

Odernheim am Glan, 14.11.2024

Umweltbericht – Entwurf
nach § 2a BauGB

zum Bebauungsplan
„Photovoltaikflächenanlage Am Kindergarten“

Offenlage

Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Ortsgemeinde: Winden
Verbandsgemeinde: Bad Ems-Nassau
Landkreis: Rhein-Lahn-Kreis

Verfasser:

Paula Keller, B. Sc. Umweltschutzingenieurin
Andre Schneider, M.Sc. Umweltplanung und Recht

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	5
1.1 Anlass und Ziel der Planung	5
1.2 Standort und Abgrenzung des Plangebietes	5
1.3 Inhalte des Bebauungsplans	7
1.3.1 Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation (Standort)	7
1.3.2 Beschreibung der geplanten Festsetzungen	9
1.3.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden	11
1.4 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	11
1.5 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	11
1.6 Erneuerbare Energien und sparsame Nutzung von Energie	11
1.7 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	11
1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	12
1.9 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden	12
1.9.1 Fachgesetze	12
1.9.2 Fachplanungen	12
1.9.3 Internationale Schutzgebiete / IUCN	18
1.9.4 Weitere Schutzgebiete	19
2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES (BASISSZENARIO)	22
2.1 Naturschutz und Landschaftspflege	22
2.1.1 Fläche	22
2.1.2 Boden	22
2.1.3 Wasser	22
2.1.4 Luft/Klima	23
2.1.5 Pflanzen	23
2.1.6 Tiere	24
2.1.7 Biologische Vielfalt	25
2.1.8 Landschaft und Erholung	26
2.2 Mensch und seine Gesundheit	26
2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter	26
2.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	26
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	27
3.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen	27
3.2 Naturschutz und Landschaftspflege	27

3.2.1	Fläche	28
3.2.2	Boden	28
3.2.3	Wasser	28
3.2.4	Luft/Klima	29
3.2.5	Pflanzen	29
3.2.6	Tiere	30
3.2.7	Biologische Vielfalt	30
3.2.8	Landschaft und Erholung	30
3.3	Mensch und seine Gesundheit	31
3.4	Kultur- und sonstige Sachgüter	31
3.5	Wechselwirkungen	31
3.6	Betroffenheit von Schutzgebieten	32
3.7	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	32
4	BERÜCKSICHTIGUNG DES BESONDEREN ARTENSCHUTZES NACH § 44 BNATSCHG	34
4.1	Rechtliche Grundlagen	34
4.2	Ausschlussverfahren	35
4.3	Pflanzen	36
4.4	Avifauna	37
4.5	Reptilien	37
4.6	Amphibien	39
4.7	Säugetiere – Fledermäuse	40
4.8	Säugetiere – nicht flugfähig	41
4.9	Schmetterlinge	43
4.10	Käfer	44
5	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN	45
5.1	Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen	45
5.1.1	Festsetzungen	45
5.1.2	Hinweise	46
5.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	48
5.2.1	Flächenbilanzierung	48
5.2.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden	48
5.2.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Biotope	48
5.2.4	Ermittlung des Kompensationsbedarfs insgesamt	51
5.3	Kompensationsmaßnahmen	51
5.3.1	Naturschutzfachliche Maßnahmen (Eingriffsregelung) nach § 1a Abs. 3 BauGB	51
5.4	Pflanzliste	53
6	GEPRÜFTE ALTERNATIVEN (ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN)	54
7	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	55
7.1	Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	55

7.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen	55
8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	56
9 GESICHTETE UND ZITIERTER LITERATUR	58
10 ANHANG	61

Anlagen

Anlage I	„Ergebnisbericht zur Faunistischen Untersuchung 2024 – Photovoltaikflächenanlage ‚Am Kindergarten‘ Winden“ durch BÜRO STRIX vom 08.11.2024
Anlage II	Karte 1 - Biotoptypen Bestand durch ENVIRO-PLAN vom 13.11.2024
Anlage III	Karte 2 - Biotoptypen Planung durch ENVIRO-PLAN vom 14.11.2024

1 EINLEITUNG

Nach den Vorgaben des **BauGB** (Baugesetzbuch) müssen im Rahmen der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigt werden. Dazu ist eine **Umweltprüfung** durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden (§ 1 Abs. 6 und § 2 Abs. 4 BauGB).

Die Ergebnisse dieser Prüfung, insbesondere die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, sind in dem vorliegenden **Umweltbericht** dargestellt. Die Bearbeitung des Umweltberichtes erfolgt auf der Grundlage des § 2 Abs. 4 Anlage 1 BauGB und erfüllt gleichzeitig die Anforderungen und Vorgaben des **UVPG** (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung).

Der vorliegende Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung (vgl. Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des BauGB) und beinhaltet die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) sowie die Abarbeitung der Eingriffsregelung und eine detaillierte Maßnahmenkonzeption.

1.1 Anlass und Ziel der Planung

Auf Grundlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023, das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23.10.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 327) geändert wurde, und im Zuge der Energiewende, beabsichtigt die Ortsgemeinde Winden im Rhein-Lahn-Kreis, eine Photovoltaik-Freiflächenanlage bauplanungsrechtlich zu ermöglichen. Hierfür beabsichtigt sie einen Bebauungsplan aufzustellen.

Die Bedeutung des Vorhabens wird auch insbesondere durch die Klimaschutzziele des Landes Rheinland-Pfalz deutlich, nach welchen der Stromverbrauch in Rheinland-Pfalz bis 2030 bilanziell zu 100 % aus Erneuerbaren Energien stammen soll. Bis 2040 soll darüber hinaus die Klimaneutralität des Bundeslandes erreicht werden. Zur Zielerreichung sollen unter anderem jährlich 500 MW Kapazitäten durch die Photovoltaik in Rheinland-Pfalz aufgebaut werden.

Für die Planung vorgesehen ist eine durch den Borkenkäfer und den Klimawandel geschädigte Kalamitätsfläche. Inzwischen unterliegt die ehemalige Waldfläche der Sukzession. Die Möglichkeit der Inanspruchnahme einer solchen Fläche für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage wurde grundsätzlich durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) bestätigt. Nach Aufgabe der Nutzung als Solarpark wird als Folgenutzung wieder die forstwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche festgesetzt.

1.2 Standort und Abgrenzung des Plangebietes

Der Geltungsbereich der geplanten Bebauung (Plangebiet) umfasst ca. 4,6 ha und befindet sich innerhalb der Gemarkung Winden, auf folgenden Flurstücken:

- Flur 12: Flurstücke Nrn. 1439/5, 1442/1 und 2982/12 (vollständig) sowie 1459/1 und 2981 (teilweise)
- Flur 27: Flurstück Nr. 3109 (teilweise)

Zudem sind weitere Teile des Flurstücks Nr. 3109 der Flur 27 als externe Ausgleichsfläche mit etwa 2,2 ha Bestandteil des Bebauungsplanes. Diese werden in den nachfolgenden Beschreibungen zu den einzelnen Schutzgütern nicht berücksichtigt, da hier keine Eingriffe, sondern lediglich aufwertende Maßnahmen vorgesehen sind.

Südlich beginnt hinter einem Wirtschaftsweg der Siedlungskörper von Winden, wobei in direkter Nähe ausschließlich Wohnhäuser vorzufinden sind. Südwestlich, unmittelbar an das Plangebiet angrenzend, befindet sich die vor wenigen Jahren neu errichtete Kindertagesstätte „Im Sonnenwinkel“. Wenige Meter westlich verläuft die Triftstraße, die in nördlicher Richtung zur Kreisstraße K 4 und in südlicher Richtung in die Ortsmitte von Winden führt (s. Abb. 1).

Der Großteil der ehemaligen Waldfläche unterlag einem Kahlschlag und wird nun von jungen Gehölzen (meist unter 5 Jahre) und ubiquitären Pionierpflanzen geprägt. Die Fläche weist seit dem Kahlschlag folglich keine typischen Waldmerkmale (Klima, Biotope) mehr auf. Im nördlichen Bereich wird die Fläche von einem Wirtschaftsweg in Ost-West-Richtung durchquert, welcher im Westen an die Triftstraße anbindet und im Osten weiter in den Außenbereich führt (s. Abb. 2).

Das Gelände ist größtenteils nach Süden und Südosten exponiert. Geringe Bereiche im Norden sind in östliche und nördliche Richtung ausgerichtet. Die Hangneigung beträgt dabei im Norden meist zwischen 2 % und 7 %, im Süden nimmt die Neigung bis auf 15 % zu.

Im Norden und Osten setzt sich die gerodete Waldfläche mit beginnender Sukzession fort. In diesen Bereichen dominieren, wie auf der Fläche selbst, junge Gehölze und anspruchslose Pionierpflanzen. Die Sukzession ist im Nordosten am weitesten fortgeschritten. Im Südosten befindet sich eine kleine Waldfläche.

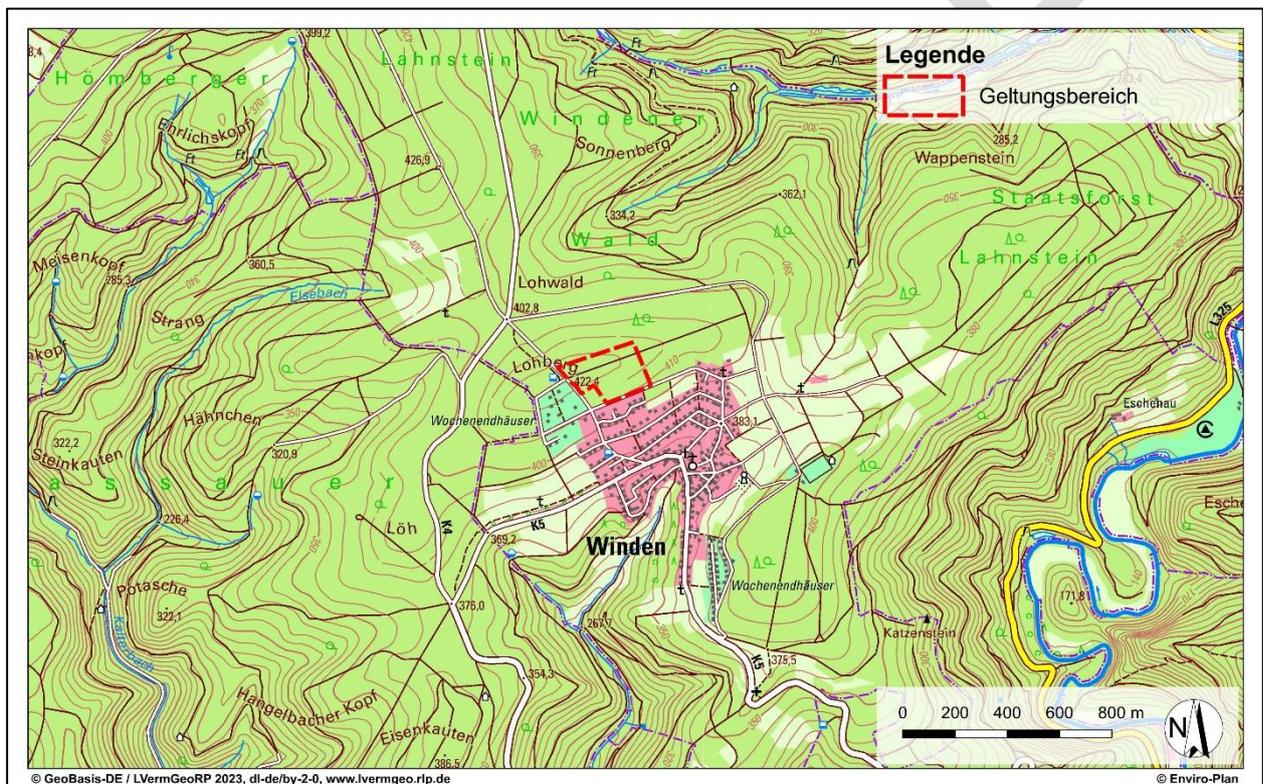


Abbildung 1: Lage des Plangebiets, großräumige Übersicht, unmaßstäblich © GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>; Plangebiet rot markiert durch Enviro-Plan 2024

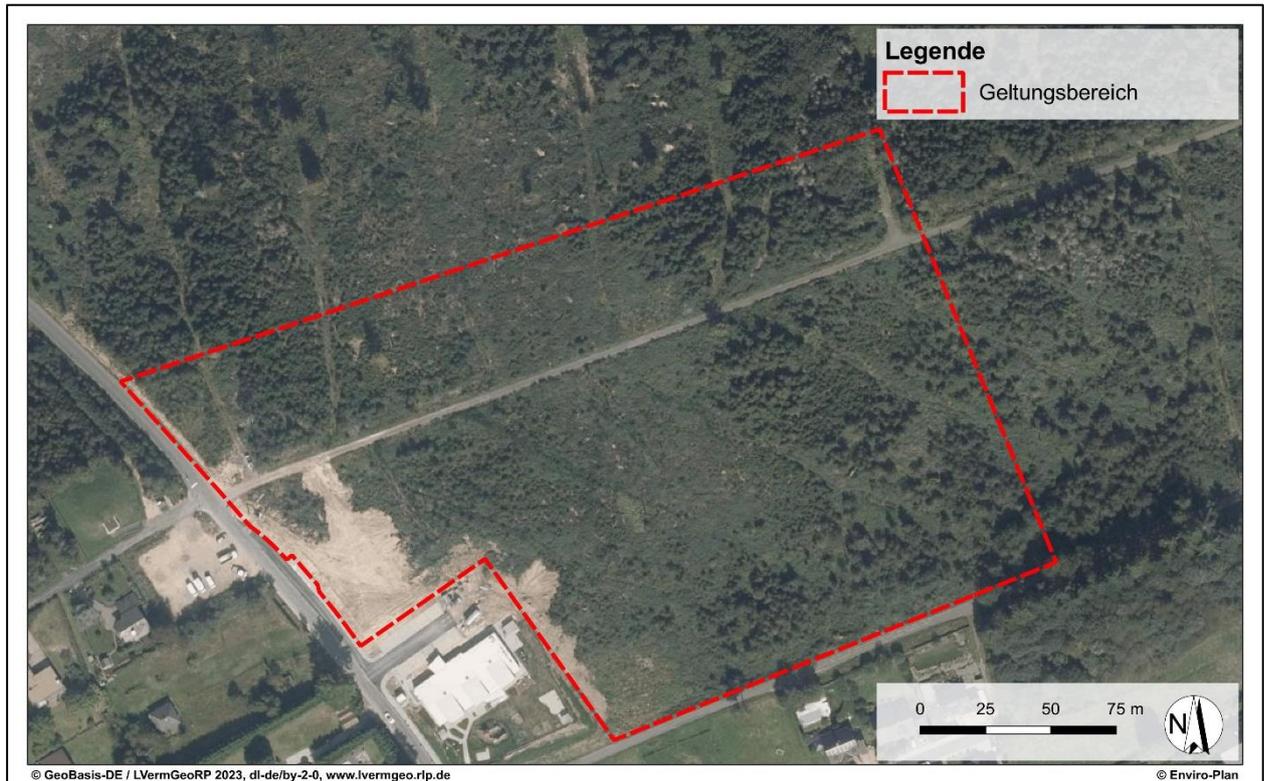


Abbildung 2: Kleinräumige Verortung des Plangebiets im Luftbild, unmaßstäblich © GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>; Plangebiet rot markiert durch Enviro-Plan 2024

1.3 Inhalte des Bebauungsplans

1.3.1 Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation (Standort)

Der aktuell rechtsgültige Flächennutzungsplan der ehemaligen Verbandsgemeinde Nassau in der Fassung der 4. Fortschreibung mit integriertem Landschaftsplan von Dezember 1998 stellt im Bereich des Plangebiets eine Waldfläche dar. Die Waldfläche wird der Kategorie „Niederwald“ zugeordnet und soll sich zu einem Laubwald entwickeln. Dabei sind die Ziele der Erholung sowie der Pflanzen und Tiere zu sichern. Darüber hinaus liegt das Plangebiet gemäß dem Flächennutzungsplan in der Kernzone eines Naturparks.

In der derzeit in Aufstellung befindlichen 10. Änderung des Flächennutzungsplans der ehemaligen VG Nassau (Stand Juli 2023) wird der Geltungsbereich fast vollständig als Sonderbaufläche Photovoltaik dargestellt. Lediglich im Osten und Nordosten sowie im Südwesten werden kleine Bereiche noch als Waldfläche dargestellt. Die Verbandsgemeinde Bad Ems-Nassau beabsichtigt im Zuge der Verwaltungsfusion die Neuaufstellung eines gemeinsamen Flächennutzungsplanes. Auch in dieser Planung wird die Fläche als Sonderbaufläche Photovoltaik berücksichtigt. Im Vorentwurf der Neuaufstellung wird die Sonderbaufläche in östlicher Richtung deutlich über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus dargestellt. Dadurch ergibt sich mittelfristig die Möglichkeit einer Erweiterung. Nach Abschluss der laufenden Flächennutzungsplanverfahren (10. Änderung/ Neuaufstellung) kann die geplante Nutzung als aus dem Flächennutzungsplan entwickelt gewertet werden.

Für die Dauer der Nutzung als PV-Freiflächenanlage stehen die Flächen nicht mehr der forstwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Nach Aufgabe der Nutzung nach spätestens 30 Jahren sollen die Flächen wieder dem ursprünglichen Zustand zugefügt und dazu aufgeforstet werden.



Abbildung 3: Darstellung des Plangebiets im derzeit rechtsgültigen Flächennutzungsplan der ehemaligen VG Nassau; 4. Fortschreibung mit integriertem Landschaftsplan von 1998, ohne die Änderungen 5 bis 9; Plangebiet grob rot markiert durch Enviro-Plan 2024

Westlich des Plangebiets befindet sich der bestehende Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“. Ein Teil des Plangebiets ist in diesem Bebauungsplan als Waldfläche für die Kindertagesstätte vorgesehen, die als „Waldwissen für Kinder“ dienen soll. Der Bebauungsplan wurde am 16.04.2019 als Satzung beschlossen.

Die bisher festgesetzte Waldfläche „Waldwissen für Kinder“ entspricht nicht den örtlichen Gegebenheiten (Kalamitätsfläche, Beschädigungen infolge des Klimawandels und des Borkenkäferbefalls), sodass die vorgesehene Nutzung für pädagogische Zwecke für die kommenden Jahrzehnte aufgrund des nicht vorhandenen Waldes nicht möglich erscheint.

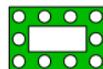
Mit Inkrafttreten des Bebauungsplans „Photovoltaikflächenanlage Am Kindergarten“ wird der Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“ im Überlagerungsbereich der beiden Bebauungspläne ersetzt.

Nach Aufhebung des Bebauungsplans „Photovoltaikflächenanlage Am Kindergarten“ nach spätestens 30 Jahren soll der gesamte Bereich wieder der Forstwirtschaft zugeführt werden, sodass

langfristig der Festsetzung des Bebauungsplans „Kindertagesstätte am Lohberg“ entsprechen werden kann.



Fläche zum Anpflanzen einer Saumbepflanzung mit Gehölzen der Waldgesellschaft.
Die Errichtung von Fußwegen und Grundstückszugängen auf der Fläche ist zulässig.



Waldfläche (§ 9 Abs.1 Nr. 18b BauGB)

Hiweis:
Die Waldfläche soll der Vermittlung von "Waldwissen für Kinder" dienen.



Fläche für den Gemeinbedarf (§ 9 (1) Nr. 5 BauGB)

Zewckbestimmung "Kindertagesstätte"



Abbildung 4: Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“

1.3.2 Beschreibung der geplanten Festsetzungen

Im Folgenden werden die wesentlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes kurz benannt. Eine ausführliche Wiedergabe ist der Planzeichnung bzw. den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans zu entnehmen.

Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt.

Maß der baulichen Nutzung

Als Maß der baulichen Nutzung wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 sowie eine Höhe der baulichen Anlagen von 3,5 m als Höchstmaß festgesetzt. Die Modulunterkante muss einen Mindestabstand von 0,8 m zum Boden aufweisen.

Die Überschreitungsmöglichkeit der GRZ nach § 19 Abs. 5 BauNVO wird ausgeschlossen.

Die stromerzeugende Seite (bei bifazialen Modulen: nach oben zeigende Seite) der Module muss nach Osten (60°-120°) oder Westen (240°-300°) ausgerichtet werden. Zwischen den Modulreihen sind mindestens 2,5 m freizuhalten. Erfolgt eine wechselnde Ausrichtung der Modulreihen nach Osten und Westen, können jeweils zwei benachbarte Modulreihen aneinandergestellt werden, wenn zur nächsten Doppelreihe mindestens 3,5 m Abstand gehalten wird.

Sonstige umweltrelevante Festsetzungen

M1 – Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der PV-Anlage

Die Fläche innerhalb des Sondergebiets ist vollständig als Grünland zu entwickeln und dauerhaft während des Anlagenbetriebs durch Beweidung (bspw. mittels Schafe; ganzjährig oder teilweise) und/oder Mahd/Mulchmahd extensiv zu pflegen.

M2 – Anlage von Hecken- und Strauchstrukturen im Südwesten des Plangebiets zur Kindertagesstätte

Als Sichtschutz ist die PV-Anlage zur Kindertagesstätte hin zu begrünen. Auf der in der Planzeichnung festgesetzten Maßnahmenfläche M2 ist dazu eine zweireihige Strauchhecke zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten bzw. bei Abgang zu ersetzen.

M3 – externe Ausgleichsmaßnahme: Entwicklung eines gestuften Waldrands

Im Bereich der Maßnahmenfläche M3 entlang der nördlichen Plangebietsgrenze sowie entlang der Zubringerstraße zur Kreisstraße K 5 (Verlängerung der Triftstraße) ist ein ökologisch wertvoller Waldrand zu gestalten.

M4 – externe Ausgleichsmaßnahme: Aufforstung von Kalamitätsflächen

Im Bereich der Maßnahmenfläche M4 ist eine aktuell von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) dominierte Kalamitätsfläche mit standortgerechten, klimaresilienten, heimischen Laubbaumarten entsprechend der Pflanzliste 2 zu bepflanzen.

V1 – Vermeidung unnötiger Lichtemissionen:

Eine Außenbeleuchtung der Solaranlage ist nicht zulässig. Ausnahmen können während der Bauphase zugelassen werden.

V2 – Verringerung von Versiegelung

Erschließungsanlagen (Wege, Wendeflächen, etc.) sind als Schotterstraßen mit wasserdurchlässigem Belag herzustellen.

