

**Errichtung einer Photovoltaikanlage im Bereich
Reinfelder Hof (Gemeinde Beuron, Flurstück 126/3,
Gemarkung Beuron, Flur 0)**

**Gutachterlicher Fachbeitrag zur
Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung
(Natura-2000-Verträglichkeitsstudie)**



Auftraggeber:
Hammerwerk Fridingen GmbH
Dr.-Werner-Esser-Straße 1
78567 Fridingen/Donau

Bearbeiter:
Wolfgang Zehlius-Eckert
Ruth Kölsch

November 2025

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Beschreibung des Plangebietes und des Vorhabens	4
2.1	Beschreibung des Plangebietes	4
2.2	Technische Beschreibung des Vorhabens	4
2.3	Wirkfaktoren und Wirkungen	6
3	Grundlagen und Vorgehensweise	7
3.1	Rechtliche Grundlagen	7
3.2	Durchgeführte Untersuchungen und verwendete Quellen	7
3.3	Bewertungsmethode.....	7
4	Übersicht über das betroffene SPA-Gebiet "SPA 7820441 - Südwestalb und Oberes Donautal"	8
4.1	Beschreibung des Schutzgebiets und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	8
4.2	Beschreibung des Teilgebiets Donautal	11
4.3	Beschreibung des Teilgebiets Großer Heuberg-Bära	11
4.4	Übersicht über die relevanten Ziele und vorgeschlagenen Maßnahmen des Natura-2000-Managementplanes in den relevanten Teilgebieten	12
4.5	Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA 2000 - Gebieten	15
5	Darstellung der möglicherweise betroffenen Arten, Wirkungsprognose, Erheblichkeitsabschätzung und ggf. mögliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	16
5.1	Mögliches Vorkommen vogelschutzgebietsrelevanter Arten im Plangebiet und dessen Umgebung und weitere Eingrenzung der detailliert zu bearbeitenden Arten	16
5.2	Wirkungsprognose und ggf. Erheblichkeitsabschätzung	17
5.2.1	Hohltaube (Columba oenas) [A207]	18
5.2.2	Neuntöter (Lanius collurio) [A338]	19
5.2.3	Rotmilan (Milvus milvus) [A074]	21
5.2.4	Schwarzmilan (Milvus migrans) [A073]	26
5.2.5	Schwarzspecht (Dryocopus martius) [A236].....	28
5.2.6	Uhu (Bubo bubo) [A215].....	29
5.2.7	Wespenbussard (Pernis apivorus) [A072]	30
5.3	Zusammenfassung	31
6	Summationswirkungen	32

7	Maßnahmen zur Schadenbegrenzung	34
8	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes durch das Vorhaben unter Einbeziehung von Maßnahmen	37
9	Zusammenfassung	39
	Literatur und Quellen	41
Anhang		42

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Hammerwerk Fridingen GmbH plant, auf dem Flurstück 126/3, Gemarkung Beuron, Flur 0 eine Photovoltaikanlage zu errichten, um einen wesentlichen Teil ihres Energieverbrauches zukünftig über erneuerbare Energien zu decken. Die geplante PV-Anlage am Reinfelder Hof befindet sich innerhalb des Vogelschutzgebiets „Südwestalb und Oberes Donautal“, Schutzgebietsnr. 7820441. Südlich grenzt das FFH-Gebiet „Großer Heuberg und Donautal“ Schutzgebietsnr. 7919311 an, östlich, jenseits der K8214 das FFH-Gebiet „Oberes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen“ Schutzgebietsnr. 7920342.

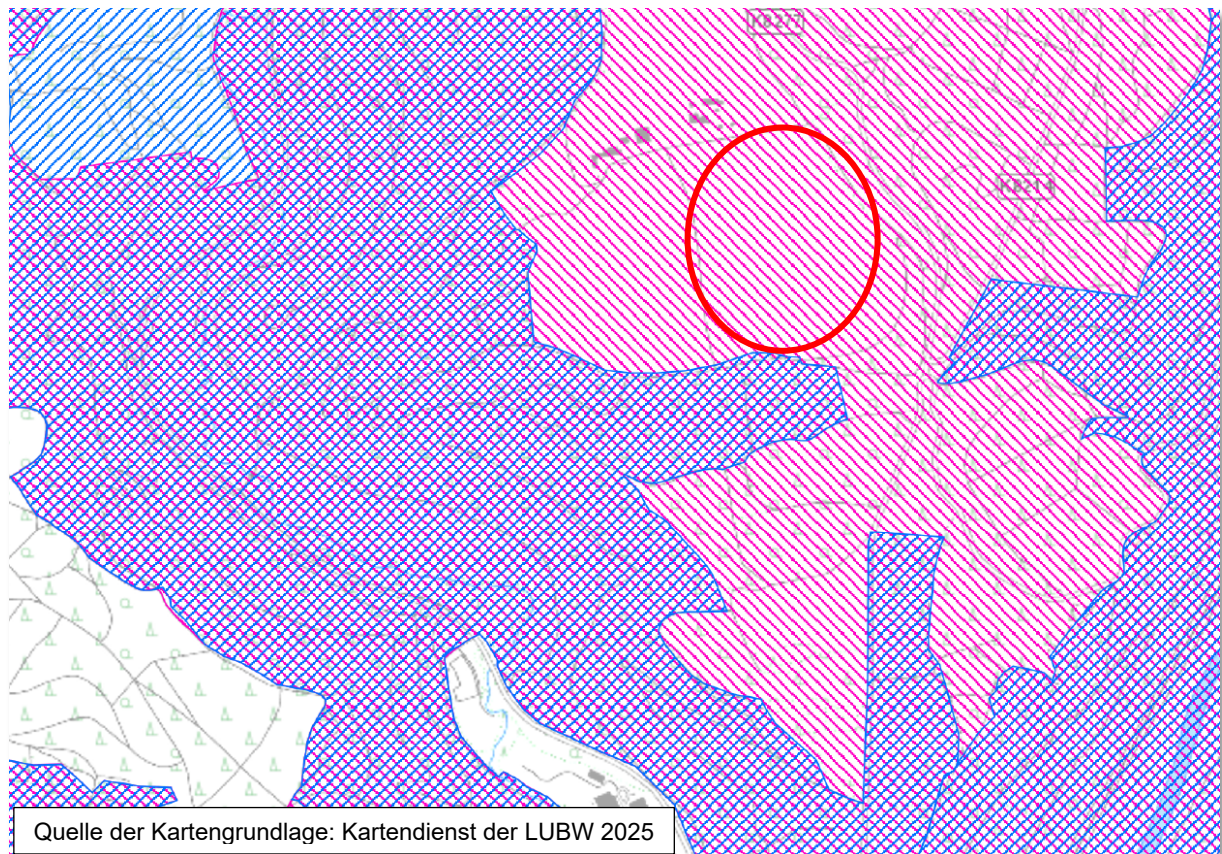


Abbildung 1-1: Die geplante PV-Anlage am Reinfelder Hof im Vogelschutzgebiet und mit FFH-Gebieten im Umfeld

Grundsätzlich gilt für die Arten und Lebensraumtypen der Natura 2000-Gebiete ein Verschlechterungsverbot (Baden-Württemberg: § 37 NatSchG). Danach müssen Vorhaben die Schutzgüter erheblich beeinträchtigen könnten, einer Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Das heißt, es wird geprüft ob und ggf. unter welchen Auflagen ein Projekt durchgeführt werden darf.

