

Umweltbericht gemäß BauGB

einschließl. Eingriff-Ausgleich-Bilanz

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ der Fontanestadt Neuruppin

Unterlage Nr.: **1.05**

Entwurfsstand: August 2023



Auftraggeber: **Stadtwerke Neuruppin GmbH**
Heinrich-Rau-Straße 3
16816 Neuruppin
E-Mail: Nicole Krebs / krebs@swn.aov.de
<http://www.swn.de>

Planverfasser: **PfaU  GmbH**
Planung für alternative Umwelt
Vasenbusch 3
18337 Marlow OT Gresenhorst
Tel.: 038224-44021
E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de
<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung.....	7
1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes	7
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans.....	8
1.2.1 Gebietsbeschreibung.....	9
1.2.2 Vorhabensbeschreibung.....	9
1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben.....	12
1.4 Zielaussagen der Fachpläne	15
1.4.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR).....	15
1.4.2 Landschaftsprogramm Brandenburg.....	16
1.4.3 Regionalplan Prignitz-Oberhavel	22
1.4.4 Flächennutzungsplan.....	22
1.4.5 Landschaftsrahmenplan	23
1.4.6 Landschaftsplan.....	24
2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes	25
2.1 Schutzgut Fauna und Flora.....	25
2.1.1 Fauna	25
2.1.1.1 Säugetiere.....	25
2.1.1.2 Reptilien.....	25
2.1.1.3 Amphibien	34
2.1.1.4 Fische.....	34
2.1.1.5 Insekten	34
2.1.1.6 Weichtiere	34
2.1.1.7 Avifauna.....	35
2.1.2 Flora.....	42
2.1.2.1 Relevante Biotope	50
2.1.2.2 Auswirkung des Vorhabens auf gefährdete und gesetzlich geschützte Pflanzenarten	52
2.2 Schutzgut Wasser.....	52
2.3 Schutzgut Klima und Luft	53
2.4 Schutzgut Geologie und Boden.....	54
2.5 Schutzgut Landschaft	56
2.6 Schutzgut Schutzgebiete.....	57

2.7	Schutzgut Mensch und Gesundheit	59
2.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	59
3	Entwicklungsprognose des Umweltzustands	60
3.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	60
3.1.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und Flora.....	62
3.1.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	65
3.1.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	66
3.1.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden.....	66
3.1.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	67
3.1.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete.....	67
3.1.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit.....	68
3.1.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	70
3.1.9	Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung.....	70
3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	71
3.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	71
3.3.1	Bauzeitenregelung und Umsetzung der Zauneidechsen vor Baubeginn	71
3.3.2	Habitataufwertung für die Zauneidechsen	72
3.3.3	Schaffung voll besonnener Bereiche.....	72
3.3.4	Erhalt der basiphilen Trockenrasen.....	73
3.3.5	Anlage eines Trockengebüsches.....	74
3.3.6	Schaffung von Brutmöglichkeiten für weitere, gefährdete Vogelarten.....	74
3.3.7	Offenhaltung der Modulzwischenräume	74
3.3.8	Vermeidung von „Fallen“	75
3.3.9	Kleintiergängigkeit.....	75
3.3.10	Anzeigepflicht für Funde o.ä.	75
3.3.11	Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten.....	75
3.4	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	76
3.5	Biotopverbund	81
3.6	Gesamtbetrachtung des Flugplatzes Neuruppin	82
3.6.1	Biotopausstattung, -verbund und Sicherung	82
3.6.2	Aktuelle Nutzung	84
3.6.3	Weitere geplante Nutzung	85
3.6.4	Bewertung der Entwicklung des ehemaligen Militärflugplatzes und des geplanten Vorhabens	85

4 Zusätzliche Angaben..... 87

4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren..... 87

4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken 87

4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt 87

5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg 89

5.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs..... 89

5.1.1 Konfliktfelder 89

5.1.2 Erläuterungen zu den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter..... 90

5.1.3 Pflegekonzept für die geplante Ausgleichsflächen und dem Solarpark 94

5.1.4 Pflegekonzept für den geplanten Solarpark..... 104

6 Ausnahme vom Verbot der Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG..... 113

7 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung der Planung (Umweltmonitoring)..... 113

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung 115

9 Literaturverzeichnis..... 117

ANHANG

Anhang		Maßstab	Seite
1	Biotopkarte	1:6.000	
2	Brutvogelkarte	1:6.000	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Seite

Abbildung 1 Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ 9

Abbildung 2 Entwurfsplan vorhabenbezogener B-Plan Nr. 34 10

Abbildung 3 Ausschnitt Festlegungskarte Landesentwicklungsplans Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg..... 15

Abbildung 4 Entwicklungsziele 16

Abbildung 5 Schutzgutbezogene Ziele Arten- und Lebensgemeinschaften 17

Abbildung 6 Schutzgutbezogene Ziele: Boden 17

Abbildung 7 Schutzgutbezogene Ziele: Wasser 18



Abbildung 8	Schutzgutbezogene Ziele: Klima / Luft	18
Abbildung 9	Schutzgutbezogene Ziele: Landschaftsbild.....	19
Abbildung 10	Schutzgutbezogene Ziele: Erholung	19
Abbildung 11	Schutzgutbezogene Ziele: Biotopverbund (Entwurf)	20
Abbildung 12	Standorte von künstlichen Verstecken für Reptilien, aber allesamt ohne direkte Nachweise	31
Abbildung 13	Drohnenaufnahme von West nach Ost über die Planfläche und den Großraum ohne Vertikalstrukturen, Datum: 28.05.2021	41
Abbildung 14	A: Drohnenaufnahme auf das UG, B: Heidenelke (<i>Dianthus deltoides</i>), C: Heidenelken-Grasnelkenflur, D: Baumgruppe, Aufnahmedatum: 28.05.2021.....	48
Abbildung 15	A: Zittergras-Halbtrockenrasen, B: Schopfiges Kreuzblümchen (<i>Polygala comosa</i>), C: Dorniger Hauhechel (<i>Ononis spinosa</i>), D: Blaugrüne Segge (<i>Carex flacca</i>).....	50
Abbildung 16	Ausschnitt aus der Geologischen Karte Brandenburg 1:25:000 (Quelle: LBGR)	55
Abbildung 17	Schutzgebietskulisse um den Geltungsbereich des Solarparks Flugplatz West	58
Abbildung 18	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos	60
Abbildung 19	besonnter Streifen in Abhängigkeit des Datums im Bereich des geplanten Solarparks Flugplatz West, Parameter: Breitengrad: 52.94°, Modulhöhe: 2,5 m, Modulneigung: 14°, Lichter Reihenabstand: 4,1 m, Quelle: Stadt Neuruppin, Amt für Stadtentwicklung und Umwelt	73
Abbildung 20	Blick in den Geltungsbereich im März 2021	82
Abbildung 21	gesetzlich geschützte Biotope im Bereich des Flugplatzes Neuruppin (Quelle: Landesamt für Umwelt Brandenburg).....	83
Abbildung 22	Lage der Ausgleichsflächen	95
Abbildung 23	festgestellte Biotoptypen auf Teilfläche 2 und 3	96
Abbildung 24	A: Teilfläche 1, B: Teilfläche 2, C: Trockenrasenstreifen angrenzend an TF 2, D: Teilfläche 3	97
Abbildung 25	A: alte Stieleiche in TF 2, B: Eichen-Buchen-Gruppe in TF 3, C: abgestorbene Eiche in TF 2	98
Abbildung 26	A: Kanadische Goldrute in TF 2, B: Japanischer Staudenknöterich in TF 2, C: Eschen-Ahorn in TF 3 (mit Kanadischer Goldrute).....	99
Abbildung 27	A: Karthäuser-Nelke TF 2, B: Kleines Habichtskraut TF 3, C: Silbergras TF 3, D: Besenginster TF 2	101
Abbildung 28	Maßnahmenkarte zu den Teilflächen 2 und 3.....	103

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite	
Tabelle 1	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern.....	12
Tabelle 2	Witterungstabelle Reptilien	29
Tabelle 3	Nachweise von Zauneidechsen in der Nähe von KV, aber nie auf oder unter den KV's (Abb. 12)	32

Tabelle 4	Erweiterungsfläche: Nachweise von Zauneidechsen in der Nähe von KV, aber nie auf oder unter den KV's in 2023 (Abb. 12)	32
Tabelle 5	Witterungstabelle Brutvögel	36
Tabelle 6	Nachgewiesene Brutvögel im Geltungsbereich (alt) und Umgebung	38
Tabelle 7	Witterungstabelle mit Begehungszeiten zur Erfassung der Biotope	43
Tabelle 8	Verteilung der festgestellten Biotoptypen auf die Obergruppen	44
Tabelle 9	Landreitgrasflur	44
Tabelle 10	artenreiche Fettweide	45
Tabelle 11	Sandtrockenrasen.....	46
Tabelle 12	Basiphiler Halbtrockenrasen	48
Tabelle 13	Im UG festgestellte Rote Liste Arten und gesetzlich geschützte Arten.....	51
Tabelle 14	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	61
Tabelle 15	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-FFA.....	62
Tabelle 16	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung.....	70
Tabelle 17	Übersicht der geprüften Standortalternativen (Quelle: Amt für Stadtentwicklung der Stadt Neuruppin).....	76
Tabelle 18	Bewertungsmatrix	77
Tabelle 19	Überprüfung des geplanten Solarparks Flugplatz West anhand der Standortkriterien	78
Tabelle 20	Ermittelte Punktezahl anhand der Standortkriterien.....	80
Tabelle 21	Gesetzlich geschützte Biotope im Bereich Flugplatzes Neuruppin (Lfd. Nr. korrespondiert mit obiger Karte, Quelle: Landesamt für Umwelt Brandenburg).....	84
Tabelle 22	auftretende Konfliktfelder.....	89
Tabelle 23	Kompensationsbedarf Sandtrockenrasen	91
Tabelle 24	Kompensationsbedarf Vollversiegelung.....	91
Tabelle 25	Kennzeichnende Arten der Sandtrockenrasen in den Trockenrasenfragmenten (Nr. siehe Abb. 23)	101
Tabelle 26	Kennzeichnende Arten der Pionier- und Sandtrockenrasen in den Trockenrasenfragmenten (Nr. siehe Abb. 23).....	102
Tabelle 27	Eingriffs-Ausgleichsbilanz	106

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

AFB	Artenschutzfachbeitrag
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BAV	Bundes-Artenschutzverordnung (BArtSchV 2009)
BbgDSchG	Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF-Maßnahme	Continuous ecological functionality-measures, übersetzt: Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (umgangssprachlich für Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GLP	Gutachtliches Landschaftsprogramm
GLRP	Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan
GRZ	Grundflächenzahl
PV-FFA	Freiflächen-Photovoltaikanlage
RREP VP	Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
TF	Teilfläche
UR	Untersuchungsraum (bezeichnet jenen Raum in den die projektspezifischen Wirkfaktoren hineinreichen)
VG	Vorhabensgebiet
VM	Vermeidungsmaßnahme
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie (kurz für Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ der Fontanestadt Neuruppin im Osten des Landkreises Ostprignitz-Ruppin. Die im Planentwurf ausgewiesene Freiflächen-Photovoltaikanlage erstreckt sich über fast 1,5 km Länge parallel zu dem südlich verlaufenden Klappgraben.

Die Stadtwerke Neuruppin als 100 %-ige Tochter der Fontanestadt Neuruppin, planen seit geraumer Zeit die Errichtung einer Photovoltaik Freiflächenanlage (PV-FFA) im Hoheitsgebiet der Fontanestadt Neuruppin, um den damit erzeugten erneuerbaren Strom, direkt im 15 kV Stadtwerkenetz der Fontanestadt Neuruppin zu verwerten und den Einwohnern:innen der Stadt Neuruppin zur Verfügung zu stellen.

Dieses Vorgehen entspricht dem zentralen Vorhaben „StadtRegion mit neuer Energie“ der **NeuruppinStrategie 2030**, welches als Ziel hat, kommunale Energie- und Klimaschutzziele zu erreichen und umzusetzen. Erneuerbare Energie soll dabei im Rahmen des Möglichen als Grundlage für die Energieversorgung weitestgehend durch regenerative, umweltverträglich gewonnene Energie aus der Region gesichert und nachhaltig ausgebaut werden und somit der CO₂ Ausstoß gemindert und der Klimakatastrophe entgegengewirkt werden.

Mit der Verabschiedung des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien im Jahr 2000 wurden die rechtlichen Grundlagen zum Einsatz regenerativer Energien geschaffen. Aktuell liegt das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1006), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist, vor. Das EEG regelt neben den Anschluss- und Abnahmebedingungen auch die Vergütung für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen auch die Voraussetzungen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

Anlagen zur Erzeugung von Strom aus alternativer Energie, wie z.B. Solarstromanlagen bilden einen wichtigen Baustein der zukünftigen regenerativen Energieversorgung und leisten einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vergleich der Effizienz der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bilden die PV-FFA nach der Windkraft derzeit die flächeneffizienteste Methode zur Erzeugung regenerativer Energie.

Das Vorhabensgebiet hat eine Gesamtgröße von ca. 23 ha.

Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen von bestimmten Plänen und Programmen (Plan-UP-RL) am 21. Juli 2001 müssen raumplanerische und bauleitplanerische Pläne als zusätzliche Begründung einen Umweltbericht enthalten. Diese Verpflichtung wurde durch das Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuchs an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau – EAG Bau) vom 24. Juni 2004 in das BauGB eingefügt, welches am 20. Juli 2004 erstmals in Kraft trat, zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.09.2021 (BGBl. I S. 4147).

Ziel bei der Bearbeitung einer Umweltprüfung auf der Ebene eines B-Plans oder F-Plans ist, dass im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt wird und dass Umwelterwägungen schon bei der Ausarbeitung von solchen Plänen einbezogen werden und nicht erst oder nur in der Eingriffs-Ausgleich-Bilanz abgearbeitet werden (Haaren, 2004; Jessel, 2007).

Wesentliches Kernelement der Umweltprüfung ist die Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes, in dem der planungsintegrierte Prüfprozess dokumentiert wird (vgl. Bönsel, 2003).

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans bzw. der Änderung eines F-Plans auf die Umwelt entstehen, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke des B-Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht wird gemäß den Kriterien der Anlage 1 und 2 des BauGB erstellt. Er enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die aktuellen Prüfmethode (Herbert, 2003), Inhalt und Detaillierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (Schutzgüter).

In der Wirkungsprognose werden die einzelnen erheblichen Effekte auf die Umweltaspekte ermittelt. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt differenziert für die einzelnen Festlegungen der hohen Umweltschutzziele. Zum Abschluss der Wirkungsprognose erfolgt eine variantenbezogene Bewertung der Auswirkungen, soweit dies notwendig ist (vgl. Haaren, 2004). Bei der Wirkungsprognose fließen außerdem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren ein.

Überdies werden Aussagen zu künftigen Überwachungsmethoden, Monitoring, benannt, für den Fall, dass die vorbereitenden bauleitplanerischen Festsetzungen rechtskräftig und umgesetzt werden.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Geltungsbereich des B-Planes Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“

Die verwaltungsseitig zur Fontanestadt Neuruppin im Landkreis Ostprignitz-Ruppin gehörende Vorhabenfläche liegt rund 2,6 km nordwestlich des Stadtzentrums von Neuruppin im Bereich des ehemaligen Militärflughafens.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ der Fontanestadt Neuruppin im Osten des Landkreises Ostprignitz-Ruppin besteht aus Teilflächen der Flurstücke 11/174, 22/271, 22/273, 11/317 und 11/318 der Gemarkung Neuruppin. Der Geltungsbereich hat eine Größe von ca. 23 ha. Die GRZ beträgt 0,41.

An der Vorhabenfläche grenzen im Norden ein Segelflughafen, im Osten landwirtschaftlich genutzte Flächen und Hangars, im Westen Grünland und im Süden der Klappgraben an.

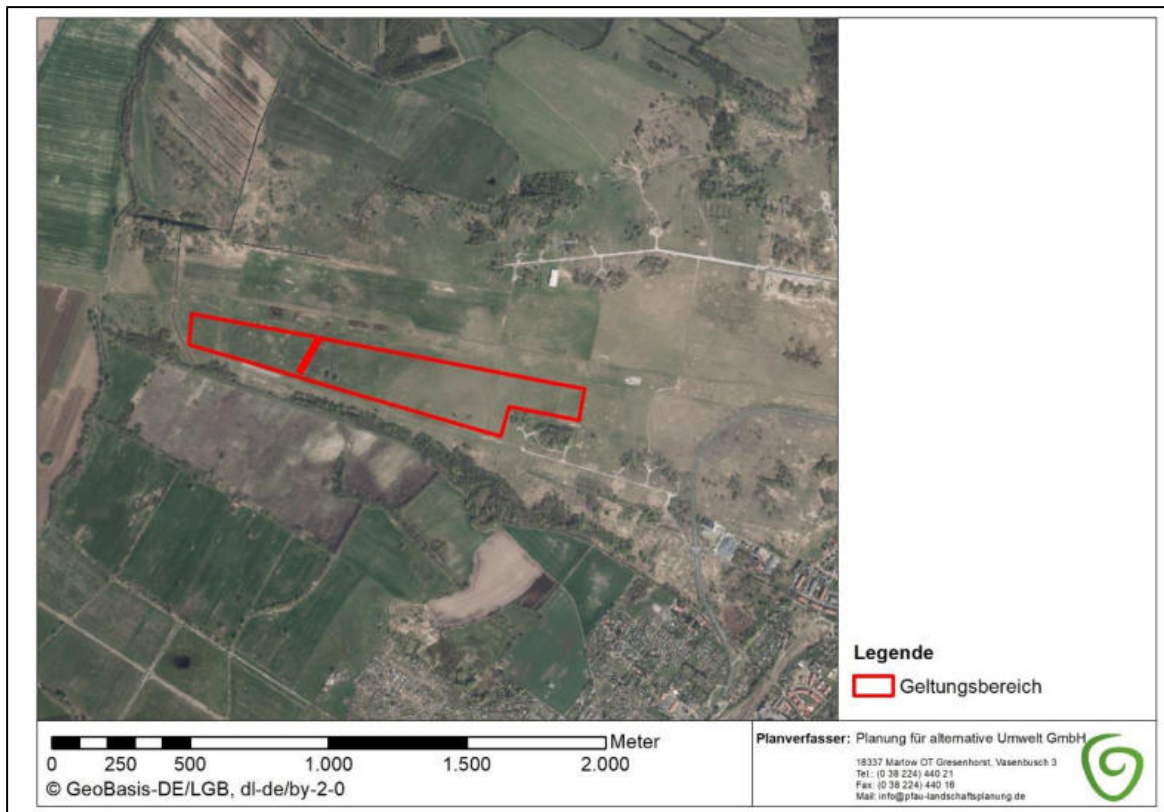


Abbildung 1 Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“

1.2.1 Gebietsbeschreibung

Der Geltungsbereich umfasst landwirtschaftliche Nutzflächen, die mit Schafen nach guter landwirtschaftlicher Praxis bewirtschaftet werden. Nach der Bodenübersichtskarte von Brandenburg (LBGR) kommt im Bereich des Geltungsbereiches vorwiegend podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden vor, die durch die Vornutzung als Militärflugplatz auch Pararendzinen aus Grus oder Schutt führendem Kippcarbonatsand mit Bauschutt aufweisen können. Im Westen des Geltungsbereiches kommt als Ausläufer des Klappgrabens Gleye und Braunerde-Gleye aus Sand überwiegend über periglaziär-fluviatilem Sand vor.

Ein Großteil des Geltungsbereiches liegt im Feld 1 des Flächenpools der Inkom GmbH. Jedoch werden die gesicherten Kompensations-/Entsiegelungsflächen durch das geplante Vorhaben nicht tangiert, so dass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

1.2.2 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Fontanestadt Neuruppin vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des Bebauungsplanes verwiesen.

Fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Photovoltaikmodulen,

- Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion),
- Wechselrichter-Stationen,
- Transformatoren-/Netzeinspeisestationen,
- Einfriedung

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigschutz) darf maximal 2,5 m über Geländeniveau betragen. Die Einzäunung ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Der Einzäunung besteht aus zwei Komponenten: einem unterirdischen Grabschutz und dem oberirdisch verlaufenden Zaun. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit soll eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm zwischen den beiden Zaunkomponenten eingehalten werden.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige Grundflächenzahl und die maximale Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Die Grundflächenzahl (GRZ) ergibt sich entsprechend § 17 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckten Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche. Mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,41 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 41%. Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen Anlagen und Einrichtungen sowie aus den unbefestigten Wartungswegen. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl im SO Photovoltaik gemäß § 17 BauNVO ist unzulässig.

Die vorhandene Sonderbaufläche soll unter Beachtung der Verschattungsabstände und Erhaltung besonnener Streifen für den Artenschutz mit Photovoltaikmodulen bestückt werden. Die Module werden auf Stahlgerüsten befestigt. Die von den Modulen überdeckte Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet.

Die maximale Höhe der Solarmodule wird auf 2,5 m und sonstiger baulichen Anlagen (SO Photovoltaik) auf maximal 3,5 m über der natürlichen Geländeoberfläche begrenzt. Masten für Videoüberwachung dürfen eine Höhe von bis zu 5,0 m über der natürlichen Geländeoberfläche aufweisen (§ 12 Abs. 3a BauGB i. V. m. § 18 BauNVO).

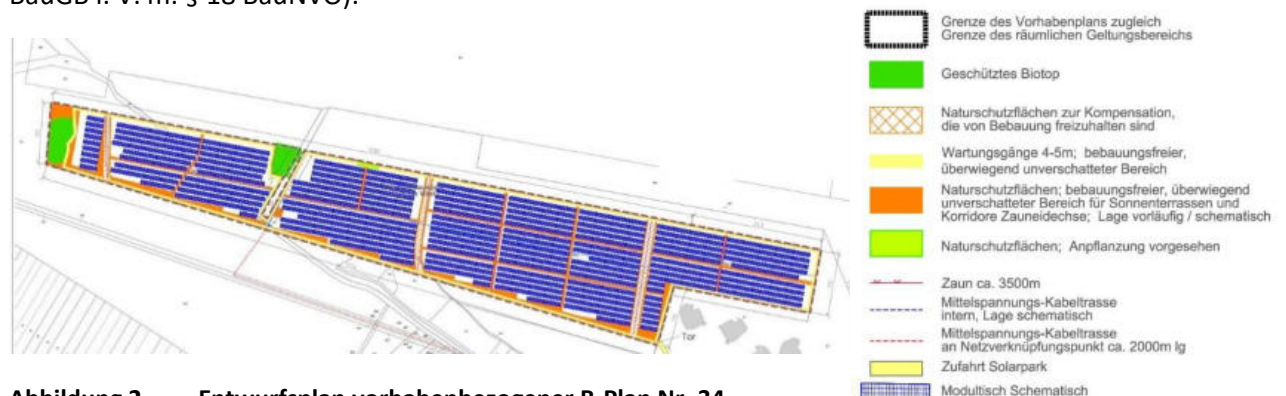


Abbildung 2 Entwurfsplan vorhabenbezogener B-Plan Nr. 34

Die Zufahrt zur Anlage erfolgt von Osten über einen Feldweg der vom Bad-Kreuznach-Ring abzweigt. Mit einem vorhabenbedingtem Verkehrsaufkommen ist ausschließlich während der Bauzeit der

Photovoltaikanlage (max. 3 Monate) zu rechnen. Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch. Nur zur Wartung bzw. bei Reparaturen wird ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW erforderlich.

Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf unbefestigte Wartungswege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung erfolgt im Vorhaben und Erschließungsplan (siehe Abb. 2).

Das Plangebiet (~ 23 ha) besteht folglich aus 23 ha Sondergebiet, davon 23 ha innerhalb der Baufläche.

Bei einer Photovoltaikanlage handelt es sich entgegen einer sonstigen Bebauung aufgrund der zeitlich begrenzten Nutzungs- und Betriebsdauer von ca. 30 Jahren um eine **temporäre Flächennutzung**. Die Fläche geht folglich langfristig nicht für weitere Planungen verloren. Die Nutzung als PV-FFA wird in einem Durchführungsvertrag mit der Stadt Neuruppin für die Dauer von 25 + 10 Jahren festgeschrieben. Anschließend ist ein vollständiger Rückbau vorgesehen. Durch den Durchführungsvertrag werden die Bewirtschaftung der Solarparkfläche, Rückbau, Ausgleichsfläche, Monitoring, etc. rechtsverbindlich festgeschrieben.

Die unmittelbar angrenzenden Grünländer werden von der Planung nicht berührt.

1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben

In der nachfolgenden Tabelle sind relevante Fachgesetze mit ihren Zielaussagen und allgemeinen Grundsätzen zu den anschließend betrachteten Schutzgütern dargestellt.

Tabelle 1 Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, baukulturelle Erhaltung und Entwicklung städtebaulicher Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	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 <ol style="list-style-type: none"> 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 (§ 1 Abs. 1).
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einschl. Verordnungen	Schutz für Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Vorbeugen der Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1).
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	Technische Anleitung (TA) Luft	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	DIN 18005	Zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen sind ausreichende Abstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.

Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	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, 1. dass 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 (§ 1 Abs. 1).
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6).
	TA Luft	s.o.
Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Das BBodSchG fordert die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, das Abwehren schädlicher Bodenveränderungen, die Sanierung der Böden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. 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 (§ 1).
	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2).
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).
	Bewirtschaftungsplan an WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
Luft	BImSchG einschl. Verordnungen	s.o.
	TA Luft	s.o.

	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) und Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4.)
Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige Städtebauliche Entwicklung, Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz (§ 1 Abs. 5) und Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	siehe Luft
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	<p>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 die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3).</p> <p>Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4) <p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)</p>
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz Brandenburg (BbgDSchG)	Denkmale sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg nach den Bestimmungen dieses Gesetzes zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 1)

1.4 Zielaussagen der Fachpläne

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Zielaussagen der einzelnen Fachpläne hinsichtlich der regionalen Entwicklung der Fontanestadt Neuruppin zusammenfassend dargestellt.

1.4.1 Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR)

Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg trat am 1. Juli 2019 in Kraft.

In der Festlegungskarte wurde Neuruppin dem Rang eines Mittelzentrums zugesprochen. Und die nächstgelegenen Freiräumverbunde liegen im Bereich des Ruppiner Wald- und Seengebietes und der Wittstock-Ruppiner Heide. Die Vorhabenfläche selber befindet sich auf einer Weißfläche (Abb. 3).

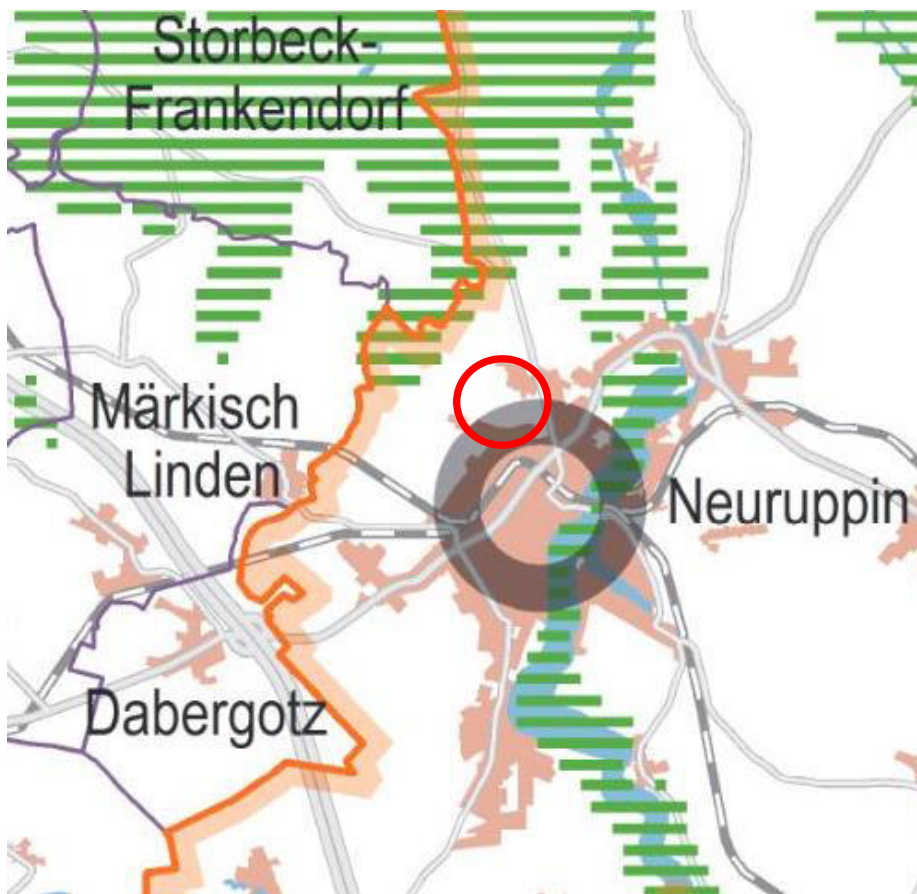


Abbildung 3 Ausschnitt Festlegungskarte Landesentwicklungsplans Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg

Der Landesentwicklungsplan macht zum Thema Erneuerbarer Energien folgende Aussagen:

Nutzung regenerativer Energien soll in den ländlichen Räumen als Teil der Kulturlandschaft weiterentwickelt werden

- Kulturlandschaften sollen in Hinblick auf regionale Identität und Wirtschaftskraft weiterentwickelt werden

- In ländlichen Räumen sollen neue Wirtschaftsfelder erschlossen und weiterentwickelt werden, besonders in Gebieten die vom starken wirtschaftlichen Strukturwandel (z.B. durch die Neuausrichtung der Energiepolitik) betroffen sind
- Eine räumliche Versorgung für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, soll gesichert werden
- Regionale Werte und Nutzungs- und Gestaltungsanforderungen sollen in Einklang miteinander gebracht werden. Nutzungen im Außenbereich, wie erneuerbare Energien, u.a. sollen verträglich in die Kulturlandschaft integriert werden.

1.4.2 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg wurde 2001 aufgestellt und legt für die Vorhabenflächen folgende Ziele fest:

