald, Laubmisch und -Mischwald mit Waldmänteln zur Kompensation von Beeinträchtigung (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), LWaldG Bbg. § 8 (3))	40.977 m <sup>2</sup> von insg. 309.341	266.980 m <sup>2</sup> von insg. 309.341	Gemarkung Merz Flur 2, Flurstücke 11, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 275 (Flächenagentur Bbg.)
<b>4 E</b> (CEF)	<b>Waldumbau (Unterbau von heimischen standortgerechten Laubgehölzen in Kiefernforsten)</b> Kiefernforste auf bodensauren Sandstandorten mit relativ geringem Grundwasserflurabstand (bis 4 m) erhalten einen Unterbau mit der Hauptbaumart Stieleiche und weiteren heimischen Laubbaumarten als Mischbaumarten, damit werden die Verluste an naturnahen Stieleichenwäldern bodensaurer Standorte adäquat kompensiert. Mit der Maßnahme sind eine Minderung der Versauerung des Bodens, eine höhere Artenvielfalt (Laubgehölze, insb. Eichen, werden von einer höheren Anzahl spezialisierter Tierarten besiedelt); eine erhöhte Versickerungsleistung als im reinen Nadelforst, eine Aufwertung des Landschaftsbildes durch höhere Vielfalt und Naturnähe verbunden. (BauGB § 1a (3), BNatSchG § 15 (2), LWaldG Bbg. § 8 (3))	72.124 m <sup>2</sup> von insg. 465.122 m <sup>2</sup>	392.998 m <sup>2</sup> von insg. 465.122 m <sup>2</sup>	Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 65, 67, 68, 72; Flur 34, Flurst. 24, 37, 38; Gemarkung Braunsdorf, Flur 4, Flurst. 32; Flur 7, Flurst. 33/7

V = Vermeidung, V<sub>ASB</sub> = artenschutzrechtliche Vermeidung (in Klammern: Nummer im AFB)

A = Ausgleich, A<sub>CEF</sub> = vorgezogener artenschutzrechtlicher Ausgleich,

A<sub>FCS</sub> = bestandserhaltender artenschutzrechtlicher Ausgleich

TF: Nr. der Textlichen Festsetzung des B-Plans

Mit Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen, den artenschutzrechtlichen Maßnahmen, den grünordnerischen Maßnahmen und den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können die Beeinträchtigungen der Schutzgüter zum Teil vermieden sowie im räumlich-funktionalen Zusammenhang vollständig ausgeglichen werden.

## Beantragung von Ausnahmegenehmigungen

### Inanspruchnahme von Fläche innerhalb eines LSG

Für das Bauvorhaben werden Flächen des LSG „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“ in Anspruch genommen. Laut § 4 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitz Wald- und Seengebiet“ gelten die Verbotstatbestände (z.B. Handlungen, die geeignet sind, den Charakter des Gebietes zu verändern) nicht „für Flächen im Geltungsbereich eines Bauleitplans, für die eine bauliche oder sonstige dem Schutzzweck widersprechende Nutzung dargestellt oder festgesetzt ist, sofern das für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Ministerium diesen Darstellungen oder Festsetzungen zugestimmt hat“.

Somit kann bei dem MLUK Brandenburg ein Ausnahmeantrag gestellt werden. Die Inanspruchnahme von Flächen im LSG „Müggelspree-Löcknitz Wald- und Seengebiet“ wird folgendermaßen begründet:

Aufgrund der Tesla-Ansiedlung in der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) wurde das Landschaftsplanerische Konzept zur Entwicklung des Umfeldes der Tesla-Gigafactory Berlin-Brandenburg in Grünheide (Mark) (Mark) (Brandenburg, 2021) erstellt. Unter anderem legt dieses Konzept fest, dass sich neu zu entwickelnde Gewerbeflächen (und auch neue Wohnflächen) in geringer Entfernung zum Tesla-Werk befinden sollen. Auf diese Weise wird eine Minimierung der Wirtschaftsverkehre und CO<sub>2</sub>-Emissionen angestrebt.

Auch im Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) (Berlin, Brandenburg, 2019) wird als Ziel formuliert, dass in der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) aktiv an der Förderung und Weiterentwicklung von Gewerbe und der Implementierung moderner Industrie-4.0-Technologien gearbeitet werden soll. Hierbei sollen bevorzugt Flächen in Anspruch genommen werden, bei denen eine Anbindung der gewerblichen Nutzung an bestehende Siedlungsflächen vorzufinden ist. Des Weiteren sollen bei der Aktivierung zusätzlicher Gewerbeflächen gut angebundene, vorgeprägte Standorte mit Erweiterungspotenzial bevorzugt entwickelt werden.

Aufgrund der Lage und der bereits großflächigen Versiegelung, erfüllt das Logistikzentrum Hangelsberg die obengenannten Voraussetzungen. Die Alternativprüfung zeigt deutlich, dass für das B-Plan-Vorhaben kein alternativer Standort zu Verfügung steht.

Das LSG umgibt alle Siedlungsbereiche der Gemeinde, die für eine Ortsentwicklung geeignet sind, weshalb zusätzliche Bauflächenentwicklungen fast ausschließlich unter Inanspruchnahme von LSG-Flächen möglich ist. Im laufenden Verfahren wurden die Anteile der überplanten Fläche innerhalb des LSG mehrfach überarbeitet und der beabsichtigte Eingriff im vorliegenden B-Planentwurf auf ein Mindestmaß reduziert.

Dass die Erweiterung des Gewerbeparks nötig ist, zeigt das, von der Wirtschaftsfördergesellschaft des Landes Brandenburg (WFBB) 2023 veröffentlichte, Gewerbe- und Industrieflächenkonzept für das gesamte Land Brandenburg (Wirtschaftsförderung Brandenburg, 2023). Die WFBB stellt fest, dass bis zum Jahr 2030 ein Bedarf an Gewerbeflächen im Tesla-Umfeld besteht, der durch den Bestand und auch durch die im Rahmen der Studie der WFBB ermittelten Entwicklungsflächen nicht gedeckt werden kann.

Zu dem Bauvorhaben gehört auch der Neubau von Bildungseinrichtungen. Der Schulentwicklungsplan des Landkreis Oder-Spree (Landkreis Oder-Spree, 2022) legt dar, dass aufgrund der prognostizierten Bevölkerungs- und Schülerzahlentwicklung die Erweiterung des Grundschulangebotes in der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) unumgänglich ist. Mit dem Bescheid vom 1.12.2022 wurde die Errichtung der Grundschule durch das Ministerium für Bildung, Jugend und Sport genehmigt, wodurch das öffentliche Interesse und der Bedarf für die Errichtung einer Grundschule im Ortsteil Hangelsberg nachgewiesen wurde.

Die Planung sieht auch eine veränderte Verkehrsführung vor. Der Kraftverkehr wird zukünftig auf der L 385n mithilfe einer Straßenbrücke über die Gleise zum neunten Knotenpunkt Wulkower Weg/L 38 geführt. Durch eine Eisenbahnunterführung in Form eines Tunnels wird der Übergang für Fahrradfahrer und Fußgänger gewährleistet. Auf diese Weise kann der beschränkte Bahnübergang nach Fertigstellung der neuen Infrastruktur dauerhaft geschlossen werden.

Die Notwendigkeit der neuen Infrastruktur wird in der durchgeführten Bestandsanalyse beschrieben. Schon heute – obwohl die Tesla-Produktion noch nicht vollumfänglich in Betrieb genommen wurde – ist die Verkehrssituation angespannt und besonders die Schrankenschließzeiten führen zu langen Wartezeiten. Für das Prognosejahr 2030 werden Schrankenschließzeiten von 14 Stunden pro Tag prognostiziert, was einen reibungslosen Abfluss der Verkehrsströme unmöglich machen würde. Sollte die Infrastruktur unverändert bleiben, würde dies zu einer Beschränkung des Entwicklungspotenzials des Gewerbestandes führen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Bebauungsplan Nr. 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“ Flächen innerhalb des LSG in Anspruch nimmt, dieser Flächenanspruch im Laufe der Planung

auf ein Mindestmaß reduziert wurde und die Gründe für die Flächeninanspruchnahme im öffentlichen Interesse liegen. Damit es zu keiner verkehrlichen Entwicklungsbeschränkung kommt, ist die Schaffung einer neuen Infrastruktur notwendig. Die detaillierte Begründung ist der Voranfrage vom 7. Juni 2023 zum Zustimmungsverfahren Landschaftsschutzgebiet zu entnehmen.

#### Inanspruchnahme von Flächen von geschützten Biotopen

Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bebauungsplänen Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von geschützten Biotopen führen, zu erwarten, kann auf Antrag der Gemeinde über eine erforderliche Ausnahme oder Befreiung von diesen Verboten vor der Aufstellung des Bebauungsplans entschieden werden (§ 30 Abs. 4 BNatSchG). Für die Begründung der Inanspruchnahme von Flächen von geschützten Biotopen siehe Begründung für die Inanspruchnahme von Flächen innerhalb eines LSG.

Als Kompensationsmaßnahmen für den Verlust an Eichenmischwäldern bodensaurer Standorte (08192) sind die Erstaufforstung von Laubmischwäldern und Mischwäldern mit mindestens 70 % Laubholzanteil (3 E) sowie der Waldumbau im Fürstenwalder Stadforst (4 E) vorgesehen. Diese Maßnahme wird in enger räumlicher Nähe am Rand der Spreeniederung im Bereich vergleichbarer bzw. noch günstigerer naturräumlicher Voraussetzungen für einen bodensauren Stieleichenwald umgesetzt, der der Grundwasserflurabstand im Bereich des Waldverlustes bei ca. 4 m liegt, auf der Maßnahmenfläche jedoch bei ca. 2 m (Information des Stadforstes Fürstenwalde).

Die Sand-Trockenrasen im Geltungsbereich sind aufgrund des rein anthropogen hergestellten Untergrundes der Ruderalisierungstendenzen von relativ geringer Wertigkeit. Es wird eingeschätzt, dass die ökologischen Funktionen hinsichtlich der Artenvielfalt der Vegetation und der Fauna wie z. B. für Wirbellose auch auf mageren Wiesen erfüllt werden können, auf denen sich in der Regel viele Trockenrasenarten einstellen. Das Ziel der Flächenagentur Bbg. für die Maßnahme 1 E in der Gemarkung Bugk liegt gerade in einer hohen Artenvielfalt, weshalb die Pflege des Grünlandes regelmäßig der Vegetationsentwicklung angepasst werden soll.

#### Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten

Gemäß § 45 Absatz 7 BNatSchG kann die untere Naturschutzbehörde unter bestimmten Voraussetzungen von den Verboten des § 44 Absatz 1 BNatSchG eine Ausnahmegenehmigung erteilen. Ist dies nicht möglich, kann die untere Naturschutzbehörde gemäß § 67 BNatSchG unter bestimmten Voraussetzungen von den Verboten des § 44 BNatSchG eine Befreiung erteilen.

Vom Verbotstatbestand sind die streng geschützten Arten (Anhang IV der FFH-Richtlinie):

- Zauneidechsen
- Schlingnattern
- baumbewohnende Fledermäuse

sowie die europäischen Brutvogelarten (gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie)

- Baum- und Gebüschbrüter (Amsel, Buchfink, Eichelhäher, Gartengrasmücke, Girlitz, Grünfink, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Mäusebussard, Mönchsgrasmücke, Pirol, Ringeltaube, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Stieglitz, Zaunkönig)
- Höhlen- und Nischenbrüter (Buntspecht, Grünspecht, Bachstelze, Hausrotschwanz, Mittelspecht)
- Bodenbrüter (Baumpieper, Fitis, Goldammer, Rotkehlchen, Waldlaubsänger, Zilpzalp) betroffen.

Für die Reptilien können die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 durch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) vermieden werden.

Für die gebäudebewohnenden Fledermäuse und einen Teil der Vögel kann die rechtzeitige Errichtung des Artenschutzhauses (11A<sub>CEF</sub>) den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 vermeiden.

Als Sicherungsmaßnahmen für einen günstigen Erhaltungszustand sind die folgenden FCS-Maßnahmen geplant:

- **13 A<sub>FCS</sub>** (FCS1) – Anbringung von Nistkästen für gebäudebrütende Arten am Artenschutzhaus sowie neu zu errichtenden Gebäuden
- **26 A<sub>FCS</sub>** (FCS2) – Ausweisung von Altholzparzellen zur Förderung der Habitataignung für den Mittelspecht und zum Erhalt von Quartierstrukturen für baumbewohnende Fledermausarten.

Mit den genannten FCS-Maßnahmen werden die betroffenen Populationen langfristig durch erweiterte Habitatangebote gestützt. Auch die Ersatzmaßnahmen E 1, E 3 und E 4 erweitern das Habitatangebot für die Brutvogelarten verschiedener Habitatansprüche sowie waldbewohnende Fledermausarten.

Berlin, 22.08.2023

**CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH**



i. A. Dr. Birgit Schultz

## 6 Quellen und Verzeichnisse

### 6.1 Quellenverzeichnis

- Auskunftsplattform Wasser.* (2023). Abgerufen am 09. Januar 2023 von *Wasserschutzgebiete*: <https://apw.brandenburg.de/?permalink=1oSkGQi3>
- Bayerisches Landesamt für Umwelt.* (2021). Abgerufen am 09. Januar 2023 von *Versauerung*: [https://www.lfu.bayern.de/boden/was\\_gefaehrdet\\_boeden/versauerung/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/boden/was_gefaehrdet_boeden/versauerung/index.htm)
- Berlin, Brandenburg.* (01. Juli 2019). Abgerufen am 12. Januar 2023 von *Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)*: <https://gl.berlin-brandenburg.de/landesplanung/landesentwicklungsplaene/lep-hr/>
- Biologie Seite.* (2023). Abgerufen am 06. Januar 2023 von *Simyra nervosa*: [https://www.biologie-seite.de/Biologie/Simyra\\_nervosa](https://www.biologie-seite.de/Biologie/Simyra_nervosa)
- BLDAM Bbg.* (31. Dezember 2020). Abgerufen am 12. April 2022 von *Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM): Denkmalliste*: <https://bldam-brandenburg.de/denkmalinformationen/denkmalliste/>
- BMUV, B. f.* (01. Januar 2011). Abgerufen am 09. Januar 2023 von *Naturräume in Deutschland*: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Strategien\\_Bilanzen\\_Gesetze/Kompensationsverordnung/entwurf\\_bkompV\\_anlage4\\_19-04-13\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strategien_Bilanzen_Gesetze/Kompensationsverordnung/entwurf_bkompV_anlage4_19-04-13_bf.pdf)
- Bundesamt für Naturschutz.* (2023). Abgerufen am 06. Januar 2023 von *Artenportraits*: <https://www.bfn.de/artenportraits?page=4>
- Bundeskabinett.* (17. Dezember 2008). Abgerufen am 11. Januar 2023 von *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*: [https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf)
- Bundeskabinett.* (31. August 2011). Abgerufen am 11. Januar 2023 von *Anktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*: [https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan\\_anpassung\\_klimawandel\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf)
- büro.knoblich.* (2019). *Bebauungsplan "Windpark Kienbaum Hangelsberg" (nicht veröffentlicht)*.
- der Standard.* (25. August 2020). Abgerufen am 09. Januar 2023 von *Laubbäume kühlen ihre Umgebung stärker als Nadelbäume*: <https://www.derstandard.de/story/2000119573899/laubbaeume-kuehlen-ihre-umgebung-staerker-als-nadelbaeume>
- DWD, D. W.* (2019). *Klimareport Brandenburg - Fakten bis zur gegenwart- Erwartungen für die Zukunft*. Offenbach am Main. Von [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport\\_bb/klimareport\\_bb\\_2019\\_download.pdf;jsessionid=322C8333955BD86C86977DD014890604.live31084?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport_bb/klimareport_bb_2019_download.pdf;jsessionid=322C8333955BD86C86977DD014890604.live31084?__blob=publicationFile&v=5) abgerufen
- Fugmann, J. P.* (Februar 2021). Abgerufen am 09. Januar 2023 von *Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree*: [https://www.landkreis-oder-spree.de/media/custom/2689\\_3413\\_1.PDF?1588164046](https://www.landkreis-oder-spree.de/media/custom/2689_3413_1.PDF?1588164046)
- Fugmann, Janotta, Partner Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner.* (Februar 2021). Von *Landschaftsrahmenplan Landkreis Oder-Spree*: [https://www.landkreis-oder-spree.de/media/custom/2689\\_3413\\_1.PDF?1588164046](https://www.landkreis-oder-spree.de/media/custom/2689_3413_1.PDF?1588164046) abgerufen
- Geodatenportal Forst Brandenburg.* (24. 02 2023). Von <https://www.brandenburg-forst.de/LFB/client/>. abgerufen
- Geoportal Brandenburg.* (25. August 2022). Abgerufen am 10. Januar 2023 von *Flächennutzungsplan - Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) OT Hangelsberg (WFS)*: <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=36320f83-12be-48be-b562-e5ad509a7f1b>
- Geoportal Brandenburg.* (2023). Abgerufen am 09. Januar 2023 von *Themenkarten*: <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/geodaten/themenkarten>
- Grünheide (Mark) (Mark).* (2021). Abgerufen am 10. Januar 2023 von *Einwohnerentwicklung*: <https://www.gruenheide-mark.de/texte/seite.php?id=181199>
- Grünheide (Mark) (Mark).* (2021). Abgerufen am 10. Januar 2023 von *Ratsinformationssystem: Beratung und Beschlussfassung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 57 "Gewerbegebiet Hangelsberg Nord" und zur Änderung des Flächennutzungsplans - Beschluss Nr. 36/03/21 mit 5 Anlagen, Akte 15/2021*: <https://www.amt-gruenheide.de/tigenerator/ti-1/index.php>
- iASP.* (2020). *Der Biotopflächenfaktor 2020 - Abschluss- und Gesamtbericht zweier Studien zur Anpassung des Berliner Planungsinstrumentes an den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik*. Abgerufen am 09.

