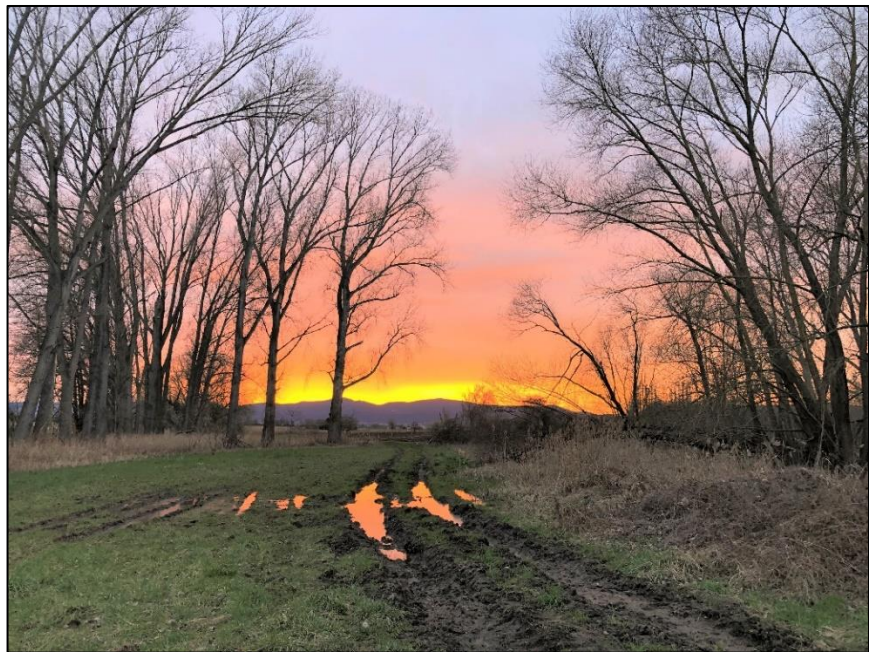


Photovoltaik-Freiflächenanlage in Neustadt an der Weinstraße

Fachbeitrag NATURA 2000



im Auftrag der
Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH
Schlachthofstraße 60
67433 Neustadt an der Weinstraße

Mai 2025

IUS
Team Ness

Humboldtstr. 15 A • 76870 Kandel
Tel.: 07275-95710 • Fax: 07275-957199
e-mail: kandel@team-ness.de

Projektleitung:

Dipl. Geoök. Steffen Wüst

Projektbearbeitung:

M.Sc. Umwelt- & Ressourcenm. Xenia Volk

unter Mitarbeit von:

M.Sc. Biodiversität Louisa Rothmeier

Dipl. Biol. Dr. Anja Betzin

Dipl. Geogr. Dragan Hoffmann-Ogrizek

Antragsteller:

Stadtwerke Neustadt/ Weinstraße GmbH

Schlachthofstraße 60

67433 Neustadt an der Weinstraße

Bearbeiter:

IUS Weibel & Ness GmbH

Humboldtstr. 15 A

76870 Kandel

Tel.: 07275-95710

Fax: 07275-957199

e-mail: kandel@weibel-ness.de

Kandel, den 23.05.2025



(Steffen Wüst)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	1
1.1 Anlass und Zweck	1
1.2 Vorhabensbeschreibung	2
1.2.1 Bauliche Maßnahmen des Vorhabens	2
1.2.2 Projektintegrierte Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und sonstigen Schutzgütern	2
1.3 Untersuchungsgebiet	6
2 Rechtliche Grundlagen, Methodik und Untersuchungsumfang.....	7
2.1 Prüfungsinhalt des Fachbeitrags	7
2.2 Untersuchungsumfang	8
2.2.1 Methodik.....	8
2.2.2 Bestand	10
3 Darstellung der Schutzgebiete des Netzes NATURA 2000	11
3.1 FFH-Gebiet 6715-301 „Modenbachniederung“	11
3.2 Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“	12
4 Maßgebliche Bestandteile der NATURA 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet ...	15
4.1 Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“ im Untersuchungsgebiet	15
4.1.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	15
4.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	17
4.2 Maßgebliche Bestandteile des Vogelschutzgebiets „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ im Untersuchungsgebiet ...	20
5 Ermittlung von Beeinträchtigungen und Beurteilung ihrer Erheblichkeit.....	26
5.1 Methodisches Vorgehen.....	26
5.2 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Summations-/ Kumulationswirkungen)	27
5.3 Potentielle erhebliche Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“	28
5.3.1 Potentielle Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen	28
5.3.1.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie	28
5.3.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	29
5.3.1.3 Gebietsbezogene Erhaltungsziele	31
5.3.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen.....	31
5.3.3 Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen.....	31

5.4	Potentielle erhebliche Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen und Erhaltungszielen des Vogelschutzgebiets „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“	32
5.4.1	Potentielle Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen	32
5.4.1.1	Vogelarten nach Art. 4 Abs. 1 und 2 der Vogelschutzrichtlinie...	32
5.4.1.2	Gebietsbezogene Erhaltungsziele	37
5.4.2	Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen	37
5.4.3	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen	37
6	Zusammenfassende Beurteilung der NATURA 2000-Verträglichkeit.....	38
7	Literatur	39

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1-1: Großräumige Lage des Vorhabens und der NATURA 2000-Gebiete.....	1
Abb. 1-2: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets der Vorhabensflächen 5, 7 und 8 sowie Lage der NATURA 2000-Gebiete.	6
Abb. 2-1: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets für Biototypen und Blütenpflanzen des Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	9
Abb. 2-2: Abgrenzung der artspezifischen Untersuchungsgebiete/ Transekte.	10
Abb. 4-1: Vorkommen des LRT 6510 im FFH-Gebiet sowie im weiteren Untersuchungsgebiet.	16

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zweck

Die Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf insgesamt 3 Teilflächen östlich von Lachen-Speyerdorf auf den Gemarkungen Duttweiler, Geinsheim und Lachen-Speyerdorf.

Die Vorhabensflächen grenzen teilweise direkt an das FFH-Gebiet 6715-301 „Modenbachniederung“ sowie das Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ (vgl. Abb. 1-1). Das FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“ ist mindestens 1.400 m von den Vorhabensflächen entfernt, sodass keine Beeinträchtigung zu erwarten ist.

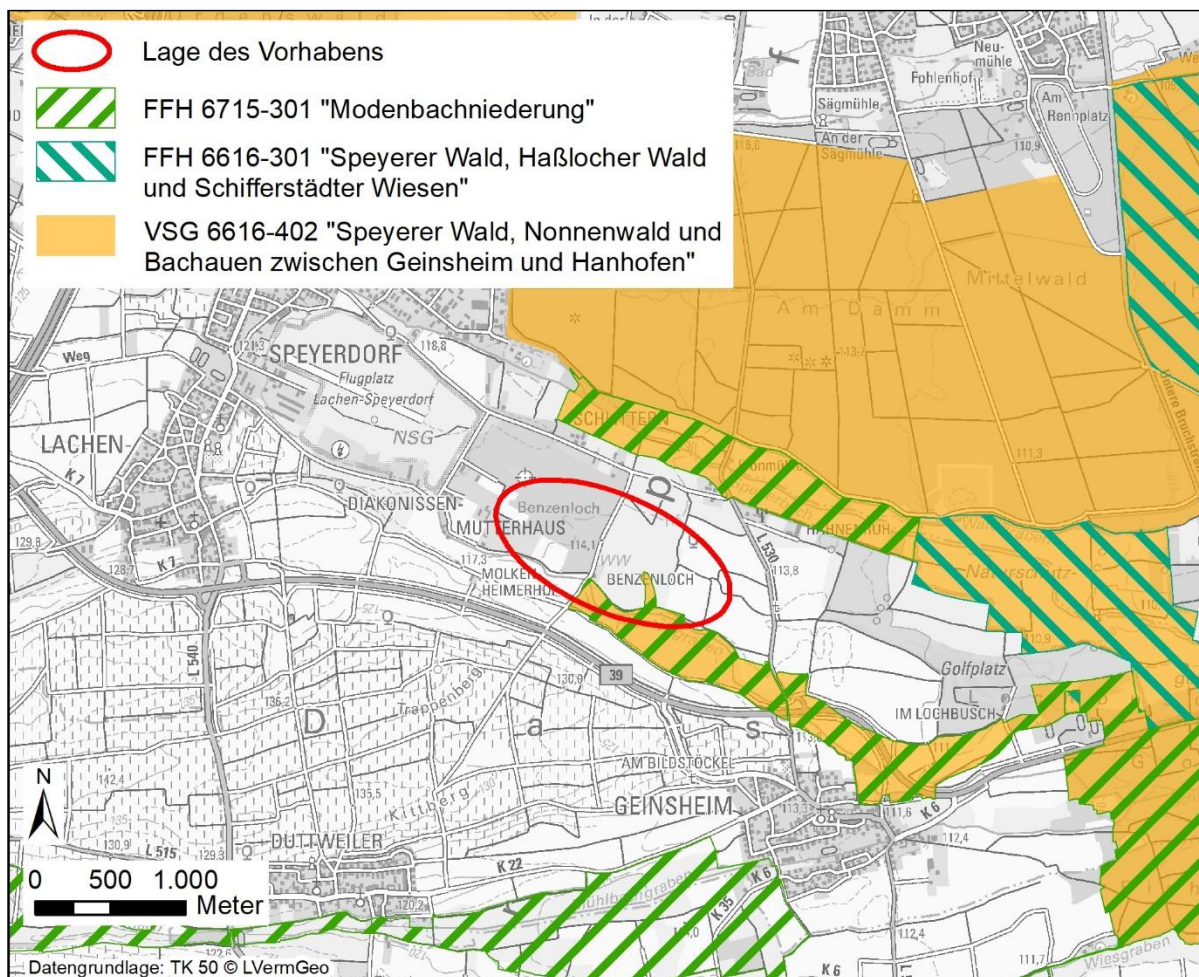


Abb. 1-1: Großräumige Lage des Vorhabens und der NATURA 2000-Gebiete.

Projekte, die ein FFH-Gebiet oder ein EU-Vogelschutzgebiet erheblich beeinträchtigen können, erfordern gemäß Artikel 6 Absatz 3 der FFH-Richtlinie resp. gemäß § 34 BNatSchG¹ vor ihrer Zulassung oder Durchführung eine Prüfung der Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen des Gebiets. Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag NATURA 2000 werden die fachlichen Grundlagen für die Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG bereitgestellt.

1.2 Vorhabensbeschreibung

1.2.1 Bauliche Maßnahmen des Vorhabens

Die Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH plant die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage) auf insgesamt 3 Teilflächen östlich von Lachen-Speyerdorf auf den Gemarkungen Duttweiler, Geinsheim und Lachen-Speyerdorf.

Geplant ist eine PV-Anlage mit monokristallinen, bifazialen Modulen. Nach aktuellem Planungsstand sind 40.716 Module mit je 620 Wp Leistung vorgesehen, so dass sich eine Gesamtleistung von rund 25,244 MWp ergibt.

Die Wandlung von Gleich- in Wechselstrom erfolgt mittels Wechselrichter die dezentral an der Unterkonstruktion der Module befestigt wird. Die erzeugte Energie wird über insgesamt 7 Transformatoren geführt und gebündelt in das öffentliche Mittelspannungsnetz eingespeist.

Die Modultische werden in Süd-Ausrichtung aufgeständert mit ca. 18° Neigung ausgerichtet. Die Unterkonstruktion erfolgt dabei mittels Aluminium-/Stahlgestell welches als Rammfundamente ausgeführt werden. Eine Versiegelung der Bodenfläche ist dadurch nicht notwendig. Der minimale Reihenabstand beträgt nach aktueller Planung 3,10m bzw. im Mittel 3,26m.

Geringfügige Änderungen der genannten Planungsdaten können sich noch im Zuge der Ausführungsplanung ergeben.