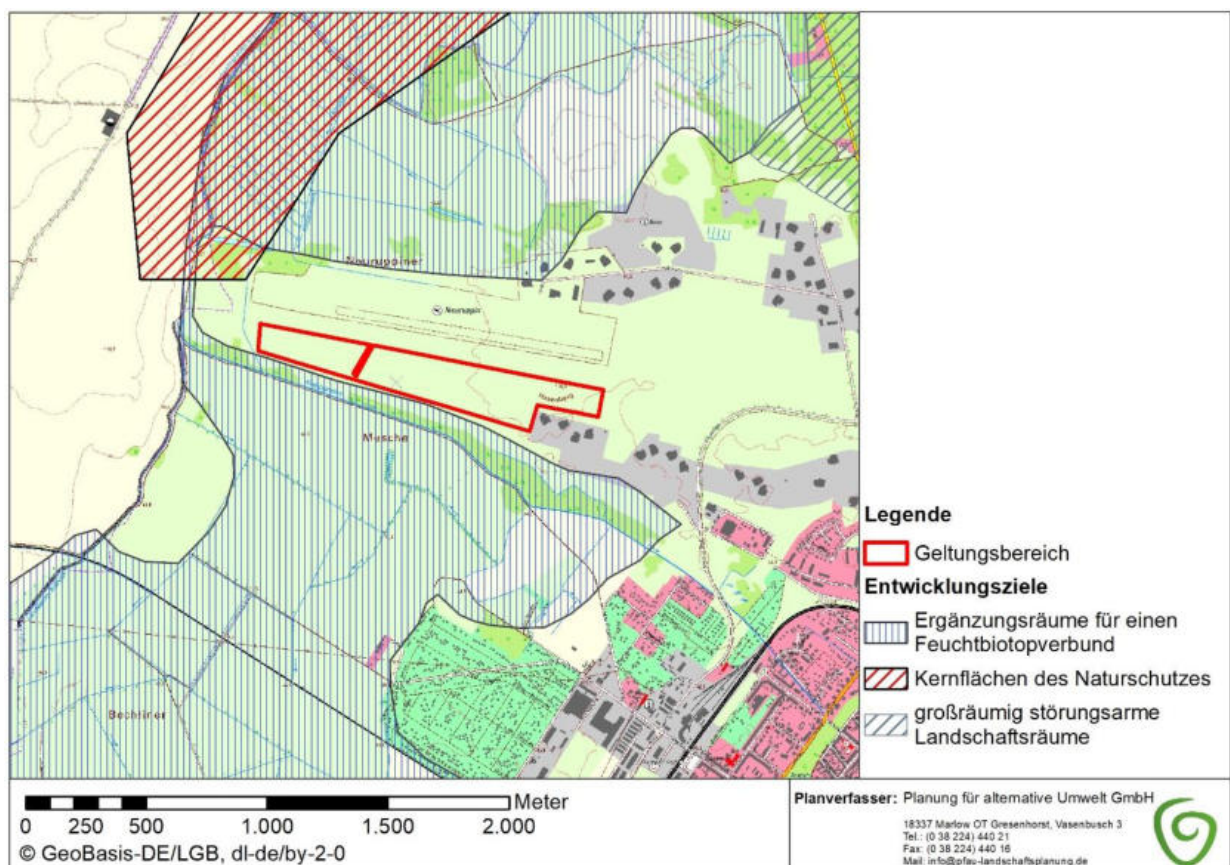


Abbildung 4 Entwicklungsziele

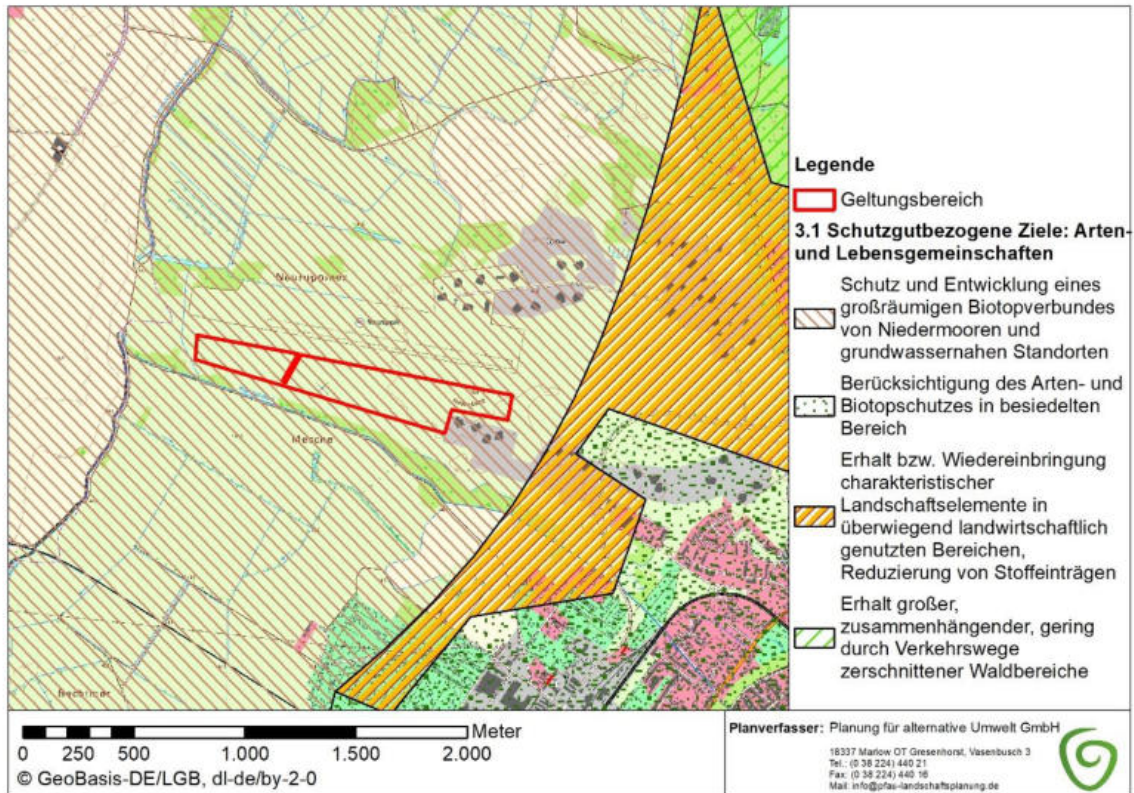


Abbildung 5 Schutzgutbezogene Ziele Arten- und Lebensgemeinschaften

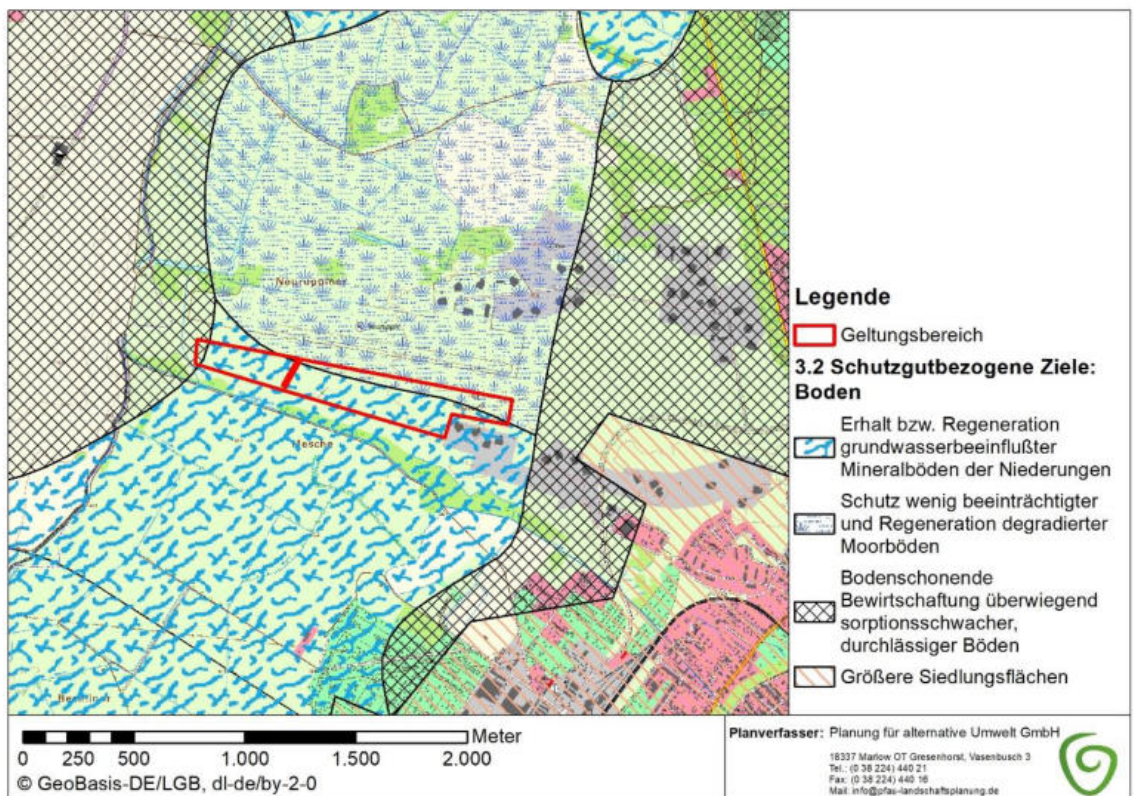


Abbildung 6 Schutzgutbezogene Ziele: Boden

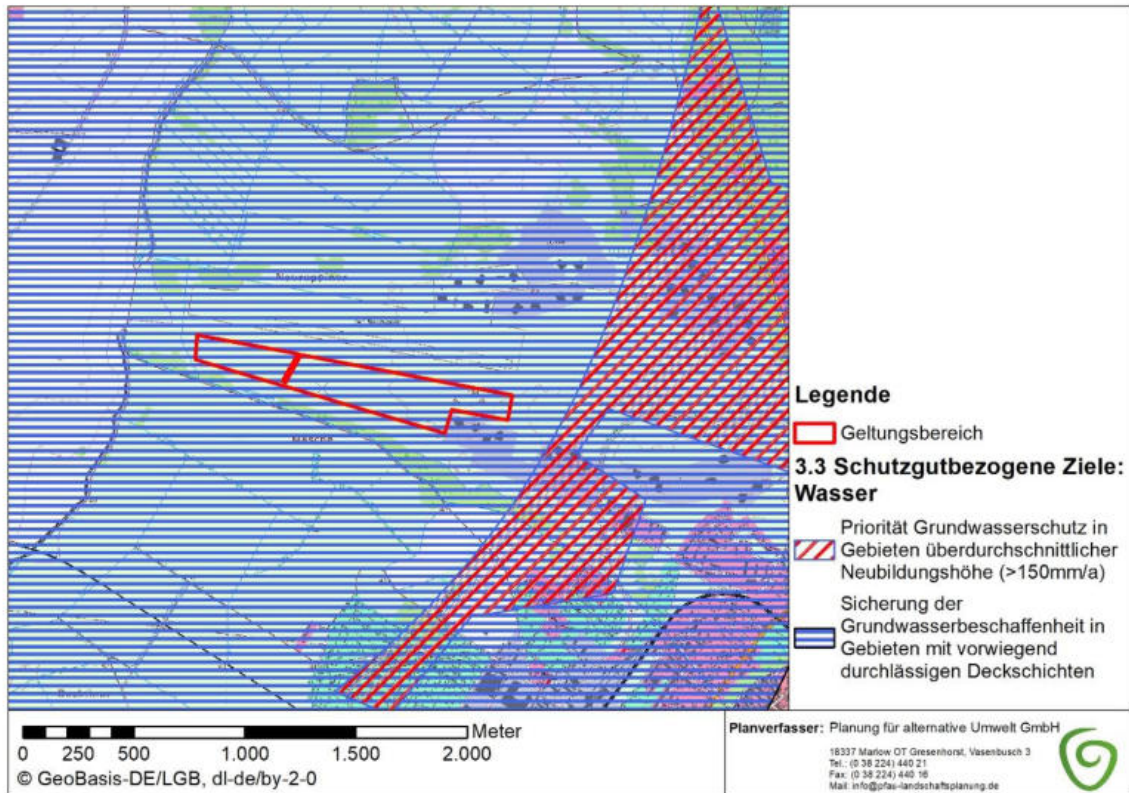


Abbildung 7 Schutzgutbezogene Ziele: Wasser

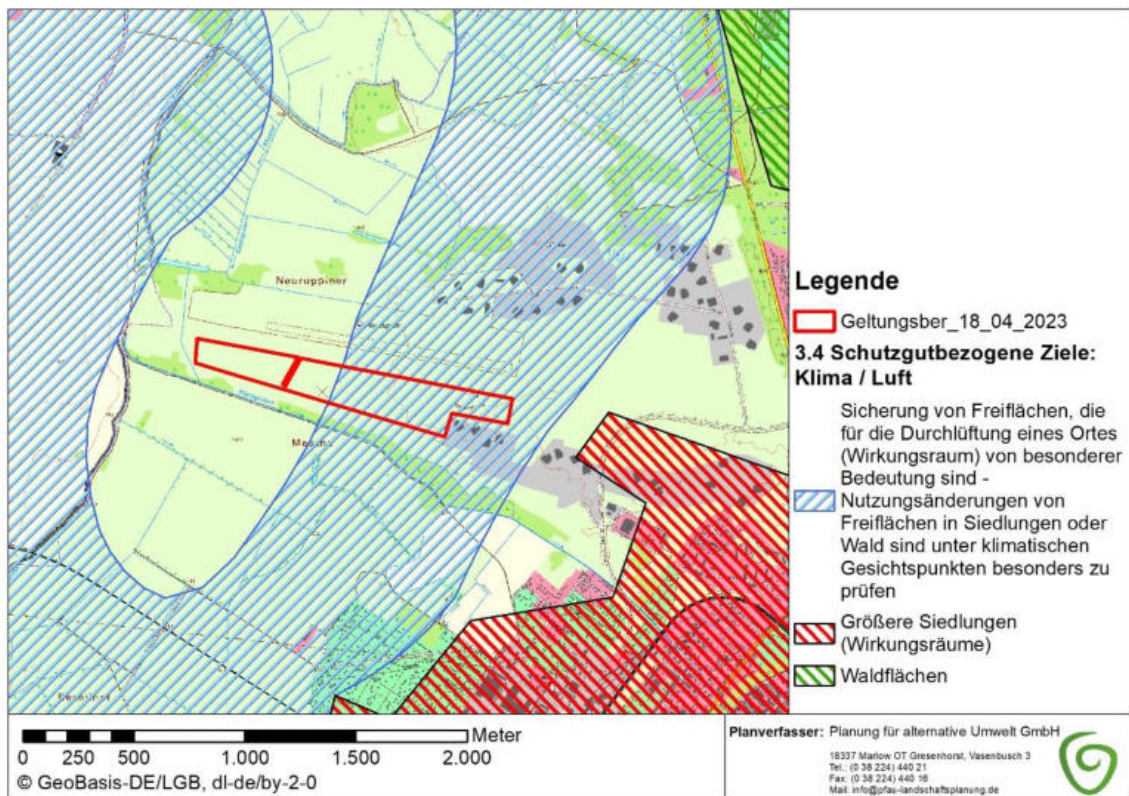


Abbildung 8 Schutzgutbezogene Ziele: Klima / Luft



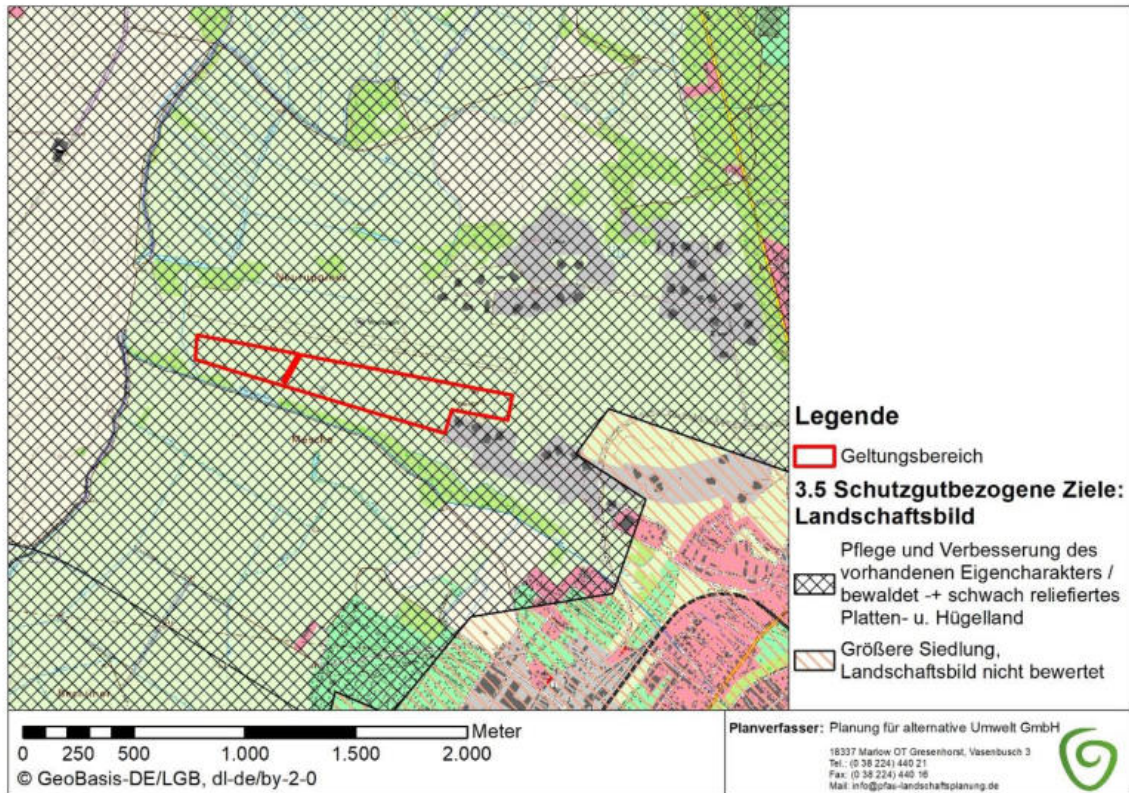


Abbildung 9 Schutzgutbezogene Ziele: Landschaftsbild

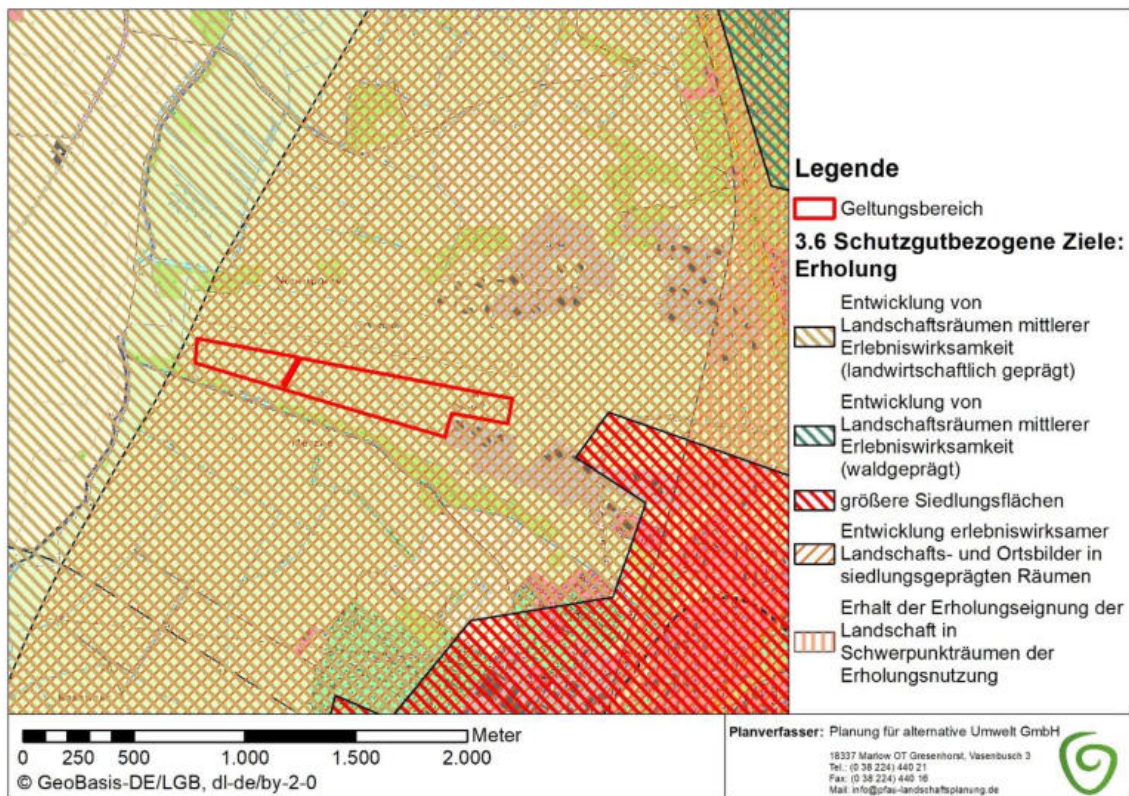


Abbildung 10 Schutzgutbezogene Ziele: Erholung

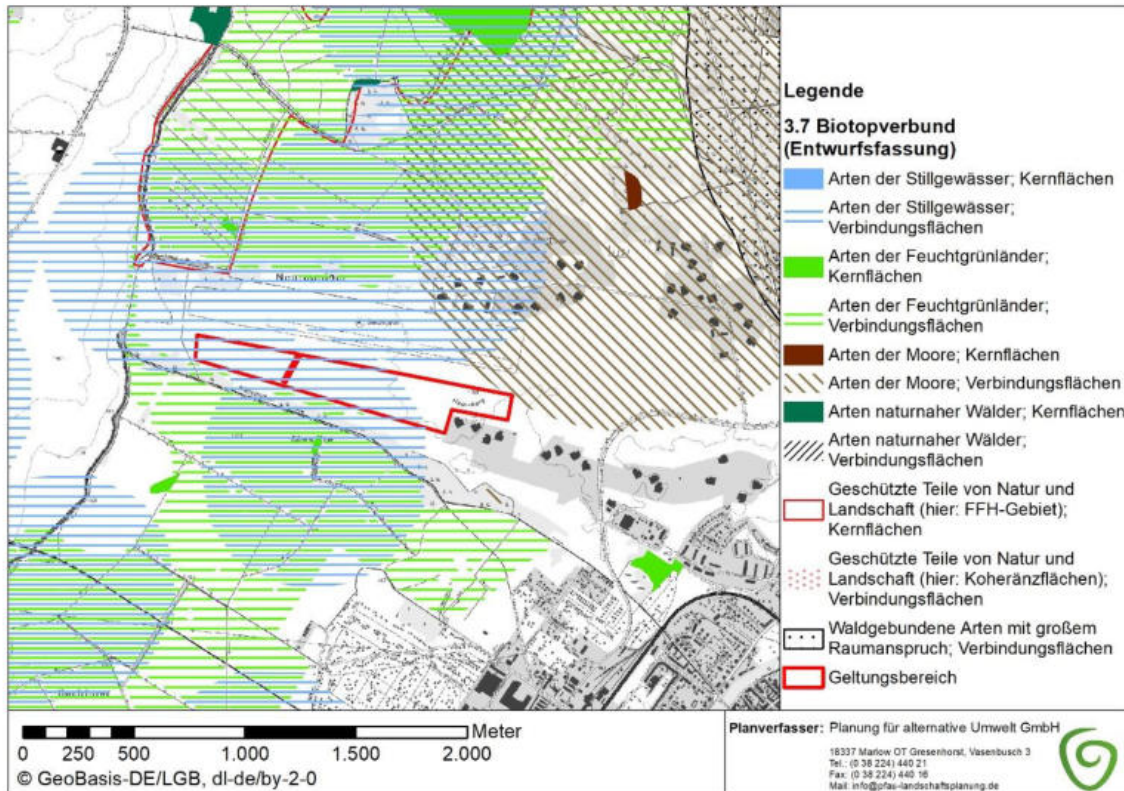


Abbildung 11 Schutzgutbezogene Ziele: Biotopverbund (Entwurf)

Das Landschaftsprogramm Brandenburg wurde eigentlich für kleinmaßstäbige Karten (1:300.000) konzipiert und ist daher auch nicht metergenau.

Für den Geltungsbereich liegen keine Entwicklungsziele vor (Abb. 4).

Bei den schutzgutbezogenen Zielen bezüglich der Arten- und Lebensgemeinschaften liegt der Geltungsbereich in einem Gebiet zum „Schutz und Entwicklung eines großräumigen Biotopverbundes von Niedermooren und grundwassernahen Standorten“ (Abb. 5). Der Geltungsbereich wurde bis zur Wende als Militärflugplatz genutzt. Heute wird er ganz überwiegend von einem Sandtrockenrasen eingenommen. Nördlich und südlich kommen durch Mesche und Klappgrabenniederung Gebiete mit Niedermoorböden vor. Diese werden durch das Vorhaben aber nicht beeinträchtigt, da das Vorhaben nicht den Wasser- oder den Nährstoffhaushalt beeinträchtigt.

Bei dem Kriterium „Boden“ wird für den Geltungsbereich in der Südhälfte „Erhalt bzw. Regeneration grundwasserbeeinflusster Mineralböden der Niederungen“ und in der Nordhälfte zu „Schutz wenig beeinträchtigter und Regeneration degradierter Moorböden“ aufgeführt (Abb. 6). Aufgrund der Vornutzung und aktuellen Bewuchs (Sandtrockenrasen) ist im Geltungsbereich ein Erhalt bzw. Regeneration von grundwasserbeeinflusster Mineralböden oder degradierter Moorböden nicht möglich (siehe auch oben).

Für das Schutzgut „Wasser“ ist vollständig im Geltungsbereich das Ziel „Sicherung der Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten“ festgeschrieben (Abb. 7). Das geplante Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit oder Neubildung.

Das Ziel „Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind --Nutzungsänderungen von Freiflächen in Siedlungen oder Wald sind unter klimatischen Gesichtspunkten besonders zu prüfen“ für das Schutzgut Klima / Luft (Abb. 8). Im Allgemeinen wirken Photovoltaik-Freiflächenanlagen sich eher kleinflächig im Bereich des Anlagenstandortes auf das Mikroklima durch unterschiedlich starke Erwärmung aus. Laut Landschaftsplan (Ingenieurbüro Ellmann, 2017) verläuft im Bereich des Flugplatzgeländes die Hauptwindrichtung von West nach Ost. Nördlich des Geltungsbereiches verbleibt eine fast 300 m breite Schneise für die Frischluftzufuhr, südlich des Geltungsbereiches bleibt bis zu den Gehölzen am Klappgraben eine fast 40 m breite Schneise als Frischluftbahn erhalten. Überdies weisen die Modulreihen aufgrund der niedrigen GRZ von 0,41 über 4 Meter breite Abstände auf, die eine Bildung einer flächigen „Wärmeinsel“ erschweren dürften.

Für das Schutzgut „Landschaftsbild“ wird im Bereich des Geltungsbereichs das Ziel „Verbesserung des vorhandenen Potentials / bewaldet --+ schwach reliefiertes Platten- u. Hügelland“ aufgeführt (Abb. 9). Es handelt sich also **nicht** um einen „**hochwertigen Eigencharakter**“ des Landschaftsbilds, sondern es soll verbessert werden. Das geplante Vorhaben nimmt nur einen kleinen Bruchteil dieses Zielgebietes ein und ist überdies von öffentlichen Wegen kaum einsehbar und somit unsichtbar. Die Umgebung ist weiterhin durch einen bereits bestehenden Solarpark, Gewerbeansiedlungen und dem Segelflugplatz vorbelastet. Zudem ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans durch gut entwickelte lineare Gehölzstrukturen im Süden und im Osten durch die Shelter eingefasst, so dass die Einsehbarkeit des Plangebietes durch diese sichtverstellenden oder sichtverschattenden Landschaftselemente eingeschränkt wird.

Für das Schutzgut „Erholung“ wird im Geltungsbereich die Ziele „Entwicklung von Landschaftsräumen mittlerer Erlebniswirksamkeit (landwirtschaftlich geprägt)“ und „Entwicklung erlebniswirksamer Landschafts- und Ortsbilder in siedlungsgeprägten Räumen“ aufgeführt (Abb. 10). Es gelten die gleichen Aussagen wie beim Landschaftsbild.

Die Aussagen zu dem Biotopverbund sind noch in der Entwurfsfassung (Stand: März 2016). Demnach stellt das Vorhabensgebiet eine Verbindungsfläche für Arten der Stillgewässer dar. Ferner ragt im Nordosten eine „Verbindungsfläche für Arten der Moore“ in den Geltungsbereich hinein. Im Süden grenzen kleinflächig „Verbindungsflächen für Arten der Feuchtgrünländer“ an (Abb. 11). Der geplante Solarpark stellt keine Barriere für die Arten dar, sondern kann durch den Wechsel von besonnten und beschatteten Bereichen auch verstärkt von solchen Arten wie Amphibien wie dem Moorfrosch als Nahrungshabitat genutzt werden. Zumal die Umzäunung für Kleintiere passierbar ist.

1.4.3 Regionalplan Prignitz-Oberhavel

Die Regionalversammlung hat am 30. April 2019 die Aufstellung eines zusammenfassenden und fachübergreifenden Regionalplans Prignitz-Oberhavel beschlossen (Beschluss 1/2019). Am 13. November 2019 hat die nach den Kommunalwahlen neu zusammengesetzte Regionalversammlung entschieden, zunächst nur die durch den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) zugewiesenen pflichtigen Themen zu bearbeiten (Beschluss 10/2019) (Angaben gemäß Website der Regionalen Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel, prignitz-oberhavel.de, besucht am 07.03.2023). Aktuell umfasst der Gesamtplan daher „Gewerblich-industrielle Vorsorgestandorte“, „Rohstoffgewinnung“ und „Vorbeugender Hochwasserschutz“. Es liegen Festlegungskarten für „Freiraum Windenergie“, „Grundfunktionale Schwerpunkte“ und „Rohstoffgewinnung“ vor.

Die Fontanestadt Neuruppin wird in der Festlegungskarte „Grundfunktionale Schwerpunkte“ als Mittelzentrum eingeordnet. Weiterführende Aussagen zu dem Vorhabensgebiet werden nicht getroffen.

In der Festlegungskarte „Rohstoffsicherung“ werden keine Aussagen zu dem Vorhabensgebiet gemacht.

Das Vorhabensgebiet befindet sich in der Festlegungskarte „Freiraum Windenergie“ in dem Vorbehaltsgebiet historisch bedeutsame Kulturlandschaft: „8, Ruppiner Feldmark und Seenlandschaft“. Dieser Kulturlandschaftsraum umfasst das gesamte Stadtgebiet von Neuruppin und reicht im Süden bis Wustrau, im Norden bis Zermützel, im Westen bis Kränzlin und im Osten bis Alt Ruppin. Das Vorhabensgebiet nimmt nur einen Bruchteil dieses Vorbehaltsgebiets ein und ist im Gegensatz zu den Windkraftanlagen bei weitem nicht so weit sichtbar.

1.4.4 Flächennutzungsplan

Die Stadt Neuruppin verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan. In der Fassung vom 23.03.2005 sah der Flächennutzungsplan für den Bereich des Geltungsbereichs eine landwirtschaftliche Nutzung vor und dient für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, insbesondere sollen hier Flächen für Ausgleichsmaßnahmen zu verstehen sein. Auch im Bereich der Vorhabenfläche befinden sich naturschutzrechtlich gesicherte Flächen, die nicht überplant werden dürfen. Gemäß der derzeit im Verfahren befindlichen 5. Änderung des Flächennutzungsplans (Stand: 01.03.2023) wird der ca. 23 ha große Bereich in ein Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik“ geändert. Dabei handelt es sich um eine Außenbereichsnutzung mit sonstigen baulichen Anlagen.

1.4.5 Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan stellt die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes für den Landkreis Ostprignitz-Ruppin dar. Der Landschaftsrahmenplan trat 2009 in Kraft (Büro selbständiger Ingenieure Bauplanungsgesellschaft mbH, 2009).

Für den Bereich der Vorhabenfläche werden als Entwicklungsziele „Rückbau von Bodenversiegelungen ehemaliger Militäranlagen“ und „Erhalt der Trockenrasen, Heiden und offenen Sandflächen / Schutz vor Aufforstungen“ genannt. Im Bereich der Vorhabenfläche wurden die Versiegelungen des ehemaligen Militärflugplatzes vollständig zurückgebaut und stellen naturschutzrechtlich gebundene Kompensationsflächen dar, sie werden nicht überplant. Aktuell besteht für den Bereich der Vorhabenfläche keine naturschutzrechtliche Nutzungsbeschränkung, die über die gute landwirtschaftliche Praxis hinausgeht.

In der Biotopverbundkonzeption des Landschaftsrahmenplans liegt die Vorhabenfläche im Bereich einer „Erhaltungsfläche“. Nördlich der Vorhabenfläche schließt sich eine „Entwicklungsfläche Trockenbiotopverbund“ und südlich eine „Entwicklungsfläche Verbund der Niedermoore und grundwassernahen Standorte (Niederungen) für Wiesenbrüter sowie des Landschaftswasserhaushalts“ an. Auch wird die südliche Entwicklungsfläche das Vorkommen einer Amphibienleitart angegeben. Laut Landschaftsrahmenplan kommt im Bereich FFH Wahlendorfer Luch und Klappgraben die Kreuzkröte vor, während die Zielarten Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch und Wechselkröte nicht namentlich für diesen Bereich genannt werden.

Bei dem Kapitel „Flächenpool“ wird der „Flugplatz Neuruppin, Nr.3“ aufgeführt und der Zustand und Entwicklungsziele gemäß plankontor Gesellschaft für Stadterneuerung und Planung mbH, 2003 aufgeführt:

- Für den Sonderlandeplatz wird als Entwicklungsziel die Erhaltung zusammenhängender, unbebauter Flächen als Frischluftbahnen in Richtung Innenstadt verfolgt.
- Der Zustand der freien Landschaft ist wieder herzustellen. Auf der ca. 28,5 ha großen Konversionsfläche sollen 7,6 ha entsiegelt werden.
- Die Schaffung von Grünflächen mit extensiver Pflege sowie die Ausweisung von geschützten Landschaftsbestandteilen sollten vorrangig für dieses Gebiet gelten. Anzustreben ist die Eingliederung des zukünftig unversiegelten ‚Sonderlandeplatzes‘ in das angrenzende Landschaftsschutzgebiet „Ruppiner Wald- und Seengebiet“ aufgrund des Vorkommens seltener und gefährdeter Biotope (Mager-, Trockenrasen, Feuchtwiese).
- Mit der Entsiegelung der Landebahnen wird eine ökosystemare Vernetzung innerhalb des komplexen Biotopmosaiks angestrebt. Wertvolle Biotope werden geschaffen, Mager- und Trockenrasengesellschaften in extensiver Pflege zur Offenhaltung werden angestrebt.

Mittlerweile wurden die meisten ehemaligen Landebahnen und Verbindungswege entsiegelt und stellen für den Naturschutz gesetzlich gesicherte Flächen dar. Im Gegensatz dazu existiert kein

flächiger Flächenpool wie vielleicht die Karte 4 Flächenpool suggeriert, sondern nur die entsiegelten Flächen sind dinglich gesichert.

Für den Bereich der Vorhabenfläche werden keine Aussagen zur Thematik Windenergienutzung gemacht. Das nächste festgesetzte Eignungsgebiet Windenergienutzung gemäß Regionalplan bzw. vorhandener Windpark im Eignungsgebiet ist „Neuruppin-Bechlin / Dabergotz / Märkisch Linden / Walsleben“ westlich der Vorhabenfläche.

Gemäß Karte „Lebensgemeinschaften“ befindet sich die Vorhabenfläche in einem großflächigen Bereich von „Trockenrasen und Grasland trockener Standorte“.

Nach der Karte Oberflächengewässer befindet sich der überwiegende Teil der Vorhabenfläche in der Wasserschutzzone III. Der südlich verlaufende Klappgraben wird als künstliches Gewässer dargestellt.

Schiffbare Gewässer kommen in der Vorhabenfläche und deren direkten Umgebung nicht vor.

Das nächste Schutzgebiet stellt das FFH-Gebiet „Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepuhl, Nr. DE 3042-302“ in 300 m Entfernung dar.

Im Bereich der Vorhabenfläche befinden sich keine Bodendenkmäler. In einer Entfernung von ca. 300 m westlich befindet sich als Bodendenkmal eine Landwehr.

1.4.6 Landschaftsplan

Ungefähr die westliche Hälfte des Geltungsbereichs befindet sich im Teilbereich-Steckbrief Nr. 09 des Landschaftsplanes (Ingenieurbüro Ellmann, 2017). Er umfasst die Klappgrabenniederung und die Mesche Neuruppin westlich vom Flugplatz. Für den Teilbereich-Steckbrief formuliert der Landschaftsplan folgenden Bedarf und Ziele:

- Naherholungsnutzung: Ausweisung von Wander- und Fahrradwegen und Verbindung zu Radwegenetz
- großflächig Pool für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen: Wiedervernässung, Extensivierung
- keine Bebauung
- Wegekonzept (Tourismus/Landwirtschaft)
- Offenhaltung durch Schafbeweidung
- schrittweise Umsetzung „Entwicklungsplan Wasser unter Stadt“
- Umsetzung einer erhöhten Reinigungsleistung der Kläranlage Neuruppin: Nutzung des gereinigten Abwassers zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes in der Mesche und der Wasserführung im Klappgraben

Der Entwicklungsplan „Wasser unter Stadt“ sieht die Anlage eines Trampelpfades mit Informationstafeln in der Nähe der Vorhabenfläche vor.

2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes

2.1 Schutzgut Fauna und Flora

2.1.1 Fauna

Im Rahmen einer Relevanzprüfung können zunächst alle Tierarten ausgeschlossen werden, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche und der festgestellten Habitatausstattung nicht betroffen sind. Für Avi- und Herpetofauna wurde im Jahr 2021 eine Kartierung durchgeführt. Ausführlichere Darstellungen der nachgewiesenen und der potentiell vorkommenden Arten und die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen des vorhabenbezogenen B-Plans „Solarpark Flugplatz West“ der Fontanestadt Neuruppin“ auf diese Arten sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 1.05) zu finden.

2.1.1.1 Säugetiere

Für Säugetiere allgemein, sowie streng geschützte Arten, wie Haselmaus, Biber und Fischotter ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf, da die Lebensraumausstattung keine Habitateignung für diese Arten aufweist. Das Vorhaben zeigt darüber hinaus keinerlei Wirkungen, die eine Gefährdung oder Beeinträchtigung der Arten nach sich ziehen würde. Der Anlagenzaun wird so ausgebildet, dass insbesondere für Kleinsäuger ein Durchschlupf und damit die Nutzung des Plangebiets weiterhin möglich sind. Für Großsäuger wie Elche und Hirsche stellt der Solarpark aufgrund der verpflichtenden Umzäunung zwar eine Barriere dar, aber es befinden sich keine störungsarmen, großen Wälder in der direkten Nähe und das Vorhabensgebiet und die östlich angrenzenden Weiden sind bereits abgezäunt. Dies dient auch dem Schutz vor illegalen Motocross-Rennen und freilaufenden Hunden. Auch für Fledermäuse (*Microchiroptera*) ergibt sich wirkbedingt kein erhöhter Untersuchungsbedarf. Im Geltungsbereich befinden sich keine geeigneten Quartiere. Die Hangars befinden sich alle außerhalb des Geltungsbereichs und die Baumgruppen wurden von dem Eigentümer in 2023 gerodet. Das Plangebiet kann nach Fertigstellung der Photovoltaikanlage als Nahrungshabitat genutzt werden.

2.1.1.2 Reptilien

Die nachfolgenden Ausführungen sind dem Gutachten zur Reptilienkartierung (Unterlage 1.03) entnommen.

Material und Methoden

Material

Folgendes Material wurde für die Kartierung verwendet:

- Fieldbook für standortgenaue Erfassung
- Fernglas
- Dachpappen

- Hälterungsbehälter (für Artbestimmung)

Methodik

Grundlage der Methodenauswahl ist das zu erwartende Arteninventar (Dürigen, 1897; Günther, 1996; Hachtel, 2009) und gemäß der vorrangig zu erfassenden Art – die Zauneidechse – die autökologischen Kenntnisse zu dieser Art. Gemäß der vorgenannten autökologischen Ansprüche der Zauneidechse wurde die Erfassung zwischen Frühjahr 2021 bis Anfang Juli 2021 durchgeführt. Die gemeinsame Grundlage an allen Erfassungstagen war die klassische Reptiliensuche mittels Sichtbeobachtungen in Form von Kontrolle natürlich vorhandener Verstecke, künstlicher Verstecke (KV-Standorte) und das Beobachten der Eidechsen bei der potenziellen Jagd auf entsprechenden Flächen (siehe Abb. 1). Die Suche nach Reptilien erfolgte generell nicht wahllos, sondern mit Blick auf die vorhandenen Strukturen an für Zauneidechsen geeigneten Plätzen. An diesen Standorten wurden zudem mit künstlichen Verstecken (KV) agiert. Bei der Erfassung wurden jahres- und tageszeitliche Hauptaktivitätsphasen sowie artspezifisches Verhalten berücksichtigt. Günstig ist die Suche im Frühjahr, wenn die Tiere noch nicht ganz so mobil sind wie im Hochsommer. Im Frühjahr lassen sich die prächtigen Männchen der Zauneidechse relativ gut aufspüren.

Wenn diese Kontrollen nicht erfolgreich sind, kann die Suche von Jungeidechsen am Ende des Sommers (Ende August-Anfang September) Erfolge erzielen. Meist sind die jungen Individuen nicht so rasch verschwunden, lassen sich kurz fangen und bestimmen. Dies muss aber nur erfolgen, wenn kaum adulte Tiere im Frühjahr und Frühsommer nachgewiesen wurden (TAK BB).

Auf der Fläche wurde an mehreren Tagen nach Zauneidechsen gefahndet (siehe Witterungstabelle). Im Durchschnitt wurden 20x20 m Abschnitte abgesucht bzw. durch ruhiges Warten auf aktive Individuen gelauert. Diese Plots waren nicht systematisch verteilt, sondern variierten von Untersuchung zu Untersuchung und variierten auch in ihrer Anzahl (im Schnitt 4-6 Plots auf der Fläche). Die Suchdauer variierte zwischen 20 min und 2 h. Die Tageszeiten variierten je nach Jahreszeit. Im Frühjahr wurden Tageszeiten um ca. 11.00 Uhr mit Pausen bis in den späten Nachmittag genutzt. Bei Mittagshitze wurde pausiert, denn zu warmen Temperaturen meiden sämtliche Reptilien und sind andererseits auch viel zu rasch geflüchtet. An kühleren Tagen insbesondere im April und Anfang Mai wurden die Untersuchungen auch auf die Mittagszeit gelegt, wo die höchsten Temperaturen bestanden und tatsächlich dann die Tiere aktiv waren, weil es sonst einfach noch zu frisch war.

Nur die KV wurden möglichst vor Erreichen der Tageshöchsttemperatur untersucht; oder nochmals gegen späten Nachmittag.

Die nach wie vor gängigste Methode zum Erfassen von Reptilien ist die Sichtbeobachtung, bei der das Gelände ohne Hilfsmittel abgesucht wird. Bei solchen Beobachtungen konnte von mehreren Reptilienforschern der letzten Jahrzehnte festgestellt werden, dass Reptilien insbesondere im Frühjahr gerne unter dunklen Materialien liegen, um sich vermutlich einerseits rascher durch die Absorption aufzuwärmen und andererseits sich vor Prädatoren zu verstecken, da die Vegetation in dieser Jahreszeit noch niedrig ist und weniger Versteckmöglichkeiten bietet.

Diese Erkenntnis machte man sich zunehmend zu nutzen, indem künstliche Versteckmöglichkeiten (KV), sogenannte Schlangenbleche oder –bretter, in die Landschaft ausgebracht und regelmäßig kontrolliert werden (Komanns & Romano, 2011). Diese Methode wurde als Kombination zur Sichtbeobachtung ebenfalls angewandt. Als KV dienten Dachpappen. Diese KV wurden Anfang März 2021 ausgelegt und bei jeder Begehung des UG (siehe Witterungstabelle) kontrolliert.

Vor der Kontrolle dieser KV wurde stets erst die Umgebung nach Reptilien abgesucht. Generell ist mittlerweile bekannt, dass sich Eidechsen relativ schwer unter solchen KV nachweisen lassen. Am häufigsten ist die Blindschleiche mit dieser Methode nachzuweisen (Bönsel & Runze, 2005; Hachtel, 2009; Kordges, 2009; Meister, 2008; Pfau, 2009a; Pfau, 2009b; Schneeweiss et al., 2014). Um zwei Methoden anzuwenden, wurde aber bei beiden Methoden geblieben. Und schließlich bekommt man durch die zusätzlichen Nachweise – z.B. der Blindschleiche – einen guten Überblick über die sonstigen Vorkommen der Herpetofauna.

Zielart - Zauneidechse

Areal

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) besiedelt ein riesiges Areal, das weite Teile Europas und des nordwestlichen Asiens umfasst. Nach der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) ist es das zweitgrößte Areal aller Lacertiden und vor allem der europäischen Echsen (Dürigen, 1897; Günther, 1996). Es reicht von Südengland im Westen zum Baikalsee im Osten und von Karelien im Norden nach Zentral-Griechenland im Südosten. Innerhalb dieses Gebietes werden unterschiedlichste Lebensräume besiedelt. Gemäßigte Klimate sind in weiten Teilen des Verbreitungsgebiets typisch. Am Arealrand werden boreale bis subtropische Regionen bewohnt, soweit sie nicht von einer dort besser angepassten Art schon besetzt sind. Im Arealzentrum – in dem sich Mitteleuropa und damit Deutschland nahezu befindet – ist die Zauneidechse im ökologischen Sinne recht plastisch (Alfermann & Nicolay, 2003; Blanke, 2010). An den Arealgrenzen ist sie wie jede Art an ihrer Arealgrenze in der Biotopwahl spezialisiert (Bossdorf et al., 2008; Fox, 1981; Peus, 1954).

Lebensraum

Die mitteleuropäischen Lebensräume sind generell wärmebegünstigte Standorte, die aber gleichzeitig Schutz vor zu hohen Temperaturen bieten müssen. Entsprechend fehlt die Zauneidechse in geschlossenen Wäldern, braucht aber in ihrem Lebensraum beschattete Bereiche. Typische Habitate sind die Grenzbereiche zwischen Wäldern bzw. waldähnlichen Standorten und der offenen Landschaft in Form von Waldlichtungen, Waldwiesen, Waldwegen oder Feldwege mit Baumwuchs. Es sind im gesamten Areal stets lineare Lebensraumkomplexe, die Ökotope zwischen zwei Nutzungsformen darstellen. Denn nur in Ökotonen mit vielen Mikrohabitaten findet die Zauneidechse ihre Gesamtlebensraumsprüche erfüllt. Aufgrund von wechselnden Witterungsbedingungen gerade im mitteleuropäischen Raum sind die Strukturvielfalt für den Lebensraum dieser Eidechse entscheidend und nicht allein die Höhe sowie der Deckungsgrad der Krautschicht (vgl. Blanke, 2010). So befinden sich Eiablageplätze meist in Bereichen mit lückiger oder gar fehlender Vegetation. Winterquartiere sind hingegen oftmals unter isolierendem Material, was Streuschicht sein kann oder Höhlen unter

Gehölzen, Steinen, Baumstümpfen, Mäuselöcher. Doch auch in den Sommermonaten benötigen die Eidechsen bei zu hohen Außentemperaturen Unterschlupfmöglichkeiten. Und schließlich muss die Eidechse von irgendetwas leben. Umso Strukturreicher ein Lebensraum, desto Artenreicher wird er auch und damit kommen Insekten vor, die der Eidechse als Nahrung dienen.

Fortpflanzungsbiologie

Schon unmittelbar nach dem Verlassen der Winterquartiere (Anfang März) sind die adulten Männchen paarungsbereit. Doch in den ersten Aktivitätstagen muss zunächst erst der Temperaturmodus der Adulti erreicht werden und sich die Spermatiden bilden. Je nach jährlich klimatischen Frühjahrsbedingungen beginnt die eigentliche Paarungszeit im April oder Anfang Mai, in der die Männchen ihr Prachtkleid tragen. Nach der Paarung tragen die Weibchen noch ca. vier Wochen die Eier, die nach und nach im Leib der Weibchen sogar von außen recht gut zu erkennen sind. Im Schutz der Dämmerung graben die Weibchen geeignete Hohlräume in den Boden, in die sie ihre Eier ablegen und mit Bodenmaterial bedecken. Der Lebensraum der Eidechse muss also grabbare Böden aufweisen.

In kontinental geprägten Regionen des Areal legt die Art zunehmend ihre Eier in lehmigere Böden, wohingegen sie im Nordwesten des Areal eng an sandige Böden gebunden scheint. Grund für diese regionalen Unterschiede sind die hohen Inkubationstemperaturen für die Eier bei gleichzeitig guter Drainage und Belüftung aber wiederum gleichzeitiger regelmäßiger Verfügbarkeit von Kontaktwasser für die Eier. Im kontinental geprägten Raum gibt es sehr heiße Sommer, die zwar gut für die Entwicklung der Eier sind, jedoch in zu leichten Böden für eine Austrocknung sorgen könnten. Deshalb erfolgt die Eiablage dort eher in bindigeren Böden, die eine bessere Feldkapazität gegenüber Wasser besitzen. Im westlicheren Areal mit atlantischer Beeinflussung und höheren Niederschlagssummen erscheinen die Drainage wichtiger und eine raschere Erwärmung bei weniger Sonnenstunden. Diese Möglichkeiten bestehen dort eher in sandigen Böden. Grundsätzlich muss aber auch der bindige Boden im kontinental beeinflussten Areal grabbar für die zierlichen Eidechsen sein, weshalb es sich um übersandete lehmige Böden handelt.

Ergebnisse

Arteninventar

Im Untersuchungsgebiet konnte nur die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aus der heimischen Herpetofauna festgestellt werden.

Wie erwartet, war die Zauneidechse im Gebiet vertreten. In Brandenburg gilt diese Art ohnehin als die häufigere Echse zwischen Wald- und Zauneidechse und wurde deshalb auch in der aktuellsten Rote Liste der Reptilien Brandenburgs vom Status „Stark gefährdet“ (2) auf „Gefährdet“ (3) zurückgestuft (Schneeweiss et al., 2004). Nach internationalem Recht gilt sie aber weiterhin als streng geschützte Art und muss deshalb bei jeglichen Eingriffen in ihre Lebensräume mit Blick auf die Verbotstatbestände artenschutzrechtlich geprüft werden (Gellermann, 2007; Gellermann & Schreiber, 2007).

Die Waldeidechse kam in diesem Untersuchungsgebiet nicht vor, was nicht verwunderlich war, denn die Waldfläche fehlte und deshalb musste ein Trockenrasen ein typischer Standort für die Zauneidechse sein.

Auffällig war bei der gesamten Untersuchungszeit, dass unter den ausgelegten Schlangenblechen (Dachpappen) nie ein Reptil lag. Alle Beobachtungen wurden unabhängig von den ausgelegten Pappen erbracht.