V3 – Begrenzung des Nutzungszeitraumes der PV-FFA und Rückführung zum Ursprungszustand

Nach Ende des Nutzungszeitraumes der PV-FFA nach maximal 30 Jahren ist der Rückbau der Anlage vorgesehen. Nach dem Rückbau wird als Folgenutzung „Flächen für die Forstwirtschaft“ festgesetzt. Zudem ist die Umsetzung der externen Kompensationsmaßnahme KOM-1569421016247 zum Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“ wieder aufzunehmen

sowie der Bereich, welcher in diesem Bebauungsplan als Waldfläche „Waldwissen für Kinder“ dargestellt wird, wieder als solche zu entwickeln.

1.3.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden

Das Plangebiet umfasst etwa 4,6 ha bislang unversiegelte Waldfläche, die derzeit als Kalamitätsfläche ausgeprägt ist. Der Wirtschaftsweg im Zentrum des Plangebiets kann zur inneren Erschließung verwendet werden und wird ebenfalls als Sondergebiet Photovoltaik beplant sowie umzäunt. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt nach aktuellem Stand direkt über die angrenzende „Triftstraße“.

1.4 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Während des Baus der geplanten PV-Anlage fallen vor allem Staub- und Lärmemissionen an und es kann zu Erschütterungen bei der Rammung der Fundamentpfosten kommen. Anlagebedingt kann es bei direkter Sonneneinstrahlung zu Lichtemissionen durch Spiegelung und Lichtreflexionen an den Moduloberflächen kommen. Eine optische Wirkung durch Reflexblendungen ist jedoch nur bei tiefem Sonnenstand (morgens und abends) westlich und östlich der Anlage sowie in sehr geringer Distanz zur Anlage (wenige dm) zu erwarten. Während des Betriebs der PV-Anlage beschränken sich die Emissionen auf zu vernachlässigende elektromagnetische Strahlungen im direkten Umfeld der Anlage. Im Regelfall werden Solarparks während der Betriebsphase nicht großflächig beleuchtet. Im direkten Umfeld der Wechselrichter und Trafostationen (bis in wenige Meter Entfernung) können elektrische und magnetische Strahlungen entstehen. Die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV werden dabei jedoch in jedem Fall deutlich unterschritten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

1.5 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

In der Regel fallen bei PV-Anlagen betriebs- und anlagebedingt keine Abwässer an. Auf einen sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, insbesondere im Bereich der Trafostation, ist zu achten. Insgesamt ist der Wartungs- und Reinigungsbedarf von PV-Anlagen sehr gering und kann ohne Reinigungsmittel, nur mit Wasser, erfolgen.

Die Versickerung des Oberflächenwassers erfolgt vor Ort und über die belebte Bodenschicht. Genehmigungsbedürftige Versickerungsanlagen sind nicht geplant.

1.6 Erneuerbare Energien und sparsame Nutzung von Energie

Durch das geplante Vorhaben soll lokal und nachhaltig regenerative Energie erzeugt werden. Der Bebauungsplan trägt damit zur Erreichung der Umweltziele der Europäischen Union und des Landes durch die Nutzung erneuerbarer Energien bei.

1.7 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen

Angrenzend befinden sich neben dem Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“, welcher zugleich teilweise innerhalb des Plangebiets liegt, keine weiteren Bebauungspläne.

In der näheren Umgebung, jeweils nur durch einen Wirtschaftsweg oder eine Straße getrennt, liegen zwei Bebauungspläne.

Südlich liegt der Bebauungsplan „Auf dem Acker III“, welcher ein allgemeines Wohngebiet festsetzt. In Richtung des geplanten Solarparks wird das allgemeine Wohngebiet von einer öffentlichen Grünfläche begrenzt, über welcher zugleich die Ausgleichsmaßnahme 1 liegt. Die

Ausgleichsmaßnahme sieht eine extensive Wiesenfläche mit vereinzelt Baumpflanzungen vor. In den zum Plangebiet zugewandten Gärten sind weitere Maßnahmen zur Entwicklung von Wiesenflächen und zum Anpflanzen von Gehölzen festgesetzt. Der Bebauungsplan ist größtenteils bereits umgesetzt. Durch die Gehölzpflanzungen können Sichtbezüge vom Wohngebiet zum Plangebiet wirksam reduziert werden.

Westlich liegt außerdem der Bebauungsplan „Unter dem Lohberg“. Dieser setzt grundsätzlich ein Gewerbegebiet fest. Zudem befindet sich eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Hochbehälter“ sowie eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Randbegrünung“ im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Die Randeingrünung soll zur Triftstraße und damit zum Plangebiet hin 3-reihig und geschlossen gepflanzt werden. Die Sichtbarkeit zur geplanten Solaranlage wird dadurch stark eingeschränkt. Der Hochbehälter existiert bereits, der restliche Bebauungsplan wurde noch nicht umgesetzt, sodass die Fläche von jungem, aufwachsendem Wald dominiert wird.

Es liegen keine Informationen zu weiteren geplanten Vorhaben in der Umgebung des Plangebiets vor, mit denen es zu Kumulationswirkungen kommen könnte.

1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)

Besondere Risiken aufgrund von Unfällen oder Katastrophen sind für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Mögliche Unfälle sind in Form von Brandereignissen denkbar. Hierfür können bei Bedarf entsprechende Brandschutzkonzepte erstellt werden, die das Risiko für potenzielle, nachteilige Auswirkungen auf den Menschen, Kulturgüter sowie die Umwelt minimieren können.

1.9 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden

1.9.1 Fachgesetze

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der Prüfung aller relevanten Schutzgüter Berücksichtigung finden müssen. Aufgrund des Umfangs werden die einschlägigen Fachgesetze in Anhang 1 tabellarisch für jedes Schutzgut aufgeführt.

1.9.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsprogramm (LEP IV)

Über das Landesentwicklungsprogramm (LEP IV, 2008, mittlerweile vier Teilfortschreibungen 2013, 2015, 2017 und 2023, u.a. mit den Themen erneuerbare Energien allgemein und Windkraft im Speziellen) möchte das Land Rheinland-Pfalz die klimaneutrale Erzeugung von Strom fördern und unabhängiger von Energieimporten werden. Das LEP verfolgt den Grundsatz, die Nutzung erneuerbarer Energien an geeigneten Standorten zu ermöglichen und im Sinne europäischer, bundes- und landesweiter Zielvorgaben auszubauen. Bei der Planung großflächiger Photovoltaikanlagen sind die Ziele und Grundsätze der Raumordnung zu berücksichtigen. Auf Ebene des LEP IV Rheinland-Pfalz und dessen vierter Teilfortschreibung, welche seit 1. Februar 2023 rechtskräftig ist, werden Themen behandelt, die bei der Planung von Photovoltaik Freiflächenanlagen zu berücksichtigen sind. Durch die vierte Teilfortschreibung des LEP IV werden insbesondere die Erneuerbaren Energien weiter gestärkt werden.

Gemäß der Kartendarstellung zum LEP IV liegt das Plangebiet im Bereich von landesweit bedeutsamen Flächen für Erholung und Tourismus. Weitere Aussagen trifft die Kartendarstellung in diesem Bereich nicht.

Aufgrund der zeitlichen Bindung an den Betrieb der Anlage wird der Freiraum nicht dauerhaft beansprucht. Die Anlage ist so konzipiert, dass Eingriffe in den Boden (durch minimierte Versiegelung) und die Inanspruchnahme des Freiraums (Kompakte Anlage) geringgehalten werden.

Die PV-Freiflächenanlage soll auf einer durch Windwurf stark geschädigten Waldfläche errichtet werden. Der Freiraum besitzt folglich weder Qualitäten für einen hochwertigen Naturhaushalt noch für die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen oder die Erholung der Bevölkerung. Durch die Entwicklung von artenreichem Grünland unter und zwischen den Modulen kann die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts wieder aufgewertet werden.

Die Ziele und Grundsätze der Landesplanung können durch die Planung eingehalten werden. Insbesondere im Rahmen der Energiewende und der von der Bundes- und Landesregierung vorgesehenen zukünftigen Entwicklung der erneuerbaren Energien kann hier von einer notwendigen Maßnahme zur Zielerreichung ausgegangen werden.

Regionaler Raumordnungsplan (ROP)

Bei der Standortwahl wurden zunächst die raumordnerischen Darstellungen des Regionalen Raumordnungsplan Mittelrhein - Westerwald (2017) betrachtet. Das Plangebiet ist als sonstige Waldfläche ausgewiesen. Der gesamte Geltungsbereich befindet sich in einem Vorbehaltsgebiet regionaler Biotopverbund und einem Vorbehaltsgebiet Erholung und Tourismus. Die Fläche grenzt im Süden an eine Siedlungsfläche Wohnen an.

Dadurch, dass die Fläche aktuell durch Windbruch geschädigt ist, ist dort anstelle von Wald eine Offenlandfläche mit jungem Bewuchs vorzufinden. Der Bewuchs wird durch wenige, ubiquitäre Arten dominiert. Solche Flächen stellen in der Regel keine hochwertigen Erholungs- oder Tourismusstandorte dar. Als Zwischennutzung vor der Aufforstung wird der Standort genutzt, um Strom aus regenerativen Energien zu erzeugen und durch das Einsparen von CO₂-Emissionen dem Klimawandel entgegenzuwirken. Nach der Nutzungsaufgabe wird die Fläche uneingeschränkt einer Aufforstung zur Verfügung stehen. Die Zwischennutzung von 30 Jahren stellt aus Sicht der Forstwirtschaft einen eher kurzen Zeitraum, verglichen mit dem Wachstum typischer Baumarten, dar.

Durch die Schaffung von artenreichem Grünland unter und zwischen den Modulen werden neue Lebensräume zahlreicher Arten geschaffen. Durch ergänzende Maßnahmen, beispielsweise dem unteren Zaunabstand, kann sichergestellt werden, dass die meisten Arten die Fläche dauerhaft nutzen können. Die Entwicklung von Heckenpflanzungen mit heimischen Sträuchern wirkt sich zudem positiv auf den Biotopverbund und die Artenvielfalt sowie das Landschaftsbild aus.

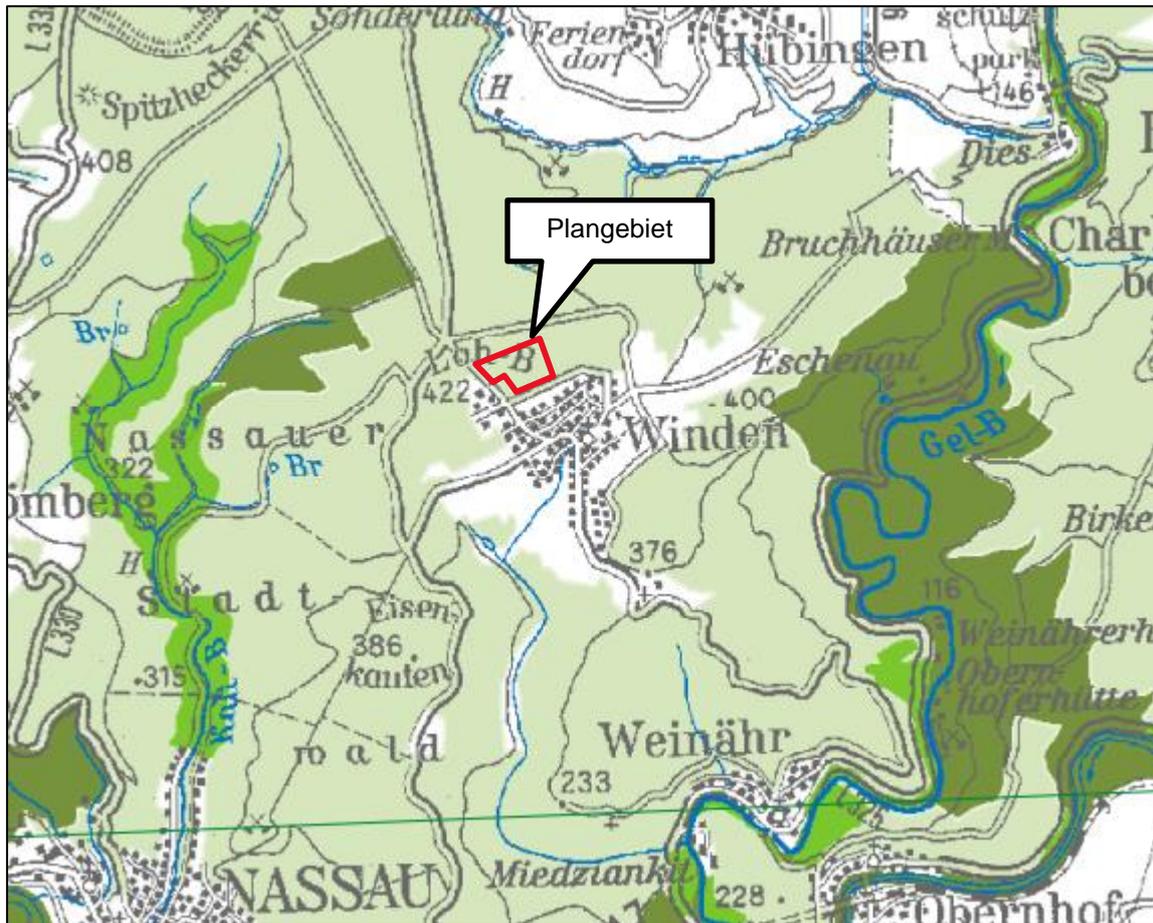
Insgesamt kann kein Entgegenstehen zu den Vorgaben der Regionalplanung festgestellt werden. Vielmehr unterstützt das Vorhaben die Ziele und Grundsätze der Regionalplanung durch den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien.

Zur geplanten Ausweisung der Sonderbaufläche in Winden liegt zudem eine positive landesplanerische Stellungnahme vor. Eine Verletzung von Zielfestlegungen der Regional- und Landesplanung wurde nicht festgestellt.

Landschaftsrahmenplan

Es gibt für die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald einen Landschaftsrahmenplan aus dem Jahr 2010, bestehend aus drei Themenkarten.

In Karte 1 (Biotopverbund) wird das Plangebiet innerhalb einer bedeutsamen Fläche für den regionalen Biotopverbund dargestellt.



Regionaler Biotopverbund

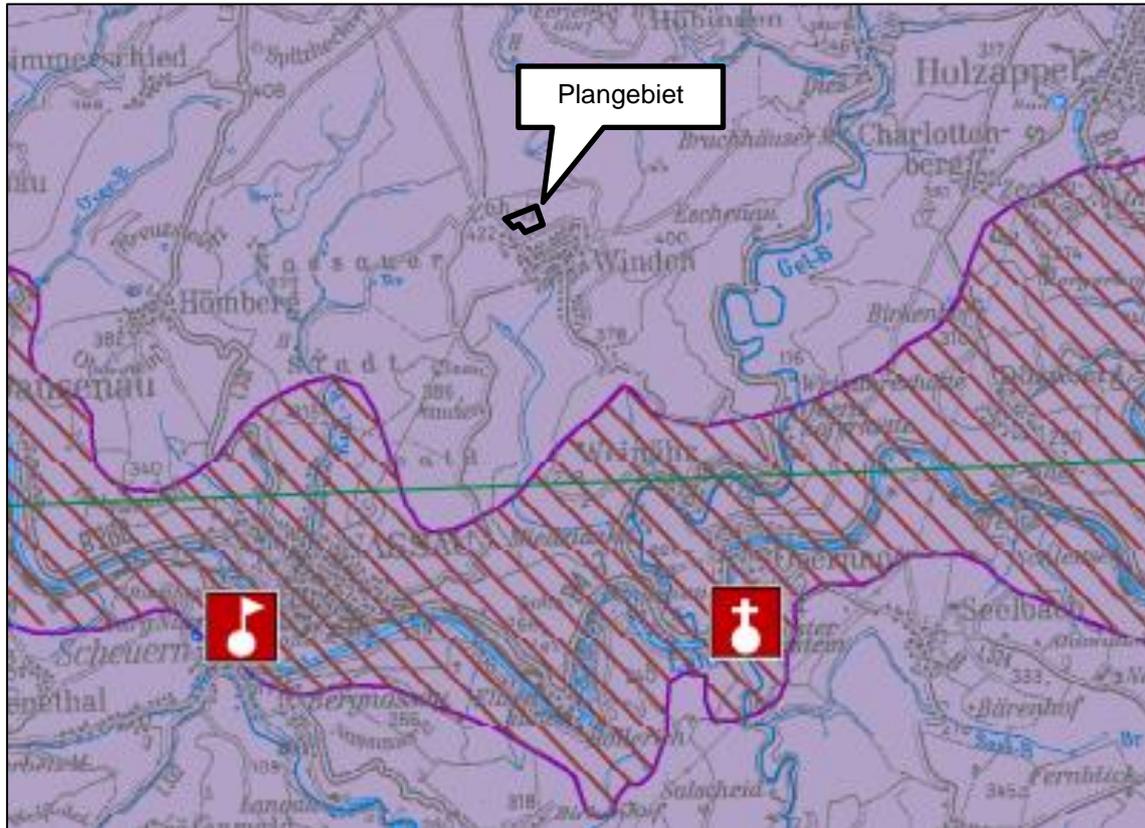
 bedeutsame Fläche

Abbildung 5: Auszug aus Karte 1 des Landschaftsrahmenplans für die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald aus dem Jahr 2010; Plangebiet grob rot markiert durch Enviro-Plan 2024

In Karte 2 (Erholung) wird das Plangebiet innerhalb des landesweit bedeutsamen Erholungs- und Erlebnisraums Nr. 30 „Niederwesterwald“ verortet.

Der „Niederwesterwald“ ist eine Landschaft mit hohem Waldanteil, v.a. im Bereich der Montabauer Höhe mit einem großen Waldgebiet. Offenland befindet sich v.a. auf den Hochflächen. Zudem gibt es markante Taleinschnitte mit naturnahen Bächen (Gelbach, Emsbach). Der Nordwesten des Gebietes ist historisch geprägt durch den Tonabbau (s. Anhang des LEP IV)

Zudem befindet sich südlich die regional bedeutsame historische Kulturlandschaft Nr. 6.1 „Lahn-
tal“.

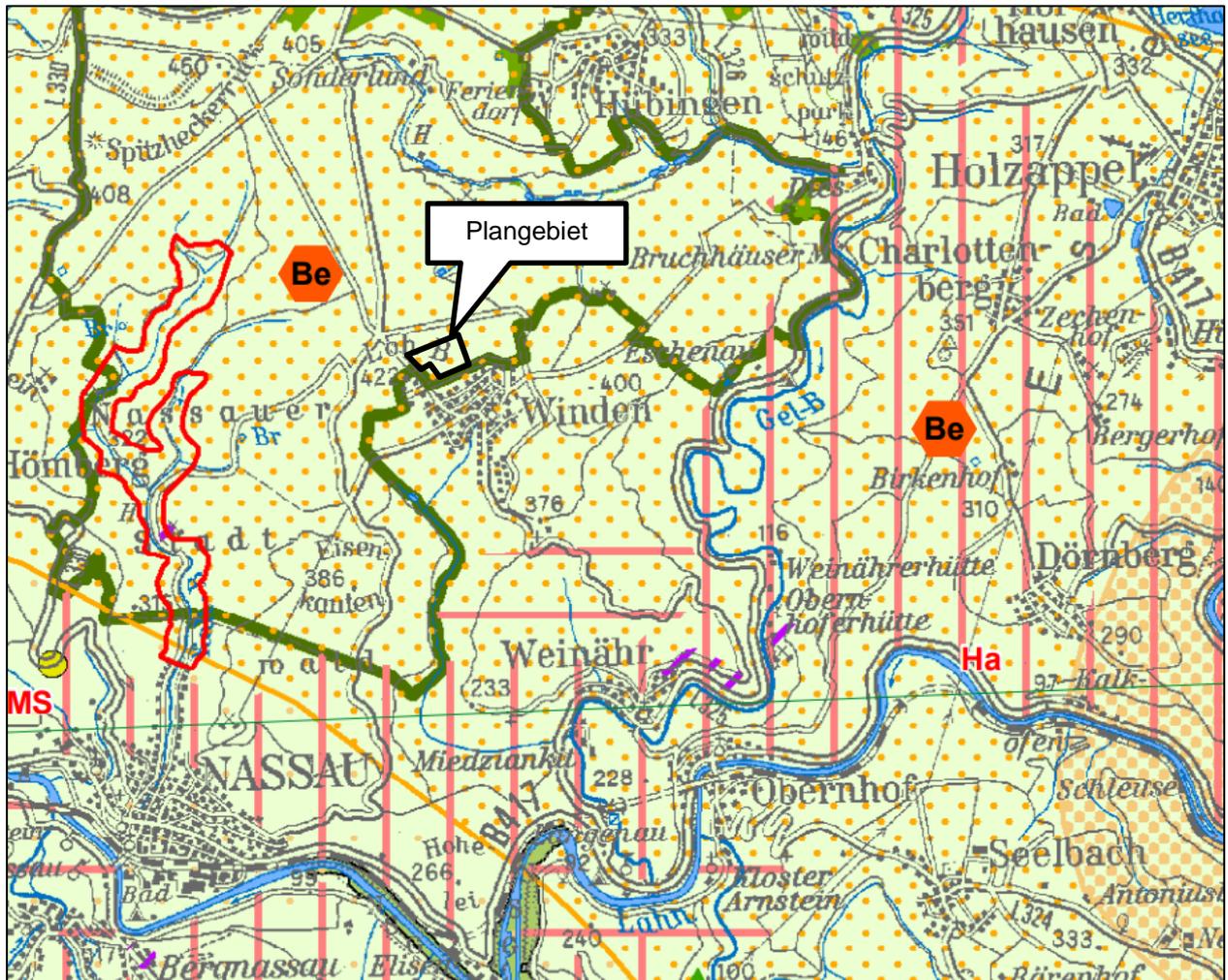


15a Landesweit bedeutsame Erholungs- und Erlebnisräume (gem. LEV IV)

R1 Regional bedeutsame Erholungs- und Erlebnisräume

Abbildung 6: Auszug aus Karte 2 des Landschaftsrahmenplans für die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald aus dem Jahr 2010; Plangebiet grob schwarz markiert durch Enviro-Plan 2024

In Karte 3 (Zusatzinformationen – Vorkommen von Leitarten) werden keine Tierwanderkorridore gemäß LUWG im Plangebiet verortet. Das Plangebiet liegt innerhalb des besiedelten Raums der Wildkatze. Südlich befinden sich Lebensräume der Mauereidechse sowie weiter südlich, im Lahntal, der Schlingnatter. Nordwestlich des Plangebiets wird die Bechsteinfledermaus verortet, ebenso östlich. Das Plangebiet liegt randlich in der Kernzone des „Naturparks Nassau“.