Das vorliegende Gutachten prüft die möglichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes, da sich bereits bei einer groben Vorprüfung ergab, dass erhebliche Beeinträchtigungen insbesondere für den Rotmilan nicht ausgeschlossen werden können. Für die beiden angrenzenden FFH-Gebiete wurde eine Vorprüfung vorgenommen, die in einem gesonderten Dokument dokumentiert ist (siehe Anhang). Diese kam zu dem Schluss, dass Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Darüber hinaus sei hier auf die Kabeltrasse für die Photovoltaikanlage hingewiesen, die in einem gesonderten Genehmigungsverfahren geprüft wird. Auch dafür wurde eine Natura-2000-Vorprüfung durchgeführt, die ebenfalls zu dem Schluss kam, dass, insbesondere unter Beachtung weniger, nicht zwingend notwendiger Maßnahmen, keine nennenswerten und nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

2 Beschreibung des Plangebietes und des Vorhabens

2.1 Beschreibung des Plangebietes

Nach Norden wird das B-Plan Gebiet vom Reinfelder Steig, der Zufahrt zum Reinfelder Hof, begrenzt, es schließt sich die Hofstelle Reinfelder Hof und weiter östlich Grünland an. Nach Westen folgen weitere Acker- bzw. Klee grasflächen. Nach Süden und Osten wird das Plangebiet von einem landwirtschaftlichen Weg umfahren, an den sich Waldflächen unterschiedlicher Zusammensetzung und unterschiedlichen Alters anschließen.

Das Plangebiet selbst umfasst das Flurstück 126/3 der Gemeinde Beuron, Gewinn Lehmgrubacker, im Landkreis Sigmaringen. Es handelt sich um ein landwirtschaftlich genutztes Trockental auf 730 m ü NN mit leichtem Gefälle nach NW. Die Fläche innerhalb des B-Plan-Gebietes wird landwirtschaftlich genutzt, der überwiegende Teil sind Ackerflächen (87,9%) auf denen in festgelegter Fruchtfolge Getreide, aktuell Wintergerste und Triticale, und Mais angebaut wird. Im Osten und die Ackerfläche nach Süden und Norden umfassend, schließt sich eine artenarme Fettwiese (11,7%) an. Randlich ragen Teilflächen weiterer Biotoptypen (gesamt 0,4%) wie Wirtschaftsweg, Brennessel-Dominanzbestand, Feldgehölz, Gebüsche und ein Buchenbestand in das Plangebiet.

Entlang des Rheinfelder Steigs stockt auf einer Fettwiese östlich des B-Plan Gebiets eine Baumreihe aus überwiegend Rosskastanien, nördlich des Plangebiets eine Allee aus standortheimischen Gehölzen mit Apfelbäumen, die 2023 durch junge Obstgehölze ergänzt und geschlossen wurde.

2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Der räumliche Geltungsbereich des B-Plans umfasst das gesamte Flurstück 126/3 Beuron mit 18,6 ha, die Solarmodulfläche innerhalb des Plangebietes umfasst 16,94 ha. Die Anlage wird in zwei Bauabschnitten geplant. Bauabschnitt 2 soll voraussichtlich 5 Jahre nach Bauabschnitt 1 umgesetzt werden, da teilweise die Prozesse im Werk umgestellt werden müssen, um den Strom vollumfänglich nutzen zu können. Außerdem soll in diesen 5 Jahren überprüft werden, ob die Photovoltaikanlage die erwarteten betriebswirtschaftlichen Vorteile bringt.

Bauabschnitt 1 kommt mit Solarfeld 1 westlich der Brandschutz-Straße zu liegen und wird mit Modulen in Ost-West Ausrichtung bestückt. Zudem werden auf Solarfeld 2 östlich der Baustrasse Module in Süd- Ausrichtung errichtet. Bauabschnitt 1 soll mit 19.278 Modulen 12,5307 kWp in Ost/West und 5.724 Module in Süd-Ausrichtung 3,6633 in Summe 16,001 kWp gebaut werden.

Für Bauabschnitt 2/ Solarfeld 3 sind ausschließlich Module in Süd-Ausrichtung geplant. Bauabschnitt 2 soll mit 15.120 Modulen in Südausrichtung 9,6768 kWp gebaut werden.

Eine Solarmodulreihe besteht aus 3 übereinanderliegenden Modulen von 2,382 m Breite (gesamt 7,246 m). Jedes Einzelmodul weist zum benachbarten Modul einen Abstand von mindestens 0,05 m auf, durch den Niederschläge abfließen und unter die Modultische gelangen. Bei den Modultischen in Ost-West-Ausrichtung ist zudem ein Firstabstand von 0,3 m geplant.



Abbildung 2-1: Vorhaben- und Erschließungsplan für die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage (ohne Erläuterungsteil)

Die Module in Süd-Ausrichtung mit einer Modultischbreite von 7,246 m und einer Neigung von 19° weisen eine überbaute Breite von 6,94 m und einen Reihenabstand von 3 m und damit eine Überbauung von ca. 70% auf. Die Module in Ost-West-Ausrichtung weisen eine Überbauung von 81% auf.

Es soll in Doppelnutzung eine „Naturverträgliche Freiflächen-Solaranlage“ als extensive Grünfläche mit Schafbeweidung entstehen. Um das zu gewährleisten wird die Anlage mit 0,8 m Abstand vom Boden zur Modulunterkante, Firsthöhe von ca. 3 m, sowie einem Reihenabstand von 3,0 m geplant.

Die vier Trafostationen werden östlich entlang des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden zentralen Wegs angeordnet, mit genügend Abstand zum Waldrand. Vorgesehen sind vier Trafostationen Huawei STS mit integrierter Ölauffangwanne nach WHG. Die gesamte Anlage wird mit einem Maschendrahtzaun gesichert. Der Zaun weist, um die Durchgängigkeit für Klein- und Wildtiere wie Igel, Fuchs und Dachs zu gewährleisten, einen Bodenabstand von ca. 0,20 m auf.

In Absprache mit der Feuerwehr ist innerhalb der Modulfläche mittig ein befestigter Weg mit Wendefläche im Süden und ein innerhalb des Zauns führender Rundumweg vorgesehen. Um die Versiegelung zu minimieren wird die mittige Feuerwehrezufahrt auf 5 m Breite als Schotterwege mit wassergebundener Deckschicht angelegt und in der Bauphase bereits als Bauweg genutzt. Der Rundumweg und die drei Zwischenwege in Solarfeld 1 und der Weg zwischen Solarfeld 1 und 2 werden als Grasweg angelegt.

2.3 Wirkfaktoren und Wirkungen

Eine systematische Wirkungsanalyse findet sich im Anhang. Als Ergebnis der Wirkungsanalyse wurden folgende Wirkfaktoren als relevant oder möglicherweise relevant für die Verträglichkeitsprüfung eingestuft:

1. *Flächenentzug*: Überbauung/Versiegelung: Es erfolgt eine Überbauung durch die Module, aber nur eine geringfügige Versiegelung (Trafostationen).

2. *Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung*

2.1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen: Durch die Module und die Änderung der Nutzung von Acker zu Grünland kommt es zu Veränderungen in der Struktur und in der Artenzusammensetzung.

2.2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik: Mit der Nutzungsänderung ist auch eine Änderung der Bewirtschaftungsdynamik verbunden.

5 *Nichtstoffliche Einwirkungen*

5.1 Akustische Reize (Schall): Baubedingt sind Beunruhigungseffekte möglich falls der Bau in der Brutzeit erfolgt (siehe auch nächsten Punkt).