Dabei ist allerdings nicht auszuschließen, dass hier und da mal ein Individuum unter oder auf den Pappen saß. Gerade Eidechsen und Schlangen nehmen die Bewegung des Kartierers über die Vibration des Bodens rasch wahr und flüchten dann meist sofort, weshalb die nachfolgenden Beobachtungen zur Vereinfachung trotzdem den Pappen-Nummern zugeordnet wurden, um ungefähr die räumliche Zuordnung der Beobachtungen darzustellen (siehe Verteilung der Pappen bzw. künstlichen Verstecke in Abb. 11).

Eine Vollständigkeit der Reptilien dürfte zweifelsfrei vorliegen. Es ist hier nicht mit Schlingnattern (*Coronella austriaca*) zu rechnen, jedenfalls nicht auf der Planfläche für die Solaranlagen, da hier jegliche Unterschlupfmöglichkeiten für dieses Reptil fehlen und es nicht einfach so in Mäuselöcher flüchtet, wie die Zauneidechse. Ob die Schlingnatter weiter nördlich auf dem ehemaligen Militärgelände vorkommt oder sich gar noch weiter nördlich bis in den waldigen Bereich der Liegenschaft am Gänsepfuhl erstreckt, lässt sich hier nicht ausschließen, ist eher sogar dort wahrscheinlich, weil dort eben genügend Versteckmöglichkeiten und Lebensraumstrukturen bestehen (vgl. zur Lebensraumstruktur dieser Art Santos et al., 2009; Santos et al., 2008).

Die Schlingnatter nutzt künstliche Verstecke eigentlich relativ gut (vgl. Mönig et al., 1997; Mutz, 2005; Schaarschmidt, 2000) und hätte demnach unter diesen Pappen entdeckt werden können. Entscheidend für das Auffinden von möglichen Schlingnatter-Vorkommen ist die Dauer der ausgelegten künstlichen Verstecke (Mönig et al., 1997). Und da diese künstlichen Verstecke hier von Anfang März 2021 bis Anfang Juli 2021 auslagen (Tab. 2), war die Untersuchungszeit absolut ausreichend. Es wurden eben nur keine Individuen dieser Art gefunden, weshalb sie hier im Korridor für Solaranlagen der ehemaligen Militärliegenschaft „Neuruppin“ ausgeschlossen wird.

Tabelle 2 Witterungstabelle Reptilien

ID.	Datum		Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
1	05.03.21	11:00 - 15:00	kühl, diesig, windstill, aber sehr nasskalt, keine richtige Sonne nur trüb	4	Brutvögel
2	30.03.21	10.00- 15.45	sonnig, leichter Wind aus Süd-Südwest, gefühlt sehr warm	14-16°	Brutvögel und Reptilien

ID.	Datum		Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
3	13.04.21	11:00-16.30	sonnig und wolzig im Wechsel, gefühlt kühl, weil sehr böiger Wind aus West, Trocken	7-10	Brutvögel und Reptilien
4	19.04.21	13.00-20.00	sonnig und trocken den ganzen Tag, kaum Wind aus Nord, in geschützten Bereichen schön warm gefühlt	17-10	Brutvögel und Reptilien
5	28.04.21	10.00-15.00	sonnig und wolzig zugleich, mäßiger Wind aus Nord-Ost, aber gefühlt am Boden zumindest warm	11-17	Reptilien und Brutvögel
6	10.05.21	14.00-22.45	sonnig bis ca. 14.45 dann wolzig, aber trocken und sehr warm, kaum Wind, ab 18.00 Brutvogelerfassung	22-25	Brutvögel
7	28.05.21	15.00-18. 21.00-22.30	bewölkt und sonnig, windig dadurch etwas frisch, wenn bewölkt, aber trocken	17	Brutvögel und Reptilien
8	03.06.21	10.00-16.00	sonnig, leichter Wind aus Süd-Südwest, gefühlt sehr warm bis heiß, total trocken	23-26	Brutvögel und Reptilien
9	21.06.21	15.00-20.30	mäßiger Wind aus West, deutlicher kühler als letzte Tage, nass, da morgens Gewitter, Suche nach möglichen wandernden Tieren	20-27	Brutvögel und Reptilien
10	05.07.21	6.40-10.30	Regenschauer erst Mittags für ca. 25min, sonst trocken und sehr warm, kaum Wind, dadurch schon morgens heiß	23-28	Brutvögel und Reptilien
11	06.04.23	10:00 - 16:00	sonnig, mäßiger Wind aus Süd	7 - 11	Brutvögel und Reptilien
12	28.04.23	9:00 - 15:00	anfangs heiter, später bedeckt, mäßiger Wind aus Ost	6 - 14	Brutvögel und Reptilien
13	03.05.23	10:00 - 12:00	bewölkt - heiter, schwacher Wind aus Nordwest	8 - 11	Reptilien
14	12.05.23	8:00 - 14:00	sonnig, mäßiger Wind aus Ost	14 - 22	Brutvögel und Reptilien
15	18.05.23	10:00 - 12:00	heiter - wolzig, schwacher Wind aus Nordwest und Nord	11 - 14	Reptilien

ID.	Datum		Wetter	Temp-eratur [°C]	Untersuchung
16	26.05.23	16:00 - 22:00	sonnig - klar, mäßiger Wind aus West und Nordwest	18 - 12	Brutvögel und Reptilien

Zauneidechsen-Häufigkeit und Verteilung im Raum

Die Zauneidechse wurde überall in der Nähe der ausgelegten künstlichen Verstecke (Abb. 12) nachgewiesen, wenngleich nie unter oder auf den KV. Mehrere Tiere huschten hier und da zwischen den Gräsern davon.

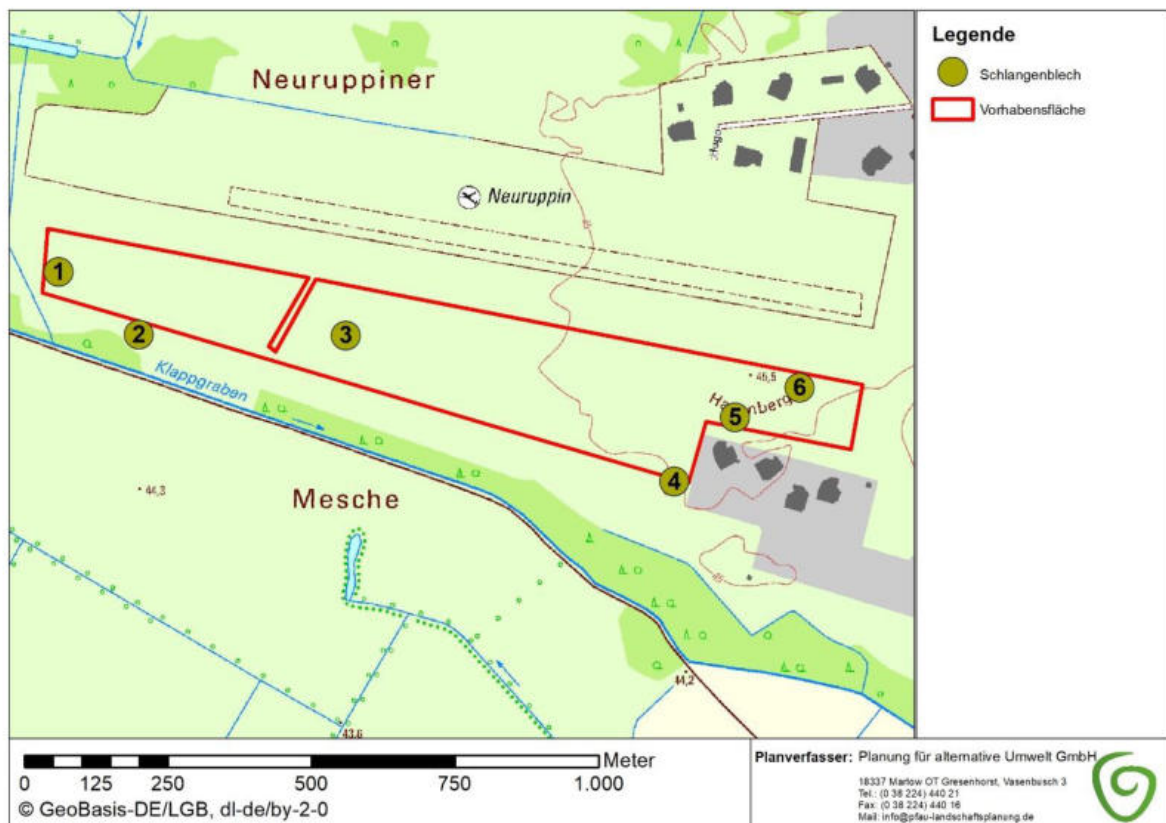


Abbildung 12 Standorte von künstlichen Verstecken für Reptilien, aber allesamt ohne direkte Nachweise

Die weghuschenden Tiere waren meist zu schnell, um sicher zu sagen, ob man bei der nächsten Beobachtung wirklich ein neues Tier sah oder dasselbe Tier nur ein paar Meter weiter.

Um realistische Individuendichten zu ermitteln, hätten die Tiere markiert werden müssen, was hier aber nicht im Verhältnis von Einsatz und Nutzen wäre (Lambrecht & Trautner, 2007; Trautner, 1991). Es ging in der Untersuchung um das Vorhandensein von artenschutzrechtlich relevanten Reptilienarten und dieser Nachweis wäre schon mit einer Sichtung einer Zauneidechse erbracht.

Deshalb ist in Tab. 2 nur dann eine Zahl von Eidechsen in der Nähe vom jeweiligen KV genannt, wenn nach gutachterlicher Einschätzung die räumliche und zeitliche Differenz zwischen den Beobachtungen ein neues Tier wahrscheinlich machte.

Bei den Untersuchungen wurden ab 28.4.21 bis 05.7.21 bei jeder Untersuchung mindestens ein Tier gesichtet und beispielsweise am 3.6.21 sogar 7 Tiere, die nicht dieselben waren, weil 3 Tiere in der Nähe von KV 2 unmittelbar zusammensaßen und nochmal jeweils 2 Tiere bei KV 3 und bei KV 4 (siehe Tab. 3), wo die Entfernungen zwischen den Beobachtungen zu groß und die zeitlichen Abstände zwischen den Sichtungen zu kurz waren, weshalb die Beobachtungen unterschiedlichen Tieren zuzuordnen sind.

Tabelle 3 Nachweise von Zauneidechsen in der Nähe von KV, aber nie auf oder unter den KV's (Abb. 12)

Standort Nr.	5.3.	30.3.	13.4.	19.4.	28.4.	10.5	28.5.	3.6.	21.6.	5.7.	Σ
1						2					2
2							2	3	2		7
3						1		2		3	6
4					1			2		1	4
Σ	0	0	0	0	1	3	2	7	2	4	

In 2023 wurde die Erweiterungsfläche ebenfalls auf Zauneidechsen untersucht (KV Nr. 5 und 6 in Abb. 12, Tab. 4). Nur randlich konnten Zauneidechsen in der Nähe von Nr. 6 festgestellt werden.

Tabelle 4 Erweiterungsfläche: Nachweise von Zauneidechsen in der Nähe von KV, aber nie auf oder unter den KV's in 2023 (Abb. 12)

Standort Nr.	6.4.	28.4.	3.5.	12.5.	18.5.	26.5.	Σ
5							0
6		1			2		3
Σ	0	1	0	0	2	0	

Schließlich dürften überall auf der ehemaligen Militärliegenschaft Zauneidechsen leben können und die hier beobachteten Tiere gehören sehr wahrscheinlich alle zur gleichen lokalen Population, die eine beachtliche Individuenzahl aufweisen dürfte, zumal hier allein mit den Feldgrillen und späteren Feldheuschrecken (meist *Chorthippus*-Arten) genügend Nahrungsressourcen vorliegen.

Bei den Streifzügen über das gesamte ehemalige Militärgelände wurden hier und da auch Zauneidechsen festgestellt. Es war aber gleichsam auffällig, dass die Tiere eher in der Nähe von Gehölzstrukturen zu beobachten waren. So waren die Beobachtungen im Plangebiet in der Nähe von den Gehölzstrukturen im Süden bzw. Westen der Gesamt-Liegenschaft und auch bei den Streifzügen gen Süden, dass die Zauneidechsen eher an den Gehölzstrukturen zu beobachten waren und nur sehr selten mittig auf dem Gelände. Diese Tatsache deutet daraufhin, dass die Zauneidechsen ähnlich wie die Vogelgilden die vertikalen Strukturen bzw. deren Nähe aufsuchten und benötigen, nämlich um

Zuflucht vor Prädatoren zu finden bzw. sich bei zu starker Sonneneinstrahlung auch mal in den Schatten begeben zu können.

Demnach könnte ein Solarpark weitere Deckung liefern und damit die Gesamtfläche für die Zauneidechse aufwerten.

Vor allem aber dürfte ein Solarpark helfen, die vorhandenen Strukturen zu sichern, um diesen Lebensraum langfristig für die Zauneidechse zu erhalten, indem Strukturen geschaffen werden für Verstecke und eben die Beweidung weiterhin stattfindet, damit zahlreiche und unterschiedliche Heuschreckenarten hier leben, um wiederum über die gesamte Lebensdauer der Zauneidechsen-Adulti eine Nahrungsgrundlage zu schaffen.

Es gibt über Heuschrecken mittlerweile mehrere Studien, die belegen, dass Mahd und Beweidung die Artenvielfalt für Heuschrecken erhöhen und bei gleichzeitiger Umsetzung von Mahd und Beweidung dann auch die Abundanz dieser Arten erheblich erhöhen (Almasy et al., 2021; Fartmann & Mattes, 1997; Schuch et al., 2011).

Dieses Konzept – unregelmäßig Mahd im Rotationsverfahren im Solarpark und Beweidung in der Umgebung – würde dann also Nahrungsressourcen für Zauneidechsen und Co liefern und damit langfristig dieses Reptil erhalten. Gleichzeitig würde damit auch der Vogelbestand auf der Fläche gefördert, weil Vögel bekanntlich von Insekten und einige von Reptilien leben.

Spätestens ab 1. Juni 2023 wird um den vorgesehenen Geltungsbereich ein 20 m breiter Streifen von jeglicher Bewirtschaftung (Beweidung und Mahd) ausgenommen, während der direkte Geltungsbereich wie bisher mit Schafen beweidet wird. Durch den temporären Nutzungsverzicht können im 20 m Streifen mehr Insekten überwintern und können so den Zauneidechsen als Nahrung dienen. Bis Anfang August (falls realisierbar besser eher) werden im 20 m Streifen um den Geltungsbereich je 10 Reisighaufen, Totholz, Eidechsenburgen und Sandhaufen als Habitatoptimierung für die Zauneidechsen angelegt und so eine Lockwirkung auf die Zauneidechsen im strukturarmen Geltungsbereich hergestellt (vgl. Peschel et al., 2013). Ab Mitte / Ende August wird um den gesamten Geltungsbereich ein Reptilienschutzzaun gezogen. Der Reptilienschutzzaun wird ca. 5 cm tief ins Erdreich als Untergrabschutz eingegraben. Entweder werden alle 100 m Eimer eingegraben oder einseitig passierbare Reusen in den Schutzzaun eingelassen. Falls Eimer verwendet werden, müssen sie mit einem Schutz vor Greifvögeln ausgestattet und mindestens morgens und abends bis zur Winterruhe kontrolliert werden. Parallel werden die Eidechsen (insbesondere Schlüpflinge) aktiv aus dem Geltungsbereich und nach Ende der Winterruhe (Ende März/ Mitte April) bis Ende Mai aus dem Geltungsbereich in den Saum umgesetzt. Ab Anfang Juni nächsten Jahres (2024) könnten somit die Munitionsberäumung / Bauarbeiten beginnen, wenn entsprechendes Baurecht besteht bzw. wenn bereits vorher an fünf Terminen trotz günstiger Witterung keine Zauneidechsen mehr im Geltungsbereich nachgewiesen werden konnten. Der Reptilienschutzzaun wird nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut. Die Zauneidechsen können nun wieder in den Solarpark zurückkehren.

2.1.1.3 Amphibien

Im Geltungsbereich Solarpark Flugplatz West kommen keine Gewässer vor. In unter 500 m Entfernung befinden sich drei Gewässer. Eine Amphibienwanderung über den Geltungsbereich ist daher nicht auszuschließen. Auch eine Nutzung als Sommerlebensraum kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, ist aber unwahrscheinlich. Aufgrund der weitgehend fehlenden Gehölzstrukturen und der niedrigen Vegetation ist kaum Schutz vor Prädatoren und Austrocknung vorhanden.

Bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahmen für die Zauneidechse werden die Amphibien bei den Baumaßnahmen mitberücksichtigt.

Durch die Errichtung des Solarparks wird ein Wechsel von besonnten und beschatteten Bereichen geschaffen und so der Geltungsbereich als Sommerlebensraum für Amphibien aufgewertet, zumal die Umzäunung Kleintierdurchgängig ist.

2.1.1.4 Fische

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Fische auszuschließen sind.

2.1.1.5 Insekten

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Libellen auszuschließen sind. Die Vorzugslebensräume der genannten streng geschützten Käferarten werden durch die Planung nicht berührt. Vorzugslebensräume der Arten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) sind nährstoffarme bis – mäßige Stehgewässer. Diese werden durch die Planung nicht berührt. Eremit (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) besiedeln alte Höhlenbäume und Wälder. Diese sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden. Eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden. Schmetterlinge (Lepidoptera) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an Bachläufen. Diese Lebensräume sind im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden. Somit ist eine negative Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Nach der Errichtung der PV-FFA wird es zu einer Verbesserung der Habitatausstattung im Sinne von Insekten kommen. Durch höhere Variationen in Licht- und Schattenflächen auf der Fläche, sowie feuchtere und trockenere Bereiche kann sich auch eine höhere Artenvielfalt an blütenreichen Stauden entwickeln. Eine höhere Anzahl an verschiedenen Pflanzen wird wiederum mehr Insektenarten einen attraktiven Nahrungsraum bietet, wodurch die PV-FFA an diesem Standort zu einer Aufwertung der Fläche für die Insekten bedeutet.

2.1.1.6 Weichtiere

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf streng geschützte Weichtiere auszuschließen sind. Auch sind im Plangebiet keine

Weinbergschnecken zu erwarten, da größere Gebüsch fehlen und der Boden überwiegend nicht kalkreich ist.

2.1.1.7 Avifauna

Die nachfolgenden Ausführungen sind dem Gutachten zur Brutvogelkartierung (Unterlage 1.02) entnommen.

Material und Methoden

Material

- Fieldbook A1 von Tetra mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS basierender ESRI-Technologie
- Fernglas Swarovski EL 10x42 und Leica 10 x 42
- Spektiv Zeiss 15-50x

Methoden

Die Brutvögel wurden anhand ihrer artspezifischen Lautäußerungen und gemäß der Standortmethoden lokal erfasst (vgl. Banse & Bezzel, 1984; Eichstädt et al., 2006; Flade, 1994; Südbeck et al., 2005). Reviere der einzelnen Arten werden danach als sogenannte Punktreviere in einer Karte dokumentiert. Als Arbeitstechnik für die erhobenen Daten kam im Feld das Fieldbook A1 von Tetra mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS-basierender ESRI-Technologie zum Einsatz.

Reviere der einzelnen Arten werden danach als sogenannte Punktreviere in einer Karte (siehe Anhang) dokumentiert. Es entstehen mit der digitalen Technik aber keine sogenannten Papierreviere (wie bei Südbeck et al., 2005) mehr, sondern digitale Reviere. Der Erfasser sieht in seinem Fieldbook die Beobachtungen von der letzten Begehung und kann demnach entscheiden, ob schon eine Beobachtung vorliegt oder dort ein neues Revier zu dokumentieren ist. Durch die GPS-Unterstützung sind die Reviere standortgenauer als früher die Papierreviere und es ist ressourcenschonend, da es Papier einspart. Und es wird jede Beobachtung gewertet und nicht wie Südbeck et al., 2005 erst nach 3 Beobachtungen, denn bei 7 Begehungen, was für Kartierungen solcher Vorhaben als Normal eingestuft wird, ist die Wahrscheinlichkeit ohnehin schon gering, jeden Vogel mind. 3mal erfasst zu haben, um ihm ein Revier zuzuordnen.

Am Ende wird eine GIS-Karte generiert, bei der als Symbol eines jeweiligen Revieres ein Punkt gesetzt und die revierbesetzende Art mit ihrem Artkürzel angegeben wird. Diese digitalen Reviere sind wie früher die Papierreviere keine genauen Brutplätze der jeweiligen Art, sondern stets nur der subjektiv geschätzte Kernbereich des Reviers. Jede Art weist ein gewisses Home range auf, was sich über mehrere Quadratmeter oder gar Kilometer erstreckt und der tatsächliche Neststandort an irgendeiner Stelle in diesem Home range liegen kann. Das Revier ist hier also ein Synonym für Home range und wird als ein Punkt dargestellt und nicht als geometrische Figur, zumal die Ausdehnung des ranges von keiner Art wirklich bekannt ist und zudem von Ort zu Ort variiert.

Der Revierpunkt mit dem jeweiligen Artkürzel wird in die Struktur verortet, wo sich möglicherweise der Neststandort der jeweiligen Art befinden kann. So wird eine Feldlerche stets im Feld bzw. den

randlichen Strukturen verortet, eine Mönchsgrasmücke aber eher in eine Heckenstruktur usw. je nach Brutgilde.

Die Erfassungen erfolgten gemäß den Methodenstandards nach Südbeck et al., 2005 unter möglichst optimalen Wetterbedingungen. An einzelnen Tagen erfolgte auch eine abendlich-nächtliche Begehung, um einerseits Eulenvögel und andererseits abend- oder nachtaktive Singvögel zu erfassen (wie z.B. Wachtel, Sprosser *aequalis* Nachtigall).

Ergebnisse der Brutvogelkartierung

Untersuchungszeiträume

Die Begehungen fanden an möglichst niederschlagarmen Tagen mit weniger Bewölkung und meist mäßigem bis schwachen Wind statt. Die Witterungstabelle gibt einen Überblick über die Tage der Begehung.

Tabelle 5 Witterungstabelle Brutvögel

ID.	Datum		Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
1	05.03.21	11:00 - 15:00	kühl, diesig, windstill, aber sehr nasskalt, keine richtige Sonne nur trüb	4	Brutvögel
2	30.03.21	10.00-15.45	sonnig, leichter Wind aus Süd-Südwest, gefühlt sehr warm	14-16°	Brutvögel und Reptilien
3	13.04.21	11:00-16.30	sonnig und wolzig im Wechsel, gefühlt kühl, weil sehr böiger Wind aus West, Trocken	7-10	Brutvögel und Reptilien
4	19.04.21	13.00-20.00	sonnig und trocken den ganzen Tag, kaum Wind aus Nord, in geschützten Bereichen schön warm gefühlt	17-10	Brutvögel und Reptilien
5	28.04.21	10.00-15.00	sonnig und wolzig zugleich, mäßiger Wind aus Nord-Ost, aber gefühlt am Boden zumindest warm	11-17	Reptilien und Brutvögel
6	10.05.21	14.00-22.45	sonnig bis ca. 14.45 dann wolzig, aber trocken und sehr warm, kaum Wind, ab 18.00 Brutvogelerfassung	22-25	Brutvögel
7	28.05.21	15.00-18.	bewölkt und sonnig, windig dadurch etwas frisch, wenn bewölkt, aber trocken	17	Brutvögel und Reptilien

ID.	Datum		Wetter	Temp- eratur [°C]	Untersuchung
		21.00- 22.30			
8	03.06.21	10.00- 16.00	sonnig, leichter Wind aus Süd-Südwest, gefühlt sehr warm bis heiß, total trocken	23-26	Brutvögel und Reptilien
9	21.06.21	15.00- 20.30	mäßiger Wind aus West, deutlicher kühler als letzte Tage, nass, da morgens Gewitter, Suche nach möglichen wandernden Tieren	20-27	Brutvögel und Reptilien
10	05.07.21	6.40- 10.30	Regenschauer erst Mittags für ca. 25min, sonst trocken und sehr warm, kaum Wind, dadurch schon morgens heiß	23-28	Brutvögel und Reptilien
11	01.03.23	10:00 - 14:00	heiter, schwacher Wind aus Südwest und West	4 - 8	Brutvögel
12	06.04.23	10:00 - 16:00	sonnig, mäßiger Wind aus Süd	7 - 11	Brutvögel und Reptilien
13	28.04.23	9:00 - 15:00	anfangs heiter, später bedeckt, mäßiger Wind aus Ost	6 - 14	Brutvögel und Reptilien
14	12.05.23	8:00 - 14:00	sonnig, mäßiger Wind aus Ost	14 - 22	Brutvögel und Reptilien
15	26.05.23	16:00 - 22:00	sonnig - klar, mäßiger Wind aus West und Nordwest	18 - 12	Brutvögel und Reptilien
16	12.06.23	8:00 - 12:00	sonnig, vorwiegend schwacher Wind aus Ost	16 - 24	Brutvögel
17	06.07.23	18:00 - 22:00	bewölkt, später leicht aufklarend, schwacher Wind aus westlicher Richtung	21 - 16	Brutvögel

Unmittelbar im Plangebiet für die Solaranlagen wurden nur zwei Arten mit 4 Revieren erfasst, wovon jeweils 2 Reviere auf die Feldlerche und die Heidelerche entfallen. Selbst im Plangebiet für Solar lagen die Feldlerchen-Reviere am Rand und gleichsam die Heidelerche (Tab. 5, siehe Karte zu Brutvogelrevieren im Anhang). Im Bereich der östlichen Erweiterung wurde auch 2023 ein Brutrevier der Heidelerche festgestellt.

Tabelle 6 Nachgewiesene Brutvögel im Geltungsbereich (alt) und Umgebung

Art-kürzel	Wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Anzahl der Brutreviere		Gilden-zugehö-rig-keit	Gefährdungs- und Schutzstatus			
			innerhalb der Plan-fläche	außerhalb der Plan-fläche		RL D (20 15)	RL BB (201 9)	VS - RL Anh . I	BA V
Bk	<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	0	6	B	2	2		
Fl	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	2	5	B	3	3		
Ga	<i>Emberiza calandra</i>	Graumammer	0	5	B	*	V		x
Hei	<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	2	4	B	V	V	x	x
St	<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	0	1	B	*	*		
W	<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	0	2	B	2	2		
B	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	0	2	Ba	*	*		
O	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	0	3	Ba	3	3	x	x
P	<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	0	1	Ba	V	*		
Zi	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	0	1	Ba	*	*		
F	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	0	2	Ba, Bu	*	*		
Hä	<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	0	1	Ba, Bu	3	3		
N	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	0	8	Ba, Bu	*	*		
Ku	<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	0	1	Brutparasit	V	*		
Dg	<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	0	3	Bu	*	V		
G	<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	0	1	Bu	V	*		
Kg	<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	0	1	Bu	*	*		
Mg	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	0	3	Bu	*	*		
Nt	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	0	1	Bu	*	3	x	
Fe	<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	0	1	H	V	V		
Z	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	0	1	N	*	*		
Ba	<i>Motocilla alba</i>	Bachstelze	0	1	N, H, B	*	*		
Ro	<i>Emberiza schoeniculus</i>	Rohrammer	0	1	Sc	*	*		

Abkürzungen:

Gilden-

Zugehörigkeit B = Boden-, Ba = Baum-, Bu = Busch-, Gb = Gebäude-, Ho = Horst-, Sc = Schilf-, N = Nischen-, H = Höhlen-, K = Koloniebrüter

RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (BFN 2016)

RL MV = Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG 2014)

0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Arten mit geographischer Restriktion, V = Arten der Vorwarnliste, * = ungefährdet

VS-RL = Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT 2009)



BAV = Bundes-Artenschutzverordnung (BArtSchV 2009)
BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz: X = Streng geschützt

Ursache für diese geringe Brutvogelzahl im Plangebiet selbst ist, dass Strukturen für die unmittelbaren Neststandorte dort fehlten. Selbst die Feldlerche benötigt Deckung für die Nester und legt diese nicht wie ein Flussregenpfeifer auf den offenen Boden an, sondern in die Nähe einer Staude (im Acker am Getreidehalm, hier an Wiesenkerbel oder dergleichen). Solche Pflanzen bringen vertikale Höhenstrukturen, um etwas Deckung von Sonnenhitze und vor allem gegenüber Prädatoren zu gewährleisten. Die Bachstelze brütete am östlichsten Rand des Plangebiets an einer Betonstruktur, die dort auf dem Gelände lag und eine Nische als Brutplatz anbot.

Schließlich sind alle nachgewiesenen Brutvogelarten im gesamten Korridor (siehe Brutvogel-Karte im Anhang) von vorhandenen Strukturen abhängig und damit ungleichmäßig über die Fläche verteilt. Die Home ranges, also wo die Arten jagen, dürften sich dabei von einigen – wenn nicht allen Arten – sogar überschneiden und über das gesamte Areal nahezu flächig erstrecken. Durch die Beweidung mit Schafen ist nämlich der gesamte Raum als nahezu optimaler Nahrungsstandort anzusehen. Doch wie in der Methodik beschrieben, wurden die Revier-Punkte für die Brutvogel-Revier-Karte an der Stelle verortet, wo sich mögliche Strukturen für die Neststandorte der jeweiligen Arten befanden.

So ist eben zu erklären, warum die meisten Reviere der Brutvogelarten im Norden bzw. Westen in unmittelbarer Nähe zu den Gebüschstrukturen verortet sind. Dort leben die Grasmücken, der Ortolan, Feldsperling, Nachtigall, Hänfling, Gold- und Grauammer usw., weil sie Deckung für ihre Neststandorte vorfinden.

Für den Gesamttraum ist die Nachtigall noch vor der Feldlerche die häufigste Art, denn zahlreiche Gebüschstrukturen säumen die Umgebung oder stehen vereinzelt auf dem ehemaligen Militärgelände, wo die Nachtigall brüten kann und unmittelbar in Nachbarschaft nach Nahrung sucht.

Aber nicht nur die Grasmücken und Co leben an den Vertikalstrukturen, sondern an kleineren Strukturen von Kräutern eben Heidelerche oder Braunkehlchen. Da diese Strukturen nicht überall im Großraum vorkamen, wurden die Arten nicht wahllos im Gelände verortet, sondern dort, wo eben solche Strukturen bestanden und die Arten gelegentlich auf Singwarten gesichtet wurden. Bei der Heidelerche sind es nicht einmal nur die Krautstrukturen, sondern diese Art benötigt, wie ihr Name schon sagt, noch höhere Strukturen aus einer Heidelandschaft wie z.B. Gebüsch oder Einzelbäume und deshalb wurde sie in deren Nähe als Punktreviere verortet.

Insgesamt ist das Gesamtgelände des ehemaligen Flugplatzgeländes sehr strukturreich, weshalb hier noch zahlreiche Arten, die anderenorts längst verschwunden sind, vorkommen.

Bestandsbewertung

Das hiesige Untersuchungsgebiet ordnet sich nicht in den allgemeinen Rückgang von Arten der Kulturlandschaft ein (Berthold, 2003; Berthold, 2017), was daran lag, dass hier im Großraum des ehemaligen Militärgeländes im Norden von Neuruppin noch Strukturvielfalt in der Landschaft (vgl. zu Strukturvielfalt und Artenvielfalt: Reichholf, 2008) besteht.

Die Monotonie der mitteleuropäischen Agrarlandschaft lässt Feldlerche und Co ansonsten immer weniger werden (Reichholf, 2011; Reichholf, 2014). Mittlerweile brüten diese ursprünglichen Agrararten nur noch in den Feldspuren der Traktoren, wo sie sozusagen in der Leitspur für den Fuchs leben und deshalb selbst dort kaum noch überleben (vgl. Fartmann in Busse, 2019).

Hier im UG aber gibt es noch unterschiedliche Strukturen in der Landschaft und es gibt vor allem noch Nahrungsgrundlagen für die Arten. Denn keine Singvogel-Art ernährt ihre Jungvögel vom Schlupf aus dem Ei an mit Körnern, sondern mit Insekten, um Proteine fürs Wachstum zu liefern. Und Insekten leben auf diesem Trockenrasen-Gelände dank der extensiven Schafbeweidung ausreichend. Erwähnt sei insbesondere das massenhafte Auftreten der Feldgrille (*Gryllus campestris*).

Ein Solarpark könnte diese Vielfalt für lange Zeit sichern helfen, wie schon Poschlod postulierte (vgl. Poschlod, 2015).

Ein Solarpark läuft über mehrere Jahre – wenn nicht Jahrzehnte – und hier lässt sich dann über Jahrzehnte ein Vertragsabkommen generieren, welches die Strukturvielfalt in einem Solarpark sichert. Genau dieser Ansatz sollte unbedingt verfolgt werden.

So könnte der Solarpark die vertikalen Strukturen fördern und rundum den Solarpark die Beweidung aufrechterhalten werden. Damit würde in der Fläche der ehemaligen Militärliegenschaft mehr Struktur entstehen und damit die Anzahl der Brut-Reviere von einigen Arten sich langfristig nochmals steigern lassen. Im Solarpark können nämlich Krautstauden entstehen und bestehen, wo die Arten für die Neststandorte eine gewisse Deckung finden und daneben können sie jagen. Damit verringert sich die Distanz von Neststandorten zu potenziellen Nahrungsstandorten, was gleichsam die Mortalität verringert, denn die Fluchtstrecken bei Angriffen durch Prädatoren sind dann geringer als bisher bzw. neue Reviere werden sich erst dann ansiedeln, weil sie die geringeren Fluchtstrecken zwischen Deckung und Nahrungsfläche registrieren werden.

Es wäre aus gutachterlicher Sicht also geradezu wünschenswert, wenn eine Solaranlagen-Fläche entstehe, um die Strukturvielfalt auf dieser Fläche deutlich zu erhöhen, und dadurch die Revierdichte nochmals zu fördern, unter Beibehaltung der Schafbeweidung im Gesamtkorridor der ehemaligen Militärliegenschaft nördlich von Neuruppin. Denn wie auf Abb. 13 unschwer zu erkennen ist, fehlen bislang nur die vertikalen Strukturen, um hier einen Hotspot für Artenvielfalt entstehen zu lassen.



Abbildung 13 Drohnenaufnahme von West nach Ost über die Planfläche und den Großraum ohne Vertikalstrukturen, Datum: 28.05.2021

Bewertung

Eine gewisse Beeinträchtigung durch baubedingte Störungen der vorkommenden Tiere auf der und in der Nähe des Plangebietes ist nicht auszuschließen, jedoch sehr gering und von kurzer Dauer. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings so gering, dass nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist und schon gar nicht von einer Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Jeglichen Gefahren kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie einer Bauzeitenregelung entgegengewirkt werden.

Unter Bezug auf die Bestimmungen des Artenschutzes hat der vorliegende gutachterliche artenschutzrechtliche Fachbeitrag ergeben, dass keine Habitats (Lebensräume) von europarechtlich geschützten Arten dauerhaft zerstört werden, oder nicht ersetzbar wären. Die Home Ranges, und damit die Gesamtlebensräume bleiben grundsätzlich erhalten. Somit ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein Verbotstatbestand durch die Umwandlung in ein Sondergebiet mit

Photovoltaikfreiflächenanlagen für keine der geprüften Arten erfüllt. Eine signifikante Beeinträchtigung der Arten ist auszuschließen.

2.1.2 Flora

Die nachfolgenden Ausführungen sind dem Gutachten zur Biotopkartierung (Unterlage 1.01) entnommen.

Material und Methoden

Material

Für die Kartierung wurde ein Fieldbook Modell FZ-G1 (Fa. Panasonic) mit eingebautem GNSS-Empfänger und der GIS-Software GI Mobil RT (Fa. GI Geoinformatik GmbH) verwendet.

Pflanzen, die nicht im Gelände direkt angesprochen werden konnten, wurden mit einer Taschenflora (Rothmaler, 2017) nachbestimmt. Pflanzen, die zum Kartierzeitpunkt ohne Blüten und Früchte waren, wurden nach vegetativen Merkmalen mit Eggenberg & Möhl, 2020 determiniert. Vegetative Süßgräser wurden mit Klapp & Boberfeld, 2013 überprüft.

Methoden

Die Zuordnung zu den jeweiligen Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen erfolgte nach der Anleitung für die Biotopkartierung Brandenburg (Zimmermann et al., 2007a; Zimmermann et al., 2007b).

Bei raumbedeutsamen oder aus naturschutzfachlicher Sicht wertvollen Biotoptypen wurden Vegetationsaufnahmen mit der erweiterte Braun-Blanquet-Skala (nach Braun-Blanquet) mit einer kombinierten Abundanz-/Dominanz-Skala angefertigt mit folgenden Symbolen:

r Einzelexemplar, < 1 % Deckung

+ 2 – 5 Exemplare, < 1 % Deckung

1 6 – 50 Exemplare, < 5 % Deckung

2m > 50 Exemplare, < 5 % Deckung

2a Exemplare beliebig, 5 – 15 % Deckung

2b Exemplare beliebig, 16 – 25 % Deckung

3 Exemplare beliebig, 26 – 50 % Deckung

4 Exemplare beliebig, 51 – 75 % Deckung

5 Exemplare beliebig, 76 – 100 % Deckung

Tabelle 7 Witterungstabelle mit Begehungszeiten zur Erfassung der Biotope

ID.	Datum	Uhrzeit	Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
1	28.05. 21	13:00 - 15:00	bewölkt, mäßiger Wind aus West und Nordwest	14 -15	Biotoptypen- kartierung
2	22.06. 21	11:30 - 18:00	bedeckt, schwacher Wind aus Nordwest	17 - 21	Biotoptypen- kartierung
3	18.07. 22	13:00 - 16:00	bedeckt, schwacher Wind aus Südwest	24 -27	Biotoptypen- kartierung

Potentielle Natürliche Vegetation (PNV)

Die potentielle natürliche Vegetation (PNV) beschreibt das Vegetationsgefüge, das sich unter den gegebenen Umweltbedingungen nach Beendigung jeglicher menschlichen Beeinflussung einstellen würde. Die PNV dient der Darstellung des biotischen Potenzials eines Standortes und ist eine Planungsgrundlage für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Ableitung der PNV für den Planungsraum basiert auf den Landschaftsplan der Fontanestadt Neuruppin (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017). Faktisch wird sich diese Vegetation an diesem Standort wohl nie mehr einstellen, da hier eine menschliche Nutzung in Form von Viehwirtschaft dominiert, die man schon aus ökonomischen Gründen nicht aufgeben wird. Kowarik, 1987 hat unter anderem aus diesem Grunde bei der Konstruktion der potentiell natürlichen Vegetation das Heranziehen der nachhaltig anthropogenen Standortveränderungen gefordert. Generell ist die Dynamik der Landschaft zu berücksichtigen, um Eingriffe richtig bewerten zu können (vgl. Bönsel & Matthes, 2007), dennoch sollen die hier dargestellten Einheiten der PNV der Vollständigkeit kurz erwähnt werden.

Der überwiegende Teil des UG würde von einem feuchten Stieleichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) eingenommen. Im westlichen Bereich würde ein Übergang zu einem Erlen-Eschenwald (*Alno-Fraxinietum*) erfolgen.

Gesetzlich geschützte Biotope im Geoportal Brandenburg

Laut Geoportal Brandenburg (Stand: 26.07.2021) befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope im Bereich des UG (Landesamt für Umwelt Brandenburg, 2021).

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung

Der größte Anteil entfällt auf Gras- und Staudenfluren mit 22,5 ha, dies entspricht 98,8% des UG. Alle anderen Biotoptypen nehmen insgesamt weniger als 2 % des UG ein (Tabelle 7).

Tabelle 8 Verteilung der festgestellten Biotoptypen auf die Obergruppen

Obergruppe	Fläche [ha]	Prozent [%]
Gras- und Staudenfluren	22,4825	98,8
Laubgebüsch, Baumgruppen	0,1799	0,8
Bebaute Gebiete, Verkehrs- anlagen, und Sonderflächen	0,0598	0,3
Anthropogene Rohboden- standorte und Ruderalfluren	0,0341	0,1
Gesamt	22,7562	100,0

Nachfolgend werden die angetroffenen Biotoptypen in der Reihenfolge gemäß Anleitung für die Biotopkartierung Brandenburg (Zimmermann et al., 2007a; Zimmermann et al., 2007b) aufgeführt.