Vorkommen von Leitarten

Darstellung gemäß den vom LUWG zur Verfügung gestellten Daten zu regional bedeutsamen Leitarten

-  Naturpark (NP)
-  Naturpark-Kernzone (NPK)

Wildkatze

-  besiedelter Raum

Fledermäuse

-  Bechsteinfledermaus

Reptilien

-  Mauereidechse
-  Schlingnatter

Abbildung 7: Auszug aus Karte 3 des Landschaftsrahmenplans für die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald aus dem Jahr 2010; Plangebiet grob schwarz markiert durch Enviro-Plan 2024

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der ehemaligen VG Nassau ist im Flächennutzungsplan integriert und wurde hierüber bereits berücksichtigt. Im Bereich des Plangebiets wird eine Waldfläche dargestellt. Ein neuer Landschaftsplan für die fusionierte Verbandsgemeinde Bad Ems-Nassau befindet sich derzeit in Aufstellung. Der Verfahrensstand lässt zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Aussagen zu späteren Darstellungen zu.

Wildwegeplan

Das Plangebiet liegt außerhalb des landesweiten Biotopverbunds nach LEP IV (MKUEM 2024a). Es liegt außerhalb von Wanderkorridoren gemäß der Karte „Wildtierkorridore in Rheinland-Pfalz“ des LFU RLP aus dem Jahr 2009 sowie knapp außerhalb von einem ergänzenden Korridor für Arten der Wälder und Halboffenlandschaften gemäß der Karte „Lebensraumkorridore für Mensch und Natur“ des BFN aus dem Jahr 2004. Auch im Landschaftsrahmenplan werden Wildtierkorridore erst in einiger Entfernung dargestellt. Zudem liegt es außerhalb von wiederherzustellenden durchgängigen Wildwegen nach NABU Bundeswildwegeplan aus dem Jahr 2007.

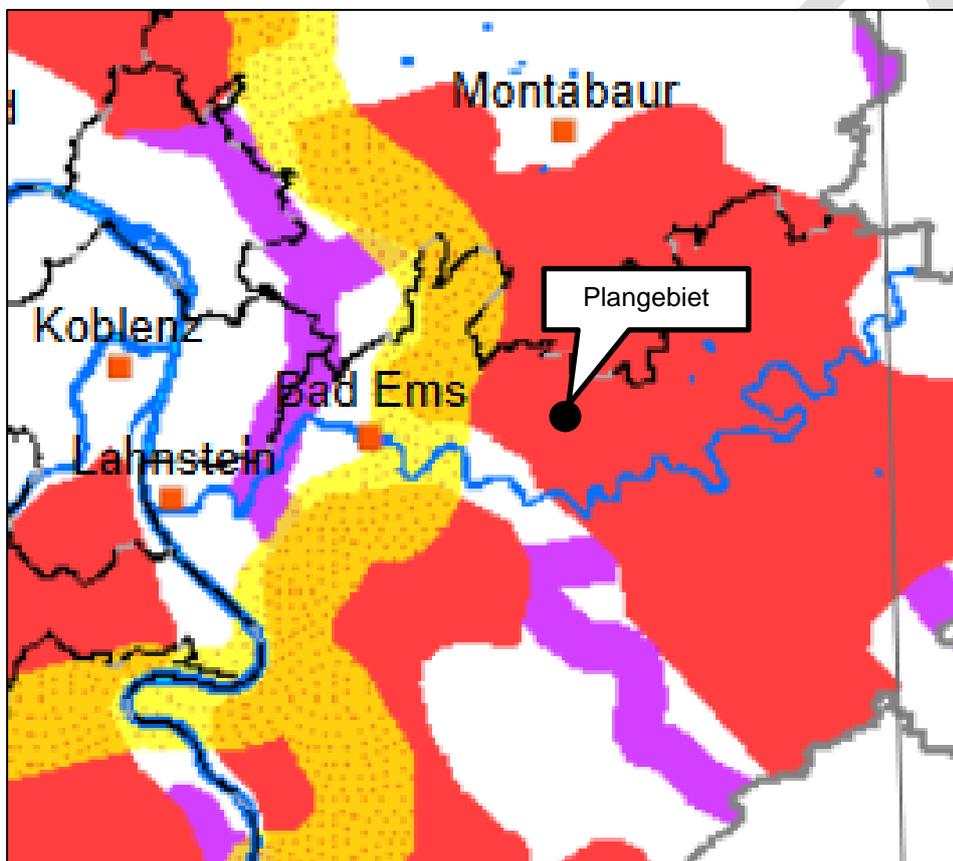


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Karte „Wildtierkorridore in Rheinland-Pfalz“ (LFU 2009); Plangebiet grob schwarz markiert durch Enviro-Plan 2024

Biotopverbund

Geschützte Biotope liegen mindestens 250 m vom Plangebiet entfernt. Zudem liegt es außerhalb von Biotopverbundflächen (MKUEM 2024a).

In der Karte zur Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS) aus dem Jahr 2022 wird für das Plangebiet die biotoptypenverträgliche Nutzung der „Übrigen Wälder und Forsten“ angegeben. Im Bestand werden „Strauchbestände; Übrige Wälder und Forsten“ dargestellt.

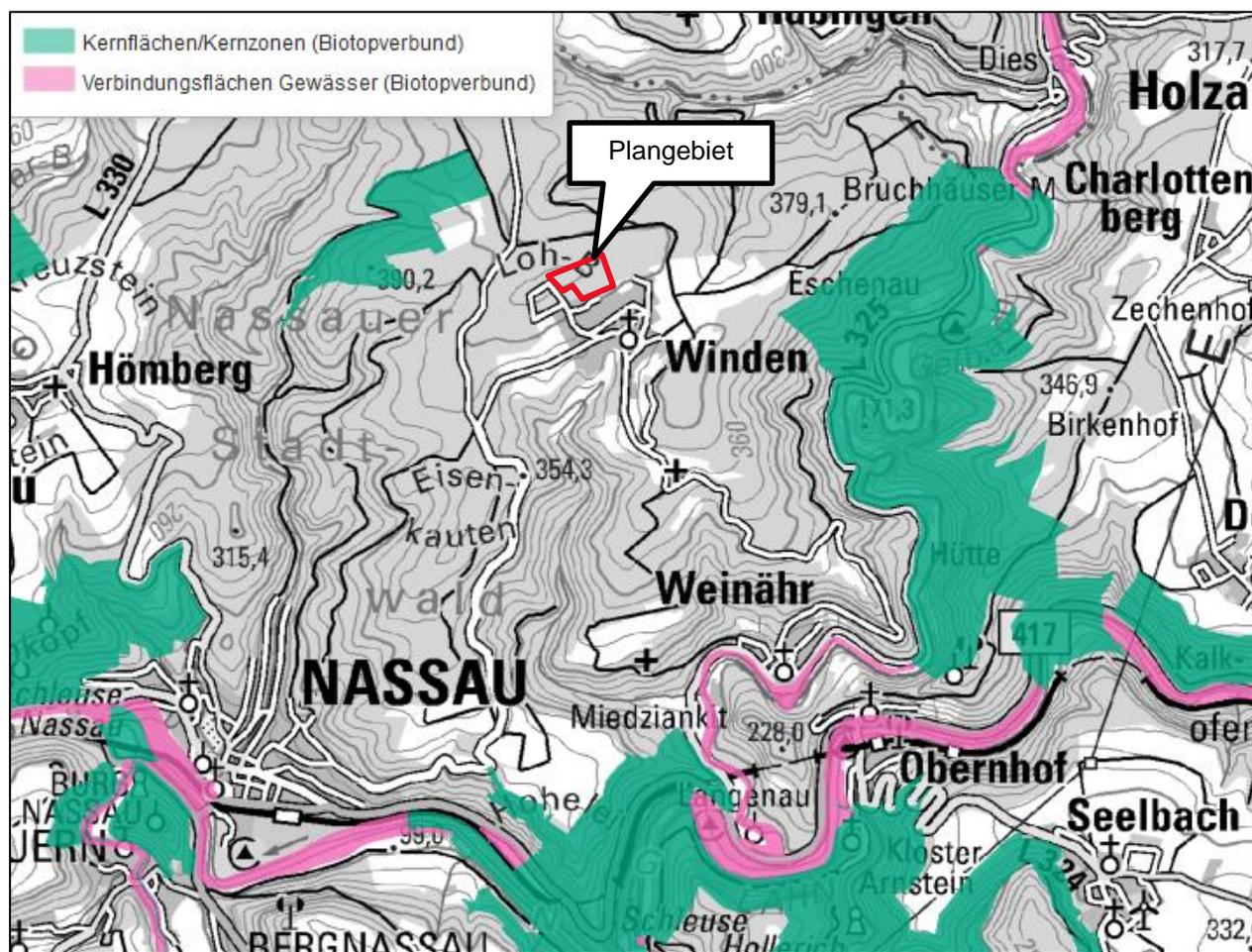


Abbildung 9: Planung vernetzter Biotopsysteme (LFU 2022b); Plangebiet grob rot markiert durch Enviro-Plan 2024

1.9.3 Internationale Schutzgebiete / IUCN

Im Folgenden werden die internationalen Schutzgebiete aufgelistet, die in einem räumlichen Wirkungszusammenhang zum geplanten Vorhaben liegen. Dafür werden Suchräume definiert, in denen grundsätzlich ein Wirkungsbezug vorliegen kann. Im Einzelfall werden zudem weitere Schutzgebiete aufgeführt, sofern ein Wirkungsbezug über die definierten Suchräume hinaus besteht (in Hanglagen, bei Feuchtgebieten flussabwärts, o.ä.).

Tabelle 1: Internationale Schutzgebiete / IUCN in räumlichem Wirkungsbezug zum Plangebiet

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Nationalpark	2.000 m	-		
Biosphärenreservat	2.000 m	-		
VSG Vogelschutzgebiet	4.000 m	Lahnhänge	VSG-7000-012	ca. 3.000 m westlich
FFH Fauna-Flora-Habitat	2.000 m	Lahnhänge	FFH-7000-035	ca. 1.000 m östlich; ca. 600 m nordwestlich
FFH-Lebensraumtypen	500 m	-		

Ca. 3000 m westlich des Plangebiets befindet sich das Vogelschutzgebiet „Lahnhänge“. Ca. 600 m nordwestlich liegt ein Teilgebiet des FFH-Gebiets „Lahnhänge“ sowie 1000 m östlich ein weiteres. Weitere internationale Schutzgebiete befinden sich nicht innerhalb der spezifischen Suchräume um das Plangebiet.

1.9.4 Weitere Schutzgebiete

Wie bei den internationalen Schutzgebieten werden in der Tabelle 2 auch für die nationalen Schutzgebiete Suchräume für einen potenziellen Wirkungszusammenhang definiert. Sind darüber hinaus Schutzgebiete betroffen, werden diese im Einzelfall ebenfalls aufgeführt.

Tabelle 2: Nationale Schutzgebiete in räumlichem Wirkungsbezug zum Plangebiet

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Naturschutzgebiet	1.500 m	-		
Landschaftsschutzgebiet	2.000 m	-		
Naturpark	2.000 m	Naturpark Nassau 3. NPK	NTPZ-7000-003-003	innerhalb
Wasserschutzgebiet	1.000 m	Quelle Sausulche, Nassau, Zone III	403321195	ca. 10 m westlich
		Brunnen Winden, Zone III	403320407	ca. 10 m westlich
		Brunnen Weinähr, Zone III	403320721	ca. 1.000 m südöstlich
Naturdenkmal	500 m	-		
Geschützter Landschaftsbestandteil	500 m	-		
Nach § 30 BNatSchG oder § 15 LNatSchG gesetzlich geschützte Biotope	250 m	-		

Das Plangebiet befindet sich innerhalb einer Kernzone des „Naturparks Nassau“. Zudem befinden sich, je etwa 10 m westlich des Plangebiets, das Wasserschutzgebiet „Quelle Sausulche, Nassau, Zone III“ sowie das noch in Planung befindliche Wasserschutzgebiet „Brunnen Winden,

Zone III“. Etwa 1000 m südöstlich des Plangebiets liegt das Wasserschutzgebiet „Brunnen Weinähr, Zone III“. Weitere nationale Schutzgebiete befinden sich nicht innerhalb der spezifischen Suchräume um das Plangebiet.

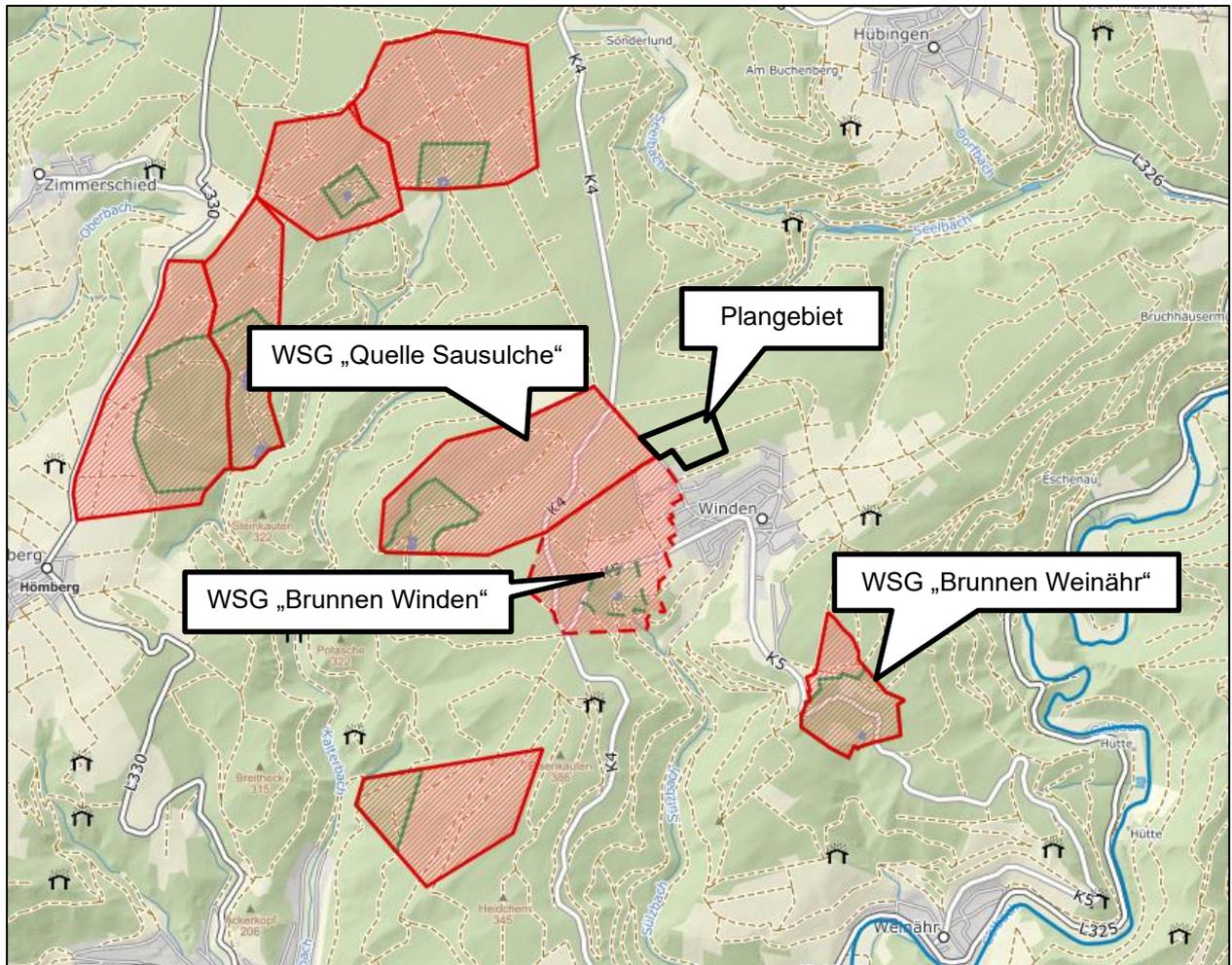


Abbildung 10: Wasserschutzgebiete im Umfeld der Planung (LFU o.J. a: Geoexplorer Wasserportal); Plangebiet grob schwarz markiert durch Enviro-Plan 2024

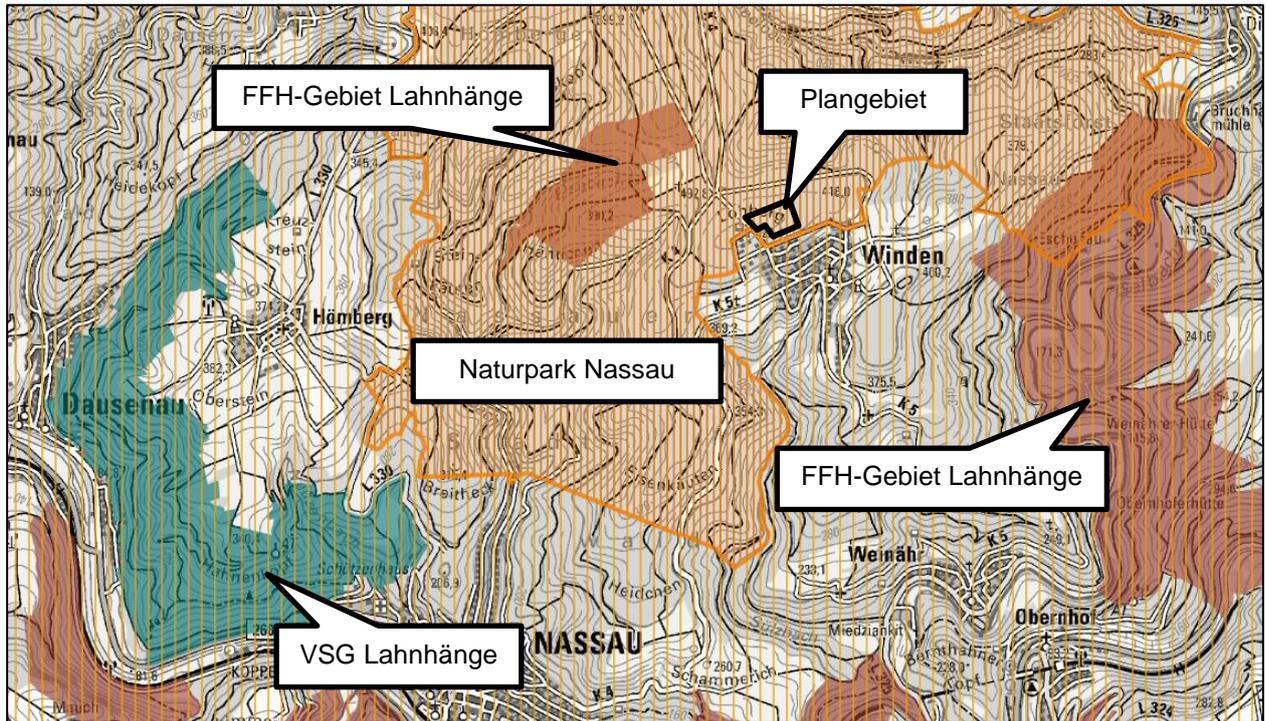


Abbildung 11: Naturpark Nassau sowie Natura 2000-Gebiete im Umfeld der Planung (MKUEM 2024a); Plangebiet grob schwarz markiert durch Enviro-Plan 2024

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES (BA- SISSENARIO)

2.1 Naturschutz und Landschaftspflege

2.1.1 Fläche

Das Plangebiet umfasst ca. 4,6 ha Waldfläche bzw. Kalamitätsfläche, die durch den Borkenkäfer und den Klimawandel geschädigt wurde. Es ist vollständig unversiegelt. Durch das Plangebiet verläuft ein geschotterter Wirtschaftsweg und es befinden sich mehrere kleine geschotterte Lagerplätze im Umfeld der kürzlich errichteten Kindertagesstätte und kürzlich ausgebauten Triftstraße. Über die direkt angrenzende Triftstraße ist die Erschließung des Plangebiets geplant. Der Wirtschaftsweg kann zur inneren Erschließung genutzt werden. Zudem befindet sich südlich des Plangebiets ein weiterer befestigter Wirtschaftsweg. Beide schließen im Westen des Plangebiets an die Triftstraße an, die wiederum in nördlicher Richtung an die Kreisstraße K 4 anschließt und in südlicher Richtung durch den Siedlungskörper von Winden zur K 5 führt.

2.1.2 Boden

Das Plangebiet liegt in der „Bodengroßlandschaft der Ton- und Schluffschiefer mit wechselnden Anteilen an Grauwacke, Kalkstein, Sandstein und Quarzit, z.T. wechselnd mit Lösslehm“. Es handelt sich um einen Standort mit mittlerem Wasserspeichungsvermögen und mit schlechtem bis mittleren natürlichen Basenhaushalt. Das Ertragspotential wird als mittel angegeben (BFD50). Es werden keine Angaben zu Bodenart, Bodentyp, Ackerzahl oder Erosionsgefährdung gemacht, da es sich um eine (ehemalige) Waldfläche handelt. Es sind keine Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte vorhanden (LGB 2023).

Die Ortsgemeinde Winden liegt in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet.

Entsprechend den Angaben des LGB RLP vom 09.10.2023 im Zuge der frühzeitigen Beteiligung zum Vorentwurf des Bebauungsplans liegen im Bereich des Plangebiets die bereits erloschenen Bergwerksfelder "Anna" (alle Mineralien) und "Wilhelm XVII" (Dachschiefer). Die Grubenbaue des Bergwerkes "Anna" befinden sich nicht im Plangebiet. Genauere Informationen zum Bergwerksfeld "Wilhelm XVII" liegen nicht vor, aktueller Bergbau unter Bergaufsicht erfolgt jedoch nicht mehr. Im Zuge des ehemaligen Bergbaus auf Erze wurden die Roherze meist in unmittelbarer Nähe der Förderstollen bzw. -schächte zu Konzentraten aufbereitet, wobei stark metallhaltige Aufbereitungsrückstände anfielen, die in der Regel ortsnah ungesichert abgelagert wurden. Daher besteht ein Verdacht auf Altlasten im Bereich des Plangebiets.

2.1.3 Wasser

Oberflächengewässer

Die zum Plangebiet nächstgelegenen Fließgewässer 3. Ordnung sind der *Sülzbach* (etwa 450 m südlich), der *Graben* (etwa 500 m nördlich) sowie der *Elsebach* (etwa 700 m westlich). Der Teil des Plangebiets südlich des Wirtschaftswegs gehört zum Gewässereinzugsgebiet des *Sülzbaches* jener nördlich zum *Graben*. Die *Lahn* (1. Ordnung) liegt etwa 3 km südlich und der *Gelbach* (2. Ordnung) etwa 1,6 km östlich des Plangebiets. Das nächstgelegene Stillgewässer ist der *Herthasee*, welcher über 5 km entfernt in nordöstlicher Richtung liegt (LFU o.J. a).

Bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen ist keine erhebliche Gefährdung zu erkennen (LFU o.J. b).

Grundwasser

Die Grundwasserneubildung beträgt lediglich 45 mm/a bei Niederschlägen von durchschnittlich etwa 800 mm/a. Die Qualität der Grundwasserüberdeckung ist mittel (LFU o.J. a).

Das Plangebiet liegt in der Grundwasserlandschaft „Devonische Schiefer und Grauwacken“ (Wasserportal) sowie in der hydrogeologischen Einheit „Devonische Schiefer“ (LGB 2023).

Das Plangebiet befindet sich je 10 m östlich des Trinkwasserschutzgebiets „Quelle Sausulche, Nassau, Zone III“ sowie des noch in Planung befindlichen Wasserschutzgebiets „Brunnen Winden, Zone III“ und 1000 m nordwestlich des Wasserschutzgebiets „Brunnen Weinähr, Zone III“ (LFU o.J. a).

2.1.4 Luft/Klima

Das Plangebiet liegt vollständig auf Waldflächen, die jedoch aufgrund von vorherigen Kahlschlägen lediglich jungen, niedrigen Bewuchs aufweisen. „Das Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge der Temperatur und Feuchte aus. Während tagsüber durch die Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf.“ (MVI 2012). Entsprechend der vor Ort vorgefundenen Ausprägung des Pionierwaldes ist das Plangebiet nicht einem solchen Wald-Klimatop mit Puffer- bzw. Ausgleichsfunktion zuzuordnen, da entsprechende alte bzw. hohe Bäume fehlen, die zu der beschriebenen Verschattung und Verdunstung führen.

Stattdessen wird im Plangebiet ein relativ extremer Temperatur- und Feuchte-Tagesgang erwartet, wie er im Grünanlagen-Klimatop typisch ist. Diese Klimatope produzieren nachts Kalt- und Frischluft, heizen sich tagsüber jedoch deutlich auf (MVI 2012). Sie können eine Ausgleichsfunktion für lufthygienisch belastete Bereiche (Siedlungen, Gewerbegebiete, etc.) einnehmen. Aufgrund des Reliefs ist von einem nächtlichen Kaltluftabfluss überwiegend in Richtung Südosten auszugehen, wo sich der Siedlungskörper von Winden befindet. Durch die hohe Oberflächenrauigkeit im Stammbereich findet hier jedoch nur ein geringer Luftabfluss statt (MVI 2012). Von einer siedlungsklimatisch relevanten Bedeutung der Fläche ist nicht auszugehen, da sich umliegend viele weitere Waldflächen und mit Pionierwald bewachsene Kalamitätsflächen befinden.

2.1.5 Pflanzen

Im Jahr 2024 fand eine Biotoptypenkartierung des Plangebiets statt, die im Ergebnisbericht zu den faunistischen Untersuchungen beinhaltet ist (vgl. Anlage I).

Demnach umfasst das Plangebiet überwiegend Pionierwald sowie Kalamitätsflächen, in denen vornehmlich die Baumarten Birke (*Betula spp.*), Fichte (*Picea abies*), Salweide (*Salix caprea*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) dominieren. Diese Gebiete, die sich von Nordwesten über den Norden, Osten und bis in den Süden erstrecken, sind zudem charakterisiert durch die Präsenz der Straucharten Besenginster (*Cytisus scoparius*), Brombeere (*Rubus fruticosus*) und Haselnuss (*Corylus avellana*). Die Krautschicht wird insbesondere vom Echten Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) geprägt. Im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets ist eine mäßig verbuschte Grünlandbrache vorzufinden (vgl. Anlage I).

Im Rahmen der Ortsbegehung wurden in der Fläche weder europarechtlich noch national besonders oder streng geschützte Pflanzenarten vorgefunden (vgl. Anlage I).

Für die Entwicklung landespflegerischer Zielvorstellungen und die Beschreibung der Standortverhältnisse ist es erforderlich, die Vegetation zu kennen, die im Planungsgebiet unter den heutigen Standortverhältnissen natürlicherweise, d.h. ohne anthropogenen Einfluss, vorkäme. Man bezeichnet diese als „Heutige potentielle natürliche Vegetation“ (HpnV). Diese ist im Plangebiet ein Hainsimsen-Buchenwald u.a. (BA) (LFU 2022d).

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Arten des Anhang IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, wurden im Zuge der Biotoptypenkartierung innerhalb der Vegetationsperiode 2024 nicht erfasst.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Zusätzlich zum besonderen Artenschutz sind vor dem Hintergrund eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 BNatSchG auch die Pflanzenarten betrachtungsrelevant, die ausschließlich in FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch in FFH-Anhang IV) aufgeführt sind (s. Tab. 3) sowie in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführte, natürliche und naturnahe Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse.

Nach Anhang II geschützte Arten (in Rheinland-Pfalz ausschließlich Moose) wurden im Plangebiet nicht vorgefunden. FFH-Lebensraumtypen (LRT) wurden ebenso nicht nachgewiesen.

Tabelle 3: In RLP planungsrelevante und für die Umwelthaftung nach §19 BNatSchG relevante Pflanzen bzw. Moose des Anhangs II der FFH-Richtlinie;

Rote Liste: [...] = Einstufung nach inoffizieller Roten Liste, (neu) = nicht berücksichtigt in RL (neu für Gebiet), 0 = ausgestorben oder verschollen, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste RLP	Rote Liste D	FFH-Richtlinie	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ¹
<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	[0]	2	Anh. II	-
<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	[3]	3	Anh. II	-
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Firnsglänzendes Sichelmoos	[0]	2	Anh. II	-
<i>Meesia longiseta</i>	Langstieliges Schwannenhalsmoos	[0]	0	Anh. II	-
<i>Notothylas orbicularis</i>	Kugel-Hornmoos	(neu)	2	Anh. II	-
<i>Orthotrichum rogeri</i>	Rogers Kapuzenmoos	(neu)	2	Anh. II	-

2.1.6 Tiere

Im Plangebiet ist vor allem Pionierwald vorzufinden, der von Laubgehölzen wie der Birke sowie von Nadelgehölzen gebildet wird. Zudem sind Arten wie Farn und Brombeere prägend. Im Umfeld der Planung befinden sich weitere Kalamitätsflächen mit vergleichbarer junger, niedriger Vegetation im Zuge der Sukzession. Charakteristische Arten mittelalter und alter Wälder bzw. Bewohner ausgewachsener Bäume sind daher nicht zu erwarten, ebenso wenig Arten des Offenlands oder der Gewässer. Das Plangebiet bietet lediglich Potenzial als Ruhe- und Fortpflanzungshabitat für gehölz- bzw. gebüschbrütende Vogelarten sowie kleinere Säugetierarten. Nahrungshabitats könnten auch für andere Artengruppen, z. B. Fledermäuse, vorliegen.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Die Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, werden in Kapitel 4 vertieft behandelt. Als Grundlage für die Bestandsbewertung dienen die Ergebnisse aus den Erfassungen von Vögeln sowie Habitatpotenzialeinschätzungen für weitere relevante Arten(gruppen).

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Zusätzlich zum besonderen Artenschutz sind vor dem Hintergrund eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 BNatSchG auch die Tierarten betrachtungsrelevant, die ausschließlich in FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch in FFH-Anhang IV) aufgeführt sind.

¹ Quellen: POLLICHA 2023

Tabelle 4: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang II (und nicht IV) der FFH-Richtlinie geschützten Tierarten (ohne Krebse, Weichtiere, Knochenfische und Rundmäuler)

Artengruppe	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ²
Schmetterlinge	<i>Euphydryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter, Skabiosen-Scheckenfalter	Anh. II	-
Schmetterlinge	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge, Russischer Bär	Anh. II	-
Käfer	<i>Limonicus violaceus</i>	Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer	Anh. II	-
Käfer	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	Anh. II	x
Libellen	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	Anh. II	-
Libellen	<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	Anh. II	-

In dem vorliegenden TK-Messtischblatt 5612 Bad Ems sind von den aufgeführten Tierarten des FFH-Anhangs Vorkommen des Hirschkäfers bekannt.

Der **Hirschkäfer** (*Lucanus cervus*) besiedelt als Waldart schwerpunktmäßig alte, lichte Eichenwälder, ist aber als Kulturfolger auch in urban-landwirtschaftlichen Räumen anzutreffen. Als Eiablageplätze werden mehrjährig abgestorbene Baumstümpfe an sonnig-warmen, offenen Standorten bevorzugt (LFU 2014). Ein Vorkommen im Plangebiet bzw. angrenzenden Strukturen ist aufgrund fehlender Eichen bzw. fehlender abgestorbener Bäume hinreichend sicher ausgeschlossen.

2.1.7 Biologische Vielfalt

Unter der „Biologischen Vielfalt“ wird die „Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ verstanden (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Der Begriff umfasst die folgenden drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften,
- die Artenvielfalt,
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten.

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Hierbei wurden Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland auf Grundlage bundesweit vorliegender Daten zu FFH-Lebensraumtypen und Daten zum Vorkommen verschiedener Artengruppen abgegrenzt. Die Hotspots der biologischen Vielfalt stellen Regionen in Deutschland mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume dar (BFN 2021).

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspots der Biologischen Vielfalt (BFN 2021).

Das Plangebiet und dessen Umgebung werden zurzeit durch die natürliche Sukzession geprägt. Die biologische Vielfalt ist entsprechend den vorgefundenen Arten auf den ehemaligen Fichten-Monokultur-Flächen als nicht besonders hochwertig einzustufen. Die Vegetation ist noch sehr jung und niedrigwüchsig, sodass nur eingeschränktes Habitatpotenzial für geschützte Tiere besteht.

² Quellen: BFN 2024a, LFU 2022a

2.1.8 Landschaft und Erholung

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Großlandschaft „Westerwald“, im Landschaftsraum Niederwesterwald bzw. „Hochfläche von Welschneudorf“ (Nr. 324.02). Es handelt sich um eine waldbetonte Mosaiklandschaft (MKUEM 2024a).

„Die Hochfläche von Welschneudorf wird im Westen vom Emsbachtal, im Osten vom Gelbachtal und im Süden vom Nassauer Lahntal begrenzt. Die Hochfläche ist im Norden und im Innern nur leicht gewellt. Von den Bachursprungsmulden ausgehend schneiden sich die Bachläufe zu den angrenzenden Tälern hin rasch in tiefe und z.T. stark gewundene Kerben ein und zergliedern so die Hochfläche in deren Randbereichen.

Die Ortschaften sind ursprünglich als bäuerlich geprägte Straßendörfer entstanden [...] Örtlich zeugen Stollen an den Talhängen von der früheren Bedeutung des Erzabbaus in dieser Gegend. Bei Hübingen befindet sich noch die Ruine einer früheren Schmelzhütte“ (MKUEM 2024b).

Die Landschaft im Plangebiet und dessen näherer Umgebung wird von Pionierwald als Folge von Kahlschlägen von Fichten-Monokulturen geprägt. Im weiteren Umkreis des Plangebiets befinden sich keine Rad- oder Wanderwege (WAYMARKED TRAILS 2024 a und b), ebenso wenig sind Aussichtspunkte vorhanden. Die umliegenden Wirtschaftswege können zur Naherholung genutzt werden. Die Erholungsfunktion im Plangebiet ist aktuell jedoch gering, da die umliegenden Waldflächen Kalamitätsflächen abbilden und keinen für die Erholung bedeutsamen Waldcharakter aufweisen. In einiger Entfernung nördlich des Plangebiets beginnt ein alter Buchenwald, der hingegen als besonders landschaftsbildwirksame Struktur eingestuft werden kann.

Eine Einsehbarkeit des Plangebiets ist aufgrund der umgebenden Wälder lediglich aus der Ortsgemeinde Winden selbst möglich. Aufgrund der Lage der Vorhabenfläche auf einer Kuppe am Ortsrand und des größtenteils niedriger gelegenen Siedlungskörpers ist die Einsehbarkeit zudem sehr eingeschränkt. Sichtbezüge zu umliegenden Ortsgemeinden bestehen nicht.

2.2 Mensch und seine Gesundheit

Vorbelastungen durch Lärm, Abgase, Erschütterung, etc. sind im Plangebiet nach aktuellem Kenntnisstand durch den Verkehr auf der angrenzenden Straße vorhanden, welche als Zubringer zur Kreisstraße K 5 und insbesondere der Anbindung der Kindertagesstätte dient.

Im Plangebiet sind keine Lärmpegel der Kreisstraßen K4 oder K5 messbar (LFU 2022c).

2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet sind nach aktuellem Kenntnisstand keine Kultur- und sonstigen Sachgüter, insbesondere Denkmäler und Bodendenkmäler, bekannt (GDKE 2024).

2.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung ist davon auszugehen, dass sich die Kalamitätsflächen im Plangebiet durch die fortschreitende natürliche Sukzession weiter zu einem Pionierwald entwickelt, der überwiegend aus Nadelgehölzen besteht und somit in seiner Artzusammensetzung nicht als klimaresilient eingestuft werden kann. Es ist zu vermuten, dass sich ohne menschliche Lenkung (z. B. durch Einbringen von geeigneten Bäumen oder Entfernen von unerwünschten) langfristig kein stabiler neuer Wald entwickeln kann.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

3.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Die ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) hat die bau-, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 5: Generelle Wirkfaktoren bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007, S. 14)

Wirkfaktor	bau-, (rückbau-) bedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenabtrag, -erosion	X	X	
Schadstoffemissionen	X		X
Lärmemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	X
Erschütterungen	X		
Zerschneidung		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizung der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
visuelle Wirkung der Anlage		X	

Durch Reflexionen des Sonnenlichts an den Moduloberflächen kann es bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen ggf. zu Blendwirkungen auf Verkehrsstraßen und in benachbarten Ortslagen kommen (s. Kapitel 3.3).

Je nach Bodenbeschaffenheit werden die Pfosten der Modultische gerammt bzw. mit Punkt- oder Streifenfundamenten im Boden verankert, wobei eine Gründung mit Rammpfosten ohne Betonfundamente den Regelfall darstellt. So wird die Bodenversiegelung auf ein Minimum reduziert und damit fast ausschließlich durch kleinflächige (Teil-)Versiegelungen für den Bau von Trafostationen, Betriebsgebäuden und Zuwegungen bestimmt. Das Maß der betriebsbedingten Schadstoff- und Lärmemissionen ist sehr gering und liegt laut ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) im Regelfall unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Elektrische und magnetische Strahlungen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, sind nur sehr lokal messbar und unterschreiten die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV in jedem Fall deutlich.

3.2 Naturschutz und Landschaftspflege

Bei der Planung der Freiflächen-Photovoltaikanlage sind die Empfehlungen des „Leitfadens für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks“ (Hietel et al., MKUEM 2021) berücksichtigt worden.

3.2.1 Fläche

Das Plangebiet befindet sich auf unbebauten, gerodeten Waldflächen. Besondere Flächenfunktionen erfüllt die Fläche derzeit nicht. Die geplante PV-Freiflächenanlagen führt durch den vergleichsweise geringen Versiegelungsgrad von maximal 5 % und die befristete Nutzungsdauer von maximal 30 Jahren zu keinem dauerhaften Verlust der Waldflächen und deren Funktionen. Der vorhandene Wirtschaftsweg mit direktem Anschluss an die Gemeindestraße (Triftstraße) kann zur Erschließung genutzt werden, sodass Neuversiegelungen reduziert werden. Zudem wird die Flächeninanspruchnahme durch die GRZ von 0,65 begrenzt.

Durch die Umzäunung der geplanten Anlage ist der Wirtschaftsweg im Plangebiet nicht mehr für die Allgemeinheit zugänglich bzw. durchgängig. Die umliegenden Waldflächen sind jedoch durch weitere Wirtschaftswege weiterhin erreichbar. Es kommt nicht zu einer Flächenfragmentierung. Die Trennwirkungen solcher Anlagen in der Landschaft sind im Vergleich zu linearen Strukturen (wie z. B. Straßen) ebenfalls gering und nicht dauerhaft.

Eine erhebliche Beeinträchtigung ist für das Schutzgut Fläche nicht zu erwarten.

3.2.2 Boden

Baubedingt ist z.T. mit Beeinträchtigungen des Bodens zu rechnen. Insbesondere durch schwere Baufahrzeuge (Materialtransport) kann es zu Bodenbeeinträchtigungen durch Verdichtung oder Bodenumlagerung kommen. Dies betrifft sowohl die Bauabläufe (z.B. Transport, Lagerung und Aufstellung der Module) als auch die Verlegung der Erdkabel. Die einschlägigen Regelwerke zum Bodenschutz werden berücksichtigt, sodass insbesondere Bodenverdichtungen vermieden werden.

Durch die üblicherweise verwendeten Fundamenttypen (gerammte Stahlrohre statt Betonfundamente) kann der Versiegelungsquotient der genutzten Fläche auf deutlich unter 5 % reduziert werden. Durch diesen vergleichsweise geringen Versiegelungsgrad bleiben die Eingriffe in den Boden insgesamt ebenfalls auf ein Mindestmaß reduziert. Durch den Abstand der Modulunterkante zum Boden (ca. 80 cm) sind die mit Modulen übershirmten Flächen nicht als versiegelt einzustufen.

Damit ist die Beanspruchung des Bodens durch baubedingte Verdichtung und Umlagerung sowie durch anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung gering. Trotzdem ist sie als Eingriff zu werten und im Rahmen der Eingriffsregelung entsprechend zu berücksichtigen, da der Boden in den versiegelten Bereichen seine Funktionen vollständig bzw. bei Teilversiegelung teilweise verliert. Demnach wird das Schutzgut Boden durch die Planung erheblich beeinträchtigt.

Durch die dauerhafte Begrünung im Plangebiet (extensives Grünland) kann Bodenerosion weitgehend vermieden werden. Die Bodenfunktionen bleiben insgesamt erhalten.

3.2.3 Wasser

Oberflächengewässer sind aufgrund der großen Entfernung nicht von der Planung betroffen.

Die Versiegelung von Bodenflächen mit nachfolgender Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versickerung von Niederschlag ist durch die üblicherweise verwendeten Fundamenttypen auf maximal 5 % begrenzt. Erschließungsanlagen werden mit wasserdurchlässigen Belägen errichtet. Die Solarmodule sind im Abstand zur Bodenfläche angeordnet, d.h. sie führen zu keiner wesentlichen Versiegelung des Bodens.

Das anfallende Regenwasser versickert z.T. vor Ort, z.T. läuft das Regenwasser von den Modulen ab und versickert dann im anstehenden Boden. Durch die üblichen konstruktionsbedingten Abstände von 1 bis 2 cm zwischen den einzelnen Modulen eines Modultisches wird der gesamte Boden des Plangebiets bewässert bzw. zur Versickerung genutzt, auch unter den Modulreihen.

Schadstoffeinträge durch Baumaschinen oder andere Fahrzeuge sind durch die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften auszuschließen. Es ist auf einen sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu achten, insbesondere im Bereich der Trafostationen und bei der Modulreinigung. Stoffeinträge in das Grundwasser und umliegende Oberflächengewässer werden durch den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel und eine ganzjährige Vegetationsdecke vermieden.

Erhebliche Beeinträchtigungen sind für das Schutzgut Wasser und insbesondere für die nahe gelegenen Trinkwasserschutzgebiete demnach nicht zu erwarten.

3.2.4 Luft/Klima

Durch die großflächige Überbauung von Flächen mit Modulen können lokalklimatische Veränderungen auftreten. Die Temperaturen unter den Modulreihen können durch die Überdeckungseffekte tagsüber deutlich unter den Umgebungstemperaturen liegen. In den Nachtstunden liegen die Temperaturen unter den Modulen dagegen einige Grade über den Umgebungstemperaturen. Somit kann durch die Überbauung der Flächen die nächtliche Kaltluftproduktion beeinträchtigt werden.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima/Luft ist nur dann zu erwarten, wenn durch ein Vorhaben eine Fläche überbaut wird, die durch die Produktion von Kaltluft und ihre Lage im Einflussbereich eines klimatischen Belastungsraums eine lufthygienische Ausgleichsfunktion einnimmt. Dies ist hier für die untersuchte Fläche nicht der Fall.

Durch die Nutzung der erneuerbaren und emissionsfreien Sonnenenergie werden Luftschadstoffe, wie sie bei der Stromproduktion aus fossilen Kraftwerken entstehen, vermieden. Dies führt zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen und damit zu einem positiven Effekt auf den globalen Klimawandel.

Somit kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft/Klima. Die Nutzung der Photovoltaik dient vielmehr dem Zweck einer klimaschonenden, dezentralen Stromproduktion.

3.2.5 Pflanzen

Im Plangebiet befindet sich derzeit überwiegend Pionierwald, welcher im Zuge der Baufeldfreimachung vollständig entfernt werden soll. Die gesetzlichen Rodungszeiten werden hierbei beachtet.

Im Bereich der PV-Anlage wird Grünland durch Ansaat mit regionalem Saatgut entwickelt und durch extensive Mahd und/oder Beweidung langfristig gepflegt. Auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel wird verzichtet.

Zur Kindertagesstätte hin wird eine Strauchhecke aus heimischen Gehölzen etabliert.

Als Ausgleich der in Anspruch genommenen Waldfläche wird angrenzend ein gestufter Waldrand zur Straße und zur PV-Anlage hin etabliert. Zudem wird eine von Adlerfarn dominierte Kalamitätsfläche mit heimischen Laubbäumen aufgeforstet und somit durch gelenkte Sukzession zu einem Pionierwald entwickelt.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Eine Betrachtung von möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, erfolgt in Kapitel 4. Im Zuge der Erfassungen im Jahr 2024 konnten keine geschützten Pflanzenarten nachgewiesen werden.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Wie in Kapitel 2.1.5 deutlich wird, liegen keine Hinweise auf ein Vorkommen von Moosen des FFH-Anhangs II im Plangebiet vor. Ebenso sind keine FFH-Lebensraumtypen im Plangebiet vorhanden. Eine Betroffenheit kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

3.2.6 Tiere

Das Plangebiet weist keinen typischen Waldcharakter auf, sondern bietet lediglich Habitatpotenzial für gebüschbrütende Vogelarten sowie für die Haselmaus. Durch die Rodung der Gehölze gehen potenzielle Habitate der vorgenannten Arten verloren. Diese finden jedoch im Umfeld weitere geeignete Strukturen, sodass ein Ausweichen im räumlichen Zusammenhang möglich ist. Zudem finden die Rodungsarbeiten und Baumaßnahmen zeitlich angepasst an die Brut- und Aufzuchtzeit dieser Arten statt, sodass ein Eintreten der Verbotstatbestände vermieden werden kann.