5.2 Bewegung/optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht): Baubedingt sind Beunruhigungseffekte möglich falls der Bau in der Brutzeit erfolgt.

6. *Stoffliche Einwirkungen*

6.6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe u. Sedimente): Diese sind baubedingt möglich. Sie wären aber maximal während der Brutzeit relevant und spielen wahrscheinlich keine große Rolle, weil sie nur sehr temporär und kleinräumig sind (durch die bereits erfolgte Einsaat sind die Böden vegetationsbedeckt) und die betroffenen Arten kleinräumig und großräumig ausweichen können

3 Grundlagen und Vorgehensweise

3.1 Rechtliche Grundlagen

Pläne und Projekte, die zu einer Beeinträchtigung eines Natura-2000-Gebietes führen können, sind nach § 34 BNatSchG und § 38 NatSchG Baden- Württemberg vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebietes zu prüfen, weshalb eine Natura-2000-Verträglichkeits-Prüfung erforderlich ist, die mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf die vogelschutz- und FFH-gebietsrelevanten Arten und ihre Lebensstätten sowie auf FFH-gebietsrelevanten Lebensraumtypen ermittelt.

3.2 Durchgeführte Untersuchungen und verwendete Quellen

Im Jahr 2025 wurden eine Brutvogelkartierung im Plangebiet und dessen näherer Umgebung (ca. 100 m) durchgeführt. Die Begehungen fanden am 10.04, 20.04., 12.05. 10.06. und 25.06. statt und wurden jeweils zu den bekannten Standardbedingungen durchgeführt (Erfassung zwischen Sonnenaufgang und 10 Uhr, kein Regen, kein zu starker Wind). Es wurde das gesamte Plangebiet und die nähere Umgebung erfasst.

Ergänzend erfolgte am 10.04.2025 eine Horstkartierung (Schwerpunkt Rotmilan), die sich nach Absprache mit dem Landratsamt im Wesentlichen auf einen Streifen von 200 m vom Waldrand entlang der Rodungsinsel um den Reinfelder Hof in den Wald hinein beschränkte, da der Rotmilan Randlegen für die Anlage seiner Horste bevorzugt. Ziel war es, Brutpaare in der näheren Umgebung zu identifizieren, die ggf. am stärksten von den geplanten Veränderungen betroffen sind. Erfasst wurden alle größeren Nester.

An den Begehungen wurde insbesondere auch auf Sichtbeobachtungen von Rotmilanen geachtet. Zusätzlich wurden gezielte Begehungen am 29.04., am 12.06., 6.07. und 16.07. zur gezielten Erfassung von Rotmilanen durchgeführt. Ziel war es Informationen zur Nutzung des Gebietes als Nahrungshabitat durch den Rotmilan zu sammeln. Am 08.08. konnten darüberhinaus noch Beibeobachtungen während anderer Erhebungen gemacht werden.

Der Untersuchungsrahmen wurde im Rahmen des Scopingprozesses mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt und die Erhebungen mit denen für den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag kombiniert.

3.3 Bewertungsmethode

Zur Beurteilung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch den Flächenverlust wurden für die Arten des Anhanges I die Erheblichkeitsschwellen von Lambrecht et al. (2007,136f.) herangezogen, allerdings im Falle des Rotmilans vor dem Hintergrund neuerer Erkenntnisse diskutiert. Für alle übrigen Wirkfaktoren erfolgte, wenn relevant, eine verbal-argumentative Bewertung.

4 Übersicht über das betroffene SPA-Gebiet "SPA 7820441 - Südwestalb und Oberes Donautal"

4.1 Beschreibung des Schutzgebiets und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

Das Vogelschutzgebiet "SPA 7820441 - Südwestalb und Oberes Donautal" erstreckt sich mit 43.030,9858 ha Fläche über 4 Kreise: Sigmaringen, Tübingen, Tuttlingen und Zollernalbkreis und insgesamt 39 Gemeinden. Es umfasst die vielfältige Kultur- und Naturlandschaft der Schwäbischen Alb mit Wacholderheiden, Steinriegel-Hecken-Landschaften, Steppenheide- und Steilhang-Wäldern, Weißjura-Felsgürteln und Schutthalden, altholzreiche Waldgebiete, Mähwiesen und Gehölzen an Bächen. Es umfasst eine vielfältige Kultur- und Naturlandschaft, in der zahlreiche seltene und geschützte Arten und Lebensräume zu finden sind.

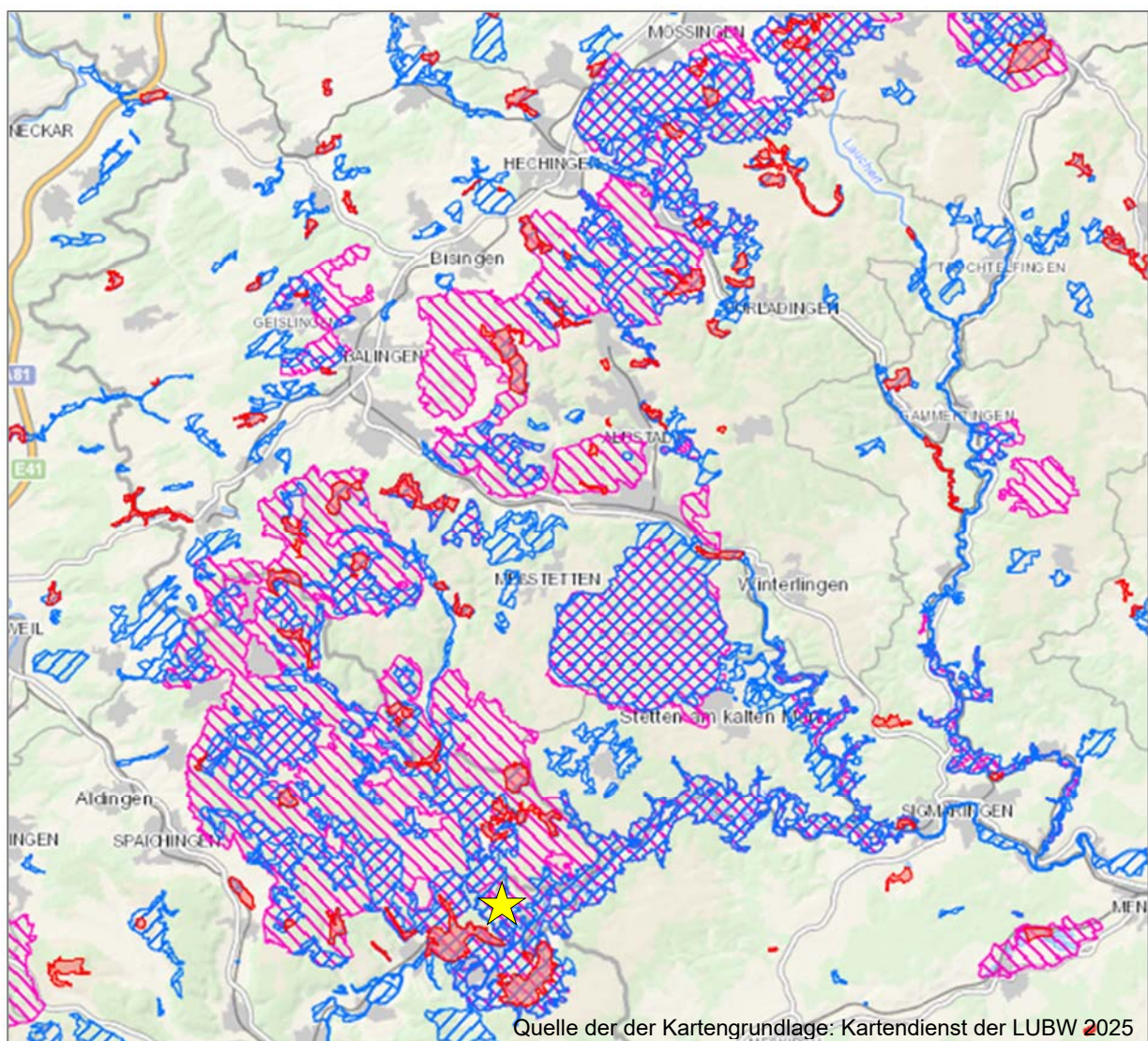


Abbildung 4-1: Das Vogelschutzgebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“ mit sich teilweise überschneidenden FFH-Gebieten (gelber Stern ist ungefähre Lage des Reinfelder Hofes)

