

Stadt Strasburg (Uckermark)

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 10 „Adventureminigolfplatz Gehren“

Teil: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Projekt-Nr.: 33385-00

Fertigstellung: 14.03.2025

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: M.Sc. Umweltplanung
Anna-Marie Klenzmann

Bearbeitung: M.Sc. Umweltplanung
Anna-Marie Klenzmann

Mitarbeit: Dipl.-Ing. Vermessung
Sabine Spreer
Bauzeichnerin
Doreen Berkahn

Geprüft: Dipl.-Ing. Karlheinz Wissel
Landschaftsarchitektur und
Landschaftsplanung 04.03.2025

Kontaktaten Hof Georgenthal
Auftraggeber: Büro Alice rethwisch
Gehren 67
17335 Strasburg



Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

GIS-Solutions

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

**Amtsfreie Stadt Strasburg
(Uckermark)
Landkreis Vorpommern-Greifswald**

Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 10
„Adventureminigolfplatz Gehren“

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	6
2.1	Methodische Vorgehensweise	6
2.1.1	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ)	7
2.1.1.1	Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.....	7
2.1.1.2	Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs	9
2.1.2	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes (KFÄ)	11
2.1.3	Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ)	13
2.2	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ) im Plangebiet	13
2.2.1	Ermittlung des Biotopwertes der vom Eingriff betroffenen Biotope.....	13
2.2.2	Ermittlung des Lagefaktors im Plangebiet.....	13
2.2.3	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)	13
2.2.4	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen im Wirkraum der Planung (mittelbare Wirkungen/ Beeinträchtigungen)	15
2.2.5	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung	15
2.2.6	Bilanzierung der kompensationsmindernden Maßnahmen.....	16
2.2.7	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs	16
2.2.7.1	Multifunktionaler Kompensationsbedarf gemäß des Eingriffsvorhabens nach HzE 2018	16
2.2.8	Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs	16
2.2.8.1	Sonderfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes	16
2.2.8.2	Faunistische Sonderfunktionen	17
2.3	Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes (KFÄ)	21
3	Quellenverzeichnis.....	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächenbilanz des B-Plans Nr. 10 „Adventureminigolfplatz Gehren“	6
Tabelle 2:	Durchschnittlicher Biotopwert	7
Tabelle 3:	Ermittlung des Lagefaktors anhand von Störquellen.....	8

Tabelle 4:	Darstellung der Wirkzonen/Wirkfaktoren des vorgenommenen Eingriffs	9
Tabelle 5:	Funktionen von besonderer Bedeutung	10
Tabelle 6:	Darstellung der Wirkzonen / Leistungsfaktoren.....	12
Tabelle 7:	Biotopwerte der vom Eingriff betroffenen Biotope (Biotopverlust) im gesamten Plangebiet.....	13
Tabelle 8:	Bestimmung des Kompensationsbedarfs für die Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust	14
Tabelle 9:	Bestimmung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung in beiden Teilgebieten.....	15
Tabelle 10:	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarf für das gesamte Plangebiet	16
Tabelle 11:	Übersicht der externen Kompensationsmaßnahmen	21
Tabelle 12:	Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsäquivalente	22

Anhang

Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan	1 : 500

1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 10 „Adventureminigolf Gehren“ beabsichtigt die planaufstellende Stadt Strasburg (Uckermark) die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Adventureminigolfanlage (sonstiges Sondergebiet Golf) und eines Campingplatzes (Sondergebiet Camp) mit Gastronomie, Sanitäranlagen sowie Parkplätzen zu schaffen.

Da sich der Standort des Adventureminigolfplatzes im planungsrechtlichen Außenbereich gemäß § 35 BauGB befindet, ist im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB (Erforderlichkeitsgebot) die Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich.

Die Stadtvertretung der Amtsfreien Stadt Straßburg hat dazu auf ihrer Sitzung am 21.03.2024 einen entsprechenden Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 10 „Adventureminigolfplatz“ gefasst.

2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

2.1 Methodische Vorgehensweise

Um doppelte textliche Ausführungen zu vermeiden, wird bzgl. der Beschreibung des B-Planvorhabens und seiner Wirkungen sowie hinsichtlich der Bestandserfassungen und -bewertungen und der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffsfolgen auf die Ausführungen im Umweltbericht verwiesen. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum B-Plan.

Die vorliegende Unterlage beschränkt sich somit auf die Ermittlung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalente sowie eines möglichen additiven Kompensationsbedarfs aufgrund der Betroffenheit von Sonderfunktionen.