Der Baubeginn ist für Anfang 2026 vorgesehen, die Bauzeit beträgt voraussichtlich ca. 5 Monate. Die Inbetriebnahme ist in Q3/ Q4 2026 geplant.

1.2.2 Projektintegrierte Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und sonstigen Schutzgütern

Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden bzw. werden bereits folgende Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung/ -minderung berücksichtigt (d. h. diese sind bereits als Bestandteil des Vorhabens in die Planung integriert; P = projektintegrierte Vermeidungs-/ Minderungsmaßnahmen):

¹ Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

P01: Vorgaben bzgl. Auswahl, Verwendung und Verwertung von Bodenmaterial

Für Aufschüttungen/ Auffüllungen wird nur unbelastetes resp. vor Ort abgetragenes Bodenmaterial entsprechend den fachrechtlichen Vorgaben verwendet (siehe insb. Vorgaben der LAGA M20, TR Boden, § 12 BBodSchV). Bei der Verwendung und Behandlung des Oberbodens werden zudem die einschlägigen Regelungen/ Richtlinien (insb. DIN 19731, DIN 18915) beachtet. Entsprechendes gilt für die Verwertung bzw. Beseitigung von anfallenden Straßenbaustoffen.

P02: Naturschutzorientierte Auswahl von Baunebenflächen, Baueinrichtungs- und Lagerflächen sowie Bauzuwegungen; Schutz vor baubedingten Verdichtungen

Für Bauzuwegungen, Baunebenflächen sowie Baueinrichtungs- und Lagerflächen wurden nach Möglichkeit Flächen ausgewählt, die aus naturschutzfachlicher Sicht eine geringe Bedeutung aufweisen bzw. kurzfristig in entsprechender Ausprägung wiederherstellbar sind (insb. bestehende befestigte/ versiegelte Flächen), bereits Vorbelastungen unterliegen bzw. im weiteren Baufortschritt anlagebedingt in Anspruch genommen werden.

Falls erforderlich werden auf den bauzeitlichen Flächen gemäß der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden und der mechanischen Belastung während der Bauphase geeignete Schutzmaßnahmen zur Lastenverteilung (z.B. Gesteinsschüttungen, mobile Platten, etc.) vorgenommen.

P03: Bodenlockerung baubedingt beeinträchtigter Flächen

Nach Abschluss der Baumaßnahmen erfolgt bei Bedarf eine Bodenlockerung im Bereich der nur bauzeitlich genutzten Baustraßen und sonstigen nicht befestigten Baunebenflächen, um mögliche Bodenverdichtungen zu kompensieren.

P04: Wiederherstellung baubedingt in Anspruch genommener Flächen gemäß Vorzustand

Die lediglich baubedingt in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder entsprechend ihrem Vorzustand (Nutzung/ Vegetationstyp) hergestellt bzw. es werden die Entwicklungsvoraussetzungen dafür geschaffen. Abweichende Flächengestaltungen können unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten festgelegt werden.

P05: Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung sowie stofflicher Emissionen

Bzgl. des Baulärms besonders störungsintensiv ist das Schlagen der Rück-Ladewand bei der Restentleerung der LKWs. Durch die Verankerung bzw. das Feststellen der Bordwand beim Entladen und Nachrütteln wird dies vermieden und der von den Baustellen ausgehende Lärm gemindert.

Die Baustellenbeleuchtung wird auf das notwendige Ausmaß beschränkt, die Beleuchtung wird soweit möglich auf den Baustellenbereich beschränkt (keine von der Baustelle abstrahlenden starken Lichtquellen).

Bei Rammarbeiten, o. ä. werden erschütterungs- und schallemissionsarme Verfahren vorgeschrieben.

In der Bauphase wird die Staubentwicklung durch geeignete Maßnahmen (Befeuchtung staubiger Flächen u. a.) eingeschränkt.

Beim Umgang mit Baumaschinen/ Fahrzeugen bzw. mit Betriebsstoffen sind die gesetzlichen Regelungen und sonstige Vorgaben zu beachten, um mögliche Stoffeinträge in die Umgebung zu vermeiden.

P06: Zeitliche Beschränkung der Gehölzrodungen

Fäll- und Rodungsarbeiten von Gehölzen finden außerhalb der Vegetationszeit statt (d. h. nicht vom 01. März bis zum 30. September, siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG). Fallweise kann von diesen Zeiten abgewichen werden, sofern dies zum Schutz anderer Tierarten/ -gruppen oder aufgrund planerischer/ technischer Belange erforderlich ist. Derartige Abweichungen sind zu begründen, mit der ökologischen Baubegleitung abzustimmen und es sind ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen umzusetzen.

P07: Schutzmaßnahmen für randliche Vegetationsbestände/ Lebensraumstrukturen während der Bauzeit

Grenzen an die Maßnahmenflächen FFH-Lebensraumtypen, Gehölzbestände, sonstige hochwertige Vegetationsbestände oder Lebensraumstrukturen an, werden während der Bauphase Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 durchgeführt.

P08: Gehölz-/ flächenschonende Verlegung von Leitungen

Bei der Verlegung von Leitungen wird auf eine flächen-/ gehölzschonende Verlegung im Rahmen der ökologischen Baubegleitung geachtet.

P09: Naturschutzorientierte Auswahl der PV-Aufstandsflächen sowie Gestaltung des Betriebsgeländes

Die Aufstandsflächen der PV-Module wurden so gewählt, dass aus naturschutzfachlicher Sicht möglichst geringwertige Flächen in Anspruch genommen werden. Insbesondere die wertvollen (Lebensraum-)Strukturen entlang der Gräben in der geplanten PV-Fläche 7 werden als Tabu-Flächen ausgewiesen und bleiben so erhalten.

Aufgrund der Lage der PV-Anlage in einem Gebiet, in welchem u.a. Feldbrüter wie das Rebhuhn, die Feldlerche und die Wachtel vorkommen, wird die Einfriedung des Betriebsgelände nicht bepflanzt. Auf diese Weise wird ein zusätzlicher Kulisseneffekt durch Gehölzbestände vermieden.

Die diebstahlsichernde Einzäunung wird so gestaltet, dass sie für Kleinsäuger, Reptilien und Amphibien passierbar ist. Dies erfolgt durch einen Bodenabstand des Zaunes von ca. 20 cm. Der Einsatz von Stacheldraht wird im bodennahen Bereich vermieden.

Das Betriebsgelände wird zur Pflege extensiv beweidet. Folgende Rahmenbedingungen werden hierfür festgelegt:

- Der angestrebte Zielzustand ist eine artenreiche Magerweide.
- Die Beweidung erfolgt abschnittsweise durch bedarfsweise Abtrennung von Teilflächen mit 1,5 – 1,7 ha mit Knotenzäunen.
- Die Beweidung erfolgt sowohl hinsichtlich des Besatzes, als auch der Beweidungsdauer extensiv. Besatz und Dauer werden flexibel an die Entwicklung der

Fläche sowie die Witterungsbedingungen angepasst (z.B. kürzere Beweidung in trockenen Jahren mit wenig Aufwuchs).

- Die erste Beweidung erfolgt in den einzelnen Teilflächen (5, 7, 8) in wechselnden Zeiträumen als Stoßbeweidung:
 - Ab Mitte Mai,
 - Erste Junihälfte,
 - Zweite Junihälfte.
- Eine zweite Nachbeweidung im Spätsommer bzw. Winterhalbjahr ist ebenfalls durchzuführen. Eine zweite Beweidung im Winterhalbjahr (bis Anfang/ Mitte März) fördert die konkurrenzschwachen Kräuterarten beim Austrieb im Frühjahr.
- Während der Brutzeit von Mitte April bis Anfang Juli sind keine Schäferhunde auf den Wiesen erlaubt.
- Ca. 20 % je Teilfläche werden jährlich alternierend als Altgrasinseln/ -streifen belassen. Die Inseln/ Streifen werden ausgezäunt und bleiben über Winter stehen. Im nächsten Jahr werden sie wieder beweidet und neue Inseln/ Streifen ausgezäunt. Die 20 % der Teilflächen werden auf mehrere Inseln/ Streifen pro Fläche verteilt. Die genaue Ausführung wird jährlich mit Auftraggeber und Naturschutzverwaltung abgestimmt.
- Bereiche unter den PV-Modulen, in denen hohe (mind. 80 cm) Vegetation wie Schlingpflanzen oder Brombeeren etc. nach der Beweidung verblieben ist, werden nachgemäht und das Schnittgut von der Fläche entfernt. Aufgrund des Vorkommens von Reptilien kommen keine Kreiselmäherwerke zum Einsatz. Die Schnitthöhe beträgt mind. 10 – 15 cm. Die Mahd erfolgt in den frühen Morgenstunden oder bei nasskalter Witterung. Dies reduziert weiterhin das Tötungsrisiko, da sich die Tiere dann noch geschützt in ihren Verstecken aufhalten.
- Auch die vorgesehenen Habitatstrukturen für die Zauneidechse (vgl. Maßnahme K04 im Fachbeitrag Naturschutz [IUS 2024b]) werden jährlich bzw. bei Bedarf im März/ April freigeschnitten (bzgl. Geräten und Schnitthöhe/ und -zeitpunkt: s.o).
- Eine Düngung erfolgt nicht. Ebenfalls erfolgt keine Zufütterung (Karotten, Heu, etc.). Leckerli-Eimer sind erlaubt.

1.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst 3 Vorhabensflächen in der Gemeinde Neustadt an der Weinstraße mit insgesamt rd. 23,6 ha. Die Vorhabensflächen verteilen sich auf die Gemarkungen Geinsheim, Duttweiler und Lachen-Speyerdorf. Die Abgrenzung des ca. 63,3 ha großen Untersuchungsgebiets ist in der Abb. 1-2 dargestellt. Es umfasst die Vorhabensflächen sowie je nach zu erfassender Artengruppe einen gewissen Puffer. Die zu kartierenden Bereiche wurden im Vorfeld mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt und richten sich in ihrem Umgriff nach der zu erfassenden Artengruppe. Sie werden detailliert im Kapitel 2.2 „Untersuchungsumfang“ dargestellt.