Das Vogelschutzgebiet überschneidet sich (teilweise) mit 11 FFH-Gebieten, 42 Naturschutzgebieten, 30 Landschaftsschutzgebieten, einem Naturpark, einem Bannwald, 15 Schonwäldern, 45 flächenhafte Naturdenkmale und 116 Naturdenkmal- Einzelgebilde. Zudem verlaufen durch das Gebiet noch mehrere Wildtierkorridore von internationaler Bedeutung.

Arteninventar Vogelschutzgebiet

Im Hinblick auf die Vogelwelt ist das Schutzgebiet von besonderer Bedeutung für *Wanderfalke*, *Uhu*, *Steinschmätzer*, *Heidelerche* und *Baumfalke*, da sich hier jeweils die bedeutendsten Brutgebiete in Baden-Württemberg befinden. Weitere wichtige *Brutvorkommen bestehen u.a. für Berglaubsänger, Schwarzmilan, Rotmilan, Wespenbussard und Schwarzspecht*. Als ehemaliger Brutvogel kommt der *Raubwürger* derzeit nur noch als Wintergast im Gebiet vor.

Für das Vogelschutzgebiet "SPA 7820441 - Südwestalb und Oberes Donautal" werden im Standarddatenbogen 24 Vogel-Arten aufgeführt. Im Managementplan kommen mit *Gänsesäger*, *Schwarzstorch*, *Sperlingskauz* und *Zwergtaucher* weitere Art hinzu. Die Arten können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. In der letzten Spalte findet sich eine Einschätzung, ob mit dem Vorkommen der jeweiligen Art im Planungsraum und dessen näherer Umgebung zu rechnen ist. Das Vorkommen von Arten, die auf Wald angewiesen sind und diesen auch als ausschließlichen Nahrungsraum nutzen, wurde ausgeschlossen. Arten, die im Planungsraum und dessen näherer Umgebung auftreten könnten sind durch graue Hinterlegung hervorgehoben.

Tabelle 4-1: Artenliste des Vogelschutzgebietes gem. Standarddatenbogen und Managementplan
Erläuterungen: m = möglich; n = Vorkommen wird ausgeschlossen; s = sicher vorkommend; u = Vorkommen unwahrscheinlich

Vogelart	Lat. Name		Vorkommen im B-Plan-Gebiet und Umgebung	Anmerkung
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>		m	Bevorzugt Offenland mit einer hohen Feldlerchen- oder Schwalbendichte sowie Feuchtgebiete mit Gewässern und Großlibellen
Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>		n	Kein Lebensraum (Wald)
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>		n	Kein Nachweis im Gebiet, Plangebiet nicht als Lebensraum geeignet
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum, Vorkommen entlang der Bära
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum, Vorkommen an der Donau
Grauspecht	<i>Picus canus</i>		u	Kein geeigneter Fortpflanzungslebensraum im Plangebiet; gelegentliche Nutzung denkbar
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum

Vogelart	Lat. Name		Vorkommen im B-Plan-Gebiet und Umgebung	Anmerkung
Haselhuhn	<i>Bonasia bonasia</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		m	Kein geeigneter Fortpflanzungslebensraum im Plangebiet; gelegentliche Nahrungsnutzung denkbar
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>		n	Kein Nachweis im Gebiet, nur Durchzügler
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		s	Nutzung der Weideflächen als Nahrungshabitat möglich
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>		n	Brutvorkommen ausgeschlossen, kein Lebensraum für Winterrevier
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		s	Nutzung des Planungsraumes als Nahrungshabitat
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>		m	Gelegentliche Nutzung des Planungsraumes als Nahrungshabitat möglich
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		s	Kein geeigneter Lebensraum im Planungsraum; Nutzung des Restwaldbestandes südl. des Planungsraumes als Nahrungshabitat
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Uhu	<i>Bubo bubo</i>		m	Gelegentliche Nutzung als Nahrungshabitat möglich
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		n	Kulissenwirkung durch umliegende Wälder, intensive Nutzung, keine Lebensstätten im Managementplan ausgewiesen.
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>		m	Gelegentliche Nutzung als Nahrungshabitat möglich
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum im Plangebiet; auch in der Umgebung nicht nachgewiesen
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>		m	Gelegentliche Nutzung als Nahrungshabitat denkbar
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		n	Kein geeigneter Lebensraum

Das Vogelschutzgebiet ist in insgesamt neun Teilgebiete unterteilt. Das Plangebiet liegt an der Schnittstelle zwischen den Teilgebieten „Großer Heuberg-Bära“ und „Oberes Donautal“ (siehe Kap. 2.1 des Managementplanes). Leider gibt es zwei unterschiedliche Abgrenzungen der beiden Teilgebiete für die Offenland- und die Waldarten, so dass das Plangebiet im Falle der Offenlandarten in das erstgenannte Teilgebiet fällt und im Falle der Waldarten in das zweitgenannte.

4.2 Beschreibung des Teilgebiets Donautal

Das Teilgebiet umfasst den Bereich des Durchbruchstals der Oberen Donau und erstreckt sich von Mühlheim an der Donau bis Sigmaringen. Kennzeichnend ist der große Flächenanteil naturnaher Lebensräume wie Wälder, Felsen, Schutthalden und Fließgewässer. Die stark reliefierte Landschaft weist oft auf kurzer Strecke große Höhenunterschiede auf, so dass sich standörtlich sehr unterschiedlicher Verhältnisse auf engem Raum abwechseln. So findet man beispielsweise extrem trockenwarme Standorte mit besonnten Felsen unweit von relativ kühl-luftfeuchten Standorten mit Schlucht- und Hangmischwäldern.