Zu Übersichtszwecken wird lediglich die Flächenbilanz des Bebauungsplanes vorangestellt (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Flächenbilanz des B-Plans Nr. 10 „Adventureminigolfplatz Gehren“

Fläche/geplante Nutzung	Flächengröße/Flächenverbrauch [in m ²]
Sonstiges Sondergebiet (SO Golf)	6.645,80
Greens Teich	1.559,60
Vegetationsfläche	3.347,32
Wege- und Terrassenflächen	234,94
Stabilisierung Rasenfläche (anteilig)	518,05
Zuwegung	386,32
Container mit Dach- und Grauwasserentsorgungsstelle	111,36
Wall	488,21
Sondergebiet (SO Camp)	1.315,33
Wall	395,60
Stabilisierung Rasenfläche (anteilig)	955,73
Gesamtes Plangebiet	901,71
Rasenflächen	755,63
Hecken	146,08
<i>Nicht überbaubare Fläche (WSG Zone II)</i>	53,02
Gesamt	8.915,86

Als Eingriffsvorhaben wird das gesamte Vorhaben mit dem sonstigen Sondergebiete „Adventureminigolfplatz“ und dem Sondergebiet „Campingplatz“ bilanziert.

Die vorliegende Bilanzierung erfolgt entsprechend den „Hinweisen zur Eingriffsregelung“ in der Neufassung 2018 (MLU 2018) mit Hilfe von Flächenäquivalenten.

Im Folgenden werden die einzelnen Arbeitsschritte der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung zunächst kurz erläutert. Die eigentliche Bilanzierung des konkreten Vorhabens erfolgt anschließend in Kap. 2.2.

2.1.1 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ)

2.1.1.1 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Ermittlung des Biotopwertes

Für jeden vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ist aus der Anlage 3 der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 2018) die naturschutzfachliche Wertstufe zu entnehmen. Die naturschutzfachliche Wertstufe wird über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BFN 2006) bestimmt. Maßgeblich ist der jeweils höchste Wert für die Einstufung. Jeder Wertstufe ist, mit Ausnahme der Wertstufe 0, gemäß Tabelle 2 ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet.

Tabelle 2: Durchschnittlicher Biotopwert

(MLU 2018, Kap. 2.1)

Wertstufe	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 - Versiegelungsgrad
1	1,5
2	3
3	6
4	10

Dieser durchschnittliche Biotopwert repräsentiert die durchschnittliche Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps und ist Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Wenn mehrere Biotoptypen vom Eingriff betroffen sind, sind die Biotopwerte für jeden einzelnen Biotoptyp zu ermitteln.

Für gesetzlich geschützte Biotope erfolgt eine Wertermittlung gem. Anlage 4 der HzE 2018.

Ermittlung des Lagefaktors

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor, siehe Tabelle 3). Je weiter ein Biotop von einer Störquelle entfernt liegt, desto höher wird der Lagefaktor angesetzt und desto höherwertig ist das Biotop und die Biotopfunktion.

Tabelle 3: Ermittlung des Lagefaktors anhand von Störquellen

(MLU 2018, Kap. 2.2)

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
100 m bis 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,00
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1200-2399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50
* Als Störquellen sind zu betrachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks	

Der Lagefaktor ist entsprechend der konkreten Betroffenheit differenziert zu ermitteln. Das heißt, das z. B. eine Straße als Störquelle unterschiedliche Abstände zu Biotoptypen aufweisen kann und somit auch die Lagefaktoren für die betroffenen Biotope genau zu ermitteln sind.

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalentes für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen / Beeinträchtigungen)

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche [m²] des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem ermittelten Lagefaktor.

Fläche [m²] des betroffenen Biotoptyps	x	Biotopwert des betroffenen Biotoptyps (Tabelle 2)	x	Lagefaktor (Tabelle 3)	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m ² EFÄ]
--	---	---	---	------------------------	---	--

Berechnung des Eingriffsäquivalentes für Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d. h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Da die Funktionsbeeinträchtigung mit der Entfernung vom Eingriffsort abnimmt, werden zwei Wirkzonen unterschieden, denen als Maß der Funktionsbeeinträchtigung ein Wirkfaktor zugeordnet wird (siehe nachfolgende Tabelle). Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der Wirkzonen hängt vom

Eingriffstyp ab. Die Eingriffstypen und die zu berücksichtigenden Wirkungsbereiche werden der Anlage 5 der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 018) entnommen.

Tabelle 4: Darstellung der Wirkzonen/Wirkfaktoren des vorgenommenen Eingriffs
(MLU 2018, Kap. 2.4)

Wirkzone	Wirkfaktor
I	0,5
II	0,15

Für Biotope, die durch einen Eingriff beeinträchtigt (Funktionsbeeinträchtigung) werden, ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche [m²] des Biototyps, dem Biotopwert des Biototyps und dem ermittelten Wirkfaktor.

Fläche [m ²] des beeinträchtigten Biototyps	x	Biotopwert des beeinträchtigten Biototyps (Tabelle 2)	x	Wirkfaktor (Tabelle 4)	=	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m ² EFÄ]
---	---	---	---	------------------------	---	---

Ermittlung der Versiegelung und Überbauung (Entsiegelungszuschlag)

Nahezu alle Eingriffe sind neben der Beseitigung von Biotopen auch mit der Versiegelung bzw. Überbauung von Flächen verbunden. Das führt zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter, so dass zusätzliche Kompensationsverpflichtungen entstehen. Deshalb ist biotypunabhängig die teil-/vollversiegelte bzw. überbaute Fläche in m² zu ermitteln und mit einem Zuschlag von 0,2/ 0,5 zu berücksichtigen.