§ gesetzlich geschütztes Biotop

4-stellige Ziffer FFH-LRT, z.B. 3150 für eutrophe Stillgewässer

Nr. Nr. der Fläche korrespondiert mit der Biotopkarte, shape-Datei und Tabelle im Anhang

In der Biotopkarte ist jede Fläche mit einer eigenen Nummer versehen, gefolgt von dem Code des Biotoptyps. Falls zutreffend werden geschützte Biotope durch „§“ gekennzeichnet und Lebensraumtypen durch den 4-stelligen Zifferncode angezeigt (siehe auch oben).

Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren

Landreitgrasflur (RSC)

An der Südkante des mittleren Planbereichs kommt eine fast 600 m² große, artenarme Landreitgrasflur vor (Tab. 8, Aufn.-Nr. 1). Neben Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) kommen noch das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) in größerer Deckung vor. Typische Feuchtwiesenarten wie Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) kommen dagegen nur in wenigen Individuen vor, daher ist eine Einstufung als Landreitgrasflur angezeigt.

Tabelle 9 Landreitgrasflur

Aufnahme-Nr.	1
Biotop-Nr.	5
Landreitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	4
Gewöhnliches Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1
Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	2a
Gewöhnliches Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	+
Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)	+
Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	+
Zweizeilige Segge (<i>Carex disticha</i>)	+
Kuckucks-Lichtnelke (<i>Lychnis flos-cuculi</i>)	r
Gänse-Fingerkraut (<i>Potentilla anserina</i>)	+

Gras- und Staudenfluren

artenreiche Fettweide (GMWR)

Im zentralen Bereich des UG besteht eine relativ artenreiche Fettweide mit Rotschwingel (*Festuca rubra*) und Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*). Daneben kommt das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) als Art des Wirtschaftsgrünlands dominant vor (Tab 9, Aufnahme 2).

Tabelle 10 artenreiche Fettweide

Aufnahme-Nr.	2
Biotop Nr.	5
artenreiche Magerweide	
Rotschwingel (<i>Festuca rubra</i>)	2a
Knolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	1
Gemeines Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>)	+
Quendel-Sandkraut (<i>Arenaria serpyllifolia</i>)	+
übrige Arten des Wirtschaftsgrünlandes	
Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	4
Gras-Sternmiere (<i>Stellaria graminea</i>)	1
Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	1
Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)	1
Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)	1
Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>)	1
Quellen-Hornkraut (<i>Cerastium holostoides</i>)	1
Arten der Trockenrasen	
Schopfiges Kreuzblümchen (<i>Polygala comosa</i>)	r

Heidenelken-Grasnelkenflur (GTSAD), §

Fast 90 % des UG besteht aus einem Sandtrockenrasen in Form einer Heidenelken-Grasnelkenflur (*Dianthus deltoides*-*Armerietum elongatae*) (Abb. 14 A-C). Alle Flächen werden durch Vorkommen von Heidenelke (*Dianthus deltoides*), Gemeines Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) und Schafschwingel (*Festuca ovina*) gekennzeichnet (Tab. 10). In der östlichen Hälfte von Biotop Nr. 7 kommt eine gut entwickelte Heidenelken-Grasnelkenflur mit kleinflächig eingestreuten offenen Sandflächen vor, die von der Sandstrohlblume (*Helichrysum arenarium*) besiedelt wird (Aufn.-Nr. 5). In der westlichen Hälfte von Biotop Nr. 7 (Aufn.-Nr. 4) und Biotop Nr. 2 (Aufn.-Nr. 3) kommen zwar ebenfalls mehrere Arten der Sandtrockenrasen und Magerkeitszeiger vor, allerdings treten zusätzlich Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Rotschwingel (*Festuca rubra*) stärker in Erscheinung. Gemäß der Biotopkartierung Brandenburg (Zimmermann et al., 2007a) werden solche Bestände mit noch zerstreut auftretenden Kennarten zu den Sandtrockenrasen gerechnet. Auch werden kleinflächige Landreitgrasfluren mit noch

vorhandenen Kennarten der Sandtrockenrasen zu den gesetzlich geschützten Sandtrockenrasen gezählt (Biotop Nr. 2, Aufn.-Nr. 6, westlicher Bereich nahe Kompensationsfläche).

Im östlichen Teil des Geltungsbereiches kommen ebenfalls gut ausgebildete Sandtrockenrasen vor (Aufn. 2E). Allerdings kommen kleinflächig offenbar „Lägerstellen“ der Schafe vor, wo die Wehrlose Trespe (*Bromus inermis*) verstärkt vorkommt. Durch den hier stärkeren Viehtritt kommen aber auch Arten der Sandtrockenrasen wie die Sand-Strohblume gehäuft vor.

Die am Rand des Plangebiets befindlichen Flächen, welche als Kompensationspool schon vorab entsiegelt wurden, waren zwar offener als die Planfläche, wiesen aber auch schon eine Vegetationsbedeckung von über 10% auf. Überwiegend kamen hier Arten der Heidenelken-Grasnelkenflur wie Schafschwingel (*Festuca ovina*), Heidenelke (*Dianthus deltoides*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) und Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*) vor. Nach der Biotopkartierung Brandenburg werden auch solche Bestände den Sandtrockenrasen zugeordnet.

Die Heidenelke (*Dianthus deltoides*) wird in der Roten Liste Brandenburg als gefährdet geführt. Sie kommt in den Sandtrockenrasen im gesamten UG vor und bildet teilweise auch dichte Bestände (Abb. 14 B).

Alle Heidenelken-Grasnelkenfluren im UG stellen gesetzlich geschützte Biotope dar.

Tabelle 11 Sandtrockenrasen

Aufnahme-Nr.	3	4	5	6	2 E
Biotop-Nr.	2	7	7	2	10
Arten der Heidenelken-Grasnelken-Flur					
Heidenelke (<i>Dianthus deltoides</i>)	2a	1	1	+	1
Gemeines Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>)	1	2a	1	+	
Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	1	+	3	2a	3
Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)	2a	1		1	2a
Acker-Hornkraut (<i>Cerastium arvense</i>)	1	1			
Sand-Grasnelke (<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>)			1		1
Silber-Fingerkraut (<i>Potentilla argentea</i>)			1		+
Sand-Vergissmeinnicht (<i>Myosotis stricta</i>)		1	1		
Quendel-Sandkraut (<i>Arenaria serpyllifolia</i>)	1	1			
Kleiner Sauerampfer (<i>Rumex acetosella</i>)		1	+		
Sandstrohblume (<i>Helichrysum arenarium</i>)			2a		1
Feld-Beifuß (<i>Artemisia campestris</i>)			1		
Rispen-Flockenblume (<i>Centaurea stoebe</i>)			1		+
Kleines Habichtskraut (<i>Hieracium pilosella</i>)			1		
Sprossende Felsenelke (<i>Petrorhagia prolifera</i>)			+	+	
Großer Knorpellattich (<i>Chondrilla juncea</i>)			1		
Magerkeitszeiger					
Knolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	1	1			

Aufnahme-Nr.	3	4	5	6	2 E
Biotop-Nr.	2	7	7	2	10
Gewöhnliches Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	1	1			
Zittergras (<i>Briza media</i>)		+			
Flaum-Hafer (<i>Helictotrichon pubescens</i>)		+			
Dorniger Hauhechel (<i>Ononis spinosa</i>)			+		
Scharfer Mauerpfeffer (<i>Sedum acre</i>)			+		
Gemeiner Thymian (<i>Thymus pulegioides</i>)		+	+		
Feld-Klee (<i>Trifolium campestre</i>)			1		
Sparrige Segge (<i>Carex muricata</i>)		+			
Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)			1		2a
Feld-Klee (<i>Trifolium campestre</i>)					1
Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)					2a
Gewöhnlicher Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)					1
Rohboden /Ruderalarten					
Landreitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	2a			4	1
Graukresse (<i>Bertorea incana</i>)			1		1
Wehrlose Trespe (<i>Bromus inermis</i>)			1		2b
Gemeiner Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>)			+		
Kahles Bruchkraut (<i>Herniaria glabra</i>)			+		
Gemeiner Spargel (<i>Asparagus officinalis</i>)			r		
Behaarte Segge (<i>Carex hirta</i>)					1
Echtes Leinkraut (<i>Linaria vulgaris</i>)					+
Arten des Wirtschaftsgrünland					
Weiche Trespe (<i>Bromus hordeaceus</i>)	2a	2a	1	1	
Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	2a	2a		2a	1
Gewöhnliches Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1	1			1
Rotschwingel (<i>Festuca rubra</i>)	3	3	2a		3
Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	1	1			2a
Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)	+	1	1		1
Wiesen-Glockenblume (<i>Campanula patula</i>)	+	+			
Hirten-Täschelkraut (<i>Capsella bursa-pastoris</i>)		1			
Rasenschmiele (<i>Deschampsia caespitosa</i>)		+			
Spitzwegerich (<i>Plantago lanceolata</i>)				+	+
Gänse-Fingerkraut (<i>Potentilla anserina</i>)		+			
Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)		1			
Jakobs-Greiskraut (<i>Senecio jacobea</i>)			+		1
Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>)			+		
Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>)		1			
Wiesen-Ampfer (<i>Rumex acetosa</i>)					1

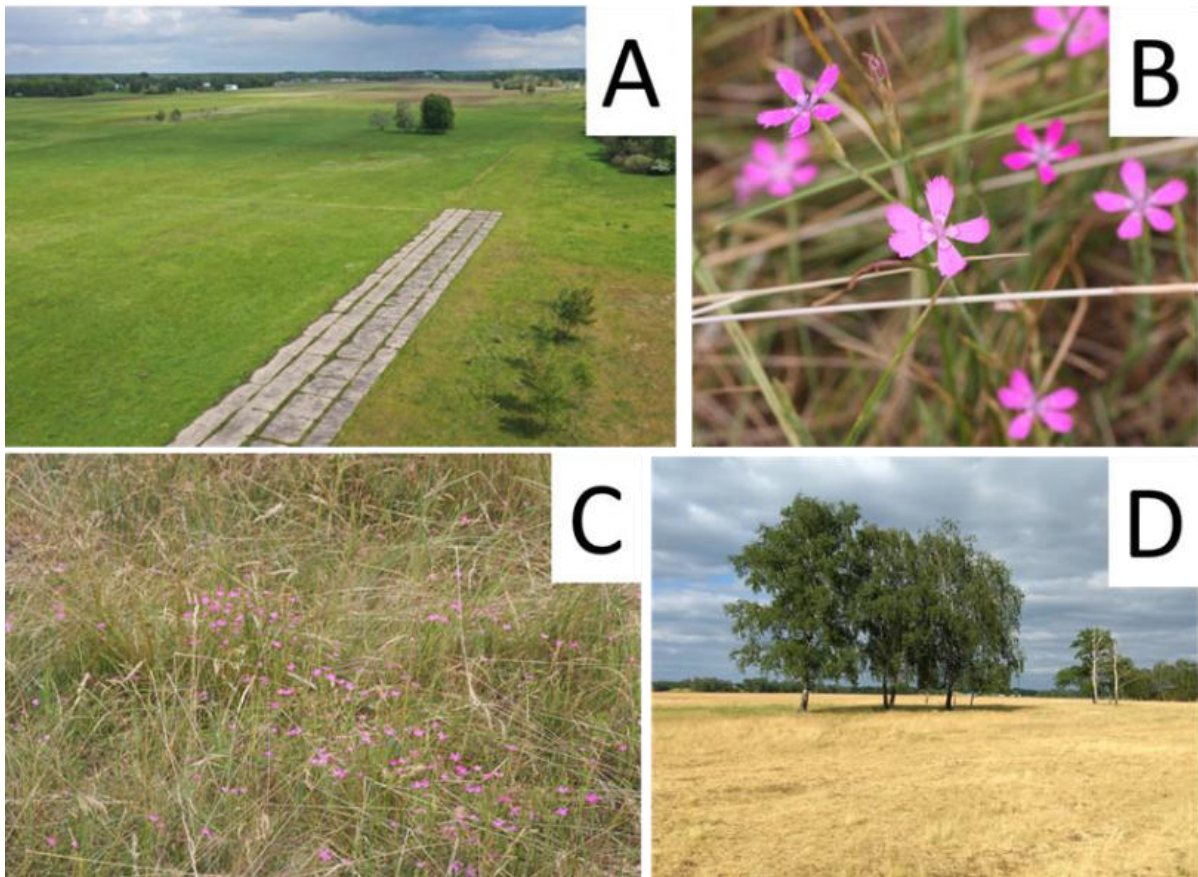


Abbildung 14 A: Drohnenaufnahme auf das UG, B: Heidenelke (*Dianthus deltoides*), C: Heidenelken-Grasnelkenflur, D: Baumgruppe, Aufnahmedatum: 28.05.2021

Basiphiler Halbtrockenrasen (GTKBO), §, 6210

An zwei Stellen konnte ein basiphiler Halbtrockenrasen im UG festgestellt werden (Tab. 11), der sich durch das Auftreten von Arten wie Zittergras (*Briza media*), Schopfiges Kreuzblümchen (*Polygala comosa*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*) und Dorniger Hauhechel (*Ononis spinosa*) deutlich von den umgebenden Grünlandbeständen unterschied (Abb. 15). Arten der Sandtrockenrasen wie Heidenelke (*Dianthus deltoides*) und Gemeines Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) kamen zwar hier auch vor, traten jedoch mengenmäßig deutlich in den Hintergrund.

Tabelle 12 Basiphiler Halbtrockenrasen

Aufnahme-Nr.	7	8
Biotop-Nr.	1	3
basiphile Halbtrockenrasenarten		
Zittergras (<i>Briza media</i>)	2b	2b
Schopfiges Kreuzblümchen (<i>Polygala comosa</i>)	1	+
Gemeiner Thymian (<i>Thymus pulegoides</i>)	1	1
Wiesensalbei (<i>Salvia pratensis</i>)		+
Blaugrüne Segge (<i>Carex flacca</i>)	1	1

Aufnahme-Nr.	7	8
Biotop-Nr.	1	3
Dorniger Hauhechel (<i>Ononis spinosa</i>)	1	1
Sichelklee (<i>Medicago falcata</i>)		1
Bärtige Hornkraut (<i>Cerastium brachypetalum</i>)	+	
Magerkeitszeiger		
Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	2b	1
Flaum-Hafer (<i>Helictotrichon pubescens</i>)	2a	
Echte Schlüsselblume (<i>Primula veris</i>)	1	
Knolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	1	
Heidenelke (<i>Dianthus deltoides</i>)	+	
Quendel-Sandkraut (<i>Arenaria serpyllifolia</i>)	+	
Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>)		1
Gemeines Ferkelkraut (<i>Hypochaeris radicata</i>)		+
Gewöhnliches Ruchgras (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)		1
Arten des Wirtschaftsgrünland		
Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>)	3	2a
Gewöhnliches Knäuelgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	1	2a
Gewöhnlicher Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	2a	
Behaarte Segge (<i>Carex hirta</i>)	+	
Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>)	+	
Wiesen-Labkraut (<i>Galium mollugo</i>)	1	
Kriechendes Fingerkraut (<i>Potentilla reptans</i>)	+	1
Acker-Hornkraut (<i>Cerastium arvense</i>)		2a
Gemeine Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>)		+
Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)		+
Magerwiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)		+
Rotschwingel (<i>Festuca rubra</i>)		3

Die beiden hier angetroffenen Bestände lassen sich zu einer verarmten Ausbildung des Wiesenhafer-Zittergras-Halbtrockenrasens (*Solidigani virgaureae-Helictotrichetum pratensis*) zurechnen, allerdings fallen aufgrund der nordwestlichen Lage innerhalb Brandenburgs viele kontinentale Arten aus (Zimmermann et al., 2007a).

Aus floristischer Sicht ist hier das Vorkommen des stark gefährdeten Schopfigen Kreuzblümchen (*Polygala comosa*) und die gefährdeten Arten Zittergras (*Briza media*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*), Flaum-Hafer (*Helictotrichon pubescens*), Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) und Dorniger Hauhechel (*Ononis spinosa*) sowie weitere Arten der Vorwarnliste wie Gemeiner Thymian (*Thymus pulegoides*) hervorzuheben.

Beide Halbtrockenrasen sind gesetzlich geschützt und gehören dem Lebensraumtyp „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), 6210“ an.

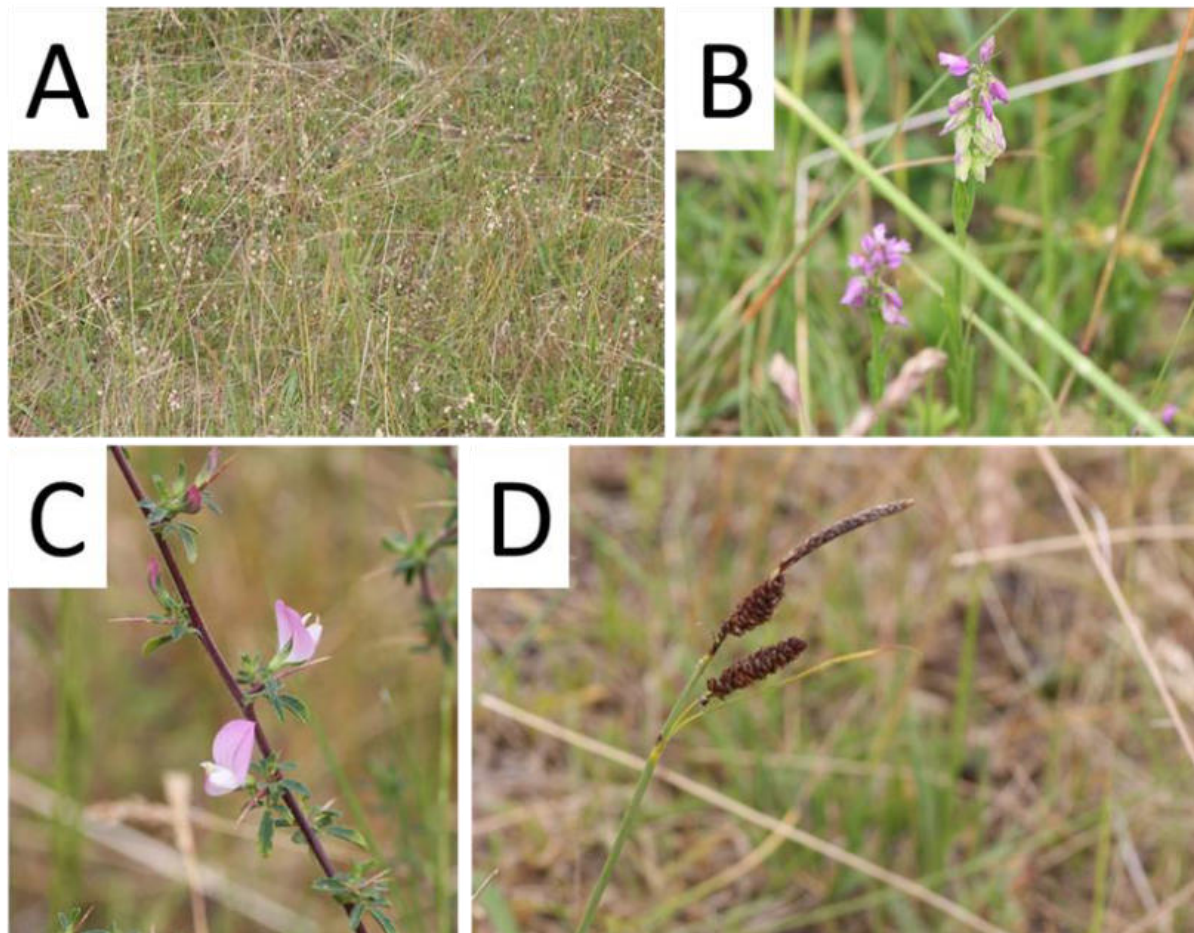


Abbildung 15 A: Zittergras-Halbtrockenrasen, B: Schopfiges Kreuzblümchen (*Polygala comosa*), C: Dorniger Hauhechel (*Ononis spinosa*), D: Blaugrüne Segge (*Carex flacca*)

Laubgebüsch, Baumgruppen

Baumgruppe mittleren Alters (BEGHM)

Südlich der Magerweide im zentralen Teil des UG kommt eine Baumgruppe aus Moorbirken (*Betula pubescens*), Silberweide (*Salix alba*) und Zitterpappel (*Populus tremula*) vor (Biotop-Nr. 6, Abb. 14 D). Weiter östlich kommt eine weitere kleine Baumgruppe (Biotop-Nr. 8) aus Birken, einer Robinie und einer Blaufichte vor. [Anmerkung: Beide Baumgruppen wurden Anfang 2023 vom Eigentümer eigenmächtig gerodet.]

2.1.2.1 Relevante Biotope

Das UG wird vermutlich seit 2003 mit Schafen beweidet und stammt aus einer ehemaligen militärischen Nutzung. Gegenüber dem Ausgangszustand von 2003 (plankontor Gesellschaft für Stadterneuerung und Planung mbH, 2003) kommen daher insgesamt mehr Arten der Sandtrockenrasen, basiphiler Halbtrockenrasen und Magerkeitszeiger vor, während 2003 noch als Hauptbestandbildner Gemeines Rispengras (*Poa trivialis*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) genannt werden. Dies ist nicht verwunderlich, da die Schafbeweidung zu einer weiteren Aushagerung und Förderung beweidungsresistenter Arten führt.

Der überwiegende Teil des UG kann den Sandtrockenrasen in Form der Heidenelken-Grasnelkenflur (*Dianthus deltoides-Armerietum elongatae*) zugerechnet werden. Zwar sind noch immer teilweise ein erheblicher Anteil an Arten des Wirtschaftsgrünlandes wie Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) beigemischt und kleinflächig treten Bestände mit Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) auf. Dennoch stellen alle Sandtrockenrasen gesetzlich geschützte Biotope dar.

An zwei Stellen konnte kleinflächig (ca. 0,32 ha) ein basiphiler Halbtrockenrasen mit Zittergras (*Briza media*) und Schopfigen Kreuzblümchen (*Polygala comosa*) festgestellt werden. Diese Flächen stellen nicht nur gesetzlich geschützte Biotope dar, sondern werden zu dem Lebensraumtyp „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), 6210“ gezählt. Außerdem kommen auf diesen beiden Flächen viele Pflanzenarten der Roten Liste Brandenburgs vor.

Bei der Kartierung der Biotoptypen wurden im UG Arten der Roten Liste Brandenburgs und der Bundesrepublik Deutschlands, sowie gesetzlich geschützte Arten festgestellt, die nochmal in der nachfolgenden Tabelle 12 aufgeführt werden.

Tabelle 13 Im UG festgestellte Rote Liste Arten und gesetzlich geschützte Arten

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL BB ¹	RL D ²	BArtSchV ³
<i>Armeria maritima subsp. elongata</i>	Sand-Grasnelke	V	V	§
<i>Briza media</i>	Zittergras	3	*	*
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	V	V	*
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge	V	*	*
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge	3	*	*
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	V	*	*
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Bärtiges Hornkraut	V	*	*
<i>Dianthus deltoides</i>	Heidenelke	3	V	§
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaum-Hafer	3	*	*
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sandstrohblume	*	3	§
<i>Leucanthemum vulgare s.str.</i>	Magerwiesen-Margerite	G	*	*
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	V	*	*
<i>Medicago falcata</i>	Sichelklee	3	*	*
<i>Ononis spinosa</i>	Dorniger Hauhechel	3	*	*
<i>Polygala comosa</i>	Schopfiges Kreuzblümchen	2	V	*
<i>Primula veris</i>	Echte Schlüsselblume	3	V	§
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß	V	*	*
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesensalbei	3	V	*
<i>Thymus pulegioides</i>	Gemeiner Thymian	V	*	*

Abkürzungen und Quellenangaben zur Tabelle

1 Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs (Ristow, 2006)

2 Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2018)

3 BArtSchV Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung)

Stand: 16.02.2005



2 stark gefährdet, 3 gefährdet, G Gefährdung ohne genaue Zurdnung zu einer der Kategorien, V Vorwarnliste, § besonders geschützt, * ungefährdet bzw. nicht geschützt

2.1.2.2 Auswirkung des Vorhabens auf gefährdete und gesetzlich geschützte Pflanzenarten

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden 18 Arten der Roten Liste Brandenburg (Stand: 2006) und vier besonders geschützte Arten gemäß der Bundesartenschutzverordnung angetroffen. Von den Rote Liste Arten kommen zehn (*Carex flacca*, *Centaurea jacea*, *Cerastium brachypetalum*, *Helictotrichon pubescens*, *Leucanthemum vulgare* s.str., *Ononis spinosa*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Salvia pratensis* und *Thymus pulegioides*) und eine besonders geschützte Art (*Primula veris*) ausschließlich oder zumindest schwerpunktmäßig im Bereich der basiphilen Halbtrockenrasen vor. Diese werden aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und hohen Biotopwert von der Überbauung durch Solarmodule ausgenommen und weiterhin offengehalten. Im Bereich der Sandtrockenrasen wurden sechs Arten (*Armeria maritima* subsp. *elongata*, *Campanula patula*, *Dianthus deltoides*, *Helichrysum arenarium*, *Medicago falcata*, *Ranunculus bulbosus*) nachgewiesen. Die für die Sandtrockenrasen typische Heidenelke (*Dianthus deltoides*) konnte im gesamten Untersuchungsgebiet fast gleich häufig angetroffen werden, während Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*) und der Sichelklee (*Medicago falcata*) mehr im östlichen Bereich und die Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*) an eher offenen Bodenstellen wie die entsiegelten Bereiche oder auch im östlichen Bereich an Stellen mit stärkerem Tritt durch die Schafe. Die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) und Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) sind für nährstoffarme Wiesen typisch und kommen mehr im westlichen Teil vor. Aufgrund der niedrigen GRZ und der daraus resultierenden mindestens 2,5 m breiten vollbesonnten Streifen im gesamten Geltungsbereich und der 5 m Pufferstreifen zu den naturschutzrechtlich gesicherten Flächen werden die Arten weiterhin erhalten bleiben und durch die Nutzungsanpassung wahrscheinlich sich sogar vermehren. Die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und Zweizeilige Segge (*Carex disticha*) kamen zusammen in einer Senke in einer Landreitgrasflur in Einzelexemplaren vor. Diese Senke befindet sich außerhalb des Geltungsbereiches und wird daher auch nicht überplant. Alle nachgewiesenen Rote Liste und besonders geschützten Arten im Geltungsbereich bleiben mit einer hohen Prognosesicherheit mindestens erhalten.

2.2 Schutzgut Wasser

Im Bereich des Geltungsbereichs sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Südlich des Geltungsbereiches verläuft der Klappgraben.

Der Grundwasserflurabstand liegt überwiegend bei < 1m unter Flur. Die Grundwasserneubildung liegt bei ca. 86 mm/ Jahr (1991-2015). Die östliche Hälfte der Planfläche liegt in der Wasserschutzzone III.

Vorbelastungen:

Es besteht aktuell ein Gefährdungspotential für das Grundwasser im Bereich des ehemaligen militärischen Flugplatzes, also auch im Bereich des Geltungsbereiches, aufgrund ungeräumter Altlasten (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017).

Bewertung:

Im Bereich des Geltungsbereiches ist eine Sondierung der Altlasten angedacht und soweit für das Vorhaben erforderlich erfolgt eine Beräumung. Somit wird das Gefährdungspotential, wenn vorhanden, reduziert.

Folgende Hinweise der Unteren Wasserbehörde bei dem Bau- und Umweltamt (Az. 35016/2022/NRP/30) sind zu berücksichtigen:

- Sollten Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sein, sind diese gemäß den §§ 8 u. 9 WHG erlaubnispflichtig. Eine wasserrechtliche Erlaubnis ist 4 Wochen vor Beginn der Maßnahme bei der Unteren Wasserbehörde zu beantragen (Dauer, geschätzte Entnahmemenge, Ort der Wiedereinleitung).
- Erdaufschlüsse bei denen mittelbar oder unmittelbar auf die Bewegung oder die Beschaffenheit des Grundwassers eingewirkt werden kann, sind gemäß § 49 WHG einen Monat vor Beginn der Maßnahme vom Unternehmer bei der Wasserbehörde anzuzeigen.
- Der Umgang mit wassergefährdeten Stoffen, welche nicht prüffähig in dem Vorentwurf verzeichnet waren, die nach § 3 Abs. 2 AwSV als allgemein wassergefährdender Stoff oder in eine der drei Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft sind, sind der Unteren Wasserbehörde sechs Wochen vorher schriftlich anzuzeigen. Bagatellgrenzen bzw. Ausnahmen von der Anzeigepflicht sind der AwSV zu entnehmen. Das dementsprechende Anzeigeformblatt ist bei der Unteren Wasserbehörde erhältlich. Mit der Anzeige sind mindestens die in § 40 AwSV gelisteten Unterlagen vorzulegen.
- Das Versäumen der Anzeigepflicht stellt nach § 65 Ziffer 21 der AwSV eine Ordnungswidrigkeit dar und wird mit Geldbuße geahndet.

2.3 Schutzgut Klima und Luft

Gemäß Landschaftsplan der Fontanestadt Neuruppin gehört das Stadtgebiet zum stärker maritim beeinflussten Binnenland, was ausdrückt, dass es bereits zum Binnenland Ostdeutschlands gehört, in dem die Wirkungen der zyklonalen Wetterlagen des Atlantischen Ozeans und seiner Rand- und Nebenmeere geringer sind (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017). Von 1961 bis 1990 betrug die mittleren Jahresniederschläge 510,9 mm und die mittlere Jahrestemperatur lag bei 8,5° C. Im Zeitraum 1981 bis 2010 wurden mittlere Jahresniederschläge von 535,0 mm und eine mittlere Jahrestemperatur von 9,2° C erreicht. Im Vergleich zum ersten Zeitraum sind von 1981 bis 2010 die mittleren Jahresniederschläge und die mittlere Jahrestemperatur gestiegen. Hierbei treten ausgeprägtere Trockenzeiten und Extremniederschläge auf (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017).

Der Geltungsbereich befindet sich in einer Kaltluft sammelfläche. Die Kaltluft strömt hierbei vom Westen Richtung Osten. Südlich des Geltungsbereiches befinden sich am Klappgraben Kaltluftbildungsflächen (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017).

Die Aufheizung der Oberflächen der Solarmodule kann zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas durch Erwärmung des Nahbereichs oder durch aufsteigende Warmluft führen. Es können Oberflächentemperaturen von bis zu 60° C auftreten, bei freistehenden Anlagen werden aufgrund einer Hinterlüftung eher Temperaturen von 35° - 50° C erreicht (Herden et al., 2009). Eine starke Erhitzung ist hierbei aber auch nicht erwünscht, da mit höheren Oberflächentemperaturen der Wirkungsgrad der Module abnimmt.

Vorbelastungen:

Östlich vom Bad Kreuznach Ring kann die Kaltluft in Folge dichter Besiedlung nicht weiter abfließen (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017).

Bewertung:

Zwar kann eine lokale Beeinflussung des Mikroklimas nicht ganz ausgeschlossen werden, aber zum Klappgraben bleibt eine mindestens 30 Meter breite Frischluftbahn und nördlich des Geltungsbereiches eine mindestens 80 Meter breite Frischluftbahn erhalten. Zudem schließt sich nördlich der unverbaute Segelflugplatz an, der ebenfalls als Frischluftbahn fungiert. Die Wirkung des geplanten Solarpark Flugplatz West auf die Frischluftzufuhr wird daher als gering eingestuft, zumal der Kaltluftstrom östlich vom Bad Kreuznach Ring gestört ist (Ingenieurbüro Ellmann, 2017).

2.4 Schutzgut Geologie und Boden

Nach der geologischen Karte 1:25.000 kommen im Westen des Geltungsbereiches überwiegend Ablagerungen in Seen und Altwasserläufen (See- und Altwassersande) mit Fein- und Mittelsand, humos, z. T. mit Muddelagen, seltener mit verschwemmten Torflagen - über Periglaziären bis fluviatilen Ablagerungen (periglaziär-fluviatile und periglaziär-limnische Tal- und Beckenfüllungen; auch Hangsande und Schwemmkegel; seltener Fließerdunen) vor.

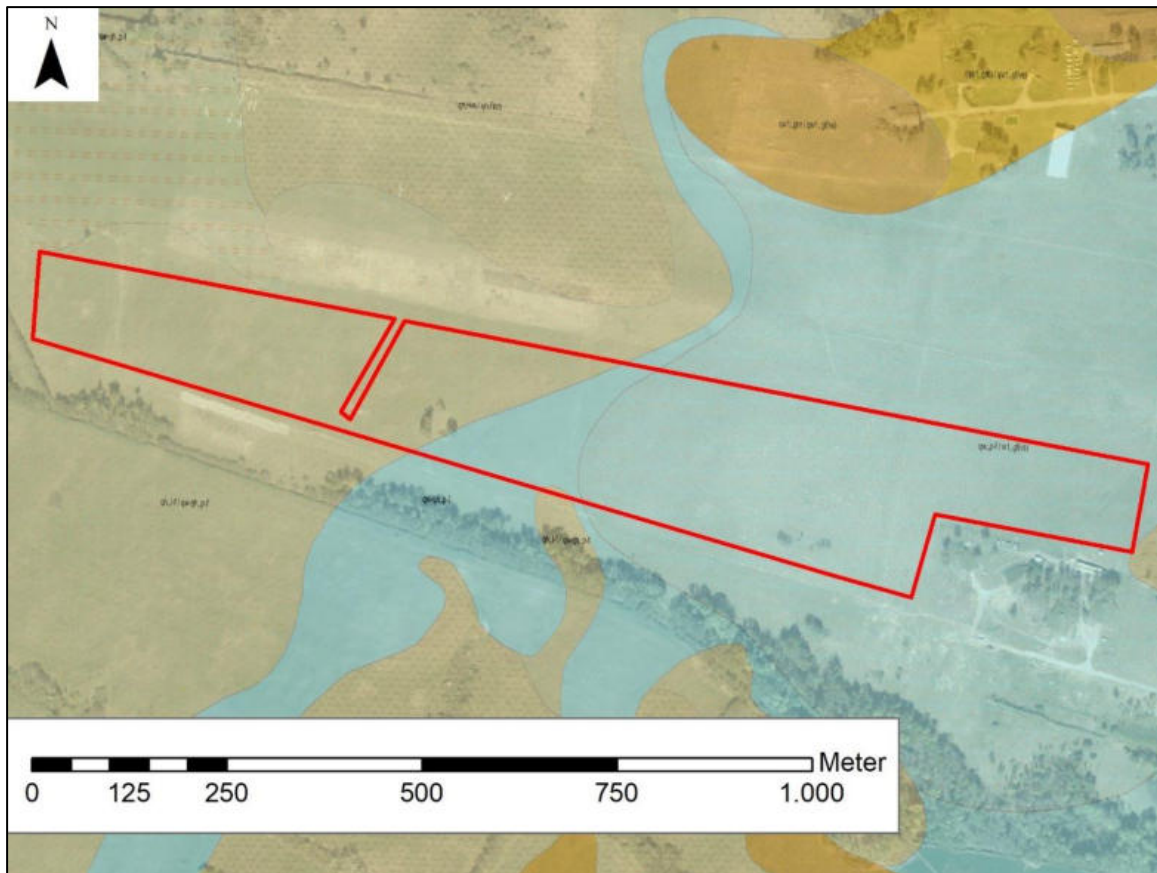


Abbildung 16 Ausschnitt aus der Geologischen Karte Brandenburg 1:25:000 (Quelle: LBGR)

Im Zentralen Bereich kommt relativ kleinflächig periglaziäre bis fluviatile Ablagerungen (periglaziär-fluviatile und periglaziär-limnische Tal- und Beckenfüllungen; auch Hangsande und Schwemmkegel; seltener Fließerden) in Form von Sand, überwiegend fein- und mittelkörnig, selten grobkörnig, z. T. schluffig vor. Im Osten des Geltungsbereiches kommt großflächig periglaziäre bis fluviatile Ablagerungen (periglaziär-fluviatile und periglaziär-limnische Tal- und Beckenfüllungen; auch Hangsande und Schwemmkegel; seltener Fließerden) in Form von Sand, überwiegend fein- und mittelkörnig, selten grobkörnig, z. T. schluffig, z. T. schwach kiesig bis kiesig - über Ablagerungen durch Schmelzwasser (Schmelzwassersande der Vorschüttphase, "Vorstosssander"): Wechselfolge von fein-, mittel- und grobkörnigen Sanden mit geringen Kiesbeimengungen vor (Abb. 16).

Gemäß Bodenübersichtskarte des LBGR kommen hier überwiegend vergleyte, podsolige Braunerden und podsolige Gley-Braunerden vor. Kleinflächig kommen Lockersyroseme und Pararendzinen aus Grus oder Schutt führendem Kippcarbonatsand mit Bauschutt vor.

Der Geltungsbereich liegt großflächig in einem Bereich, auf dem ein Kampfmittelverdacht vorliegt (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017).

Im Plangebiet werden keine Rohstoffe abgebaut. Geologische Vorräte liegen nicht vor.

Hinweise auf Bodendenkmale und Baudenkmale liegen bisher nicht vor. Laut Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum befindet sich das nächste Bodendenkmal in ca. 320 m Entfernung westlich des Geltungsbereiches. Es handelt sich um die

Landwehr des deutschen Mittelalters auf der Grenze zwischen Kränzlin und Bechlin bzw. Neuruppin. Sollten während der Erdarbeiten dennoch Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 BbgDSchG die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, meldepflichtig.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen sind auf die ehemalige Nutzung als militärischer Flughafen zurückzuführen. Insbesondere besteht bei den Böden Verdacht auf Kampfstoffe.

Bewertung:

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist durch das Vorhaben als gering einzustufen, da außer einer einmaligen Rammung von Pfählen für die Solarmodulen, kaum eine Beeinträchtigung des Bodens erfolgt. Zudem dürften die Böden durch die vorhandenen Kampfstoffe im Plangebiet stark vorbelastet sein.

2.5 Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum rund um das Plangebiet ist durch die Klappgrabenniederung und die Neuruppiner Mesche geprägt. Der Geltungsbereich und die nördlich und östlich angrenzenden Flächen befinden sich auf einem ehemaligen Militärflugplatz, der heute mit Schafen beweidet wird. Eine Fläche nördlich des Geltungsbereiches wird heute als Segelflugplatz genutzt. Etwas weiter entfernt in nordöstlicher Richtung befindet sich ein Solarpark und eine Pferderanch.

Gemäß Landschaftsplan wird das Landschaftsbild im Bereich „Klappgrabenniederung und Mesche westlich von Neuruppin“, in dem sich der Geltungsbereich befindet, als „hoch“ eingestuft und weist einen sehr hohen Anteil von Strukturelementen in der Feldflur (>20 m/ ha) auf. Allerdings liegt die Planfläche außerhalb von bedeutenden Sichtachsen (Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017).

Bei dem geplanten Solarpark werden die Solarmodule eine maximale Höhe von 2,5 m erreichen. Eine weite Sichtbarkeit ist daher nicht gegeben.

Das Gebiet weist nur eine geringe Erholungsnutzung auf, da aufgrund der Schafbeweidung bzw. der bestehenden Einzäunungen und natürlicher Strukturen (Klappgraben) der Bereich nicht öffentlich zugänglich ist.

Vorbelastungen des Landschaftsbildes

Der Geltungsbereich weist fast gar keine Strukturelemente auf und ist durch die angrenzenden Shelter in der Umgebung stark vorgeprägt.

Bewertung:

Das Landschaftsbild entspricht einer extensiv genutzten Agrarlandschaft mit Grünländern und kleinflächigen Wald entlang am Klappgraben. Durch die niedrige Höhe der Anlage ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist durch gut entwickelte lineare Gehölzstrukturen im Süden und im Osten durch die Shelter eingefasst, so dass die Einsehbarkeit des Plangebietes durch diese sichtverstellenden oder sichtverschattenden Landschaftselemente eingeschränkt wird.

2.6 Schutzgut Schutzgebiete

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 wird von den "Special Areas of Conservation" (SAC) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) zusammen mit den "Special Protected Areas" (SPA) der Vogelschutz-Richtlinie gebildet. Der Geltungsbereich liegt in keinem Natura-Schutzgebiet (siehe Abb. 17).

Das nächste NATURA 2000 Schutzgebiet stellt das FFH-Gebiet „Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl, DE 3042-302 mit einer Flächengröße von 237,7 ha dar. Es liegt ca. 280 m vom Geltungsbereich entfernt. Das FFH-Gebiet weist sechs Lebensraumtypen (3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*, 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*, 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*), 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*), 91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)) und zwei Arten des FFH-Anhanges II (Biber, Fischotter) als Schutzgüter auf.