- Januar 2023 von Der Biotopflächenfaktor 2020 - Abschluss- und Gesamtbericht zweier Studien zur Anpassung des Berliner Planungsinstrumentes an den aktuellen Stand der Wissenschaft und Technik: <http://www.wald-und-forst.de/wald-luftfilter.php>
- IG Löcknitz e.V. (2022). Abgerufen am 09. Januar 2023 von NSG "Löcknitz": <https://www.loecknitztal.de/home/das-gebiet/nsg-l%C3%B6cknitztal/>
- Insekten Box. (2022). Abgerufen am 06. Januar 2023 von Frankfurter Ringelspinner: <http://www.insektenbox.de/schmet/frarin.htm>
- Kuttler, W. (2019). *Stadtklima: Definition, Charakteristika. Nachweismöglichkeiten.*
- Labitzky, T. (2020). *Baugrundgutachten - 35 ha in 15537 Hangelsberg OT Grünheide (Mark).*
- Laenderdaten. (2022). Abgerufen am 09. Januar 2023 von Klima in Brandenburg (Deutschland): <https://www.laenderdaten.info/Europa/Deutschland/Klima-Brandenburg.php>
- Landesamt für Umwelt Brandenburg. (2023). Abgerufen am 09. Januar 2023 von Hydrologie: [https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie\\_www\\_CORE](https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE)
- Landesamt für Umwelt Brandenburg. (2023). Von Wasserhaushalt in Brandenburg: <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/wasser/fliessgewaesser-und-seen/quantitative-gewaesserkunde/wasserhaushalt/#> abgerufen
- Landkreis Oder-Spree. (2019). Abgerufen am 10. Januar 2023 von Landschaftsrahmenplan: <https://www.landkreis-oder-spree.de/Wirtschaft-Ordnung/Umwelt/Landschaftsrahmenplan.->
- LBGR Bbg. (2021). Abgerufen am 07. April 2022 von Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR): Fachinformationssystem Boden: <https://geo.brandenburg.de/>
- LfU, B. (06. Januar 2023). *Artendaten, Schutzgebiete, Raumgliederung.* Von <https://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=%20de> abgerufen
- LUIS-BB, L. u. (2020). *Karte des Monats - Boden.* Abgerufen am 09. Januar 2023 von <https://www.umweltdaten.brandenburg.de/de/web/guest/boden/karte-des-monats>
- Lutze, G. W. (2014). *Naturräume und Landschaften in brandenburg und Berlin - Gliederung, Genesung und Nutzung.* Berlin-Brandenburg: be.bra wissenschaft verlag GmbH.
- MLUK. (September 2015). *Managementplanung Natura 200 im Land Brandenburg - "Löcknitztal".* Abgerufen am 09. Januar 2023
- MLUK Brandenburg. (Dezember 2000). Von Landschaftsprogramm Brandenburg: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Landschaftsprogramm-BB.pdf> abgerufen
- MLUK Brandenburg. (Dezember 2020). Abgerufen am 09. Januar 2023 von Podsol-Braunerde - Steckbriefe Brandenburger Böden: <https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-4-2-Podsol-Braunerde.pdf>
- MLUK Brandenburg. (Dezember 2020). Abgerufen am 09. Januar 2023 von Gley-Braunerde - Steckbriefe Brandenburger Böden: <https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/SB-4-3-Gley-Braunerde.pdf>
- MLUK, M. f. (29. Januar 2014). *MLUK, Minister für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz.* Abgerufen am 09. Januar 2023 von Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Müggelspree-Löcknitzer Wald- und Seengebiet“: <https://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-212852>
- MLUK, M. f. (September 2015). *Managementplan Natura 200 im Land Brandenburg.* Abgerufen am 09. Januar 2023 von <https://lfu.brandenburg.de/daten/n/natura2000/managementplanung/559-651/FFH-MP-559-651.pdf>
- Müller-BBM Industry Solution GmbH. (2023). *Luftschadstoffuntersuchung- Bebauungsplan 57 Hangelsber Nord der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark).*
- Natur und Landschaft. (Januar 2021). *Luchs und Wolf zurück in Deutschland(96).*
- Natur+Text. (19. April 2022). *GreenWorkPark Grünheide (Mark) - Floristische und faunistische Kartierung - Zwischenbericht 2021.*
- Natur+Text GmbH. (2023). *Bebauungsplan 57 "Gewerbegebiet Hangelsberg Nord" - Floristische und faunistische Kartierung, Endbericht.* Rangsdorf.
- Öko-Institut e.V. (08. September 2020). Abgerufen am 10. Januar 2023 von Literaturstudie zum Thema Wasserhaushalt und Forstwirtschaft: [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/wald/200915-nabu-wasserhaushalt\\_wald.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/wald/200915-nabu-wasserhaushalt_wald.pdf)
- PIK. (2023). *Klimafolgen online.* Von [http://kfo.pik-potsdam.de/static/countries/ger/tool.html?sector\\_id=0&language\\_id=de&p\\_id=tmax&timeframe=30&hist](http://kfo.pik-potsdam.de/static/countries/ger/tool.html?sector_id=0&language_id=de&p_id=tmax&timeframe=30&hist)

=0&futsцен=0&season=0&diagram=0&displayed=0,1&absrel=abs&expert=0&year=1980&zoom=1&difference=false abgerufen

Stadt Fürstenwalde. (2022). Abgerufen am 10. Januar 2023 von Fürstenwalde/Spree: <https://www.fuerstenwalde-spreede.de/>

SYNERGIS WebOffice Hydrologie. (2022). Abgerufen am 12. April 2022 von Landesamt für Umwelt Brandenburg: [https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=Hydrologie\\_www\\_CORE](https://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=Hydrologie_www_CORE)

Umwelt Bundesamt. (Februar 2017). Abgerufen am 11. Januar 2023 von Grundlagen der Berücksichtigung des Klimawandels in UVP und SUP: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12\\_climate-change\\_04-2018\\_politikempfehlungen-anhang-4.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12_climate-change_04-2018_politikempfehlungen-anhang-4.pdf)

Umwelt Bundesamt. (2022). Abgerufen am 09. Januar 2023 von INKA BB - Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Region Brandenburg Berlin: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projekt-katalog/inka-bb-innovationsnetzwerk-klimaanpassung-region>

Umwelt Bundesamt. (18. Februar 2022). Abgerufen am 11. Januar 2023 von Europäische Energie- und Klimaziele: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/europaeische-energie-klimaziele>

Umwelt Bundesamt. (06. Mai 2015). Abgerufen am 11. Januar 2023 von INKA BB - Innovationsnetzwerk Klimaanpassung Region Brandenburg Berlin: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projekt-katalog/inka-bb-innovationsnetzwerk-klimaanpassung-region>

V., V. H. (23. 02 2023). *Historischer Bahnhof Hangelsberg*. Von <https://www.bahnhof-hangelsberg.de/der-verein/> abgerufen

Wessling, G. (2020a). *Baugrundgutachten 35 ha in 15537 Hangelsberg OT Grünheide (Mark)*. Hamburg.

Wessling, G. (2020b). *Historische Recherche 35 ha in 15537 Hangelsberg OT Grünheide (Mark)*. Hamburg.

ZALF. (2011). Abgerufen am 11. Januar 2023 von Teilprojekt 15 - Adaption durch zielgerichtete Entwicklung von Mischwäldern: <https://web.archive.zalf.de/inkabb/project2.zalf.de/inkabb/projekte/teilprojekt-15-1/teilprojekt-15.html>

ZALF. (2014). Abgerufen am 11. Januar 2023 von Teilprojekt 19 - Methoden und Instrumentarien für nachhaltiges Wassermanagement in kleinen Einzugsgebieten im Klimawandel.

### Gesetze, Verordnungen, Satzungen:

Baugesetzbuch (**BauGB**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zul. geändert d. Art. 2 G. v. 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728)

Brandenburgisches Naturschutz-Ausführungsgesetz (**BbgNatSchAG**) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]), zul. geändert d. Art. 1 G. v. 25. September 2020 (GVBl.I/20, [Nr. 28])

Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. März 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 20]), zul. geändert d. Art. 1 G. v. 4. Dezember 2017 (GVBl.I/17, [Nr. 28])

Bundes-Bodenschutzgesetz (**BBodSchG**): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998, zul. geändert d. Art. 3 Abs. 3 V v. 27.9.2017 (BGBl. I S. 3465)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) (BGBl. I S. 1554) vom 12. Juli 1999, zul. geändert d. Art. 126 V v. 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)

Bundes-Naturschutzgesetz (**BNatSchG**) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zul. geändert durch Art. 3 des Gesetzes v. 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)

Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz - **BbgDSchG**), vom 24. Mai 2004 (GVBl.I/04, [Nr. 09], S.215).- <https://bravors.brandenburg.de/de/gesetze-211719>

KAS-18-Leitfaden: Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung.- Umsetzung § 50 BImSchG, Kommission für Anlagensicherheit (KAS), Stand 2010 inkl. 1. u. 2. Korrektur vom 06.11.2013

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates, Text von Bedeutung für den EWR (Seveso-III-Richtlinie)



Satzung der Gemeinde Grünheide (Mark) (Mark) zum Schutz von Bäumen (Baumschutzsatzung) vom 27.02.2020, in Kraft ab 15.06.2020.- online unter: [https://daten.verwaltungsportal.de/dateien/legalframework/2/3/6/6/2/Baumschutzsatzung\\_280220\\_Lesefassung.pdf](https://daten.verwaltungsportal.de/dateien/legalframework/2/3/6/6/2/Baumschutzsatzung_280220_Lesefassung.pdf)

Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 7. August 2006 (GVBL II/06, [Nr. 25], S. 438) des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg

Verordnungen über das Naturschutzgebiet „Pastlingsee“

Verordnungen über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II Nr. 35 vom 13. Mai 2019

Verwaltungsvorschrift des Landes Brandenburg, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz: Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der Freien Natur vom 2. Dezember 2018 (ABl./20, [Nr. 9], S. 203)

Wasserhaushaltsgesetz (**WHG**) : Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zul. geändert d. G. v. 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) m.W.v. 30.06.2020

## 6.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biotopbestand im Geltungsbereich.....	20
Tabelle 2 Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten (Natur+Text GmbH, 2023).....	23
Tabelle 3 Zusammenfassende Darstellung der Bodentypen .....	32
Tabelle 4 Zusammenstellung von Wechselwirkungen .....	45
Tabelle 5 Waldbestand und Waldverlust im Geltungsbereich.....	50
Tabelle 6 Ermittlung des Kompensationserfordernis nach LWaldG .....	51
Tabelle 7 Kompensationsmaßnahmen für Waldverluste nach LWaldG Bbg. (B-Plan 57 Hangelsberg Nord).....	52
Tabelle 8 Vergleichende Gegenüberstellung .....	59
Tabelle 9 Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen .....	93
Tabelle 10 Maßnahmenübersicht Geltungsbereich inkl. L 385n (Umweltbericht mit Grünodnungsplan) .....	98

## 6.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage des Geltungsbereiches des B-Plans „Hangelsberg Nord“ (Grundlage: <a href="https://data.geobasis-bb.de">https://data.geobasis-bb.de</a> ) .....	6
---	---

**Anhang I: Fotodokumentation**

Foto	Foto-Nr., Beschreibung
	<p><u>Foto 1</u></p> <p>L 385 mit Zufahrt zum Logistikzentrum</p> <p>Die L 385n soll künftig ca. 190 m weiter nördlich in einem Kreisverkehr in das Gewerbegebiet mit Sonder- und Mischgebietsflächen abbiegen.</p>
	<p><u>Foto 2</u></p> <p>Im Vordergrund ehemalige Tanks, umgeben von Sand-Trockenrasen (§), dahinter die LKW-Waage (noch genutzt), im Hintergrund das Bürogebäude des Logistikzentrums</p>
	<p><u>Foto 3</u></p> <p>Der trockene Trebuser Graben neben dem P+R-Platz außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 57</p>

Foto	Foto-Nr., Beschreibung
	<p><u>Foto 4</u></p> <p>Beginn des 66 Seen-Wanderweges an der K 385 nördlich des P+R-Platzes, die Schiene verweist auf die ehemalige Bahnanbindung des Geländes, im Hintergrund der Funkmast</p>
	<p><u>Foto 5</u></p> <p>Voll versiegelte Fläche neben einer der Hallen mit LKW- Parkplatz</p>
	<p><u>Foto 6</u></p> <p>Lagerhallen des Logistikzentrums mit versiegelten Zwischenflächen</p>



Foto	Foto-Nr., Beschreibung
	<p><u>Foto 7</u> Lagerplatz für Flüssiggas auf Gras- und Staudenfluren</p>
	<p><u>Foto 8</u> gemähte Freiflächen im Geltungs- bereich mit ruderal beeinflusstem Sand-Trockenrasen (§)</p>
	<p><u>Foto 9</u> Betonflächen im Geltungsbereich</p>







Foto	Foto-Nr., Beschreibung
	<p><u>Foto 10</u> abgelassener Teich am Westrand des Logistikzentrums</p>
	<p><u>Foto 11</u> Schneise mit Strauchpflanzungen im Kiefernforst mit Eiche nördlich des eingezäunten Logistikzent- rums</p>
	<p><u>Foto 12</u> Eichenwald (§) am Südwestrand von GE 1 bzw. zwischen GE 1 und der geplanten L 385n</p>



Foto	Foto-Nr., Beschreibung
	<p><u>Foto 13</u></p> <p>Wohngebäude im südöstlichen Bereich des Geltungsbereiches, zu erhaltender Baumbestand im künftigen Mischgebiet</p>
	<p><u>Foto 14</u></p> <p>Spreeniederung südlich der L 38, FFH-Gebiet „Müggelspreeniederung“ (DE 3649-303)</p>

Fotonachweis: Birgit Schultz, aufgenommen am 06.01.2022, 29.09.2022, 08.02.2023

**Anhang II: Maßnahmenblätter**

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>1 V</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Bodenschutz während der Bauphase		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> Bo                    Beeinträchtigung von Böden während der Bauphase		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Schutz des Bodens vor Verdichtung, Veränderungen des Bodenprofils und vor dem Eintrag von Schadstoffen während der Bauphase		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Während der Bauarbeiten sind die Vorschriften zum Schutz des Oberbodens (z. B. vom Unterboden getrennte Lagerung und Einbau, Zwischenbegrünung des Oberbodens) gemäß DIN 18915 zu beachten und einzuhalten. Der Boden darf nicht mit anderen Materialien vermengt und verunreinigt werden. Fremdstoffe und Bodenverdichtungen sind restlos zu beseitigen und fachgerecht zu entsorgen.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 48,36 ha</b>		



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>1 V</b>	
<b>Ausgangsbiotop:</b> _____		<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
_____			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>			
_____			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Regelmäßige Kontrollen während der Bauphase			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>2 V</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Grundwasserschutz während der Bauphase		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> W            Potenzielle Beeinträchtigung des Grundwassers durch den Eintrag von Schadstoffen während der Bauphase (Havarie)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Schutz des Grundwassers vor dem Eintrag von Schadstoffen während der Bauphase		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Havarien mit grundwassergefährdenden Stoffen sind unbedingt zu vermeiden. Eine Lagerung und Umfüllung wassergefährdender Stoffe, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Baumaschinen und –fahrzeugen dürfen nur auf vergelerten bzw. flüssigkeitsdichten Flächen vorgenommen werden.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 48,36 ha</b>		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>2 V</b>	
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____		<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung			
<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn		
<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn		
<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit		
<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> _____			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> _____			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Regelmäßige Kontrollen während der Bauphase			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>3 V</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Vermeidung von zu starker Staubbefreiung		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> K                    Potenzielle vermehrte Freisetzung von Stäuben während der Bauphase		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von zu starker Staubbefreiung während der Bauphase		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Bei anhaltender trockener Witterung während des Baubetriebs sind Staub freisetzende Bodenflächen im Baufeld und an der Zufahrt regelmäßig zu befeuchten.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 48,36 ha</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____	

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>3 V</b>	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
_____			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>			
_____			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Regelmäßige Kontrollen während der Bauphase			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>4 S</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Schutz von Gehölzen während der Bauphase		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> B                    Potenzielle Schädigung von Gehölzen während der Bauphase		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von Schädigungen an Bäumen, die für den Erhalt vorgesehen sind.		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Schutz vorhandener, von der ökologischen Bauüberwachung festgelegten, für den Erhalt vorgesehenen Bäume und Gehölzbestände während der Bauphase gemäß DIN 18920. Zu erhaltende Einzelbäume sind, soweit die Platzverhältnisse dies erlauben, einschließlich ihres Kronentraufbereiches bevorzugt mit Bauzaun zu schützen. An das Baufeld angrenzende geschützte Biotope und Reptilienlebensräume sind ebenfalls durch Bauzäune oder vergleichbare stabile Begrenzungen zu schützen.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: Teilflächen von 48,36 ha</b>		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>4 S</b>	
<b>Ausgangsbiotope:</b> u. a. 03200, 03210, 05120002 als Reptilienlebensräume, 05120, 07142, 07153, 08192	<b>Zielbiotop:</b> siehe Ausgangsbiotope		
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
_____			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>			
_____			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Regelmäßige Kontrollen während der Bauphase			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>5 V</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Ökologische Bauüberwachung		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57 (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4) und externe Flächen der CEF-Maßnahmen Reptilien: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurst. 2, 667, 672, 835; Flur 2, Flurst. 26; Gemarkung Kienbaum, Flur 2, Flurstücke 86, 87, 88, 92, 94, 95, 96, 98 und 99; Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstück 5 und 492; Gemarkung Kienbaum, Flur 1, Flurst. 23, Flur 2, Flurst. 139; Nistkästen: Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 3, 67, 68; Fledermauskästen: Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 72; Flur 34, Flurst. 27, 37, 38		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 1 T, 2 T, 3 T Potenzielle Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bezüglich Fledermäuse, Brutvögel und Reptilien Bo, W Potenzielle zusätzliche Beeinträchtigungen von Boden und Wasser (Grundwasser) durch Havarie während der Bauphase		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		



<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>5 V</b>
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<p><b>Beschreibung der Maßnahme</b></p> <p>Die Ökologische Baubegleitung hat die Aufgabe, die Einhaltung bzw. Durchführung der artenschutzrechtlichen und naturschutzfachlichen Schutz-, Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) zu überwachen. Das beinhaltet insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle der Einhaltung von 1 V, 2 V, 3 V</li> <li>• Festlegung der zu schützenden Gehölzbestände, der Art des Schutzes und des Standortes der Schutzelemente von 4 S</li> <li>• Kontrolle der Durchführung aller Bestimmungen von 6 V<sub>ASB</sub>: Die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen des ASB:  V<sub>AFB</sub>2 – Einhalten der Bauzeitenregelung,  V<sub>AFB</sub>3 – Kontrolle der Gebäude auf Fledermäuse,  V<sub>AFB</sub>4 – Erhalt von Habitatbäumen,  V<sub>AFB</sub>5 – Kontrolle zu fällender Bäume auf Fledermäuse,  V<sub>AFB</sub>6 – Kontrolle von Gehölzen nach 2026,  V<sub>AFB</sub>11 – Kontrolle hinsichtlich der Besiedlung von Bäumen mit xylobionten Käferarten</li> <li>• Begleitung des Aufbaus der Reptilienschutzzäune sowie des Schutzes verbleibender Reptilienlebensräume (9 V<sub>ASB</sub>), des Abfangs der Reptilien (10 V<sub>ASB</sub>), regelmäßige Kontrolle der gestellten Reptilienschutzzäune auf Funktionstüchtigkeit, Beurteilung der Ersatzlebensräume (für das Straßenbauvorhaben bevorzugt <b>17 A<sub>CEF</sub></b>; im Rahmen des B-Plans außerdem <b>15 A<sub>CEF</sub></b>, <b>18 A<sub>CEF</sub></b>, <b>19 A<sub>CEF</sub></b>)</li> <li>• Die Baufelder werden vorab nach Vorkommen von Hügel bauenden Ameisen abgesucht (besonders geschützt). Bei Vorkommen am Rand von Baufeldern hat die ÖBB den bauzeitlichen Schutz zu überwachen, bei Vorkommen im Baufeld ist das Umsetzen der Ameisenhügel zu begleiten.</li> </ul>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 48,36 ha + Flächen der CEF-Maßnahmen</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
_____		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
_____		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
_____		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.
		<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
		<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>5 V</b>
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>6 V<sub>ASB</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Vermeidung von Tierverlusten bei Brutvögeln und Fledermäusen (Bauzeitenregelung, Kontrolle, Abrissbegleitung)		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 1 T, 2 T      Potenzielle Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bezüglich Fledermäuse und Brutvögeln		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> <b>Bauzeitenregelung (V<sub>AFB2</sub>)</b> Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände für Vogel- und Fledermausindividuen einschließlich der Störungen während der Fortpflanzungszeit im Rahmen der Baufeldfreimachung zu vermeiden, dürfen relevante Strukturen (Gehölze, Gebäude) nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar (außerhalb der Brutzeit und Nutzungszeit von Fledermaussommerquartieren) gefällt bzw. abgerissen werden. Die Durchführung dieser Maßnahme erfolgt unter		