Das Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung wird über die multiplikative Verknüpfung der Teil-/vollversiegelten bzw. überbauten Fläche und dem Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung ermittelt:

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m ²]	x	Zuschlag für Teil-/ Vollversiegelung bzw. Überbauung 0,2/ 0,5	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]
---	---	---	---	--

2.1.1.2 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

Als hochintegrativer Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme wird der biotische Komplex zur Bestimmung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs herangezogen. Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen

und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln. Dies bedeutet, dass eine additive Kompensation notwendig wird, sofern dies aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist.

In der folgenden Tabelle sind, getrennt nach Schutzgütern, die Funktionsausprägungen dargestellt, die von besonderer Bedeutung sind. Der additive Kompensationsbedarf ist verbal-argumentativ zu bestimmen und zu begründen.

Tabelle 5: Funktionen von besonderer Bedeutung

(MLU 2018, Anlage 1)

Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften
<ul style="list-style-type: none"> • Alle natürlichen und naturnahen Lebensräume mit ihrer speziellen Vielfalt an Lebensgemeinschaften • Lebensräume im Bestand bedrohter Arten (einschl. der Räume, die bedrohte Tierarten für Wanderungen innerhalb ihres Lebenszyklus benötigen.) • Flächen, die sich für die Entwicklung der genannten Lebensräume besonders eignen und die für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden.
Schutzgut Landschaftsbild
<ul style="list-style-type: none"> • Markante geländemorphologische Ausprägungen (z. B. ausgeprägte Hangkanten) • Naturhistorisch bzw. geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. Binnendünen) • Natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken) • Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten • Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen • Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> • Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, z.B. Bereiche mit traditionell nur geringen Boden verändernden Nutzungen (naturnahe Biotop- und Nutzungstypen) • Vorkommen seltener Bodentypen • Bereiche mit überdurchschnittlich hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit • Vorkommen natur- und kulturgeschichtlich wertvoller Böden
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> • Naturnahe Oberflächengewässer und Gewässersysteme (einschl. der Überschwemmungsgebiete) ohne oder nur mit extensiver Nutzung • Oberflächengewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit • Vorkommen von Grundwasser in überdurchschnittlicher Beschaffenheit und Gebiete, in denen sich dieses neu bildet • Heilquellen und Mineralbrunnen
Schutzgut Klima/Luft
<ul style="list-style-type: none"> • Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung • Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen • Gebiete mit luftverbessernder Wirkung (z.B. Staubfilterung, Klimaausgleich)

2.1.2 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes (KFÄ)

Die naturschutzfachliche Aufwertung (Kompensationswert) der geplanten Maßnahme ist aus den Maßnahmenblättern der HzE in der Neufassung 2018 (MLU 2018, Anlage 6) zu entnehmen.

Bei der Bewertung von Maßnahmen werden neben der ökologischen Aufwertung auch die Kosten berücksichtigt, die zur Durchführung bzw. Unterhaltung einer Maßnahme erforderlich sind.

Die ökologische Aufwertung wird aus dem voraussichtlichen ökologischen Zustand einer Maßnahme 25 Jahre nach Ersteinrichtung bestimmt. Da die meisten Biotop zu ihrer Wiederherstellung deutlich längere Regenerationszeiten benötigen, liegt der Kompensationswert des Biotops in aller Regel unter dem Wert des gleichen Biotops, in das eingegriffen wird.

Der Kompensationswert setzt sich aus der **Grundbewertung** (1,0-5,0) und einer **Zusatzbewertung** (0,5-2,0) zusammen. Die Zusatzbewertung führt zu einer Erhöhung des Kompensationswertes, wenn weitere Anforderungen bei der Umsetzung erfüllt werden.

Das Kompensationsflächenäquivalent in m² (m² KFÄ) ergibt sich aus dem Kompensationswert und der Flächengröße der Maßnahme.

Fläche der Maßnahme [m ²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	=	Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]
---------------------------------------	---	--------------------------------	---	---

Entsiegelungszuschlag

Für die Entsiegelung von Flächen wird ein Aufschlag auf den betreffenden Kompensationswert der Maßnahme (0,5 - 3,0) gegeben (siehe HzE 2018, Anlage 6).

Lagezuschlag

Bei der Bewertung der Maßnahmen werden auch Lagezuschläge berücksichtigt. Der Lagezuschlag beträgt 10 %, wenn die Kompensationsmaßnahme vollständig in einem Nationalpark/Natura 2000-Gebiet/landschaftlichen Freiraum Stufe 4 liegt, 15 % bei vollständiger Lage in einem Naturschutzgebiet bzw. 25 %, wenn die Kompensationsmaßnahme der Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes eines FFH-LRT (FFH-Lebensraumtyp) oder der Erreichung eines guten ökologischen Zustandes gemäß WRRL (Wasserrahmenrichtlinie) im betreffenden Gewässerabschnitt dient.