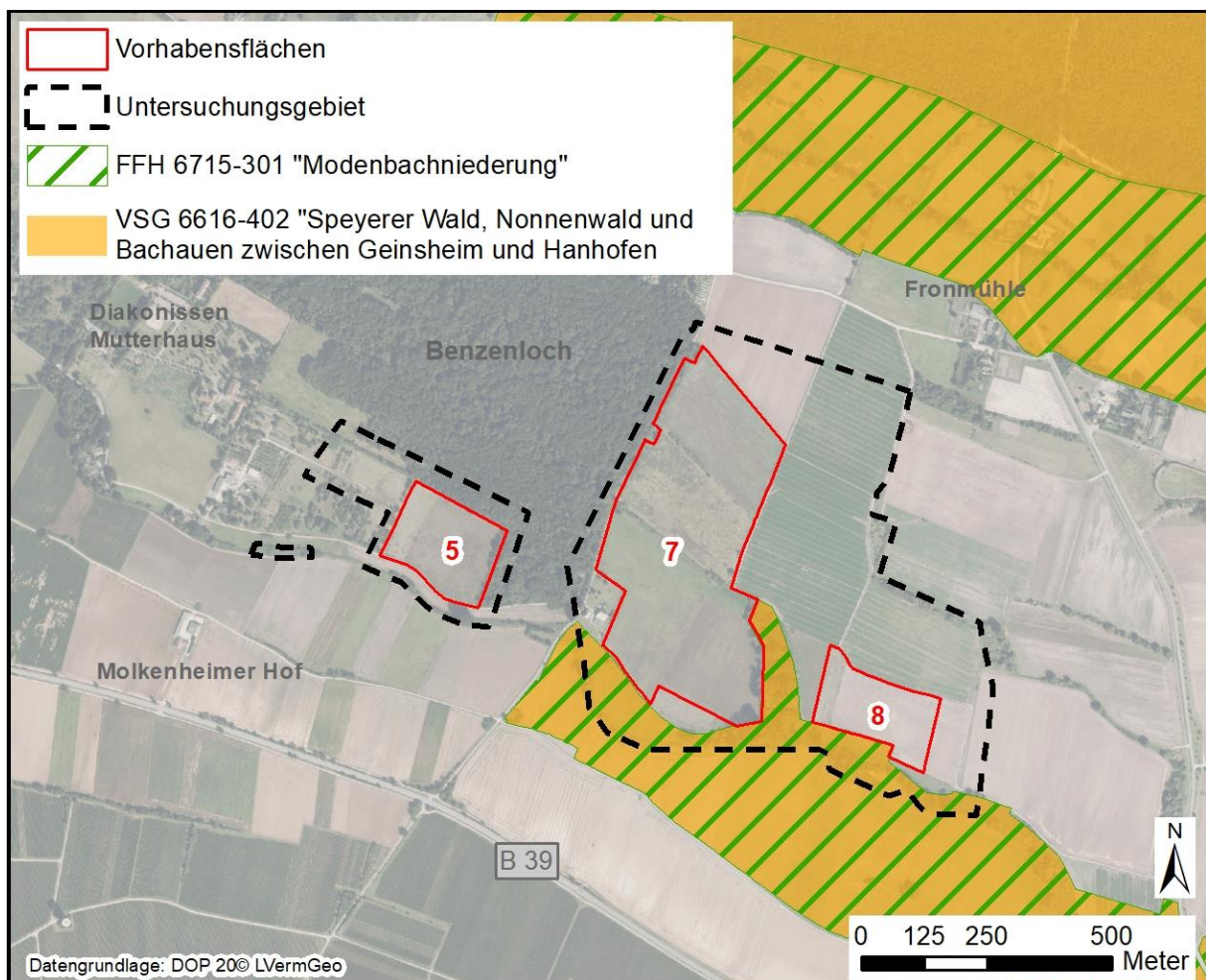


Abb. 1-2: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets der Vorhabensflächen 5, 7 und 8 sowie Lage der NATURA 2000-Gebiete.

2 Rechtliche Grundlagen, Methodik und Untersuchungsumfang

2.1 Prüfungsinhalt des Fachbeitrags

Gemäß § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein NATURA 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist (d. h. Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, Naturdenkmal o. ä.), ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden.

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets und seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, so ist es unzulässig (gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG). Abweichend davon darf ein Projekt nach § 34 Abs. 3 BNatSchG nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden (§ 34 Abs. 4 BNatSchG). Bei abweichender Zulässigkeit oder Durchführung eines Projekts gemäß den oben genannten Bedingungen sind zudem die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „NATURA 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen.

Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit sowie der o. g. Voraussetzungen erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Dies erfolgt mit dem vorliegenden Fachbeitrag.

Der Fachbeitrag NATURA 2000 enthält die erforderlichen Aussagen zu den Auswirkungen des Projekts auf die in den FFH-/ Vogelschutzgebieten besonders geschützten Lebensraumtypen und Arten sowie zur Auswirkung auf die Kohärenz des Schutzgebietssystems NATURA 2000. Es wird geprüft, inwieweit das Vorhaben mit den für die jeweiligen Gebiete formulierten Schutz- und Erhaltungszielen vereinbar ist bzw. ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen führt. Die Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen erfolgt verbal-argumentativ. Bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen von besonders geschützten Lebensraumtypen und Arten und der Beurteilung ihrer Erheblichkeit sind Schutz- und Vorsorgemaßnahmen zu berücksichtigen. Daher werden zunächst jene erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen und maßgeblichen Gebietsbestandteilen aufgeführt, die durch das Vorhaben eintreten könnten, wenn keine Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durchgeführt würden. Abschließend wird ermittelt, in

wie weit erhebliche Beeinträchtigungen bei Durchführung der Schutz- und Vorsorgemaßnahmen verbleiben.

Die Aufgaben des Fachbeitrags NATURA 2000 sind im Einzelnen insbesondere

- die Ermittlung des Vorkommens der in den jeweiligen NATURA 2000-Gebieten besonders geschützten Lebensraumtypen/ Arten innerhalb des potentiellen Wirkraums des Vorhabens und angrenzender Flächen inkl. Beurteilung ihres Erhaltungszustands,
- die Ermittlung von Wechselbeziehungen zwischen einzelnen NATURA 2000-Gebietsteilen, auch zu weiteren NATURA 2000-Gebieten,
- die Ermittlung aller nicht auszuschließender Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen und maßgeblichen Gebietsbestandteilen,
- die Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen,
- die Beschreibung von Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können, sowie erforderlichenfalls
- die Dokumentation der Ausnahmevoraussetzungen von § 34 Abs. 3 u. 4 BNatSchG (aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig und zumutbare Alternativen sind nicht gegeben) und
- die Darstellung von Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Schutzgebietssystems NATURA 2000 gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG inkl. Angaben zu deren Flächenverfügbarkeit.

Die zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen angewandte Methodik wird in Kap. 5.1 näher beschrieben.

2.2 Untersuchungsumfang

2.2.1 Methodik

Vegetationskundliche Erfassungen

Die Kartierung der Biotoptypen in dem etwa 43,4 ha großen Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 2-1) erfolgte in der Vegetationsperiode 2023 flächendeckend im Maßstab 1:2.000. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgte auf der Grundlage von Luftbildern sowie durch die Verortung per GPS-Gerät im oben genannten Maßstab. Die Zuordnung der abgegrenzten Einheiten zu den Biotoptypen erfolgte in Anlehnung an die von [LÖKPLAN GBR 2020] erstellte Biotopkartieranleitung für Rheinland-Pfalz (Stand 17.05.2020), wobei die Kartiereinheiten teilweise ergänzt bzw. modifiziert wurden. Zur Charakterisierung der Bestände wurden bewertungsrelevante Kriterien (typische und wertgebende Arten, Störzeiger, Altersstruktur von Waldbeständen etc.) erfasst.

Darüber hinaus wurden Blütenpflanzen der landes- und bundesweiten Roten Listen aufgenommen.

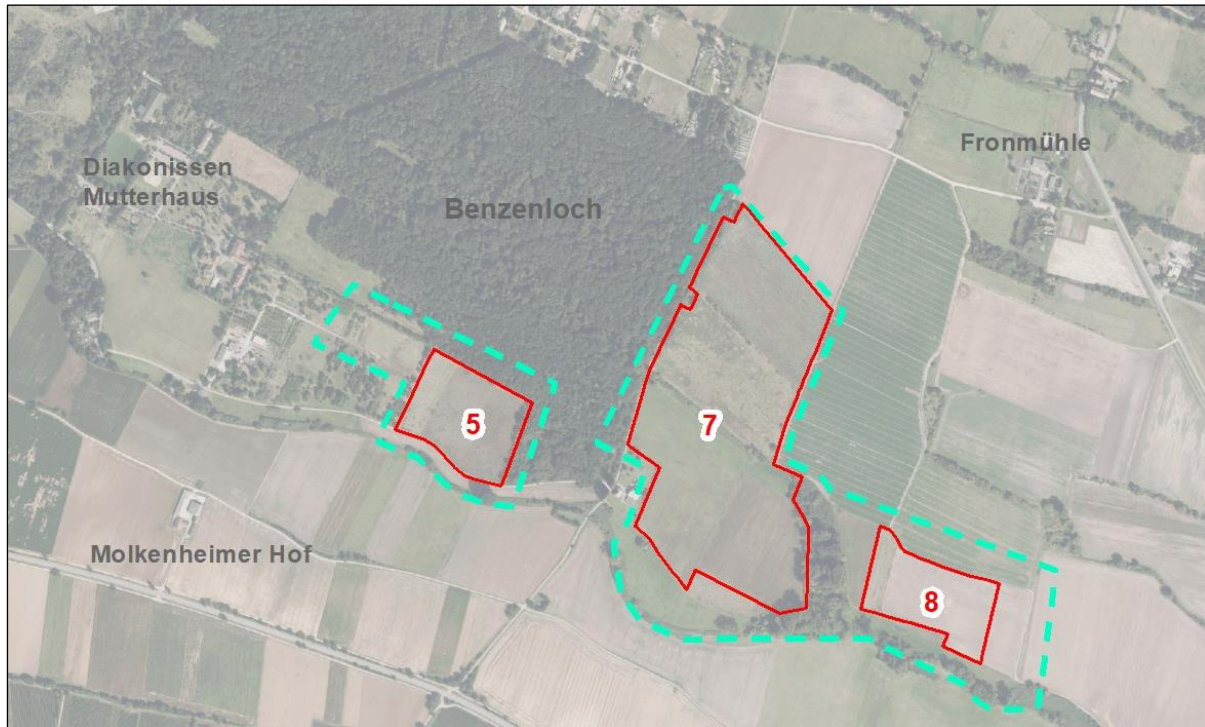


Abb. 2-1: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets für Biotoptypen und Blütenpflanzen des Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Faunistische Erfassungen

Der Umfang der faunistischen Erfassungen wurde anhand der voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens festgelegt und mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt (vgl. Abb. 2-2). Bei der Festlegung der durchzuführenden Erfassungen wurden bzgl. des Schutzgebietssystems NATURA 2000 relevante Artengruppen/ Arten, soweit ein Vorkommen im Gebiet als möglich/ wahrscheinlich angenommen wurde, einbezogen.

Folgende im Hinblick auf NATURA 2000 relevante Artengruppen/ Arten wurden im Untersuchungsgebiet im Jahr 2023 näher untersucht:

- Vögel,
- Reptilien,
- Amphibien und
- Tagfalter.

Die Erfassungsmethoden werden im Folgenden kurz dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung des methodischen Vorgehens findet sich im Fachbeitrag Naturschutz [IUS 2025b].

Vögel:

- Revierkartierung von Brutvögeln/ Erfassung von Nahrungsgästen; Horst- bzw. Nestersuche von Großvögeln (4 Tag- und 3 Nachtbegehungen).

Reptilien:

- Erfassung entlang von Transekt an linienhaften, geeigneten Strukturen anhand von Sichtbeobachtungen; Kontrolle von künstlichen Verstecken auf den Transekten (3 Begehungen).

Amphibien:

- Untersuchung potentieller Laichgewässer auf Adulte, Larven und Laich; Erfassung von Landfunden adulter Tiere und von Wanderbewegungen (3 Begehungen).

Tagfalter:

- Sichtbeobachtung von adulten Faltern sowie deren Entwicklungsstadien; Kontrolle von Eiablagepflanzen insbesondere der streng geschützten Arten wie *Lycaena dispar* (oxylat-arme Ampferarten) und *Maculinea / Phengaris* (Großer Wiesenknopf) (4 Begehungen).