<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Vorhabenträger</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>
<i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>6 V<sub>ASB</sub></b>
<p>Einbeziehung einer ökologischen Baubegleitung (5 V).</p> <p><b>Kontrollen auf Fledermausbesatz</b> (V<sub>AFB3</sub>, V<sub>AFB5</sub>, V<sub>AFB6</sub>)</p> <p>Um Tötungen von Fledermäusen zu verhindern, werden vor Beginn der Abrissarbeiten alle Gebäude mit Potential für Fledermäuse auf Anwesenheit dieser Tiere hin überprüft. Die Durchführung dieser Maßnahme erfolgt unter Einbeziehung einer ökologischen Baubegleitung. Strukturen ohne Besatz werden verschlossen. Bei nicht vollständig einsehbaren Strukturen werden innerhalb der Aktivitätszeit, aber außerhalb der Wochenstubenzeit (Mai – August) Einweg-Verschlüsse angebracht. Dabei wird mit einem starken Klebeband eine Folie um die Öffnung (Spalt, Hohlraumöffnung) befestigt, so dass die Folie deutlich über den Einschlupf hinaus herabhängt. Es wird damit gewährleistet, dass sich eventuell vorhandene Tiere herausfallen lassen können, aber nicht mehr zurück in das Quartier gelangen können. Werden überwinterte Fledermäuse aufgefunden, muss dies der Unteren Naturschutzbehörde angezeigt werden und das weitere Vorgehen abgestimmt werden.</p> <p>Alle in den Jahren 2020 und 2021 kartierten Habitatbäume, die von einer Fällung betroffen sind, müssen vor der Fällung auf einen aktuellen Besatz mit Fledermäusen kontrolliert werden. Bei der Habitatbaumkontrolle werden alle von Fledermäusen nutzbare Strukturen durch fachlich qualifiziertes Personal begutachtet. Strukturen ohne Besatz werden mit organischem Material (z. B. Stopfhanf) verschlossen. Bei nicht vollständig einsehbaren Strukturen werden innerhalb der Aktivitätszeit, aber außerhalb der Wochenstubenzeit (Mai – August) Einweg-Verschlüsse angebracht (siehe V<sub>AFB3</sub>). Werden überwinterte Fledermäuse aufgefunden, muss dies der Unteren Naturschutzbehörde angezeigt werden. Im Regelfall darf die Baumfällung erst nach dem Ausfliegen der Tiere im Frühjahr stattfinden. In Ausnahmefällen kann ein abweichendes Vorgehen mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden.</p> <p>Alle verlorengelassenen dauerhaften Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen müssen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden (Maßnahmen 14A<sub>CEF</sub> und 26A<sub>FCS</sub>).</p> <p>Gehölze, die erst nach 2026 gefällt werden, sind erneut auf das Vorhandensein von Habitatstrukturen für Fledermäuse zu untersuchen.</p> <p><b>Erhalt von Habitatbäumen</b> (V<sub>AFB4</sub>)</p> <p>Bekannte Habitatbäume aus den Kartierungen 2021/2022 sowie eventuell später gefundene Gehölze mit einem Lebensraumpotential für höhlen- und spaltenbrütende Vogelarten sowie Fledermäuse sind soweit wie möglich zu erhalten. Ist eine Fällung nicht zu vermeiden, greifen die Maßnahmen zur Bauzeitenregelung (V<sub>AFB2</sub>) und zur Habitatbaumkontrolle (V<sub>AFB5</sub>) sowie 14 A<sub>CEF</sub> Anbringen von Fledermauskästen als Ausgleich von Fledermausbaumquartieren und Anbringen von Fledermauskästen als Ausgleich für potentielle Baumquartiere (im ASB: CEF 3 und CEF4). Die Maßnahme gilt u. a. für die Waldränder außerhalb des Geltungsbereiches (Bereich von 15 A<sub>CEF</sub>) und die Grünfläche G 1.</p> <p><b>Nachkontrolle auf Vorkommen von xylobionten Käferarten</b> (V<sub>AFB11</sub>)</p> <p>An den zur Fällung vorgesehen Laubbäumen erfolgt eine Nachkontrolle hinsichtlich der Besiedelung durch die xylobionten Käferarten Eremit und Heldbock. Werden streng geschützte Arten festgestellt, erfolgen in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde entsprechende Kompensations- und/oder Vermeidungsmaßnahmen. Dazu gehören insbesondere die Fällbegleitung durch einen Arterxperten, das Errichten von Totholzpyramiden sowie die Umsiedlung von Mulmkörpern mit <i>Osmoderma</i>-Larven (MUGV, 2015b; Stegner &amp; Strzelczyk, 2006).</p> <p>Geeignete Bedingungen für Totholzpyramiden bestehen an künftigen südexponierten Waldrändern außerhalb des Geltungsbereichs (Bereich von 15 A<sub>CEF</sub>) sowie auf der Nordseite der ehemaligen Deponie (17 A<sub>CEF</sub>).</p> <p>Die Baufelder werden vorab nach Vorkommen von <b>Hügel bauenden Ameisen</b> abgesucht (besonders geschützt).</p>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 48,36 ha</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>6 V<sub>ASB</sub></b>	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>  _____			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>  _____			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Regelmäßige Kontrollen während der Bauphase			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>7 V<sub>ASB</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Vermeidung unnötiger Lichtverschmutzung		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> T                    Potenziell erhöhtes Insektensterben durch Beleuchtung		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von erhöhtem Insektensterben durch insektenunfreundliche Beleuchtung.		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Zur Vermeidung unnötiger Lichtverschmutzung durch nächtliche Außenbeleuchtung im laufenden Betrieb soll die Kunstbeleuchtung entsprechend geplant und installiert werden. Es ist eine lichtverschmutzungsoptimierende Beleuchtung einzusetzen, um unnötige Straßenbeleuchtung und störende Lichtausbreitung in benachbarte Gebiete zu vermeiden. Folgende Punkte sollten bei der Planung und Installation der dauerhaften Beleuchtung beachtet werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Notwendigkeit einer Beleuchtung.</li> <li>• Höhe der Wegebeleuchtung begrenzen; insbesondere an Gehwegen und Baumreihen anpassen durch Einsatz niedriger Pollerleuchten.</li> </ul>		

<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Vorhabenträger</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>
<i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>7 V<sub>ASB</sub></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vollabgeschirmte Leuchten (upward light output ulr 0%) mit geschlossenen Gehäusen (Vermeidung von Abstrahlung nach oben oder weit zur Seite).</li> <li>Leuchte muss exakt horizontal montiert werden (z. B. Verwendung von Full-Cut-Off-Leuchten, die nachweislich kein Licht über die Horizontale abstrahlen).</li> <li>Leuchtenabdeckung muss plan sein (Vermeidung von horizontal abstrahlendem Licht).</li> <li>Als Leuchtmittel am besten warmweiße LEDs: möglichst geringe kurzwellige UV- und Blauanteilen im Lichtspektrum (<u>kein</u> kaltweißes Licht mit Wellenlängen unter 540nm mit einer korrelierten Farbtemperatur von &gt;3000 Kelvin) zur Verminderung anlockender Wirkung auf Insekten („flight-to-light“- Verhalten). Empfehlung: max. 2.500 K, besser 1.800 K.</li> <li>Oberflächentemperatur unter 60° (ideal: Verwendung von warmweißen LEDs).</li> <li>Einsatz von Bewegungsmeldern im Außenbereich und möglichst auch in Gebäuden z.B. Eingangshallen, Korridore, in Bereichen mit nur einer sporadischen Nutzung im Dunkeln.</li> <li>Jalousien zur Vermeidung von abstrahlendem Licht aus beleuchteten Innenräumen mit großen Glasfassaden. Nutzung von warmweißem (amberfarbenem) Licht in fensternahen Gebäudebereichen (s.o.).</li> <li>Wenn möglich Abschaltung der Beleuchtung bei Nacht oder Teilnachtschaltung während der Aktivitätszeit der Fledermäuse (April – Oktober), bei der die öffentliche Außenbeleuchtung innerhalb von 2h nach Sonnenuntergang bis ca. 5-6 Uhr morgens abgeschaltet wird.</li> </ul>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 48,36 ha</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Baubeginn <input type="checkbox"/> Maßnahme mit Baubeginn <input type="checkbox"/> Maßnahme während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
_____		
<b>Unterhaltungszeitraum</b> _____		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Kontrolle der Durchführung		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>8 V<sub>ASB</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Vermeidung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Glasfassaden		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im gesamten Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> T Kollisionsrisiko von Vögeln an Glasfassaden		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Bei der Planung von Gebäuden mit großen Glasfassaden, ist darauf zu achten, das Kollisionsrisiko für Brutvögel zu minimieren bzw. auszuschließen, um Tötungen oder Verletzungen zu vermeiden. Vor allem die Durchsicht (Grad der Transparenz) sowie Spiegelungseffekte von großen Glasfassaden stellen hier Risikofaktoren dar, von den Tieren nicht als Hindernis wahrgenommen zu werden. Dem kann z.B. durch die Nutzung von Glas mit geringem Reflexionsgrad (Außenreflexion maximal 15%), der Nutzung halbtransparenter Materialien (geripptes, mattiertes, sandgestrahltes, eingefärbtes oder bedrucktes Glas), Glasbausteinen oder durch stark geneigte Flächen entgegengewirkt werden. Auch Markierungen der Glasflächen sind möglich, müssen allerdings flächig gestaltet (z.B. Streifen- oder Punktraster) und an der Außenseite der Scheiben angebracht sein, um ausreichend Wirkung		



<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>8 V<sub>ASB</sub></b>	
zu zeigen. Des Weiteren können vorgehängte oder eingelegte Raster, Jalousien, Lamellen oder Lisenen Abhilfe schaffen.			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: Gebäude im Geltungsbereich</b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____		
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
_____			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>			
_____			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Kontrolle nach Fertigstellung der Gebäude mit Glasfassaden			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>9 V<sub>ASB</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Vermeidung von Tierverlusten bei Reptilien		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Kontaktbereiche zwischen Baufeld und Reptilienlebensräumen (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4)		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 3 T      Potenzielle Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bezüglich streng geschützter Reptilien, insb. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 (Tötungsverbot, Verbot der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<p>Die Reptilienlebensräume im Geltungsbereich, welche nicht überbaut werden, sind als Schutzzonen auszuweisen. Im Geltungsbereich wird eine Schutzzone an der südöstlichen Ecke der Fläche GE1 ausgewiesen. Es handelt sich um einen Abschnitt der aufgegebenen Gleisanlage, welche innerhalb dieses Waldmantels liegt.</p> <p>In einer Schutzzone dürfen keine Bautätigkeiten stattfinden. Zudem dürfen diese Flächen nicht mit Fahrzeugen befahren werden oder Materiallagerungen dienen. Schutzzonen sind mit Bauzaun zu umstellen, um diese so kenntlich zu machen.</p> <p>In den Bereichen, bei denen die Baufelder an Reptilienlebensräume angrenzt, sind Reptilienschutzzäune</p>		

<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>9 V<sub>ASB</sub></b>
<p>(Standhöhe mind. 80 cm) in ausreichender Länge zum Schutz vor Einwanderungen von Reptilien ins Baugebiet zu errichten. Die genaue Lage und Länge wird in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und der ÖBB in den Bauanträgen benannt. Diese Maßnahme dient der Vermeidung von potentiellen Tötungen von Reptilien.</p> <p>Auf eine sachgerechte Ausführung der Zaunstellung ist zu achten: senkrechte und faltenfreie Errichtung, Abdichten der Verbindungsstellen der einzelnen Teilstücke, Eingraben des Zauns mind. 10 cm in den Boden als Schutz vor Unterwanderung. Zudem ist der Zaun den örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Ggf. ist der Reptilienschutzzaun mit einem Bauzaun vor Beschädigungen durch Baufahrzeuge zu schützen. Die Zaunstellung ist vor Beginn der Aktivitätsphase der Schlingnatter (bis 1. März) abzuschließen.</p>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: ca. 44.800 m<sup>2</sup> Reptilienlebensräume, mind. 35 m Bauzaun an Schutzzone</b> <b>Die Länge der notwendigen Folienzäune muss für jedes Baufeld gesondert ermittelt werden.</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
_____		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
_____		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Regelmäßige Kontrolle vor und während der Bauphase		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	
	<input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>10 V<sub>ASB</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Abfangen und Umsiedlung von Reptilien		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Alle Reptilienlebensräume im Geltungsbereich (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4)		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 3 T            Potenzielle Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bezüglich streng geschützter Reptilien, insb. des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> _____		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> _____		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> _____		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. Verlusten an besonders und streng geschützten Arten. Vermeidung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Habitats von Reptilien dürfen erst nach dem Abfangen der Reptilien in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung beseitigt werden. Aus den überplanten Lebensräumen im B-Plangebiet sind die vorhandenen Reptilien abzufangen und in die neu zu errichtenden Ersatzhabitats (15 A <sub>CEF</sub> , 17 A <sub>CEF</sub> , 18 A <sub>CEF</sub> , 19 A <sub>CEF</sub> , 20 A <sub>CEF</sub> ) umzusetzen. Blindschleichen und Waldeidechsen (nur besonders geschützt) können auch in angrenzende, nicht zur		

<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>10 V<sub>ASB</sub></b>
<p>Fällung vorgesehene Waldbereiche versetzt werden (z. B. Waldränder außerhalb des Geltungsbereiches (Bereich von 15 A<sub>CEF</sub>)).</p> <p>Zur Erhöhung des Fangerfolgs, insbesondere in Hinblick auf Schlingnattern, kommen künstliche Verstecke (kV) zum Einsatz. Die Ausbringung der kV erfolgt mit der Errichtung der Reptilienschutzzäune. Das Abfangen und die Umsiedlung erfolgen direkt nach dem Errichten der Schutzzäune und mit Beginn der Aktivitätsphase der Schlingnatter (ca. Mitte März). Die abgefangenen Tiere werden einzeln in Stoffbeuteln, nicht länger als 2 Stunden, gehalten und anschließend in das Ersatzhabitat gesetzt. Ein Sammeln von besetzten Stoffbeuteln in einem Eimer ist zulässig. Ein Ablegen gefangener Tiere im Stoffbeutel bzw. des Eimers darf nur im Schatten geschehen, niemals in der Sonne. Zu Dokumentationszwecken ist jedes gefangene Tier zu fotografieren (Kopf- bzw. Rückenzeichnung). Der Abfang der Reptilien ist so lange durchzuführen, bis 5 Tage hintereinander keine Tiere mehr gesichtet werden. bzw. in Abhängigkeit vom Fangerfolg in Abstimmung mit der UNB und der ökologischen Baubegleitung.</p>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: ca. 44.800 m<sup>2</sup></b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____	<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
_____		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
_____		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Regelmäßige Kontrollen vor und während der Bauphase		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input checked="" type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>11 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Bau eines Artenschutzhauses		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im Bereich von MI 2 (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurstück 752 oder 835)		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 1 T Dauerhafter Verlust Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Siehe Beschreibung		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Im Geltungsbereich, außerhalb des Waldes, mit freier Anflugmöglichkeit		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Baufeld im Geltungsbereich		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vorgezogener Ausgleich für den Verlust an einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Fledermäusen (insb. Graues Langohr) in Gebäuden, Vermeidung des Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		Graues Langohr (nachgewiesen) Kästen potenziell für: Breitflügelfledermaus, Mausohr, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes Langohr, Nordfledermaus, Zweifarbenfledermaus,
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Es wird ein Artenschutzhaus für gebäudebewohnende Fledermäuse und Gebäudebrüter errichtet. Im Bereich von SO2 und MI2 werden Nistkästen für Gebäudebrüter und Quartiere für Fledermäuse an Gebäuden und am Artenschutzhaus angebracht. Das Haus wird mit einer Mindestgrundfläche von 25 m <sup>2</sup> geplant. Es werden 4 Einflugöffnungen für Fledermäuse		

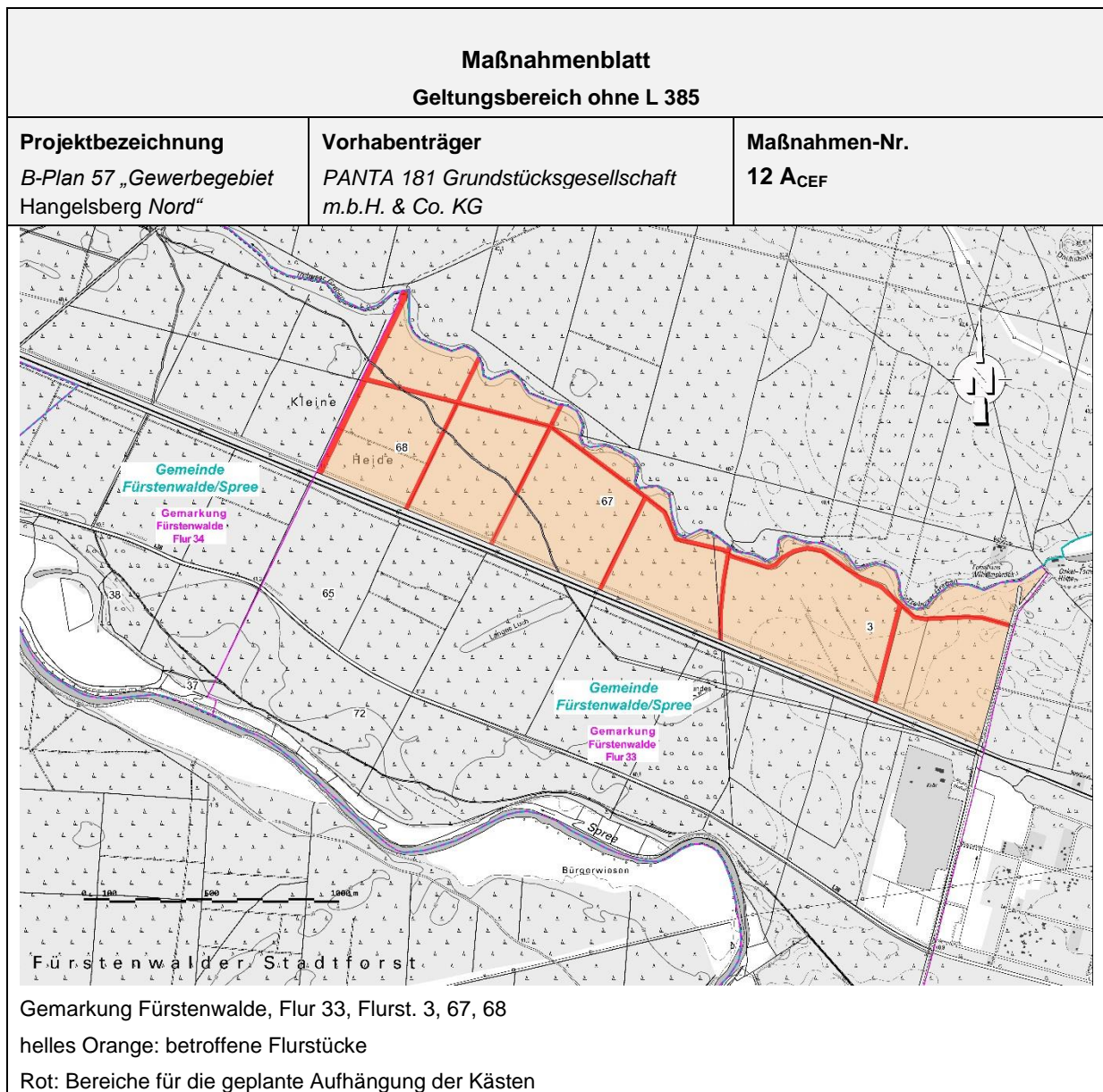
<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Vorhabenträger</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>
<i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>11 A<sub>CEF</sub></b>
<p>in einer Höhe von 3 – 5 m vorgesehen, welche sich an 2 oder 3 Seiten des Artenschutzhauses befinden. Der freie Anflug zu den Einflugöffnungen muss gewährleistet werden. Die Einflugöffnungen haben dabei eine Breite von 40 cm bei 15 cm Höhe und werden mit einer Verblendung aus glattem, witterungsbeständigem Material mindestens 50 cm um die Öffnung als Prädatorenschutz ausgestattet.</p> <p>Die Quartierstruktur für die Langohr-Fledermäuse wird im Innenraum über die gesamte Fläche der Decke geschaffen, dabei sollen sowohl Hohlräume als auch Spaltenstrukturen nachgebildet werden. Die Hohlräume sollen diverse Öffnungen aufweisen, durch welche die Fledermäuse in die Hohlräume gelangen können. Die Spaltenstrukturen sollen variierende Spaltenbreiten aufweisen.</p> <p>Der Einzug einer Zwischendecke um den darunterliegenden Raum anderweitig zu nutzen ist möglich, solange eine Mindesthöhe von 1,5 m für den „Quartierraum“ nicht unterschritten wird. Eine verschließbare Tür als Einstieg für Kontrollen / Wartungsarbeiten ist einzuplanen.</p> <p>An das Artenschutzhaus und an den Schulgebäuden werden vorgezogen mindestens 10 Fledermausersatzquartiere angebracht, davon sollten 3 eine Eignung als Winterquartier aufweisen. Die Quartiere können in die Fassade eingebaut oder auf diese aufgesetzt werden. Sollte die Zahl der beim Abriss gefundenen Quartiere diese Ersatzkästehängung überschreiten, wird die Anzahl ergänzt.</p> <p>Es werden folgende Kastentypen empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fledermaus-Flachkästen, z. B. von den Firmen Schwegler, Strobel oder Hasselfeldt (selbstreinigend)</li> <li>• Fledermaus-Höhlenkästen, z. B. Typ Fledermaus Großraumhöhle (FGRH) der Firma Hasselfeldt oder Fledermaus-Dachbodenkasten der Firma Strobel</li> <li>• Spaltenkästen mit Winterquartiereignung z. B. Ganzjahres-Fassadenkasten (Typ FGUP) der Firma Hasselfeldt oder Fledermaus-Winterquartier der Firma Strobel</li> </ul> <p>Es ist weiterhin vorgesehen Nistkästen für Brutvögel anzubringen (siehe Maßnahme 13 A<sub>FCS</sub>) Die ordnungsgemäße Anbringung der Kästen ist von einer fachkundigen Person zu begleiten und zu bestätigen.</p>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 1 Artenschutzhaus, 25 m<sup>2</sup>, mind. 10 Fledermauskästen</b>		
<b>Ausgangshabitat:</b> Gebäude (Halle mit Flachdach), Quartier (Wochenstube) des Grauen Langohrs, weitere potenzielle Quartiere in Gebäuden	1 Wochenstube  <i>Anzahl wird vor Abriss ermittelt</i>	<b>Zielbiotop:</b> Gebäude mit hoher Eignung als Quartier für Fledermäuse  1 Gebäude mit mehreren geeigneten Strukturen
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn Maßnahme mit Baubeginn Maßnahme während der Bauzeit Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
<b>Unterhaltungszeitraum</b> Dauerhaft		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Kontrolle der Funktionsfähigkeit mit Fertigstellung des Artenschutzhauses, danach 1x jährlich, 1. bis 5. Jahr nach Fertigstellung: Monitoring mit Kontrolle des Besatzes mit Fledermäusen 2x jährlich		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 14 <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>11 A<sub>CEF</sub></b>
		A <sub>CEF</sub> , 26 A <sub>FCS</sub>
		<input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>12 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Anbringung von Nistkästen an Bäumen		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: siehe unten		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen <b>FCS</b> Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> In vorhandenen Forsten in der Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 3, 67, 68; einzelne Kästen können in Abstimmung mit der ÖBB im Bereich der Maßnahme 14 A <sub>CEF</sub> aufgehängt werden		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 2 T dauerhafter Verlust an nachgewiesenen bzw. potenziellen Niststätten (Reviere) für waldbewohnende Brutvogelarten (Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) (79 Höhlenbäume, 7 Reviere)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Wälder und Forste mindestens mittleren Alters (schwaches bis starkes Baumholz)		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Im Umfeld des Geltungsbereiches		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Forste und Wälder mind. mittleren Alters (ab schwaches Baumholz)		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vorgezogener Ausgleich für den Verlust an Niststätten, Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		Kohlmeise, Blaumeise, Gartenrotschwanz, Waldbaumläufer, Gartenbaumläufer, Kleiber, Tannenmeise, Haubenmeise, Sumpfmeise, Star, Trauerschnäpper, Grauschnäpper, Waldkauz
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Es werden Nistkästen für Nischen-, Halbhöhlen und Höhlenbrüter von fachkundigen Personen aufgehängt. Folgende Kastenarten werden verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Höhlenkasten, Fluglochweite 32 mm (35 St.: 28 für Kohlmeise, 5 für Kleiber, 2 für Trauerschnäpper – für diesen auch oval 30 x 45 mm möglich)</li> <li>• Höhlenkasten, Fluglochweite 26 mm (22 St.: 11 für Blaumeise, 3 für Tannenmeise, 4 für Haubenmeise,</li> </ul>		