Der Kompensationswert (Kompensationsflächenäquivalent) ergibt sich aus der Multiplikation der **Maßnahmenfläche** und des **Kompensationswertes der Maßnahme**. Der Kompensationswert der Maßnahme kann mit einer **Zusatzbewertung** addiert werden,

sofern das Maßnahmenblatt gemäß HzE 2018 solch eine Aufwertung vorsieht (z. B. für Nutzungsverzicht in Wäldern oder eine verzögerte Mahd von Wiesen). Darüber hinaus kann der **Entsiegelungszuschlag** zum Kompensationswert der Maßnahme addiert werden. Der **Lagezuschlag** wird am Ende auf den gesamten Kompensationswert der Maßnahme mit 10%, 15% oder 25% aufgeschlagen.

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m ²]	x	Kompensationswert der Maßnahme (Grundbewertung + Zusatzbewertung + Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)	=	Kompensationsflächenäquivalent [m ² KFÄ]
---	---	--	---	--

Berücksichtigung von Störquellen im Wirkungsbereich der Kompensationsmaßnahmen

Sofern es sich nicht vermeiden lässt, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch die Nähe zu einer Störquelle beeinträchtigt wird, ist zu berücksichtigen, dass dies zu einer Verminderung des anzurechnenden Kompensationswertes führt, weil die Maßnahme in diesem Fall nicht mehr ihre volle Funktionsfähigkeit erreichen kann. Die verminderte Funktionsfähigkeit einer Kompensationsmaßnahme wird durch einen **Leistungsfaktor** ausgedrückt. Er korrespondiert mit den **Wirkfaktoren**, die bei der Ermittlung mittelbarer Beeinträchtigungen (siehe Kapitel 2.1.1.1) unterschieden werden. Der Leistungsfaktor ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Wert 1 und dem jeweiligen Wirkfaktor. Jedem der beiden Wirkzonen wird ein konkreter Leistungsfaktor als Maß der Beeinträchtigung zugeordnet (siehe Tabelle 6). Die räumliche Ausdehnung ist abhängig von der Störquelle.

Tabelle 6: Darstellung der Wirkzonen / Leistungsfaktoren

(MLU 2018, Kap. 4.6)

Wirkzone	Leistungsfaktor (1- Wirkfaktor)
I	0,5
II	0,85

Für den Fall, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, reduziert sich der Kompensationswert um den Leistungsfaktor. Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) ergibt sich dann aus der folgenden multiplikativen Verknüpfung:

Fläche der Kompensationsmaßnahme [m ²]	x	Kompensationswert der Maßnahme	x	Leistungsfaktor	=	Kompensationsflächenäquivalent für beeinträchtigte Kompensationsmaßnahme [m ² KFÄ]
--	---	--------------------------------	---	-----------------	---	---

2.1.3 Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ)

Der Umfang der geplanten Kompensationsmaßnahmen muss dem auf der Eingriffsseite ermittelten Kompensationsbedarf entsprechen. Anderenfalls ist der Eingriff nicht vollständig kompensiert.

2.2 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ) im Plangebiet

2.2.1 Ermittlung des Biotopwertes der vom Eingriff betroffenen Biotope

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die Biotopwerte für die vom Eingriff betroffenen Biotope dargestellt. Die Wertstufe der Biotope und deren Biotopkürzel sind den Angaben im Umweltbericht entnommen.

Tabelle 7: Biotopwerte der vom Eingriff betroffenen Biotope (Biotopverlust) im gesamten Plangebiet

Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Biotopwert
BLY	---	1	1,5
RHU	---	2	3

2.2.2 Ermittlung des Lagefaktors im Plangebiet

Da sich das geplante Vorhaben vollständig in einem Landschaftsschutzgebiet befindet, wird in einem ersten Schritt ein Lagefaktoren von 1,25 angesetzt. Aufgrund von Vorbelastungen durch die unmittelbare Nähe zu den Straßen (weniger als 100 m) kann der Lagefaktor um den Faktor 0,25 reduziert werden.

Somit kann ein Lagefaktor von 1,00 angesetzt werden.

2.2.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Für das geplante Vorhaben „Adventureminigolfplatz Gehren“ wird eine vollständige Biotopbeseitigung bilanziert.

Der Biotopverlust umfasst überwiegend ruderale Staudenflur (RHU) und kleinteilig Gebüsche mit überwiegend nichtheimischen Sträuchern (BLY).

In der folgenden Tabelle 8 ist die Ableitung des Eingriffsflächenäquivalents für die Biotopbeseitigungen dargestellt.