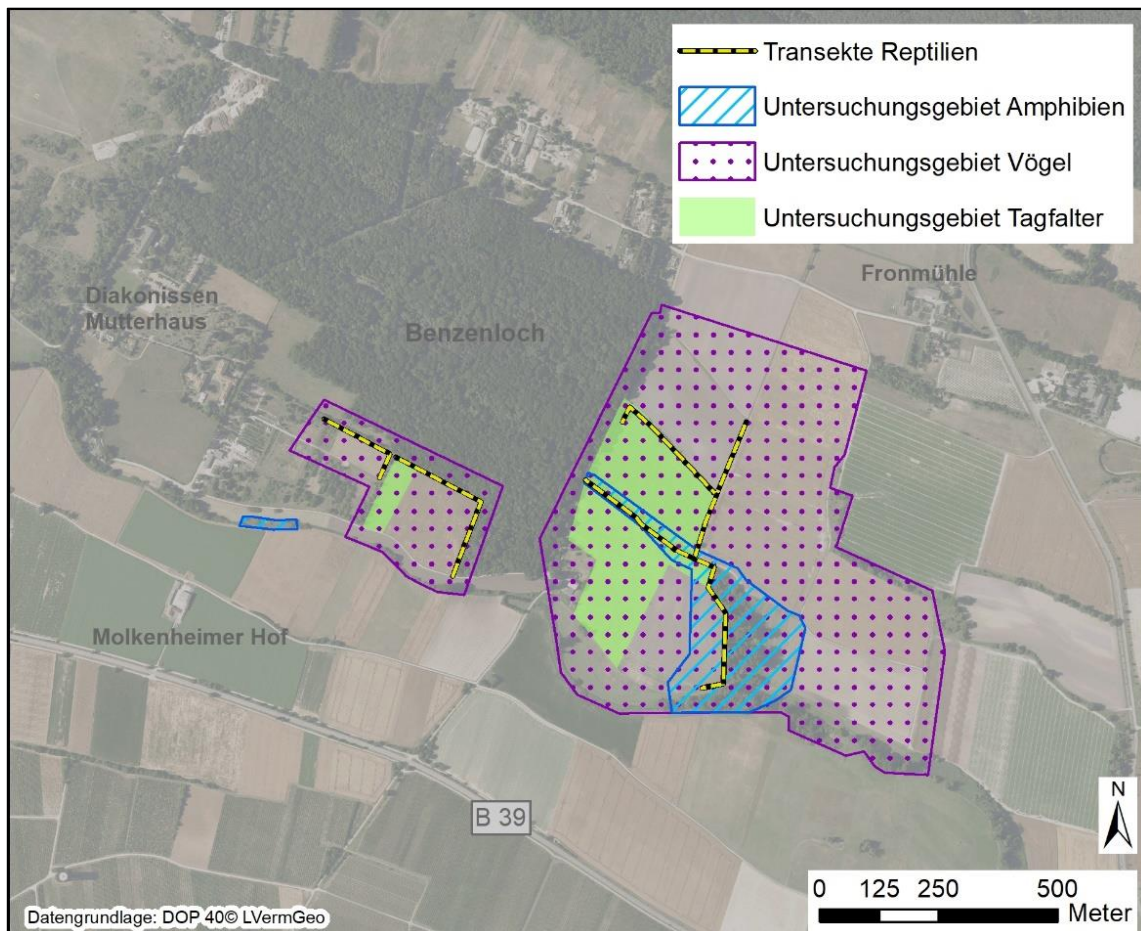


Abb. 2-2: Abgrenzung der artspezifischen Untersuchungsgebiete/ Transekte.

2.2.2 Bestand

Die Bestandssituation von Natur und Landschaft im Untersuchungsgebiet wird ausführlich im Fachbeitrag Naturschutz [IUS 2025b] dargestellt.

3 Darstellung der Schutzgebiete des Netzes NATURA 2000

Folgende NATURA 2000-Gebiete liegen (teilweise) in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet:

- FFH-Gebiet 6715-301 „Modenbachniederung“,
- Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“.

Die Abgrenzung der NATURA 2000-Gebiete im Vorhabensbereich ist in Abb. 1-2 ersichtlich.

Für die Gebiete ist der Bewirtschaftungsplan „BWP-2011-09-S“ veröffentlicht [SGD SÜD 2018]. Er umfasst zusätzlich noch das FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“.

3.1 FFH-Gebiet 6715-301 „Modenbachniederung“

Charakterisierung des Gebiets

Die Fläche des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“ beträgt 2.104 ha. Es handelt sich um die Niederungsgebiete des Modenbachs, Triefenbachs und Speyerbachs. Ihnen kommt eine überregionale Biotopvernetzungsfunction zu. Das Gebiet repräsentiert mit der ackerbaulichen Nutzung in den Lössriedeln und den als Grünland genutzten oder bewaldeten Schwemmfächern einen typischen Teil der Kulturlandschaft des Vorderpfälzer Tieflandes. Die Schutzwürdigkeit des Gebiets begründet sich in den ausgedehnten Feuchtwiesen, Stromtalwiesen, Brachegeellschaften von feuchtem Wirtschaftsgrünland sowie Erlenbruchwäldern mit teilweise noch häufigem Vorkommen von gefährdeten Pflanzen- und Tierarten.

Laut Standarddatenbogen (Stand 20129) setzt sich das FFH-Gebiet aus Binnengewässern (1 %), Ackerland (13 %), feuchtem und mesophilem Grünland (36 %), Mooren, Sümpfen und Uferbewuchs (4 %), Laubwald (20 %), Kunstforsten (7 %) und Mischwald (19 %) zusammen.

Schutzstatus

Das FFH-Gebiet „Modenbachniederung“ überschneidet sich mit Teilen des Vogelschutzgebiets 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ sowie des Landschaftsschutzgebiets 3.027 „Rehbach-Speyerbach“.

Maßgebliche Bestandteile

Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“ sind entsprechend Anlage 1 LNatSchG die folgenden Lebensraumtypen und Arten (mit * gekennzeichnete Lebensraumtypen/ Arten sind prioritär):

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

- LRT 3150 - Eutrophe Stillgewässer,
- LRT 3260 - Fließgewässer,

- LRT 6410 - Pfeifengraswiesen,
- LRT 6440 - Brenndolden-Auenwiesen,
- LRT 6510 - Flachland-Mähwiesen,
- LRT 9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum),
- LRT 91E0* - Erlen- und Eschenauenwald, Weichholzaunenwald.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

- Kamm-Molch (*Triturus cristatus*),
- Groppe (*Cottus gobio*),
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*),
- Bitterling (*Rhodeus amarus*),
- Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*),
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*),
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*),
- Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*),
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*).

Erhaltungsziele

Als Erhaltungsziel wurde für das FFH-Gebiet die Erhaltung oder Wiederherstellung von

- einer naturnahen Fließgewässerdynamik vor allem als Lebensraum für eine artenreiche Fisch- und Libellenfauna, mit bachbegleitendem Erlen-Eschen-Auenwald und angrenzenden, nicht intensiv genutzten artenreichen Mähwiesen, Brenndolden-Auenwiesen und Pfeifengraswiesen, auch als Lebensraum für Schmetterlinge (insbesondere *Maculinea* ssp. Und *Lycaena dispar*),
- Laichgewässern für den Kammmolch mit vielfältigem Landlebensraum

formuliert².

3.2 Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“

Charakterisierung des Gebiets

Das Vogelschutzgebiet „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ umfasst eine Fläche von 8.019 ha. Es handelt sich um Niederungswälder mit Alteichenbeständen und trockenen Laub- und Kiefernwäldern auf Dünenstandorten, Bächen in flachen Wiesentälern mit kleinen Gewässern und Brachen. Das Gebiet bietet Brutmöglichkeiten

² vgl. Erste Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den NATURA 2000-Gebieten vom 22. Dezember 2008.

für viele Wiesenvögel, wobei als Leitart insbesondere der Wachtelkönig zu erwähnen ist. In den Alteichenbeständen dominieren Grau- und Mittelspecht, die Dünenwälder bieten großen Beständen von Ziegenmelker, Wendehals und weiteren Vogelarten Lebensraum.

Laut Standarddatenbogen (Stand 2012) setzt sich das VSG aus Binnengewässern (< 1 %), Ackerkomplexen (7 %), Gehölzflurkomplexen (< 1 %), Grünlandkomplexen mittlerer Standorte (17 %), Laubwaldkomplexen (73 %), anthropogen stark überformte Biotopkomplexe (1 %) und Gebüsch-/ Vorwaldkomplexen (< 1 %) zusammen.

Schutzstatus

Teile des VSG „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ sind deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet 6616-301 „Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen“ sowie dem Landschaftsschutzgebiet 3.027 „Rehbach-Speyerbach“. Kleine Teile des Gebiets im Südwesten liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets 7337-012 „Mittleres Modenbachtal“.

Innerhalb VSG liegen folgende Naturschutzgebiete:

- NSG 7316-057 „Lochbusch-Königswiesen“,
- NSG 7316-108 „Mußbacher Baggerweiher“,
- NSG 7316-208 „Rehbachwiesen - Langwiesen“,
- NSG 7338-034 „Neue Wiese - Wasserlacher Hecke“,
- NSG 7338-035 „Kohllache - Spießlache“,
- NSG 7338-036 „Haderwiese“,
- NSG 7338-037 „Böhler Bruch - Kandelwiese“,
- NSG 7338-073 „Woogwiesen“ und
- NSG 7338-100 „Lehenbruch“.

Die genannten Naturschutzgebiete liegen allesamt außerhalb des Vorhabensbereichs.

Maßgebliche Bestandteile

Gemäß Anlage 2 LNatSchG sind die folgenden Arten im VSG „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ besonders zu schützen:

- Bekassine (*Gallinago gallinago*),
- Blaukehlchen (*Luscinia svecica*),
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*),
- Eisvogel (*Alcedo atthis*),
- Grauspecht (*Picus canus*),
- Heidelerche (*Lullula arborea*),

- Kiebitz (*Vanellus vanellus*),
- Limikolen,
- Mittelspecht (*Dendrocopus medius*),
- Neuntöter (*Lanius collurio*),
- Rohrweihe (*Circus aeruginosus*),
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*),
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*),
- Wachtelkönig (*Crex crex*),
- Wasserralle (*Rallus aquaticus*),
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*),
- Wendehals (*Jynx torquilla*),
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*),
- Wiedehopf (*Upupa epops*),
- Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*).

Erhaltungsziele

Als Erhaltungsziel wurde für das Vogelschutzgebiet die Erhaltung oder Wiederherstellung

- der struktur- und artenreichen Grünlandgebiete der Bachniederungen,
- der artenreichen Mischwaldbestände auf den mittleren und feuchten Standorten,
- der lichten Kiefernwälder mit den Freiflächen (insbesondere mit Sandmagerrasen, Zwergstrauchheiden und Streuobstwiesen) auf Dünen und Flugsandfeldern

formuliert³.

³ vgl. Erste Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den NATURA 2000-Gebieten vom 22. Dezember 2008.

4 Maßgebliche Bestandteile der NATURA 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet

Die Bestandsaufnahme der maßgeblichen Bestandteile der NATURA 2000-Gebiete im Vorhabensbereich erfolgte im Zuge der Erfassungen zur Erstellung des Fachbeitrags Naturschutz [IUS 2025b]. Nachfolgend wird die Bestandssituation im Vorhabensbereich dargestellt.

Anhand der Bestandssituation wird eine erste Einschätzung der potentiellen Betroffenheit vorgenommen; insb. werden die Lebensraumtypen/ Arten identifiziert, für die aufgrund der Bestandssituation bzw. der Erfassungsdaten eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann. Bei Lebensraumtypen/ Arten, für die eine Betroffenheit anhand der Bestandssituation nicht ausgeschlossen werden kann, erfolgt eine genaue Prüfung der Betroffenheit in Kapitel 5.

4.1 Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“ im Untersuchungsgebiet

Das FFH-Gebiet „Modenbachniederung“ umfasst im Bereich des Untersuchungsgebiets Teile der Hörstengraben-Niederung sowie den Bruchwald zwischen den geplanten PV-Flächen Nr. 7 und Nr. 8. Zur Lage des FFH-Gebiets siehe Abb. 1-2.

4.1.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

- **LRT 3150 - Eutrophe Stillgewässer**

Der Lebensraumtyp 3150 wurde weder im Rahmen der durchgeführten Biotypenkartierung noch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan nachgewiesen. Eine vorhabenbedingte Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

→ **keine Betroffenheit**

- **LRT 3260 - Fließgewässer**

Der Lebensraumtyp 3260 wurde weder im Rahmen der durchgeführten Biotypenkartierung noch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan nachgewiesen. Eine vorhabenbedingte Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

→ **keine Betroffenheit**

- **LRT 6410 – Pfeifengraswiesen**

Der Lebensraumtyp 6410 wurde weder im Rahmen der durchgeführten Biotypenkartierung noch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan nachgewiesen. Eine vorhabenbedingte Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

→ **keine Betroffenheit**

- **LRT 6440 - Brenndolden-Auenwiesen**

Der Lebensraumtyp 6440 wurde weder im Rahmen der durchgeführten Biototypenkartierung noch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan nachgewiesen. Eine vorhabenbedingte Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

→ **keine Betroffenheit**

- **LRT 6510 - Flachland-Mähwiesen**

Der Lebensraumtyp 6510 wurde im Rahmen der durchgeführten Biototypenkartierung innerhalb des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“ auf rund 1.715 m² erfasst (siehe Abb. 4-1). Innerhalb des Untersuchungsgebiets, angrenzend an das FFH-Gebiet wurden weitere 1.710 m² des Lebensraumtyps festgestellt.