<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>12 A<sub>CEF</sub></b>
4 für Sumpfmehse) • Höhlenkasten, Fluglochweite 45 mm (4 St. für Star) • Halbhöhle (9 St. für Gartenrotschwanz) • Nischenbrüterkasten (2 St. für Grauschnäpper) • Baumläuferhöhle (5 St. für Wald- und Gartenbaumläufer) • Waldkauzkasten (2 St.)		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 79 Nistkästen</b>		
<b>Ausgangshabitate</b> Reviere von Nischen- und Höhlenbrütern im Wald/Forst/Gehölzen	78	<b>Zielhabitate:</b> Niststätten für die betroffenen Arten im Wald/Forst
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn Maßnahme mit Baubeginn Maßnahme während der Bauzeit Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
25 Jahre		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Kontrolle der Durchführung nach Aufhängung der Nistkästen, Monitoring		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr: 13 A <sub>FCS</sub> <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		



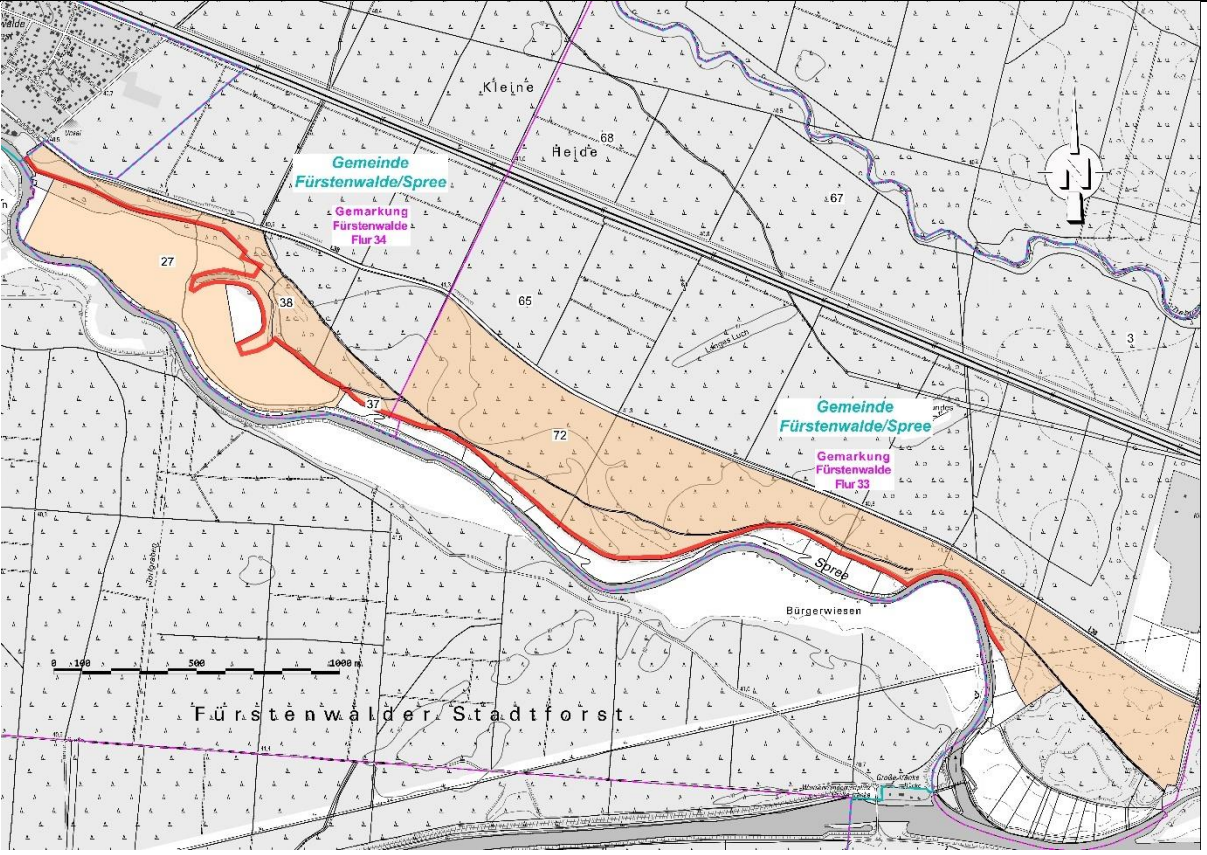
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>13 A<sub>FCS</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Anbringung von Nistkästen für Gebäudebrüter		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung Funktionserhaltene Maßnahme <b>CEF</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen <b>FCS</b> Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Im Bereich von SO2 und MI2 sowie am Artenschutzhaus (Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, Flurstücke 548, 549, 752, 835)		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 2 T Dauerhafter Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvögeln (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) (Verlust von 17 Nistkästen an Gebäuden)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Gebäude		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Ausrichtung (Gebäudeseite) je nach Artanspruch beachten		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Neu errichtete Gebäude		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Ersatz für den Verlust an Niststätten, Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes der Arten im Geltungsbereich		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input checked="" type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		Feldsperling, Bachstelze, Hausrotschwanz, Rauchschwalbe, Haussperling, Mauersegler
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Es werden Nistkästen für Gebäudebrüter von fachkundigen Personen unter Einbeziehung eines Ornithologen angebracht. Die Ansprüche der Arten hinsichtlich der Höhe und Exposition sind zu beachten. Folgende Kastenarten werden verwendet:		

<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>13 AFCS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachstelzenkasten/ Halbhöhlenkasten (4 St.)</li> <li>• Mauerseglerkasten (4 St. für 1 Revier Haussperling, 3 Brutplätze Mauersegler)</li> <li>• Höhlenkasten, Fluglochweite 32 mm (2 St. für Feldsperling)</li> <li>• Nischenbrüterhöhle / Halbhöhlenkasten (6 St. für Hausrotschwanz)</li> <li>• Nisthilfe/ napfförmiges Einzelnest (1 St. für Rauchschnalbe)</li> </ul>			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 17 Nistkästen</b>			
<b>Ausgangshabitate:</b> Niststätten / Reviere von 17 Gebäudebrütern		<b>Zielhabitate:</b> Niststätten / Reviere von 17 Gebäudebrütern	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> 25 Jahre			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Durchführungskontrolle, jährliche Kontrolle der Funktionsfähigkeit			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 12 ACEF	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>14 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Anbringung von Fledermauskästen an Bäumen		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung / Übersichtslageplan: siehe unten		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung Funktionserhaltene Maßnahme <b>CEF</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen <b>FCS</b> Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 72; Flur 34, Flurst. 27, 37, 38		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 1 T            Potenzieller dauerhafter Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen in Bäumen		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b>		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Umgebung des Geltungsbereichs		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Wald/ Forst mittleren Alters (ca. ab schwaches Baumholz)		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Vorgezogener Ausgleich für potenzielle Verluste an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen (streng geschützten Arten) zum Verbotstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
Fledermäuse (diverse Arten mit Quartieren in Wäldern)		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Im Rahmen der Fällung verlorengelassene Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Fledermäuse werden im Verhältnis <b>1 : 3</b> durch die Anbringung von Kästen im Vorfeld der Fällungen ausgeglichen. Die folgenden Kastentypen werden verwendet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fledermaus-Flachkästen</li> <li>• Höhlen-Sommerquartiere</li> <li>• Höhlen-Winterquartiere</li> </ul> Falls sich ein Besatz in den potenziellen Habitatbäumen nachweisen lässt, erhöht sich die Anzahl im Verhältnis		

<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>14 A<sub>CEF</sub></b>	
1 : 3 (wirksam nur gemeinsam mit 26 A <sub>FCS</sub> ). Die Anbringung der Kästen erfolgt in mehreren Kastenrevieren. Die ordnungsgemäße Anbringung ist von einer fachkundigen Person (Fledermauskundler) zu begleiten und zu bestätigen. Die erforderliche Höhe (ca. 4 – 6 m) und der freie Anflug sind zu beachten.			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: mind. 49 Fledermauskästen, dav. 41 Höhlen- u. 8 Spaltenkästen</b>			
<b>Ausgangshabitate:</b> Habitatbäume u. a. in- Kiefern- Eichenmischforsten, Eichenwald	mind. 41 Habitatbäume (Anzahl kann durch Kon- trolle vor Baubeginn stei- gen)	<b>Zielhabitate:</b> Habitatstrukturen für Fort- pflanzungs- und Ruhestät- ten in Wäldern u. Forsten mind. 49 Kästen	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> Mindestens 25 Jahre			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Durchführungskontrolle nach Aufhängung der Nistkästen, 3 Jahre Monitoring auf Besatz (1x jährl.), jährliche Kontrolle der Funktionsfähigkeit (25 J.)			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 26 A <sub>FCS</sub> , 11 A <sub>CEF</sub>	<input type="checkbox"/> nicht aus- gleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetz- bar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Stadt Fürs- tenwalde)	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>14 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		
 <p>Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33, Flurst. 72, Flur 34, Flurst. 27, 37, 38  helles Orange: betroffene Flurstücke  Rot: Bereiche für die geplante Aufhängung der Kästen</p>		



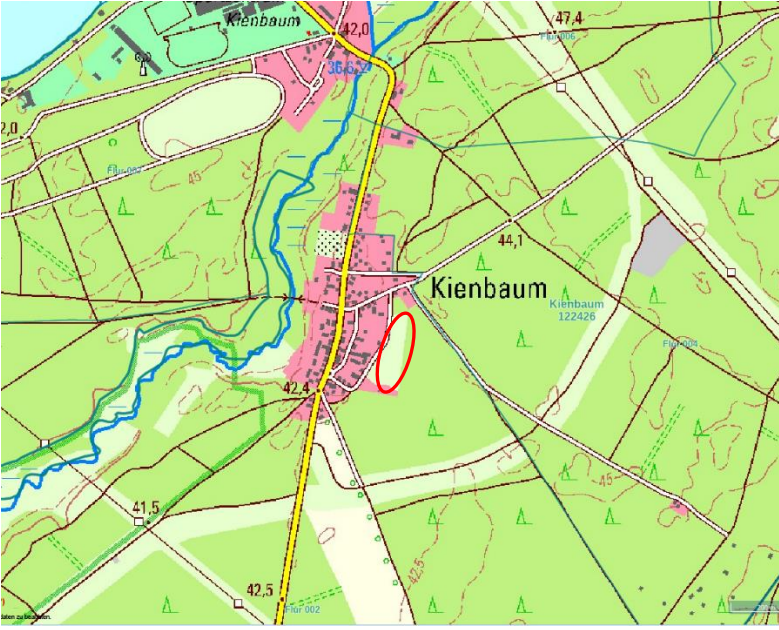


<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>15 ACEF</b>	
<p>in der Regel Totholzhaufen als Winterquartiere genutzt werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sechs Winterquartiere aus Feldsteinen, Wurzelstubben und Reisig (Mindestabmessungen 5 m x 3 m, 1 m Höhe, südexponiert)</li> <li>• 12 Totholzhaufwerke (Aststärke 2 bis 10 cm, Mindestabmessungen 2 m x 1 m x 0,5 m)</li> <li>• Anlage von 22 offenen Bodenstelle als Eiablageplatz (Anschüttung von Sand zwischen Winterquartieren und Haufwerken, mind. 20 cm stark, jew. mind. 2 m<sup>2</sup> Fläche)</li> </ul> <p>Entwicklung von Nahrungsflächen auf besonnten Offenflächen (mind. 50 %), dafür müssen ggf. einzelne junge Gehölze gefällt werden. 3.000 m<sup>2</sup> liegen nördlich der L 385n, 3.500 m<sup>2</sup> befinden sich nördlich der Geltungsbereichsgrenze.</p>			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 6.500 m<sup>2</sup></b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b> Eichenforst mit Kiefer, ca. 6.500 m <sup>2</sup> Kiefernforst mit Eiche		<b>Zielbiotop:</b> Eichenforst mit Kiefer, Kiefernforst mit Eiche, mit vorgelagertem Saum aus Ruderalflur/Gras- u. Staudenflur, Habitaten ca. 6.500 m <sup>2</sup>	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Auf der Fläche sind in den ersten 5 Jahren der Gehölzaufwuchs und die Nahrungsverfügbarkeit für Zauneidechsen zu kontrollieren.			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> 25 Jahre			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
3 Jahre Monitoring und Kontrolle des Habitatzustands nach Umsetzung von Reptilien, danach Kontrolle des Habitatzustands im Abstand von 3 Jahren			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 17 ACEF, 18 ACEF, 19 ACEF, 20 ACEF	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	6.500 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Landesbetrieb Forst)	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer (Landesbetrieb Forst)	
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	6.500 m <sup>2</sup>		



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>17 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Es werden ca. 5.100 m <sup>2</sup> als Habitatfläche für Reptilien aufgewertet. Neue Strukturelemente sollen einen Abstand von mind. 20 m zu besiedelten Habitaten am Ostrand der Deponie einhalten. Für die Anlage der Habitate darf nicht in den Boden eingegriffen werden. Die Gesamtfläche (mit dem Maßnahmenteil für die L 385) ist 7.000 m <sup>2</sup> groß. Im Folgenden wird die Mindestausstattung für die genannte Habitatfläche von ca. 7.000 m <sup>2</sup> benannt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. vier Winterquartiere aus Wurzelstubben, Ästen und Reisig, mit lehmigem Sand überschüttet (Mindestabmessungen 5 m x 3 m, 1 m Höhe, südexponiert)</li> <li>- mind. sieben Totholzhauferke (Aststärke 2 bis 10 cm, Mindestabmessungen 5 m x 1 m x 0,5 m)</li> <li>- Anlage von mind. sechs offenen Bodenstellen als Eiablageplatz (Anschüttung von Sand an Winterquartieren / Hauferken oder als Einzelstruktur)</li> <li>- Pflege von Nahrungshabitaten auf ca. 4.100 m<sup>2</sup>, Pflege der Habitate mit engerer Umgebung auf ca. 1.000 m<sup>2</sup></li> </ul>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 5.100 m<sup>2</sup> (ohne L 385n)</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> Frischwiesenbrache, ca. <b>5.100 m<sup>2</sup></b> Ruderalflur		<b>Zielbiotop:</b> Wiesenbrache, Ruderalflur, ca. <b>5.100 m<sup>2</sup></b> bis 20 % Gehölzaufwuchs
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn Maßnahme mit Baubeginn Maßnahme während der Bauzeit Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Die jeweils südlich der Habitate vorgelagerten Flächen werden mit einem Abstand von ca. 3 m zu den Habitaten außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Zauneidechsen streifig gemäht und abgeräumt (ab 15. Oktober bis 15 März). Bei zu hohem Aufwuchs kann eine Mahd im Juni erfolgen mit Balkenmäher und einem Bodenabstand von 15 cm bei bedecktem Himmel. Die Streifen sollen ca. 2 m breit sein, dazwischen soll ein Streifen von ca. 2 m Breite erhalten werden und erst im Folgejahr gemäht werden. Die Habitatumgebung soll einen höheren Anteil an dichterem Gras- und Staudenflur aufweisen. Gehölzaufwuchs ist auf max. 20 % der Fläche zu begrenzen. Dies kann durch Mahd im Abstand von 2 – 3 Jahren oder gesonderte Entnahme von Gehölzen erfolgen.		
<b>Unterhaltungszeitraum</b> 25 Jahre		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Kontrolle Habitatzustand 1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 15 A <sub>CEF</sub> , 18 A <sub>CEF</sub> , 19 A <sub>CEF</sub> , 20 A <sub>CEF</sub> , <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht


<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>17 A<sub>CEF</sub></b>
		ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	5.100 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Landesbetrieb Forst)
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer (Landesbetrieb Forst)
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	5.100 m <sup>2</sup>	

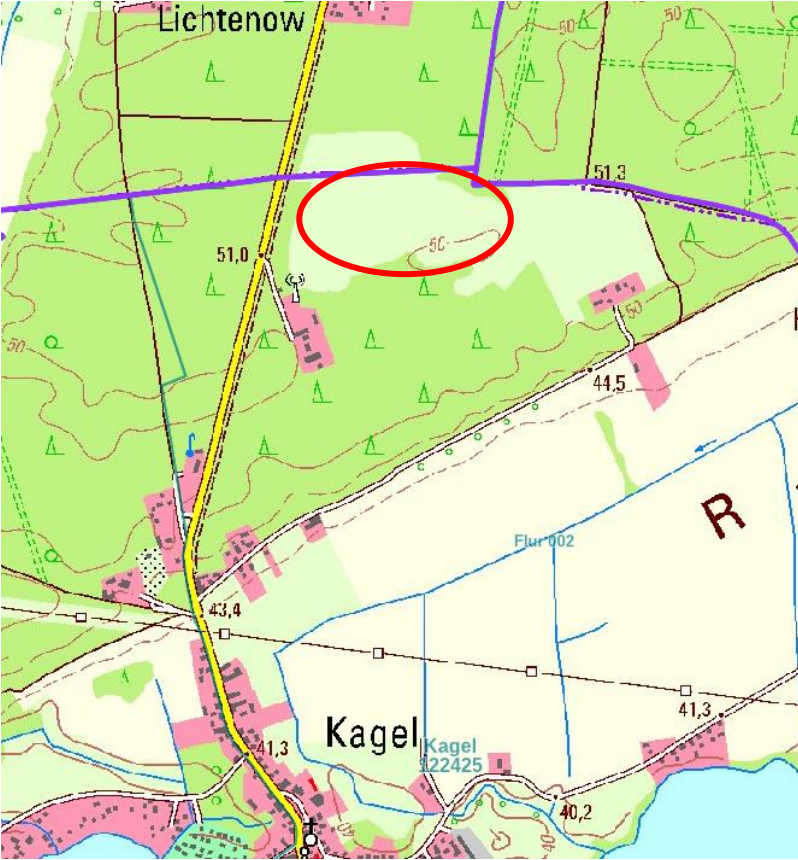
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>18 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Pflege von Offenflächen in Kienbaum		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
<b>Übersichtsplan:</b> 		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Kienbaum, Flur 2, Flurstücke 86, 87, 88, 92, 94, 95, 96, 98 und 99		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 3 T      44.800 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse und der Glattnatter (streng geschützt)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Entwicklung / Optimierung von Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern auf derzeit gering oder nicht geeigneten Flächen; nach Beendigung der Maßnahme müssen alle notwendigen Teilhabitate vorhanden sein (Winterhabitat, Tagesverstecke, Sonnenplätze, Nahrungshabitate, Eiablageplätze)		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> vorwiegend besonnte Standorte, grabbarer Boden, kleinklimatisch günstig (nicht windexponiert), ggf. Anbindung an vorhandene Populationen im Umfeld möglich für Genaustausch		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Frischwiesenbrache mit Glatthafer ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Schafgarbe ( <i>Achillea millefolium</i> ) und weiteren Arten des Frischgrünlandes. Einige Arten weisen darauf hin, dass es sich um das Sukzessionsstadium eines Magerrasens handelt. Typische Sandtrockenrasen, welche auf der Maßnahmenfläche vorkommen, sind: Raubblatt-Schwingel ( <i>Festuca brevipila</i> ), Grasnelke ( <i>Armeria maritima</i> ), Zypressen-Wolfsmilch ( <i>Euphorbia cyparissias</i> ) und Kleines Habichtskraut ( <i>Hieracium pilosella</i> ). Auf Teilflächen strukturieren bereits Gebüsche und Obstbaumbestände die Maßnahmenfläche. Im Umfeld: Kiefernforste im Norden und Osten, Gehölzbestände im Westen entlang des Weges; Teilflächen		