Tabelle 8: Bestimmung des Kompensationsbedarfs für die Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust

Biotoptyp	Fläche [m ²] des betroffenen Biototyps	Biotopwert des betroffenen Biototyps	Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent für Biotobbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m ² EFÄ]
Fläche Adventure Minigolf					
BLY	1,93	1,5	LSG	1,00	3,00
RHU	4.905,00	3	LSG	1,00	14.715,00
Fläche Campingplatz					
BLY	671,25	1,5	LSG	1,00	1.007,00
RHU	674,32	3	LSG	1,00	2.023,00
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung					
RHU	386,95	3	LSG	1,00	1.161,00
Parkplatz PKW					
RHU	518,05	3	LSG	1,00	1.554,00
Wege und Flächen					
RHU	234,82	3	LSG	1,00	704,00
Gebäude und Container					
RHU	111,38	3	LSG	1,00	334,00
Wallanlage					
BLY	86,76	1,5	LSG	1,00	130,00
RHU	797,05	3	LSG	1,00	2.391,00
Heckenanlagen					
BLY	4,96	1,5	LSG	1,00	7,00
RHU	76,33	3	LSG	1,00	229,00
Private Grünflächen					
BLY	45,00	1,5	LSG	1,00	68,00
RHU	402,06	3	LSG	1,00	1.206,00
Summe	8.915,86				25.532,00

Berechnungsformel: Fläche des betroffenen Biotops x Biotopwert des betroffenen Biototyps x Lagefaktor = Eingriffsflächenäquivalent [m² EFÄ]

2.2.4 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen im Wirkraum der Planung (mittelbare Wirkungen/ Beeinträchtigungen)

Die HzE (2018) sieht eine Berechnung der anlage- und betriebsbedingten Funktionsbeeinträchtigung vor, sofern Biotope mit einer Wertstufe ab 3 und nach § 20 BNatSchG geschützte Biotope, die voraussichtliche mittelbaren Beeinträchtigungen unterliegen, vorhanden sind.

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens befinden sich ruderale Staudenflur (Wertstufe 2), Intensivacker (Wertstufe 0) sowie Wald (Wertstufe 2). Geschützte Biotope sind nicht vorhanden. Demnach ist eine Berechnung der Funktionsbeeinträchtigung nicht erforderlich.

2.2.5 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung

Gemäß Methodik wird die Vollversiegelung für den Container und die Wallaufschüttung mit dem Faktor 0,5 bilanziert. Für die in wasserdurchlässiger Bauweise bzw. per Überschüttung hergestellten Flächen wird eine Teilversiegelung mit dem Faktor 0,2 bilanziert:

- Greens, Teich,
- Wege und Terrassenfläche,
- Zuwegung,
- Wall.

In der folgenden Tabelle wird das additive Kompensationserfordernis für die geplante Flächenversiegelung ermittelt.

Tabelle 9: Bestimmung des Eingriffsflächenäquivalents für die Versiegelung in beiden Teilgebieten

Flächenbezeichnung	Überbaute Fläche [m ²]	GRZ	Umfang der Versiegelung insgesamt [m ²]	Zuschlag für Voll-/ Teilversiegelung	Eingriffsflächenäquivalent für Versiegelung [m ² EFÄ]
Greens, Teich	1.559,60	0,5	779,80	0,2	155,96
Wege und Terrassenflächen	234,94	0,5	117,47	0,2	23,49
Zuwegung	386,32	0,5	193,16	0,2	38,63
Container	111,36	0,5	55,68	0,5	27,84
Wall	883,81	1,0	883,81	0,5	441,91
Summe	3.176,03		2.029,92		687,83

Berechnungsformel: Umfang Versiegelung = Fläche des Sondergebietes x 0,1 x Zuschlag Voll-/Teilversiegelung = Eingriffsflächenäquivalent [m² EFÄ]

2.2.6 Bilanzierung der kompensationsmindernden Maßnahmen

Innerhalb des Geltungsbereiches des geplanten Vorhabens besteht keine Möglichkeit, um den Eingriff zu mindern.

2.2.7 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

2.2.7.1 Multifunktionaler Kompensationsbedarf gemäß des Eingriffsvorhabens nach HzE 2018

Die folgende Tabelle 10 enthält die Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.

Tabelle 10: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarf für das gesamte Plangebiet

Bilanzierungsübersicht	
Teilpositionen	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
Eingriffsflächenäquivalente	EFÄ
Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust	25.532,00
Biotopbeeinträchtigung	0,00
Versiegelung und Überbauung	687,83
Zwischensumme Bedarf	26.219,83
Kompensationsminderung	EFÄ
Kompensationsmindernde Flächenäquivalente	0,00
Summe Bedarf	26.220,00

2.2.8 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

2.2.8.1 Sonderfunktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

Funktionen besonderer Bedeutung der Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft liegen am Standort des Vorhabens nicht vor. Es besteht damit kein additiver Kompensationsbedarf für Sonderfunktionen dieser Schutzgüter.

2.2.8.2 Faunistische Sonderfunktionen

Für die Bewertung der faunistischen Funktionen werden die Ergebnisse aus den Kartierberichten bzw. dem Umweltbericht herangezogen. Es wurden Brutvögel und Reptilien sowie Falter kartiert. An den im Geltungsbereich vorkommenden Gehölzen wurde eine Fledermausbesatzkontrolle durchgeführt.