Von Bedeutung für besonders viele Vogelarten sind die lichten Wälder und die halboffenen Landschaften, die im Untersuchungsgebiet gerade im Bereich der zahlreichen Felsen herausragend sind. Bedeutend ist hier die große Anzahl von Greifvögeln wie Baumfalke, Wanderfalke, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard. Landesweit herausragend sind die Populationen der Felsenbrüter Uhu, Wanderfalke, Kolkrabe und Dohle. Der Uhu kommt im Oberen Donautal in vergleichsweise großer Dichte vor. Grauspechte wurden im gesamten Untersuchungsgebiet vor allem an steilen Hängen und in engen Tälchen mit einem hohen Anteil von Felsen und Hangschutt nachgewiesen. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten sind großflächig reichstrukturierte Waldbestände mit besonders hohen Alt- und Totholzanteilen sowie Bestandslücken entstanden. Die forstwirtschaftlich weniger genutzten Bereiche sind für die an Buchenaltholz gebundenen Arten Schwarzspecht und Hohltaube von Bedeutung. Der Mittelspecht kommt v.a. im wärmebegünstigteren westlichen Gebietsteil insbesondere im Schlosspark Inzigkofen vor. Die Neuntöter im Gebiet nutzen vorwiegend lineare Strukturen als Brutplatz wie Gehölzsukzession auf Bahndämmen, Bahnböschungen und Bahnbegleitflächen. Vom Berglaubsänger konnten bei den Erfassungen zum Managementplan keine Nachweise erbracht werden. Die letzten Hinweise soll es nach den Daten zum Artenschutzprogramm 2006 bei Gutenstein und beim Bröller Thiergarten gegeben haben.

Eine wichtige Bedeutung hat die Donau mit ihren rund 45 km Fließgewässerstrecke sowie die angrenzenden Altarme, Altwässer und Kanäle für den Eisvogel und den Gänsesäger. Die Donau und das Altwasser „Untere Aue“ sind Lebensraum des Zwergtauchers der hier eine landesweit bedeutende Population aufweist.

4.3 Beschreibung des Teilgebiets Großer Heuberg-Bära

Das Teilgebiet Großer Heuberg-Bära in seiner Abgrenzung für die Offenlandarten hat eine Flächengröße von 15.417 ha und ist damit das mit Abstand größte Teilgebiet. Die nachfolgenden Ausführungen sind in weiten Teilen wörtliche Übernahmen aus Kap. 2.3 des Natura-2000-Managementplanes für das Vogelschutzgebiet, allerdings nur in den Auszügen, die nach Einschätzung der Verfasser*innen für das Planungsgebiet relevant erschienen.

Charakteristisch für das Teilgebiet sind die mosaikartig bewirtschafteten Wiesen- und Ackerbereiche auf der Albhochfläche und in den Auen. Große Teile des Grünlands nehmen artenreiche Flachland- und Bergmähwiesen sowie Kalk-Magerrasen ein. Die blumenbunten, extensiv genutzten Wiesenflächen sind als Nahrungshabitate für zahlreiche Vogelarten von großer Bedeutung. Die vielerorts eingestreuten Sonderstrukturen (z. B. Lesesteinriegel als Relikte früherer Ackernutzung) stellen wichtige Habitatrequisiten insbesondere für den Steinschmätzer dar. Eine typische Art der offenen Feldflur ist die Wachtel. Mit den Arten Baumfalke, Rot- und Schwarzmilan, Wanderfalke und Wespenbussard ist das Spektrum der Greifvogelarten im Teilgebiet vergleichsweise groß, hinzu kommt der Uhu.

Über Versaumungsstadien gehen die mageren Offenlandbereiche vielerorts fließend in die großflächig zusammenhängenden Waldflächen über, welche die Hänge des Durchbruchtals der Oberen Donau mit seinen Seitentälern und einen Teil der Albhochfläche beherrschen. Es handelt sich zumeist um naturnahe Laubmischwälder, aber auch um Nadelmischwälder, die eng mit Felsen und den darunterliegenden Schutthalden verzahnt sind. In den Wäldern sind Schwarz-, Mittel- und Grauspecht vertreten. Als „Nachmieter“ in den Schwarzspechthöhlen folgt z. B. die Hohltaube. Der Schwarzstorch konnte in den beiden Kartierjahren 2019/2020 als regelmäßiger Nahrungsgast im Teilgebiet bestätigt werden.

4.4 Übersicht über die relevanten Ziele und vorgeschlagenen Maßnahmen des Natura-2000-Managementplanes in den relevanten Teilgebieten

Für das Vogelschutzgebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“ liegt seit 01.12.2022 der Managementplan MaP 7820-441 des RP Tübingen vor. Es erfolgt eine Konzentration auf die Ziele und Maßnahmen, die für den Planungsraum und dessen nähere Umgebung relevant sind und die von dem vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren (siehe Wirkungsanalyse im Anhang) betroffen sein könnten. Die Aussagen sind aus Kap. 2.4 des Managementplans übernommen.

12

Ziele Teilgebiet Großer Heuberg-Bära

Im Vordergrund stehen sollte die Sicherung der relativ kleinteiligen und strukturreichen Nutzung der Agrarlandschaft, durch die ein Mosaik aus Magerwiesen, eingesprengten kleinen Ackerkulturen, kurzlebigen Brachen und Kleinstrukturen wie Steinriegel und Wiesenrainen erhalten wird. Dies kommt vielen der relevanten Arten zugute – neben typischen Arten der Agrarlandschaft (Wachtel) vor allem Greifvogel-Arten, die die Flächen als Nahrungshabitat nutzen. Die Pflege von Hecken in der Kulturlandschaft ist vor allem für den Neuntöter relevant, während von der Pflege der wenigen Streuobstflächen vor allem der Wendehals profitiert.

Für die Erhaltung der Brutvorkommen von Wespenbussard, Schwarzmilan, Rotmilan und Baumfalke wird vorgeschlagen, lichte Altholzbestände in Waldrandnähe als Bruthabitat zu sichern und zu entwickeln sowie strukturierte Offenlandflächen mit Magerwiesen, Magerrasen, Wacholderheiden und Säumen als Nahrungshabitate zu erhalten.

Für die Waldarten Mittelspecht, Grauspecht, Schwarzspecht und Hohltaube gelten die Beibehaltung der Naturnahen Waldwirtschaft und die Förderung von Habitatstrukturen im Wald als wesentliche Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der Artvorkommen. Wichtig ist aber auch die Sicherung einer hohen Randliniendichte (Waldränder) und offener Strukturen (Schlagfluren etc.) als Lebensraum von Neuntöter und Wendehals. Für den Schwarzstorch ist es notwendig, dass ausreichend störungsfreie Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitate während der Fortpflanzungszeit zur Verfügung stehen.

Ziele Teilgebiet Donautal (Waldarten)

Für die Erhaltung der Nahrungsflächen für Neuntöter, Grauspecht und Hohltaube ist die Beibehaltung extensiver landwirtschaftlicher Nutzungsformen von Bedeutung. Für artenarme Grünlandbestände wird eine Reduktion der Nutzungsintensität, insbesondere der Düngung, empfohlen. Für den Neuntöter ist ein ausreichendes Angebot an geeigneten Brutplätzen notwendig, wozu der Erhalt und die Pflege von Hecken und Gebüsch essenziell sind.

Für die Waldarten Mittelspecht, Grauspecht, Schwarzspecht und Hohltaube gelten die Beibehaltung einer naturnahen Waldwirtschaft und die Förderung von Habitatstrukturen im Wald als wesentliche Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung der Artvorkommen.

Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen im Umfeld des Reinfelder Hofes

Die Maßnahmen, gem. der Karte 3.5 (Maßnahmen Teilgebiet Großer Heuberg-Bära) beziehen sich im Bereich um den Reinfelder Hof vorrangig auf die Wald- bzw. Waldrandbereiche. Hier ist die Beibehaltung von Habitatstrukturen im Waldrandbereich vorgesehen. Im Offenlandbereich und den südlich und östlich angrenzenden Waldbeständen ist die Freizeitnutzung zu extensivieren. Im Waldhang östlich des Hammerwerks, unter dem der Netzanschluss mittels Spülbohrverfahren verlegt wird, sind Entwicklungsmaßnahmen für den Schwarzstorch vorgesehen.