<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>18 A<sub>CEF</sub></b>	
zwischen den Flurstücken der Gemeinde Sand-Trockenrasen			
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>			
Die offenen, noch nicht strukturierten Flächen sollen durch die Anlage der Habitatstrukturen von Zauneidechsen dauerhaft besiedelt werden können. Ein optimiertes Pflegeregime führt zur Aufwertung der Nahrungshabitate und somit zur Erweiterung der Lebensraumkapazität für die Zauneidechse.			
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt			
<input checked="" type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt		3 T	
<input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt			
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für			
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für			
<input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für		Zauneidechse, Glattnatter	
<input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für			
<b>Ausführung der Maßnahme</b>			
<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
Für die Ausführungsplanung werden die Informationen zu vorhandenen Zauneidechsen auf der Gesamtfläche der angegebenen Flurstücke (ca. 9.500 m <sup>2</sup> ) herangezogen. Hiervon werden 4.000 m <sup>2</sup> für Zauneidechsen direkt durch die Anlage von Habitaten aufgewertet, weitere 4.000 m <sup>2</sup> werden als Nahrungshabitate erhalten. Neue Strukturelemente sollen einen Abstand von mind. 20 m zu besiedelten Habitaten haben. Winterhabitate sollen im Wechsel mit Totholzhaufen als Tagesverstecke und Sonnenplätze sowohl im Norden als auch im Süden der Fläche angelegt werden. Es sollen Riegel mit Ost-West-Ausrichtung entstehen.			
Ausstattung:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. drei Winterquartiere aus Feldsteinen, Wurzelstubben und Reisig, 0,5 m in den Boden eingebaut, mit dem Aushub überschütten (Mindestabmessungen 5 m x 3 m, 1 m Höhe, südexponiert)</li> <li>- mind. acht Totholzhaufwerke (Aststärke 2 bis 10 cm, Mindestabmessungen 3 m x 1 m x 0,5 m)</li> </ul>			
Anlage von mind. drei offenen Bodenstellen als Eiablageplatz (Beseitigung der Grasnarbe, Anschüttung von Sand an Winterquartieren / Haufwerken oder als Einzelstruktur)			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 4.000 m<sup>2</sup> Habitate zzgl. weitere 4.000 m<sup>2</sup> Pflege</b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b>		<b>Zielbiotop:</b>	
Frischwiesenbrache	ca. 7.500 m <sup>2</sup>	Magerrasen, Frischwiese	ca. 4.000 m <sup>2</sup>
Gebüsche, Obstbäume	ca. 500 m <sup>2</sup>	Wiesenbrache, Ruderalflur mit Habitaten	ca. 4.000 m <sup>2</sup>
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Die Wiesenbrache wird mit einem Abstand von ca. 2 m zu den Habitaten außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Zauneidechsen streifig gemäht und abgeräumt (ab 15. Oktober bis 15 März). Bei zu hohem Aufwuchs kann eine Mahd im Juni erfolgen mit Balkenmäher und einem Bodenabstand von 15 cm bei bedecktem Himmel. Die Streifen sollen ca. 2 m breit sein, dazwischen soll ein Streifen von ca. 2 m Breite erhalten werden und erst im Folgejahr gemäht werden.			
Die Habitatumgebung soll einen höheren Anteil an dichterem Gras- und Staudenflur aufweisen. Gehölzaufwuchs			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>18 ACEF</b>	
ist auf max. 20 % der Fläche zu begrenzen. Dies kann durch Mahd im Abstand von 2 – 3 Jahren oder gesonderte Entnahme von Gehölzen erfolgen.			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> 25 Jahre			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Monitoring nach Umsetzung von Reptilien 3x jährl. für 3 Jahre Kontrolle Habitatzustand 1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 15 ACEF, 17 ACEF, 19 ACEF, 20 ACEF,	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	8.000 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Gemeinde)	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer (Gemeinde)	
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	8.000 m <sup>2</sup>		




<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>18 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		
		
<p>Rot gestrichelte Umrandung:            Flurstücke im Eigentum der Gemeinde, die für die Umsetzung der Maßnahme zur Verfügung stehen.            Gemarkung Kienbaum, Flur 2, Flurstücke 86, 87, 88, 92, 94, 95, 96, 98 und 99            Details der Habitatanlage sind in einer Ausführungsplanung darzustellen.</p>		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>19 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien und Pflege von Trockenrasen, Kagel		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
<b>Übersichtsplan:</b> 		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstücke 5 und 492		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b>		
3 T	44.800 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse (streng geschützt)	
1 B	29.378 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Sand-Trockenrasen (05120; 05120002), geschütztes Biotop, anthropogen überprägt innerhalb des Geltungsbereiches sowie ca. 5.000 m <sup>2</sup> Verlust und ca. 5.000 m <sup>2</sup> Beeinträchtigung von Sand-Trockenrasen und trockene Wiesenbrache im Bereich der Habitate für Zauneidechsen auf der Maßnahmenfläche 19 A <sub>CEF</sub> ,	
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Entwicklung / Optimierung von Habitatstrukturen für Zauneidechsen auf derzeit gering oder nicht geeigneten Flächen; nach Beendigung der Maßnahme müssen alle notwendigen Teilhabitate vorhanden sein (Winterhabitat, Tagesverstecke, Sonnenplätze, Nahrungshabitate, Eiablageplätze)		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> vorwiegend besonnte Standorte, grabbarer Boden, kleinklimatisch günstig (nicht windexponiert), ggf. Anbindung		

<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Vorhabenträger</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>	
B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“	PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG	<b>19 A<sub>CEF</sub></b>	
an vorhandene Populationen im Umfeld möglich für Genaustausch			
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b>			
große Offenflächen mit ehemals militärischer Nutzung, Teilflächen mit Sand-Trockenrasen, leicht verbuschend, insbesondere im Umfeld der Gehölze mit lückiger Vegetation, Teilflächen mit Wiesenbrache trockener Standorte, Ruderalflur ( <i>insb. Calamagrostis epigejos</i> ) Im Umfeld: Kiefernforste, lockere Baumbestände im Norden, Westen und Osten, nördlich der Maßnahmenfläche Potenzial eines Zauneidechsenvorkommens auf Sukzessionsfläche, nachgewiesene Zauneidechsenpopulation mit geringer bis mittlerer Dichte in der Umgebung (Bereiche mit mehr Strukturen, Mäuselöchern)			
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>			
Die offenen, gering strukturierten Flächen sollen durch die Anlage der Habitatstrukturen für Zauneidechsen von diesen dauerhaft besiedelt werden können. Derzeit finden sie dort keine Tagesverstecke oder Winterquartiere, so dass aufgrund des geringen Aktionsradius der meisten Zauneidechsen diese Flächen nicht als Nahrungshabitat nutzen können. Ein optimiertes Pflegeregime führt außerdem zur Aufwertung der Nahrungshabitate und somit zur Erweiterung der Lebensraumkapazität für die Zauneidechse. Glattnattern werden nicht in die Habitate gesetzt. Der Trockenrasen wird durch die Pflege erhalten, Gehölzaufwuchs und die Ausbreitung von Ruderalfluren zurückgedrängt.			
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt		
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt		1 B, 3 T
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung für		
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für		
<input checked="" type="checkbox"/>	CEF-Maßnahme für		Zauneidechse
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>			
<b>Beschreibung der Maßnahme</b>			
Für die Ausführungsplanung werden die Informationen zum Bestand an Zauneidechsen auf einer Fläche von ca. 8 ha herangezogen. Hiervon werden 2,02 ha (20.200 m <sup>2</sup> ) für Zauneidechsen aufgewertet. Neue Strukturelemente sollen einen Abstand von mind. 50 m zu besiedelten Habitaten haben. Winterhabitate sollen im Wechsel mit Totholzhaufen als Tagesverstecke und Sonnenplätzen angelegt werden. Offene Bodenflächen sind ausreichend vorhanden. Die Details zur Habitatanlage werden auf der Basis der Kartierung der Zauneidechsen im Jahr 2023 und der daraufhin im Plan festgelegten Aufwertungsflächen in einer Ausführungsplanung festgelegt.			
Ausstattung:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 6 Winterquartiere aus Stammabschnitten, Wurzelstubben und Reisig (ohne Nadelstreu), 0,5 m in den Boden eingebaut, mit dem Aushub überschütten (Mindestabmessungen 5 m x 3 m, 1 m Höhe, süd-exponiert)</li> <li>- mind. 20 Totholzhaufwerke (Aststärke 2 bis 20 cm, Mindestabmessungen 3 m x 1 m x 0,5 m)</li> <li>- flache Erdwälle zur Verbindung vorhandener und neu angelegter Strukturen (ca. 500 m Länge, 1 – 2 m breit, 0,5 – 1 m hoch)</li> <li>- Erhalt von mind. 10 offenen Bodenstellen als Eiablageplatz (bei Bedarf Beseitigung der Grasnarbe)</li> </ul>			
angepasste Pflege von Nahrungshabitaten auf ca. 1,02 ha			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 20.200 m<sup>2</sup> Reptilienhabitate/-Pflege, 33.082 m<sup>2</sup> Trockenrasenpflege für Biotope, insg. 53.282 m<sup>2</sup></b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b>		<b>Zielbiotop:</b>	
Sand-Trockenrasen,	ca. 4,5 ha	Trocken- und Magerrasen	mind. 4,3 ha
trockene Wiesenbrache		Ruderalflur, Magerrasen inkl.	ca. 1,03 ha



<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Vorhabenträger</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>	
<i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>19 ACEF</b>	
Ruderalflur	ca. 0,5 ha	Habitatstrukturen von Zauneidechsen	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
<p>Die Flächen im Nahbereich der Habitate (im Abstand von 2 -3 m zu den Habitaten) werden außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Zauneidechsen streifig gemäht und abgeräumt (ab 15. Oktober bis 15. März). Bei zu hohem Aufwuchs kann eine Mahd mit einem Balkenmäher im Juni bei kühler Witterung (max. 15 °C) erfolgen. Der Bodenabstand des Balkenmähers muss dabei mindestens 15 cm betragen. Außerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechsen ist auch eine ganzflächige Mahd möglich. Die Streifen sollen ca. 2 m breit sein, dazwischen soll ein Streifen von ca. 2 m Breite erhalten werden und erst im Folgejahr gemäht werden.</p> <p>Die Habitate selbst sollen einen höheren Anteil an dichterem Gras- und Staudenflur aufweisen. Gehölzaufwuchs ist auf max. 20 % der Habitatfläche zu begrenzen. Dies kann durch Mahd im Abstand von 2 – 3 Jahren oder gesonderte Entnahme von Gehölzen erfolgen.</p> <p>Pflege von Trockenrasen: Extensive Pflege durch Mahd (1 – 2schürig) bzw. extensive Beweidung mit Schafen / Ziegen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde</p> <p><b>Unterhaltungszeitraum</b> 25 Jahre</p>			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Monitoring nach Umsetzung von Reptilien 3x jährl. für 3 Jahre			
Kontrolle Habitatzustand 1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 15 ACEF, 17 ACEF, 18 ACEF, 20 ACEF 1 E	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	53.282 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Gemeinde Grünheide (Mark))	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer (Gemeinde Grünheide (Mark))	
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	53.282 m <sup>2</sup>		

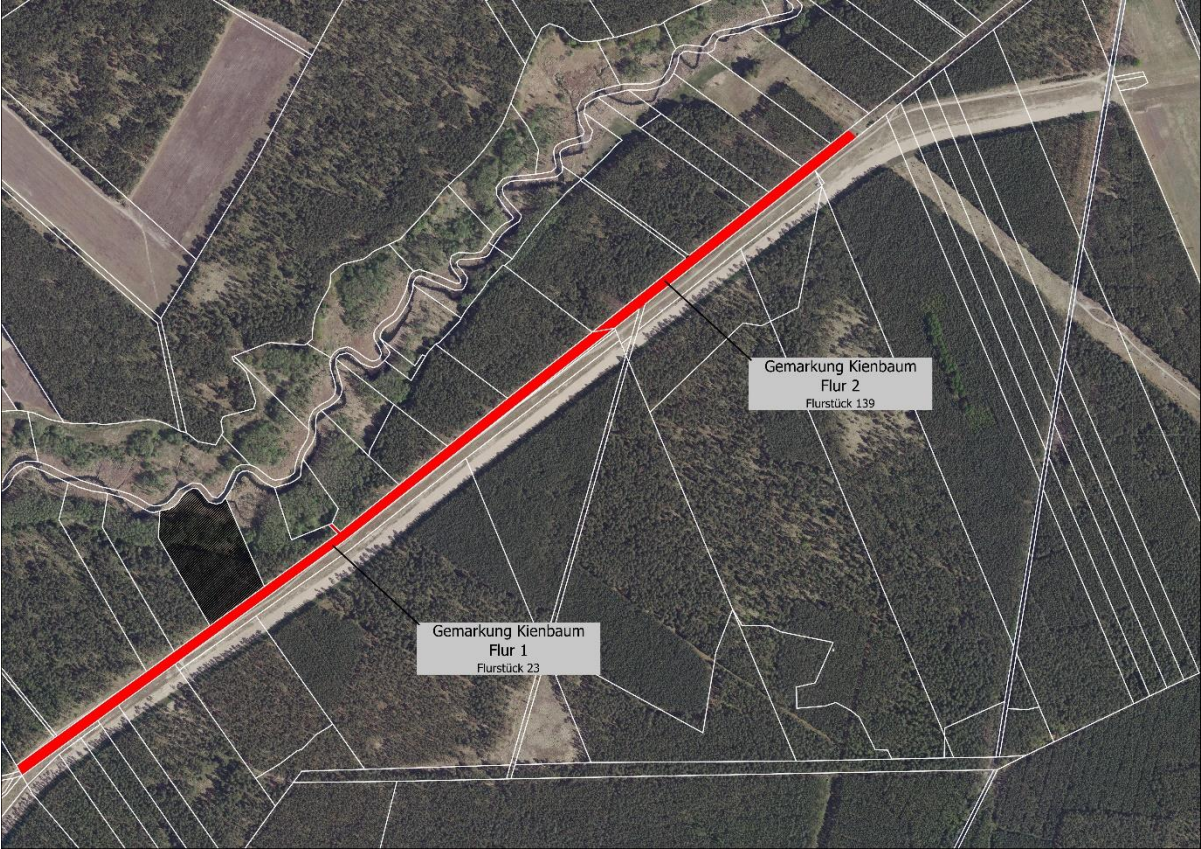
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>19 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		
		
<p>Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstücke 5 und 492</p> <p>Auf 1 ha werden Habitate für Zauneidechsen angelegt (Flächen der durchgezogenen, grünen Linien) und auf weiteren 1,02 ha werden Nahrungshabitate gepflegt (Fläche der gestrichelten, grünen Linie).</p> <p>Auf der restlichen Maßnahmenfläche (Fläche der gestrichelten, roten Linie), abzüglich der von Bäumen überschatteten Bereiche, wird Trockenrasen gepflegt (ca. 3,3 ha).</p>		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>20 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien entlang der Gastrasse bei Kienbaum		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Übersichtsplan: siehe unten		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Kienbaum, Flur 1, Flurstück 23, Flur 2, Flurst. 139		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 3 T            44.800 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Reptilien, insbesondere der Zauneidechse und der Glattnatter (streng geschützt)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Anlage, Optimierung und Pflege von Habitatstrukturen für Zauneidechsen auf derzeit gering strukturierten Flächen; nach Beendigung der Maßnahme müssen alle notwendigen Teilhabitate vorhanden sein (Winterhabitat, Tagesverstecke, Sonnenplätze, Nahrungshabitate, Eiablageplätze)		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> vorwiegend besonnte Standorte, grabbarer Boden, kleinklimatisch günstig (nicht windexponiert), ggf. Anbindung an vorhandene Populationen im Umfeld möglich für Genaustausch		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Offenflächen und verbuschende Flächen auf und neben einer Gastrasse durch Kiefernforste. Biotope: vorwiegend sonstige ruderale Pionier- und Halbtrockenrasen (03229), Robinien-Vorwald (082814), kleinflächig u. a. Landreitgrasfluren, Sand-Trockenrasen (§), silbergrasreiche Pionierfluren (§), Kiefern-Vorwald, unbefestigter Weg und Parkplatz/Lagerfläche, Im Umfeld: Kiefern- und Robinienforste, im Süden, Südosten: Gastrasse mit den o. g. offenen Biotoptypen, Nachweise von Zauneidechsen und Glattnattern vorwiegend im Bereich direkt am Waldrand. wenig in den regelmäßig gemähten Bereichen		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Die offenen, gering strukturierten Flächen sollen durch die Anlage der Habitatstrukturen für Zauneidechsen und Glattnattern dauerhaft besiedelt werden können. Derzeit finden sie dort keine Tagesverstecke oder Winterquartiere, so dass aufgrund des geringen Aktionsradius der meisten Zauneidechsen diese Flächen nicht als Nahrungshabitat nutzen können. Ein optimiertes Pflegeregime führt zur Aufwertung der Nahrungshabitate auf der Gastrasse und somit zur Erweiterung der Lebensraumkapazität für die Zauneidechsen und Glattnattern.		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	3 T
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung für	

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>20 A<sub>CEF</sub></b>
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input checked="" type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <span style="float: right;">Zauneidechse, Glattnatter</span> <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<p>Für die Ausführungsplanung werden die Informationen zum Bestand an Zauneidechsen auf einer Fläche von ca. 2,3 ha herangezogen. Hiervon werden 0,9 ha (9.000 m<sup>2</sup>) für Zauneidechsen aufgewertet. Neue Strukturelemente sollen einen Abstand von mind. 20 m zu besiedelten Habitaten haben. Winterhabitate sollen im Wechsel mit Totholzhaufen als Tagesverstecke und Sonnenplätzen angelegt werden. Offene Bodenflächen sind ausreichend vorhanden. Die Details zur Habitatanlage werden auf der Basis der Kartierung der Zauneidechsen im Jahr 2023 und der daraufhin im Plan festgelegten Aufwertungsflächen in einer Ausführungsplanung festgelegt.</p> <p>Ausstattung (Anlage der Habitats nicht auf geschützten Biotopen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mind. 5 Winterquartiere aus Feldsteinen, Wurzelstubben und Reisig, 0,5 m in den Boden eingebaut, mit dem Aushub überschütten (Mindestabmessungen 5 m x 3 m, 1 m Höhe, südexponiert)</li> <li>- mind. 9 Totholzhauferke (Aststärke 2 bis 10 cm, Mindestabmessungen 3 m x 1 m x 0,5 m)</li> <li>- flache Erdwälle oder Baumstämme/Äste zur Verbindung vorhandener und neu angelegter Strukturen (ca. 200 m Länge, 0,5 - 1 m breit, 0,3 - 0,5 m hoch)</li> <li>- Anlage / Erhalt 9 offener Bodenstellen als Eiablageplatz (bei Bedarf Beseitigung der Grasnarbe) à 2 m<sup>2</sup></li> <li>- angepasste Pflege von Nahrungshabitaten auf ca. 0,8 ha</li> </ul>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 9.000 m<sup>2</sup> Reptilienhabitate inkl. Pflege</b>		
<b>Ausgangsbiotope:</b> sonstige ruderaler Pionier- und Halbtrockenrasen, Robinien-Vorwald, Kiefern-Vorwald	ca. 0,9 ha	<b>Zielbiotop:</b> sonstige ruderaler Pionier- und Halbtrockenrasen (03229) mit kleinflächigem Kiefern-Vorwald, ggf. kleinflächig Trocken- und Magerrasen
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
<p>Die Flächen im Nahbereich der Habitats (im Abstand von 2 -3 m zu den Habitaten) werden außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Zauneidechsen streifig gemäht und bei Bedarf abgeräumt (ab 15. Oktober bis 15 März). Bei zu hohem Aufwuchs kann eine Mahd im Juni erfolgen mit Balkenmäher und einem Bodenabstand von 15 cm bei bedecktem Himmel oder eine ganzflächige Mahd außerhalb der Aktivitätszeit der Eidechsen. Die Streifen sollen ca. 2 m breit sein, dazwischen soll ein Streifen von ca. 2 m Breite erhalten werden und erst im Folgejahr gemäht werden. Zusätzlich werden auf Maßnahmenflächen, die im Schutzbereich der Gastrasse liegen, aufkommende Gehölze bei Bedarf manuell entfernt. Robinienaufwuchs muss ebenfalls jährlich entfernt werden. Kiefern aufwuchs kann teilweise toleriert werden (ggf. in ca. 2 m Höhe kappen, bis 20 % der Habitatfläche).</p> <p>Auf den Habitats selbst sollen Gras- und Staudenfluren Deckung bieten, aber genügend Sonnenplätze vorhanden sein. Gehölze sind zu entfernen.</p>		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
25 Jahre		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>20 ACEF</b>	
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Monitoring nach Umsetzung von Reptilien 3x jährl. für 3 Jahre Kontrolle Habitatzustand 1x jährlich in den ersten 3 Jahren, danach im Abstand von 3 Jahren			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 15 ACEF, 17 ACEF, 18 ACEF, 19 ACEF	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	9.000 m <sup>2</sup>	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Gemeinde Grünheide (Mark))	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer (Gemeinde Grünheide (Mark))	
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	9.000 m <sup>2</sup>		