Das geplante Extensivgrünland kann insbesondere als Nahrungshabitat für viele Insekten- und Vogelarten fungieren.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Eine Betrachtung von möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf europäische Vogelarten und Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, erfolgt in Kapitel 4. Dafür dienen die Ergebnisse aus den Erfassungen und Habitatpotenzialanalysen im Jahr 2024.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Wie in Kapitel 2.1.6 erläutert, ist im Plangebiet ein Vorkommen von nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützten Arten hinreichend sicher ausgeschlossen. Eine Gefährdung des Erhaltungszustands der lokalen Population, der bei der Umwelthaftung gem. §19 Abs. 1 BNatSchG relevant ist, ist demnach nicht zu befürchten. Es liegt damit keine Schädigung der Art vor.

3.2.7 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt im Plangebiet wird bislang als gering bis mittel bewertet. Durch die Ansaat und extensive Pflege von Grünland mit Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel kann die Artenvielfalt bei Tieren und Pflanzen gegenüber dem Bestand erhöht werden. Extensivgrünland bietet wertvolle Lebensräume insbesondere für Insekten.

Der überwiegende Teil der Fläche wird mit Modultischen überplant. Die Artzusammensetzung verändert sich durch die Verschattung. In den kühleren, feuchteren Bereichen unter den Modultischen können sich nun auch Arten mit anderen Lebensraumansprüchen ansiedeln, was zu einer Erhöhung der Biodiversität im Plangebiet führt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Biologische Vielfalt sind bei Umsetzung der für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere genannten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht zu erwarten.

3.2.8 Landschaft und Erholung

PV-Freiflächenanlagen führen aufgrund ihrer Größe, ihrer Uniformität, der Gestaltung und Materialverwendung zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Durch den Bau der geplanten PV-Freiflächenanlage entsteht ein landschaftsbildwirksames technisches Bauwerk im Übergangsbereich zwischen Siedlung und Wald. Die Anreicherung der Landschaft mit technogenen Elementen nimmt dadurch weiter zu. Aufgrund der Siedlungsnähe bestehen bereits anthropogene Vorbelastungen in Form von vorhandener technischer Infrastruktur (Gemeindestraßen, Hochbehälter).

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch die geringe Fernwirkung der Fläche aufgrund der Topografie und der umliegenden Wälder deutlich reduziert. Lediglich im Nahbereich ist

das Plangebiet einsehbar. Zur Kindertagesstätte hin wird eine einheimische Strauchhecke gepflanzt.

Die umliegenden Waldbereiche werden durch die Planung nicht beeinträchtigt. Im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen wird die Entwicklung eines Laubmischwalds mit gestuften Waldrändern im Bereich der ehemaligen Fichten-Monokultur und jetzigen Kalamitätsfläche gefördert.

Die naturgebundene bzw. landschaftsbezogene Erholung wird durch die geplante Photovoltaikanlage kaum beeinträchtigt, da den Kalamitätsflächen im Bestand bereits keine bedeutende Erholungsfunktion inne liegt und das Extensivgrünland ähnlich eingestuft werden kann. Der Betrieb der PV-Anlage erfolgt weitestgehend störungs- und emissionsarm. Wander- und Radwege werden von der Planung nicht beeinflusst.

Die Planung führt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Landschaft und Erholung.

Während der Bauphase ist durch Zulieferverkehr, Lärm, Erschütterung und Staubeentwicklung ggf. mit einer temporären Beeinträchtigung der angrenzenden Wanderwege zu rechnen.

3.3 Mensch und seine Gesundheit

Grundsätzlich sind PV-Freiflächenanlagen emissionsarm und verursachen im Betrieb insbesondere keine Lärmbelastungen. Gegenüber der bisherigen, überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung werden sich Störungen bzw. Emissionen reduzieren.

Risiken für den Menschen durch Unfälle oder Katastrophen sind nicht zu erwarten. Zudem wird die Betriebstechnik geschützt errichtet. Die Erdkabel werden unterirdisch verlegt.

Während der Bauphase ist mit baubedingten Staub- und Lärmemissionen durch die Baufahrzeuge und -maschinen zu rechnen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch auf die Bauphase beschränkt und damit als temporär zu betrachten.

Weiterhin können Photovoltaikfreiflächenanlagen bei direkter Sonneneinstrahlung zu Blendwirkungen durch Reflexionen führen. Diese sind gemäß der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 2012) für Immissionsorte, die weiter als 100 m entfernt sind, aufgrund der großen Entfernung unwahrscheinlich. Blendwirkungen sind aufgrund der Ost-West-Ausrichtung der Anlage nur im Norden möglich, wenn die Sonne im Süden steht. Dort befinden sich Waldflächen, sodass sich keine Beeinträchtigungen für Straßenverkehrsteilnehmer oder Anwohner*innen ergeben. Reflexionen nach Süden oder Westen, wo sich Gemeindestraßen und Siedlungsbebauung befindet, können konstruktionsbedingt grundsätzlich nicht auftreten.

Es ist somit mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts Mensch zu rechnen.

3.4 Kultur- und sonstige Sachgüter

Von dem Planvorhaben sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Boden-, Bau- und Kulturdenkmäler betroffen. Die Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes werden berücksichtigt. Daher sind erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut nicht zu erwarten.

3.5 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen allen Schutzgütern. Die abiotischen Faktoren Boden, Wasser und Klima bilden die Grundlage für die Ausbildung des Schutzgutes Landschaft. Der Mensch prägt und gestaltet durch sein Handeln die Landschaft erheblich mit und schafft Kulturlandschaften mit Kulturgütern. Jede Landschaft beherbergt eine für sie typische Flora und Fauna. Die Landschaft als Ergebnis des Zusammenspiels der abiotischen Schutzgüter, der Flora und Fauna und des Menschen bildet gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die menschliche Erholung.

Bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind grundsätzlich folgende Wechselwirkungen zu berücksichtigen:

- Flächenverbrauch und Bodenveränderung durch Bodeninanspruchnahme und Veränderungen des Niederschlagsverhaltens,
- Zerschneidung und Barrierewirkung für Tiere durch den notwendigen Zaun um die geplante Fläche,
- Veränderung der Vegetation auf der Fläche des Solarparks durch Überschattung, und Überbauung,
- Visuelle Wirkungen auf die Tierwelt und das Landschaftsbild,
- Kleinklimatische Veränderungen des Nahbereichs um die Anlagen,
- Visuelle Effekte auf das Landschaftsbild und damit auf den Menschen und den Tourismus.

Die Folgen und die Art der Berücksichtigung dieser Wechselwirkungen sind bei den einzelnen Schutzgütern in den entsprechenden vorangegangenen Unterkapiteln aufgeführt.

3.6 Betroffenheit von Schutzgebieten

Ca. 3000 m westlich des Plangebiets befindet sich das Vogelschutzgebiet „Lahnhänge“. Ca. 600 m nordwestlich liegt ein Teilgebiet des FFH-Gebiets „Lahnhänge“ sowie 1000 m östlich ein weiteres. Zielarten der Schutzgebiete wurden nicht im Plangebiet vorgefunden. Zudem sind aufgrund der großen Entfernungen keine Beeinträchtigungen in den Schutzgebieten zu erwarten.

Das Plangebiet liegt 10 m östlich des Wasserschutzgebiets „Quelle Sausulche, Nassau, Zone III“ sowie des noch in Planung befindlichen Wasserschutzgebiets „Brunnen Winden, Zone III“ und 1000 m südöstlich des Wasserschutzgebiets „Brunnen Weinähr, Zone III“. PV-FFA führen bei sachgemäßem Anlagenbetrieb und bei sorgfältigem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu Beeinträchtigungen des Grundwassers bzw. von Trinkwasserschutzgebieten. Regelmäßig werden PV-FFA sogar in den Schutzzonen III von Wasserschutzgebieten errichtet. Im vorliegenden Fall ergeben sich keine Gründe gegen die Errichtung der Anlage, welche außerhalb von Wasserschutzgebieten vorgesehen ist.

Schließlich liegt die gesamte Ortsgemeinde Winden im Naturpark Nassau und das Plangebiet zudem im Randbereich der Kernzone des Naturparks, jedoch steht die Errichtung der PV-FFA dessen Schutzzwecken nicht entgegen. Ferner handelt es sich vorliegend um eine Kernzone in absoluter Randlage – ebenso wie die vor wenigen Jahren realisierte Kindertagesstätte. Gemäß § 1 Abs. 2 der Landesverordnung über den Naturpark Nassau sind die Flächen innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs eines bestehenden oder künftig zu erlassenden Bebauungsplanes mit baulicher Nutzung nicht Bestandteile des Naturparks. Schutzzweck für den gesamten Naturpark ist die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart, der Schönheit und des für Langzeit- und Kurzurlaub besonderen Erholungswertes des Lahntales und seiner Seitentäler sowie der rechtsseitigen Rheinhänge und Seitentäler des Rheins zwischen Lahnstein und Kamp-Bornhofen, mit den landschaftlich abwechslungsreichen, begleitenden Höhenzügen und der „Montabaurer Höhe“. Zusätzlicher Schutzzweck für die drei Kernzonen ist es, eine Erholung in der Stille zu ermöglichen. All jenen Aspekten steht das in Rede stehende Vorhaben grundsätzlich nicht entgegen.

3.7 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sowie das Maß eventueller Beeinträchtigungen verkürzt und zusammenfassend dargestellt. Detailliertere Ausführungen sind in den jeweiligen vorangegangenen Kapiteln nachzulesen.

Tabelle 6: Umweltrelevante Auswirkungen des geplanten Vorhabens

Schutzgut	Projektwirkung	Beeinträchtigung	Geplante Maßnahmen
Fläche	temporäre Inanspruchnahme von etwa 4,6 ha Waldfläche, Umzäunung	temporärer Flächenverlust, geringfügige Flächenversiegelung	Verringerung von Versiegelung (V2), Begrenzung des Nutzungszeitraumes der PV-FFA (V3)
Boden	Überdeckung und geringfügige Versiegelung von Boden, temporäre Inanspruchnahme durch Baustraßen, Entwicklung von extensivem Grünland	kleinflächiger Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, baubedingte Bodenverdichtung und -umlagerung, z. T. Reduzierung der Erosion	Vorgaben zum Bodenschutz (V6), Verringerung von Versiegelung (V2), Entwicklung von extensivem Grünland (M1), Umweltbaubegleitung (V11)
Wasser	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel	ggf. Beeinträchtigung des Grundwassers durch Stoffeinträge	Verringerung von Versiegelung (V2), Behandlung Oberflächenwasser (V4), Trinkwasserschutz und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (V5), Entwicklung von extensivem Grünland (M1)
Luft/Klima	Bodenüberdeckung, regenerative Energiegewinnung	geringfügige lokalklimatische Veränderungen	Aufforstung von Kalamitätsflächen (M4)
Pflanzen	Entwicklung von extensivem Grünland, teilweise Verschattung durch Solarmodule	Veränderung und Diversifizierung der Florengemeinschaft	Entwicklung von extensivem Grünland (M1), Anlage von Hecken- und Strauchstrukturen (M2), Entwicklung eines gestuften Waldrands (M3), Aufforstung von Kalamitätsflächen (M4)
Tiere	technische Überprägung, Bildung vertikaler Strukturen, Entwicklung von extensivem Grünland, Umzäunung	Lebensraumverluste für auf Gehölze angewiesene Arten, neue Lebensräume für Grünlandarten	Vermeidungsmaßnahmen für Haselmäuse (V7 und V8) und europäische Vogelarten (V9 und V10), Vermeidung unnötiger Lichtemissionen (V1), Umweltbaubegleitung (V11)
Biologische Vielfalt	Entwicklung von extensivem Grünland, kleinräumig abwechselnde Lebensraumverhältnisse	Steigerung der Artenvielfalt	s. Schutzgüter Pflanzen und Tiere
Landschaftsbild	technische Überprägung der Landschaft	Veränderung des Landschaftsbilds in einem wenig einsehbaren Bereich	Entwicklung von extensivem Grünland (M1), Anlage von Hecken- und Strauchstrukturen (M2), Entwicklung eines gestuften Waldrands (M3), Aufforstung von Kalamitätsflächen (M4)
Mensch und seine Gesundheit	baubedingte Emissionen (Staub, Lärm, Erschütterung)	temporäre, unerhebliche Belastung während der Bauphase im nahen Umfeld	-
Kultur- und sonstige Sachgüter	-	-	-

4 BERÜCKSICHTIGUNG DES BESONDEREN ARTENSCHUTZES NACH § 44 BNATSchG

4.1 Rechtliche Grundlagen

In § 44 BNatSchG werden die für den Artenschutz auf nationaler Ebene wichtigsten Verbotstatbestände festgelegt, die in Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 gegenüber *besonders geschützten* Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13) und in Abs. 1 Nr. 1, 2, 3, 4 gegenüber *streng geschützten* Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14) sowie allen europäischen Vogelarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 12) gelten.

Die Zugriffsverbote von § 44 Abs. 1 BNatSchG beziehen sich auf:

- Nr. 1 das Nachstellen, Fangen, Verletzen und **Töten** von Tieren (inkl. deren Entwicklungsformen),
- Nr. 2 das **Stören**,
- Nr. 3 die **Zerstörung** von Nist-, Brut- sowie Wohn- und Zufluchtsstätten von Tieren,
- Nr. 4 und auf die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Standorte wild lebender Pflanzen (inkl. deren Entwicklungsformen).

In den Absätzen 2 und 3 des § 44 BNatSchG wird das Besitz- und Vermarktungsverbot bestimmter Arten festgelegt. Absatz 4 richtet sich an die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung.

Für bau- und immissionsschutzrechtliche Fachplanung besonders relevant ist vor allem der § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG. Tötungs-, Störungs- und Zerstörungstatbestände können sich durch die Beeinträchtigungen bei Eingriffen ergeben.

Bei der Bewertung, ob die Zugriffsverbote im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG eingehalten werden, ist (gerade in Bezug auf Vögel) die Tötung dieser bei lebensnaher Betrachtung nicht ausschließbar (NUR 2010). Der **Tötungs- und Verletzungstatbestand** zielt auf den Schutz von Individuen einer besonders geschützten Art ab (Individuenbezug; BVERWG 2008). Die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population erlangen demgegenüber erst bei der Erteilung von Ausnahmen und Befreiungen sowie im Rahmen der sog. CEF-Maßnahmen Beachtung (IDUR 2011).

In der Praxis werden häufig Prognosen abgegeben, die eine Gefährdung der entsprechenden Art mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angeben, wenn nicht eindeutig festgestellt werden kann, ob mit der Realisierung eines Vorhabens tatsächlich die Tötung wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten verbunden ist (IDUR 2011).

Dabei ist der Verbotstatbestand im Rahmen der Eingriffszulassung generell durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen, so weit möglich und verhältnismäßig, zu reduzieren (IDUR 2011). Das **Störungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG setzt voraus, dass es sich um eine „erhebliche“ Störung handelt, die nach der Legaldefinition des § 44 Abs. 1 Nr. 2 Hs. 2 BNatSchG dann vorliegt, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-) Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebens(-raum)-ansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen (Gesetzesbegründung, BT-Drs. 16/5100, S. 11).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG „insbesondere“ dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss (Gesetzesbegründung, BT-Drs. 16/5100, S. 11).

Nach einem Urteil des BVerwG (2008) wird das **Zerstörungsverbot** von Habitaten (und Teilhabitaten) des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG grundsätzlich individuumsbezogen ausgelegt. Es bezieht

sich auf einzelne Nester, Bruthöhlen, bzw. „Lebens- und Standortstrukturen“, die nicht zerstört werden dürfen. Die Zerstörung von Nahrungshabitaten fällt nach der Entscheidung des BVerwG nicht unter das Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Freistellung von den Verboten bei der Eingriffs- und Bauleitplanung

In § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG wird festgelegt, dass für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen sind oder bei Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1 BauGB, ein Verstoß gegen das **Zerstörungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht vorliegt, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Kann die ökologische Funktion nicht erhalten werden, ist diese nach § 15 BNatSchG wiederherzustellen. Dafür kommen gemäß § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG insbesondere vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF –measures to ensure the continuous ecological functionality) in Betracht.

Ein Verstoß gegen das **Tötungs- und Verletzungsgebot** nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG dann nicht vor, wenn „die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.“

Das **Verbot des Nachstellens und Fangens** wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt indes gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG dann nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

Ausnahmen

Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können im Einzelfall Ausnahmen von den Verboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG unter den Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG zulassen. Es kann zu solchen, näher bestimmten Ausnahmen (erhebliche wirtschaftliche Schadensvermeidung, Tier- und Pflanzenschutz, Forschungsbedarf, Gesundheit von Menschen, zwingendes öffentliches Interesse) durch die Behörden nur kommen, wenn sich keine zumutbaren Alternativen bieten und sich der Erhaltungszustand der Populationen nicht verschlechtert.

Befreiung

Von den Verboten nach § 44 BNatSchG kann nach § 67 Abs. 2 BNatSchG auf Antrag befreit werden, wenn sich die Durchführung der Verbote im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde.

4.2 Ausschlussverfahren

Als betrachtungsrelevante Arten werden die besonders und die streng geschützten Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG) durch § 44 Abs. 5 BNatSchG eingeschränkt auf die Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG, die europäischen Vogelarten und die sog. Verantwortungsarten (Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt

sind)³. So liegt bei den anderen besonders geschützten Arten bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nicht vor.

Das Ausschlussverfahren orientiert sich an der Artenliste des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LUWG, „Arten mit Besonderen Rechtlichen Vorschriften sowie Verantwortungsarten“, Stand: 20.01.2015) im Hinblick auf die in Rheinland-Pfalz vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie und deren Planungsrelevanz.

Bei der artenschutzrechtlichen Prüfung werden die Artengruppen *Gastropoda* (Schnecken), *Bivalvia* (Muscheln), *Crustacea* (Krebse), *Odonata* (Libellen), *Cyclostomata* (Rundmäuler) und *Osteichthyes* (Knochenfische) nicht berücksichtigt, da kein Wirkungszusammenhang zwischen Ort und Art des Eingriffs und den entsprechenden artspezifischen Habitaten besteht (im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung sind keine Feucht-/Gewässerlebensräume vorhanden). Ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann mit hinreichender Sicherheit für diese Artengruppen ausgeschlossen werden.

Es erfolgte eine Prüfung der Verbreitungsdaten (insbesondere des Portals ARTeFAkt und das Artdatenportal des Landesamtes für Umwelt sowie den Artenfinder RLP) der gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG relevanten Arten / -gruppen, ob diese vorkommen können (Potenzialabschätzung). Bei der Prüfung wurden hinsichtlich der relevanten Arten und deren Vorkommen insbesondere die Daten für das betreffende TK-25 Blatt Nr. 5612 Bad Ems ausgewertet.

Zudem erfolgte eine Ortsbegehung, wobei das Plangebiet sowie dessen Umfeld hinsichtlich der Biotop- und Habitatausstattung untersucht wurden (HPA), und eine Brutvogel- und erweiterte Horstkartierung (vgl. Anlage I).

4.3 Pflanzen

Tabelle 7: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Farn- und Blütenpflanzen

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁴
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe	Anh. II, IV	-
<i>Coleanthus subtilis</i>	Scheidenblütgras	Anh. II, IV	-
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	Anh. II, IV	-
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Siegwurz, Sumpf-Gladiole	Anh. II, IV	-
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte	Anh. II, IV	-
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	Anh. IV	-
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkraut	Anh. II, IV	-
<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut	Anh. II, IV	-
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Vierblättriger Kleefarn	Anh. II, IV	-
<i>Najas flexilis</i>	Biegsames Nixenkraut	Anh. II, IV	-
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Wendelorchis	Anh. IV	-
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnfarn	Anh. II, IV	x

Für die betreffenden TK-Messtischblätter liegen Nachweise des Prächtigen Dünnfarns (*Trichomanes speciosum*) vor.

Der **Prächtige Dünnfarn** kommt in Deutschland ausschließlich in Form des farnwedellosen Gametophyt vor. Er kann Nischen besiedeln, die die meiste Zeit des Tages weniger als 0,01 % des Sonnenlichts abbekommen. Angepasst ist der Gametophyt an diese Lichtarmut durch einen stark verlangsamten Stoffwechsel. Die konstant benötigte hohe Luftfeuchtigkeit und gleichmäßigen Temperaturen findet er in windgeschützten Spalten und Höhlungen silikatischer Felswände sowie auf Unterseiten von Felsblöcken in Blockfeldern. Zusätzlich liegen die besiedelten Gesteine

³ Derzeit liegt noch keine Rechtsverordnung für Arten nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vor.

⁴ Quellen: BFN 2019a, BFN 2024a, BFN 2024b, LFU 2022a

meist in schattigen Wäldern und in der Nähe von Bächen oder Sickerquellen (BFN 2024a). Ein Vorkommen im Plangebiet ist aufgrund fehlender Habitatsignung hinreichend sicher auszuschließen.

Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG erfolgt demnach für die gesamte Artengruppe der Pflanzen nicht.

4.4 Avifauna

Zur Abschätzung des Bestandes planungsrelevanter Arten im Vorhabenbereich wurde im Jahr 2024 neben einer Horstkartierung eine Erfassung der Brutvögel, Eulen, Wachtel und Rebhühner durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasste den geplanten Standort der Photovoltaikanlage (PVA) sowie einen Puffer von 50 m für die Brutvogelerfassung und 300 m für die Horstkartierung. Der Untersuchungsradius von 300 m soll sicherstellen, dass auch Wechselwirkungen mit der Umgebung bzw. Verdrängungseffekte im Hinblick auf Groß- und Greifvögel beurteilt werden können. Die Erfassung der Brutvögel im 50 m-Radius erfolgte an sechs Terminen zwischen März und Juli 2024. Zusätzlich zur Brutvogelerfassung erfolgte am 20.03.2024 eine Horstsuche zur Erfassung der Groß- und Greifvogelarten in einem Umkreis von 300 m um die geplante PVA (vgl. Anlage I).

Im Rahmen der Brutvogelerfassung 2024 wurden im Untersuchungsgebiet (UG) 31 Vogelarten nachgewiesen. Unter den nachgewiesenen Vogelarten befinden sich fünf planungsrelevante Arten (Haussperling, Kuckuck, Star, Schwarzspecht und Waldkauz). Im 50 m Radius um den Geltungsbereich liegen für zwei planungsrelevante Arten (Haussperling, Star) Brutreviere vor. Der Haussperling brütet zweimalig im Untersuchungsgebiet. Ein Revier befindet sich an einem Gebäude in rund 40 m Entfernung zum Plangebiet und das zweite an einem Wohnhaus rund 10 m südlich des Plangebiets. Des Weiteren wurde ein Brutpaar des Stars in etwa 45 m Entfernung erfasst. Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Brutreviere planungsrelevanter Vogelarten. Im Rahmen der Horstkartierung wurden im 300 m-Puffer um die Vorhabenfläche keine Horste nachgewiesen (vgl. Anlage I).

Ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen für gebüsch-/gehölzbrütende Vogelarten sowie bodenbrütende Vogelarten hinreichend sicher ausgeschlossen werden (s. Kap. 5.1).

4.5 Reptilien

Tabelle 8: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Reptilienarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁵
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	Anh. IV	x
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	Anh. II, IV	-
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	Anh. IV	x
<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse	Anh. IV	*
<i>Natrix tessellata</i>	Würfelnatter	Anh. IV	x
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	Anh. IV	x

Für die betreffenden TK-Messtischblätter liegen Nachweise der Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Westlichen Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*), Würfelnatter (*Natrix tessellata*) und Mauereidechse (*Lacerta muralis*) vor.

Die **Schlingnatter** kommt in reich strukturierten Lebensräumen mit einem Wechsel von Einzelbäumen, lockeren Gehölzgruppen sowie grasigen und vegetationsfreien Flächen vor. Bevorzugt

⁵ Quellen: BFN 2019b, BFN 2024a, LFU 2022a

werden lockere und trockene Substrate wie Sandböden oder besonnte Hanglagen mit Steinschutt und Felspartien. Im Bereich der Mittelgebirge befinden sich die Vorkommen vor allem in wärmebegünstigten Hanglagen, wo Halbtrocken- und Trockenrasen, Geröllhalden, felsige Böschungen sowie aufgelockerte steinige Waldränder besiedelt werden. Sekundär nutzt die Art auch vom Menschen geschaffene Lebensräume wie Steinbrüche, alte Gemäuer, südexponierte Straßenböschungen und Eisenbahndämme. Im Winter verstecken sich die Tiere meist einzeln in trockenen frostfreien Erdlöchern, Felsspalten oder in Trocken- und Lesesteinmauern. Das Plangebiet bietet diese Habitatbedingungen nicht. Ein Vorkommen der Schlingnatter kann daher hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die **Zauneidechse** bewohnt reich strukturierte, offene Lebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Flächen, Gehölzen, verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren. Dabei werden Standorte mit lockeren, sandigen Substraten und einer ausreichenden Bodenfeuchte bevorzugt. Das Plangebiet bietet diese Habitatbedingungen nicht. Ein Vorkommen der Zauneidechse kann daher hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die **Westliche Smaragdeidechse** besiedelt wärmebegünstigte, südexponierte Hangbereiche unterschiedlicher Neigung, die einerseits ausreichend Versteckmöglichkeiten, optimale Luftfeuchtigkeit und andererseits Plätze zum Sonnen, z.B. auf Steinplatten und erwärmtem Boden bieten. Wichtig ist ein Mosaik auf engstem Raum von offenen, vegetationsfreien Bereichen, krautiger Vegetation und Gebüsch, die meist Zugänge zu selbstgegrabenen Bodenhöhlen oder Nagerbauen als Nacht- und frostsichere Winterquartiere überdecken (LUBW 2024). Ein Vorkommen der Art im Plangebiet kann aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Die Verbreitung der **Würfelnatter** in Rheinland-Pfalz ist aktuell auf wenige, sehr kleine Vorkommen beschränkt. Diese sind im Regenschatten der Mittelgebirgszüge an der unteren Nahe, unteren Mosel und mittleren Lahn zu finden. Die ehemals am Rhein heimischen Bestände sind erloschen. Als Habitat präferiert die Würfelnatter natürliche, artenreiche Fließgewässer mit flachen Uferzonen und Schotterinseln. Ein Vorkommen der Würfelnatter kann aufgrund fehlender Gewässer im Plangebiet hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die **Mauereidechse** ist in Rheinland-Pfalz weit verbreitet und weist eine hohe Populationsdichte in den warmen Tallagen entlang des Rheinstromes sowie der Flüsse Mosel, Lahn, Ahr, Saar und Nahe sowie deren Umgebung auf. Eine besonders hohe Populationsdichte ist im Pfälzerwald sowie am Haardtrand zu verzeichnen. In den Hochlagen des Berglandes sowie im Oberrheingraben ist diese Art hingegen vornehmlich entlang von Bahnlinien anzutreffen. Die Mauereidechse ist in Höhenlagen bis zu 660 m über dem Meeresspiegel vorkommend. Als Habitat präferiert die Mauereidechse sonnenexponierte Felsen, Weinbergmauern, Burgruinen, Bahndämme, Uferbefestigungen, Rangieranlagen sowie alte Bahnhöfe. Das Plangebiet weist keine solche Habitate auf. Ein Vorkommen der Mauereidechse kann daher hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Ein Vorkommen von streng geschützten Reptilienarten im Plangebiet kann somit hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist für die Artengruppe somit nicht zu erwarten (vgl. Anlage I).

4.6 Amphibien

Tabelle 9: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Amphibienarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁶
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	Anh. IV	*
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	Anh. II, IV	x
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	Anh. IV	x
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	Anh. IV	*
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	Anh. IV	x
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	Anh. IV	-
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	Anh. IV	-
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	Anh. IV	-
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	Anh. IV	x
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	Anh. II, IV	x

Für die betreffenden TK-Messtischblätter liegen Nachweise der Amphibienarten Europäische Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Kammolch (*Triturus cristatus*) vor.

Die **Europäische Geburtshelferkröte** bevorzugt flache, sonnige Tümpel neben Bruchsteinhalten. Man findet sie häufig in tümpelreichen Ton- und Kiesgruben oder Steinbrüchen, gelegentlich auch in größeren Gewässern. Auch in Gärten, Parks und Siedlungen mit Hecken und Bruchsteinmauern kommt die Geburtshelferkröte vor. Als Landhabitate werden von dieser Art bevorzugt Erdlöcher von Kleinsäufern in Offenlandhabitaten oder Lesesteinhaufen bezogen. Das Plangebiet sowie das nähere Umfeld bieten keine der aufgeführten Habitatstrukturen. Ein Vorkommen kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die **Gelbbauchunke** ist in erster Linie im wärmeren Hügelland verbreitet, allerdings lediglich in sehr geringen Populationsdichten anzutreffen. Ihr Hauptverbreitungsgebiet erstreckt sich über Höhenlagen zwischen 100 und 300 m über dem Meeresspiegel, wobei sie im Oberrheingraben nahezu vollständig fehlt. Die Gelbbauchunke präferiert sonnenexponierte, vegetationsarme Kleingewässer als Lebensraum. Dazu zählen beispielsweise Feldwegpfützen, Viehtränken, Wagenspuren sowie Gräben im Grünland. Darüber hinaus ist sie in Feuchtwiesen, Sümpfen, Abgrabungsgebieten sowie auf Truppenübungsplätzen anzutreffen. Gewässerstrukturen fehlen im Plangebiet, zudem ist es nicht als geeigneter Landlebensraum einzustufen. Ein Vorkommen der Gelbbauchunke kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die **Kreuzkröte** bevorzugt offenes, sonniges und vegetationsarmes Gelände mit lockeren, sandigen Böden wie Kies-, Sand-, und Tongruben, Steinbrüche, Heidegebiete und sandige Überschwemmungsaue. Als Landhabitate werden von dieser Art bevorzugt Erdlöcher von Kleinsäufern in Offenlandhabitaten oder Lesesteinhaufen bezogen. Das Plangebiet sowie das nähere Umfeld bieten keine der aufgeführten Habitatstrukturen. Ein Vorkommen der Kreuzkröte kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die Verbreitung der **Wechselkröte** erstreckt sich in Rheinland-Pfalz insbesondere auf den Oberrheingraben sowie das Neuwieder Becken bis zur Mündung der Ahr. In anderen Regionen sind lediglich vereinzelte Nachweise zu verzeichnen. Diese Art präferiert Acker- und Gemüsekulturen sowie ebene Weinbaugebiete und Gärten als Lebensraum. In hügeligen Landschaften ist die Wechselkröte bis zu einer Höhe von maximal 350 m über dem Meeresspiegel in sonnigen, geschützten Sand-, Kies- und Tongruben oder in Steinbrüchen anzutreffen. Ein Vorkommen der

⁶ Quellen: BFN 2019c, BFN 2024a, LFU 2022a

Wechselkröte im Plangebiet kann aufgrund fehlender geeigneter Strukturen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Gegenwärtig sind lediglich zwei größere Verbreitungsgebiete des **Laubfrosches** bekannt: der Pfälzische Oberrheingraben sowie der Westerwald/Vordertaunus. Der Laubfrosch präferiert Rheinauenlandschaften mit überschwemmten Wiesen, Weidengebüschen, lichten Auenwaldresten sowie sonnigen, pflanzenreichen Druckwassertümpeln. Im Hügelland des Westerwaldes ist er vornehmlich in Abgrabungsgebieten und auf Truppenübungsplätzen anzutreffen, wo sonnige Gebüsch und zahlreiche Tümpel ideale Lebensbedingungen bieten. So ist das Plangebiet nicht als geeigneter Landlebensraum einzustufen. Ein Vorkommen des Laubfrosches kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Der **Kleine Wasserfrosch** lebt im Tief- und Hügelland, vorwiegend in Wiesen, Weiden, aufgelockerten Wäldern, z.B. Erlenbrüchen und Stromauen. Er laicht in kleineren und mittelgroßen stehenden und langsam fließenden Gewässern (GLANDT 2008). Diese müssen gut besont und pflanzenreich sowie möglichst nährstoffarm sein. Zu seinen bevorzugten Gewässern zählen moorige und sumpfige Wald-, Wiesen- und Feldweiher sowie Wiesengräben (BFN 2024a). Ein Vorkommen im Plangebiet kann aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

Der **Kammolch** lebt in Auwäldern, Laubwäldern, Sümpfen, Feuchtwiesen in der Nähe von größeren, nährstoffreichen Teichen, Abgrabungsweihern oder Altarmen. Solche Habitate sind im Plangebiet sowie im näheren Umfeld nicht vorzufinden. Ein Vorkommen des Kammolchs kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Ein Vorkommen von streng geschützten Amphibienarten im Eingriffsbereich wird nicht erwartet. Es befinden sich keine potenziellen Teil-Lebensräume der genannten Arten auf der Vorhabenfläche oder im räumlichen Zusammenhang, sodass eine Nutzung als Landhabitat oder Wanderkorridor hinreichend sicher ausgeschlossen werden kann. Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist für die Artengruppe somit nicht zu erwarten (vgl. Anlage I).

4.7 Säugetiere – Fledermäuse

Tabelle 10: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Fledermäuse

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁷
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	Anh. II, IV	*
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	Anh. IV	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Anh. IV	*
<i>Myotis alcaethoe</i>	Nymphenfledermaus	Anh. IV	-
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	Anh. II, IV	x
<i>Myotis brandti</i>	Große Bartfledermaus	Anh. IV	x
<i>Myotis dascyneme</i>	Teichfledermaus	Anh. II, IV	x
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimpernfledermaus	Anh. II, IV	*
<i>Myotis daubentoni</i>	Wasserfledermaus	Anh. IV	x
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	Anh. II, IV	x
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	Anh. IV	x
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	Anh. IV	x
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	Anh. IV	-
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	Anh. IV	x
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhaufledermaus	Anh. IV	*
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	Anh. IV	x
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	Anh. IV	*
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	Anh. IV	x
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	Anh. IV	x

⁷ Quellen: BFN 2019d, BFN 2019e, BFN 2024a, LFU 2022a

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁷
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Große Hufeisennase	Anh. II, IV	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	Anh. II, IV	-
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbflodermäus	Anh. IV	*

- kein Vorkommen
- x Vorkommen im vorliegenden TK-Messtischblatt
- * Vorkommen in einem angrenzenden TK-Messtischblatt

Innerhalb des Untersuchungsgebiets können Habitatbäume mit dauerhaft bestehenden Höhlen und Spalten, die als Quartiere für Fledermäuse geeignet wären, nicht ausgeschlossen werden. Im Plangebiet selbst befinden sich jedoch lediglich kleinere Gehölze, die keine Strukturen mit Quartier-Habitatpotenzial für Fledermäuse aufweisen. Daher kann das Plangebiet lediglich als Nahrungshabitat genutzt werden. Mit Jagdaktivitäten ist am ehesten entlang der Gehölze entlang von Feldwegen zu rechnen, da solche Strukturen bevorzugt durch Fledermäuse zur Jagd genutzt werden bzw. solche Bereiche eine höhere Insektendichte aufweisen als die umliegenden Grünland- und Ackerflächen. Nahrungshabitatsplanungsrelevanter Arten sind im Sinne des Gesetzes nur relevant, wenn durch die Beeinträchtigungen populationsrelevante Auswirkungen entstehen könnten. Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist hiermit nicht zu rechnen. Insbesondere lineare Strukturen, wie Baumreihen oder Hecken entlang von Feldwegen werden als Flugrouten genutzt, die Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbinden bzw. die Verbindung zu geeigneten Nahrungshabitats darstellen. Solche Strukturen finden sich im Plangebiet nicht. Eine Nutzung von Teilen des Plangebiets als essenzielle Flugroute von Fledermäusen ist daher hinreichend sicher ausgeschlossen. Somit kann ein Eintritt der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG im Hinblick auf Fledermäuse mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

4.8 Säugetiere – nicht flugfähig

Tabelle 11: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Säugetierarten (ohne Fledermäuse)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁸
<i>Canis lupus</i>	Wolf	Anh. II, IV	-
<i>Castor fiber</i>	Europäischer Biber	Anh. II, IV, V	x
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	Anh. IV	-
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	Anh. IV	x
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	Anh. II, IV	-
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	Anh. II, IV	x
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	Anh. IV	x
<i>Mustela lutreola</i>	Europäischer Nerz	Anh. II, IV	-

Für Säugetiere bietet das Plangebiet nur sehr eingeschränkt Habitatpotenzial. Vorkommen sind in den relevanten TK-Messtischblättern für den Europäischen Biber (*Castor fiber*), die Wildkatze (*Felis silvestris*), den Luchs (*Felis lynx*) und die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) bekannt.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden **Biber** in verschiedenen Regionen Deutschlands, darunter in den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und dem Saarland, ausgewildert. Seither erfolgt eine kontinuierliche Ausbreitung der Populationen. Biber benötigen stehende und fließende Gewässer mit einer Mindesttiefe von 60 bis 90 cm. Sie präferieren Ufer, die mit Weichhölzern wie Weide, Pappel, Erle und Birke bewachsen sind, sowie geeignete Bauplätze. Ein Vorkommen des Bibers im Plangebiet kann aufgrund fehlenden Habitatpotenzials hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

⁸ Quellen: BFN 2019f, BFN 2024a, LFU 2022a

Die **Wildkatze** nutzt für die Anlage von Fortpflanzungs- und Ruhestätten große zusammenhängende und störungsarme Wälder (v.a. alte Laub- und Mischwälder) mit reichlich Unterwuchs, Windwurfflächen, Waldrändern, ruhigen Dickichten und Wasserstellen sowie Bunkeranlagen / Wurzelteller o.ä. Vorliegend weist der Geltungsbereich solche Merkmale auf. Aufgrund der Kleinflächigkeit, der Vorbelastungen (angrenzende Bebauung) und den umfangreichen Ausweichmöglichkeiten in der Umgebung ist das Plangebiet nicht als essenzielles Nahrungshabitat für die Wildkatze einzustufen. Vorkommen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können aufgrund der Vorbelastungen ebenfalls hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Ein Eintritt der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG kann für die Wildkatze mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Innerhalb des Westerwaldes lassen sich gegenwärtig wieder einzelne **Luchse** beobachten. Der Luchs präferiert großflächige, relativ unberührte Waldgebiete, wobei eine Differenzierung zwischen Laub-, Nadel- oder Mischwäldern keine Relevanz aufweist. Auch die Höhenlage des Lebensraumes ist für ihn von untergeordneter Bedeutung. Das Plangebiet ist aufgrund der Nähe zur Siedlung weder als Fortpflanzungs- und Ruhestätte noch als essenzielles Nahrungshabitat einzustufen. Ein Vorkommen des Luchses kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Die **Haselmaus** bevorzugt Laub- und Mischwälder mit ausgeprägtem Unterwuchs und Beeresträuchern, Feldhecken mit Brombeere, Himbeere, Schlehe oder Haselsträucher als geeignetes Habitat. Das Plangebiet weist solche Merkmale auf. Ein Vorkommen der Haselmaus kann daher nicht sicher ausgeschlossen werden (vgl. Anlage I).

Durch Rodungsmaßnahmen von Gehölzstrukturen sowie Befahrung des Oberbodens ist eine ganzjährige Gefährdung von Haselmäusen nicht auszuschließen. Um ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG für die Haselmaus zu vermeiden, ist vor Rodungsbeginn ein Abfangen und Umsiedeln von Haselmäusen im Plangebiet für die Dauer von einer Vegetationsperiode (Anfang März bis Ende Oktober) durchzuführen. Zudem sind die Gehölzstrukturen zunächst im Winterhalbjahr, während die Haselmäuse sich in Winterruhe befinden, "auf den Stock zu setzen" und das Schnittgut abzutransportieren. Beides muss händisch/motormanuell ohne Befahrung des Oberbodens erfolgen. Die Entfernung der Wurzelstöcke in den gerodeten Bereichen erfolgt zeitlich versetzt, nach Abschluss der Winterruhe, ebenfalls händisch/motormanuell ohne Befahrung des Oberbodens, ab 1. Mai (s. Kap. 5.1).

Durch Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen kann ein Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artengruppe der Säugetiere hinreichend sicher ausgeschlossen werden.

4.9 Schmetterlinge

Tabelle 12: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlingsarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ⁹
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	Anh. IV	-
<i>Eriogaster catax</i>	Heckenwollfalter	Anh. II, IV	-
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel	Anh. II, IV	-
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangwurzeleule	Anh. II, IV	-
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	Anh. IV	-
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	Anh. II, IV	-
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	Anh. II, IV	-
<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling	Anh. IV	-
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Anh. II, IV	x
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Anh. II, IV	x
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	Anh. IV	-
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	Anh. IV	-

Für Schmetterlinge bietet das Plangebiet nur sehr eingeschränkt Habitatpotenzial. Vorkommen sind in den relevanten TK-Messtischblättern für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) und den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) bekannt.

Der charakteristische Lebensraum des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** sind extensiv genutzte, wechselfeuchte Wiesen in Fluss- und Bachtälern. Zu feuchte oder regelmäßig überflutete Standorte werden offenbar gemieden. In höheren Lagen werden auch Weg- und Straßenböschungen sowie Säume besiedelt. Voraussetzung für das Vorkommen des Bläulings ist der Große Wiesenknopf als Futter- und Eiablagepflanze sowie Kolonien von Knotenameisen (v.a. *Myrmica rubra*) für die Aufzucht der Raupen (vgl. Anlage I).

Der **Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** kommt vor allem in Sumpf- und Auwiesen in warmen, feuchten Fluss- und Stromtälern vor, wobei die Art zu nasse, oder regelmäßig überflutete Standorte meidet. Der Bläuling ist in seinem Vorkommen davon abhängig, dass sowohl der Große Wiesenknopf als Futter- und Eiablagepflanze, als auch eine Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*) – für die Raupenaufzucht vorhanden sind (vgl. Anlage I).

Im Plangebiet und im Untersuchungsgebiet befinden sich für die beiden Tagfalterarten keine geeigneten Habitatbedingungen. Im Rahmen der Ortsbegehung sowie der Brutvogeluntersuchung 2024 wurden keine Vorkommen der gelisteten Arten bzw. deren Futterpflanzen nachgewiesen. Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist für die Artengruppe der Schmetterlinge somit nicht zu erwarten (vgl. Anlage I).

⁹ Quellen: BFN 2019g, BFN 2024a, LFU 2022a

4.10 Käfer

Tabelle 13: Liste der in RLP vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Käferarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 5612 Bad Ems ¹⁰
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock, Großer Eichenbock	Anh. II, IV	-
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	Anh. II, IV	-
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	Anh. II, IV	-
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	Anh. II*, IV	x

Der **Eremit** (*Osmoderma eremita*) ist als Totholzkäfer eng an Baumhöhlen von Laubbäumen in wärmegetönten Lagen, vor allem an Eichen gebunden (PETERSEN et al. 2003). „Bevorzugt werden große Höhlen entsprechend alter Laubbäume, was ihn zu einer Charakterart sehr naturnaher, urständiger Wälder macht, in denen zumindest ein Teil der Bäume sein natürliches Alter erreichen kann (Baumveteranen)“ (BFN 2024a). Aufgrund fehlender alter Bäume im Plangebiet kann ein Vorkommen des Eremiten ausgeschlossen werden. Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist für die Artengruppe der Käfer somit nicht zu erwarten.

¹⁰ Quellen: BFN 2019h, BFN 2024a, LFU 2022a

5 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

5.1 Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen

5.1.1 Festsetzungen

M1 – Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der PV-Anlage

Die Fläche innerhalb des Sondergebiets ist vollständig als Grünland zu entwickeln und dauerhaft während des Anlagenbetriebs durch Beweidung (bspw. mittels Schafe; ganzjährig oder teilweise) und/oder Mahd/Mulchmahd extensiv zu pflegen. Ausgenommen hiervon sind die punktförmigen Versiegelungen durch die Fundamente der Modultische, notwendige Trafostationen bzw. Wechselrichter, Zuwegungen sowie für sonstige Bepflanzungen vorgesehene Bereiche. Der Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln auf der Fläche ist nicht zulässig. Für die Ansaat ist gemäß § 40 BNatSchG autochthones Saatgut des Ursprungsgebietes 7 „Rheinisches Bergland“ zu verwenden.

M2 – Anlage von Hecken- und Strauchstrukturen im Südwesten des Plangebiets zur Kindertagesstätte

Als Sichtschutz ist die PV-Anlage zur Kindertagesstätte hin zu begrünen. Auf der in der Planzeichnung festgesetzten Maßnahmenfläche M2 ist dazu eine zweireihige Strauchhecke zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten bzw. bei Abgang zu ersetzen.

Dafür ist die Maßnahmenfläche M2 in gesamter Länge (etwa 150 m) und Breite (3 m) im Raster von 1,5 m x 1,5 m im Dreiecksverband mit standorttypischen Gehölzen des Vorkommensgebietes 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ aus beiliegender Pflanzliste 1 zu bepflanzen. Diese sind in der Qualität v. (einmal verpflanzt), Mindesthöhe 60-100 cm zu pflanzen.