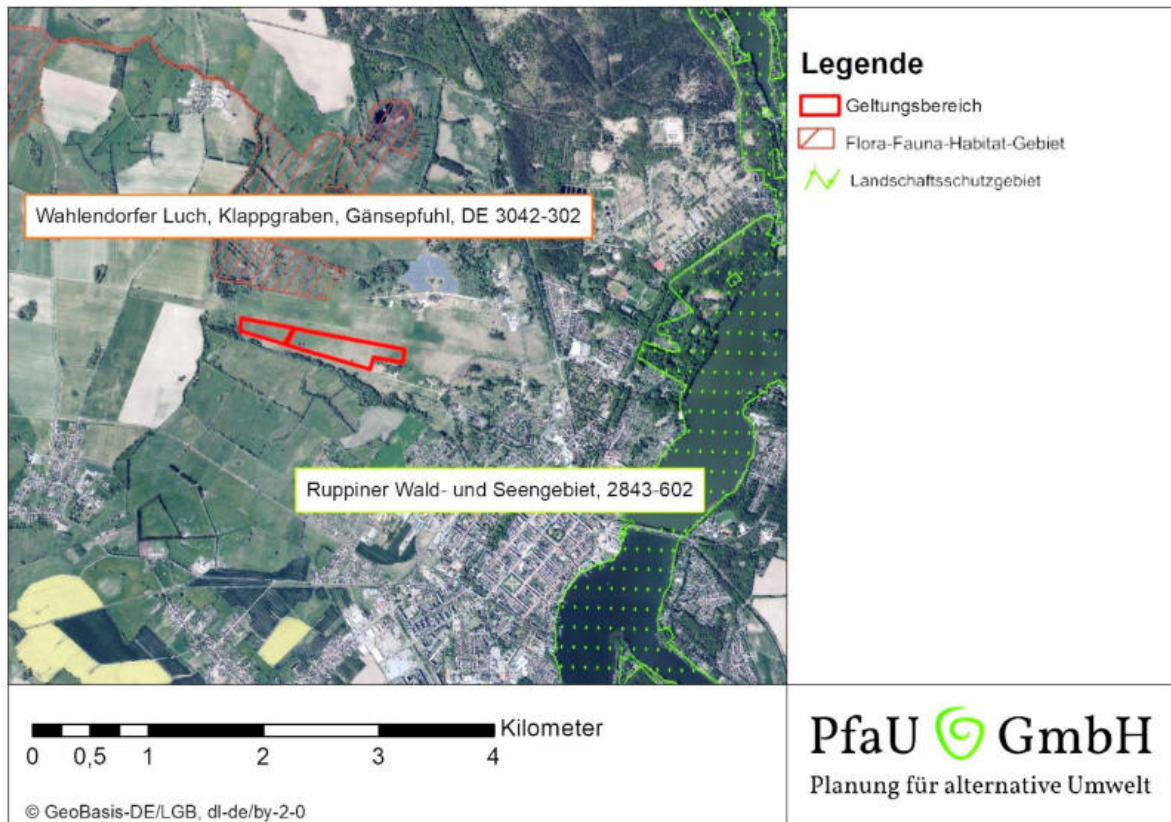


Abbildung 17 Schutzgebietskulisse um den Geltungsbereich des Solarparks Flugplatz West

Der Lebensraumtyp „91E0 Auen-Wälder“ stellt einen prioritären Lebensraumtyp dar.

Durch geplante Vorhaben sind weder Entwässerungsmaßnahmen vorgesehen noch werden Nährstoffe abgegeben. Auch wirkt sich das Vorhaben nicht auf die Bewirtschaftung des FFH-Gebietes aus. Aus diesem Grund sind Auswirkungen auf die vorkommenden FFH-Lebensraumtypen ausgeschlossen.

Die beiden vorkommenden FFH-Arten Biber und Fischotter weisen sehr hohe Aktionsradien auf. Die Wanderungsbewegungen von Biber und Fischotter werden nicht eingeschränkt, da beide Arten stark an Gewässer gebunden sind und den auch südlich verlaufenden Klappgraben durch einen Graben westlich der Planfläche erreichen können, zumal keine Gewässer wie etwa Verbindungsgräben im Bereich der Planfläche bestehen.

Das Landschaftsschutzgebiet „Ruppiner Wald- und Seengebiet“ mit einer Größe von 43.546 ha liegt ca. 2 km östlich vom Geltungsbereich entfernt.

Zwischen dem Landschaftsschutzgebiet und dem Geltungsbereich befinden sich eine dichte Bebauung und mit der B 167 und dem Bad-Kreuznach-Ring zwei stark befahrene Straßen.

Der Naturpark „Stechlin-Ruppiner Land“ ist mehr als 3 km vom Geltungsbereich entfernt, Auswirkungen sind aufgrund der Entfernung und Art des Vorhabens nicht zu erwarten.

Weitere Schutzgebiete wie Europäische Vogelschutzgebiete und Naturschutzgebiete sind in der direkten Umgebung nicht vorhanden.

Vorbelastung:

Bei dem FFH-Gebiet können sich durch angrenzende intensiv genutzte Äcker Vorbelastungen, insbesondere durch Nährstoffeinträge und Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, ergeben. An das Landschaftsschutzgebiet grenzt unmittelbar dichte Bebauung der Stadt Neuruppin an.

Bewertung:

Die Vorbelastung wird mit gering bis mittel eingestuft. Negative Auswirkungen auf beide Schutzgebiete können ausgeschlossen werden, da beim FFH-Gebiet keine Konflikte mit den vorhandenen Schutzgütern auftreten und das Landschaftsschutzgebiet weit entfernt liegt und durch angrenzende Bebauung und Straßen vorbelastet ist.

2.7 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Die direkte Umgebung des Geltungsbereiches ist nicht besiedelt. Die nächstgelegenen Wohnviertel in Neuruppin liegen ca. 1,1 km entfernt. Die nächsten Straßen in Form von dem Bad-Kreuznach-Ring und Hugo-Eckener-Ring sind mehr als 400 m vom Geltungsbereich entfernt.

Baubedingt

Temporär können Emissionen baubedingter Verkehre entstehen. Weitere Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Vorbelastung:

Außer den vorhandenen Kampfmittelverdachtsflächen sind keine Vorbelastungen vorhanden.

Bewertung:

Aufgrund der fehlenden Besiedlung in der direkten Umgebung und der eingeschränkten Zugänglichkeit aufgrund der Schafbeweidung werden kaum Auswirkungen auf „Mensch und Gesundheit“ erwartet. Lediglich baubedingt kann es temporär zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen kommen.

Zudem zählen PV-FFA mittlerweile zu akzeptierten Anlagen der Energiegewinnung.

2.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet und seiner Umgebung gibt es keine Baudenkmäler, Kunstdenkmale, Gartendenkmale, technische Denkmäler und Denkmalbereiche nach Brandenburgischen Denkmalschutzgesetz. Im Geltungsbereich sind auch keine Bodendenkmäler bekannt, allerdings kommt in ca. 300 m entfernt eine Landwehr vor (siehe Kap. 2.4).

Vorbelastungen:

Aufgrund fehlender Baudenkmäler im Bereich des Geltungsbereiches sind auch keine Vorbelastungen vorhanden.

Bewertung:

Es sind im Geltungsbereich und der direkten Umgebung keine Baudenkmäler im Sinne des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes vorhanden. Die Landebahnen des ehemaligen Militärflugplatzes wurden fast vollständig rückgebaut, die Shelter sind noch vorhanden werden aber überwiegend als landwirtschaftliche Gebäude genutzt. Sie befinden sich außerhalb des Geltungsbereiches.

3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands

3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Nachfolgend wird eine Prognose erstellt, wie sich der Umweltzustand bei Umsetzung des bauleitplanerischen Vorhabens entwickeln wird.

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (Abb. 18). Die Empfindlichkeit der Einwirkungen auf das jeweilige Schutzgut wird stufenweise abgeschätzt und ebenfalls stufenweise die Einwirkungsintensität auf das jeweilige Schutzgut benannt. Daraus ergibt sich das ökologische Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung. Die Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter werden bei der Risikoanalyse berücksichtigt. Die Empfindlichkeit kann bei einer hohen Vorbelastung des Schutzgutes kaum noch gegeben sein oder gerade durch die Belastung sehr hoch werden. Diese Einschätzung hängt von den einzelnen Faktoren ab, die zu den Vorbelastungen führten.

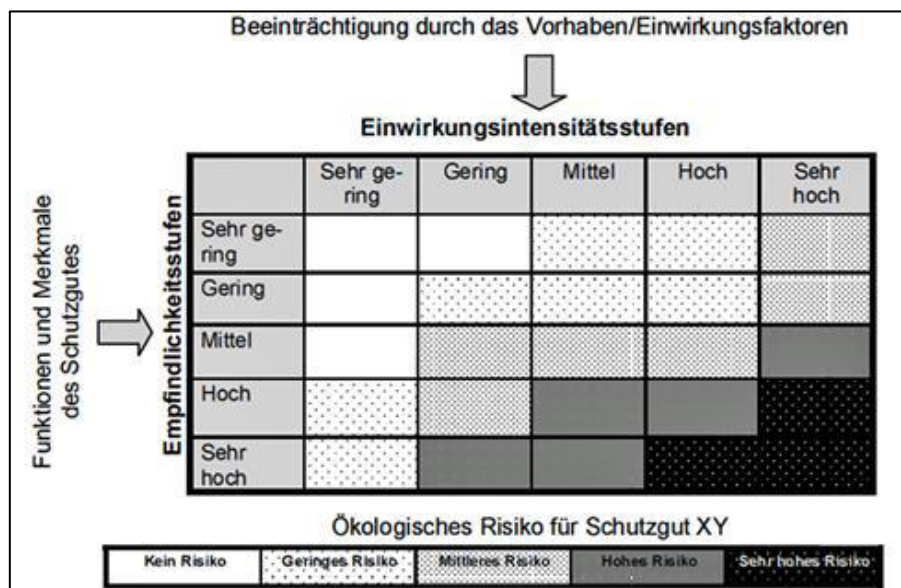


Abbildung 18 Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

Bei der Prognose der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter, wurden die folgenden Prüfkriterien berücksichtigt.

Tabelle 14 Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB	Prüfkriterien
Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	Lärm, Licht, Gerüche, elektromagnetische Felder, Luftschadstoffe, Bioklima, Flächen-/Realnutzung, Grünversorgung, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Tiere, Pflanzen, Biotop	Schutzgebiete und -objekte, Biotoptypen, seltene/gefährdete Tier- und Pflanzenarten/-gesellschaften, Darstellungen von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung FFH-Directive, und Europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG
Boden und Fläche	Bodentypen, Bodenfunktionen, schützenswerte Böden, gefährdete Böden, Versiegelung, Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Innenentwicklung, Altlasten und Altablagerungen
Wasser	Oberflächengewässer, Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Wassergewinnung, Entwässerung/Abwässer, Darstellungen von Plänen des Wasserrechts, WRRL
Luft	Immissionen, Emissionssituation, Luftaustausch, Bestmögliche Luftqualität, Gerüche, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Klima	Klimatope (Belastungs- und Ausgleichsräume), besondere Klimafunktionen wie Frischluftschneisen, Belüftungsbahnen usw., Emissionssituation klimaschädlicher Stoffe (Allg. Klimaschutz)
Landschaft	Schutzgebiete und -objekte, schützenswerte Landschaftsräume, Biotoptypen, Freiraumnutzungen, prägende und gliedernde Landschaftselemente, Sichtverbindungen, Darstellungen von Landschaftsplänen einschl. GOP/LBP/STÖB
Biologische Vielfalt	besondere Lebensraumverbünde/"Biotopverbund", landschafts-/regionaltypische Natur- und Kultur – Biotop, Pflanzengesellschaften (Phytozönose), Zoozönosen, lokal typische/seltene Arten, RL-Arten, nicht heimische/(Adventiv-) Organismen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmale, sonstige schützenswerte Objekte, Flächen-/Realnutzung, Erschütterungen, Vernichtung wirtschaftlicher Werte durch Überplanung, Stadt- und Ortsbild, Sichtachsen

In der folgenden Tabelle werden die Projektmerkmale bzw. Wirkfaktoren von Freiflächen-Photovoltaikanalagen beschrieben, die Auswirkungen auf die Umwelt auslösen können. Nicht alle genannten umweltrelevanten Projektwirkungen müssen tatsächlich auftreten. Auch hinsichtlich Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer können die von einem Projekt ausgehenden Wirkungen in Abhängigkeit von den Merkmalen der geplanten PV-FFA voneinander abweichen. Hier müssen standortspezifische Merkmale und Vorbelastungen berücksichtigt werden, wobei gilt: je höher die Vorbelastung, desto niedriger die Empfindlichkeit gegenüber dieser (Stör-) Wirkungen (also desto höher die Erheblichkeitsschwelle).

Tabelle 15 **Mögliche Wirkfaktoren einer PV-FFA**

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlage- bedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenumlagerung	X		
Schadstoffemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	
Erschütterungen	X		
Scheuch-/Lockwirkung		X	
Zerschneidung/ Barriere-Effekt		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizen der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
Visuelle Wirkung der Anlage		X	
Geräusche	X		X

Anschließend werden die potenziellen Wirkungen auf die standortspezifischen Merkmale des geplanten Vorhabens bezogen und die Erheblichkeit bewertet. Am Ende des Kapitels befindet sich eine tabellarische Zusammenfassung dieser Bewertung der Wirkfaktoren.

3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und Flora

Baubedingt kommt es bei der Errichtung der PV-FFA partiell zu **Bodenverdichtung** durch die Baumaschinen und **Bodenumlagerung** beim Verlegen der Kabel. So kommt es kleinflächig zum Funktionsverlust der unmittelbar überbauten Grundstücksteile. Der Geltungsbereich der geplanten PV-FFA ist derzeit durch großflächige, extensiv beweidete Sandtrockenrasen geprägt. Die Kabel sollen untererdig verlegt werden und mit dem vorhandenen Boden in gleicher Schichtenfolge überdeckt werden. Durch Sukzession wird sich die Vegetation der direkten Umgebung wieder allmählich einstellen können.

Die Auswirkungen der partiellen Bodenverdichtung, Bodenumlagerung und Anlage der Kabeltrassen wird als **gering bewertet**.

Baubedingte Auswirkungen auf die Arten ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche von den Baumaschinen, dem Rammen und dem Baugeschehen selbst ausgehen. Dies kann zu Störungen der auf dem Plangebiet und in der Nähe vorkommenden Tiere führen. Es ist von erheblichen Beeinträchtigungen hierbei für die vorkommenden Bodenbrüter auszugehen. Auch sind Tötungen durch den Bauverkehr und dem Rammen insbesondere bei den vorkommenden Zauneidechsen möglich. Die Auswirkungen werden auf die Fauna als **hoch eingestuft**.

Anlagebedingt werden Teile der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Durch die Überschirmung kommt es zu lokalen **Verschattungen** auf der Fläche und zu einer Umverteilung des Regenwassers. Die durch die Überschirmung der PV-FFA geschaffenen Lebensräume können durch einen Lichtgradienten eine höhere Diversität entwickeln. Andererseits kommen bereits gesetzlich geschützte Sandtrockenrasen vor, die im Bereich starker Beschattung ihre typische Artenzusammensetzung verlieren können.

Allerdings konnten in der PV-FFA Finow II und III in 2016 ca. 8,6 ha mehr gut erhaltener Trockenrasen festgestellt werden als ursprünglich bilanziert (Leguan GmbH, 2017). In 2019 konnten sogar hier durch angepasste Pflegemaßnahmen eine Zunahme der „überbilanzierten“ Trockenrasen auf ca. 16 ha ausgemacht werden (Leguan GmbH, 2020).

Bei Modulabstände von mehr als 4 m (bei einer Anlagenhöhe von 2,5 m) bleibt ein mindestens 2,5 m besonnener Streifen erhalten, so dass hier Zauneidechsen und Bodenbrüter wie Feldlerchen weiter vorkommen können und bei geeigneten Pflegemanagement sich auch weiter ausbreiten können (Peschel & Peschel, 2023).

Auch bieten kleinräumig ändernden Lebensbedingungen die Möglichkeit, dass Arten nach Bedarf zwischen dauerhaft besonnten und beschatteten Bereichen wechseln können. Es bleiben aber eine ausreichend hohe Zahl an voll besonnten Bereichen erhalten. Deshalb wird der anlagebedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **mittel bewertet**.

Geräusche sind nur bei nachgeführten Anlagen im Betrieb zu erwarten. Diese werden hier jedoch nicht eingesetzt. Sehr geringe Geräusche können im direkten Umkreis der Trafostation wahrnehmbar sein. Aufgrund der geringen Intensität und räumlichen Begrenzung stellen diese **kein Risiko** dar. Es ist davon auszugehen, dass die Umwelt mit zahlreichen anthropogen ausgelösten Geräuschen belastet ist, dass bereits eine Gewöhnung stattgefunden hat und es nicht zu einem Vermeidungsverhalten kommt. Temporäre Geräusche durch den Wartungsverkehr sind gleichzusetzen mit dem derzeit sowieso stattfindenden landwirtschaftlichen Verkehr oder den Geräuschen die durch den Segelflugbetrieb entstehen (Schleppvorgang).

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen bzw. aus versicherungstechnischen Gründen mit einer **Einfriedung** versehen. Dabei ist stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche

passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst. Für Großsäuger wie Elche, Hirsche und Wildschweine stellt der Solarpark aufgrund der verpflichtenden Umzäunung zwar eine Barriere dar, aber es befinden sich keine störungsarmen, großen Wälder in der direkten Nähe und das Vorhabensgebiet und die nördlich angrenzenden Pferdeweiden sind bereits abgezäunt. Dies dient auch dem Schutz vor illegalen Motocross-Rennen und freilaufenden Hunden. Daher stellt die Auswirkung ein **geringes Risiko** dar.

Durch Photovoltaik-Anlagen kommt es zu verschiedenen **Lichtemissionen**. Dazu gehören Lichtreflexe, Spiegelungen und einer Polarisierung des Lichtes. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonnenstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Günnewig et al., 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann, wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Durch direkte Streuung können Spiegelungen auftreten, während die diffuse Streuung dafür sorgt, dass die Module heller als vegetationsbedeckte Flächen wirken. Zudem tritt bei der Reflexion auch eine Polarisierung des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtungen freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Polarisierungsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisierungsmuster des Himmels. Diese stellt zum Beispiel für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar. Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung. Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen kann. Diese ist jedoch bei den modernen Anlagen mit einem **geringen Risiko** einzustufen und konnte bei großangelegten Untersuchungen von PV-FFA auch nicht nachgewiesen (Günnewig et al., 2007). Vor allem bei schlechten Sichtverhältnissen ist das Risiko eines Landeversuches wegen der Verwechslung der Module mit Wasserflächen jedoch nicht völlig auszuschließen.

Ein **Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt** auf Offenlandarten können weithin sichtbare PV-FFA bewirken. Die Flächen können dann ihren Wert als Rast- und Bruthabitat für Offenland bewohnende Vögel verlieren. Reaktionen auf die „Silhouetten“ sind bei typischen Wiesenvögeln (z.B. Brachvögel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz) und in Ackerlandschaften rastenden Zugvögeln (z.B. nordische Gänse, Zwerg- und Singschwäne, Kraniche, Kiebitze und Goldregenpfeifer) möglich, konnte aber bei großangelegten Untersuchungen einer PV-FFA neben dem Main-Donau-Kanal nicht bestätigt werden (Günnewig et al., 2007). Es ist weiterhin möglich für Bodenbrüter zwischen den Solarmodulen zu brüten, dies ist sogar von Vorteil, da die Module und die Einfriedung der PV-FFA einen Schutz vor Prädatoren bieten. Außerdem ist die Ausdehnung der Fläche gering und im Umfeld sind ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die Brutvögel gegeben. Somit ist das Risiko als **gering** zu beurteilen.

Die Solarmodule und Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend **elektrische und magnetische Gleichfelder**. Wechselrichter, die Einrichtungen, welche mit dem Wechselstrom in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation, sowie letztgenannte selbst erzeugen dagegen elektrische und magnetische Wechselfelder. Hochfrequente elektromagnetische Felder wie z.B. durch Mobilfunkanlagen und Mikrowellengeräte treten dabei aber nicht auf. Zudem werden die Grenzwerte der BImSchV von Photovoltaik-Anlagen deutlich unterschritten (Günnewig et

al., 2007). Bei den Kabeln kommt es zu einer weitest gehenden Aufhebung der Magnetfelder, da die Leitungen dicht beieinander verlegt und miteinander verdrillt werden. Das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen. Schädliche Wirkungen auf die Arten sind nicht zu erwarten. Es besteht **kein Risiko**.

3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Baubedingt besteht durch den zu erwartenden Fahrzeugverkehr während der Bauphase die potenzielle Gefährdung der **Freisetzung von Schadstoffen** (Treibstoffe, Schmieröle) insbesondere in Senken, in denen sich das Niederschlagswasser ansammeln kann. Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Vor Beginn der Bauarbeiten werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Ereignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises ist unverzüglich über die Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren. Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen. Das Risiko ist als **gering** zu beurteilen.

In der **Betriebsphase** der Anlage wird im Bereich der Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen, wodurch es zu **stofflichen Emissionen** kommen kann. So muss bei Transformatoren regelmäßig ein Ölwechsel durchgeführt werden. Da die Stationen festgelegten Standards entsprechen und i.d.R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator), können erhebliche Beeinträchtigung durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Das Risiko wird als **gering** eingestuft.

Durch die **anlagebedingte Überschirmung** der Fläche durch die Module kommt es zu einem ungleichmäßigen Auftreffen der Niederschläge auf den Boden. So werden die Flächen unter den Modulen trockener und an der Traufkante feuchter. Das Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdachung mit Solarmodulen überwiegend vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht. Zudem mindern die Überschirmung und der Schattenwurf der Module die Verdunstung des Wassers aus dem Boden und es kann mehr Wasser vor Ort gespeichert werden. Die Überschirmung wird für den Wasserhaushalt daher eher als positiv angesehen. Es besteht **kein Risiko**.

Auch die Modulhalterungen und –tragekonstruktionen können unter Umständen in geringen Mengen **Schadstoffe** an die Umwelt abgeben. Der zur Aufständigung der Module verwendete Stahl wird durch Verzinken vor Korrosion geschützt. So kann bei einer Berührung mit Niederschlagswasser zu einer Auswaschung von Zink-Ionen kommen. Diese gelangen mit dem Niederschlagswasser in Boden und

Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt kann daraus jedoch aufgrund der insgesamt geringen Menge nicht abgeleitet werden (Günnewig et al., 2007). Die Einstufung als **geringe Beeinträchtigung** bleibt bestehen.

3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Während der **Bauzeit** der PV-FFA (ca. 3 Monate) ist mit einem vorhabensbedingten erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dadurch treten **Schadstoffemissionen** auf. Durch die kurzen Bauzeiten und den geringen Bauaufwand ist die Auswirkung als **gering** einzustufen und stellt keine anhaltenden Auswirkungen auf das Mikroklima und die Luft dar.

Bei dem **Betrieb** der vollautomatischen Photovoltaik-Anlagen ist nur mit sporadischem Verkehr für Wartungs- oder Reparaturarbeiten zu rechnen. Dafür sind lediglich Kleintransporter oder PKW erforderlich. Die Menge an Fahrzeugen ist gering, somit ergibt sich **kein Risiko**.

Anlagebedingt kommt es durch die Solarmodule zu **Schattenwurf und Wärmeabstrahlung**. Hieraus resultieren kleinräumige Änderungen des Klimas im Bereich der Solarmodule, die keine Auswirkung auf das Großklima zeigen. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas sind mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage **nicht zu erwarten**.

3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden

Bei der Errichtung der Photovoltaik-Anlage kommt es **baubedingt** zu einer Flächeninanspruchnahme für die Baumaschinen und das Baugeschehen sowie eine damit verbundene lokale Bodenverdichtung. Weitere, sehr lokale Beeinträchtigungen ergeben sich aus den Ramppfosten der Solarmodule und der Zaunpfosten zur Einfriedung des Photovoltaikanlage. Da die Solarmodule auf gerammten Pfählen gründen, liegt der Flächenanteil der Versiegelung lediglich bei ca. 1 %. Die Überbauung führt indes nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktion. Die Flächeninanspruchnahme ist als **gering** zu werten.

Durch die vorübergehende Belastung durch schwere Gerätschaften, Lagerflächen oder Kranstellplätze ist von kurzer Dauer und schränkt die Bodenfunktionen temporär geringfügig ein. Die Auswirkung wird aufgrund der kurzen Bauzeit und der geringen Größe des Vorhabens mit einem **geringen** Risiko eingestuft.

Zu **Bodenumlagerung/-vermischung** kommt es bei der Verkabelung in unterirdischen Kabelgräben. Die Verlegetiefe beträgt ca. 60 cm, bei überfahrenen Flächen ca. 80 cm. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt, der Abstand der Kabel und damit die Breite des Kabelgrabens ergeben sich aus der vorzusehenden Strombelastbarkeit. Durch das Bauen der Kabelgräben, die von den Modulen zur Trafostation verlaufen, ist mit Auswirkungen auf den Boden zu rechnen. Es kommt nur an örtlich begrenzten Bereichen zu einer Bodenumlagerung. Die Auswirkung ist punktuell und der Boden kann großräumig seine Funktion weiterhin erfüllen. Überdies sollen Kabel im Geltungsbereich überwiegend unterirdisch verlegt werden. Nach Verlegung der Kabel wird der Kabelgraben mit

Bodenmaterial in gleicher Schichtenfolge verfüllt. So entsteht erstmal ein ca. 1,5 m breiter Streifen mit Offenboden. Dieser Offenboden wird durch Sukzession wieder von der umgebenden Vegetation besiedelt, d.h. es wird überwiegend wieder Sandtrockenrasen entstehen. Durch den Offenboden werden zumindest zeitweilig Arten, die Offenbodenstandorte bevorzugen wie die Sand-Strohblume gefördert. Es handelt sich hier um einen temporären Eingriff. Die Auswirkung ist als **gering** einzustufen.

Anlagebedingt kommt es zu einer partiellen **Überschirmung** durch die Solarmodule, die zu oberflächlichen Austrocknungen des Bodens führen können. Da der Photovoltaikanlage aber in einem Gebiet mit hohen Niederschlagsmengen errichtet wird, kann über Kapillarwirkungen des Bodens auch diese Bereiche indirekt mit Wasser versorgt werden, so dass eine Einschränkung der Bodenfunktion nur **gering** stattfindet.

Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass die wesentlichen Funktionen durch die geplante Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht verloren gehen.

3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen auf die Landschaft ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Eine Auswirkung auf das Landschaftsbild ist aufgrund der kurzen Bauzeiten nicht gegeben.

Auf das **Landschaftsbild** wirkt sich die Erscheinung der Anlage aus. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nur **bedingt quantifizierbar**. Es ist eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen, überwiegend zur offenen Landschaft, mit zunehmender Entfernung bzw. in der unmittelbaren Nähe zur Anlage zu erwarten. Die Wahrnehmbarkeit wird durch die angrenzenden Gehölzstrukturen reduziert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten Module ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen vorliegend nicht zu erwarten.

3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt in keinem internationalen oder nationalen Schutzgebiet. Das in der Nähe befindliche FFH-Gebiet „Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl“ weist keine Schutzgüter auf, die im Konflikt mit dem Vorhaben stehen können. Zudem werden keine relevanten Flächen für Zug- und Rastvögel überbaut. Somit sind keine negativen Auswirkungen auf diese Schutzgebiete zu befürchten. Auswirkungen auf Schutzgebiete sind als **gering** einzustufen.

3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit

Baubedingte Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Die direkte Umgebung wird nicht bewohnt. Lediglich die Besucher der Pferderanch und des Segelflugplatzes werden die Erschütterungen und Geräusche wahrnehmen können. Aufgrund der kurzen Bauzeit und der festgelegten Arbeitszeit ist die Auswirkung als **gering** einzustufen.

Die geplante PV-FFA hat auf den Menschen ähnliche **anlage- und betriebsbedingte** Auswirkungen wie auf Arten. So wirken sich die **Lichtemissionen**, die **elektrischen und magnetischen Spannungen**, die **visuelle Erscheinung** und die **Geräusche** ebenfalls auf die Menschen aus. Der Mensch ist weniger sensibel gegenüber Umweltreizen bzw. bereits adaptiert an diese Reize als die meisten Tiere. Daher werden die Auswirkungen ebenfalls mit einem **geringen Risiko** eingestuft.

Besonders wahrnehmbar durch den Menschen ist das reflektierte Licht und somit eine eventuelle **Blendwirkung**. Zu einer Blendwirkung kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft kommen. Diese können zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen darzustellen. Die Erheblichkeit der Belästigung hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Dauer der Einwirkungen ab. Zu den schutzwürdigen Räumen gehören Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Auch Terrassen und Balkone sind miteinzubeziehen (bei Nutzungszeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in 2012 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen herausgegeben, in denen in Anhang 2 auch Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen beurteilt werden. Darin wird festgestellt, dass in der Nachbarschaft von Photovoltaik-Anlagen Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte ($> 105 \text{ cd/m}^2$) auftreten, die eine Absolutblendung bei Betroffenen auslösen können. Wenn diese über einen längeren Zeitraum auftreten, werden Abhilfemaßnahmen für erforderlich gehalten. Von einer erheblichen Belästigung wird ausgegangen, wenn die maximal mögliche astronomische Blenddauer aller umliegender PV-Anlagen mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Bei streifendem Einfall der Sonne auf eine Photovoltaik-Anlage dominiert der direkte Blick in die Sonne die Blendwirkung, d.h. wenn der Mensch sich in einer Achse mit PV-FFA und Sonne befindet. Erst ab einem Differenzwinkel von ca. 10° kommt es zu einer zusätzlichen Blendung durch das Modul. Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf überhaupt zu einer Blendung kommt, hängt von der Lage des Ortes relativ zur Photovoltaikanlage ab, wodurch sich viele Orte im Vorfeld ausklammern lassen. Somit gilt:

- Immissionsorte, die sich weiter als 100 m von einer Photovoltaik-Anlage entfernt befinden, erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen.
- Immissionsorte, die vornehmlich nördlich von einer PV-FFA gelegen sind, sind meist ebenfalls unproblematisch (wegen des hohen Sonnenstands zur Mittagszeit). Nur bei höher

gelegenen Orten oder sehr flach angeordneten Modulen müssten diese berücksichtigt werden.

- Immissionsorte, die vorwiegend südlich von einer PV-FFA gelegen sind, brauchen nur bei PV-Fassaden (senkrecht angeordnete) berücksichtigt werden.

Somit sind kritische Immissionsorte vorwiegend westlich (mögliche Blendung morgens) oder östlich (mögliche Blendung abends) von einer PV-FFA und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt.

Die nächstgelegene Wohnbebauung ist deutlich mehr als 100 m entfernt. Die Betroffenheit durch die Blendwirkung wird somit ausgeschlossen. Die Auswirkung wird daher mit einem **geringen Risiko** eingestuft.

Auswirkung der Blendwirkung auf den angrenzenden Segelflugbetrieb

Von Photovoltaik-Freiflächenanlagen können grundsätzlich Blendwirkungen ausgehen. Im Umfeld des Plangebiets befindet sich mit dem Segelflugplatz eine benachbarte Nutzung, deren Betroffenheit zu klären ist. Durch die Gemeinsame Obere Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg wurde am 06.07.2023 gefordert, mögliche Blendwirkungen, die von den PV-Modulen ausgehen könnten, auszuschließen. Die Verwendung reflexionsarmer PV-Module wurde angeregt, ein gutachterlicher Nachweis wurde angeraten. Dieser Forderung wurde nachgekommen. Um mögliche Blendwirkungen der geplanten Photovoltaik-Freiflächen-Anlage auf den nördlich gelegenen Segelflugplatz Neuruppin aufzuklären, wurde ein Blendgutachten erstellt (Röper, 2023). Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die geplante PV-Anlage nicht in Richtung des Flugplatzes reflektieren kann, da die PV-Anlage nach Südwesten ausgerichtet ist. Blendwirkungen in Bodennähe können somit ausgeschlossen werden. Die durchgeführte Simulation zeigt jedoch, dass während der End- und Direktanflüge mit Landung in Richtung Osten Blendwirkungen möglich sind. Diese Blendwirkungen treten jedoch vor 11 Uhr (Sommerzeit) auf, zu einer Zeit, nach der gemäß der Website des Flugplatzes kein Flugbetrieb stattfindet. Bei steilen Landeanflügen in westlicher Richtung wurde ermittelt, dass bei einem Anflugwinkel von 5° keine signifikanten Blendwirkungen zu erwarten sind, doch bei einem Winkel von 10° wurden auch während der Flugzeiten stärkere Blendwirkungen simuliert. Die Blendungen treten dabei nur für einen kurzen Zeitraum von 15 bis 30 Minuten pro Tag, in den Abendstunden der Monate März, April, September und Oktober auf. Da in Deutschland keine spezifischen Normen oder Regelwerke bezüglich Blendwirkungen von PV-Anlagen im Flugverkehr existieren, wird auf internationale Expertise zurückgegriffen: Gemäß der amerikanischen Flugaufsichtsbehörde, die sich (intensiver) mit PVA- bedingten Blendwirkungen beschäftigt hat, stellen die ermittelten Blendwirkungen für Piloten (i. d. R.) kein neuartiges Phänomen dar. Die Fachgutachter führen zudem aus, dass bereits das Tragen von geeigneten Sonnenbrillen dazu beitragen kann, dass die Blendwirkungen nur noch moderat ausfallen.

Bei dem nördlich des Plangebiets befindlichen Flughafen handelt es sich zudem nicht um großen kommerziellen Flughafen, sondern um einen kleineren Segelflugbetrieb, der weitaus weniger Flugverkehr aufweist.

Fazit: Da in Deutschland keine spezifischen Normen oder Regelwerke zu Blendwirkungen von Freiflächen-PVA existieren und die potenziellen Blendungen nur für kurze Zeiträume auftreten, die lediglich als moderate Beeinträchtigung zu betrachten sind und bereits Sonnenbrillen Abhilfe schaffen können, sieht der Plangeber kein Erfordernis zur Festsetzung reflexionsarmer Module (Röper, 2023, S. 8). Technische Einzelheiten können bei Bedarf zudem im Rahmen der Baugenehmigung beauftragt werden.

3.1.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet gibt es keine Boden- oder Baudenkmale. Es gibt keine direkten Sichtbeziehungen zu (genutzten) Baudenkmalen in der Umgebung oder zu denkmalgeschützten Bauwerken.

Es treten keine bau-, anlage- und betriebs-/ wartungsbedingt Auswirkungen auf.

3.1.9 Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

Folgende Projekt-Umwelt-Matrix visualisiert die Wirkfaktoren und ihre Bewertung:

Tabelle 16 Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenumlagerung	X		
Schadstoffemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	
Erschütterungen	X		
Scheuch-/Lockwirkung		X	
Zerschneidung/ Barriere-Effekt		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizen der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
Visuelle Wirkung der Anlage		X	

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Geräusche	X		X

- Wirkung nicht vorhanden bzw. vernachlässigbar
- Mittlere Wirkung, die jedoch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führt
- Starke Wirkung, die zu erheblichen Beeinträchtigungen für ein Schutzgut führt

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Derzeit wird das Plangebiet als Weide für Schafe genutzt. Das Plangebiet ist weder ein Naturschutzgebiet, noch liegt eine vertraglich gebundene Nutzungsvorschrift vor. Die derzeitige Nutzung richtet sich derzeit alleine nach „guter landwirtschaftlicher Praxis“ (Stellungnahme LK OPR Amt für Verbraucherschutz und Landwirtschaft SG Landwirtschaft vom 05.07.2022 Az.: 01031/2022/NRP/09). Es gibt also keine weitergehenden Vorschriften für Beweidungszeiten oder Viehdichte pro Hektar aus naturschutzfachlicher Sicht. Dies dürfte auch für die geringe Brutdichte der Bodenbrüter und den eher wenigen Sichtungen der Zauneidechsen im Bereich des Geltungsbereichs verantwortlich sein.

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Bei der Berücksichtigung von möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltauswirkungen haben stets solche Priorität, die besonders gefährdete Artengruppen des Schutzgutes Arten und Biotope betreffen bzw. die Intensität relevanter Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch reduzieren. Die hier aufgezeigten Maßnahmen helfen die Auswirkungen zu vermeiden, oder zu vermindern.

3.3.1 Bauzeitenregelung und Umsetzung der Zauneidechsen vor Baubeginn

Im gesamten Geltungsbereich wurden Zauneidechsen beobachtet. Aufgrund der weitgehend fehlenden Gehölzstrukturen und einer ganzjährigen relativ intensiven Schafbeweidung wird von einer eher geringen zweistelligen Population im Geltungsbereich ausgegangen. Eine genaue Untersuchung der Population mit Markierung der gefangenen Individuen wäre aber unverhältnismäßig, da bereits bei Nachweis eines Individuum Verbotstatbestände ausgelöst werden (siehe Kap. 2.1.1.2).

Spätestens ab 1. Juni 2023 wird um den vorgesehenen Geltungsbereich ein 20 m breiter Streifen von jeglicher Bewirtschaftung (Beweidung und Mahd) ausgenommen, während der direkte Geltungsbereich wie bisher mit Schafen beweidet wird. Durch den temporären Nutzungsverzicht können im 20 m Streifen mehr Insekten überwintern und können so den Zauneidechsen als Nahrung dienen. Bis Anfang August (falls realisierbar besser eher) werden im 20 m Streifen um den

Geltungsbereich je 10 Reisighaufen, Totholz, Eidechsenburgen und Sandhaufen als Habitatoptimierung für die Zauneidechsen angelegt und so eine Lockwirkung auf die Zauneidechsen im strukturarmen Geltungsbereich hergestellt (vgl. Peschel et al., 2013). Ab Mitte / Ende August wird um den gesamten Geltungsbereich ein Reptilienschutzzaun gezogen. Der Reptilienschutzzaun wird ca. 5 cm tief ins Erdreich als Untergrabschutz eingegraben. Entweder werden alle 100 m Eimer eingegraben oder einseitig passierbare Reusen in den Schutzzaun eingelassen. Falls Eimer verwendet werden, müssen sie mit einem Schutz vor Greifvögeln ausgestattet und mindestens morgens und abends bis zur Winterruhe kontrolliert werden. Parallel werden die Eidechsen (insbesondere Schlüpflinge) aktiv aus dem Geltungsbereich und nach Ende der Winterruhe (Ende März/ Mitte April) bis Ende Mai aus dem Geltungsbereich in den Saum umgesetzt. Ab Anfang Juni nächsten Jahres (2024) könnten somit die Munitionsberäumung / Bauarbeiten beginnen, wenn entsprechendes Baurecht besteht bzw. wenn bereits vorher an fünf Terminen trotz günstiger Witterung keine Zauneidechsen mehr im Geltungsbereich nachgewiesen werden konnten. Der Reptilienschutzzaun wird nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut. Die Zauneidechsen können nun wieder in den Solarpark zurückkehren.

3.3.2 Habitataufwertung für die Zauneidechsen

Neben der Anlage von einem Trockengebüsch und je 10 Eidechsenburgen, Sand- und Reisighaufen soll der Solarpark aufgewertet werden. Die Eidechsenburgen, Sand- und Reisighaufen bieten den Tieren Versteckmöglichkeiten, Winterquartiere, Sonnen- und Eiablageplätze. Reptilien reagieren empfindlich auf Beweidung und intensive Mahd, daher sind zur Förderung von Reptilien folgende Hinweise zu beachten (vgl. Blanke, 2019). Die o.g. Strukturen und Gebüschränder werden mit einem ca. 10 m breiten Streifen von der Beweidung ausgenommen und nur im Herbst mit Freischneidern oder Doppelmessermähbalken streifenförmig (maximal 30% der mähbaren Fläche) gemäht. Die Mindestschnitthöhe muss hierbei 10 – 15 cm betragen.

Zusätzlich soll im gesamten Geltungsbereich die Schafsbeweidung nicht mehr ganzjährig, sondern überwiegend vor Mitte April und nach Ende Juli erfolgen. Dies soll durch eine extensive Hutebeweidung erfolgen und Bereiche mit einer Unterbeweidung zur Schaffung von Deckung zu erzielen (Blanke & Podloucky, 2009).

Zusätzlich soll im Bereich der Umsetzung in die direkt angrenzenden Bereiche ebenfalls zehn Eidechsenburgen errichtet werden und vor, während der Umsetzungsphase, sowie ein Jahr nach der Umsetzung auf die Beweidung dort verzichtet werden.