W3 – Beibehaltung der Habitatstrukturen im Waldrandbereich

Zum Erhalt strukturreicher Waldränder und Säume sind insbesondere im Bereich von Felsen sowie an Magerrasen und Wacholderheiden angrenzende Waldbereiche bei Bedarf auszulichten. Angestrebt wird eine lebensraumtypische Baumartenzusammensetzung. Kleinräumig sollen dornentragende Gehölze zur Erhaltung der Strukturvielfalt im Bereich des Waldsaums gefördert werden. Idealerweise gibt es eine vielgestaltige Übergangszone vom Wald zum Offenland mit einer mosaikartigen Durchmischung von Elementen der Saum-, Strauch und Baumschicht. Derzeit werden bei der FVA neue Waldrandmodelle entwickelt, die von einer optimalen Tiefe von mind. 30 m ausgehen. Eine Abstimmung zwischen Naturschutz-, Landwirtschafts- und Forstbehörde sollte darauf abzielen, inkakte, stufige Waldränder zu erhalten.

Vorhandene Habitatbäume (Horstbäume) sollten möglichst langfristig erhalten und belassen werden. Hilfreich für die dauerhafte Sicherung von Habitatbäumen ist die Markierung der Bäume bzw. die Ausweisung von Habitatbaumgruppen. Sofern Habitatbäume ausscheiden, sollen neu nachgewachsene Habitatbäume in angemessenem Umfang nachmarkiert werden.

Wendehals und Halsbandschnäpper sind Höhlenbrüter, die im Teilgebiet Beuren vor allem innerhalb der Streuobstgebiete brüten. Als Brutplatz kommen aber auch Baumhöhlen im Waldrandbereich infrage. Entsprechende Höhlenbäume sollen daher grundsätzlich gesichert werden.

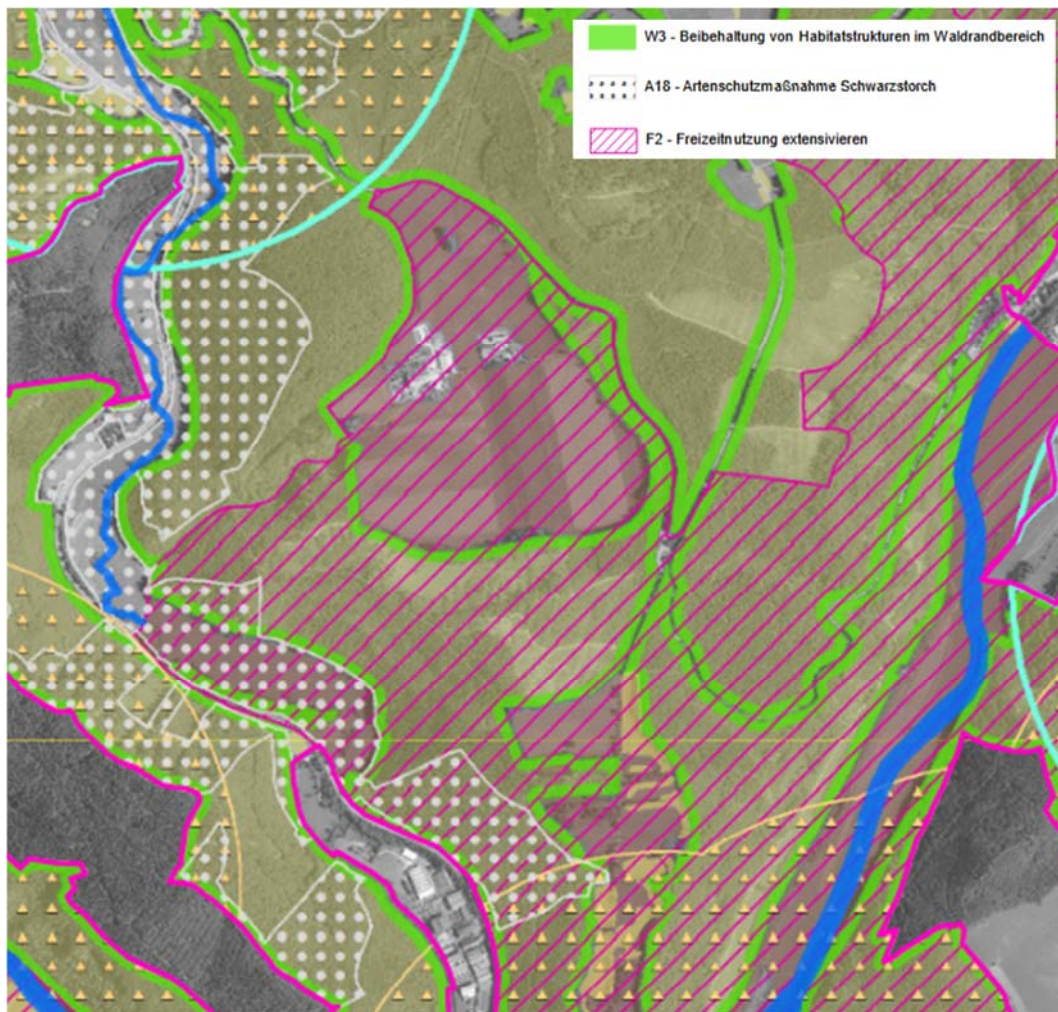


Abbildung 4-2: Auszug aus der Maßnahmenkarte des Natura-2000-Managementplanes für das Teilgebiet Großer Heuberg-Bära (Karte 3.5)

A18 – Artenschutzmaßnahme Schwarzstorch

Der Schwarzstorch konnte als Nahrungsgast, nicht aber als Brutvogel bestätigt werden, die Maßnahmenvorschläge konzentrieren sich deshalb auf den Erhalt bzw. die Entwicklung günstiger Habitatstrukturen in den Waldgebieten rings um die am häufigsten frequentierten Nahrungshabitate in den Tälern von Bära und Lippach. Angestrebt wird die Ansiedlung der Art als Brutvogel im Vogelschutzgebiet. Die geplanten Maßnahmen sollen die Bedingungen für eine zukünftige Anielung der Art durch den Ausbau günstiger Habitatstrukturen verbessern.

F2- Freizeitnutzung extensivieren

Verschiedene Freizeitaktivitäten stellen einen ständigen Störreiz dar, der je nach Intensität von kurzfristigen Verhaltensänderungen über dauerhaften Flächenverlust bis zu Individuen- bzw. Gelegeverlusten führen kann. Vor allem während der Brut- und Aufzuchtphase (Ende Februar bis Anfang August) müssen Freizeitaktivitäten, insbesondere das Laufen abseits von Wegen, vor allem mit freilaufenden Hunden, geregelt werden (Leinenzwang). Hierzu kann es notwendig sein, gezielte Besucherlenkung zu betreiben, Teilflächen zu sperren oder Hinweisschilder (Informationstafeln) aufzustellen. Auch das Mountainbikefahren stellt eine je nach Wegbreite

und Nutzungsfrequenz intensive Störung dar. Es sollten Kontrollen vor Ort, in Abstimmung zwischen Regierungspräsidium und kommunalen Behörden durchgeführt werden.