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>20 A<sub>CEF</sub></b>
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		
		
Gemarkung Kienbaum, Flur 1, Flurstück 23, Flur 2, Flurstück 139 Im rot markierten Bereich werden auf 0,9 ha Habitatflächen für Zauneidechsen angelegt.		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>21 A</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Bepflanzung von Freiflächen		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b>		
3 B	701 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an ruderalen Pionier-, Gras- und Staudenfluren (03200) und Landreitgrasfluren (03210)	
5 B	4.152 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von artenarmen Zier-/ Parkrasen (05162; 051621; 051622)	
6 B	5.253 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Baumreihen (0714212) und Baumgruppen (07153)	
10 B	8.462 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Lagerfläche (12740) mit Grünlandbrache trockener Standorte (05133)	
2 T	dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögeln (79 Baumhöhlen und 7 Reviere von Halbofenlandarten)	
1 K	Reduzierung der Sauerstoffproduktion und Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktion durch den Verlust an 272.181 m <sup>2</sup> Wald, Baumgruppen und Baumreihen	
1 L	Beeinträchtigung des vorwiegend mittel- hoch bewerteten, durch Wald geprägten Landschaftsbildes sowie des Erholungsraumes durch die Errichtung von Gebäuden bis 25 m Höhe	
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Unbebaute Freiflächen		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Freiflächen im Geltungsbereich B 57		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Nicht begrünte Baufelder		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Begrünung der Gewerbe-, Sonder- und Mischgebiete		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	3 B, 5 B, 6 B, 10 B, 2 T, 1 K, 1 L
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung für	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen	

<b>Maßnahmenblatt</b>		
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>21 A</b>
Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
<p>Auf den Baugrundstücken in den Gewerbe-, Misch- und Sondergebieten sind je angefangene 500 m<sup>2</sup> unbebauter Grundstücksfläche jeweils auf mind. 100 m<sup>2</sup> Fläche eine Baumgruppe aus drei Obst- und Laubbäumen der Mindestqualität: 3x verpflanzter Hochstamm, Stammumfang 14-16 cm, mit Ballen, Pflanzliste 4 mit mind. 15 Sträuchern der Mindestqualität 60-100 cm der Pflanzliste 4 in einem Abstand untereinander von mind. 1x1,5 m zu pflanzen.</p> <p>Nicht bepflanzte Flächen sind mit einer artenreichen, gebietsheimischen Saatgutmischung gem. DIN 18917 für eher trockene Standorte anzusäen und gem. DIN 18919 als Extensivrasen bzw. -wiese zu entwickeln. Auf der privaten Grünfläche und in den Baugebieten MI 1 und MI 2 sind die Bäume zu erhalten (TF 22). Bäume, die nicht erhalten werden können, sind zu ersetzen. Je Baumverlust ab 60 cm Stammdurchmesser ist ein großkroniger Laubbaum zu pflanzen.</p>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 71.000 m<sup>2</sup></b>		
<b>Ausgangsbiotop:</b> Baufelder im Geltungsbereich	71.000 m <sup>2</sup>	<b>Zielbiotop:</b> Gehölzgruppen <b>7.000 m<sup>2</sup></b> Offenland mit Ansaaten <b>64.000 m<sup>2</sup></b>
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Maßnahme vor Baubeginn <input type="checkbox"/> Maßnahme mit Baubeginn <input type="checkbox"/> Maßnahme während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Einjährige Fertigstellungspflege, 4jährige Entwicklungspflege		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
Dauerhaft		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Permanentes Monitoring		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 22 A, 2 E, 3 E, 4 E <input type="checkbox"/> ersetzbar <input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>22 A</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Anpflanzung von Laubbaum-Hochstämmen an Straßen und Wegen		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 2 T dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögeln (79 Baumhöhlen, 7 Reviere) 1 K Reduzierung der Sauerstoffproduktion und Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktion durch den Verlust von 272.181 m <sup>2</sup> an Wald, Baumgruppen und Baumreihen 1 L Beeinträchtigung des vorwiegend mittel- hoch bewerteten, durch Wald geprägten Landschaftsbildes sowie des Erholungsraumes durch die Errichtung von Gebäuden bis 25 m Höhe		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Nicht begrünte Flächen entlang von Straßen und Wegen		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Freiflächen im Geltungsbereich B 57 entlang von Straßen und Wegen		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Nicht begrünte Straßenabschnitte		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Begrünung der Straßenabschnitte mit großkronigen, heimischen Laubbäumen		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	2 T, 1 K, 1 L
<input type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung für	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Entlang der gekennzeichneten Straßen- und Wegabschnitte ist je 15 laufende Meter ein großkroniger Straßenbaum zu pflanzen. Zur Verwendung kommen ausschließlich Bäume aus der Pflanzliste 1 mit folgender Mindestqualität: Alleebaum, 3x verpflanzt, Stammumfang 14 – 16 cm, mit Ballen. Je Baum muss eine unbefestigte		

<b>Maßnahmenblatt</b>			
<b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>22 A</b>	
Baumscheibe auf mind. 3 m <sup>2</sup> zur Verfügung stehen. Dabei ist die DIN 18916 zu beachten. Der Standort von im Plan festgesetzten Bäumen darf bis zu 5 m variieren, falls dies für Errichtung von Zufahrten, Zuwegungen und anderen Erschließungseinrichtungen erforderlich ist.			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: mind. 119 Bäume auf angrenzenden Baugrundstücken, 38 Bäume an Straßen und Wegen</b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____		<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Einjährige Fertigstellungspflege, 4jährige Entwicklungspflege			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>			
Dauerhaft			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Permanentes Monitoring			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 21 A, 2 E, 3 E, 4 E	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			


<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>24 G</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Dachbegrünung		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b>  1 K            Reduzierung der Sauerstoffproduktion und Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktion durch den Verlust von 272.181 m <sup>2</sup> an Wald, Baumgruppen und Baumreihen		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Dächer ohne Photovoltaikanlagen		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Dachflächen im Geltungsbereich B 57		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Freie Dachflächen		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Begrünung freier Dachflächen		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Dachflächen neu zu errichtender Gebäude in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2, die eine Dachneigung von < 20 % aufweisen, sind zu mind. 50 % extensiv zu begrünen. Ausgenommen sind Flächen für Photovoltaikanlagen und sonstige technische Dachaufbauten, wie Klima- oder Lüftungsanlagen, Dachflächenfenster, Oberlichter o. ä. Die Eingrünung hat durch eine Ansaat mit einer Gras-Kräutermischung für trockene Standorte (gebietsheimisches Saatgut) oder Sedum-Sprossen-Ansaat auf einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht zu erfolgen.		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>24 G</b>	
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: keine Angaben</b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b> _____		<b>Zielbiotop:</b> _____	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Einjährige Fertigstellungspflege, 4jährige Entwicklungspflege			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> dauerhaft			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Permanentes Monitoring			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>25 G</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Fassadenbegrünung		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Darstellung: Karte 5 (Maßnahmenplan ohne L 385)		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> im Geltungsbereich B 57: Gemarkung Hangelsberg, Flur 1, 2 und 4		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 1 K	Reduzierung der Sauerstoffproduktion und Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktion durch den Verlust von 272.181 m <sup>2</sup> an Wald, Baumgruppen und Baumreihen	
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Außenwandflächen mit einer Breite von mehr als 10 m ohne Fenster/Öffnungen		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Fassadenflächen im Geltungsbereich B 57		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Freie Fassadenflächen		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Begrünung freier Fassadenflächen		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Außenwandflächen in den Baugebieten MI1, MI2 und SO2 mit einer Breite von mehr als 10 m über die gesamte Höhe der Außenwand (ohne Fenster / Öffnungen) sind mit selbst klimmenden, rankenden oder schlingenden Pflanzen zu begrünen. Die Kletterpflanzen sind parallel zur Fassade untereinander in einem Abstand von maximal 2 Meter zu pflanzen. Zu verwenden sind Pflanzen der Pflanzliste 6 für Kletterpflanzen, Mindestqualität: Container; 60-100 cm.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: keine Angaben</b>		

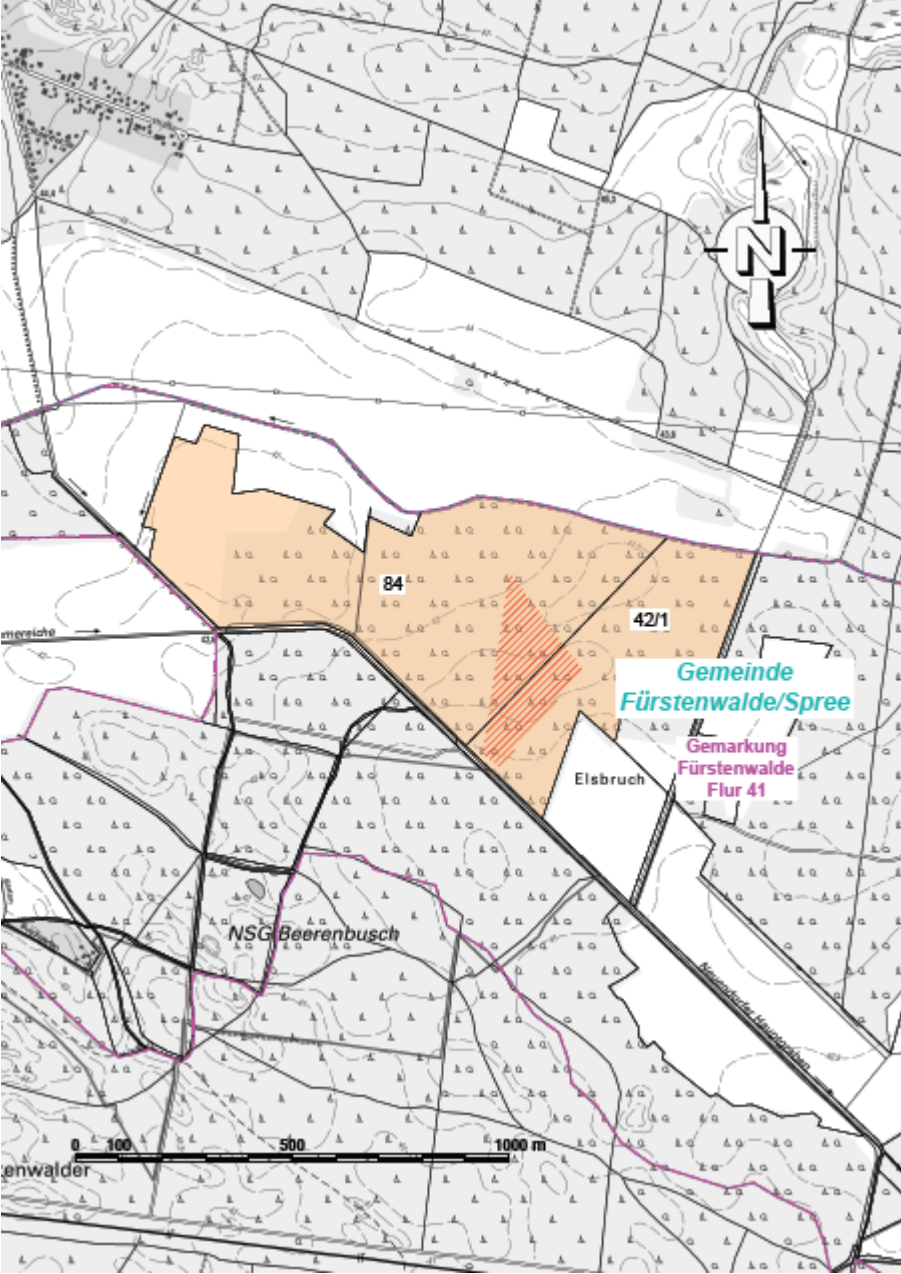


<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>25 G</b>	
<b>Ausgangsbiotope:</b> Fassaden neu errichteter Gebäude <i>ohne Angabe</i>		<b>Zielbiotop:</b> begrünte Fassade <b>o. A.</b>	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Einjährige Fertigstellungspflege, 4jährige Entwicklungspflege			
<b>Unterhaltungszeitraum</b>			
Dauerhaft			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Permanentes Monitoring			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			

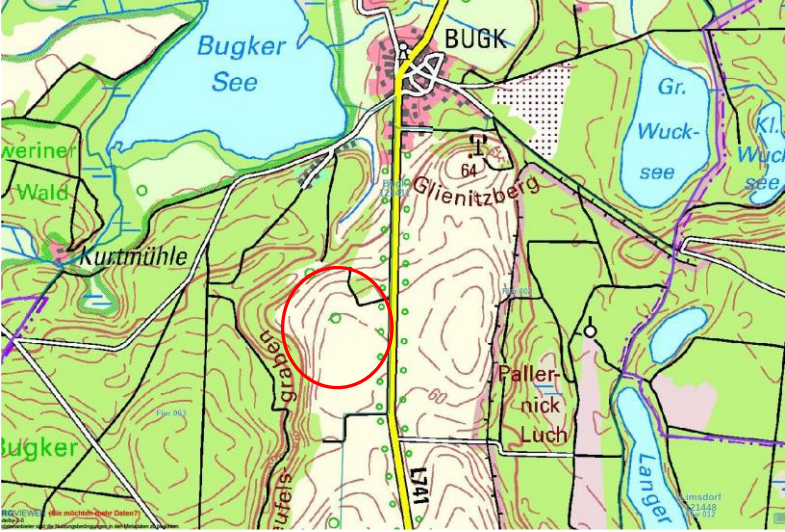
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>26 A<sub>FCS</sub></b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Ausweisung von Altholzparzellen		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Übersichtslageplan: 		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Fürstenwalde, Flur 35, Flurst. 7, 9, 11; Flur 41, Flurstück 84 (Abt. 169 b1)		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b> 1 T Dauerhafter Verlust an Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen (41 Habitatbäume) 2 T Dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögeln (79 Baumhöhlen)		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Zwei Waldparzellen mit gemischten, mittelalten Baumbeständen mit rauer Borke und einer Größe von jeweils mindestens 5 ha		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Waldparzellen im Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Waldparzellen mit gemischten, mittelalten bis alten Baumbeständen, vorwiegend mit rauer Borke		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Erhalt von Quartierstrukturen für baumbewohnende Fledermausarten und die Förderung der Habitataignung für den Mittelspecht		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input checked="" type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen baumbewohnende Fledermäuse,		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>26 AFcs</b>	
Erhaltungszustandes für		Mittelspecht	
<b>Ausführung der Maßnahme</b>			
<p>In den Waldparzellen mit gemischten, mittelalten Baumbeständen und mit einer Größe von je mindestens 5 ha erfolgt zur Förderung der Habitateignung für den Mittelspecht sowie zum Erhalt von Quartierstrukturen für baumbewohnende Fledermausarten die forstliche Bewirtschaftung unter Berücksichtigung eines ausreichenden Angebots an Totholz sowie Altbäumen mit rauer Borke. Hierfür sollten folgende Einzelmaßnahmen umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auflichtung dichter Bestände (Freistellung der Eichen durch partielle Entfernung des Unterwuchses), Erhöhung des Erntealters (Belassen von mindestens 10 Altbäumen mit rauer Borke/ ha, Belassen von abgestorbenen Bäumen und Bäumen mit Vorschädigungen bei Durchforstungen, möglichst Einzelstammnahme bei Durchforstungen, Belassen von abgestorbenen Seitenästen bei Durchforstungen, Belassen von mind. 2 m hohen „Hochstümpfen“ bei Durchforstungen, ggf. Ringeln von Einzelbäumen. Vorhandene Höhlenbäume sind zu erhalten. Ein freier An- und Abflug zu den Höhlenbäumen ist zu gewährleisten. Aus der Nutzung genommene Bäume sind zu kennzeichnen.</li> </ul> <p>Die Maßnahme <u>kann</u> mit dem Aufhängen von Nist- und Fledermauskästen kombiniert werden (12 ACEF, 14 ACEF).</p>			
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: mind. 10 ha (2 x 5 ha)</b>			
<b>Ausgangsbiotope:</b> <b>Ausgangsbiotope:</b> Fürstenwalde, Flur 35, Flurst. 7, 9, 11  Fürstenwalde, Flur 41, Flurst. 84	unterholzreiche Forste mit Kiefer, Stiel-Eiche, Birke  unterholzreiche Mischforste	<b>Zielbiotop:</b> Waldparzellen mit gemischten, mittelalten Baumbeständen, einzelnen Altbäumen mit Höhlen, nicht zu viel Unterholz	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>			
Zeitliche Zuordnung	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn	
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit	
	<input type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens	
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Freistellung der Eichen (partielle Entfernung des Unterwuchses)			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> 25 Jahre			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>			
Permanentes Monitoring			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen	<input checked="" type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr 11 ACEF, 14 ACEF	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr.	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	10 ha	Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Stadt Fürstenwalde)	
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger:	

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>26 Afcs</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	10 ha	derzeitiger Eigentümer (Stadt Fürstenwalde)
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		
Gemarkung Fürstenwalde, Flur 35, Flurst. 7, 9, 11		
Orange: betroffene Flurstücke		
Rot: Bereiche für die geplante Altholzparzelle		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b>	<b>Vorhabenträger</b>	<b>Maßnahmen-Nr.</b>
<i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>26 Afcs</b>
		
<p>Gemarkung Fürstenwalde, Flur 41, Flurstück 84</p> <p>Orange: betroffene Flurstücke</p> <p>Rot: Bereiche für die geplante Altholzparzelle</p>		