3.3.3 Schaffung voll besonnter Bereiche

Neben dem Erhalt der basiphilen Trockenrasen (siehe Kap. 3.3.4) und der rechtlich gesicherten Kompensationsflächen werden entlang der Kompensationsflächen aus dem Flächenpool beidseitig ein 5 m breiter Streifen freigelassen. In West-Ost Richtung werden zusätzlich zu den Modulabständen je nach Anzahl der Modulreihen eine bzw. zwei jeweils ca. 8 m breite Streifen zwischen den Modulen freigelassen. Aufgrund der sehr niedrigen GRZ von 0,41 wird mindestens zwischen allen Modulen ein Modulabstand von mindestens ca. 4,1 m bei einer Modulhöhe von 2,5 m erreicht und so ein voll

besonnener Streifen von 2,5 m geschaffen (Abb. 19). Am 20. Juni ist dieser Streifen sogar 3,1 m breit. In diesen Streifen bleiben ebenso wie in den Randstreifen zu den Kompensationsflächen die Heidenelken-Grasnelkenflur, Zauneidechsen und Bodenbrüter erhalten (Peschel & Peschel, 2023). Aufgrund der größeren Abstände in West-Ost Richtung können aufgrund der voll besonnenen Bereiche auch weiterhin Bodenbrüter wie Feldlerchen (Tröltzsch & Neuling, 2013) und Zauneidechsen (Peschel et al., 2019; Peschel & Peschel, 2023) dort vorkommen.

3.3.4 Erhalt der basiphilen Trockenrasen

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden zwei basiphile Trockenrasen abgegrenzt, die sich durch ihre Artenzusammensetzung deutlich von den umgebenden Sandtrockenrasen unterschieden. Ferner kamen hier mehrere Rote Liste Arten vor, die auf dem Sandtrockenrasen fehlten oder nur in Einzelexemplaren vorkamen. Aufgrund der relativ geringen Größe (ca. 2.400 bzw. 3.100 m²) wären größere Modulabstände hier alleine nicht ausreichend, daher wurde von einer Überplanung abgesehen. Eine Fortführung der Schafsbeweidung in Form von 1 bis 2 Durchgängen im Hutebetrieb ist auch weiterhin vorgesehen. Sie bleiben also vollständig erhalten. Zusätzlich können sie auch als Lebensraum für Bodenbrüter und Zauneidechsen dienen.

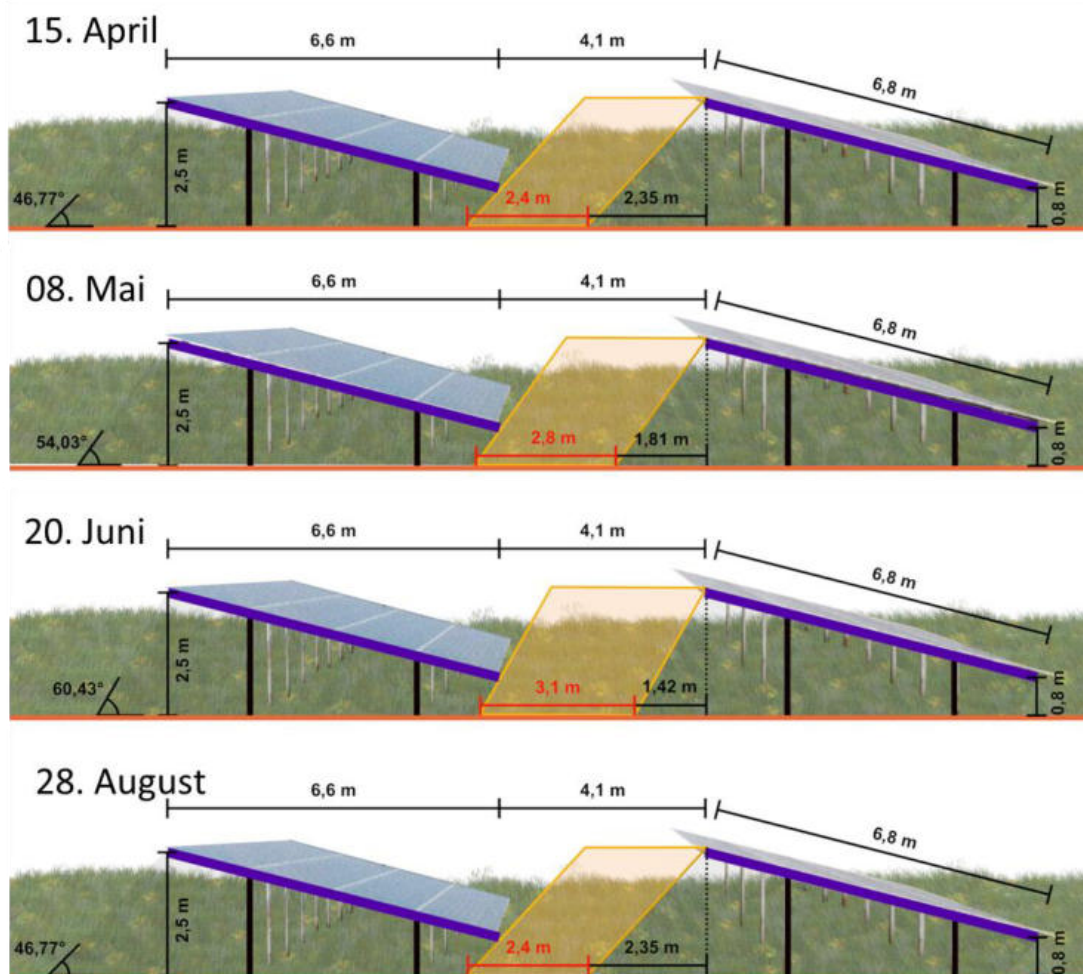


Abbildung 19 besonnener Streifen in Abhängigkeit des Datums im Bereich des geplanten Solarparks Flugplatz West, Parameter: Breitengrad: 52.94°, Modulhöhe: 2,5 m, Modulneigung: 14°, Lichter Reihenabstand: 4,1 m, Quelle: Stadt Neuruppin, Amt für Stadtentwicklung und Umwelt

3.3.5 Anlage eines Trockengebüsches

Am Nordrand im Bereich der artenreichen Magerweide, ein nicht gesetzlich geschütztes Biotop, soll ein Trockengebüsch aus Schlehdorn und Weißdorn entwickelt werden, um für die hier vorkommenden Vögel Brutplätze und Sitzwarten zu bieten. Auch für die Zauneidechsen stellt dies eine Strukturaufwertung dar. Für die Initialpflanzung der Schlehen und des Weißdornes soll regionales Pflanzgut verwendet werden. Reptilien reagieren empfindlich auf Beweidung und intensive Mahd, daher ist zur Förderung von Reptilien (hier Zauneidechsen) folgende Hinweise zu beachten (vgl. Blanke, 2019). Um das Trockengebüsch soll ein ca. 10 m breiter Streifen von der Beweidung ausgenommen und nur im Herbst mit Freischneidern oder Doppelmessermähbalken streifenförmig (maximal 30% der mähbaren Fläche) gemäht werden. Die Mindestschnitthöhe muss hierbei 10 – 15 cm betragen.

3.3.6 Schaffung von Brutmöglichkeiten für weitere, gefährdete Vogelarten

Im UG wurden zwar der Wiedehopf (*Upupa epops*) und der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) nicht nachgewiesen. Sie wurden aber im weiteren Umfeld auch im Bereich des ehemaligen Militärflugplatzes beobachtet (Stadt Neuruppin, Sachgebiet Stadtplanung und Gestaltung, Herr Duchrau, mdl. Mitt. 2023). Der zukünftige Solarpark wird durch die Einzäunung relativ störungsarm sein und durch die niedrige GRZ werden ausreichend voll besonnte Streifen entstehen. Die angepasste Beweidung wird sich ebenfalls günstig auf die vorkommenden Insekten auswirken. Durch Anbringung von Niströhren für den Wiedehopf und Lesesteinhaufen für den Steinschmätzer kann sich der Solarpark nicht nur als neues Nahrungshabitat sondern auch als Bruthabitat für die beiden in Brandenburg gefährdeten Arten entwickeln. Die Besiedlung von Solarparks mit ausreichenden Reihenabständen ist auch aus Brandenburg belegt (Peschel & Peschel, 2023).

3.3.7 Offenhaltung der Modulzwischenräume

Folgendes Pflegemanagement ist zu gewährleisten:

- Kein Pestizideinsatz, sowie keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- Keine Bodenbearbeitung
- Vorzugsweise extensive Schafbeweidung nach Möglichkeit in 1 bis 2 Durchgängen im Hutebetrieb vor Mitte April und nach Ende Juli mit dem Ziel einer leichten Unterbeweidung
- Falls eine Schafbeweidung nicht mehr realisiert werden kann: Keine Flächenmahd, sondern Staffelmahd, d.h. zeitversetzte Mahd von Teilflächen zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten) insb. unter den Modultischen.
- Bei Mahd: zum Schutz von Bodenbrütern und Zauneidechsen nicht vor Ende September eines jeden Jahres.
- Zur Aushagerung der Fläche ist das Mahdgut abzutransportieren.

3.3.8 Vermeidung von „Fallen“

Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht offenbleiben, sind am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren. Tiere, die sich über Nacht in diesen „Fallen“ verirrt haben, sind umgehend freizulassen. Bei längeren Baustopps (auch über das Wochenende) sind Baugruben durch Schutzzäune zu sichern.

3.3.9 Kleintiergängigkeit

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer Einfriedung versehen. Dabei ist auch im Sinne des Biotopverbundes stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten, so dass keine Barrierewirkung besteht. Der Einzäunung besteht aus zwei Komponenten: einem unterirdischen Grabschutz und dem oberirdisch verlaufenden Zaun. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit soll eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm zwischen den beiden Zaunkomponenten eingehalten werden. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst.

3.3.10 Anzeigepflicht für Funde o.ä.

Sollten während der Erdarbeiten archäologische oder geologische Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 BbgDSchG die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Brandenburgisches Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werkzeuge nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe meldepflichtig.

3.3.11 Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten

Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Vor Beginn der Bauarbeiten werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Eignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises ist unverzüglich über die Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren. Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen.

3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Nach intensiver Prüfung von Standortvarianten zur Sicherung des notwendigen Flächenpotentials für die Erzeugung alternativer Energie durch die Gremien der Stadt Neuruppin wurde der Standort auf dem ehemaligen Militärflugplatz Neuruppin gewählt.

Folgende Tabelle gibt Auskunft über die geprüften Standortalternativen und die jeweiligen Gründe für den Ausschluss (Tab. 5):

Tabelle 17 Übersicht der geprüften Standortalternativen (Quelle: Amt für Stadtentwicklung der Stadt Neuruppin)

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Lage	Flächengröße	Verhinderungsgrund
1	Radarstation Bechlin	Militärische Konversionsfläche zwischen Bechlin und Treskow (Gemarkung Bechlin Flur 3 F1St 807)	12 ha	Artenschutzfachliche und baurechtliche Vor- untersuchung ergab, dass Projekt nicht finanzierbar ist (naturschutzfachliche Vorgaben, Wald)
2	Panzerkaser- ne Neuruppin	Militärische Konversionsfläche östlich der Kläranlage, nördlich der Panzerkasernen Neuruppin (Gemarkung Neuruppin Flur 9 F1St 89; Gemarkung Alt Ruppın Flur 3 F1St 218)	20 ha	Artenschutzfachliche Gesichtspunkte und Munitionsbelastung ergaben, dass Projekt nicht finanzierbar ist
3	Wuthenow/ Gildenhall	Landwirtschaftsfläche gegenüber des Lindencenters an der Bahnstrecke RE6 (Gemarkung Neuruppin Flur 16 F1St 70, Flur 17 F1St 87)	22 ha	Ablehnung durch Stadt Neuruppin aus städtebaulichen Gesichtspunkten
4	A24 Stöffin	Landwirtschaftsflächen östlich der A24 bei Stöffin (Gemarkung Stöffin Flur 3 F1St div.)	25 ha	Einigung mit Flächen- eigentümer nicht möglich
5	Flugplatz Neuruppin	Flächen auf dem Flugplatz Neuruppin sog. Vorstadt Nord	20 ha + x	Ablehnung durch Stadt Neuruppin aus städte- baulichen Gesichts-

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Lage	Flächengröße	Verhinderungsgrund
	„Vorstadt Nord“	(Gemarkung Neuruppin Flur 12 FlSt 1611, 1612)		punkten (Wohnraumentwicklung Vorstadt Nord)
6	Flugplatz Neuruppin „Bad-Kreuznach-Ring“	Flächen auf dem Flugplatz Neuruppin (Gemarkung Neuruppin Flur 11 FlSt 361, 375)	27 ha	Ablehnung der Stadt Neuruppin aus naturschutzfachlichen, landschaftsästhetischen und städtebaulichen Gesichtspunkten insb. aufgrund des Projektes „Airbase Ranch“

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg hat eine „Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA)“ herausgegeben (Ministerium für Landwirtschaft, 2021). Die Handlungsempfehlung ist als Entscheidungshilfe für die Gemeinden gedacht und hat keinerlei rechtliche Bindung (S. 4, Ministerium für Landwirtschaft, 2021). Einen Monat später hat die Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel, zu der auch der Landkreis Ostprignitz-Ruppin zählt, eine „Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ herausgegeben (Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel, 2021). In dieser Arbeitshilfe ist auch eine „Bewertungsmatrix Standortkriterien PV-FFA“ enthalten. Es wird zwischen **Gunstmerkmalen (G)**, **Negative Abwägungskriterien (N)** und **Ausschlussflächen (A)** unterschieden. Gunstmerkmale erhalten 10 Punkte, negative Abwägungskriterien – 5 und Ausschlussflächen mit – 100 Punkten. Bei der Ergebnisauswertung ergeben sich folgende Wertebereiche:

Tabelle 18 Bewertungsmatrix

Ergebnis	Gesamtpunktezahl
Höchstpunktzahl	> 90
Vereinbar	45 - 90
Einzelfall unter Prüfung von Alternativen	25 - 45
Nicht vereinbar	< 25

Bei der Überprüfung des geplanten Solarpark Flugplatz West wurde folgendes Ergebnis ermittelt:

Tabelle 19 Überprüfung des geplanten Solarparks Flugplatz West anhand der Standortkriterien

Kriterium	Punktezahl	Bemerkung
EEG-Kriterien für die Förderung von PV-FFA		
Konversionsflächen	10	
Weitere Gunstmerkmale		
Geringe Wahrnehmbarkeit in der Landschaft	10	
Nutzung vorbelasteter Flächen	10	
Nähe zu Netzeinspeisepunkt	10	Der nächstmögliche Einspeisepunkt ist ca. 1,6 km entfernt. Bei den nicht realisierbaren Alternativflächen lag er dagegen mehr als 20 km entfernt.
Einbindung ins Energie- oder Standortkonzept	10	Der produzierte Strom soll regional für die Stadt Neuruppin zur Verfügung gestellt werden. Die Stadtwerke wollen für die Stadt Neuruppin durch den Solarpark den Anteil der erneuerbaren Energie tagsüber so erhöhen, dass die Stadt tagsüber fast klimaneutral wird.
Besonders ökologische Gestaltung	10	Beweidung wird an Bodenbrüter und Zauneidechsen angepasst, Erhalt basiphiler Trockenrasen, Erhalt besonnter Streifen;
Raumordnung und Landesplanung		
Freiraumverbund LEP HR	-	Nichtzutreffend
Gestaltungsraum Siedlung	-	Nichtzutreffend
Regionalplanung		
Vorranggebiet "Sicherung oberflächennaher Rohstoffe"	-	Nichtzutreffend
Vorbehaltsgebiet "Sicherung oberflächennaher Rohstoffe"	-	Nichtzutreffend

Kriterium	Punktezahl	Bemerkung
Vorbehaltsgebiet "Historisch bedeutsame Kulturlandschaft"	- 5	
Vorranggebiet "Freiraum"	-	Nichtzutreffend, erst das nördlich angrenzende FFH-Gebiet wird zum Vorranggebiet „Freiraum“ gezählt.
Eignungsgebiet für die Windenergienutzung	-	Nichtzutreffend
Vorbehaltsgebiet "Hochwasserschutz"	-	Nichtzutreffend
Gewerblich-industrieller Vorsorgestandort	-	Nichtzutreffend
Natur- und Landschaftsschutz		
Biosphärenreservat	-	Nichtzutreffend
Naturschutzgebiet	-	Nichtzutreffend
Landschaftsschutzgebiet	-	Nichtzutreffend
FFH-Gebiete	-	Nichtzutreffend
SPA	-	Nichtzutreffend
Naturpark	-	Nichtzutreffend
Geschützte Biotope	- 5	geschützte Biotope vorhanden und betroffen
Geotope	-	Nichtzutreffend
Geschützte Landschaftsbestandteile	-	Nichtzutreffend
Naturdenkmale	-	Nichtzutreffend
Rast-, Nahrungs- und Fortpflanzungsgebiete gefährdeter Arten	- 5	Feldlerche, Zauneidechse
Gewässerrandstreifen 50 Meter	-	Nichtzutreffend
Landschaftsplanung		
Umgebungsbereiche zu Alleen	-	Nichtzutreffend
Landschaftsprägende Hangkanten und Kuppen	-	Nichtzutreffend
Räume der naturnahen und landschaftsbezogenen Erholung	-	Nichtzutreffend
Gebiete mit hochwertigem Landschaftsbild	- 5	lt. Landschaftsplan Neuruppin

Kriterium	Punktezahl	Bemerkung
unzerschnittene störungsarme Räume	-	Nichtzutreffend
Biotopverbund und Wildtierkorridore	-	Nichtzutreffend
Renaturierungsflächen	-	Nichtzutreffend
Denkmalschutz		
Gartendenkmale	-	Nichtzutreffend
Bodendenkmale	-	Nichtzutreffend
Baudenkmale	-	Nichtzutreffend
Umgebungsschutzbereiche und Sichtachsen von Denkmalen	-	Nichtzutreffend
Wasser		
Oberflächengewässer	-	Nichtzutreffend
Hochwasserschutzgebiet einschl. festgesetzter Überschwemmungsgebiete	-	Nichtzutreffend
Wasserschutzgebiete (Schutzzone 1 und 2)	-	Nichtzutreffend
Wasserschutzgebiete (Schutzzone 3)	- 5	Der östliche Teil des Geltungsbereichs ragt in die Schutzzone 3, bei Beachtung der einschlägigen Bestimmungen bestehen von Seiten der unteren Wasserbehörde keine Einwände
Wald		
Wald	-	Nichtzutreffend
Boden		
Landwirtschaftliche Flächen in Abhängigkeit zum Ertragspotenzial	-	Nichtzutreffend
Schutzwürdige Böden/Sensible Böden	-	Nichtzutreffend

Tabelle 20 Ermittelte Punktezahl anhand der Standortkriterien

Kategorie	Punktezahl
-----------	------------

Gunstmerkmale	60
Negative Abwägungskriterien	- 25
Ausschlussflächen	keine
Gesamt	35

Der B-Plan Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ stellt demnach ein Einzelfall unter Prüfung von Alternativen dar.

Als Konzeptalternative kämen auf dem ersten Blick nachgeführte Photovoltaikanlagen in Betracht. Durch die Nachführung über Sensoren oder astronomischer Steuerung würden auch die Modulabstände weniger verschattet. Allerdings werden für Anlagen großflächige Betonfertigfundamente benötigt, die einen erheblich größeren Eingriff als die Ständerbauweise darstellen. Die Nachführung geschieht mit Motoren, wodurch bei Beschädigungen wassergefährdende Stoffe wie Schmierstoffe austreten könnten.

3.5 Biotopverbund

Während in der Teilfortschreibung des Landschaftsplan keine Aussagen für den Geltungsbereich zu dem Biotopverbund getroffen werden (Ingenieurbüro Ellmann, 2017), weist das Landschaftsprogramm Brandenburg (vgl. Kap. 1.42, Abb. 11) auch den Geltungsbereich als Biotopverbund für Stillgewässer aus. Zielarten für Kleingewässer gemäß der Teilfortschreibung Biotopverbund (Ministerium für Landwirtschaft, 2016) sind Laubfrosch, Rotbauchunke, Knoblauchkröte, Kammolch, Moorfrosch, Große Moosjungfer und Kranich (nur Brutrevier). Von den aufgeführten Amphibienarten liegen laut DGHT, 2018 Nachweise nach 2000 von Kammolch, Knoblauchkröte und Moorfrosch im Quadrant 4 von der topographischen Karte 3042, Neuruppin vor. In diesem Quadrant 4 befindet sich auch der Geltungsbereich. Derzeit fungiert der Bereich bestenfalls als nächtlicher Wanderkorridor, da durch die intensive Schafbeweidung quasi keine Deckungsmöglichkeiten zum Schutz vor Austrocknung oder Prädatoren besteht (Abb. 20). Überdies hemmt die derzeitige recht intensive Beweidung die Entwicklung von einer hohen Insektenabundanz.



Abbildung 20 Blick in den Geltungsbereich im März 2021

Bei Bau der PV-FFA mit einer niedrigen GRZ von 0,41 wird ein Wechsel von besonnten und beschatteten Bereichen geschaffen. Hierdurch können Amphibien den Solarpark nicht nur nachts als Wanderkorridor nutzen, sondern auch tagsüber als Nahrungshabitat. Durch eine angepasste Beweidung wird der Insektenreichtum und somit die Nahrung zunehmen. Auch können typische Zielarten der Magerrasen wie Wiedehopf und Steinschmätzer bei Schaffung geeigneter Brutmöglichkeiten den Solarpark besiedeln (vgl. Peschel & Peschel, 2023). Nur für Großsäuger wie Elche und Hirsche stellt der Solarpark aufgrund der notwendigen Umzäunung eine Barriere dar. Allerdings grenzen keine größeren zusammenhängenden Wälder an dem Geltungsbereich an und die Weideflächen und die Pferdeweiden sind auch derzeit großflächig abgezäunt.

3.6 Gesamtbetrachtung des Flugplatzes Neuruppin

3.6.1 Biotopausstattung, -verbund und Sicherung

Ehemalige militärische Konversionsflächen besitzen in der Regel einen hohen Wert für den Naturschutz, da diese Flächen oft viele Jahrzehnte nicht gedüngt wurden und durch Übungsbetrieb oder nur durch Beweidung oder Mahd offengehalten wurden. Die überwiegend konventionelle Landwirtschaft hat durch verstärkten Düngereinsatz und Nutzungsaufgabe von Grünland zu einem Artensterben beigetragen und durch landwirtschaftliche Nutzungsformen geprägte Biotoptypen weisen ein überproportional hohes Verlustrisiko auf (Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2015; Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2017).

Dagegen können gut geplante Solarparks mit ausreichenden Modulabständen und einer angepassten Nutzung ohne Düngung für ein Fortbestehen vieler bedrohter Arten und Biotoptypen sorgen (Peschel & Peschel, 2023).

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg führte im Bereich des Flugplatzes Neuruppin Erhebungen der gesetzlich geschützten Biotope in den Jahren 2003 und 2010 durch (Abb. 21, Tab. 20).

Im Bereich des Flugplatzes kommen Sandtrockenrasen in Form der Heidenelken-Grasnelkenflur mit insgesamt 68 ha und Grünlandbrachen feuchter Standorte mit Arten der Pfeifengraswiese mit 24 ha und eine artenreiche Frischwiese (Glatthaferwiese) mit 3,6 ha vor. Alle anderen geschützten Biotope nehmen nur einen geringen Anteil an den gesetzlich geschützten Biotopen ein. Nur eine Grünlandbrache mit Arten der Pfeifengraswiese (Nr. 16) befindet sich im FFH-Gebiet „Wahlendorfer Luch, Klappgraben, Gänsepfuhl, DE 3042-302“. Alle anderen Flächen liegen außerhalb von Schutzgebieten und sind nur über den gesetzlichen Biotopschutz geschützt. Bedeutet sie sind nur gegen Überbauung und Nutzungsintensivierung geschützt. Bedeutet sie sind nur gegen Überbauung und Nutzungsintensivierung geschützt. Es besteht aber kein Schutz bei Nutzungsaufgabe oder bei Bestandsschutz einer Nutzung (z.B. schon vorhandene Entwässerungsgräben).

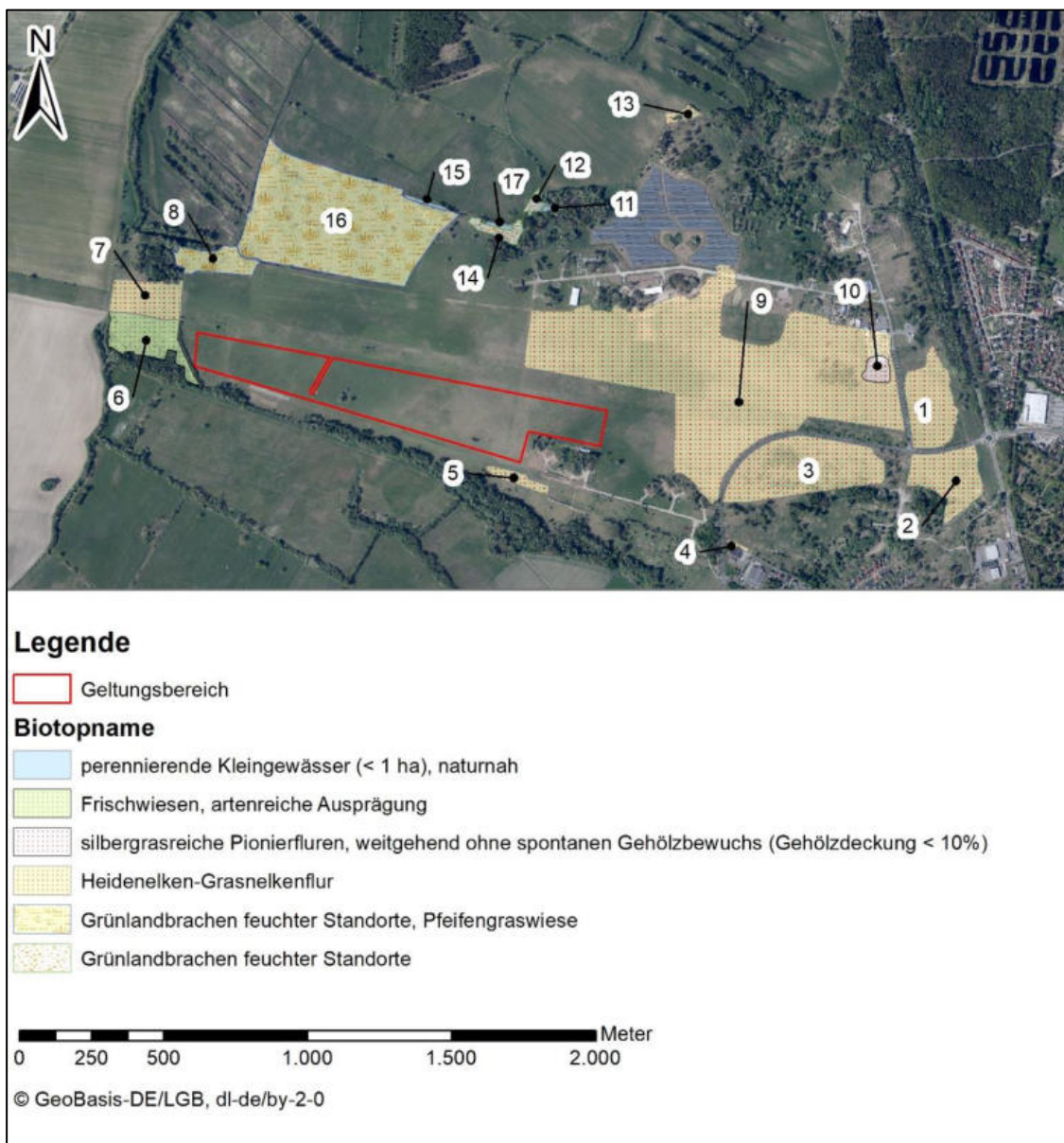


Abbildung 21 gesetzlich geschützte Biotope im Bereich des Flugplatzes Neuruppin (Quelle: Landesamt für Umwelt Brandenburg)

Tabelle 21 Gesetzlich geschützte Biotope im Bereich Flugplatzes Neuruppin (Lfd. Nr. korrespondiert mit obiger Karte, Quelle: Landesamt für Umwelt Brandenburg)

Lfd. Nr.	Biotopbezeichnung	LfU-Code	Fläche [ha]
1	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0001	4,58
2	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0006	4,20
3	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0005	9,08
4	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0004	0,12
5	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0095	0,79
6	artenreiche Frischwiese	LU09007-3042SO0094	3,61
7	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0093	2,94
8	Grünlandbrache feuchter Standorte, Ausprägung Pfeifengraswiese	LU03015-3042SO0274	2,13
9	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042SO0002	46,00
10	silbergrasreiche Pionierflur	LU09007-3042SO0003	0,72
11	perennierendes Kleingewässer (< 1 ha)	LU09007-3042SO0101	0,12
12	Grünlandbrache feuchter Standorte	LU09007-3042SO0100	0,32
13	Heidenelken-Grasnelkenflur	LU09007-3042NO0035	0,41
14	Grünlandbrache feuchter Standorte	LU09007-3042SO0096	0,75
15	perennierendes Kleingewässer (< 1 ha)	LU09007-3042SO0097	0,18
16	Grünlandbrache feuchter Standorte, Ausprägung Pfeifengraswiese	LU03015-3042SO0274	22,28
17	perennierendes Kleingewässer (< 1 ha)	LU09007-3042SO0099	0,16

3.6.2 Aktuelle Nutzung

Durch den Bau der Umgehungsstraße „Bad-Kreuznach-Ring“ zwischen 1995 und 2005 wurde ein Teil des Sandtrockenrasens zerschnitten. Im Jahre 2006 wurde das Segelfluggelände genehmigt und zwischen 2009 und 2012 eine Flugzeughalle für den Segelflugplatz erbaut. Seit 2000 wurden am Rand des ehemaligen Militärflugplatzes mehrere Gewerbebetriebe angesiedelt (z.B. Cuba Kunststofftechnik GmbH, PiPi Meyer, BoatCity) und Wohnsiedlungen östlich bzw. südlich vom Bad-Kreuznach-Ring

(Wohngebiet Vorstadt Nord). Seit 2012 existiert bereits der „Solarpark am Flugplatz Neuruppin, VBP Nr. 26“ mit ca. 11 ha Größe. Seit 2020 existieren Pferdeweiden südlich des Hugo-Eckener-Rings (Airbase Ranch Neuruppin).

Durch diese „Revitalisierungsmaßnahmen“ wurden viele als geschützt kartierte Sandtrockenrasen zerstört. Die größten Flächen entfallen auf das Segelfluggelände (Start- und Landebahn) und den gewerblichen Flächen. Insgesamt gesehen ist das gesamte Flugplatzareal jedoch noch relativ wenig verbaut und die damals vom LfU festgestellten gesetzlich geschützten Biotop sind nicht vollständig überplant. Allerdings sind sowohl die Sandtrockenrasen als auch Pfeifengraswiesen auf eine entsprechende angepasste Nutzung oder Pflege angewiesen (Sturm et al., 2018). Ohne entsprechende Nutzung werden sie durch Sukzession zu Ruderalfluren (z.B. Landreitgrasflur) und längerfristig durch Pioniergehölze zu Vorwäldern aus Kiefern, Birken und Zitterpappeln umgewandelt und in ihrer Artenzusammensetzung verändert und so letztlich verdrängt. Sie verlieren hierbei auch ihren Schutzstatus als geschütztes Biotop. Im östlichen Bereich des Flugplatzes können bereits vermehrte Gehölzansiedlungen (überwiegend Kiefern) in den Sandtrockenrasen (Nr. vgl. Abb. 21) Nr. 9 mit 0,9 ha und Nr. 3 mit 1,2 ha im Luftbild festgestellt werden.

3.6.3 Weitere geplante Nutzung

Auf dem ehemaligen Militärflugplatz soll mittel- bis langfristig das Wohngebiet „Vorstadt Nord“ erweitert, weiteres Gewerbe nach Möglichkeit angesiedelt und die Airbase Ranch durch bauliche Anlagen (u.a. Reithalle) ergänzt werden. Aufgrund der bereits festzustellenden natürlichen Sukzession ist mit einer weiteren Ausbreitung der Gehölze außerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu rechnen und wird so automatisch zu einem weiteren Verlust der geschützten Sandtrockenrasen führen.

3.6.4 Bewertung der Entwicklung des ehemaligen Militärflugplatzes und des geplanten Vorhabens

Der ehemalige Militärflugplatz Neuruppin zeichnet sich wie viele militärische Konversionsflächen durch große nährstoffarme Offenlandbereiche aus. Die Biotopkartierung durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg konnte noch 2010 über 68 ha Sandtrockenrasen feststellen. Durch Ausweisung von Gewerbegebieten und intensiv genutzten Pferdeweiden wurden Teile des Sandtrockenrasens bereits zerstört. Auch durch Ansiedlung von Gehölzen auf ungenutzten Teilen des Sandtrockenrasens ist es zu einem Biotopverlust von Sandtrockenrasen gekommen. Weitere Planungen wie die Erweiterung des Wohngebietes Vorstadt Nord und die Ausweisung von weiteren Gewerbeflächen dürften zu weiteren Gebietsverlusten führen.

Der hier geplante Solarpark wird durch die Aufstellung der Solarmodule zwar auch Bereiche verschatten und so zu einem Biotopverlust unter den Modulen führen. Aber aufgrund der niedrigen GRZ von 0,41 und einem mindestens 4,1 m breiten Modulabstand werden 2,5 m breite besonnte Streifen mit Sandtrockenrasen zwischen den Modulreihen erhalten bleiben. Durch eine für den

Naturschutz angepasste Beweidung, die bis jetzt so noch nicht besteht, wird der Solarpark aufgewertet. Auch können die Bodenbrüter und Zauneidechsen hier fortbestehen und werden sich sogar hier vermehren (Peschel & Peschel, 2023). Zusätzlich sind viele weitere Vermeidungsmaßnahmen geplant (vgl. Kap. 3.3). Dagegen wird eine Koexistenz von geschützten Biotopen, Bodenbrütern und Zauneidechsen mit intensiv genutzten Pferdeweiden, Wohnsiedlungen oder Gewerbegebieten eher schwer vereinbar sein.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Diese Methode der Umweltprüfung entspricht dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes lag vor. Weitergehende Daten zu Arten und Lebensräumen wurden durch gezielte Erhebungen gewonnen. Nach aktuellem Kenntnisstand zu Arten und Lebensräumen gibt es keine Erkenntnislücken. Schwierigkeiten bei der Aufnahme oder Recherche von Arten und Lebensräumen traten nicht auf.

Allgemein ist auf wissenschaftlicher Ebene anerkannt, dass sich die Individuenzahlen der Arten von Jahr zu Jahr verändern. Diese Tatsache kann zur Folge haben, dass einzelne Arten, die im Untersuchungsjahr mit sehr wenigen Individuen im oder in Nachbarschaft zum Plangebiet vorkamen, bei den Kartierungen unentdeckt blieben. Grundsätzlich sind einjährige Erfassungen von Arten-Gemeinschaften niemals als absolutistisches Arteninventar anzusehen.

Bei Betrachtung der aktuellen Lebensräume sind in diesem Planungsraum allerdings kaum weitere Arten als aus den abgeschätzten Arten-Gemeinschaften zu erwarten. Spezifische Lebensräume lassen spezifische Arten-Gemeinschaften erwarten.

Bei der Ermittlung, Bewertung und Prognose von Auswirkungen gegenüber abiotischen Schutzgütern traten bei Kenntnis des momentanen Vorhabens keine Schwierigkeiten auf.

4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Über ein Monitoring überwacht die Fontanestadt Neuruppin die erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln. Das Monitoring-Konzept sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Abs.3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die bestehenden speziellen Zuständigkeiten von Fachbehörden

für die unterschiedlichen Belange des Umweltschutzes und der Umweltvorsorge sollen für das Monitoring der Gemeinden genutzt werden.

Der Schwerpunkt liegt allerdings auch auf unvorhergesehenen Auswirkungen auf Schutzgüter, die über folgende Anhaltspunkte ermittelt werden können:

- Überschreiten von Grenzwerten an Messstellen außerhalb des Plangebiets
- Unerwartet erhöhtes Verkehrsaufkommen
- Beschwerden von betroffenen Anwohnern (Lärm, Geruch, Lichtimmission)
- Defizite bei der Umsetzung von naturschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen

5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zum Vollzug der Eingriffsregelung in Brandenburg

Grundlegendes Ziel jeder Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, dass ein räumlicher ökologischer Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich entsteht. Diese Vorgaben entsprechen dem nationalen Gesetzesrahmen und sind mit den internationalen Vorgaben zum Naturschutzrecht konform (Ammermann et al., 1998; Bruns et al., 2001; Jessel et al., 2006).

Räumlicher Zusammenhang bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist gegeben, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995). Im Sinne des internationalen Artenschutzes muss die Populationsebene der Arten Berücksichtigung finden. Die Aspekte der Populationsökologie können im gesamten Verbreitungsareal einer Art sinnvolle Schutzmaßnahmen hervorbringen, was historische Ausgleichsverpflichtungen direkt am Ort des Eingriffs nicht taten (Peters et al., 2002). So hat sich heute die Einsicht durchgesetzt, dass mit so genannten externen Ausgleichsmaßnahmen dem Biotop- und Artenschutz mehr geholfen ist, als mit Ausgleichsmaßnahmen an Ort und Stelle des Eingriffs (Reiter & Schneider, 2004; Spang & Reiter, 2005; Straßer & Gutschmiedl, 2001).

Voraussetzung zur Beurteilung eines jeden Eingriffsvorhabens ist in jedem Fall die Erfassung und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen. Hierzu ist vom Vorhabenträger eine Biotopkartierung nach den Vorschriften der Biotopkartieranleitung des Landes Brandenburg (Zimmermann et al., 2007a; Zimmermann et al., 2007b) durchzuführen. Die Biotopkartierung fand in den Jahren 2021/22 statt und die Ergebnisse sind in Kapitel 2.1.2 beschrieben.

Zusätzliche Erhebungen wie beispielsweise das Erfassen von spezifischen Tierartengruppen müssen nur durchgeführt werden, wenn aufgrund komplexer Eingriffe weitergehende Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente des Naturhaushalts und/oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

5.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Auf der Vorhabenfläche entsteht eine PV-FFA. Daraus ergeben sich mehrere Kompensationsfelder (Tab. 25).

5.1.1 Konfliktfelder

Die einzelnen Konfliktfelder werden hier kurz erörtert (Tab. 21)

Tabelle 22 auftretende Konfliktfelder

Konflikt Nr.	Konfliktbeschreibung	Auswirkung auf Schutzgut
K 1	Überschirmung durch die Solarmodule	geschützte Biotope, Bodenbrüter, Zauneidechsen

Konflikt Nr.	Konfliktbeschreibung	Auswirkung auf Schutzgut
K 2	Vollversiegelung durch Bau der Trafostation, Wechselrichter, Pfähle	Biotope (in erster Linie die gesetzlich geschützten Sandtrockenrasen)
K 3	Störung und Tötung von Individuen durch den Baubetrieb	Bodenbrüter, Zauneidechsen
K 4	Verlegung der Kabel	Boden, Biotope

5.1.2 Erläuterungen zu den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter

Sandtrockenrasen

Anlagebedingt wird durch das Aufstellen der Solarmodule ein Teil des gesetzlich geschützten Sandtrockenrasens überschirmt. Aufgrund der geringen GRZ von 0,41 wird zwischen den Solarmodulen ein jeweils 4,10 m breiter Streifen verbleiben und eine von nun an naturschutzfachlich ausgerichtete extensive Schafbeweidung stattfinden. Die Solarmodule weisen an der niedrigsten Stelle einen Abstand zum Boden von 80 cm auf, dadurch wird eine vollständige Schafbeweidung ermöglicht und es gelangt mehr Streulicht unter den Solarmodulen. Zusätzlich werden bei den ca. 12 m breiten naturschutzrechtlich gesicherten Flächen beidseitig jeweils ein 5 m breiter Streifen zusätzlich freigelassen. Ebenfalls werden die beiden basiphilen Halbtrockenrasen von der Überplanung ausgenommen. Alle diese Flächen werden auch dann unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten beweidet. Es werden daher ein Großteil des Sandtrockenrasens im Geltungsbereich erhalten bleiben. Allerdings kann anlagebedingt nicht ausgeschlossen werden, dass ein Teil des Sandtrockenrasens durch die Überschirmung in der Artenzusammensetzung verändert und dann nicht mehr als Sandtrockenrasen anzusprechen ist. Dies kann in erster Linie durch die Schattenwirkung der Solarmodule und nachrangig aufgrund der ungleichmäßigen Niederschlagsverteilung geschehen.

Der Sandtrockenrasen nimmt im Geltungsbereich eine Fläche von 208.666m² ein. Aufgrund der GRZ von 0,41 werden somit im Geltungsbereich insgesamt 87.422m² überschirmt. Anteilig wird 1% der überschirmten (Gesamt-)Fläche vollversiegelt, durch Ständerpfosten, Trafostationen und Wechselrichter, was 933 m² entspricht.