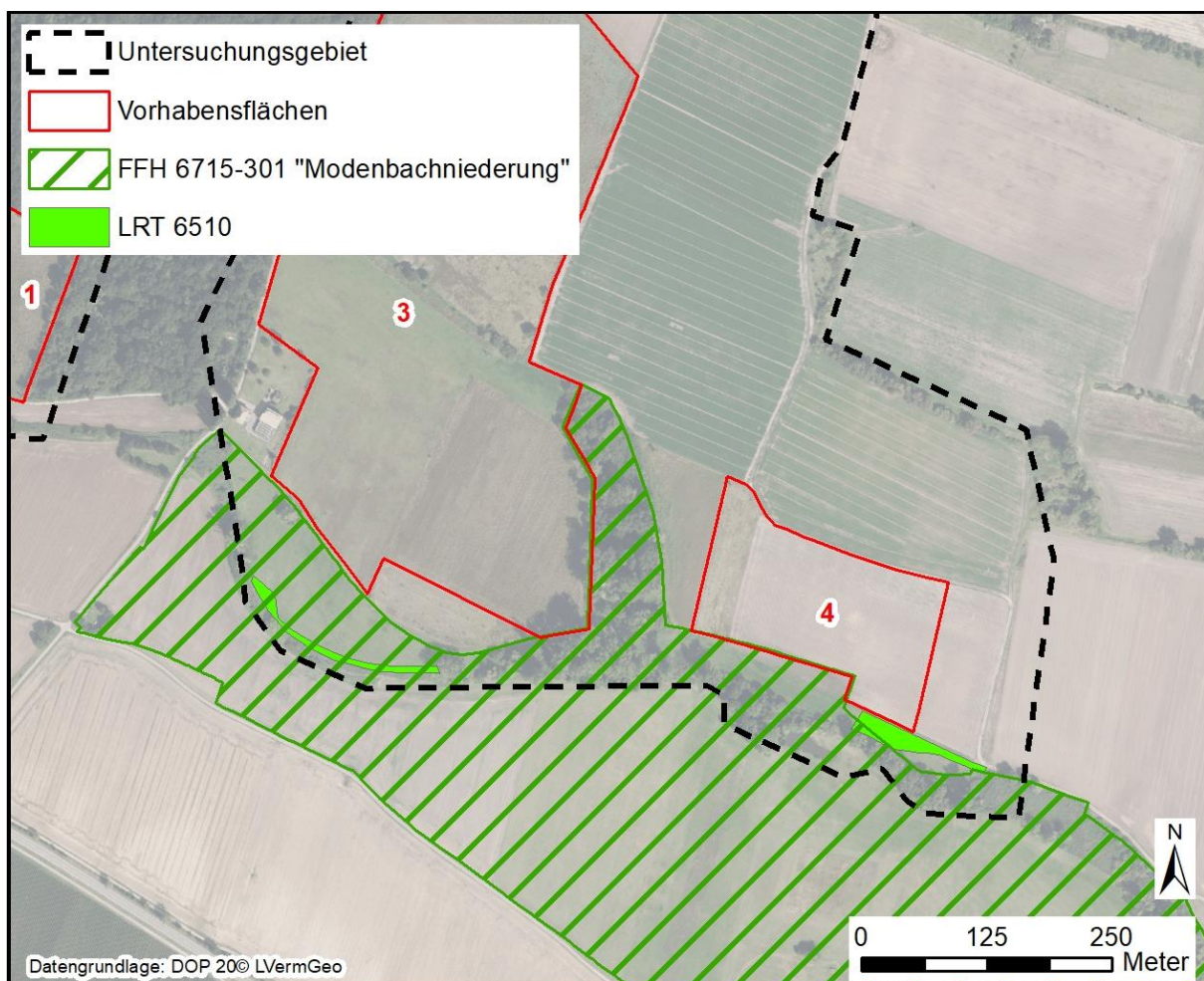


Abb. 4-1: Vorkommen des LRT 6510 im FFH-Gebiet sowie im weiteren Untersuchungsgebiet.

Im Untersuchungsgebiet vorkommende charakteristische Arten des Lebensraumtyps sind u. a. Zauneidechse, Wendehals, Neuntöter, Bluthänfling, Grünspecht und Wiesen-Salbei sowie ungefährdete Arten wie Wiesen-Flockenblume, Wiesen-Schafgarbe und Wiesen-Witwenblume.

Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps sieht der Bewirtschaftungsplan durch ungünstige Düngung, die Nachsaat von starkwüchsigen Gräsern, einer ungünstigen Mahdtechnik und einem ungünstigen Mahdzeitpunkt. Potentialflächen sind in allen Wiesengebieten vorhanden.

Der Erhaltungszustand der verbliebenen Restflächen des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet wird mit gut (B) angegeben. Vor dem Hintergrund, dass der LRT früher nahezu flächenhaft verbreitet war und nach wie vor einen extrem starken Rückgang aufweist, ist der Erhaltungszustand im Schutzgebiet insgesamt als ungünstig (C) einzustufen.

Der Lebensraumtyp 6510 liegt außerhalb der geplanten PV-Flächen. Aufgrund der räumlichen Nähe der LRT-Flächen zu den Vorhabenbestandteilen kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden. Eine genaue Prüfung der Betroffenheit von LRT-Flächen im FFH-Gebiet erfolgt in Kapitel 5.

Die Betroffenheit der LRT-Flächen außerhalb des FFH-Gebiets wird im Sinne des USchadG⁴ i.V.m. § 19 Abs. 2 & Abs. 3 BNatSchG im Fachbeitrag Naturschutz [IUS 2025b] behandelt.

- **LRT 9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald**

Der Lebensraumtyp 9160 wurde weder im Rahmen der durchgeführten Biotypenkartierung noch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan nachgewiesen. Eine vorhabenbedingte Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

→ **keine Betroffenheit**

- **LRT 91E0* - Erlen- und Eschenauenwald, Weichholzaunenwald**

Der Lebensraumtyp 91E0* wurde weder im Rahmen der durchgeführten Biotypenkartierung noch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan nachgewiesen. Eine vorhabenbedingte Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden.

→ **keine Betroffenheit**

4.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

- **Bechsteinfledermaus**

Für die typische Waldfledermaus, die strukturreiche Wälder mit höhlenreichen Altbaumbeständen bevorzugt [MESCHÉDE & HELLER 2000], sind im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem FFH-Gebiet keine geeigneten Waldbestände vorhanden. Auch im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan konnten keine relevanten Lebensraumstrukturen festgestellt werden.

→ **keine Betroffenheit**

⁴ Umweltschadensgesetz vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2565) geändert worden ist.

- **Bachneunauge**

Die Wohngewässer des Bachneunauges müssen eine hohe Strukturvielfalt mit sowohl feinsandigen bis torfigen Sedimentbereiche mit schwachen, nährstoffreichen Schlammauflagen als auch grobkiesigen und steinigen Strecken aufweisen.

Der Hörstengraben mit seinem schlammig-sandigen Substrat sowie die nur zeitweise wasserführenden Entwässerungsgräben im Gebiet stellen keine geeigneten Lebensräume für das Bachneunauge dar; ein Vorkommen ist nicht anzunehmen.

→ **keine Betroffenheit**

- **Bitterling**

Der Bitterling besiedelt flache, stehende oder schwach fließende Gewässer mit weichem, schlammigem bis sandigen Grund. Der Hörstengraben ist daher potentiell für die Art geeignet. Ob Großmuscheln der Ordnung *Unionidae*, an deren Dasein der Bitterling obligat gebunden ist, vorkommen, ist nicht bekannt. Dennoch wird aufgrund der Habitatausstattung ein potentiell Vorkommen des Bitterlings im Hörstengraben angenommen.

In den nur zeitweise wasserführenden Entwässerungsgräben im Gebiet kann eine Besiedlung durch den Bitterling ausgeschlossen werden.

Anhand der Erfassungsdaten kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Art im Hörstengraben nicht sicher ausgeschlossen werden.

- **Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling**

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling konnte im Zuge der Kartierungen 2023 im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden; auch aufgrund des Fehlens des Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) als einzige Raupenfraßpflanze.

→ **keine Betroffenheit**

- **Großer Feuerfalter**

Der Große Feuerfalter konnte im Zuge der Kartierungen 2023 im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Die typischen Raupenfraßpflanzen in Form von oxalatarmen Ampferarten waren zwar teilweise vorhanden, die Flächen selbst sowie deren Umfeld erscheinen für die Charakterart großflächiger Feuchtwiesen jedoch zu trocken.

→ **keine Betroffenheit**

- **Groppe**

Die Groppe ist ein Grundfisch, der bevorzugt saubere, strömungs- und sauerstoffreiche Fließgewässer besiedelt. Stark strukturierte Bäche und Flüsse mit kiesigen und sandigen Substraten bieten der Groppe ideale Lebensbedingungen.

Der Hörstengraben mit seinem schlammig-sandigen Substrat sowie die nur zeitweise wasserführenden Entwässerungsgräben im Gebiet stellen keine geeigneten Lebensräume für die Groppe dar; ein Vorkommen ist nicht anzunehmen.

→ **keine Betroffenheit**

- **Grünes Besenmoos**

Das Grüne Besenmoos wächst als Epiphyt vorwiegend auf unteren und oft schräg gewachsenen Stammabschnitten von Laubbäumen auf basen- und nährstoffreicher Borke, besonders an Buchen, aber u. a. auch an Eichen, Birken, Hainbuchen, Eschen, Erlen und Weiden in überwiegend alten, lichtdurchlässigen Laub- und Mischwaldbeständen. Die Wuchsorte befinden sich zumeist in Wäldern mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Bodenfeuchte.

Geeignete Waldbestände sind im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem FFH-Gebiet nicht vorhanden. Auch im Rahmen der der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan konnten keine relevanten Lebensraumstrukturen festgestellt werden.

→ **keine Betroffenheit**

- **Helm-Azurjungfer**

Im Rahmen der Grundlagenermittlung zum Bewirtschaftungsplan konnte die Helm-Azurjungfer im Hörstengraben-Abschnitt südlich der geplanten PV-Fläche Nr. 7 nachgewiesen werden.

Beeinträchtigungen der Art entstehen durch streckenweise Überdüngung und damit Zuwachsen der kleinen Fließgewässer, großflächige Grundräumungen der besiedelten Gräben sowie die abschnittsweise vollständige Beschattung durch bachbegleitende Gehölzbestände. Aufgrund der nur kleinräumig vorhandenen Lebensraumeignung und der Individuenarmut wird der Erhaltungszustand mit ungünstig (C) angegeben.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden.

- **Kamm-Molch**

Im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem FFH-Gebiet wurde der Kammolch im Tümpel im Gewann „Ölkammerwiese“ festgestellt. Geeignete Landlebensräume findet der wenig wanderfreudige Kammolch in den umgebenden Gehölzbeständen sowie den Feuchtwiesenbereichen südlich und östlich des Gewanns „Ölkammerwiese“. Weitere Fortpflanzungsgewässer für den Kammolch sind außerhalb des Untersuchungsgebiets in den Tümpeln beidseitig des Hörstengrabens zu vermuten.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden.