Für die Reptilien besteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf, da im Geltungsbereich des Eingriffsvorhaben diese Arten nicht nachgewiesen werden konnten.

Für die Falter besteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf, da die Art in den unmittelbar angrenzenden Bereich mit selbiger Habitatausstattung ausweichen. Darüber hinaus kann die Ausgleichsmaßnahme „Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese“ für den Biotopverlust auf dem Flurstück 14/4 der Flur 7 in der Gemarkung Gehren (nordwestlich direkt angrenzend) multifunktional genutzt werden.

Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen der Vermeidung/Minderung/Ausgleich wird dargelegt, dass das Vorhaben bei Umsetzung der Planung, für die Mehrheit der artenschutzrechtlich relevanten Arten nicht zur Auslösung von artenschutzrechtlichen Verbotsstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG führt.

Fledermäuse

Ein Fledermausbesatz konnte innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt werden. Da jedoch in unmittelbarer Nähe des Eingriffsvorhabens ein „Fledermauspark“ (Wildtierstiftung) vorhanden ist, soll durch ein angepasstes Beleuchtungssystem die Beeinträchtigung auf die faunistischen Funktionen vermieden und gemindert werden (FM-VM 1).

FM-VM 1 (Fledermausangepasste Beleuchtung)

Zur Vermeidung und Minderung der lichtinduzierten Störwirkungen ist ein Beleuchtungskonzept zu erstellen. Nachfolgende Maßgaben sind zu berücksichtigen:

- Wege- und Außenbeleuchtung werden auf ein notwendiges Maß reduziert und insekten-/fledermausfreundliche Lichtquellen verwendet
- Eine nächtliche Beleuchtung sowie Dauerbeleuchtung werden ausgeschlossen
- Quecksilberdampf-Hochdrucklampen sind ausgeschlossen
- Ausschluss von Mehrfachbeleuchtungen
- Beleuchtungszeiten sind den saisonalen Gegebenheiten anpassen
- Nutzungsangepasste Beleuchtung, kein Dauerlicht (ggf. Bewegungsmelder)
- Streulicht und Insektenfallen vermeiden
- Verwendung von Lampen mit Wellenlängen des emittierten Lichtes über 540 nm und mit einer korrelierten Farbtemperatur von < 2700 K, im weißen Lichtspektrum Lampentyp LED Amber (1800-2200 K)
- Erhalt von dunklen Bereichen: kein Anleuchten von Gebäuden einschl. Quartieren, Grünflächen und Gehölzen (Jagdgebiete)
- Innenbeleuchtung (z.B. Sanitärgebäude) über Bewegungsmelder steuern

Brutvögel

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden im Jahr 2024 im gesamten Untersuchungsgebiet insgesamt 6 Brutvogelarten durch Brutnachweis oder Brutverdacht nachgewiesen. Es konnten die wertgebenden Brutvogelarten Feldsperling (Gast), Neuntöter (Brutvogel, 1 Revier) und Schwarzkehlchen (Brutvogel, 1 Revier) ermittelt werden.

BV-VM 1 (Bauzeitenregelung)

Unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung für die betroffenen Brutvogelarten sind alle Baumaßnahmen im Zeitraum vom 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen. Zur Vermeidung von Tötungen oder Verletzungen im Zusammenhang mit mittelbaren Wirkungen, z.B. optische oder akustische Wirkungen des Baubetriebes, sind alle Baumaßnahmen unmittelbar nach der Baufeldfreimachung zu beginnen und ohne eine Unterbrechung von mehr als 5 Tagen fortzuführen. Der Beginn der Umsetzung der Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeit ist nach Abstimmung mit der zuständigen uNB möglich, wenn durch ornithologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld inklusive 50 m-Umfeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen.

wGBr-CEF 1 (Aufwertung von Bruthabitaten für wertgebende Gehölzbrüter)

Zur Sicherstellung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wertgebenden Gehölzbrüterart Neuntöter wird die Aufwertung/ Neuanlage von Bruthabitaten festgelegt.

In Hinblick auf die Größe der Ausgleichsfläche werden für eine signifikante Verbesserung des Brutplatzangebotes pro Revier mind. 10 dichtbeastete Dornsträucher empfohlen. Geeignete Gehölze sind z.B. Schlehe und Weißdorn. Sie sollen eine Mindesthöhe von 1,5 m aufweisen. Die Maßnahme kann auf einer Fläche oder als Bestandteil von linearen Gehölzstreifen umgesetzt werden. Bei flächiger Umsetzung sind die Einzelgehölze verstreut über die Fläche im Abstand von 30 bis 100 m zu verteilen. Sofern die Umsetzung als Bestandteil eines Gehölzstreifens erfolgt, sollen im Gehölzstreifen Lücken im Abstand von ca. 50 m angelegt werden. Das Gehölz ist in Kombination mit einem mind. 3 m breiten Saumstreifen anzulegen, der einmal pro Jahr oder alle 2 Jahre abschnittsweise ab August mit Abtransport des Schnittgutes zu mähen ist.