Die Gehölze sind durch entsprechende Pflegeschnitte als einheitliche Heckenstruktur zu entwickeln, sodass sich keine höheren Bäume (Überhälter) von der Hecke absetzen. Rückschnitte zur betrieblichen Sicherheit der Photovoltaikanlage und zur Sicherstellung ausreichender Grenzabstände nach dem Nachbarrechtsgesetz sind ebenso zulässig.

M3 – externe Ausgleichsmaßnahme: Entwicklung eines gestuften Waldrands

Im Bereich der Maßnahmenfläche M3 entlang der nördlichen Plangebietsgrenze sowie entlang der Zubringerstraße zur Kreisstraße K 5 (Verlängerung der Triftstraße) ist ein ökologisch wertvoller Waldrand zu gestalten. Die Waldinnenrandbreite beträgt 30 m. Der Waldrand ist durch Sukzession sowie durch das Entfernen (alle 3 bis 5 Jahre) von Bäumen 1. Ordnung sowie Nadelbäumen zu entwickeln.

M4 – externe Ausgleichsmaßnahme: Aufforstung von Kalamitätsflächen

Im Bereich der Maßnahmenfläche M4 ist eine aktuell von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) dominierte Kalamitätsfläche mit standortgerechten, klimaresilienten, heimischen Laubbaumarten entsprechend der Pflanzliste 2 zu bepflanzen.

V1 – Vermeidung unnötiger Lichtemissionen

Eine Außenbeleuchtung der Solaranlage ist nicht zulässig. Ausnahmen können während der Bauphase zugelassen werden.

V2 – Verringerung von Versiegelung

Erschließungsanlagen (Wege, Wendeflächen, etc.) sind als Schotterstraßen mit wasserdurchlässigem Belag herzustellen.

V3 – Begrenzung des Nutzungszeitraumes der PV-FFA und Rückführung zum Ursprungszustand

Nach Ende des Nutzungszeitraumes der PV-FFA nach maximal 30 Jahren ist der Rückbau der Anlage vorgesehen. Nach dem Rückbau wird als Folgenutzung „Flächen für die Forstwirtschaft“ festgesetzt und die Fläche ist wieder als Waldstandort vorzusehen (forstwirtschaftliche Nutzflächen). Etwaige Beeinträchtigungen (Wegebefestigungen, Verdichtungen) sind mit dem Abbau der PV-Freiflächenanlage vollständig zu entfernen. Die verbindliche Pflege der naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen (M3 und M4) zum Bebauungsplan „Photovoltaikflächenanlage Am Kindergarten“ wird mit Rückbau der Anlage und Rückführung der Flächen zu einem Waldstandort ebenso eingestellt. Stattdessen ist im Plangebiet die Umsetzung der externen Kompensationsmaßnahme KOM-1569421016247 zum Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“ wieder aufzunehmen sowie der Bereich, welcher in diesem Bebauungsplan als Waldfläche „Waldwissen für Kinder“ dargestellt wird, wieder als solche zu entwickeln.

Sollten nach maximal 30 Jahren naturschutzfachliche oder andere Gründe einer Wiederaufforstung der umgewandelten Waldfläche entgegenstehen, ist die nicht wieder in Wald umwandelbare Fläche 1:1 an einer anderen Stelle mit vergleichbaren Strukturen auszugleichen. Nur im Ausnahmefall kann die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe nach LWaldG in Betracht gezogen werden.

5.1.2 Hinweise

V4 – Behandlung Oberflächenwasser

Gemäß § 55 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist das anfallende Niederschlagswasser ortsnah zurückzuhalten, zu versickern oder zu verrieseln. Eine offene Versickerung von unbelastetem und auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswasser / Drainagewasser ist genehmigungs- und erlaubnisfrei.

Offene Versickerungs- (Flächen-, Mulden- oder Grabenversickerung) oder Rückhalteeinrichtungen sind so anzulegen, dass Gefahren oder Schäden zu Nachbargrundstücken und öffentlichen Verkehrsflächen nicht entstehen können.

V5 – Trinkwasserschutz und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Sofern wassergefährdende Stoffe, insbesondere im Bereich der Trafostation, verwendet werden, ist die Rückhaltung, welche bei eventuellen Störungen greift, zu berücksichtigen. Die Planung und bauliche Ausführung der Rückhaltung muss den Anforderungen nach § 18 AwSV entsprechen und ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (DWA-Regelwerke, DIN-Normen) durchzuführen. Entsprechende Unterlagen und Angaben sind in den Planungsunterlagen als Nachweis einzureichen.

Im westlich angrenzenden Trinkwasserschutzgebiet (Quelle Sausulche, Nassau, Zone III (RVO) Nr. 403321195) dürfen keine Baustelleneinrichtungen (z. B. Bauwagen, Lager, Fertigungsanlagen und ähnliches) errichtet werden. Weiterhin ist das Lagern von wassergefährdenden Stoffen (wie Öl, Benzin usw.) sowie das Hantieren (Umfüllen, Betanken von Baufahrzeugen usw.) mit diesen Stoffen im Trinkwasserschutzgebiet grundsätzlich untersagt.

Alle Maßnahmen, die im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben stehen, müssen außerhalb des Trinkwasserschutzgebiets stattfinden. Sollte dies aufgrund der Größenordnung der Baumaßnahme nicht möglich sein, ist dies vor Baubeginn mit der Oberen Wasserbehörde (SGD Nord, Regionalstelle Montabaur) abzustimmen.

V6 – Boden und Baugrund

Die gesetzlichen Regelungen zum Bodenschutz sind einzuhalten (insb. BBodSchG, BBodSchV). Darüber hinaus sind auch die einschlägigen DIN-Normen für die Boden- und Oberbodenbearbeitung sowie der Bodenverwertung, sofern erforderlich, zu beachten (z.B. DIN 4020, DIN EN 1997-1 und -2, DIN 1054, DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731).

Waldboden ist nach BBodenSchG und BBodenSchVo besonders zu schützen. Alle Behörden, öffentlichen Stellen des Landes und Vorhabenträger öffentlicher Planungen haben im Rahmen ihrer Zuständigkeit die Verwirklichung der Zwecke des LWaldG zu unterstützen sowie bei Planungen und Maßnahmen, die eine Inanspruchnahme von Waldflächen vorsehen oder die in ihren Auswirkungen Waldflächen betreffen können, die Wirkungen des Waldes angemessen zu berücksichtigen.

V7 – Abfangen und Umsiedlung von Haselmäusen aus dem Plangebiet

Vor Rodungsbeginn ist ein Abfangen und Umsiedeln von Haselmäusen im Plangebiet notwendig. Dazu werden die im Vorhabenbereich auftretenden Individuen mittels künstlicher Nester (verschießbare Haselmauskästen) gefangen und in einen geeigneten Lebensraum im näheren Umfeld der Planung ausgesetzt. Die Ausbringung der Haselmauskästen muss während der Winterruhe im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar durchgeführt werden. Sie verbleiben anschließend über die Sommermonate bis Ende Oktober im Plangebiet. Wird im Rahmen einer monatlichen Besatzkontrolle eine Haselmaus im Nistkasten nachgewiesen, ist diese unmittelbar mit dem darin enthaltenen Nest in das neue Habitat umzusiedeln. Die Besatzkontrollen und Umsiedlung sind mit Beendigung einer Vegetationsperiode abzuschließen. Die Maßnahme ist durch versierte Fachleute auszuführen.

V8 – Bau- und Rodungszeitenbeschränkung für Haselmäuse

Vor Rodungsbeginn muss die Umsiedlung der sich potentiell auf der Fläche befindlichen Haselmäuse erfolgt sein, da durch Rodungsmaßnahmen von Gehölzstrukturen sowie Befahrung des Oberbodens eine ganzjährige Gefährdung von Haselmäusen nicht auszuschließen ist. Dieses Risiko lässt sich weitgehend vermeiden, indem Sträucher, Gebüsche und Gehölze in den zu rodenden Flächen und Arbeitsflächen/Arbeitsstreifen zunächst im Winterhalbjahr, während die Haselmäuse sich in Winterruhe befinden, "auf den Stock gesetzt" werden. Diese Arbeiten (Gehölzschnitt und Abtransport Schnittgut) sind händisch/motormanuell ohne Befahrung des Oberbodens im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar durchzuführen. Die Entfernung der Wurzelstöcke in den gerodeten Bereichen erfolgt zeitlich versetzt, nach Abschluss der Winterruhe (ab 1. Mai), ebenfalls händisch/motormanuell ohne Befahrung des Oberbodens.

V9 – Rodungszeitenbeschränkung für gebüsch-/gehölzbrütende Vogelarten

Rodungsmaßnahmen und andere Eingriffe in Vegetationsbestände müssen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit europäischer Vogelarten (1. März bis 30. September), also innerhalb des Zeitraumes vom 1. Oktober bis zum 28./29. Februar, stattfinden. Dies gilt ebenfalls für die Entsorgung des gerodeten Materials. Dieses ist vor dem 1. März zu entsorgen, damit sich hierin keine Brutvögel ansiedeln (z.B. Bachstelze, Hausrotschwanz).

V10 – Vergrämung von bodenbrütenden Vogelarten durch Entwertung der Lebensraumeignung

Sofern Baumaßnahmen innerhalb des Zeitraumes 1. März bis 30. September stattfinden sollen, ist vorab eine Ökologische Baubegleitung einzurichten, die sicherstellt, dass Individuen sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten von europäischen Vogelarten rechtzeitig identifiziert und geschützt werden können. Die Kontrolle erfolgt frühestens zwei Tage vor Beginn der Eingriffsarbeiten. Falls es zu Nachweisen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Tierarten kommt, müssen die Arbeiten bis zum Verlassen durch die jeweiligen Arten verschoben oder in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde weitere Maßnahmen ergriffen werden. Die Maßnahme ist durch versierte Fachleute auszuführen.

Alternativ kann der Eingriffsbereich während der Wintermonate entwertet werden. Hierzu ist die Fläche nach der Rodung und nach dem Abtransport des Schnittguts, also ab spätestens Ende Februar, bis vor Baubeginn durch Aufstellen von Stangen mit „Flutterband“ unattraktiv zu gestalten. Dabei sind in regelmäßigen Abständen von höchstens 15 m ca. 2 m hohe Stangen mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (min. 1,5 m lang) im Eingriffsbereich

aufzustellen. So kann eine Brutansiedlung von Bodenbrütern (z.B. Feldlerche) vermieden werden. Die Funktionalität dieser Maßnahme muss durch eine ökologische Baubegleitung überwacht und dokumentiert werden.

V11 – Umweltbaubegleitung

Es wird empfohlen, im Rahmen der Baugenehmigung für die gesamte Bauphase eine schutzgutübergreifende Umweltbaubegleitung zu beauftragen, um eine zulassungskonforme Umsetzung des Vorhabens zu gewährleisten.

5.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Bewertung durch die Beeinträchtigung erfolgt gemäß den Vorgaben des „Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz“ (MKUEM 2021; Stand: Mai 2021).

5.2.1 Flächenbilanzierung

Als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs dient die Flächenbilanz der Planung aus der Begründung zum Bebauungsplan:

Tabelle 14: Flächenbilanzierung

Flächentyp	Flächengröße
Sonstiges Sondergebiet „Photovoltaik“	46.352 m ²
Insgesamt	46.352 m²

5.2.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Die Versiegelung bei Realisierung des Eingriffs ist bei PV-Freiflächenanlagen vergleichsweise gering. Die Gesamtversiegelung, zu der neben den Modulgründungen und Zaunfundamenten auch die erforderlichen Trafostationen sowie vereinzelt Befestigungen im Rahmen der Erschließung beitragen, beträgt in der Regel max. 5 % (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007) und liegt im vorliegenden Fall bei einer Sondergebietsfläche von 46.352 m² damit bei max. 2.317 m².

Bei Umsetzung der Planung ist gemäß den vorhergehenden Annahmen mit einer maximalen Versiegelung (Voll- und Teilversiegelung) von **2.317 m²** zu rechnen, die bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Biotope berücksichtigt wird und damit im errechneten, insgesamten Kompensationsbedarf enthalten ist.

5.2.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Biotope

Bestand im Plangebiet

Im Jahr 2024 wurde eine Biotoptypenkartierung im Plangebiet durchgeführt. Dabei wurde überwiegend Pionierwald (AU2) erfasst. Im Plangebiet befindet sich eine externe Kompensationsmaßnahme vom angrenzenden Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“, welche die Entwicklung eines Pionierwalds (AU2) sowie eines Waldrands (AV0) vorsieht. Zudem befindet sich die Waldfläche „Waldwissen für Kinder“ des vorgenannten Bebauungsplans innerhalb des Plangebiets. Daher werden in diesen Bereichen des Plangebiets nicht die tatsächlich vorgefundenen Biotoptypen entsprechend der Karte 1 (Anlage II) angenommen, sondern die festgesetzten Zielzustände nach dem Bebauungsplan „Kindertagesstätte am Lohberg“.

Die Biotoptypen im Plangebiet und deren Wertigkeit werden in der folgenden Tabelle aufgeführt. Im Bestand (vor dem Eingriff) ergibt sich ein Gesamtbiotopwert von **528.556 Biotopwertpunkten**.

Tabelle 15: Ermittlung des Biotopwerts vor dem Eingriff (Bestand)

Biotoptyp	Flächengröße (m ²)	Biotopwert (Faktor BWP/m ²)	Biotopwertpunkte (BWP)
Vorwald, Pionierwald (AU2)	30.160	11	331.760
Lagerplatz, unversiegelt (HT3)	120	3	360
Feld-, Wirtschaftsweg, unbefestigt (VB2)	1.360	3	4.080
Vorwald, Pionierwald (AU2) (Kompensationsmaßnahme B-Plan KiTa)	6.850	11	75.350
Waldrand (AV0) (Kompensationsmaßnahme B-Plan KiTa)	3.700	17	62.900
Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (AG2) (Waldfläche B-Plan KiTa)	4.162	13	54.106
Insgesamt	46.352		528.556

Bestand auf der Ausgleichsfläche

Nördlich des Plangebiets wird eine externe Ausgleichsmaßnahme umgesetzt. Im Bestand befinden sich dort Kalamitätsflächen mit Pionierwald (AU2) sowie mit Farn-Dominanzbeständen (Feuchte Hochstaudenflur LB1). Vor Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme ergibt sich ein Gesamtbiotopwert von **228.149 Biotopwertpunkten**.

Tabelle 16: Ermittlung des Biotopwerts vor dem Eingriff (Bestand)

Biotoptyp	Flächengröße (m ²)	Biotopwert (Faktor BWP/m ²)	Biotopwertpunkte (BWP)
Vorwald, Pionierwald (AU2)	15.095	11	166.045
Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft (LB1) (Farn-Dominanzbestände)	7.763	8	62.104
Insgesamt	22.858		228.149

Planung auf der Ausgleichsfläche

Auf der Ausgleichsfläche ist durch Sukzession und durch das Entfernen (alle 3 bis 5 Jahre) von Bäumen 1. Ordnung sowie Nadelbäumen ein Waldrand (AV0) zu entwickeln.

Zudem sind die Adlerfarn-Dominanzbestände durch Aufforstung mit heimischen Laubbäumen zurückzudrängen, sodass sich hier ebenfalls ein Pionierwald (AU2) entwickeln kann, sodass mit einem Biotopwert von 11 bilanziert wird.

Daraus ergibt sich im Zielzustand ein Gesamtbiotopwert von **342.008 Biotopwertpunkten**.

Tabelle 17: Ermittlung des Biotopwerts vor dem Eingriff (Bestand)

Biotoptyp	Flächengröße (m ²)	Biotopwert (Faktor BWP/m ²)	Biotopwertpunkte (BWP)
Waldrand (AV0)	15.095	17	256.615
Vorwald, Pionierwald (AU2)	7.763	11	85.393

Biotoptyp	Flächengröße (m ²)	Biotopwert (Faktor BWP/m ²)	Biotopwertpunkte (BWP)
Insgesamt	22.858		342.008

Planung im Plangebiet

Die Versiegelung bei Realisierung des Eingriffs liegt wie beschrieben bei max. 5 % der Fläche (2.317 m²). Der vorhandene, geschotterte Wirtschaftsweg bleibt in seiner Form bestehen und ist in diesem Biotoptyp verrechnet.

Die Modultische mit den PV-Modulen überschirmen die Fläche nur innerhalb der Baugrenze und hier auch nur teilweise. In den verschatteten Bereichen sind mit der Zeit Veränderungen in den Standortbedingungen (insbes. Licht, Wasserversorgung) zu erwarten, sodass von einer Veränderung der Artenzusammensetzungen ausgegangen werden kann. Unterhalb der Module werden sich mit der Zeit Ruderalgesellschaften bzw. „flächenhafte Hochstaudenfluren“ (LB0) aufgrund der reduzierten Licht- und Niederschlagsverhältnisse ausbilden. Unter Berücksichtigung der festgesetzten GRZ von 0,65 und abzüglich der bei der GRZ ebenfalls zu verbuchenden Vollversiegelung wird dieser Biotoptyp (LB0) auf einer Fläche von 27.811 m² angenommen und mit einem Biotopwert von 8 bilanziert.

Zur angrenzenden Kindertagesstätte ist auf einer Länge von etwa 150 m und mit einer Tiefe von 3 m eine Strauchhecke aus einheimischen Gehölzen zu pflanzen und dauerhaft zu pflegen (BD2).

Die restliche besonnte Fläche (15.774 m²) erfährt eine Ansaat mit gebietsheimischen Saatgut und eine langfristige, extensive Bewirtschaftung durch Beweidung oder Mahd (vgl. Maßnahme M 1). Die Maßnahme geht zudem mit einem Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel einher. Es entwickelt sich je nach Art der extensiven Bewirtschaftung eine „Fettwiese, mäßig artenreich“ (EA1; bei Mahd) oder eine „Magerweide, mäßig artenreich“ (ED2; bei Beweidung), welche beide mit einem Ziel-Biotopwert von 15 bilanziert werden. Hinzu kommt eine Entwicklungszeit von 5 bis 10 Jahren, die mit einem sog. time-lag von 1,2 berücksichtigt wird und den Biotopwert auf 12 reduziert.

Die Biotoptypen sind in Karte 2 (Anlage III) dargestellt. Deren Wertigkeit wird in der folgenden Tabelle aufgeführt. In der Planung (nach dem Eingriff) ergibt sich ein Gesamtbiotopwert von **416.638 Biotopwertpunkten**.

Tabelle 18: Ermittlung des Biotopwerts nach dem Eingriff (Planung)

Biotoptyp	Flächengröße (m ²)	Biotopwert (Faktor BWP/m ²)	Biotopwertpunkte (BWP)
Fettwiese (EA1) oder Magerweide (ED2), mäßig artenreich, mit time-lag von 1,2	15.774	12	189.288
Flächenhafte Hochstaudenflur (LB0)	27.811	8	222.488
Gebäude (HN1) (Vollversiegelung)	2.317	0	0
Strauchhecke (aus überwiegend autochthonen Arten, junge Ausprägung) (BD2)	442	11	4.862
Insgesamt	46.352		416.638

5.2.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfs insgesamt

In der folgenden Tabelle werden die Biotopwertpunkte des Bestands und der Planung gegenübergestellt:

Tabelle 19: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung im Plangebiet

	Biotopwertpunkte
Bestand im Plangebiet	528.556
Planung im Plangebiet	416.638
Bilanz	- 111.918

Auf der externen Ausgleichsfläche wird durch die Maßnahmen M3 und M4 eine Aufwertung um **+ 113.859 Biotopwertpunkte** erzielt.

Gemäß der Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich im Plangebiet sowie unter Berücksichtigung der Ausgleichsmaßnahmen ergibt sich ein geringer Kompensationsüberschuss von etwa 2.000 Biotopwertpunkten. Es besteht kein weiterer Ausgleichsbedarf. Die Eingriffe in den Boden (Versiegelung) sowie in die Schutzgüter Arten und Biotope können vollständig und multifunktional kompensiert werden.

5.3 Kompensationsmaßnahmen

5.3.1 Naturschutzfachliche Maßnahmen (Eingriffsregelung) nach § 1a Abs. 3 BauGB

M1 – Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der PV-Anlage

Die Fläche innerhalb des Sondergebiets ist vollständig als Grünland zu entwickeln und dauerhaft während des Anlagenbetriebs durch Beweidung und/oder Mahd/Mulchmahd extensiv zu pflegen. Der Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln auf der Fläche ist nicht zulässig. Für die Ansaat ist gemäß § 40 BNatSchG autochthones Saatgut des Ursprungsgebietes 7 „Rheinisches Bergland“ zu verwenden.

Begründung der Maßnahme:

Mit der Festsetzung zur Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der PV-Anlage (M1) wird sichergestellt, dass durch die bis zum Ende des Nutzungszeitraumes der Anlage temporäre Grünlandnutzung positive Effekte auf die Schutzgüter erreicht werden können. Nach Wegfall des Eingriffs in Natur und Landschaft wird die verbleibende Kompensationsmaßnahme wieder in die ursprüngliche Nutzung überführt.

Durch die extensive Nutzung der geplanten Grünlandflächen kann das Plangebiet für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten einen geeigneten Rückzugsraum oder Nahrungsfläche darstellen. Abgesehen von seltenen Wartungsarbeiten und der extensiven Mahd oder Beweidung unterliegt die Fläche nur sehr wenigen Störungen, sodass sie auch für wenig störungstolerante Arten einen geeigneten Lebensraum darstellen kann. Durch das Verbot von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln können während des Nutzungszeitraums der PV-Freiflächenanlage Nährstoffeintragungen in Boden und Gewässer vermieden werden.

Eine Beweidung ist gegenüber der Mahd zu bevorzugen, da sich hierdurch eine deutlichere Strukturvielfalt auf der Fläche erreichen lässt. Eine Nutzung als Umtriebsweide verstärkt diesen Effekt weiter.

Durch die extensive Grünlandpflege ist mit einer Aufwertung des Schutzguts Pflanzen und Tiere auszugehen. Dies wirkt sich zudem positiv auf das Schutzgut Landschaftsbild aus.

M2 – Anlage von Hecken- und Strauchstrukturen im Südwesten des Plangebiets zur Kindertagesstätte

Auf der in der Planzeichnung festgesetzten Maßnahmenfläche M2 ist eine zweireihige Strauchhecke zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten bzw. bei Abgang zu ersetzen.

Dafür ist die Maßnahmenfläche M2 in gesamter Länge (etwa 150 m) und Breite (3 m) im Raster von 1,5 m x 1,5 m im Dreiecksverband mit standorttypischen Gehölzen des Vorkommensgebiets 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ aus beiliegender Pflanzliste 1 zu bepflanzen. Diese sind in der Qualität v. (einmal verpflanzt), Mindesthöhe 60-100 cm zu pflanzen.