4.2 Maßgebliche Bestandteile des Vogelschutzgebiets „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ im Untersuchungsgebiet

Das Vogelschutzgebiet „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ umfasst im Osten des Untersuchungsgebiets Teile des Böhler Waldes und im Westen Teile des Haßlocher Gemeindewalds sowie des Offenlands im Bereich Neuwiesen. Zur Lage des Vogelschutzgebiets siehe Abbildungen Abb. 1-2.

- **Bekassine**

Die Bekassine im Zuge der Kartierungen 2023 im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Laut Bewirtschaftungsplan kommt es im Vogelschutzgebiet (VSG) aufgrund häufiger Sommer-trockenheit mit starker Grundwasserabsenkung nur noch zu sporadischen Brutversuchen südlich der „Aumühle“ (ca. 5 km östlich des Untersuchungsgebiets). Als Durchzügler wird die Bekassine jedoch regelmäßig verzeichnet. An der Blänke südlich der geplanten PV-Fläche Nr. 8 gelangen 2011 Nachweise des Großen Brachvogels sowie des Waldwasserläufers als Durchzügler. Ein Vorkommen der Bekassine in diesem Limikolen-Rasthabitat ist jedoch ebenfalls denkbar.

Der Erhaltungszustand der Bekassine wird als schlecht bewertet.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Durchzüglern nicht ausgeschlossen werden.

- **Blaukehlchen**

Das Blaukehlchen konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Gemäß Bewirtschaftungsplan ist das Blaukehlchen im VSG extrem selten. Es ist unklar, ob es noch zu Bruten im Gebiet kommt. Die letzten Brutverdachtsflächen von 2012 befinden sich südlich der „Aumühle“ (ca. 5 km östlich des Untersuchungsgebiets).

→ **keine Betroffenheit**

- **Braunkehlchen**

Das Braunkehlchen konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Laut Bewirtschaftungsplan gilt das Braunkehlchen als ehemaliger Brutvogel im VSG. Zudem ist es nur noch sporadisch als Durchzügler zu verzeichnen.

→ **keine Betroffenheit**

- **Eisvogel**

Der Eisvogel wurde im Untersuchungsgebiet einmalig als Nahrungsgast an der Blänke südlich der geplanten PV-Fläche Nr. 8 beobachtet.

Im Bewirtschaftungsplan wird der Eisvogel als regelmäßiger Brutvogel geführt. Jedoch sind naturnahe Niststandorte auf Grund geringer Fließgewässerdynamik so gut wie nicht vorhanden. Auch im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG sind keine Lebensstätten des Eisvogels verzeichnet. Der Erhaltungszustand wird als ungünstig bewertet.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Nahrungsgästen nicht ausgeschlossen werden.

- **Grauspecht**

Im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG konnte der Grauspecht bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Ein Nachweis gelang im Waldbereich zwischen den geplanten PV-Flächen Nr. 5 und Nr. 7 außerhalb des VSG. Die Betroffenheit dieses Brutvorkommens wird im Rahmen des Artenschutzes abgearbeitet (siehe Fachbeitrag Artenschutz; [IUS 2025a]).

Laut Bewirtschaftungsplan gilt die Art als regelmäßiger Brutvogel im VSG. Im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG sind jedoch ebenfalls keine Vorkommen verzeichnet.

- → **keine Betroffenheit**

- **Heidelerche**

Die Heidelerche konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Die Art gilt gemäß Bewirtschaftungsplan als unregelmäßiger Brutvogel im Gebiet. Brutverdachtsflächen von 2006 und 2008 liegen außerhalb des Untersuchungsgebiets auf dem ehemaligen Schießplatz sowie des Standortübungsplatzes Speyer.

- → **keine Betroffenheit**

- **Kiebitz und weitere Limikolen**

Bei den durchgeführten Erfassungen konnte der Kiebitz mit einem Einzeltier auf den Ackerflächen nordöstlich der geplanten PV-Flächen 7 und 8 (außerhalb des VSG) einmalig als Nahrungsgast festgestellt werden. Allerdings brüteten 2024 vier Kiebitz-Paare und ein Flussregenpfeifer-Paar nordöstlich der geplanten PV-Flächen (schriftl. Mitt. NABU NEUSTADT/WEINSTRASSE vom 13.04.2024 sowie mündl. Mitt. Kiebitzschutzprojekt GNOR E.V.).

Laut Bewirtschaftungsplan besitzt das VSG für durchziehende Limikolen eine regionale Bedeutung. Einer der verzeichneten Rastplätze befindet sich im Bereich der Hörstengraben-Niederung nordwestlich von Geinsheim. An der dort befindlichen Blänke südlich der geplanten PV-Fläche Nr. 8 gelangen 2011 Nachweise des Großen Brachvogels sowie des Waldwasserläufers als Durchzügler.

Anhand der Erfassungsdaten kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Brutvögeln (Kiebitz und Flussregenpfeifer) und Durchzüglern nicht ausgeschlossen werden.

- **Mittelspecht**

Im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG konnte der Mittelspecht bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Ein Nachweis gelang im Waldbereich nordöstlich der geplanten PV-Flächen Nr. 5 außerhalb des VSG. Die Betroffenheit dieses Brutvorkommens wird im Rahmen des Artenschutzes abgearbeitet (siehe Fachbeitrag Artenschutz; [IUS 2025a]).

Die Art ist gemäß Bewirtschaftungsplan diejenige relevante Vogelart mit den meisten Brutpaaren im VSG. Alle größeren Alteichenbestände des Gebiets sind besiedelt. Im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG sind jedoch ebenfalls keine Vorkommen verzeichnet.

- → **keine Betroffenheit**

- **Neuntöter**

Der Neuntöter konnte im Zuge der durchgeführten Erfassungen mit insgesamt 10 Brutpaaren im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Ein Revierzentrum liegt südöstlich des Wasserwerks an der Grenze zwischen VSG und der geplanten PV-Fläche Nr. 7. Eine genaue Prüfung der Betroffenheit erfolgt in Kapitel 5. Alle weiteren Nachweise der Art liegen außerhalb des VSG. Die Betroffenheit dieser Brutvorkommen wird im Rahmen des Artenschutzes abgearbeitet (siehe Fachbeitrag Artenschutz; [IUS 2025a]).

Die Art ist laut Bewirtschaftungsplan nach dem Mittelspecht die zweithäufigste der relevanten Vogelarten und ist im VSG weit verbreitet. Der Erhaltungszustand des Neuntöters wird auf Grund seiner aktuell noch weiten Verbreitung und der Größe der Gesamtpopulation als günstig eingestuft.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden.

- **Rohrweihe**

Die Rohrweihe konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet einmalig als Nahrungsgast nachgewiesen werden.

Im Bewirtschaftungsplan sind die traditionell genutzten Brutreviere (in der Modenbach-Aue um Freimersheim, im Modenbachtal westlich von Harthausen und im Bereich der ehemaligen „Stiftungsflächen an der Aumühle – Lochbusch-Königswiesen“) außerhalb des Untersuchungsgebiets verzeichnet.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Nahrungsgästen nicht ausgeschlossen werden.

- **Schwarzmilan**

Der Schwarzmilan konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet als regelmäßiger Nahrungsgast nachgewiesen werden.

Laut Bewirtschaftungsplan trat der Schwarzmilan bisher nicht als Brutvogel im VSG auf. Brutverdacht besteht allerdings für ein Paar südöstlich der „Aumühle“. Als Nahrungsgast und zur Zugzeit tritt die Art auf fast allen Offenlandflächen im VSG auf. Der Erhaltungszustand wird als günstig eingestuft.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Nahrungsgästen nicht ausgeschlossen werden.

- **Schwarzspecht**

Der Schwarzspecht wurde im Zuge der durchgeführten Erfassungen als Brutvogel außerhalb des Untersuchungsgebiets mit einem Revier im angrenzenden Waldbereich „Benzenloch“ nachgewiesen.

Gemäß Bewirtschaftungsplan sind die Waldflächen des VSG flächendeckend vom Schwarzspecht besiedelt; Revierzentren oder Verbreitungsschwerpunkte sind im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG jedoch nicht verzeichnet.

→ **keine Betroffenheit**

- **Wachtelkönig**

Der Wachtelkönig konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Die Art gilt laut Bewirtschaftungsplan als unregelmäßiger Brutvogel im VSG. Der letzte Brutverdacht datiert auf 2007 in den „Königswiesen“ nördlich des Golfplatzes Geinsheim (ca. 2 km nordöstlich des Untersuchungsgebiets).

→ **keine Betroffenheit**

- **Wasserralle**

Die Wasserralle konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Gemäß Bewirtschaftungsplan konzentrieren sich die Winter- und Brutverbreitung der Art auf die Bereiche zwischen Hanhofen und Geinsheim. Der Erhaltungszustand wird für das Gesamtgebiet als ungünstig eingestuft.

→ **keine Betroffenheit**

- **Weißstorch**

Im Untersuchungsgebiet wurde der Weißstorch als häufiger Nahrungsgast in großer Anzahl nachgewiesen.

Laut Bewirtschaftungsplan gilt der Weißstorch als Brutvogel mit zunehmenden Beständen im VSG. Der Erhaltungszustand wird als günstig bewertet.

Anhand der Erfassungsdaten der Art kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Nahrungsgästen nicht ausgeschlossen werden.

- **Wendehals**

Im Zuge der durchgeführten Erfassungen wurde der Wendehals mit zwei Brutpaaren außerhalb des VSG nachgewiesen. Die Betroffenheit dieser Brutvorkommen wird im Rahmen des Artenschutzes abgearbeitet (siehe Fachbeitrag Artenschutz; [IUS 2025a]).

Der Wendehals ist gemäß Bewirtschaftungsplan ein regelmäßiger Brutvogel im VSG mit Schwerpunkten u.a. im Haßlocher Wald im Umfeld der Waldabteilung „Am Damm“ und des ehemaligen US-Militärlagers („NIKE-Station“); Revierzentren oder Verbreitungsschwerpunkte sind im Überschneidungsbereich des Untersuchungsgebiets mit dem VSG jedoch nicht verzeichnet.

→ **keine Betroffenheit**

- **Wespenbussard**

Der Wespenbussard konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Im Bewirtschaftungsplan sind zwei Reviere außerhalb des Untersuchungsgebiets im Osten des NSG „Lochbusch-Königswiesen“ ostnordöstlich von Geinsheim sowie im Umfeld des NSG „Haderwiese“ zwischen Speyer und Iggelheim verzeichnet.

→ **keine Betroffenheit**

- **Wiedehopf**

Der Wiedehopf konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Die Art gilt gemäß Bewirtschaftungsplan als unregelmäßiger Brutvogel im Gebiet. Aktuelle und traditionelle Artnachweise befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebiets (Umfeld der Speyerer Düne, „Sandbuckel Haßloch – Mußbach“, Umfeld der Rennbahn Haßloch, Flugplatz Lachen-Speyerdorf).

→ **keine Betroffenheit**

- **Ziegenmelker**

Der Ziegenmelker konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Laut Bewirtschaftungsplan ist der Ziegenmelker ein regelmäßiger Brutvogel im Gebiet. Er bevorzugt trockene lichte Waldbiotope (insb. Kieferwälder auf sandigen Standorten) und Heiden

in klimatisch begünstigten Gebieten, wie sie im Haßlocher Gemeindewald oder im Dudenhofer Wald nordöstlich Hanhofen zu finden sind. nordöstlich von Hanhofen. Die feuchten Laubmischwälder südlich des Speyerbachs sind unbesiedelt.

→ **keine Betroffenheit**

5 Ermittlung von Beeinträchtigungen und Beurteilung ihrer Erheblichkeit

5.1 Methodisches Vorgehen

Nachfolgend werden zunächst jene Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen und maßgeblichen Gebietsbestandteilen aufgeführt, die durch das Vorhaben eintreten könnten, wenn keine Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durchgeführt würden.