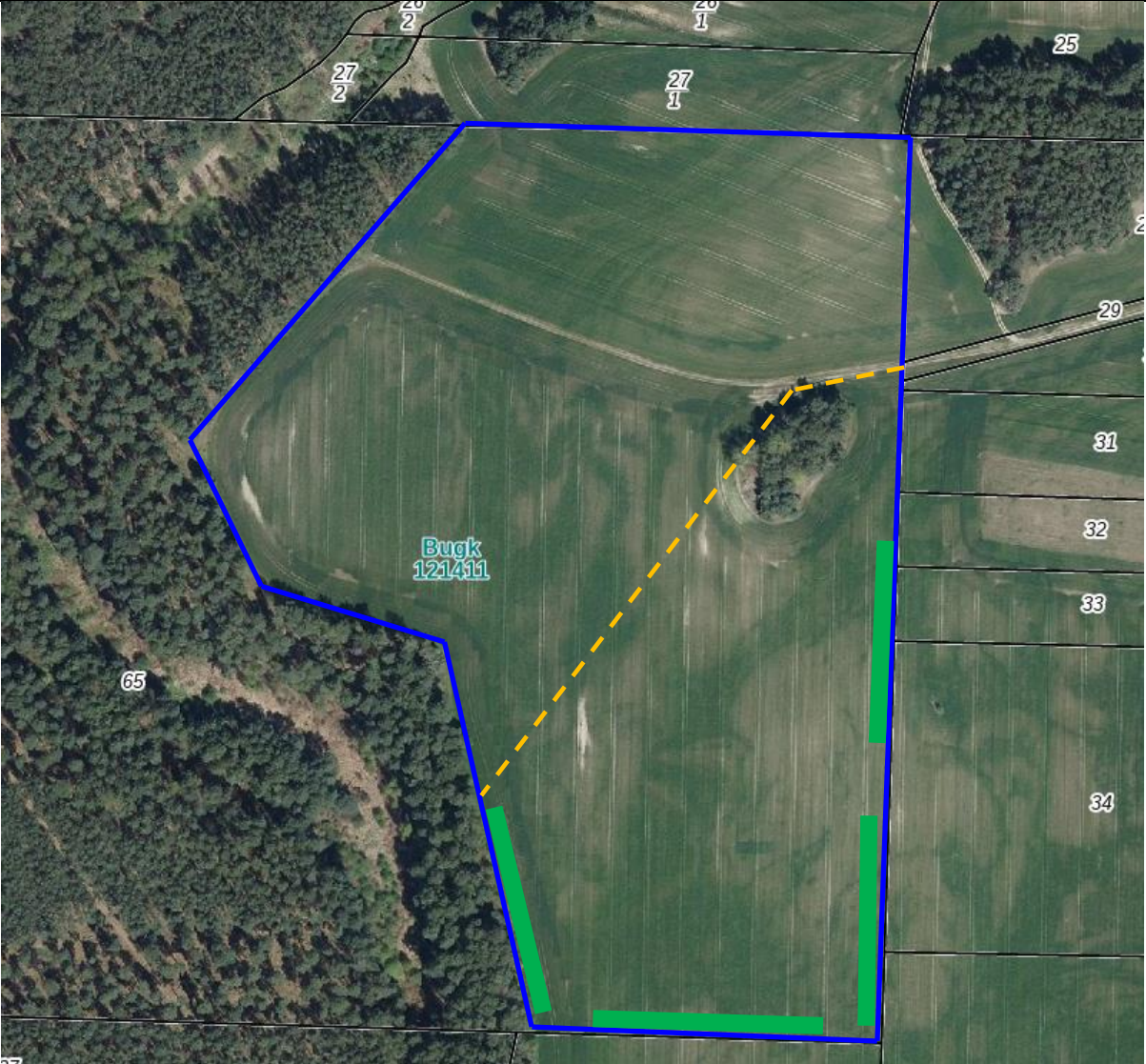


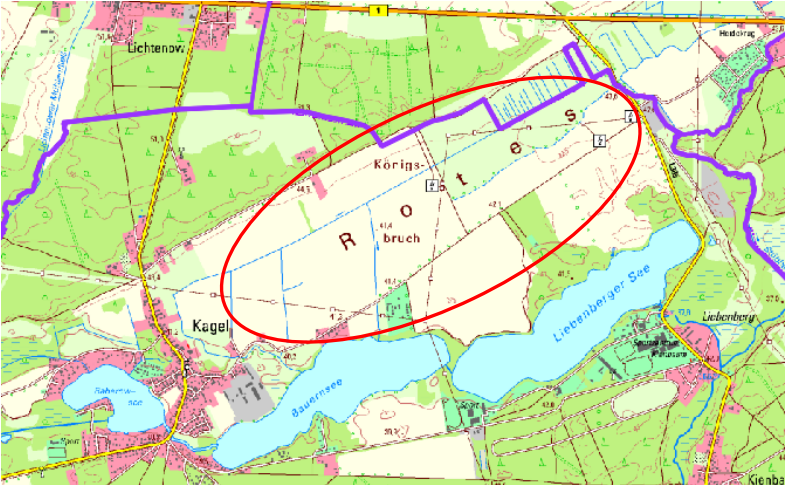
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“	<b>Vorhabenträger</b> PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. & Co. KG	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>1 E</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Umwandlung von Acker in Extensivgrünland, Heckenpflanzung  (Flächenagentur Brandenburg GmbH)		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
Übersichtslageplan: 		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Bugk, Flur 3, Flurstück 65		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b>		
<b>1 B</b>	29.378 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Sand-Trockenrasen (05120; 05120002), geschützter Biotop, anthropogener Standort	
<b>2 T</b>	Verlust von Habitaten von Brutvögeln des Halboffenlandes (ca. 3,12 ha ohne L 385, ca. 3,3 ha mit L 385)	
<b>2 L-2</b>	Dauerhafter Verlust von 47.403 m <sup>2</sup> an landschaftsbildprägenden Waldbiotopen im LSG	
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b>		
Biotope: offene Biotopstrukturen mit Arten des trockenen Extensivgrünlandes, Magerrasen, Trockenrasen Tiere: offene bis halboffene Biotopstrukturen mit extensiver Nutzung, Gehölzstrukturen mit Gebüsch oder Baumgruppen für jew. ein Revier der Arten Grünfink, Girlitz, Stieglitz, Klappergrasmücke, Goldammer, Heidelerche und Fitis. Landschaftsbild: Aufwertung des Landschaftsbildes hinsichtlich Vielfalt und Naturnähe		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> halboffene Landschaft im Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Bei den Flächen handelt es sich um intensiv genutzte Ackerflächen (Feldblockkataster Bbg: Acker)		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>1 E</b>
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b>		
Artenreiches Extensivgrünland trockener Standorte mit Hecken- und Waldsaumstrukturen		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	1 B, 2 T, 2 L-2
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung für	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahme für	Grünfink, Girlitz, Stieglitz, Klappergrasmücke, Goldammer, Heidelerche, Fitis
<input checked="" type="checkbox"/>	FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungsstandes für	
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b>		
Es erfolgt eine Einsaat mit einer Samenmischung von Gräsern und Kräutern (auf ca. 3 ha Fläche (ohne L 385: ca. 2,8 ha). Die Saatgutmischungen müssen gebietsheimischer Herkunft sein und dem Standort entsprechend gewählt werden.		
Es sind Pflanzungen von Gehölzen auf insg. 3.200 m <sup>2</sup> : 400 m Hecken, davon ca. 100 m als Waldrand, mit einer Breite von 8 m (Gesamtbreite der Anlage mit vorgelagertem Saum) unter Verwendung geeigneter gebietsheimischer Gehölze vorgesehen (Tabelle im Anhang des ASB). Bei der Anlage der Hecke wird auch die vereinzelt Pflanzung von Überhältern berücksichtigt.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme 3,32 ha = 33.200 m<sup>2</sup> (einschl. Anteil für L 385: ca. 0,2 ha)</b>		
<b>Ausgangsbiotop:</b>	<b>Zielbiotop:</b>	
Acker	3,32 ha (ohne L 385: 3,12 ha)	Mageres mesophiles Grünland 3 ha Hecke mit einz. Überhältern, 3.200 m <sup>2</sup> Waldmantel
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Es erfolgt eine Fertigstellungspflege (1 Jahr) und eine Entwicklungspflege (mindestens vier Jahre). Wuchsausfälle bei den Gehölzpflanzungen sind zu ersetzen.		
Zum Erhalt und zur Pflege der Kraut- und Grasflur erfolgt eine ein- bis zweischürige Mahd unter Berücksichtigung der Brutzeiten der Bodenbrüter, die zweite Mahd erfolgt nach Ende der Brutzeit ab Mitte August. Das Mahdgut wird abtransportiert, sofern eine düngende Wirkung der Entwicklung der Artenvielfalt entgegensteht. Ab dem 4. Jahr nach der Ansaat wäre auch eine extensive Beweidung mit Ziegen und Schafen möglich.		
Zum Erhalt einer lückigen Bodenvegetation sind als Pflegegang einmal im Jahr in der Zeit zwischen September und Februar mosaikartig verteilt (Flächenanteil von insgesamt ca. 0,2 ha) offene Bodenbereiche zu schaffen, indem die obere Vegetationsschicht an einigen Stellen aufgekratzt bzw. entfernt wird.		
Auslichtungen der Gehölze erfolgen nur bei Bedarf und nur selektiv.		
<b>Unterhaltungszeitraum</b>		
Dauerhaft		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>1 E</b>	
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Am Ende der Fertigstellungspflege: Anwuchskontrolle Gehölze und Ansaat Am Ende der Entwicklungspflege Gehölze: Anwuchskontrolle Gehölze; Ansaat Danach Kontrolle der Entwicklung des Extensivgraslandes ca. im Abstand von 2 – 3 Jahren			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. 19 A <sub>CEF</sub> , 4 E	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Flächenagentur Bbg. GmbH)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich			
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	3,32 ha		



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>1 E</b>
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		
		
<p><b>Vorläufige</b> Darstellung der geplanten Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">□</span> Flächenpool gesamt</li> <li><span style="color: yellow;">- - -</span> Ungefähre Abgrenzung der Maßnahmenfläche 1 E zum Flächenpool gesamt</li> <li><span style="color: green;">■</span> geplante Anpflanzungen (Waldmantel, Hecken) für 1 E</li> </ul> <p>Die Offenflächen innerhalb der Maßnahmengrenze werden mit gebietsheimischem Saatgut angesät. Die Lage der Anpflanzungen wird ggf. in Abstimmung mit dem Pächter angepasst.</p>		

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>2 E</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Verbesserung des Wasserrückhaltes im Königsbruch bei Kagel		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
<b>Übersichtslageplan:</b> 		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Der Flächenpool umfasst eine sehr große Anzahl von Flurstücken. Geplante Maßnahmen des Pools betreffen direkt die Grabenflurstücke, zum Teil benachbarte Flurstücke (sofern der Graben nicht im entsprechenden Flurstück verläuft) sowie Anliegerflurstücke: Gemarkung Kagel, Flur 2, Flurstücke 54, 73 (Grabe), 84 (Graben), 97 (Graben), 102, 133, 151, 157, 191, 298, 299, 309, 331, 516 (See), 568, 590, 591, 644, 645, 663 Flur 3, Flurstücke 7, 8 (Graben), 11 (Graben), Flur 7, Flurstücke 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 (Graben), 14, 16, 17/1, 17/2, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, Gemarkung Zinndorf, Flur 6, Flurstücke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (Graben), 24 (Graben), 26, 27, 28 (Graben)		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikt</b>		
1 Bo	7.882 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Verkehrsflächen	
3 Bo	171.060 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Gewerbegebieten und Sondergebieten (Bebauungsgrad 80 %)	
4 Bo	26.748 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Gewerbe- und Sondergebieten (Bebauungsgrad 80 %)	
5 Bo	5.989 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage Mischgebieten (Bebauungsgrad 60 %)	
6 Bo	17.551 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung durch die Anlage von Mischgebieten (Bebauungsgrad 60 %)	
7 Bo	690 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden allgemeiner Funktionsausprägung durch Teilversiegelung durch Anlagen der Bahn	
8 Bo	500 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Teilversiegelung durch Anlagen der Bahn	
2 W	dauerhafte Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung, ca. 10 % von 235.957 m <sup>2</sup>	
1 K	Reduzierung der Sauerstoffproduktion und Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktion durch den	

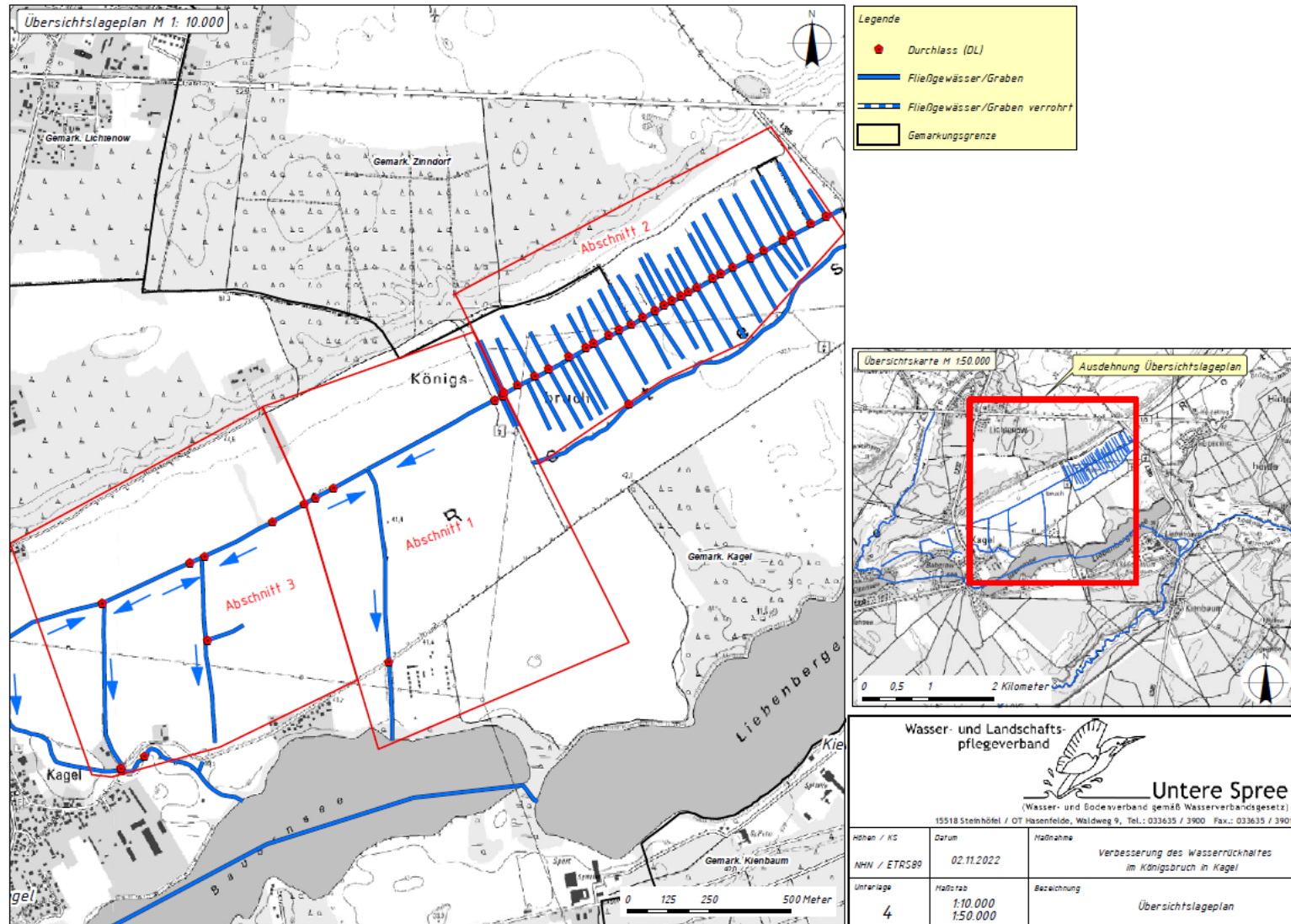
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>2 E</b>
Verlust an 272.181 m <sup>2</sup> Wald, Baumgruppen und Baumreihen		
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Deutliche Aufwertung von Bodenfunktionen z. B. durch die Anhebung des Wasserstandes in Niederungen, so dass die Mineralisierung von Niedermoorböden gestoppt wird, typische Bodeneigenschaften von Niederungsböden wiederhergestellt werden, das Pflanzenwachstum und damit einhergehend die Bildung von Humus gefördert werden		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> Bereiche mit anthropogen stark beeinflussten Böden (hier: entwässerte Böden der Niederungen) im Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Das Gewässersystem des Tiefen Luchgrabens weist eine Vielzahl an Stichgräben auf, welches das Gebiet und hier insbesondere den Niedermoorbereich „Königsbruch“ in einem nicht notwendigen Maße entwässert.		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Ziel der geplanten Maßnahme ist die Verbesserung des Wasserrückhaltes und der Gewässerstruktur im Einzugsgebiet des Tiefen Luchgrabens sowie seiner Nebengräben und die Stabilisierung des Wasserhaushaltes im Niedermoorbereich „Königsbruch“. Als Nebeneffekt soll die Mineralisierung des Niedermoorbodens gemindert werden.		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <span style="float: right;">1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Bo, 2 W, 1 K</span>		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Umsetzung von Maßnahmen zur Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes im Tiefen Luchgraben /Königsbruch als Teil des Roten Luchs durch den Wasser- und Landschaftspflegeverband „Untere Spree“: <ul style="list-style-type: none"> <li>- u. a. Errichtung von Stützschnellen</li> <li>- Einbau von Sohlsubstrat in Grabenabschnitte</li> <li>- ökologisch durchgängige Gestaltung vorhandener Stützschnellen</li> <li>- Ersatzneubau von Durchlässen auf höherem Sohlniveau</li> <li>- Errichtung von Stauanlagen für einen hohen Winterstau</li> </ul>		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme mind. 30 ha (Zahlung von 270.000 €)</b>		
<b>Ausgangszustand:</b> entwässerte Niederung, z. ca. 45 ha T. mit Niedermoorboden		<b>Ziel:</b> Verringerung der Entwässerung, des Abflusses aus der Niederung mind. 30 ha
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahme vor Baubeginn <input type="checkbox"/> Maßnahme mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme während der Bauzeit		

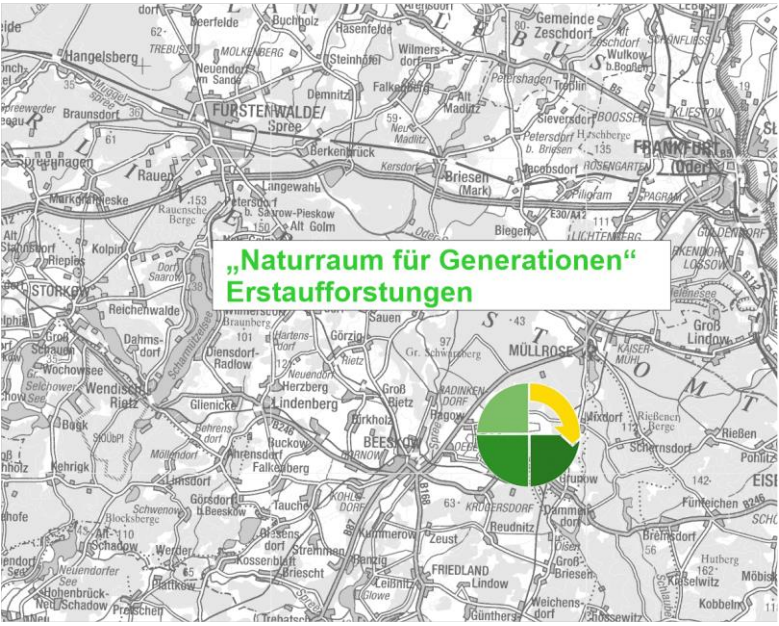
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>			
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>2 E</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Nach Fertigstellung des Bauvorhabens			
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Die Pflege und Unterhaltung obliegt dem Wasser- und Landschaftspflegeverbandes Untere Spree.			
<b>Unterhaltungszeitraum</b> Dauerhaft			
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Jährliche Kontrolle der Funktionsfähigkeit der neu angelegten Durchlässe, Stützschwellen			
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert	
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. 3 E, 21 A, 22 A, 24 G, 25 G	<input type="checkbox"/> nicht ersetzbar
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Wasser- u. Landschaftspflegeverband Untere Spree, privat)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter			
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme			
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: Wasser- und Landschaftspflegeverband Untere Spree	
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung			



Maßnahme 2 E

Darstellung der Gesamtfläche des Flächenpools:



<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>3 E</b>
<b>Bezeichnung der Maßnahme</b> Erstaufforstung von Laubwald, Laubmischwald, Mischwald  (Flächenagentur Brandenburg GmbH)		<b>Maßnahmentypen</b> <b>V</b> Vermeidungsmaßnahme <b>A</b> Ausgleichsmaßnahme <b>E</b> Ersatzmaßnahme <b>G</b> Gestaltungsmaßnahme
<b>Übersichtslageplan:</b> 		<b>Zusatzindex</b> <b>ASB</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen <b>FFH</b> Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, Kohärenzsicherung <b>CEF</b> Funktionserhaltene Maßnahme <b>FCS</b> Maßnahmen zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
<b>Lage der Maßnahme</b> Gemarkung Merz, Flur 2, Flurstücke 11, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 275		
<b>Begründung der Maßnahme</b>		
<b>Konflikte</b>		
2 B-1	61.535 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Eichenmischwäldern bodensaurer Standorte, frisch bis mäßig trocken (08192, §), hoch bewertet	
2 B-2	6.310 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Eichenmischwald bodensaurer Standorte (08192) durch die Umwandlung zu Grünfläche mit Gehölzen	
4 B-1	10.408 m <sup>2</sup> Dauerhafter Verlust an Kiefernforsten (08480)	
4 B-2	331 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Kiefernforsten (08480) durch die Umwandlung zur Grünfläche mit Gehölzen	
7 B	29.616 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Eichenforsten mit Kiefern (08518)	
8 B	464 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Robinien-Vorwald trockener Standorte (082814)	
9 B-1	142.244 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Kiefernforsten mit Eichen (08681)	
9 B-2	1.592 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Kiefernforsten mit Eichen (08681) durch Umwandlung zur Grünfläche	
11 B	10.983 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Espen-Vorwald frischer Standorte (082827) mit Grünlandbrache feuchter Standorte, Teich (abgelassen), mittel- hoch bewertet	
12 B	351 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an sonstigem Vorwald frischer Standorte (082828)	
13 B	3.146 m <sup>2</sup> Dauerhafter Verlust an Eichenforst (08310)	
2 T	Dauerhafter Verlust von 79 Baumhöhlen und 17 Höhlen an Gebäuden (Baum- und Gebäudebrüter), dauerhafter Verlust von 7 Revieren von Brutvögeln des Halboffenlandes, 272.181 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust an Lebensräumen von Brutvögeln in Gehölzen (Baum- und Gebüschbrüter)	