4.5 Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA 2000 - Gebieten

Das Vogelschutzgebiet überschneidet sich in weiten Teilen mit zwei FFH-Gebieten, dem FFH-Gebiet „Großer Heuberg und Donautal“ (Schutzgebietsnr. 7919-311) und dem FFH-Gebiet „Oberes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen“ (Schutzgebietsnr. 7920-342). Aufgrund der Überlagerung der Schutzgebiete sind funktionale Beziehungen zwischen den Lebensraumtypen der FFH-Gebiete und den Vogelarten des Vogelschutzgebiets zu erwarten, z. B. die Nutzung der Flächen als (Teil-)Lebensraum.

Die nächsten benachbarten Vogelschutzgebiete sind das Vogelschutzgebiet „Baar“ (Schutzgebietsnr. 8017-441) im Westen, das Vogelschutzgebiet „Schlichemtal“ (Schutzgebietsnr. 7717-401, nur Wanderfalkenvorkommen), ebenfalls westlich, Wiesenlandschaft bei Balingen (Schutzgebietsnr. 7718-441), ebenfalls westlich, das Vogelschutzgebiet „Mittlerer Rammert“ (Schutzgebietsnr. 7519-401) im Nordwesten, das Vogelschutzgebiet „Mittlere Schwäbische Alb“ (Schutzgebietsnr. 7422-441) im Nordosten, das Vogelschutzgebiet „Täler der Mittleren Flächenalb“ (Schutzgebietsnr. 7624-441) im Osten und das Vogelschutzgebiet „Baggerseen Krauchenwies/Zielfingen“ (Schutzgebietsnr. 7921-401) im Südosten.

Es liegen also vielfältige Verbindungen zu anderen Natura-2000-Gebieten vor, wobei diese Gebiete z. T. unmittelbar angrenzen (Vogelschutzgebiet „Mittlere Schwäbische Alb“), z. T. aber auch bis zu 10 km entfernt liegen. Die Schnittmengen bezüglich der Vogelarten, die in den entsprechenden Gebieten geschützt werden sollen, sind sehr unterschiedlich bezüglich der Artenzahl und der Identität der Arten. So wird im Standarddatenbogen zum „Schlichemtal“ nur der Wanderfalke aufgeführt. Und der Standarddatenbogen zum Gebiet „Baggerseen Krauchenwies/Zielfingen“ enthält viele an Gewässer gebundene Vogelarten, die im Vogelschutzgebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“ nur teilweise vertreten sind.

5 Darstellung der möglicherweise betroffenen Arten, Wirkungsprognose, Erheblichkeitsabschätzung und ggf. mögliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Kap. 5.1 dient dazu, die Liste der detaillierter zu betrachtenden Arten auf diejenigen zu fokussieren, die von dem Vorhaben möglicherweise betroffen sind und die Arten auszuschließen, bei denen das unwahrscheinlich ist. Bei den Erhaltungszielen in den Kap. 5.2.1 bis 5.2.7 werden diejenigen hervorgehoben, die die Nahrungshabitate betreffen, weil dies aus Sicht der Gutachter*innen die Erhaltungsziele sind, die für die Prüfung des Bebauungsplanes relevant sind. Die übrigen Erhaltungsziele werden mit aufgenommen, aber durch Graudruck blass gedruckt.

5.1 Mögliches Vorkommen vogelschutzgebietsrelevanter Arten im Plangebiet und dessen Umgebung und weitere Eingrenzung der detailliert zu bearbeitenden Arten

Von den 28 für das Vogelschutzgebiet "SPA 7820441 - Südwestalb und Oberes Donautal" relevanten Arten könnten grundsätzlich folgende 9 Arten in ihren Nahrungshabitaten betroffen sein (eine direkte Betroffenheit von Bruthabitaten wird ausgeschlossen; alphabetisch geordnet): *Baumfalke*, *Hohltaube*, *Neuntöter*, *Rotmilan*, *Schwarzmilan*, *Schwarzspecht*, *Uhu*, *Wanderfalke* und *Wespenbussard*. Für den *Schwarzstorch* sind zwar Entwicklungsmaßnahmen in den Wäldern an den Hängen zum Bäratal vorgesehen. Da sich in der Wirkungsanalyse aber keine Hinweise auf eine mögliche Betroffenheit eines möglichen späteren Brutvorkommens des *Schwarzstorches* in den Hangwäldern ergeben hat, wird die Art hier nicht weiter berücksichtigt. Und beim *Grauspecht* ist eine Betroffenheit ebenfalls sehr unwahrscheinlich, da seine Nahrungshabitate ganz überwiegend in den Wäldern liegen dürften. Soweit eine Nahrungssuche im Offenland erfolgt, wird sich diese auf relativ frisch beweidete oder gemähte Grünlandflächen beschränken. Auch diese Art wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet, weil eine nennenswerte Betroffenheit ausgeschlossen wird.

Für die spätere Diskussion der möglichen Betroffenheit sollen die Greifvögel und der *Uhu* zunächst grob bezüglich ihrer Nahrungshabitatnutzung klassifiziert werden. Während der *Uhu* ein Pirsch- und Ansitzjäger ist, der auch den Offenlandbereich um den Reinfelder Hof nutzen dürfte, soweit hier ausreichend Beutetiere zu erwarten sind (z. B. Waldränder, Aufforstungen, Weideflächen), handelt es sich bei *Baumfalke* und *Wanderfalke* um Greifvogelarten, die im freien Luftraum jagen. *Rot- und Schwarzmilan* praktizieren unterschiedliche Jagdformen. Charakteristisch ist der langsame Suchflug in Höhe von unter 60 m. Praktiziert wird aber auch die Nahrungssuche am Boden, wenn dies aufgrund des Angebotes vielversprechend ist (z. B. auf frisch gemähten Wiesen oder umgebrochenen Ackerflächen). Beide Arten fressen gerne Aas und vor allem der Schwarzmilan, aber auch der Rotmilan, jagen anderen Arten gerne die Beute ab. Die Nahrungshabitate liegen vor allem im Offenland. Der *Wespenbussard* schließlich nimmt seine Beute überwiegend vom Boden auf und nutzt dabei auch Grünlandflächen (kurzrasige Wiesen oder Weiden).

Wie oben dargestellt, jagen *Baumfalke* und *Wanderfalke* im Luftraum, und sind daher von der Veränderung im Planungsraum nach Einschätzung des Gutachters bezüglich des Nahrungsangebotes nicht negativ betroffen. Denkbar wäre eine Blendwirkung bei der Jagd, für die es aber bislang keine ausreichenden Belege gibt. Außerdem wird diese durch eine Antireflexbeschichtung der Module vermieden. Auch diese beiden Arten werden daher nicht weiter betrachtet.

Damit verbleiben folgende 7 Arten, die detaillierter betrachtet werden: *Hohltaube*, *Neuntöter*, *Rotmilan*, *Schwarzmilan*, *Schwarzspecht*, *Uhu* und *Wespenbussard*. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich bezüglich der gebietsbezogenen Angaben wiederum auf den Natura-2000-Managementplan, und zwar auf die Kap. 3.2 und 5.1.