Die im Geltungsbereich vorhandenen Sandtrockenrasen werden mit **87.422 m²** überschirmt und somit beeinträchtigt. Wobei festzuhalten ist, dass dieser Wert ein rein rechnerischer Wert ist, da durch die Schattenwanderung und wechselnde Sonnenstände sich die jeweiligen verschatteten Bereiche stündlich und jahreszeitlich verschieben.

Nach HVE (Ministerium für ländliche Entwicklung, 2009) liegt der Kompensationsfaktor für Trocken- und Halbtrockenrasen zwischen 2,0 und 3,0. Der Kompensationsfaktor richtet sich hierbei nach der

Ausbildung des Biotops und geht davon aus, dass der Trocken- und Halbtrockenrasen vollständig zerstört wird.

Die Kompensationsfaktoren nach HVE berücksichtigen allein die Ausbildung des jeweils betroffenen Biotops, nicht aber die Schwere des Eingriffs. Das bedeutet das diese Kompensationsfaktoren bei einem Totalverlust, z.B. bei Neubau einer Straße, angewendet werden. Bei dem geplanten Eingriff im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ handelt es sich aus mehreren Gründen nicht um einen Totalverlust, sondern um einen länger anhaltenden temporären Eingriff, da der Solarpark für die Dauer von maximal 25 + 10 Jahren errichtet wird (s. Kap. 1.2.2). Außerdem wie oben aufgeführt können einige der typischen Sandtrockenrasenarten aller Wahrscheinlichkeit nach, auch mit der zu erwartenden Verschattung zurecht kommen. Allerdings können sich auch untypische Arten wie die Weiche Trespe verstärkt ausbreiten und die typische Artenzusammensetzung beeinflussen. In Anbetracht das der Trockenrasen nicht zerstört wird, sondern höchstens in den beschatteten Bereichen eine Änderung der Artenzusammensetzung stattfindet, wird hier abweichend von der HVE ein Ausgleichsfaktor von 1,0 als angemessen erachtet und in Ansatz gebracht. Nach Errichtung des Solarparks wird die Nutzung nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten ausgerichtet, so dass selbst in den verschatteten Bereiche eine Förderung erfolgt. Es ist auch gut möglich, dass aufgrund der nährstoffarmen Bedingungen in den Schattenbereichen sich auch mittlerweile selten gewordene Saumarten (also Schattenarten) von nährstoffarmen Standorten wie Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*) oder Berg-Haarstrang (*Peucedanum oreoselinum*) **von selbst** ansiedeln, was bei einer Vollversiegelung natürlich nicht möglich wäre.

Der Kompensationsumfang für den geschützten Sandtrockenrasen ergibt sich daraus wie folgt (Tab. 22):

Tabelle 23 Kompensationsbedarf Sandtrockenrasen

überplante Fläche [m ²]	Kompensationsfaktor [HVE]	angesetzter Ausgleichsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]
87.422	2,0-3,0	1,0	87.422

Zusätzlich findet auf maximal 1% des Geltungsbereiches (überwiegend Sandtrockenrasen) eine Vollversiegelung in Form von Ständerpfosten, Trafostationen und Wechselrichter statt (Tab. 23).

Tabelle 24 Kompensationsbedarf Vollversiegelung

maximal versiegelte Fläche [m ²]	Kompensationsfaktor [HVE]	angesetzter Ausgleichsfaktor	Kompensationsbedarf [m ²]
933	2,5	2,5	2.333

Die Kompensation für die Beeinträchtigung der geschützten Sandtrockenrasen beträgt 87.422 m² und für die maximal zusätzlich versiegelten Flächen 2.333 m².

Sandtrockenrasen werden in Brandenburg als **schwer regenerierbar** (15 – 150 Jahre) eingestuft (Zimmermann et al., 2007a). Sandtrockenrasen benötigen sandige und nährstoffarme Böden und eine angepasste Nutzung. Ohne Nutzung unterliegen sie der Sukzession und werden von Landreitgrasfluren und später durch Wiederbewaldung verdrängt (Sturm et al., 2018; Zimmermann et al., 2007a).

Eine Kompensation auf dem Flugplatzgelände, die zu einem Ausgleich führt ist nicht realisierbar, da geeignete Standorte in der Nähe nicht verfügbar sind, bereits Trockenrasen vorherrscht, die anstehenden Bodenverhältnisse eine derartige Biotopausprägung nicht zulassen oder bereits anderweitige Nutzungen vorhanden sind (z.B. Wald, Segelflieger). Allerdings ist eine Kompensation auf einer weiteren ehemaligen militärischen Konversionsfläche in ca. 2,5 km Entfernung im Stadtgebiet von Neuruppin möglich. Eine ausführliche Darstellung des Pflegekonzeptes befindet sich unter Kapitel 5.1.3.

Im Solarpark sollen die Kabel unterirdisch verlegt werden (ca. 3.500 m²). Hierdurch gehen temporär Biotope verloren und der vorkommende Boden wird temporär beeinträchtigt. Aufgrund der Vornutzung als Militärflugplatz und wahrscheinlichen Belastung durch Kampfstoffe weist der Boden nur eine geringe Wertigkeit auf. Nach Verlegung der Kabel wird der Kabelgraben mit Bodenmaterial möglichst in gleicher Schichtenfolge verfüllt. So entsteht erstmal ein ca. 1,5 m breiter Streifen mit Offenboden. Dieser Offenboden wird durch Sukzession wieder von der umgebenden Vegetation besiedelt, d.h. es wird überwiegend wieder Sandtrockenrasen entstehen. Durch den Offenboden werden zumindest zeitweilig Arten, die Offenbodenstandorte bevorzugen wie die Sand-Strohblume gefördert. Es handelt sich hier um einen temporären Eingriff.

Der Kompensationsumfang beträgt für die versiegelten Flächen **2.333 m²**. Die HVE trifft keine quantitativen Aussagen zur Anrechenbarkeit von Baumneupflanzungen. Allerdings geht aus den Grundsätzen der HvE hervor, dass die Kompensation für Eingriffe in das Schutzgut Boden flächenbasiert erfolgen soll. Das heißt es sind die Bodenfunktionen in der Fläche aufzuwerten. Bei Gehölzpflanzungen ist der durchwurzelbare Raum entscheidend. Nach der HvE kann die Bodenversiegelung auf Böden mit allgemeiner Funktionsausprägung durch flächige Gehölzpflanzungen mit dem Faktor 2 ausgeglichen werden. Entsprechend erfolgt die Verrechnung, d.h. Gleichsetzung, mit dem durchwurzelbaren Raum 1 : 1, flächige Gehölzpflanzung : Baum. Dies bedeutet rechnerisch für 50 m² voll versiegelte Fläche sind 100 m² Gehölzpflanzungen bzw. 2 Bäume zu pflanzen. Das bedeutet bei 2.333 m² Vollversiegelung sind **94 Bäume** zu pflanzen. Als Baumarten sind Feldahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hain-Buche (*Carpinus betulus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) zu verwenden.

Die Pflanzfläche befindet sich ca. 400 bis 900 m südlich des Geltungsbereiches und stellt die Fortsetzung des Mittelweges dar. Eine Entsiegelung ist aufgrund von fehlenden Flächen nicht möglich.

Bodenbrüter

Während der Brutvogelkartierung wurde die Feldlerche mit 3 BP und die Heidelerche mit 2 BP (Stand: 2021) nachgewiesen. Auf der östlichen Erweiterungsfläche konnte 1 BP der Heidelerche 2023 festgestellt werden. Die relativ geringe Brutdichte auf die recht intensive Beweidung während der Brutzeit zurückgeführt. Durch das Aufstellen der Solarmodule können so Brutplätze verloren gehen, allerdings sind von beiden Arten auch von regelmäßigen Bruten in Solarparks bei ausreichenden Abständen bekannt (Peschel & Peschel, 2023; Tröltzsch & Neuling, 2013).

Neben Vermeidungsmaßnahmen während der Bauzeit (Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämungsmaßnahmen bei Bauunterbrechung oder späten Baubeginn) werden die Arten durch 2,5 m breite, voll besonnte Streifen zwischen den Solarmodulen, den basiphilen Halbtrockenrasen und den naturschutzrechtlich gesicherten Flächen mit jeweils einem 5 m breiten beidseitigen Pufferstreifen mit zeitlich angepasster Beweidung gefördert. Es werden ausreichend Brutplätze erhalten bleiben und die Arten werden sich sehr wahrscheinlich sogar im Solarpark weiter ausbreiten (Peschel & Peschel, 2023). Ein Bruterfolgsmonitoring soll ein Jahr nach Inbetriebnahme mit vier Begehungen erfolgen neben der Feldlerche soll ein besonderes Augenmerk auf die beiden geförderten Arten Steinschmätzer und Wiedehopf gerichtet werden.

Zauneidechsen

Im Bereich des gesamten Militärflugplatzes wird von einer lokalen Population mit einer beachtlichen Individuenzahl ausgegangen, während im Geltungsbereich eher wenige Tiere beobachtet wurden und daher wahrscheinlich eher von einer zweistelligen Population im unteren Bereich ausgegangen werden muss, auch wenn ohne weiterführende Untersuchungen die Individuenzahl gerade bei Reptilien sehr schwer abschätzbar ist. Die geringe Anzahl an beobachteten Tieren im Geltungsbereich wird auf die recht intensive Beweidung vom Frühjahr bis in den Sommer angesehen. Auch dürfte das weitgehende Fehlen von eingestreuten Strukturen wie Hochstauden oder einzelne Büsche dazu beitragen.

Die Munitionsberäumung und die Aufstellung der Solarmodule ohne Vermeidungsmaßnahmen kann zur Tötung von Zauneidechsen führen (Schneeweiss et al., 2014). Weiterhin können bei Solarparks mit hoher GRZ auch geeignete Habitate durch Verlust von Sonnen- und besonnten Eiablageplätzen verloren gehen.

Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen bereits vor der Munitionsberäumung werden baubedingte Tötungen ausgeschlossen. Spätestens ab 1. Juni 2023 wird um den vorgesehenen Geltungsbereich ein 20 m breiter Streifen von jeglicher Bewirtschaftung (Beweidung und Mahd) ausgenommen, während der Geltungsbereich wie bisher mit Schafen beweidet wird. Durch den temporären Nutzungsverzicht können im 20 m Streifen um den Geltungsbereich mehr Insekten überwintern und können so den Zauneidechsen als Nahrung dienen. Bis Anfang August (falls realisierbar besser eher) werden im 20 m Streifen um den Geltungsbereich je 10 Reisighaufen, Totholz, Eidechsenburgen und Sandhaufen als Habitatoptimierung für die Zauneidechsen angelegt und so eine Lockwirkung auf die Zauneidechsen im strukturarmen Geltungsbereich hergestellt (vgl. Peschel et al.,

2013). Ab Mitte / Ende August wird um den gesamten Geltungsbereich ein Reptilienschutzzaun gezogen. Der Reptilienschutzzaun wird ca. 5 cm tief ins Erdreich als Untergrabschutz eingegraben. Entweder werden alle 100 m Eimer eingegraben oder einseitig passierbare Reusen in den Schutzzaun eingelassen. Falls Eimer verwendet werden, müssen sie mit einem Schutz vor Greifvögeln ausgestattet und mindestens morgens und abends bis zur Winterruhe kontrolliert werden. Parallel werden die Eidechsen (insbesondere Schlüpflinge) aktiv aus dem Geltungsbereich und nach Ende der Winterruhe (Ende März/ Mitte April) bis Ende Mai aus dem Geltungsbereich in den Saum umgesetzt. Ab Anfang Juni nächsten Jahres (2024) könnte somit die Munitionsberäumung / Bauarbeiten beginnen, wenn entsprechendes Baurecht besteht bzw. wenn bereits vorher an fünf Terminen trotz günstiger Witterung keine Zauneidechsen mehr im Geltungsbereich nachgewiesen werden konnten. Der Reptilienschutzzaun wird nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut. Die Zauneidechsen können nun wieder in den Solarpark zurückkehren.

Aufgrund der niedrigen GRZ von 0,41 werden zwischen den Solarmodulen mindestens 2,5 m breite, voll besonnte Streifen erhalten bleiben. Durch den Wechsel von besonnten und beschatteten Streifen wird der Solarpark gerade für Zauneidechsen noch attraktiver, da so eine leichtere Wärmeregulation möglich ist und ein besserer Schutz vor Prädatoren gegeben ist (Peschel & Peschel, 2023). Durch die Anlage von einem Trockengebüsch und je 10 Eidechsenburgen, Sand- und Reisighaufen im Solarpark werden Habitate geschaffen und durch eine angepasste Beweidung zusätzlich aufgewertet (Blanke & Podloucky, 2009).

5.1.3 Pflegekonzept für die geplante Ausgleichsflächen und dem Solarpark

Ausgleichsflächen

Sowohl der Geltungsbereich als auch die Ausgleichsfläche im Gelände der Panzerkaserne liegen in der gleichen naturräumlichen Untereinheit „Ruppiner Platte“ in der Haupteinheit „Nordbrandenburgisches Platten- und Hügelland“ (Ingenieurbüro Ellmann, 2017). Sie sind nur ca. 2,3 Kilometern voneinander entfernt. Die Ausgleichsflächen besteht aus drei Teilflächen (Abb. 22).

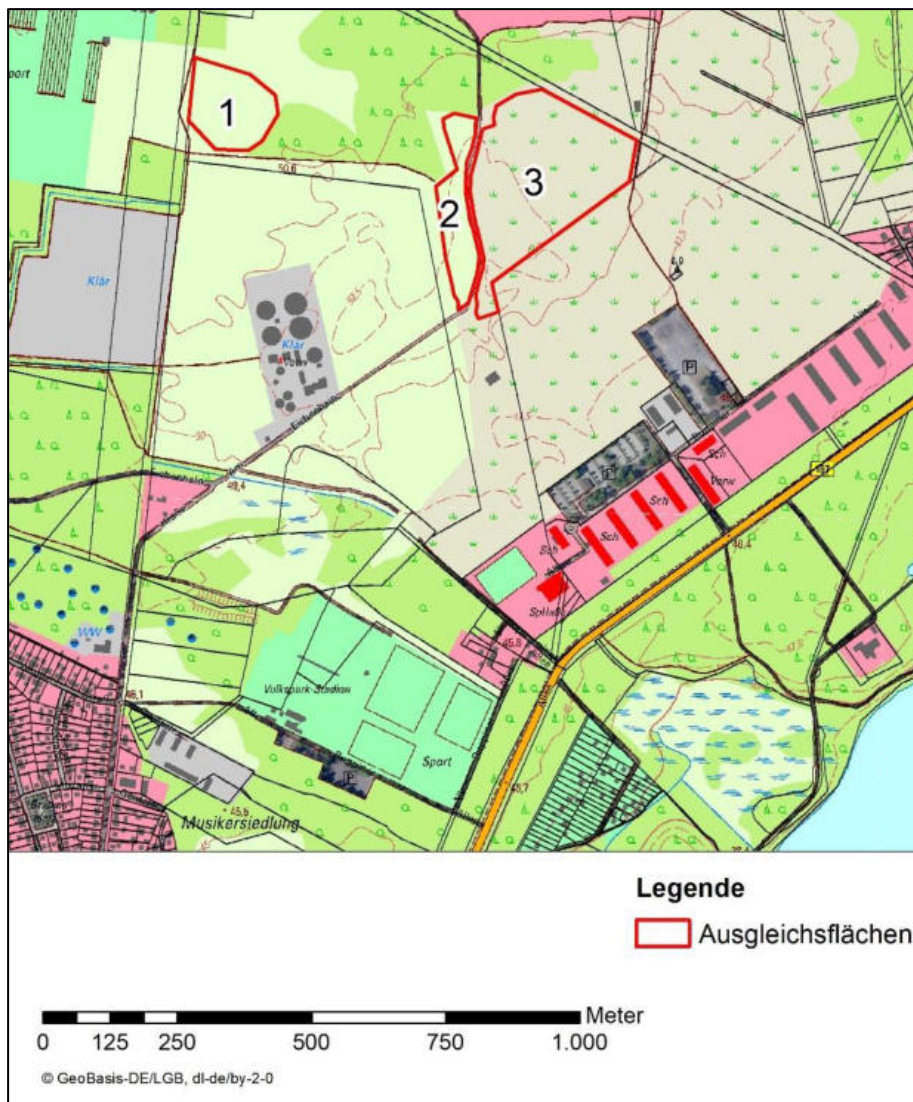


Abbildung 22 Lage der Ausgleichsflächen

Sie liegen nördlich der Eichendorff- bzw. Musikersiedlung (Gemarkung Neuruppin, Flur 9, Teile von Flurstück 89). Die Teilfläche 1 nördlich, die Teilflächen 2 und 3 östlich der Kläranlage (Abb. 24).

Die Teilfläche 1 besteht vollständig aus einer Landreitgrasflur (Abb. 24A).

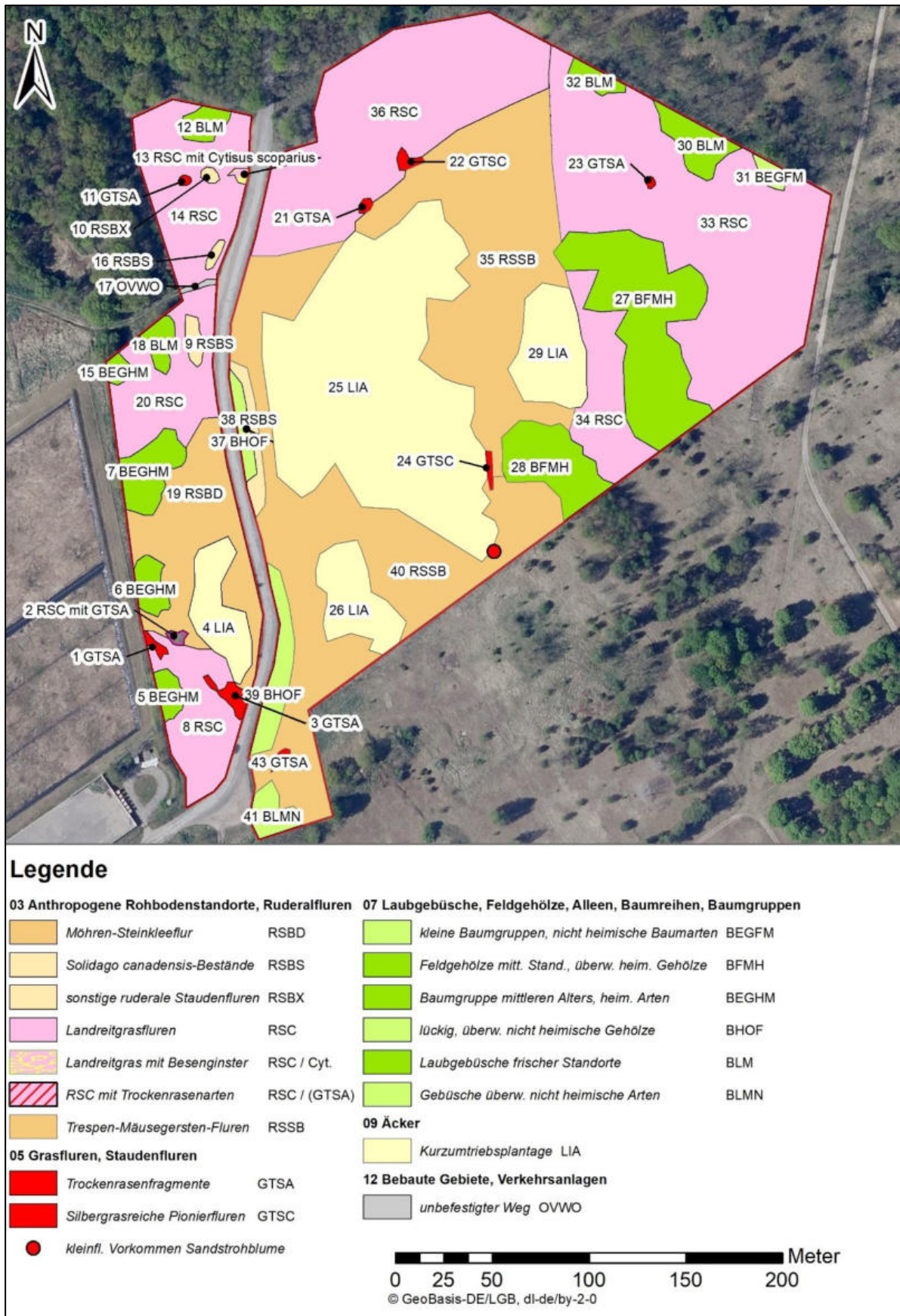


Abbildung 23 festgelegte Biototypen auf Teilfläche 2 und 3

Die vorkommenden Biototypen auf Teilfläche 2 und 3 gibt Abb. 23 wieder.

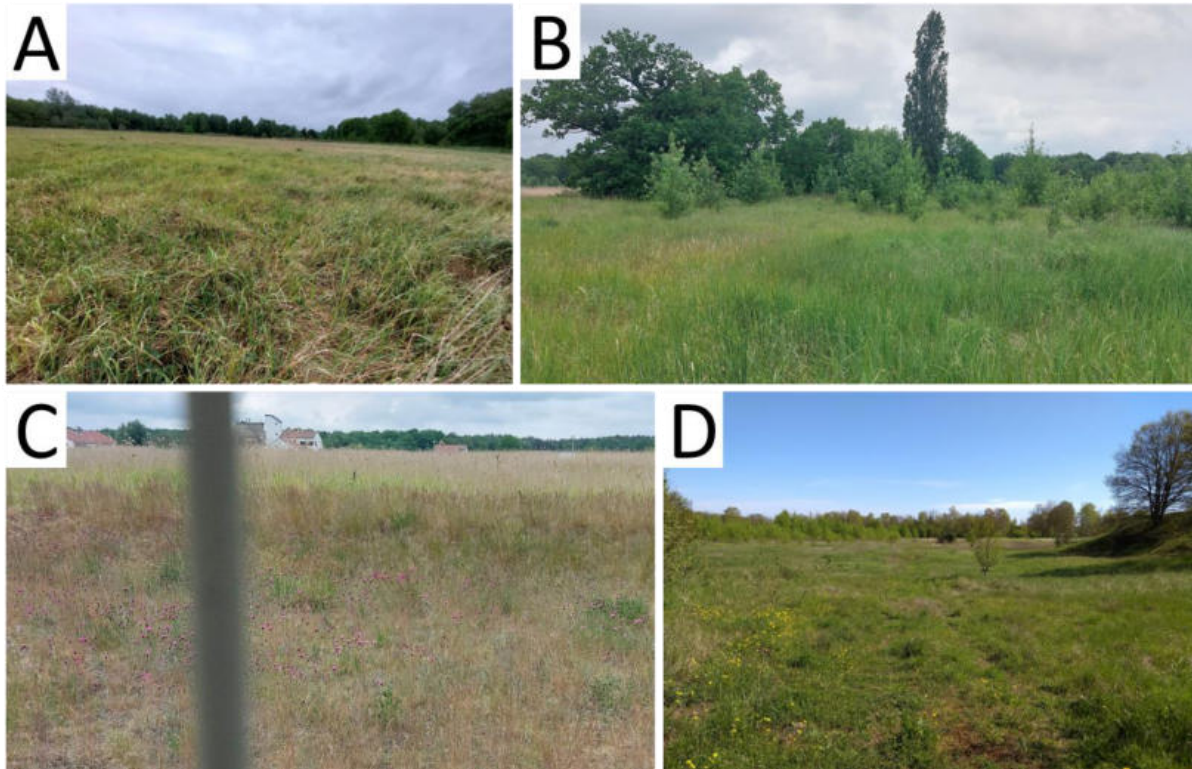


Abbildung 24 A: Teilfläche 1, B: Teilfläche 2, C: Trockenrasenstreifen angrenzend an TF 2, D: Teilfläche 3

Aufgrund der vorkommenden Biotoptypen und Strukturen ergeben sich folgende Aspekte für das Pflegekonzept, alle Maßnahmen sind in der Abb. 28 wiedergegeben:

- Rodung Balsampappeln
- Rodung von Gehölzbeständen
- Erhalt einzelner, wertvoller Solitärbäume
- Schwächung der Landreitgrasfluren
- Bekämpfung vorhandener Neophyten
- Prognose der Etablierung von Arten der Sandtrockenrasen
- Beweidungskonzept

Rodung Balsampappeln

Auf den Teilflächen 2 und 3 kommen noch Kurzumtriebsplantagen mit der Balsam-Pappelkreuzung „Max 1“ vor. Diese sind vollständig zu roden und die Wurzelstöcke zu entnehmen. Anschließend kann eine Beweidung gemäß Beweidungskonzept erfolgen.

Rodung von Gehölzbeständen, Erhalt von Solitärbäume

Für die Entwicklung von Sandtrockenrasen sind möglichst besonnte Flächen notwendig, jedoch sollen markante und ältere Bäume als kleinere Baumgruppen oder Solitärbäume erhalten bleiben. Auch eine

bereits abgestorbene Eiche mit teilweise abstehender Borke soll nicht beseitigt werden (pot. Fledermausquartier) (Abb. 25).



Abbildung 25 A: alte Stieleiche in TF 2, B: Eichen-Buchen-Gruppe in TF 3, C: abgestorbene Eiche in TF 2

Schwächung der Landreitgrasfluren

Das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) ist ein ausdauerndes Rhizomgras. Die Rhizome befinden sich gewöhnlich in einer Tiefe von 5 – 15 (max. 30) cm Tiefe und die Wurzeln reichen meistens bis 40 und maximal bis 200 cm Tiefe (Rebele & Lehmann, 2001). Das Landreitgras wird zu den ausdauernden Ruderalfluren gezählt (Zimmermann et al., 2007a). Die Art reagiert bei mehrmaliger Mahd im Jahr mit einer Reduktion der Deckung insbesondere wenn dies über mehrere Jahre erfolgt (NABU Hamburg (Hrsg.), 2013; Rebele & Lehmann, 2001; Rebele & Lehmann, 2002). Allerdings wird bei renaturierten Braunkohletagebauen von einem unterschiedlichen Verhalten des Landreitgrases berichtet, auf nährstoffarmen Böden findet ein deutlicher Rückgang statt, während bei eher nährstoffreichen Lehmböden trotz zweifacher Mahd kein Rückgang des Landreitgrases beobachtet wurde (Baasch et al., 2004). Bei ehemaligen Rieselfeldern mit nährstoffreichen Böden wurde bei Beweidung ebenfalls kein Rückgang der Landreitgrasbestände beobachtet, aber bei Kombination mit Mahd wurde das Landreitgras auf unter 25% Deckung reduziert (Rebele, 2014). Übertragen auf die Ausgleichsflächen kann aufgrund der vorherrschenden nährstoffarmen Sandböden mit einer wirksamen Bekämpfung gerechnet werden. Bei Teilfläche 1 kommt ein sehr dichter Bestand des Landreitgrases vor, hier wäre bei der ersten Mahd im ersten und dritten Jahr zusätzlich die Entfernung der alten Streuschicht sinnvoll, um die Ansiedlung von weiteren Arten zu fördern. Sollte hier nach drei Jahren noch kein deutlicher Rückgang des Landreitgrases festgestellt werden, kann zusätzlich durch Aufbringen einer lichtundurchlässigen Folie über den Sommer die Art weiter geschwächt werden. Das Landreitgras ist eine lichtliebende Art und wird bei Beschattung in der Vitalität deutlich reduziert (Rebele & Lehmann, 2001). Nach fünf Jahren kann hier eine Beweidung erfolgen, allerdings kann hier weiterhin eine Nachmahd des Landreitgrases erforderlich sein. Die Teilflächen 2 und 3 weisen eher lückige

Landreitgrasbestände auf, hier dürfte wahrscheinlich bereits nach drei Jahren eine Beweidung ggf. mit Nachmahd möglich sein.

Bekämpfung vorhandener Neophyten

Teilfläche 2 weist die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und kleinflächig (ca. 60 m²) den Japanischen Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) auf. Bei der Teilfläche 3 kommen in der Nähe zur Straße der Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) und die Kanadische Goldrute zahlreich vor. Diese Arten werden allgemein als invasive Neophyten eingestuft (Abb. 26).

Der Eschen-Ahorn kann durch Ringelung effizient zum Absterben gebracht werden (Oitzinger et al., 2015).

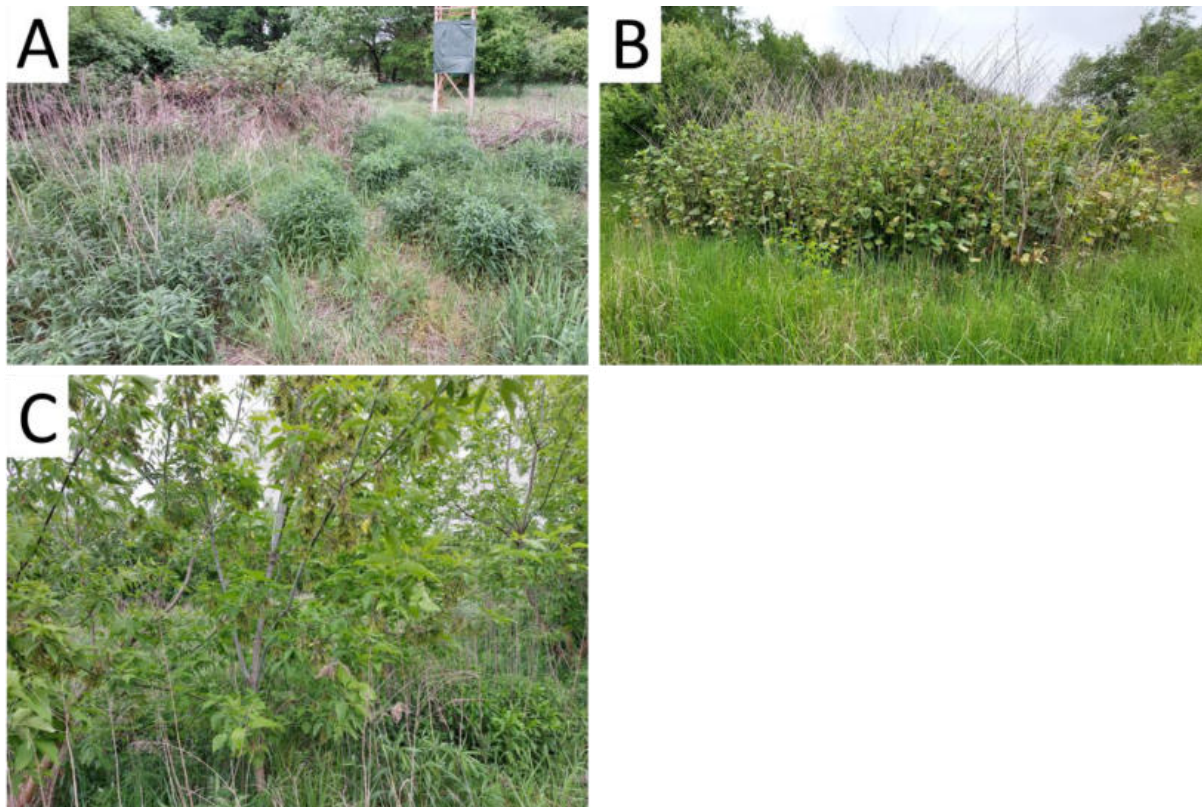


Abbildung 26 A: Kanadische Goldrute in TF 2, B: Japanischer Staudenknöterich in TF 2, C: Eschen-Ahorn in TF 3 (mit Kanadischer Goldrute)

Die Bestände der Kanadischen Goldrute werden im ersten Jahr im Mai **und** August gemäht mit Abtransport des Mähgutes. Anschließend findet hier eine Schafbeweidung mit Mahd vor der Beweidung statt. Die zweimalige Mahd im ersten Jahr und die Beweidung mit Kombination der Mahd dürfte die Kanadische Goldrute empfindlich zurückdrängen und eine Ausbreitung unterbinden (Landratsamt Starnberg, 2022).

Auch wenn die derzeitige Ausdehnung des Japanischen Staudenknöterichs nur 60 m² beträgt, muss aufgrund der starken Ausbreitungsfreudigkeit eine umgehende und weitreichende Bekämpfung erfolgen (Böhmer et al., 2006). Im ersten Jahr ist die Pflanze sechs bis achtmal im Jahr zu mähen mit fachgerechter (thermischer) Entsorgung des Mähgutes. Danach kann eine Beweidung erfolgen. Sollte eine Beweidung mit einer Mischherde aus Schafen und Ziegen möglich sein, sind danach in der Regel

keine weiteren Schritte erforderlich, der Bereich sollte aber im Monitoring beobachtet werden. Bei einer reinen Schafherde sollte vor und nach der Beweidung der Staudenknöterich zusätzlich gemäht werden, da die Schafe zwar die jungen Blätter gerne fressen, nicht aber die älteren Pflanzenteile (im Gegensatz zu den Ziegen). Alternativ kann zusätzlich zur Schafsbeweidung der Staudenknöterich mit einer Elektrolanze mit Hochspannung ohne chemische Mittel bekämpft werden (z.B. Rootwave, www.kersten-maschinen.de/pub/media/catalog/product_files/101prospekt-rootwave.pdf). Hierbei werden auch die Rhizome geschädigt und nach wenigen Wiederholungen kann der Bestand weitgehend dezimiert werden.

Theoretisch ist auch eine Bekämpfung mit Herbiziden wie Glyphosat möglich, aber aufgrund einer möglichen Schädigung der angestrebten Zielarten der Sandtrockenrasen wird von einem Herbizideinsatz dringend abgeraten.

Bei Teilfläche Nr. 2 im Nordteil konnte neben einem Hochsitz weitere jagdliche Aktivitäten wie die Anfütterung beobachtet werden. Möglicherweise geht das Vorkommen des Japanischen Staudenknöterichs auf diese Aktivitäten zurück. Für eine erfolgreiche Entwicklung von Sandtrockenrasen ist ein **Verzicht** von Anfütterung (Nährstoffeintrag) und Ausbringung nicht heimischer Pflanzenarten **zwingend erforderlich**.

Prognose der Etablierung von Arten der Sandtrockenrasen

Bei Teilfläche 1 ist die Prognose aufgrund des derzeitigen dichten Landreitgrasbestandes etwas schwieriger, aber aufgrund des vorhandenen eher nährstoffarmen, sandigen Bodens sollte eine Schwächung des Landreitgrases zumindest nach fünf Jahren mit viermaliger Mahd möglich sein. Generell sind die Schafe auch auf dem benachbarten Flugplatz Neuruppin im Einsatz. Dies führt automatisch zu einer Einbringung von typischen Arten der Sandtrockenrasen. Auch konnte südlich der Teilfläche 1 am Rand der Kurzumtriebsplantage vereinzelt die in Brandenburg gefährdete Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) beobachtet werden. Bei Durchführung aller Pflegemaßnahmen sollte innerhalb von 15 bis 20 Jahren mit einer **mittleren bis guten Prognose** sich ein Sandtrockenrasen etablieren können.

An der Teilfläche 2 grenzt direkt im Westen ein Sandtrockenrasen an. Dieser befindet sich innerhalb des Betriebsgeländes der Kläranlage mit zahlreichen Vorkommen der Karthäuser-Nelke und vereinzelt Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) und Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) (Abb. 24 C). Alle drei Arten sind in Brandenburg gefährdet. Daneben wurden auch Trockenrasenfragmente im Teilgebiet 2 festgestellt. Hierbei wurden nach Zimmermann et al., 2007a neun kennzeichnende Arten der Sandtrockenrasen festgestellt (Tab. 24, Abb. 27). Alle Trockenrasenfragmente waren deutlich kleiner als die Mindestgröße für gesetzlich geschützte Biotope (250 m²).

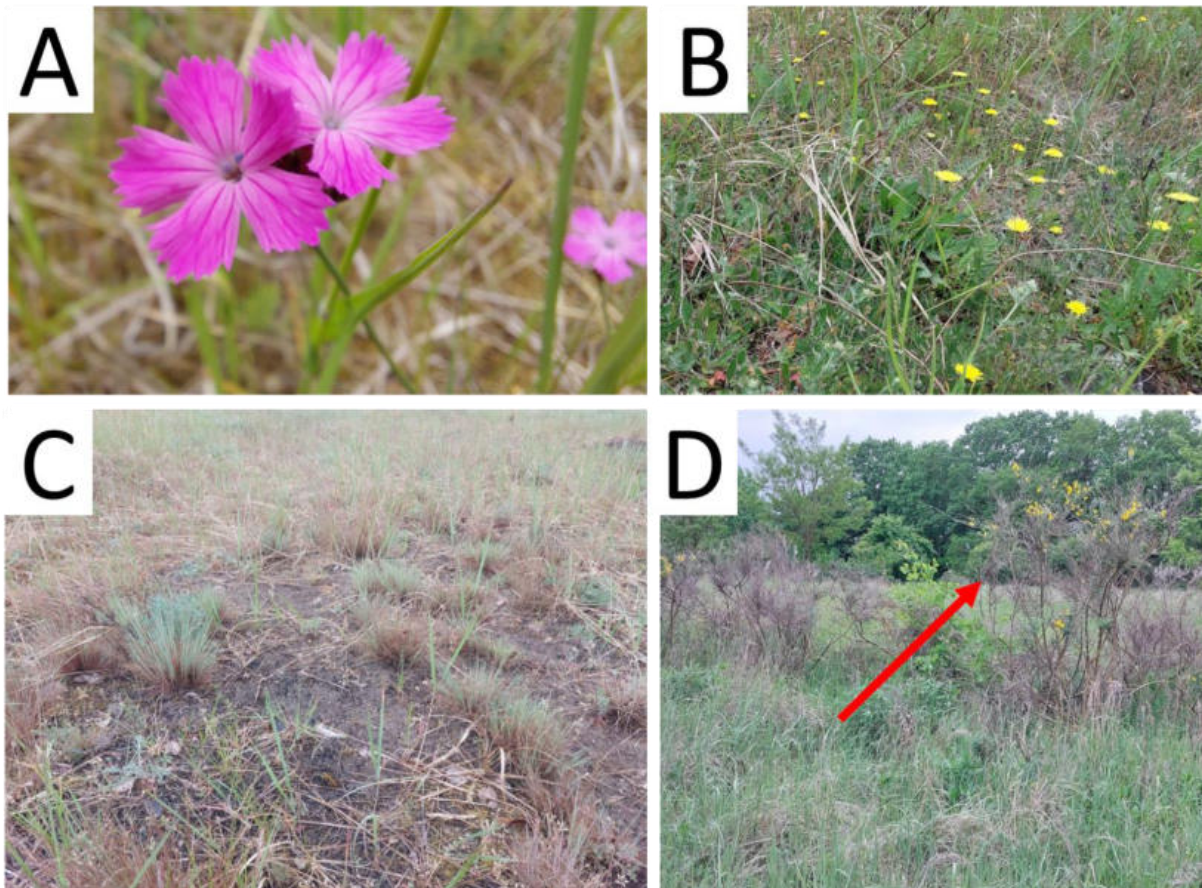


Abbildung 27 A: Karthäuser-Nelke TF 2, B: Kleines Habichtskraut TF 3, C: Silbergras TF 3, D: Besenginster TF 2

Tabelle 25 Kennzeichnende Arten der Sandtrockenrasen in den Trockenrasenfragmenten (Nr. siehe Abb. 23)

deutscher Name	wissen. Name	1	2	3	11
Feld-Beifuß	<i>Artemisia campestris</i>	+	1	2a	+
Rispen-Flockenblume	<i>Centaurea stoebe</i>	+			
Sand-Hornkraut	<i>Cerastium semidecandrum</i>	2a		3	1
Karthäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>	r	+		
Schafschwingel	<i>Festuca ovina</i>	2b	1		
Kleine Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i>				3
Sand-Vergissmeinnicht	<i>Myosotis stricta</i>				1
Silber-Fingerkraut	<i>Potentilla argentea</i>				1
Kleiner Sauerampfer	<i>Rumex acetosella</i>				+

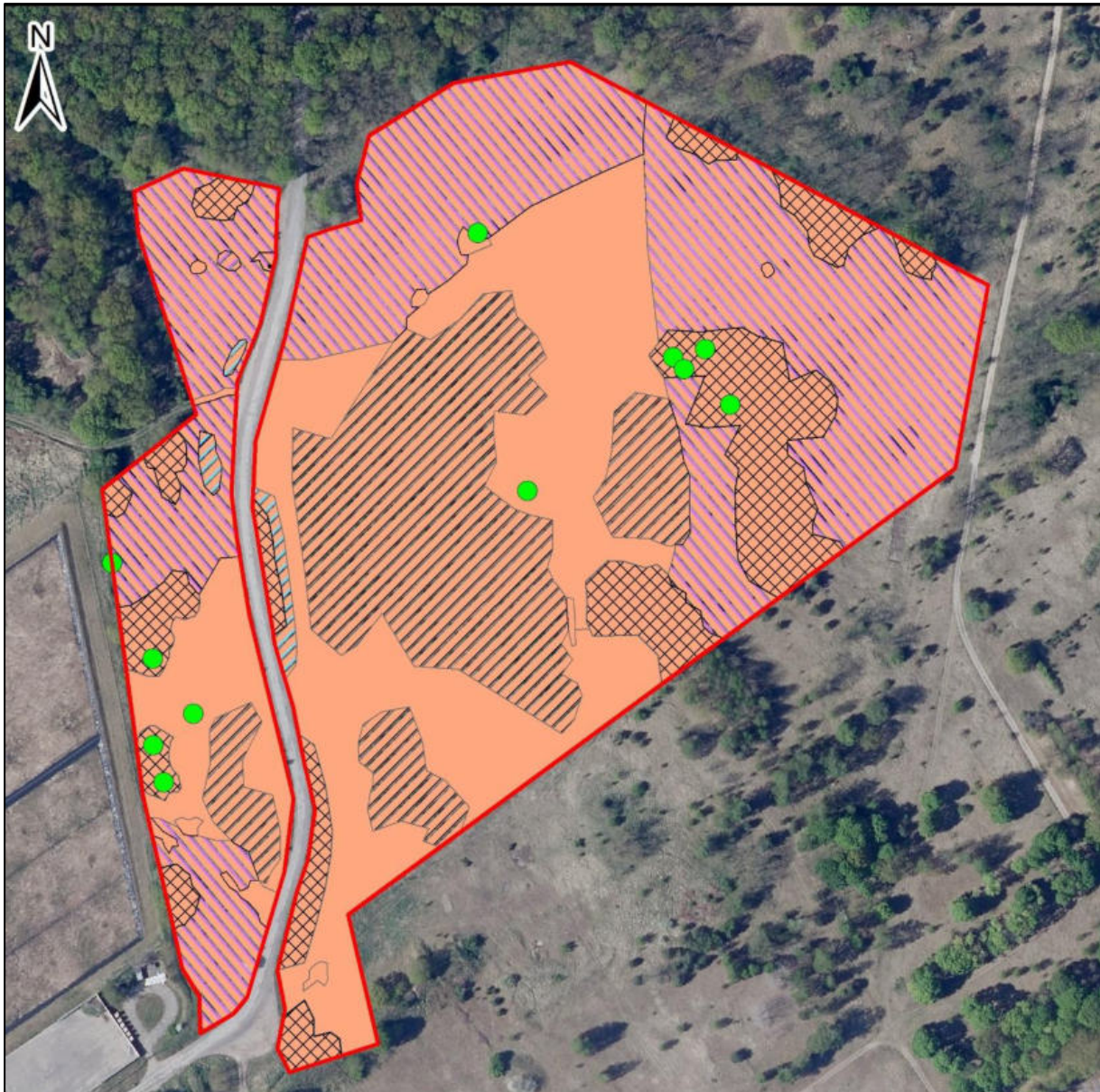
Die Vegetation (Landreitgrasfluren, Ruderalflur, Kurzumtriebsplantage) ist in der Teilfläche überwiegend lückig, die Neophytenfluren kleinflächig ausgebildet. Bei Umsetzung der Pflegemaßnahmen dürfte aufgrund der vorkommenden Arten der Sandtrockenrasen und der lückigen Vegetationsstrukturen von einer **guten bis sehr guten Prognose** ausgegangen werden (10 – 15 Jahre).