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>3 E</b>
1 Bo	7.882 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden allg. Funktionsausprägung durch Vollversiegelung (Verkehrsflächen)	
2 Bo	5.536 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden mit besonderer Funktionsausprägung durch Vollversiegelung	
3 Bo	171.060 m <sup>2</sup> dauerhafter Verlust von Böden allg. Funktion durch Vollversiegelung (Gewerbe, SO-Gebiete)	
1 K	272.181 m <sup>2</sup> Reduzierung der Sauerstoffproduktion, der Luftfilterung und der klimatischen Ausgleichsfunktionen durch den Verlust an Wald, Baumreihen, sonstigen Gehölzen	
1 L	Beeinträchtigung des vorwiegend mittel – hoch bewerteten, von Wald geprägten Landschaftsbildes und Erholungsraumes mittlerer Bedeutung	
<b>Notwendige Strukturen/ Maßnahmen</b> Erstaufforstung mit hohem Anteil an Laubgehölzen, u. a. Stiel- und Traubeneiche und Waldmantelstrukturen		
<b>Anforderungen an deren Lage/Standort</b> im Naturraum Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet		
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Intensiv genutzter Acker und Kurztriebsplantagen mit überwiegend standortfremden Arten		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Es ist geplant, die Restaufforstung mit einem Gesamt-Laubbaumanteil von mindestens 70% durchzuführen. Auf Einzelflächen kann der Anteil der Laubbäume höher liegen, teilweise werden reine Laubholz-Pflanzungen angelegt. Die Kiefer kommt zur Anwendung, wo es sich standörtlich anbietet. An den Außenrändern der neu angelegten Wälder werden breite Waldränder angelegt (meist 15 m).		
<input type="checkbox"/>	Vermeidung für Konflikt	
<input type="checkbox"/>	Ausgleich für Konflikt	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ersatz für Konflikt	siehe Konflikte
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Schadensbegrenzung für	
<input type="checkbox"/>	Maßnahme zur Kohärenzsicherung für	
<input type="checkbox"/>	CEF-Maßnahme für	
<input type="checkbox"/>	FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für	
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Erstaufforstung mit Bodenvorbereitung, Anpflanzung von gebietsheimischen standortgerechten Baum- und Straucharten, Wildverbisschutz, breiten Waldmantelstrukturen Umwandlung von intensiv genutztem Acker und Kurzumtriebplantagen in naturnahe Wälder mit gestuften Waldrändern. Durch die Restaufforstung werden Habitate für Arten des Waldes und der Waldränder und ein Biotopverbindelement geschaffen. Es wird eine Raumstruktur herausgebildet und die Vielfalt und Eigenart erhöht. Durch diese Maßnahme entsteht ein Erosionsschutz und es kommt zum Abbau stofflicher Belastungen.		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: 266.980 m<sup>2</sup> (ca. 26,7 ha)</b>		
<b>Ausgangsbiotop:</b> Acker, Kurzumtriebs- plantage	ca. 26,7 ha	<b>Zielbiotop:</b> Naturnaher Laubwald, Laubmischwald, Misch- wald
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>3 E</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Maßnahme während der Bauzeit <input checked="" type="checkbox"/> Nach Fertigstellung des Bauvorhabens		
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Einjährige Fertigstellungspflege, 4jährige Entwicklungspflege <b>Unterhaltungszeitraum</b> Dauerhaft		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Permanentes Monitoring		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden <input type="checkbox"/> vermindert <input type="checkbox"/> ausgeglichen <input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar <input checked="" type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. 21 A, 22 A, 1 E, 2 E, 3 E, 4 E <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar	
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	266.980 m <sup>2</sup>	
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	266.980 m <sup>2</sup>	
<b>Darstellung der Maßnahme</b>		

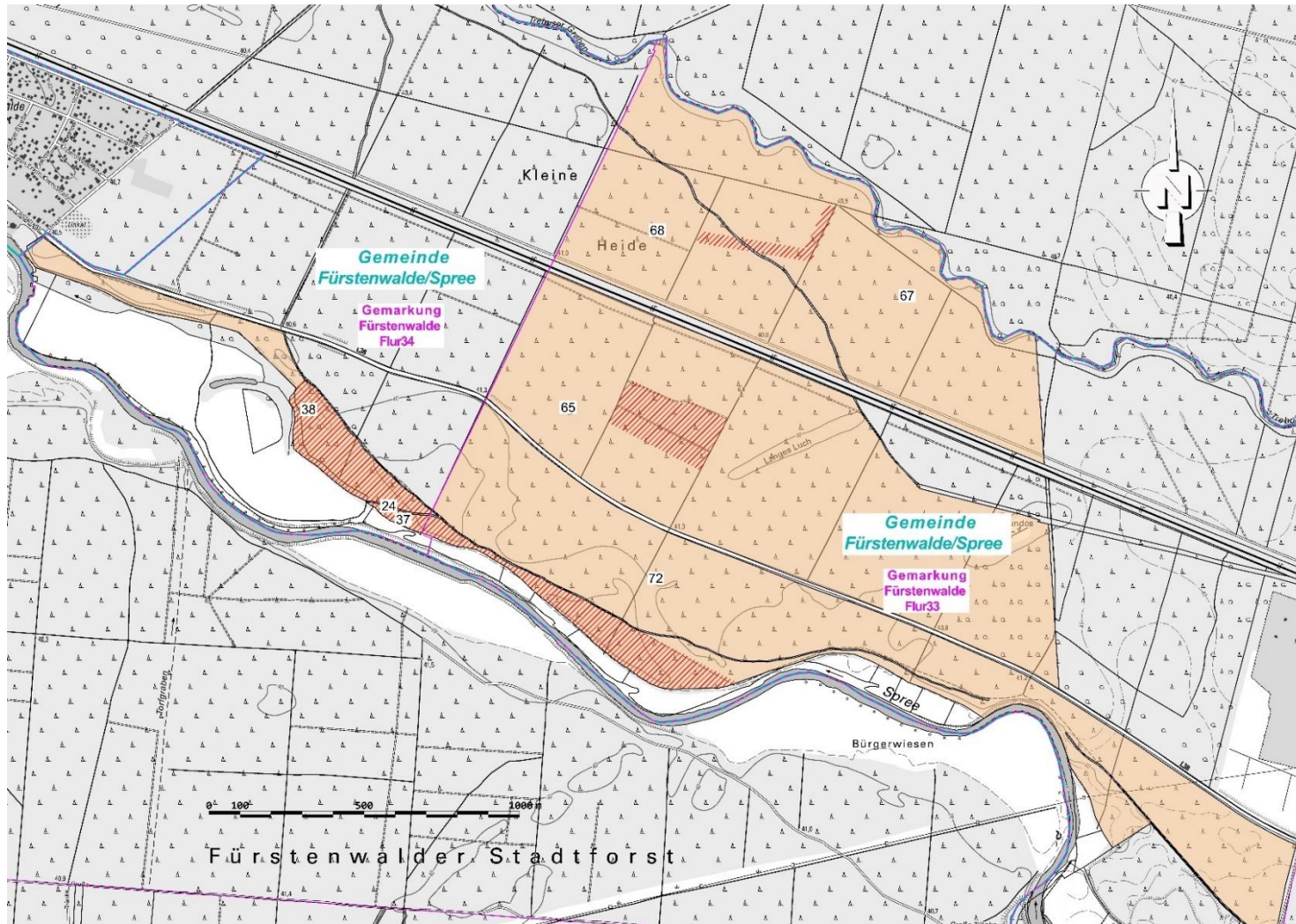


<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>3 E</b>
<p><b>Maßnahme 3 E</b></p> <p>Gemarkung Merz Flur 2, Flurstücke 11, 249, 250, 251, 252, 253, 255, 256, 275</p> <p>Die grün markierten Flächen sind die Erstaufforstungsflächen. Das Flurstück 276 wird als Ausgleich für den Bau der L 385n neuaufgeforstet.</p>		



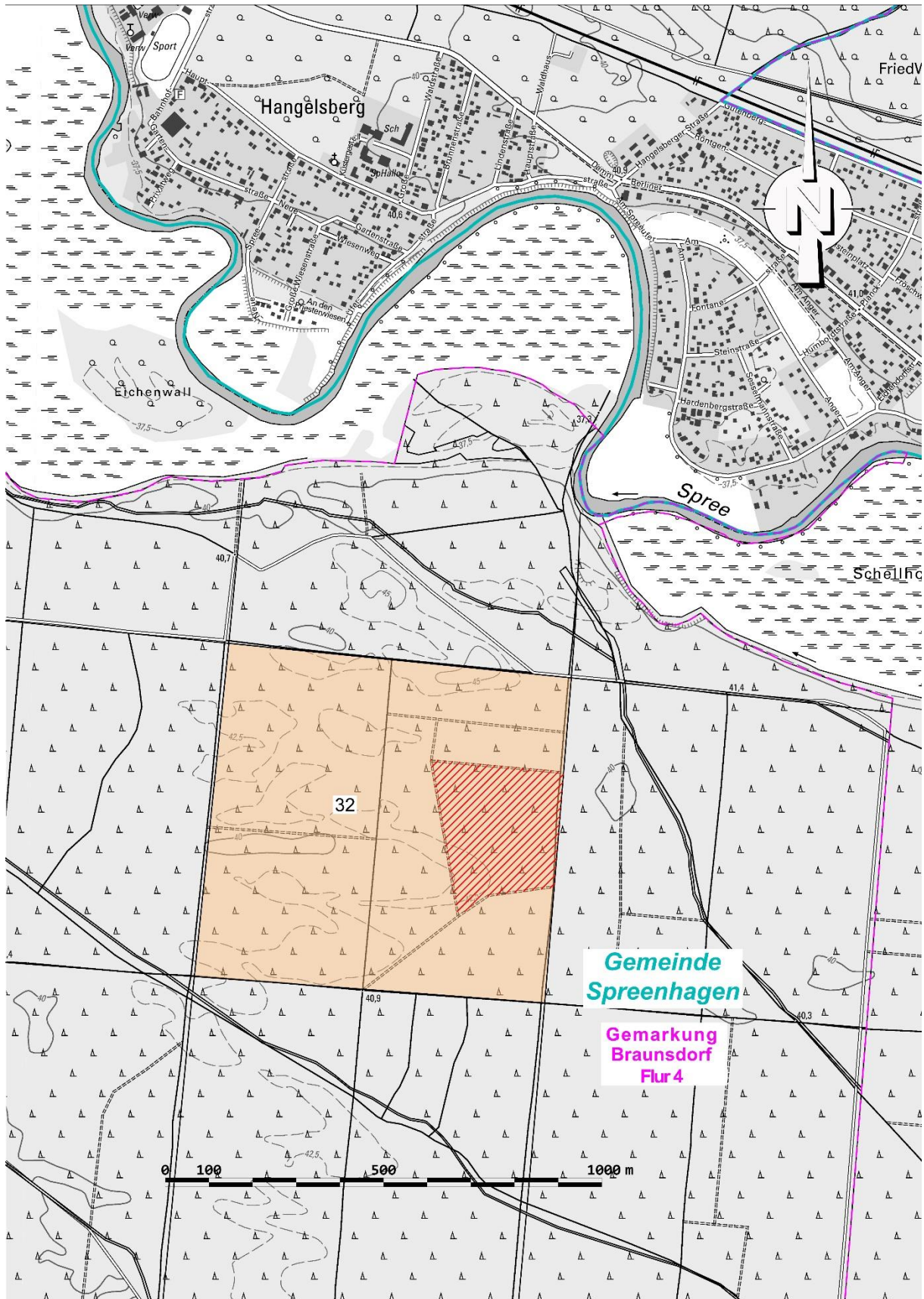
<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>4 E</b>
<b>Ausgangszustand der Maßnahmenfläche</b> Kiefernforst		
<b>Zielkonzeption der Maßnahme</b> Auslichtung der Kiefernforste, Unterbau mit den Mischbauarten Stiel-Eiche und Trauben-Eiche sowie Nebenbaumarten		
<input type="checkbox"/> Vermeidung für Konflikt <input type="checkbox"/> Ausgleich für Konflikt <input checked="" type="checkbox"/> Ersatz für Konflikt <span style="float: right;">siehe Konflikte</span>		
<input type="checkbox"/> Maßnahme zur Schadensbegrenzung für <input type="checkbox"/> Maßnahme zur Kohärenzsicherung für <input type="checkbox"/> CEF-Maßnahme für <input type="checkbox"/> FCS-Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für		
<b>Ausführung der Maßnahme</b>		
<b>Beschreibung der Maßnahme</b> Waldumbau auf bodensauren Standorten mit Stiel-Eiche bzw. mit Trauben-Eiche an wasserfernen Standorten als Mischbaumart sowie weiteren Laubbaumarten in Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde. Die Flächen werden bei Bedarf aufgelichtet und mit den geeigneten Arten bepflanzt. Die Flächen werden bei Bedarf mit einem Wildverbisschutzzaun umgeben, der nach ca. 5 Jahren zurückgebaut wird (Erreichen einer gesicherten Kultur).		
<b>Gesamtumfang der Maßnahme: ca. 39,3 ha (392.998 m<sup>2</sup>)</b>		
<b>Ausgangsbiotop:</b> Kiefernforst, ca. 39,3 ha Fichtenforst	<b>Zielbiotop:</b> Naturnaher Laubmischwald, Stiel-Eiche und Trauben-Eiche vorherrschend, vorwiegend bodensaure Standorte 39,3 ha	
<b>Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung</b>		
Zeitliche Zuordnung	<input type="checkbox"/>	Maßnahme vor Baubeginn
	<input type="checkbox"/>	Maßnahme mit Baubeginn
	<input checked="" type="checkbox"/>	Maßnahme während der Bauzeit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Fertigstellung des Bauvorhabens
<b>Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b>		
Einjährige Fertigstellungspflege, 4jährige Entwicklungspflege		
<b>Unterhaltungszeitraum</b> Dauerhaft		
<b>Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen</b> Am Ende der Fertigstellungspflege sowie nach der 4jährigen Entwicklungspflege		
<b>Beeinträchtigung</b>	<input type="checkbox"/> vermieden	<input type="checkbox"/> vermindert
	<input type="checkbox"/> ausgeglichen	<input type="checkbox"/> ausgeglichen i.V.m. Maßn.-Nr <input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar
	<input type="checkbox"/> ersetzbar	<input checked="" type="checkbox"/> ersetzt i.V.m. Maßn.-Nr. 21 A, 22 A, 1 E, 3 E <input type="checkbox"/> nicht ersetzbar

<b>Maßnahmenblatt</b> <b>Geltungsbereich ohne L 385</b>		
<b>Projektbezeichnung</b> <i>B-Plan 57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“</i>	<b>Vorhabenträger</b> <i>PANTA 181 Grundstücksgesellschaft m.b.H. &amp; Co. KG</i>	<b>Maßnahmen-Nr.</b> <b>4 E</b>
<b>Betroffene Grundflächen und vorgesehene Regelung</b>		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand		Künftiger Eigentümer: derzeitiger Eigentümer (Stadt Fürstenwalde)
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	392.998 m <sup>2</sup>	
<input type="checkbox"/> Vorübergehende Flächeninanspruchnahme		Künftiger Unterhaltungspflichtiger: derzeitiger Eigentümer
<input type="checkbox"/> Grunderwerb erforderlich		
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsbeschränkung	392.998 m <sup>2</sup>	



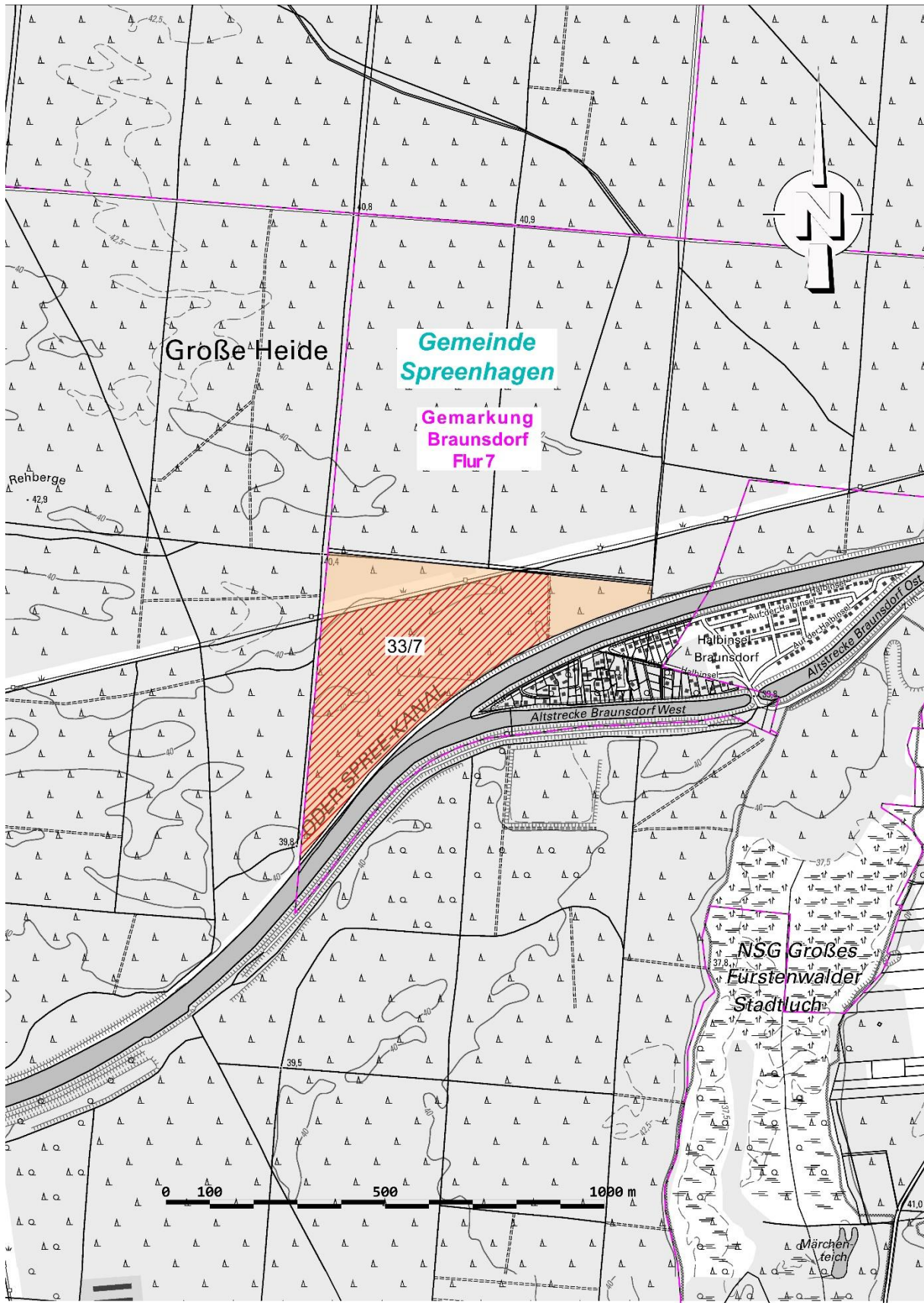
**Darstellung Maßnahme 4 E, Blatt 1 / 3:** Teilflächen in der Gemarkung Fürstenwalde, Flur 33 und 34  
helles Orange: betroffene Flurstücke, rot gestreifte Flächen: Bereiche mit Waldumbau





**Darstellung Maßnahme 4 E, Blatt 2 / 3:** Teilflächen in der Gemarkung Braunsdorf, Flur 4, Flurst. 32  
helles Orange: betroffene Flurstücke, rot gestreifte Flächen: Bereiche mit Waldumbau





**Darstellung Maßnahme 4 E, Blatt 3 / 3:** Teilflächen in der Gemarkung Braunsdorf, Flur 7, Flurst. 33/7  
 helles Orange: betroffene Flurstücke, rot gestreifte Flächen: Bereiche mit Waldumbau