Zusätzlich erfolgt die Schaffung von artgerechten Nahrungshabitaten in Form von strukturiertem Offenland, welches düng- und pflanzenschutzmittelfrei in einem geeigneten Mahd- oder Beweidungsregime gepflegt wird.

Die fachliche Eignung und korrekte Umsetzung der Maßnahme wird durch einen Artexperten (ökologische Baubegleitung) sichergestellt und ggf. Anpassungen in der Ausgestaltung der Maßnahme rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung in Abstimmung mit der UNB und entsprechend der räumlichen Gegebenheiten vorgenommen. Die rechtliche Einverständniserklärung der Maßnahme wird rechtzeitig vertraglich mit dem jeweiligen Flächeneigentümer geregelt. Bei flächiger Ausbreitung der Gehölze über Ausläuferbildung oder Naturverjüngung ist das Zuwachsen der Nahrungshabitate durch geeignete Maßnahmen wie Mahd, Beweidung oder manuelle Entbuschung zu unterbinden.

Der Zeitraum der Unterhaltungspflege ist auf 25 Jahre begrenzt, da es sich bei den zu kompensierenden Habitaten um Flächen handelt, die einer natürlichen Sukzession unterliegen.

Die Maßnahme wird mit einem Monitoring- und Risikomanagement versehen. Dieses umfasst die Begleitung der Maßnahmenumsetzung durch einen Artexperten (ökologische Baubegleitung) sowie ein Monitoring über einen Zeitraum von 2 Jahren, bei dem die Besiedlung bzw. Funktionalität der Ersatzhabitate überprüft wird. Die Ergebnisse werden dokumentiert und der zuständigen Naturschutzbehörde in einem Bericht vorgelegt.

Bei der Feststellung von Fehlentwicklungen werden geeignete Korrekturmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB ergriffen.

Als Ausgleichsfläche steht das Flurstück 7/2 der Flur 1, Gemarkung Heinrichswalde zur Verfügung.

wOBr-CEF 1 (Aufwertung von Bruthabitaten für wertgebende Offenlandbrüter)

Zur Sicherstellung der ökologischen Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wertgebenden Offenlandbrüterart Schwarzkehlchen wird die Aufwertung/ Neuanlage von Bruthabitaten festgelegt.

Bei Funktionsverlust des Reviers mit Bezug zur lokal ausgeprägten Reviergröße sind die betroffenen Reviere im Verhältnis 1:1 zur Beeinträchtigung und mit mind. 1 ha Flächengröße auszugleichen. Die Ausgleichsfläche ist extensiv und vorzugsweise düng- und pflanzenschutzmittelfrei in Form einer Staffelmahd mit kurz- und langrasigen Bereichen zu mähen. Ein Teil der Fläche kann als „Altgrasstreifen“ nur alle 2-4 Jahre abschnittsweise gemäht werden. Auch eine extensive Beweidung der Fläche wäre möglich. Ggf. (sofern nicht oder wenig vorhanden) ist die Schaffung von 1-2 m hohen, die übrige Vegetation überragenden Singwarten z. B. durch Neuanpflanzung von einzelnen Sträuchern oder Anbringen von Zaunpfählen (mit ca. 1,5 m Höhe) anzustreben. Es soll keine geschlossene

Gehölzkulisse entstehen. Bei zunehmendem Aufkommen von Gehölzen soll eine Entbuschung stattfinden (ab ca. 20 % Gehölzanteil).

Die Maßnahme lässt sich bei flächiger Umsetzung der wGBr-CEF 1 für den Neuntöter mit dieser Maßnahme kombinieren, da beide Arten sowohl Gehölze als auch strukturiertes Offenland benötigen.

Die fachliche Eignung und korrekte Umsetzung der Maßnahme wird durch einen Artexperten (ökologische Baubegleitung) sichergestellt und ggf. Anpassungen in der Ausgestaltung der Maßnahme rechtzeitig vor Beginn der Baufeldfreimachung in Abstimmung mit der uNB und entsprechend der räumlichen Gegebenheiten vorgenommen. Die rechtliche Einverständniserklärung der Maßnahme wird rechtzeitig vertraglich mit dem jeweiligen Flächeneigentümer geregelt. Bei flächiger Ausbreitung der Gehölze über Ausläuferbildung oder Naturverjüngung ist das Zuwachsen der Nahrungshabitate durch geeignete Maßnahmen wie Mahd, Beweidung oder manuelle Entbuschung zu unterbinden

Die Maßnahme wird mit einem Monitoring- und Risikomanagement versehen. Dieses umfasst die Begleitung der Maßnahmenumsetzung durch einen Artexperten (ökologische Baubegleitung) sowie ein Monitoring über einen Zeitraum von 2 Jahren, bei dem die Besiedlung bzw. Funktionalität der Ersatzhabitate überprüft wird. Die Ergebnisse werden dokumentiert und der zuständigen Naturschutzbehörde in einem Bericht vorgelegt.