Kurzumtriebsplantagen nehmen einen relativ großen Anteil an der Teilfläche 3 ein. Die Krautschicht wird dort in erster Linie von Tauber Trespe (*Bromus sterilis*) und in geringem Maße vom Landreitgras und weiteren Gräsern eingenommen. Ansonsten wird die Teilfläche von eher lückigen Trespen- und Landreitgrasfluren eingenommen. Nur die östliche Landreitgrasflur ist etwas dichter ausgeprägt. Die Teilfläche weist insgesamt fünf Trockenrasenfragmente auf (Tab. 25, Abb. 27). Auch kommt ein kleiner (ca. 1 – 2 m²) Bestand der Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) vor. Südlich der Ausgleichsfläche kommt eine ca. 2.000 m² große Silbergrasflur vor.

Tabelle 26 Kennzeichnende Arten der Pionier- und Sandtrockenrasen in den Trockenrasenfragmenten (Nr. siehe Abb. 23)

deutscher Name	wissen. Name	21	22	23	24	43
Feld-Beifuß	<i>Artemisia campestris</i>	2a	1			
Rispen-Flockenblume	<i>Centaurea stoebe</i>	1		+		2a
Sand-Hornkraut	<i>Cerastium semidecandrum</i>	2a	2a	2b	1	1
Silbergras	<i>Corynephorus canescens</i>	+	2b		1	+
Schafschwingel	<i>Festuca ovina</i>			2a		
Kleine Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	2b	+	
Silber-Fingerkraut	<i>Potentilla argentea</i>					+
Scharfer Mauerpfeffer	<i>Sedum acre</i>	1				

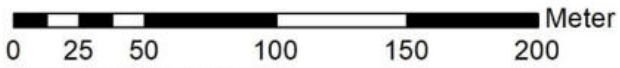
Zwar ist die östliche Landreitgrasflur relativ dichtwüchsig, aber aufgrund der überwiegend eher lückigen Vegetation und der vorhandenen Trockenrasenfragmente besteht auch bei der Teilfläche 3 bei Umsetzung der Pflegemaßnahmen eine **gute bis sehr gute Prognoseaussicht** (10 – 15Jahre).



Legende

Massnahmen

- Gehölzentfernung anschließend Beweidung
- Landreitgras-Bekämpfung: 4 x i. J. Mahd mit Abtr. Mähg., Schonung Besenginster, 3 J, anschl. Beweid.
- Landreitgras-Bekämpfung: 4 x im Jahr Mahd mit Abtransport Mähgutes, 3 Jahre, anschließend Beweidung
- Landreitgras-Bekämpfung: 4 x im Jahr Mahd mit Abtransport Mähgutes, 5 Jahre, anschließend Beweidung
- Neophyten-Bekämpfung 2-malige Mahd im ersten Jahr, ggf. Mahd vor Beweidung
- Neophyten-Bekämpfung: 6-8 malige Mahd im ersten Jahr, anschließend Mahd vor bzw. nach Beweidung
- Rodung mit Wurzelstock, anschließend Beweidung
- extensive Beweidung
- zu erhaltene Bäume



© GeoBasis-DE/LGB, dl-de/by-2-0

Abbildung 28 Maßnahmenkarte zu den Teilflächen 2 und 3



Beweidungskonzept

Fast alle Sandtrockenrasen in Brandenburg sind durch menschliche Nutzung, insbesondere durch Schafbeweidung entstanden (Krausch, 1968). Dies trifft insbesondere auch für die Heidenelken-Grasnelkenfluren zu. Die Schafbeweidung soll hierbei in Form der Hütelhaltung geschehen, wobei zur Erhaltung der Zielgesellschaften ein Durchgang pro Jahr ausreicht (Fartmann & Mattes, 1997). Die Beweidung soll vor Ende April bzw. erst nach Ende Juli erfolgen, um möglichst Bodenbrüter zu schonen. Eine Pferchung der Tiere sollte hierbei außerhalb der Beweidungsflächen erfolgen. Bereiche, die Landreitgras enthalten sollen zweimal im Jahr mit mindestens zwei Monate Abstand beweidet werden. Zusätzlich soll nach jeder Beweidung verbliebene Landreitgrasbestände (und ggf. Neophyten) gemäht und das Mahdgut entfernt werden. Nach Möglichkeit sollte die Herde neben Schafen auch Ziegen enthalten, um Stockausschläge von Gehölzen und ausdauernde Neophyten zu bekämpfen. Die Viehdichte sollte um 1 GV/ha betragen, je nach notwendiger Aushagerung bzw. Überweidung ist diese im Verlauf anzupassen. Bei der Beweidung sollten einzelne Bereich im Wechsel abgezäunt werden und später oder im nächsten Jahr beweidet werden, um möglichst hohe Insektenabundanz zu erzielen. Aus dem anfallenden Gehölzschnitt (s.o. „Rodung von Gehölzbeständen“) sollen Totholzhaufen und mit Steinen Eidechsenburgen geschaffen werden. Reptilien reagieren empfindlich auf Beweidung und intensive Mahd, daher sind zur Förderung von Reptilien folgende Hinweise zu beachten (vgl. Blanke, 2019). Diese Strukturen und Gebüschränder werden mit einem ca. 10 m breiten Streifen von der Beweidung ausgenommen und nur im Herbst mit Freischneidern oder Doppelmessermähbalken streifenförmig (maximal 30% der mähbaren Fläche) gemäht. Die Mindestschnitthöhe muss hierbei 10 – 15 cm betragen.

5.1.4 Pflegekonzept für den geplanten Solarpark

Die aktuell vorkommenden Biotoptypen im Geltungsbereich sind dem Kapitel „2.1.2 Flora“ zu entnehmen.

Pflegekonzept für den geplanten Solarpark wird in Kapitel „3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung“ aufgeführt. Diese Maßnahmen sind Bestandteil des Pflegekonzeptes und werden hier nur nochmal kurz aufgeführt:

- Habitataufwertung für die Zauneidechsen
Anlage von jeweils 10 Eidechsenburgen, Sand- und Reisighaufen, Bereiche mit reduzierter Beweidung
- Schaffung voll besonnener Bereiche
durch eine niedrige GRZ (0,41) und mindestens 2,5 m breite voll besonnte Streifen
- Erhalt der basiphilen Trockenrasen
extensive Schafsbeweidung in 1 bis 2 Durchgängen im Hutebetrieb
- Anlage eines Trockengebüsches
aus Schlehen und Weißdorn
- Schaffung von Brutmöglichkeiten für weitere, gefährdete Vogelarten
Anbringung von Niströhren für den Wiedehopf und Lesesteinhaufen für den Steinschmätzer

- **Offenhaltung der Modulzwischenräume**
Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel, extensive Schafsbeweidung (oder Staffelmahd)

Aufgrund der bereits seit längerem praktizierten Beweidung besteht zumindest derzeit kein Problem mit Neophyten oder übermäßigen Landreitgrasbeständen.

In der nachfolgenden Eingriffs-Ausgleichsbilanz (Tab. 24) sind die Wertstufen wie folgt zu deuten:

- Wertstufe 1:** Flächen mit sehr geringem bzw. stark eingeschränktem Wert. In der Regel handelt es sich hierbei um störungsintensive, vegetationsfreie bzw. versiegelte Flächen.
- Wertstufe 2:** Flächen mit geringem eingeschränktem Wert. Die Flächen sind meist anthropogen stark überformt sowie floristisch und faunistisch stark verarmt; oder es handelt sich um jüngere florenfremde, stark in Ausbreitung befindliche Arten.
- Wertstufe 3:** Flächen mit mittlerem Wert. Es sind einzelne Wertmerkmale ausgeprägt, jedoch treten Beeinträchtigungen als anthropogene Störungen noch deutlich in Erscheinung.
- Wertstufe 4:** Flächen mit hohem Wert. Es sind ausgeprägte wertgebende Einzelmerkmale wie typische Vegetationsausprägung, hoher Reifegrad bzw. hohe Arten- und Strukturvielfalt bzw. besondere Vorkommen gefährdeter Arten vorhanden, und Beeinträchtigungen sind nur schwach ausgeprägt.
- Wertstufe 5:** Die maximal erreichbare sehr hohe Wertstufe 5, die (nahezu) ungestörten, naturnahen Biotopen zukommt

Tabelle 27 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr. (A = Ausgleich E = Ersatz)	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K1/ Biotop 1	Überschirmung von Sand-trockenrasen durch Solarmodule, Verlust der typischen Vegetation	87.422 m ² , anlagebedingt aufgrund der GRZ von 0,41	Verdrängung der typischen Vegetation durch schatten-tolerante Arten, aber keine Versiegelung und Etablierung einer extensiven Grünland-nutzung,	Fortsetzung und Extensivierung der Grünlandnutzung, keine Überschirmung der basiphilen Halbtrockenrasen, Freihalten von 5 m breiten Streifen zu den Kompensa-tionsflächen und besonnte Streifen im Solarpark, Erhalt von mindestens 2,5 m breite voll besonnte	A1	Entwicklung von Sand-trockenrasen auf einer ehemaligen Kurzum-triebs-plantage (Pappeln)	87.422 m ² / 87.422 m ²	Neuruppin, nahe Kläranlage, Flur 9, Teile von Flurstück 89 Entfernung der Kurzumtriebsplantage, erste fünf Jahre vierfache Mahd jährlich zur Aus-hagerung und Be-kämpfung des Land-reitgrases mit Ab-transport des Mahdgutes, Saatgut-übertragung vom Flugplatz Neuruppin,	schwer regenerierbar (15-150 Jahre), allerdings hier aufgrund der Vorbedingungen: ca. 15 – 20 Jahre, die gewählte Ausgleichsfläche zeichnet sich durch relativ nährstoffarme Böden aus und kann bei entsprechenden Maßnahmen



Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr. (A = Ausgleich E = Ersatz)	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
			Wertstufe 4, Kompensationsfaktor 1:1 <u>87.422 m²</u>	Streifen zwischen den Solarmodulreihen				anschließend extensive Schafsbeweidung unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten	innerhalb von 15 bis 20 Jahren den Eingriff vollständig ausgleichen.
K1/ Fauna 1	Verlust von Brutplätzen der Bodenbrüter aufgrund der Überschirmung durch Solarmodule	Im Geltungsbereich	3 BP Feldlerchen, 2 BP Heidelerche (Stand: 2021), vorl. 1 BP Heidelerche in Erweiterungsfläche, relativ geringe Brut-	Erhalt größerer unverbauter Bereiche, die als Brutplätze dienen können, Umstellung auf extensive Grünlandnutzung mit Nutzungsverzicht von April bis Ende September erhöht die Attraktivität als Brut-					

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutz- gut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der be- troffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maß- nahmen Nr. (A = Aus- gleich E = Er- satz)	Beschreibung der Maßnah- men	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersatzbar- keit; verblei- bende Defizite
			platzdichte aufgrund ganz- jähriger Bewei- dung, anlage- bedingt	platz erheblich, Erhalt voll besonnter Streifen zwischen den Modul- reihen; Bruterfolgs- monitoring soll ein Jahr nach Inbetrieb- nahme mit vier Be- gehungen erfolgen					
K1/ Fauna 2	Verlust von Eiablage- und Sonnenplätzen der Zaunei- dechse		Eine ca. zweistellige Population im unteren Bereich, da kaum Strukturen im	Erhalt voll besonnter Bereiche im gesamten Geltungsbereich, Anlage von und je 10 Eidechsenburgen, Sand- und Reisig- haufen in den be- sonnten Bereichen, Extensivierung der					



Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr. (A = Ausgleich E = Ersatz)	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
			Geltungsbereich vorhanden sind	Grünlandnutzung zwecks Habitat-aufwertung					
K2/ Biotop 1	Vollversiegelung (Errichtung von Trafostationen, Aufständigung der Modul-tische und Einfriedung) bei Sandtrockenrasen	933 m ² (hiervon 874 m ² Sandtrockenrasen, weitere nicht geschützte Biotopie wie artenreiche Fettweide und Landreitgrasflur werden hier mit eingeschlossen)	Wertstufe 4, Totalverlust, Kompensationsfaktor 2,5,		A2	Pflanzung	2.333 m ² / 94 Bäume an Feldweg als Baumreihe oder Allee	Neuruppin, Feldweg nördlich Mittelweg, Gemarkung Neuruppin Flur 22 Flurstück 124/9	



Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maßnahmen Nr. (A = Ausgleich E = Ersatz)	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbarkeit; verbleibende Defizite
K3/ Fauna 1	erhebliche Störung und Tötung während der Brutzeit durch Baubetrieb	Im Baufeld	3 BP Feldlerchen, 2 BP Heidelerche, vorl. 1 BP Heidelerche in Erweiterungsfläche, relativ geringe Brutplatzdichte aufgrund ganzjähriger Beweidung, baubedingt, temporär	Bauzeit außerhalb der Brutzeit oder rechtzeitige vorherige Vergrämung					
K3/ Fauna 2	Verletzungs- und Tötungsrisiko	Im Baufeld	Eine ca. zweistellige Population im	Aufstellen eines Reptilienschutzzaunes, Absammeln und Fang					

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutz- gut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der be- troffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maß- nahmen Nr. (A = Aus- gleich E = Er- satz)	Beschreibung der Maßnah- men	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersatzbar- keit; verblei- bende Defizite
	durch Baubetrieb		unteren Bereich, da kaum Struk- turen im Gel- tungsbereich vorhanden sind	der Tiere von Ende August '23 – (Mai)/Anfang Juni '24 und Umsetzung außerhalb des Baufeldes, Habitat- aufwertung der Umsetzungsfläche vor Beginn der Um- setzung. Nach Ab- schluss der Bau- maßnahmen können die Zauneidechsen wieder in den Geltungsbereich zurückkehren.					

Eingriff				Vermeidung	Ausgleich und Ersatz				
Konflikt Nr./ Schutz- gut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der be- troffenen Funktionen	Umfang des Verlustes	Weitere Angaben	Beschreibung der Vermeidung	Maß- nahmen Nr. (A = Aus- gleich E = Er- satz)	Beschreibung der Maßnah- men	Umfang der Maß- nahme	Ort der Maßnahme; zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit/ der Ersetzbar- keit; verblei- bende Defizite
K 4 / Bio- tope (Boden)	unterirdische Verlegung von Kabeln	temporärer Verlust	ca. 3.500 m ²	Entwicklung von Sandtrockenrasen durch natürliche Sukzession					

6 Ausnahme vom Verbot der Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG

Gemäß § 30 Abs. 1 des BNatSchG in Verbindung mit § 18 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes (BbgNatSchAG) sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Im Geltungsbereich betrifft dies die Sandtrockenrasen in Form der Heidenelken-Grasnelkenflur (vgl. Kap. 5.1). Das gesetzlich geschützte Biotop ist aufgrund der GRZ von 0,41 mit einer Fläche von 87.422 m² durch Verschattung betroffen. Von den Verboten des Absatzes 2 (§ 30 Abs. 2 BNatSchG) kann nach § 30 Abs. 3 BNatSchG auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind (§ 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG). Eine Ausnahme ist hier zulässig, da der Eingriff auf einer Fläche ausgeglichen werden soll, die im räumlichen Zusammenhang zu dem geplanten Geltungsbereich steht. Es handelt sich um das Gelände der ehemaligen Panzerkasernen (Flur 9, Teile von Flurstück 89). Sowohl der Geltungsbereich als auch die Ausgleichsflächen Gelände Panzerkaserne liegen in der gleichen naturräumlichen Untereinheit „Ruppiner Platte“ in der Haupteinheit „Nordbrandenburgisches Platten- und Hügelland“ (Ingenieurbüro Ellmann, 2017). Sie sind nur ca. 2,3 Kilometern voneinander entfernt. Auch handelt es sich bei den Ausgleichsflächen genau wie der geplante Solarpark um eine ehemalige Militärfäche mit geringem Ertragspotential. Sie wurden auch nach Aufgabe der militärischen Nutzung nicht mit Nährstoffen versorgt. Derzeit werden die Flächen überwiegend von Kurzumtriebsplantagen bzw. ruderalen Kriechrasen in Form von Landreitgrasbeständen eingenommen. Durch ein geeignetes Pflegekonzept (vgl. Kap. 5.1) kann relativ kurzfristig innerhalb von 15 – 20 Jahren mit einer hohen Prognosesicherheit hier wieder Sandtrockenrasen entstehen. Aus diesem Grund wird von einem vollständigen und zeitnahen Ausgleich ausgegangen.

7 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung der Planung (Umweltmonitoring)

Erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt sind bei Durchführung des Vorhabens zu überwachen. Monitoring (also Überwachung) braucht aber nur dort stattfinden, wo erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind oder nicht endgültig im Bericht abzuschätzen waren (Balla, 2005; Bunzel, 2005; Rößling, 2005).

Für sonstige Umweltüberwachungen kommen nach dem BNatSchG und BbgNatSchAG die zuständigen Fachbehörden auf, weshalb für die allgemeine Überwachung der Umwelt keine separaten Regelungen durch die Kommune zu treffen sind (Schültke et al., 2005).

Eine Bauüberwachung ist bei Umsetzung der Baumaßnahmen stets vorzusehen, um bei jeglichen Havarien oder sonstigen unerwarteten Umweltwirkungen in Abstimmung mit den jeweiligen

Behörden reagieren zu können. Eine entsprechende Bauüberwachung ist in den Ausschreibungsunterlagen zur Umsetzung des Vorhabens zu fordern. Im Zuge der Bauüberwachung sind alle genannten Maßnahmen von dem Kapitel „3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung“ und deren Umsetzung zu überwachen.

Die Umweltüberwachungen der übrigen nicht direkt betroffenen Schutzgüter wird von übergeordneten Behörden im Sinne des allgemeinen Umweltmonitorings wahrgenommen (Zahn, 2005). Für diese Schutzgüter wird keine direkte oder kumulative Beeinträchtigung angenommen, weshalb keine weiteren Monitoringskonzepte vorgeschlagen werden.

Um die Entwicklung innerhalb der PV-FFA zu dokumentieren und ggBfs. in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde einzelne Pflegekonzepte anzupassen, wird vom Betreiber eine Monitoringkartierung nach 2, 4 und 8 Jahren nach Fertigstellung der Anlage durchgeführt. Beim Monitoring sollen die Biotop, Heuschrecken, Reptilien und Brutvögel erfasst werden. Das Pflegekonzept erfüllt seine Ziele, wenn die nachgewiesenen Arten und Biotop weiterhin in der PV-FFA zu verzeichnen sind. Es wird insgesamt eine Erhöhung der Diversität und Zunahme der Abundanzen der betroffenen Arten erwartet.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die verwaltungsseitig zur Fontanestadt Neuruppin im Landkreis Ostprignitz-Ruppin gehörende Vorhabenfläche des Bebauungsplans Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ liegt rund 2,6 km nordwestlich des Stadtzentrums von Neuruppin im Bereich des ehemaligen Militärflughafens.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 34 „Solarpark Flugplatz West“ plant die Fontanestadt Neuruppin eine Photovoltaik-Freiflächenanlage innerhalb eines Geltungsbereiches von ca. 23 ha und einer bebaubaren Fläche von rund 8,7 ha (GRZ = 0,41) und Erhalt und angepasste Pflege der vorkommenden Sandtrockenrasen, sowie die Habitataufwertung für Brutvögel und Zauneidechsen.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde der derzeitige Umweltzustand erfasst. Eine Untersuchung über zu erwartende Auswirkungen ggf. auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Tiere, Pflanzen, Schutzgebiete, Boden, Wasser, Luft, Klima sowie Kultur- und Sachgüter wurde durchgeführt.

Auf der Vorhabenflächen konnten Brutvögel wie Feld- und Heidelerche und die Zauneidechse festgestellt werden. Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen während der Munitionsberäumung und des Baubetriebes sind keine signifikanten Tötungen zu erwarten. Aufgrund der niedrigen GRZ von 0,41 und der Erhaltung von mindestens 2,5 m breiten voll besonnten Streifen zwischen den Modulreihen in der Vegetationsperiode und einer für die Bodenbrüter und Zauneidechse angepasste, extensive Beweidung werden die festgestellten Arten nicht nur erhalten bleiben, sondern können sich im Solarpark ausbreiten. Durch zusätzliche Nistangebote für Wiedehopf und Steinschmätzer werden auch zwei weitere gefährdete Brutvogelarten aus der näheren Umgebung durch den Solarpark profitieren.

Für die einzelnen Umweltaspekte wurden die jeweiligen Auswirkungen semiquantitativ ermittelt. Die Vorbelastung durch die Munitionsbelastung des ehemaligen Militärflugplatzes ist mittel – hoch. Jedoch kommt im Geltungsbereich als wertvolles Biotop überwiegend ein Sandtrockenrasen vor. Erhebliche bau-, anlage- oder handlungsbedingte Auswirkungen auf die meisten Umweltschutzgüter sind, mit Einbezug von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, nicht zu erwarten. Allerdings werden ca. 8,7 ha Sandtrockenrasen durch Verschattung erheblich beeinträchtigt. Diese müssen über eine Ausgleichsmaßnahme kompensiert werden. Eine Ausgleichsfläche ist in der Nähe des Geltungsbereiches an der Kläranlage auf einer Konversionsfläche verfügbar. Aufgrund relativ günstiger Vorbedingungen (geeigneter Boden, Nährstoffarmut) wird eine relativ schnelle Entwicklung (10- 20 Jahre) des Sandtrockenrasens erwartet.

Die Prüfung von Vorkommen von streng geschützten Arten wurde mittels artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durchgeführt. Unter Bezug auf die Ausführungen des BNatSchG hat dieser ergeben, dass unter Einbezug der Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG eintreten.

Eine Eingriffs-Ausgleich-Bilanzierung wurde durchgeführt. Als zu kompensierender Eingriff wurde die erhebliche Veränderung der Sandtrockenrasen und Vollversiegelung durch Trafostationen und Wechselrichter angerechnet. Ausgeglichen wird der Eingriff mit der Etablierung von einem Sandtrockenrasen in Neuruppin (Gelände ehem. Panzerkaserne).

Maßnahmen und Vorgaben zum gesetzlich vorgeschriebenen Umweltmonitoring wurden in einem separaten Kapitel benannt.

Aus Sicht des Umwelt- und Artenschutzes handelt es sich bei dieser Variante um eine umweltverträgliche Planungsvariante.

9 Literaturverzeichnis

- Alfermann, D., Nicolay, H., 2003. Die Situation der Zauneidechse *Lacerta agilis* in Hessen (Anhang IV der FFH-Richtlinie). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach.
- Almasy, J., Essl, F., Berger, A., Schulze, C.H., 2021. To graze or to mow? The influence of grassland management on grasshoppers (Orthoptera) on a flood protection embankment in the Donau Auen National Park (Austria). *Journal of Insect Conservation*, 25, 707–717.
- Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Baasch, A., Tischew, S., Jakob, S., 2004. Naturschutzfachlich problematische Arten: Möglichkeiten und Grenzen des Managements am Beispiel des Land-Reitgrases. in: Tischew, S. (Ed.), *Renaturierung nach dem Braunkohleabbau*. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, pp. 392.
- Balla, S., 2005. Mögliche Ansätze der Überwachung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung. *UVP-Report*, 19, 131-136.
- Banse, G., Bezzel, E., 1984. Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. *Journal für Ornithologie*, 125, 291-305.
- Berthold, P., 2003. Die Veränderung der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgemeindebereichen in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? *Journal für Ornithologie*, 144, 385-410.
- Berthold, P., 2017. *Unsere Vögel. Warum wir sie brauchen und wie wir sie schützen können*. Ullstein Verlag, Berlin.
- Blanke, I., 2010. *Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten*. Laurenti Verlag, Braunschweig.
- Blanke, I., 2019. *Pflege und Entwicklung von Reptilienhabitaten. Empfehlungen für Niedersachsen*, Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, pp. 1-80.
- Blanke, I., Podloucky, R., 2009. Reptilien als Indikatoren in der Landschaftspflege: Erfassungsmethoden und Erkenntnisse aus Niedersachsen. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 351 - 372.
- Böhmer, H.J., Heger, T., Alberternst, B., Walser, B., 2006. Ökologie, Ausbreitung und Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) in Deutschland. *ANLIEGEN NATUR*, 30, 29-30.
- Bönsel, A., 2003. Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. *Umwelt- und Planungsrecht*, 23, 296-298.
- Bönsel, A., Matthes, J., 2007. Prozessschutz und Störungsbiologie - Naturschutzthesen seit dem ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur. *Natur und Landschaft*, 82, 323-327.
- Bönsel, A., Runze, M., 2005. *Natur und Naturschutz aus zweiter Hand. Herpetofauna auf ehemaligen Militärflächen bei Retschow (Mecklenburg)*. *Natur und Landeskunde*, 112, 133-141.
- Bossdorf, O., Richards, C.L., Pigliucci, M., 2008. Epigenetics for ecologists. *Ecology Letters*, 11, 106–115.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J., 2001. Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. *UVP-Report*, 1, 9-14.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2015. *Artenschutz-Report 2015*, pp. 63.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2017. *Agrar-Report 2017. Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft*, Bonn, pp. 68.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 2018. *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 70, 784 S.
- Bunzel, A., 2005. Was bringt das Monitoring in der Bauleitplanung? *UVP-Report*, 19, 257-261.
- Büro selbständiger Ingenieure Bauplanungsgesellschaft mbH, 2009. *Landschaftsrahmenplan Ostprignitz-Ruppin*. 1. Fortschreibung. unveröff. Gutachen i.A. Kreisverwaltung Ostprignitz-Ruppin.
- Busse, T., 2019. *Das Sterben der anderen. Wie wir die biologische Vielfalt noch retten können*. Karl Blessing Verlag, München.
- DGHT, 2018. *Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V., (DGHT e.V.) H.: Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der*

- Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz.
- Dürigen, B., 1897. Deutschlands Amphibien und Reptilien. Eine Beschreibung und Schilderung sämtlicher in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechtiere. Creutzsche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg. pp. 692.
- Eggenberg, S., Möhl, A., 2020. Flora Vegetativa. Ein Bestimmungsbuch für Pflanzen der Schweiz im blütenlosen Zustand. 4. Aufl. ed. Haupt Verlag, Bern.
- Eichstädt, W., Scheller, W., Sellin, D., Starke, W., Stegemann, K.-D., 2006. Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland/Mecklenburg. pp. 486.
- Fartmann, T., Mattes, H., 1997. Heuschreckenfauna und Grünland – Bewirtschaftungsmaßnahmen und Biotopmanagement. in: Mattes, H. (Ed.), Ökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna in Brandenburg und Westfalen. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie, Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, pp. 179–188.
- FFH-Directive, 1992. EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Flade, M., 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching.
- Fox, B.J., 1981. Niche parameters and species richness. *Ecology*, 62, 1415-1425.
- Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul. pp. 360.
- Gellermann, M., 2007. Die "Kleine Novelle" des Bundesnaturschutzgesetzes. *Natur und Recht*, 29, 783-789.
- Gellermann, M., Schreiber, M., 2007. Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Springer Verlag, Berlin. pp. 503.
- Günnewig, D., Sieben, A., Püschel, M., Bohl, J., Mack, M., 2007. Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. in: Bundesministeriums für Umwelt, N.u.R. (Ed.).
- Günther, R., 1996. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena. pp. 825.
- Haaren, C.v., 2004. Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart. pp. 527.
- Hachtel, M., 2009. Methoden der Feldherpetologie. Laurenti Verlag, Braunschweig.
- Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 75, 76-79.
- Herden, C., Rassmuss, J., Gharadjeghi, B., 2009. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Ingenieurbüro Ellmann, Schulze GbR, 2017. Landschaftsplan Fontanestadt Neuruppin. Teilfortschreibung. unveröff. Gutachen i.A. Fontanestadt Neuruppin, 76.
- Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 80, 56-63.
- Jessel, B., Schöps, A., Gall, B., Szaramowicz, M., 2006. Flächenpools in der Eingriffsregelung und regionales Landschaftswassermanagement. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 33, 1-407.
- Klapp, E., Boberfeld, W.O.v., 2013. Taschenbuch der Gräser: Erkennung und Bestimmung, Standort und Vergesellschaftung. Eugen Ulmer Verlag.
- Komanns, J., Romano, R., 2011. Entwicklung einer Kartieranleitung zum Erfassen von derzeit häufig vorkommenden Reptilienarten in Nordrhein-Westfalen. unveröff. Belegarbeit und beauftragt von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, 1-58.
- Kordges, T., 2009. Zum Einsatz künstlicher Verstecke (KV) bei der Amphibienerfassung. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 15, 327-340.
- Kowarik, I., 1987. Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. *Tuexenia*, 7, 53-67.
- Krausch, H.-D., 1968. Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. *Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, 13, 71-100.
- Lambrecht, H., Trautner, J., 2007. Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand

- Juni 2007. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, FKZ 80482004, 239.
- Landesamt für Umwelt Brandenburg, 2021. Biotopkataster in Brandenburg.
- Landratsamt Starnberg, 2022. Merkblatt der Unteren Naturschutzbehörde zur Neophytenbekämpfung hier: Kanadische und Späte Goldrute (*Solidago canadensis* und *gigantea*), pp. 2.
- Leguan GmbH, 2017. Bilanzierung Trockenrasen und Heide auf der PVA Finow II und III. Unveröffentlichtes Gutachten, pp. 21.
- Leguan GmbH, 2020. Nach-Bilanzierung der Trockenrasen und Heide auf der PVA Finow II und III 2019. Unveröffentlichtes Gutachten, pp. 16.
- Meister, S., 2008. Populationsökologie und Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis* LINNAEUS 1758) im Stadtgebiet von Bonn. Diplomarbeit an der Fakultät für Biologie der Universität Bonn, 149.
- Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg,, 2009. Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung HVE, pp. 70.
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg,, 2021. Vorläufige Handlungsempfehlung des MLUK zur Unterstützung kommunaler Entscheidungen für großflächige Photovoltaik-Freiflächensolaranlagen (PV-FFA). unveröff. Potsdam, 19. März 2021.
- Ministerium für Landwirtschaft, U.u.K.d.L.B.H., 2016. Textband zum Teilplan "Biotopverbund Brandenburg" Entwurfsfassung, pp. 12.
- Mönig, R., Dreiner, B., Eckstein, H.-P., Ricono, K., 1997. Artenschutz und Leitungstrassen. Ein Kooperationsprojekt für die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in Wuppertal. Artenschutzreport, 7, 1-5.
- Mutz, T., 2005. Eine bemerkenswerte Häufung von Farb- und Zeichnungsvarianten der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in zwei Populationen im nordwestdeutschen Flachland. Zeitschrift für Feldherpetologie, 12, 1-12.
- NABU Hamburg (Hrsg.), 2013. Das Land-Reitgras als Problemart auf Trockenrasen. Handlungsempfehlung zur Reduktion von *Calamagrostis epigejos*, pp. 15.
- Oitzinger, G., Zsak, T., Knoll, T., Hillebrand, R., 2015. Endbericht zum Projekt Management invasiver Neophyten im Nationalpark Donau-Auen. Berichtszeitraum: 15.10.2012 – 20.12.2014. 56.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J., 2019. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft, 2-73.
- Peschel, T., Peschel, R., 2023. Photovoltaik und Biodiversität - Integration statt Segregation! Naturschutz und Landschaftsplanung, 55, 18-25.
- Peters, W., Siewert, W., Szaramowicz, M., 2002. Folgenbewältigung von Eingriffen im internationalen Vergleich. Endbericht zum F+E-Vorhaben: "Analyse von Arbeitsschritten zur Folgenbewältigung von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild im europäischen und amerikanischen Ausland und Ableitung methodischer Verbesserungen bei der Anwendung und Umsetzung in der Praxis". BfN-Skripten, 82, 3-220.
- Peus, F., 1954. Auflösung der Begriffe "Biotop" und "Biozönose". Deutsche Entomologische Zeitschrift, 1, 271-308.
- Pfau, 2009a. Ökologisches Fachgutachten - Reptilien und Amphibien am Bernsteinweg. unveröff. Gutachten i.A. Gemeinde Born.
- Pfau, 2009b. Ökologisches Fachgutachten zur Amphibien- und Reptilien-Fauna - Sportbootetappenhafen - Prerow a. Darß. unveröff. Gutachten i.A. Gemeinde Prerow.
- plankontor Gesellschaft für Stadterneuerung und Planung mbH, 2003. Naturschutzfachliche Stellungnahme zum Flugplatz "Nordabschnitt" in Neuruppin.
- Poschlod, P., 2015. Geschichte der Kulturlandschaft. Ulmverlag, Stuttgart.
- Rebele, F., 2014. Artenzusammensetzung und Diversität von *Calamagrostis epigejos*-Dominanzbeständen auf Brachflächen und ehemaligen Riesefeldern in Berlin. Tuexenia, 34, 247–270.
- Rebele, F., Lehmann, C., 2001. Biological Flora of Central Europe: *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth. Flora, 196, 325-344.

- Rebele, F., Lehmann, C., 2002. Restoration of a Landfill Site in Berlin, Germany by Spontaneous and Directed Succession. *Restoration Ecology*, 10, 340 - 347.
- Regionale Planungsgemeinschaft Prignitz-Oberhavel, 2021. Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen, pp. 56.
- Reichholf, J.H., 2008. Ende der Artenvielfalt? Gefährdung und Vernichtung von Biodiversität. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt a.M. pp. 224.
- Reichholf, J.H., 2011. Der Tanz um das goldene Kalb. Der Ökokolonialismus Europas. Verlag Klaus Wagenbach, Berlin. pp. 151.
- Reichholf, J.H., 2014. Ornithologie: Das Leben der Vögel. C.H. Beck Verlag, München, pp. 272.
- Reiter, S., Schneider, B., 2004. Chancen durch Kompensationsflächenpools und Ökokonto für die Fachplanung, dargestellt am Beispiel der Zusammenarbeit zwischen der Bundesforst- und Straßenbauverwaltung. *Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung*, 3, 75-90.
- Ristow, M., 2006. Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, pp. 70 - 80.
- Röper, M., 2023. Blendgutachten PVA Neuruppin, Unveröff. Gutachten i. A. d. Stadtwerke Neuruppin.
- Rößling, H., 2005. Beiträge von Naturschutz und Landschaftspflege zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen. *UVP-Report*, 19, 166-169.
- Rothmaler, W., 2017. Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Springer-Verlag.
- Santos, X. et al., 2009. Habitat suitability, threats and conservation of isolated populations of the smooth snake (*Coronella austriaca*) in the southern Iberian Peninsula. *Biological Conservation*, 142, 344-352.
- Santos, X., Roca, J., Pleguezuelos, J.M., Donaire, D., Carranza, S., 2008. Biogeography and evolution of the Smooth snake *Coronella austriaca* (Serpentes: Colubridae) in the Iberian Peninsula: evidence for Messinian refuges and Pleistocenic range expansions. *Amphibia-Reptilia*, 29, 35-47.
- Schaarschmidt, T., 2000. Die Glattnatter (*Coronella austriaca* LAURENTI 1768) in der Rostocker Heide. Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock, unveröffent., pp. 56.
- Schneeweiss, N., Blanke, I., Kluge, E., Hastedt, U., Baier, R., 2014. Zauneidechsen im Vorhabensgebiet - was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 23, 4-22.
- Schneeweiss, N., Krone, A., Baier, R., 2004. Rote Listen und Artenlisten der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, Beilage, 13, 2-36.
- Schuch, S., Bock, J., Leuschner, C., Schaefer, M., Wesche, K., 2011. Minor changes in orthopteran assemblages of Central European protected dry grasslands during the last 40 years. *Journal of Insect Conservation*, 15, 811-822.
- Schültke, N., Stottele, T., Schmidt, B., 2005. Die Bedeutung des Umweltberichts und seiner Untersuchungstiefe - am Beispiel der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen. *UVP-Report*, 19, 237-241.
- Spang, W.D., Reiter, S., 2005. Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin. pp. 317.
- Stadt Neuruppin (Hrsg.), 2017. Landschaftsplan Fontanestadt Neuruppin. Teilfortschreibung.
- Straßer, H., Gutmiedl, I., 2001. Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. *UVP-Report*, 1, 15-18.
- Sturm, P. et al., 2018. Grünlandtypen. Erkennen - Nutzen - Schützen. Quelle & Meyer Verlag. pp. 344.
- Südbeck, P. et al., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. *Radolfzell*.
- Trautner, J., 1991. Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. *Ökologie in Forschung und Anwendung*, 51, 5-254.
- Tröltzsch, P., Neuling, E., 2013. Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. *Vogelwelt*, 134, 155 - 179.

- Zahn, v.K., 2005. Monitoring in der Bebauungsplanung und bei FNP-Änderungsverfahren. UVP-Report, 19, 56-59.
- Zimmermann, F., Düvel, M., Herrmann, A., 2007a. Biotopkartierung Brandenburg, Band 2, Beschreibung der Biotoptypen. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft, Potsdam.
- Zimmermann, F. et al., 2007b. Biotopkartierung Brandenburg, Band 1, Kartierungsanleitung und Anlagen. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft, Potsdam.

ANHANG

Anhang 1 Biotopkartierung 2021/22

Maßstab: 1:6.000

Anhang 2 Brutvogelkartierung 2021 + Erweiterung 2023

Maßstab 1:6.000