Anschließend werden die - über die projektintegrierten Vermeidungsmaßnahmen hinausgehenden - Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor potentiellen erheblichen Beeinträchtigungen beschrieben. Diese sind bei der Ermittlung von Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile der NATURA 2000-Gebiete und der Beurteilung ihrer Erheblichkeit zu berücksichtigen.

Im Anschluss daran wird ermittelt, in wie weit erhebliche Beeinträchtigungen bei Durchführung der Schutz- und Vorsorgemaßnahmen verbleiben. Jede einzelne erhebliche Beeinträchtigung führt zur Unverträglichkeit des Vorhabens i. S. v. § 34 Abs. 2 BNatSchG resp. zur Ausnahmeprüfung gemäß § 34 Abs. 3 und 4 BNatSchG.

Als erheblich werden in Anlehnung an den Fachkonventionsvorschlag zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung [LAMBRECHT & TRAUTNER 2007] die folgenden Beeinträchtigungen beurteilt:

- Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines (Teil-)Habitats einer Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder einer Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, das in einem FFH-Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung. Im Einzelfall kann die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden, wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - Die in Anspruch genommene Fläche ist kein für die Art essenzieller bzw. obligater Bestandteil des Habitats. D. h. es sind keine Habitatteile betroffen, die für Tiere von zentraler Bedeutung sind, da sie z. B. an anderer Stelle fehlen bzw. qualitativ oder quantitativ nur unzureichend oder deutlich schlechter vorhanden sind (qualitativ-funktionale Besonderheiten); und
 - der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Habitats überschreitet nicht bestimmte, für die jeweilige Art in der Fachkonvention genannte Orientierungswerte (Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“); und
 - der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraums bzw. Habitats der Art im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet (ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“, 1 %-Kriterium); und
 - auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die oben genannten Orientierungswerte

nicht überschritten (Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/ Projekte“);
und

- auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projektes oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht (Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“).
- Dauerhafte, irreversible Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Art durch die projektbedingten Auswirkungen (eine Veränderung in einem solchen Ausmaß liegt i. d. R. weit oberhalb der Schwelle der Erheblichkeit).
- Veränderung oder Störung maßgeblicher Bestandteile eines NATURA 2000-Gebiets, so dass sie ihre Funktion/ Funktionen entsprechend den Erhaltungszielen nicht mehr vollumfänglich bzw. ausreichend, sondern nur noch eingeschränkt erfüllen können.
- Beeinträchtigung der konkreten Voraussetzungen bzw. Möglichkeiten zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands einer Art entsprechend den gebietsspezifischen Erhaltungszielen (erheblich je nach der möglichen ziel-, raum- und zeitbezogenen Bestimmtheit der zu erreichenden Wiederherstellung).

Eine kurzzeitige Beeinträchtigung eines Habitats einer Art kann als unerheblich gewertet werden, wenn dessen Regenerationsfähigkeit und dessen diesbezüglich spezifischen Eigenschaften so ausgebildet sind, dass der günstige Erhaltungszustand der Art der betroffenen Fläche langfristig gesichert bleibt und die erforderliche Regeneration innerhalb eines kurzen Zeitraums stattfindet, ohne dass es hierfür zusätzlich unterstützender oder kompensierender Maßnahmen bedarf [LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 26f.].

Die jeweilige Beeinträchtigung gilt dann als gegeben, wenn sie nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Eine mögliche Betroffenheit der artbezogenen Erhaltungsziele wird bei den jeweiligen maßgeblichen Bestandteilen betrachtet. Eine mögliche Betroffenheit der gebietsbezogenen Erhaltungsziele (vgl. Kapitel 3) erfolgt separat.

5.2 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Summations-/ Kumulationswirkungen)

Im Hinblick auf Summations- oder Kumulationswirkungen wurden folgende Pläne/ Projekte auf mögliche Auswirkungen in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit den betroffenen NATURA 2000-Gebieten und ihren maßgeblichen Bestandteilen geprüft:

- Örtliche Hochwasserschutzmaßnahmen für die Gemeinde Haßloch,
- Gewässerneuentwicklung mit integriertem Hochwasserschutz des Rehbachs in der Gemeinde Haßloch,
- Hochwasserschutz und Gewässerstrukturverbesserung am Rehbach in der Gemeinde Böhl-Iggelheim und
- L532 Ortsumgehung Böhl-Iggelheim.

Negative Summations-/ Kumulationswirkungen der tangierenden Projekte/ Vorhaben sind nicht zu erwarten und werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

5.3 Potentielle erhebliche Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Modenbachniederung“

5.3.1 Potentielle Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen

5.3.1.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

- **LRT 6510 - Flachland-Mähwiesen**

Anlagebedingt

Die Flächen des LRT 6510 liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubedingt

Die Flächen des LRT 6510 liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

Prinzipiell besteht die Gefahr, dass im Zuge der Baumaßnahmen direkt angrenzende Bestände des LRT, wie beispielsweise südlich der geplanten PV-Fläche Nr. 7, geschädigt werden. Als projektintegrierte Vermeidungsmaßnahme sind bereits entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen (siehe Kapitel 1.2.2, Maßnahme P07), sodass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden.

Während des Baubetriebs besteht das Risiko, dass Vegetationsbestände im Umfeld der Baumaßnahmen erhöhten Emissionen von Baufahrzeugen und -maschinen bzw. erhöhten Staubbeiträgen ausgesetzt sind. Schad- und Nährstoffe können über die Luft und Spritzwasser in die Bestände gelangen und Pflanzen schädigen bzw. über eine Eutrophierung zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung führen. Durch die projektintegrierte Maßnahme P05 („Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung, stofflicher Emissionen sowie von Gewässertrübungen“, siehe Kapitel 1.2.2) werden Schad- und Nährstoffeinträge weitestmöglich vermieden, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbedingt

Die Flächen des LRT 6510 liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

5.3.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

- **Bitterling**

Anlagebedingt

Der Hörstengraben als potentieller Lebensraum für den Bitterling liegt außerhalb der Vorhabensbereiche. Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubedingt

Der Hörstengraben als potentieller Lebensraum für den Bitterling liegt außerhalb der Vorhabensbereiche. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

Während des Baubetriebs besteht das Risiko, dass Oberflächengewässer im Umfeld der Baumaßnahmen erhöhten Emissionen von Baufahrzeugen und -maschinen bzw. erhöhten Staubbeiträgen ausgesetzt sind. Schad- und Nährstoffe können über die Luft und Spritzwasser in die Gewässer gelangen und Organismen schädigen bzw. zur Eutrophierung führen. Durch die projektintegrierte Maßnahme P05 („Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung, stofflicher Emissionen sowie von Gewässertrübungen“, siehe Kapitel 1.2.2) werden Schad- und Nährstoffeinträge weitestmöglich vermieden, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbedingt

Der Hörstengraben als potentieller Lebensraum für den Bitterling liegt außerhalb der Vorhabensbereiche. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Helm-Azurjungfer**

Anlagebedingt

Die gemäß Bewirtschaftungsplan (potentiell) besiedelten Abschnitte des Hörstengrabens liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubedingt

Die gemäß Bewirtschaftungsplan (potentiell) besiedelten Abschnitte des Hörstengrabens liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

Während des Baubetriebs besteht das Risiko, dass Oberflächengewässer im Umfeld der Bau-maßnahmen erhöhten Emissionen von Baufahrzeugen und -maschinen bzw. erhöhten Staubbeinträgen ausgesetzt sind. Schad- und Nährstoffe können über die Luft und Spritzwasser in die Gewässer gelangen und Organismen schädigen bzw. zur Eutrophierung führen. Durch die projektintegrierte Maßnahme P05 („Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung, stofflicher Emissionen sowie von Gewässertrübungen“, siehe Kapitel 1.2.2) werden Schad- und Nährstoffeinträge weitestmöglich vermieden, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbedingt

Die gemäß Bewirtschaftungsplan (potentiell) besiedelten Abschnitte des Hörstengrabens liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Kamm-Molch**

Anlagebedingt

Die Laichgewässer sowie Landlebensräume des Kamm-Molch liegen außerhalb der Vorhabensbereiche. Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubedingt

Die Laichgewässer sowie Landlebensräume des Kamm-Molch liegen außerhalb der Vorhabensbereiche. Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

Der wenig wanderfreudige Kamm-Molch findet in den an den Tümpel im Gewann „Ölkammerwiese“ angrenzenden Gehölzbeständen sowie den Feuchtwiesenbereichen südlich und östlich des Gewanns „Ölkammerwiese“ geeignete Landlebensräume. Wanderbewegungen über die Eingriffsflächen bzw. ein Aufenthalt auf diesen sind wenig wahrscheinlich, können jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher wird die potentielle Tötung von Einzeltieren vorsorglich als erhebliche Beeinträchtigung eingestuft.

Während des Baubetriebs besteht das Risiko, dass Oberflächengewässer im Umfeld der Bau-maßnahmen erhöhten Emissionen von Baufahrzeugen und -maschinen bzw. erhöhten Staubbeinträgen ausgesetzt sind. Schad- und Nährstoffe können über die Luft und Spritzwasser in die Gewässer gelangen und Organismen schädigen bzw. zur Eutrophierung führen. Durch die projektintegrierte Maßnahme P05 („Reduktion baubedingter Lärm-/ Lichtemissionen und Erschütterungen, der Staubentwicklung, stofflicher Emissionen sowie von Gewässertrübungen“, siehe Kapitel 1.2.2) werden Schad- und Nährstoffeinträge weitestmöglich vermieden, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.

→ **erhebliche baubedingte Beeinträchtigung durch baubedingte Tötungen.**

Betriebsbedingt

Die Laichgewässer sowie Landlebensräume des Kamm-Molch liegen außerhalb der Vorhabensbereiche. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

5.3.1.3 Gebietsbezogene Erhaltungsziele

Das Vorhaben läuft den genannten gebietsbezogenen Erhaltungszielen nicht zuwider.

5.3.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen

Die nachfolgend aufgeführte Maßnahme zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets werden im Fachbeitrag Artenschutz [IUS 2025a] detailliert beschrieben.

- **Kamm-Molch**

Zum Schutz- und zur Vorsorge bzgl. des Kamm-Molchs wird folgende Maßnahme ergriffen:

- Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Amphibien (V03).

Durch die Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen, dem Fangen und Umsiedeln von Amphibien und der Zäunung von Baustraßen in besonders sensiblen Bereichen werden Individuenverluste der Art weitestmöglich vermieden.

Eine Verträglichkeit des Vorhabens bzgl. des Kamm-Molchs kann mit der angeführten Schutz- und Vorsorgemaßnahme gewährleistet werden.

5.3.3 Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen

Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets 6715-301 „Modenbachniederung“ oder von Erhaltungszielen.

5.4 Potentielle erhebliche Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen und Erhaltungszielen des Vogelschutzgebiets „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“

5.4.1 Potentielle Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen

5.4.1.1 Vogelarten nach Art. 4 Abs. 1 und 2 der Vogelschutzrichtlinie

- **Bekassine**

Anlagebeding

Im Zuge der durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet konnte die Bekassine nicht nachgewiesen werden. Das im Bewirtschaftungsplan verzeichnete Rasthabitat für Limikolen liegt außerhalb der Vorhabensflächen. Das Untersuchungsgebiet ist auch aufgrund des Fehlens großflächig offener, störungsberuhigter Flächen wenig geeignet als Nahrungs- und Rastgebiet. Eine anlagebedingte Beeinträchtigung von ziehenden oder rastenden Bekassinen ist daher nicht zu erwarten.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubeding

Wie zuvor erläutert, ist das Untersuchungsgebiet für ziehenden oder rastenden Bekassinen wenig geeignet. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten. Das im Bewirtschaftungsplan hinterlegte Rasthabitat wird zudem durch den Gehölzbestand am Hörstengraben von den Bauarbeiten abgeschirmt.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbeding

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Eisvogel**

Anlagebeding

Der Eisvogel konnte einmalig an der Blänke südlich der geplanten PV-Fläche 8 als Nahrungsgast nachgewiesen werden. Die als Nahrungshabitat der Art geeigneten Gewässer liegen außerhalb der Vorhabensbereiche. Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist nicht zu erwarten.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubedingung

Eine baubedingte Flächeninanspruchnahme von als Nahrungshabitat der Art geeigneten Gewässern erfolgt nicht. Eine Verletzung oder Tötung von Tieren ist nicht zu erwarten.