Bei der Feststellung von Fehlentwicklungen werden geeignete Korrekturmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB ergriffen.

Als Ausgleichsfläche steht das Flurstück 7/2 der Flur 1, Gemarkung Heinrichswalde zur Verfügung.

Ökologische Baubegleitung (öBB)

Zur Sicherung der artenschutzrechtlichen Forderungen und Maßnahmen wird vor Beginn der Baumaßnahme eine ökologische Baubegleitung zur fachlichen Qualitätssicherung bestellt. Der Einsatz der ökologischen Baubegleitung wird durch eine naturschutzfachlich ausgebildete Fachkraft / Ornithologen durchgeführt. Die hierfür zu bestellende Person und ein Stellvertreter werden der Naturschutzbehörde zwei Wochen vor Baubeginn zu benannt. Die Fachkraft koordiniert sämtliche artenschutzrechtlichen Maßnahmen vor und während der Baudurchführung und legt ggf. weitere erforderliche Maßnahmen fest. Die ökologische Baubegleitung nimmt an allen Bauberatungen teil und weist die am Bau Beschäftigten in die artenschutzrechtlichen Aspekte der Bauausführung ein. Die umzusetzenden Maßnahmen werden dokumentiert (Protokolle, Fotos). Schadensfällen werden nachweislich dokumentiert. Die ökologische Baubegleitung wird während der gesamten Baumaßnahme gewährleistet. Der Einsatz ist erst nach Fertigstellung der Baumaßnahme abgeschlossen.

Sollten während der Bauphase unerwartet artenschutzrechtliche Konflikte auftreten, werden diese durch die öBB, in Abstimmung mit der UNB, vermieden.

2.3 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Der Ausgleich des Eingriffs erfolgt durch die Maßnahmen M 2.31 sowie M 2.51 gemäß HzE (2018) außerhalb des Vorhabengebietes des Bebauungsplans Nr. 10 „Adventureminigolfplatz Gehren“. Die Lage der externen Maßnahmenflächen kann der Übersichtskarte im Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan entnommen werden. Als Kompensationsmaßnahmen werden bilanziert:

Tabelle 11: Übersicht der externen Kompensationsmaßnahmen

Maßnahme	Fläche der Maßnahme [m ²]	Kompensationswert	Leistungsfaktor	Kompensationsäquivalent [m ² KFÄ]
Flurstück 14/4 der Flur 7 in der Gemarkung Gehren (Strasburg)				
HZE 2.31 Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese mit Mahd ab dem 1 September	3.950,00			14.650,56
- davon anrechenbare Fläche im 50 m-Wirkraum der Straße (Acker im Bestand)	575,48	4,00	0,50	1.150,96
- davon anrechenbare Fläche außerhalb Wirkraum Straße (Acker im Bestand)	3.374,90	4,00	1	13.499,60
Flurstück 4/28 der Flur 1 in der Gemarkung Rosenthal (Strasburg)				
HZE 2.51 Anlage von Streuobstwiesen (Erweiterung/Neuanlage)	9.462,00			21.751,50
- davon anrechenbare Fläche im 30 m-Wirkraum von Landwirtschaftsweg	1.751,00	3,00	0,50	2.626,50
Flurstück 4/28 der Flur 1 in der Gemarkung Rosenthal (Strasburg)				
Flurstück 4/28 der Flur 1 in der Gemarkung Rosenthal (Strasburg)				
- davon anrechenbare Fläche im 200 m-Wirkraum der Wohnbebauung	7.500,00	3,00	0,85	19.125,00
-davon nicht anrechenbare Fläche (Feldgehölz im Bestand)	211,00			
Summe Biotopausgleich				36.402,06

Die folgende Tabelle enthält eine Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsflächenäquivalente.

Tabelle 12: Gegenüberstellung der Eingriffs- und Kompensationsäquivalente

Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ)		Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ)	
Bedarf Minderung	26.220,00 EFÄ (m ²) <u>abzgl. 0,00 EFÄ (m²)</u>	Externe Ausgleichsmaß- nahme	36.402,00 KFÄ (m ²)
		Bedarf Minderung	26.220,00 EFÄ (m ²) <u>abzgl. 36.402,00 KFÄ (m²)</u>
Summe Bedarf 100%:	26.220,00 EFÄ (m²)	Summe abzgl. Aus- gleichsmaßnahmen	+10.182,00 KFÄ (m²)

Der Eingriff (Summe 100 %) wird mit den externen Ausgleichsmaßnahmen zu 139 % ausgeglichen. Es besteht ein rechnerischer Kompensationsüberschuss von 10.182,00 [KFÄ].

3 Quellenverzeichnis

Gesetze und Verordnungen

BAUGB - BAUGESETZBUCH (2023) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl 2023 I Nr. 221) geändert worden ist

Regelwerke und Arbeitshilfen

LUNG - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Heft 3; Güstrow

LUNG - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2023): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.

LUNG - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern- HzE, Neufassung 2018, Schwerin