Begründung der Maßnahme:

Die Strauchhecke dient zum einen als Sichtschutz zur Kindertagesstätte hin und sorgt auf diese Weise für eine bessere Eingliederung der Anlage in das Landschaftsbild. Durch die Pflanzung heimischer Gehölze kann zum anderen ein hochwertiger Lebensraum u.a. für Vögel und Säugetiere geschaffen werden, die bislang Habitatpotenzial im Pionierwald fanden.

M3 – externe Ausgleichsmaßnahme: Entwicklung eines gestuften Waldrands

Im Bereich der Maßnahmenfläche M3 entlang der nördlichen Plangebietsgrenze sowie entlang der Zubringerstraße zur Kreisstraße K 5 (Verlängerung der Triftstraße) ist ein ökologisch wertvoller Waldrand zu gestalten. Die Waldinnenrandbreite beträgt 30 m. Der Waldrand ist durch Sukzession sowie durch das Entfernen (alle 3 bis 5 Jahre) von Bäumen 1. Ordnung sowie Nadelbäumen zu entwickeln.

Begründung der Maßnahme:

Auf diese Weise soll die Struktur- und Artenvielfalt gefördert werden, da gestufte Waldränder verschiedene Vegetationsschichten aufweisen, die vielen Tieren Lebensräume bieten. Zudem ist ein Waldrand für die Sicherheit des Verkehrs auf der angrenzenden Straße wichtig, um eine bessere Sicht zu gewährleisten und umgestürzte Bäume zu vermeiden.

M4 – externe Ausgleichsmaßnahme: Aufforstung von Kalamitätsflächen

Im Bereich der Maßnahmenfläche M4 ist eine aktuell von Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) dominierte Kalamitätsfläche mit standortgerechten, klimaresilienten, heimischen Laubbaumarten entsprechend der Pflanzliste 2 zu bepflanzen.

Begründung der Maßnahme:

Nur durch Aufforstung lässt sich in diesem Bereich wieder Wald entwickeln, da die dichten Adlerfarn-Bestände die Keimung von Baumsamen im Boden verhindern und so die Naturverjüngung ausbleibt. Erst durch die Verschattung durch Bäume können die Dominanzbestände zurückgedrängt werden und dann wiederum weitere Baumsamen keimen und heranwachsen. Man spricht von gelenkter Sukzession.

5.4 Pflanzliste

Pflanzliste 1 für Maßnahmenfläche M2:

- *Acer campestre* - Feldahorn
- *Carpinus betulus* - Hainbuche
- *Cornus mas* - Kornelkirsche
- *Corylus avellana* - Hasel
- *Crataegus monogyna* - Eingrifflicher Weißdorn
- *Prunus spinosa* - Schwarzdorn
- *Ribes nigrum* - Johannisbeere
- *Rosa canina* - Heckenrose
- *Sambucus nigra* - Schwarzer Holunder

Pflanzliste 2 für Maßnahmenfläche M4:

- *Acer platanoides* - Spitzahorn
- *Castanea sativa* - Esskastanie
- *Malus sylvestris* - Wildapfel
- *Prunus avium* - Vogelkirsche
- *Quercus petraea* - Traubeneichen
- *Sorbus torminalis* - Elsbeere

ENTWURF

6 GEPRÜFTE ALTERNATIVEN (ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN)

Im Rahmen der Zusammenführung und Gesamtfortschreibung des Flächennutzungsplans der Verbandsgemeinde Bad Ems-Nassau wird eine Potenzialanalyse zur PV-Nutzung erstellt. Darin wurden sämtliche Waldflächen pauschal ausgeschlossen, weshalb die Fläche aktuell nicht innerhalb der zeichnerisch dargestellten, potenziellen Flächenkulisse liegt.

Die Gemarkung Winden war Ende 2021 lediglich zu 9,3 % mit Landwirtschaftsfläche bedeckt, dies entspricht etwa 64 ha. Die wenigen Landwirtschaftsflächen sollen in der Ortsgemeinde geschont und erhalten werden. Dem stehen etwa 556 ha Wald gegenüber, was einen Anteil an der Windener Gemarkung von 80,0 % entspricht. Teile dieser Waldfläche sind in den letzten Jahren dem Borkenkäfer zum Opfer gefallen, woraufhin sich Windwurfflächen entwickelt haben. Diese Windwurfflächen stellen in der Regel weder für die Forstwirtschaft noch für den Naturschutz hochwertige Flächen dar, weil diese Flächen vollgerodetem Wald (Kahlschlag) entsprechen. Nach dem Verlust der Waldfläche setzt unmittelbar die Sukzession ein, wonach sich zunächst nur wenige, dominante Arten durchsetzen. Diese Windwurfflächen gehören in der Ortsgemeinde Winden zu den Flächenkulissen mit der geringsten Wertigkeit, weshalb eine befristete Überbauung durch eine PV-Freiflächenanlage vertretbar ist.

Das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) hat sich ebenfalls zur Inanspruchnahme von Waldstandorten durch PV-Freiflächenanlagen geäußert. Demnach sollen folgende Kriterien erfüllt sein:

- 1) Die Waldfläche soll an der Wald-Feld-Grenze liegen und durch den Klimawandel bereits stark geschädigt sein. Typische Waldmerkmale (z. B. Waldinnenklima) dürfen nicht vorliegen.
- 2) Die Waldfläche soll nur dort beansprucht werden, wo entweder die Errichtung von Windenergieanlagen aufgrund der Abstandsvorgaben zur Siedlung nicht möglich ist (i. d. R. bis 900 m von reinen, allgemeinen und besonderen Wohngebieten, oder Dorf-, Kern- und Mischgebieten entfernt). Alternativ sollen sie in einem Korridor (Seitenrandstreifen) entlang von Schienen oder Autobahnen bis zu einer Entfernung von 500 m liegen.
- 3) Flächen mit einer durchgehenden Bewaldung seit dem Jahr 1850 oder früher sollen nicht beansprucht werden, da hier mit einer hochwertigen Umweltqualität zu rechnen ist.

Die Flächenauswahl entspricht diesen drei Kriterien des MKUEM, da der Geltungsbereich unmittelbar an den Siedlungsbereich angrenzt und in den letzten Jahren der Bereich durch den Klimawandel derart geschädigt wurde, dass faktisch keine Waldfläche mehr besteht.

Außerdem werden diese Kriterien auch in das oben genannte PV-Konzept textlich aufgenommen. Eine zeichnerische Darstellung im Konzept erscheint nicht sehr sinnvoll, da sich die Wertigkeit siedlungsnaher Waldflächen im Zuge des Klimawandels kurzfristig und erheblich ändern kann.

7 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

7.1 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Für die Darstellung der planungsrechtlichen Ausgangssituation und Vorgaben wurden der Flächennutzungsplan, weitere übergeordnete Planungen sowie relevante Fachplanungen ausgewertet und berücksichtigt. Zusätzlich fanden innerhalb der Vegetationsperiode 2024 eine Brutvogelkartierung mit erweiterter Horstsuche sowie eine Habitatpotenzialeinschätzung (HPA) für weitere Artengruppen statt.

7.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen

Auf die gemeindlichen Pflichten nach § 4c BauGB zur Überwachung wird hingewiesen. Demnach überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen; Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4 BauGB. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Absatz 3.

Folgende Überwachungsmaßnahmen werden aus Sicht der durchgeführten Umweltprüfung demnach für erforderlich erachtet:

- Prüfung der Entwicklung und Pflege von Extensivgrünland (M1); dazu empfiehlt sich der Zeitraum zwischen dem 3. bis 5. Jahr nach der Herstellung, um gegebenenfalls den Pflgetyp anzupassen.
- Prüfung der Anpflanzungs-/Erhaltungsvorgaben (M2) nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB nach einem gewissen Zeitraum.
- Prüfung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen (M3 und M4) nach einem gewissen Zeitraum.

Auf die Durchsetzbarkeit nach § 178 BauGB festgesetzter Pflanzgebote nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB durch die Ortsgemeinde wird hingewiesen.

8 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Ortsgemeinde Winden möchte in der Gemarkung Winden, nördlich des Siedlungskörpers, auf einer Kalamitätsfläche von etwa 4,6 ha eine Photovoltaik-Freiflächenanlage errichten. Nach maximal 30 Jahre soll die Anlage zurückgebaut und wieder Wald entwickelt werden. Als Ausgleich für den temporären Eingriff wird angrenzend ein gestufter Waldrand entwickelt sowie eine weitere Fläche mit heimischen Laubbäumen aufgeforstet.

Im vorliegenden Umweltbericht werden die Auswirkungen und die (erheblichen) Beeinträchtigungen der Planung auf die Schutzgüter ausführlich ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden im Folgenden zusammengefasst:

Schutzgut Fläche: Durch die PV-Freiflächenanlage gehen langfristig keine Flächenfunktionen verloren, da der Nutzungszeitraum auf maximal 30 Jahre beschränkt wird. Aktuell ist die Waldfläche eine Kalamitätsfläche ohne Waldcharakter, sodass eine temporäre Zwischennutzung ermöglicht wird. Die Planung liegt in einem bereits stark infrastrukturell überprägten und zerschnittenen Gebiet am Siedlungsrand von Winden.

Schutzgut Boden: Die Versiegelung durch Modulfundamente, Erschließungsstraßen und Nebengebäude führt in kleinen Teilen des Plangebiets zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen des Bodens auf ein unvermeidbares Maß beschränkt. Die verbleibenden Beeinträchtigungen stellen einen erheblichen Eingriff dar. Der Kompensationsbedarf liegt bei **2.317 m²** und kann über multifunktional wirksame Maßnahmen (intern: Grünland (M1) und extern: Waldrand und Aufforstung (M3 und M4)) ausgeglichen werden.

Schutzgut Wasser: Durch das Vorhaben kommt es zu einer geringfügigen Flächenversiegelung im Plangebiet. Das Niederschlagswasser wird vollständig im Plangebiet versickert bzw. verrieselt und bleibt damit für die Grundwasserneubildung erhalten. Auf besondere Sorgfalt im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird hingewiesen.

Schutzgut Tiere: Das Plangebiet bietet aufgrund der jungen, niedrigen Vorwald-Vegetation nur wenigen Tieren Lebensräume. Ausschließlich gebüschbrütende Vogelarten sowie die Haselmaus finden auf der Fläche geeignete Habitate. Durch die geplante Anlage gehen diese verloren. Im Umfeld befindet sich weiterer Pionierwald, sodass ein Ausweichen dorthin möglich ist. Als Ausgleich wird zudem eine Strauchhecke gepflanzt, ein gestufter Waldrand entwickelt sowie von Farn dominierte Kahlschlagsflächen aufgeforstet. Weiterhin sind Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen. Damit können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Eine entsprechende Gestaltung der geplanten Umzäunung der Anlage ermöglicht es Tieren weiterhin, die Fläche zu durchqueren. Insgesamt verbessert sich durch die Anlage und Pflege von Extensivgrünland die Habitateignung für viele Tierarten im Plangebiet.

Schutzgut Pflanzen: Im Plangebiet sind keine Vorkommen von geschützten Pflanzenarten bekannt, die durch die Umsetzung der Planung beeinträchtigt werden könnten. Da die Artenzusammensetzung des Pionierwalds infolge der natürlichen Sukzession auf einem Fichten-Monokultur-Standort von geringer Qualität ist, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts zu erwarten.

Schutzgut Biodiversität: Der ökologische Wert des Plangebiets ist aufgrund der vergleichsweise kargen Artenausstattung von Tieren und Pflanzen eher gering. Mit externen Ausgleichsmaßnahmen (M3 und M4) sowie mit Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes (M1 und M2) können die erheblichen Eingriffsfolgen wirksam minimiert werden. Entsprechend kann das Kompensationsdefizit des Schutzgutes Arten und Biotop in Höhe von **111.918 Biotopwertpunkten** vollständig ausgeglichen werden.

Schutzgut Klima/Luft: Die Bebauung der Freifläche führt zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas im Plangebiet. Negative Auswirkungen auf umgebende wärmebelastete Gebiete ergeben sich dadurch nicht. PV-FFA nutzen die erneuerbare Sonnenenergie zur

klimaschonenden Stromproduktion, sodass CO₂ eingespart werden kann. Erhebliche Beeinträchtigungen sind damit nicht vorhanden.

Schutzgut Landschaft: Das Plangebiet wird durch das Vorhaben technogen überprägt. Da die Umgebung bereits durch Infrastrukturen des Verkehrs geprägt und die Einsehbarkeit der Fläche aus der Ferne gering ist, sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds nicht erheblich. Zur Reduzierung von Sichtbeziehungen im Nahbereich wird eine etwa 150 m lange Strauchhecke gepflanzt.

Mensch und seine Gesundheit: PV-Freiflächenanlagen sind während der Betriebsphase vergleichsweise emissionsarm. Während der Bauphase auftretende zusätzliche Belastungen durch Erschütterungen, Abgase und Lärm sind temporär und vor dem Hintergrund der Vorbelastung unerheblich. Blendwirkungen durch die geplante Anlage sind aufgrund der Ost-West-Ausrichtung nicht zu erwarten.

Kultur- und sonstige Sachgüter: Beeinträchtigungen von Kultur- oder sonstigen Sachgütern sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass bei Umsetzung der entsprechend dargestellten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen alle (erheblichen) Beeinträchtigungen, die durch das geplante Vorhaben für die Umwelt entstehen, auf ein verträgliches Maß reduziert bzw. ausgeglichen werden können. Dem Vorhaben stehen unter diesen Voraussetzungen keine essenziellen Umweltbelange entgegen.

Bearbeitet:

P. Keller

Paula Keller, B. Sc. Umweltschutzingenieurin

Odernheim, 14.11.2024

9 GESICHTETE UND ZITIERTE LITERATUR

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover. Abrufbar unter: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf, letzter Zugriff: 07.11.2024.
- BFN 2004 (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Lebensraumkorridore für Mensch und Tier. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/Karten_Lebensraumnetzwerke/karte_lebensraumkorr_lrk04_a3.pdf, letzter Zugriff: 21.08.2024
- BFN 2019a (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/pfla_kombination_kl.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019b (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/rep_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019c (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/amp_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019d (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/mam_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019e (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/mam_fled_a-n_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019f (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/mam_fled_p-v_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019g (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/lep_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2019h (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/col_kombination.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2021 (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Hotspots der biologischen Vielfalt. Abrufbar unter: <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/karte.html>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- BFN 2024a (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): Artenportraits. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits>, letzter Zugriff: 07.11.2024
- BFN 2024b (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ): FloraWeb. Abrufbar unter: <https://www.floraweb.de/>, letzter Zugriff: 23.08.2024

- BVERWG (2008): BVerwG 9 A 14.07 (9. Juli 2008).
- GDKE 2024 (GENERALDIREKTION KULTURELLES ERBE RHEINLAND-PFALZ): Denkmalliste. Abrufbar unter: <https://gdke.rlp.de/wer-wir-sind/landesdenkmalpflege/anleitungen-antraege-formulare-und-informationen/denkmalliste>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- Glandt, D. 2008: Heimische Amphibien: Bestimmen - Beobachten - Schützen. Wiebelsheim: AULA.
- IDUR 2011 (INFORMATIONSDIENST UMWELTRECHT E.V.): Recht der Natur – Artenschutzrecht, Sonderheft Nr. 66. Autoren: Würsig., T, Teßmer, D., Lukas, A. Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) e.V.
- LFU 2009 (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Wildtierkorridore in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/01_Artenschutz/04_Artenschutzprojekte/03_Anthropogene_Wirkungen/WTK_A3_01.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LFU 2014 (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Steckbrief zu Art der FFH-Richtlinie Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Abrufbar unter: <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=ffh&pk=1078>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LFU 2022a (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): ARTeFAKT - Arten und Fakten. Abrufbar unter: <https://artefakt.naturschutz.rlp.de/>, letzter Zugriff: 23.08.2024.
- LFU 2022b (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Planung vernetzter Biotopsysteme, Abrufbar unter: <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=vbs>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LFU 2022c (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Lärmkartierung Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://map-umgebungslaerm.rlp-umwelt.de/laermkartierung/index.php?service=laermkartierung_2022, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LFU 2022d (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Heutige potentielle natürliche Vegetation. Abrufbar unter: <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=hpnv>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LFU O.J. a (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Geoexplorer. Abrufbar unter: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/geoexplorer>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LFU O.J. b (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ): Sturzflutkarte. Abrufbar unter: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/auskunftssysteme/sturzflutgefahrenkarten/sturzflutkarte>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LGB 2023 (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU): Kartenviewer. Abrufbar unter: <https://mapclient.lgb-rlp.de/>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- LUBW 2024 (LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG): Artensteckbrief Westliche Smaragdeidechse. Abrufbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/westliche-smaragdeidechse-lacerta-bilineata-daudin-1802>, letzter Zugriff: 08.11.2024
- LUWG 2015 (LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ): Arten mit besonderen rechtlichen Vorschriften sowie Verantwortungsarten. Liste für Arten in Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: <https://www.edoweb-rlp.de/resource/edoweb:7035846/data>, letzter Zugriff: 14.11.2024
- MKUEM 2021 (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks – Maßnahmensteckbriefe und Checklisten. Abrufbar unter: https://mkuem.rlp.de/fileadmin/14/Themen/Energie_und_Klimaschutz/3_Erneuerbare_Energien/Solarenergie/Leitfaden_Massnahmensteckbriefe.pdf, letzter Zugriff: 23.08.2024

- MKUEM 2024a (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT): LANIS. Geoportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Abrufbar unter: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, letzter Zugriff: 23.08.2024
- MKUEM 2024b (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT DES LANDES RHEINLAND-PFALZ): Landschaften in Rheinland-Pfalz - 324.02 Hochfläche von Welschneudorf. Abrufbar unter: https://landschaften.naturschutz.rlp.de/landschafts-raeume.php?lr_nr=324.02, letzter Zugriff: 23.08.2024
- MVI 2012 (MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG): Städtebauliche Klimafibel. Abrufbar unter: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/pdf/Klimafibel-2012.pdf>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- NABU 2007 (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E.V.): Bundeswildwegeplan. Abrufbar unter: <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/naturschutz/wildwegeplan/4.pdf>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- NUR 2010 (NATUR UND RECHT): Beeinträchtigung von Rotmilan und Schwarzmilan durch Windkraftanlage. VG Minden. Urteil vom 10.03.2010. In: NATUR UND RECHT: 32: 891-897.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69. Bd. 1: Pflanzen und Wirbellose, Bonn - Bad Godesberg: Landwirtschaftsverlag.
- POLLICHIA 2023 (VEREIN FÜR NATURFORSCHUNG UND LANDESPFLEGE E.V.): Moose. Abrufbar unter: http://arteninfo.net/elearning/moose/select_species.html, letzter Zugriff: 23.08.2024
- WAYMARKED TRAILS 2024a: Radwege. Abrufbar unter: <https://cycling.waymarkedtrails.org/#?map=15.0/49.8783/8.2667>, letzter Zugriff: 23.08.2024
- WAYMARKED TRAILS 2024b: Wanderwege. Abrufbar unter: <https://hiking.waymarkedtrails.org/#?map=15.0/49.8783/8.2667>, letzter Zugriff: 23.08.2024

10 ANHANG

Anhang 1: Ziele des Umweltschutzes in den einschlägigen Fachgesetzen

Schutzgut	Zielaussage
Fläche	<p>BNatSchG § 1 - Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich; Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile sind zu erhalten.</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf die Fläche</p> <p>BauGB § 1a - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen für die bauliche Nutzung durch Nachverdichtung und Maßnahmen zur Innenentwicklung, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß</p> <p>LBodSchG § 2 - Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß</p>
Boden	<p>BNatSchG § 1 - Erhalt von Böden, damit sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf den Boden ...</p> <p>BauGB § 1a - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß</p> <p>BauGB § 202 - Schutz und Erhalt von Mutterböden vor Vernichtung und Vergeudung</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz des Bodens vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>BBodSchG § 1 - Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den Boden in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturschicht</p> <p>BBodSchG § 4 - Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und Sanierungspflichten</p> <p>BBodSchG § 7 - Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen</p> <p>LBodSchG § 2 - Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, Schutz der Böden vor Erosion und Verdichtung, sparsamer und schonenden Umgang mit dem Boden, Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten</p>
Wasser	<p>BNatSchG § 1 - Erhalt von Meeres- und Binnengewässer (insb. Natürliche und naturnahe Gewässer), einschließlich ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik, und Bewahrung vor Beeinträchtigungen; Vorsorgender Schutz des Grundwassers</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Wasser</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz der Gewässer vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>WHG § 1 - Schutz der Gewässer als Teil des Naturhaushalts und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung</p>
Klima, Luft	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Luft und Klima, insb. Von Flächen mit günstiger lufthygienischer und klimatischer Wirkung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen)</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Klima</p> <p>BauGB § 1a - Durchführung von Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und der Anpassung an den Klimawandel dienen</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>TA Luft – 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</p>
Pflanzen, Tiere	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt – Erhalt von wild lebenden Tieren und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten</p>

	<p>BNatSchG § 19 - Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes</p> <p>BNatSchG § 44 - Zugriffsverbote: Verbot der Tötung von besonders geschützten Tierarten; Verbot der erheblichen Störung von streng geschützten Tierarten und der europäischen Vogelarten; Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten; Beschädigung oder Entfernung von besonders geschützten Pflanzenarten</p> <p>LNatSchG § 22 - Sicherung des Erhaltungszustands lokaler Populationen von besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten inklusive ihrer Lebensräume</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen...</p> <p>BauGB § 1a - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz)</p> <p>USchadG – gesetzliche Regelungen für Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz von Tieren und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung</p>
Biologische Vielfalt	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts</p> <p>LNatSchG § 1 - Vermeidung von dauerhaften Schädigungen an Natur und Landschaft</p> <p>LNatSchG §§ 15 und 16 - Schutz von Feldflurkomplexen, Binnendünen und mageren Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf [...] die biologische Vielfalt</p> <p>BNatSchG § 1 - Ausgleich oder Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft</p> <p>USchadG – s. Tiere und Pflanzen</p>
Landschaft	<p>BNatSchG § 1 - Schutz, d.h. Sicherung, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft; Sicherung von unzerschnittenen Landschaftsräumen, Schutz insb. von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften und Erholungsräumen</p> <p>BauGB § 1a - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz)</p>
Mensch und seine Gesundheit	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Einhaltung der EU-Immissionsschutzwerte</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren oder erheblichen Belästigungen</p> <p>WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung</p>
Kultur- und sonstige Sachgüter	<p>BImSchG § 1 - Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter</p>