Das Untersuchungsgebiet weist für die Nahrungsgäste wie den Eisvogel eine allgemeine Bedeutung als Nahrungshabitat auf. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten. Das festgestellte Nahrungshabitat an der Blänke wird zudem durch den Gehölzbestand am Hörstengraben von den Bauarbeiten abgeschirmt.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbedingung

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Kiebitz und weitere Limikolen**

Anlagebedingung

Im Zuge der durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet konnte der Kiebitz einmalig als Nahrungsgast nordöstlich der geplanten PV-Flächen 7 und 8 (außerhalb des VSG sowie der Vorhabensflächen) nachgewiesen werden. Das im Bewirtschaftungsplan verzeichnete Rasthabitat für Limikolen an der Blänke südlich der geplanten PV-Fläche 8 liegt außerhalb der Vorhabensflächen. Eine vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahme von bedeutsamen Rasthabitaten erfolgt daher nicht.

Allerdings meiden viele Limikolenarten wie bspw. der Kiebitz vertikale Strukturen. Die geplante PV-Anlage kann durch den Kulisseneffekt eine Störwirkung entfalten, sodass die Eignung des Rasthabitats nordöstlich der Flächen 7 und 8 in einem Radius von ca. 100 m herabgesetzt wird. Da das Rasthabitat jedoch nicht den limitierenden Faktor im Gebiet darstellt, sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, ein kleinräumiges Ausweichen kann vorausgesetzt werden.

Das potentielle Rasthabitat an der Blänke wird durch den Gehölzbestand am Hörstengraben vom Vorhaben abgeschirmt. Eine Beeinträchtigung durch Kulissenwirkung ist daher nicht zu erwarten.

Im Jahr 2024 wurden abweichend zu den Kartierungen 2023 vier Kiebitz-Brutpaare sowie ein Flussregenpfeifer-Brutpaar nordöstlich der geplanten PV-Flächen (schriftl. Mitt. NABU NEUSTADT/WEINSTRASSE vom 13.04.2024 sowie mündl. Mitt. Kiebitzschutzprojekt GNOR E.V.) festgestellt.

Der festgestellte Brutplatz des Flussregenpfeifers liegt außerhalb der Eingriffsflächen sowie außerhalb des VSG. Relevante Störwirkungen durch die PV-Anlage sind nicht anzunehmen. Ferner steht ein geeignetes Ausweichhabitat südlich am Hörstengraben zur Verfügung, welches durch die PV-Anlage nicht beeinträchtigt wird (s.o.).

Die erfassten Brutplätze des Kiebitzes liegen ebenfalls außerhalb der Eingriffsflächen sowie außerhalb des VSG. Verlagerungen innerhalb der Ackerflächen sind von Jahr zu Jahr möglich. Insb. die vernässten Ackerflächen nordöstlich des Untersuchungsgebiets stellen grundsätzlich ein geeignetes Bruthabitat dar. Insgesamt sind jedoch alle ackerbaulich genutzten Flächen abseits von Vertikalstrukturen als potentielles Kiebitzhabitat anzusehen.

Störungen und Habitatverlust durch die Kulissenwirkung der PV-Anlage können nicht ausgeschlossen werden. Allerdings beziehen sich diese Beeinträchtigungen auf die potentiellen Bruthabitate außerhalb des VSG. Veränderungen oder innerhalb des VSG, so dass Funktionen entsprechend den Erhaltungszielen nicht mehr vollumfänglich bzw. ausreichend, sondern nur noch eingeschränkt erfüllt werden können, sind nicht zu erwarten.

Der Verlust von potentiell Bruthabitat außerhalb des VSG wird im Fachbeitrag Artenschutz [IUS 2025a] betrachtet und ein entsprechendes Maßnahmenkonzept erarbeitet.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubeding

Aufgrund der Mobilität von Nahrungsgästen und Rastvögeln (keine immobilen Stadien) ist keine Verletzung oder Tötung von Tieren bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen zu erwarten.

Das Untersuchungsgebiet weist für die Nahrungsgäste, Durchzügler und Rastvögel eine allgemeine Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet auf. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten. Das im Bewirtschaftungsplan hinterlegte Rasthabitat wird zudem durch den Gehölzbestand am Hörstengraben von den Bauarbeiten abgeschirmt.

Die 2024 festgestellten Bruten von Kiebitz und Flussregenpfeifer fanden außerhalb des VSG statt. Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen wie Tötungen/ Verletzungen oder Störungen sind im VSG nicht zu erwarten. Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen außerhalb des VSG werden im Fachbeitrag Artenschutz [IUS 2025a] betrachtet und ein entsprechendes Maßnahmenkonzept erarbeitet.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbeding

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Neuntöter**

Anlagebeding

Der erfasste Brutplatz des Neuntötters im Überschneidungsbereich des VSG mit dem Untersuchungsgebiet liegt außerhalb der Eingriffsflächen. Eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt nicht.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubeding

Der erfasste Brutplatz des Neuntöters im Überschneidungsbereich des VSG mit dem Untersuchungsgebiet liegt außerhalb der Eingriffsflächen. Eine Verletzung oder Tötung von Tieren bzw. eine Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen ist nicht zu erwarten.

Der Neuntöter gilt als Art mit schwacher Lärmempfindlichkeit [GARNIEL & MIERWALD 2010]. Von Bedeutung für die Art sind optische Störreize. Die Fluchtdistanz des Neuntöters liegt bei <10 - 30 m [FLADE 1994]. Bauarbeiten innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz des Neuntöters finden u.a. an dem im VSG gelegenen Brutplatz bei PV-Fläche 7 statt. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbeding

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Rohrweihe**

Anlagebeding

Die Rohrweihe konnte bei den durchgeführten Erfassungen im Untersuchungsgebiet einmalig als Nahrungsgast nachgewiesen werden. Kleinräumig geht durch das Vorhaben daher potentiell als Nahrungsraum geeignetes Offenland verloren. Aufgrund des großen Aktionsraums der Art (Jagdgebiete 2 – 15 km² groß [SUDFELDT et al. 2009]) und der Vielzahl an genutzten Offenland-Habitattypen ist dadurch jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubeding

Aufgrund der Mobilität von Nahrungsgästen (keine immobilen Stadien) ist keine Verletzung oder Tötung von Tieren bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen zu erwarten.

Das Untersuchungsgebiet weist für die Nahrungsgäste eine allgemeine Bedeutung auf. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbeding

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Schwarzmilan**

Anlagebeding

Der Schwarzmilan wurde als regelmäßiger Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet beobachtet. Kleinräumig geht durch das Vorhaben daher potentiell als Nahrungsraum geeignetes Offenland verloren. Aufgrund des großen Aktionsraums der Art (Aktionsraum 5 –> 10 km² groß [FLADE 1994]) und der Vielzahl an genutzten Offenland-Habitattypen ist dadurch jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubeding

Aufgrund der Mobilität von Nahrungsgästen (keine immobilen Stadien) ist keine Verletzung oder Tötung von Tieren bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen zu erwarten.

Das Untersuchungsgebiet weist für die Nahrungsgäste eine allgemeine Bedeutung auf. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbeding

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

- **Weißstorch**

Anlagebeding

Der Weißstorch wurde als häufiger Nahrungsgast im Untersuchungsgebiet beobachtet. Kleinräumig geht durch das Vorhaben daher potentiell als Nahrungsraum geeignetes Offenland verloren. Aufgrund des großen Aktionsraums der Art (durchschn. Aktionsraumgröße zur Brutzeit 20,5 km²) und der Vielzahl an genutzten Offenland-Habitattypen ist dadurch jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

→ **keine erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigung.**

Baubeding

Aufgrund der Mobilität von Nahrungsgästen (keine immobilen Stadien) ist keine Verletzung oder Tötung von Tieren bzw. Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen zu erwarten.

Das Untersuchungsgebiet weist für die Nahrungsgäste eine allgemeine Bedeutung auf. Aufgrund der bestehenden Ausweichmöglichkeiten sowie der nur abschnittsweise und temporär wirksamen Störungen sind keine erheblichen Störungen zu erwarten.

→ **keine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung.**

Betriebsbeding

Durch das Vorhaben sind keine für die Art relevanten betriebsbedingten Änderungen zu erwarten, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Art auswirken könnten.

→ **keine erhebliche betriebsbedingte Beeinträchtigung.**

5.4.1.2 Gebietsbezogene Erhaltungsziele

Das Vorhaben läuft den genannten gebietsbezogenen Erhaltungszielen nicht zuwider.

5.4.2 Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen

Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge sind nicht erforderlich.

5.4.3 Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen

Hinsichtlich aller Arten sowie der damit verbundenen Erhaltungsziele verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebiets 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“.

6 Zusammenfassende Beurteilung der NATURA 2000-Verträglichkeit

Gegenstand der Beurteilung in diesem Fachbeitrag NATURA 2000 ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf insgesamt 3 Teilflächen östlich von Lachen-Speyerdorf auf den Gemarkungen Duttweiler, Geinsheim und Lachen-Speyerdorf.

Geprüft wurde eine mögliche Beeinträchtigung der NATURA 2000-Gebiete

- FFH-Gebiet 6715-301 „Modenbachniederung“ und
- Vogelschutzgebiet 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit weiterer NATURA 2000-Gebiete kann ausgeschlossen werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung kann für das FFH-Gebiet 6715-301 „Modenbachniederung“ ohne das Ergreifen von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen nicht ausgeschlossen werden:

- Beeinträchtigung des Kamm-Molchs und des damit verbundenen Erhaltungsziels durch ein baubedingtes Tötungsrisiko.

Zum Schutz und zur Vorsorge vor erheblichen Beeinträchtigungen wird die folgenden Maßnahmen umgesetzt:

- Maßnahme V03 (Zäunung und bauzeitliche Sicherung der Eingriffsflächen/ Baustraßen i. V. m. dem Fangen und Umsiedeln von Amphibien):
Schutz des Kamm-Molchs vor baubedingten Tötungen/ Verletzungen.

Mit Umsetzung der genannten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets 6715-301 „Modenbachniederung“.

Für das VSG 6616-402 „Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen“ sind vorhabensbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

7 Literatur

- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag. Eching. 879 S.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe. Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) Kieler Institut für Landschaftsökologie. Kiel. 115 S.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025a): Photovoltaik-Freiflächenanlage in Neustadt an der Weinstraße - Fachbeitrag Artenschutz. Unveröffentlicht. Auftraggeber: Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH.
- IUS, INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN TEAM NESS GMBH (2025b): Photovoltaik-Freiflächenanlage in Neustadt an der Weinstraße - Fachbeitrag Naturschutz. Unveröffentlicht. Auftraggeber: Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße GmbH.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004. Hannover, Filderstadt. 239 S.
- LÖKPLAN GBR (2020): Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz (Stand 17.04.2020). Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung und Weinbau. 175 S.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 66. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg. 374 S.
- SGD SÜD, STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (HRSG.) (2018): NATURA 2000 Bewirtschaftungsplan (BWP-2011-09-S) - VSG 6616-402 "Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen", FFH 6616-301 "Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen" und FFH 6715-301 "Modenbachniederung". Teil A: Grundlagen, Teil B: Maßnahmen, Anlagen und Karten. Planungsbüro BerG (Bearb.). Neustadt a. d. Weinstraße.
- SUDFELDT, C.; DRÖSCHMEISTER, R.; FLADE, M.; GRÜNEBERG, C.; MITSCHKE, A.; SCHWARZ, J. & WAHL, J. (2009): Vögel in Deutschland 2009.