5.2 Wirkungsprognose und ggf. Erheblichkeitsabschätzung

Für die Frage, ob es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Bebauungsplan kommt, wird zunächst der Flächenverlust betrachtet. Nach der Fachkonvention von Lambrecht et al. (2007, 43) müssen folgende Bedingungen kumulativ gegeben sein, um einen Flächenverlust als nicht erheblich einstufen zu können:

A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten

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 die Tiere von zentraler Bedeutung sind, da sie z.B. an anderer Stelle fehlen bzw. qualitativ oder quantitativ nur unzureichend oder deutlich schlechter vorhanden sind, und

B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme überschreitet die in Tab. 2 der zitierten Publikation für die jeweilige Art dargestellten Orientierungswerte, soweit diese für das betroffene Teilhabitat anwendbar sind, nicht; und

C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)

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; und

D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“

Auch nach Einbeziehung etwaiger Flächenverluste durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B und C) nicht überschritten; und

E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“

Auch durch andere Wirkfaktoren des Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Wie im Punkt E) bereits angesprochen, erfolgt dann eine Prüfung, ob zusätzliche Beeinträchtigungen durch andere Wirkfaktoren relevant sind, die in der Summe mit dem Flächenverlust zusammen zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen könnten. Bei der Prüfung der Summationswirkungen erfolgte dabei eine Beschränkung auf die Wirkfaktoren, die nach Einschätzung der Gutachter*innen eine besondere Relevanz haben.

5.2.1 Hohltaube (*Columba oenas*) [A207]

Lebensstätten laut Managementplan und Erhaltungszustand

Die Hohltaube profitiert als Folgenutzer aufgegebener Schwarzspechthöhlen von dem guten Bestand der Schlüsselart Schwarzspecht. Man findet sie im Gebiet vor allem in extensiv bewirtschafteten, buchengeprägten Waldteilen. Auch in der Altersstruktur ähneln sich die Habitatmerkmale von Hohltaube und Schwarzspecht: Dauerwaldartig bewirtschaftete Bestände, wie auch über 120 Jahre alte Althölzer mit Verjüngungslücken, sind typisch für die Waldteile in denen die Hohltaube nachgewiesen werden konnte. Neben dem Bruthöhlenangebot bieten die aufgelichteten Wälder, die zahlreichen Waldlichtungen, die Alb-Hochflächen und die langen strauchreichen Waldränder mit ihrem vielfältigen Angebot an Beeren und Samen von Gräsern und Kräutern eine sehr gute Nahrungsgrundlage für die Hohltaube. Die Art sucht ihre Nahrung in der offenen Landschaft und fast stets am Boden und nutzt dafür gerne brachliegende oder frisch gepflügte Felder sowie Stoppeläckern. Der Aktionsraum der Art liegt in der Brutzeit meist bei 1-3 km um den Brutplatz (Glutz von Blotzheim et al. 1994).

Der Erhaltungszustand ist laut Managementplan mit gut (B) eingestuft.

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhaltung von Grünlandgebieten und extensiv genutzten Feldfluren mit Brachen, Ackerandstreifen sowie wildkrautreichen Grassäumen
- Erhöhung des Anteils extensiv bewirtschafteter Flächen mit Säumen zur Nahrungssuche

Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhaltung von Laub- und Laubmischwäldern
- Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln Erhöhung des Anteils von Laubwaldbeständen mit Altbäumen und Altholzinseln mit Schwarzspechthöhlen
- Belassen einzelner Bäume über die üblichen Produktionszeiträume hinaus Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
- Kennzeichnung von Höhlenbäumen und Förderung von Habitatbäumen durch gezieltes Stehenlassen langschäftiger Buchen mit guten Anflugmöglichkeiten
- Erhöhung des Anteils nicht genutzter Waldteile im Rahmen der Ausweisung von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen im Sinne des Alt- und Totholzkonzepts insbesondere in Bereichen, in denen eine geringe Zahl an Großhöhlen vorkommt

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Relevante Flächen im Plangebiet sind am ehesten auf den Grünlandflächen im Osten des Plangebietes, die als Grünlandflächen weitgehend erhalten bleiben, zu erwarten. Es ist aber davon auszugehen, dass vor allem die Säume im Gebiet für die Art relevant sind, weil die Grünlandflächen so früh und häufig genutzt werden, dass nicht genug Zeit für die Bildung größerer Mengen von Samen bleibt, die für die Art relevant sind. Die Ackerflächen sind zu intensiv genutzt, um im Zeitraum von April bis Mitte Juli als Nahrungshabitat für die Art interessant zu sein. Daher wäre eine Relevanz der Ackerflächen als Nahrungshabitat für die Art

maximal gegen Ende der 2. Brut zu erwarten. Bei den ornithologischen Erhebungen im Zeitraum von 10.04. bis 27.06. gelangen keine Nachweise der Art im Plangebiet und dessen näherer Umgebung. Die Art hat aber durch den großen Kahlhieb südlich des Plangebietes vor kurzem eines ihrer Habitate in der näheren Umgebung des Plangebietes verloren.

In der Gesamtschau wird daher davon ausgegangen, dass der Wegfall der Ackerflächen durch die Umwandlung zu Grünland und Photovoltaik-Freiflächenanlage für die Art nicht zu Beeinträchtigungen führen wird.

5.2.2 Neuntöter (*Lanius collurio*) [A338]

Die Art ist im Teilgebiet Heuberg-Bära weit verbreitet und nicht selten. Sie tritt dabei sowohl auf Magerrasen als auch in heckendurchsetzten Extensivgrünlandbeständen auf. Im gesamten Vogelschutzgebiet gibt es einige wichtige Habitatelemente für den Neuntöter. Insgesamt ist das Teilgebiet durch ein Mosaik von Magerrasen und -wiesen, Gebüsch und Hecken gekennzeichnet. Viele Feldhecken und Gebüsche sind jedoch aufgrund aufgelassener Pflege zu Baumhecken und Feldgehölzen durchgewachsen, die für den Neuntöter ungeeignet sind. Die Habitatqualität zeigt in Bezug auf den Neuntöter in Teilbereichen nur geringfügig Aufwertungspotentiale (u.a. NSG Kraftstein), in manchen Gebieten (u.a. östlich Kolbingen) aber deutliche Aufwertungsmöglichkeiten (z.B. Extensivierung von Grünlandflächen, Heckenpflege). Der Erhaltungszustand der in diesem Teilgebiet auftretenden Teilpopulation der Art ist als gut (B) bewertet.

Bei den ornithologischen Erhebungen konnten an zwei Stellen in den Aufforstungen am 10. und 27.06.2025 Neuntöter nachgewiesen werden (jeweils ein Brutpaar – Brut wahrscheinlich; siehe Abbildung 5-1). Die Brut ist in den Aufforstungen zu vermuten. Auch die Nahrungssuche wird zumindest teilweise hier stattfinden. Das Männchen des nördlichen Paares wurde bei der zweiten Begehung dabei beobachtet, dass es aus dem Planungsraum zum vermuteten Brutplatz flog. Allerdings konnte der Startpunkt der Flugbewegung nicht ermittelt werden. Eine regelmäßige Nutzung der Ackerflächen zur Nahrungssuche ist aber auszuschließen, da Ackerflächen mit dichtem Getreidebestand als Nahrungshabitat ungeeignet sind.

19

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Erhaltungsziele:

- Erhaltung von extensiv bewirtschafteten Streuobst-, Grünland- und Heidegebieten
- Erhaltung von Nieder- und Mittelhecken aus standortheimischen Arten, insbesondere dorn- oder stachelbewehrte Gehölze
- Erhaltung von Einzelbäumen und Büschen in der offenen Landschaft
- Erhaltung von Feldrainen, Graswegen, Ruderal-, Staudenfluren und Brachen
- Erhaltung von Acker- und Wiesenrandstreifen
- Erhaltung von Sekundärlebensräumen wie aufgelassene Abbaustätten mit vorgenannten Lebensstätten
- Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit größeren Insekten

Entwicklungsziele:

- Umbau zu dornenreichen Hecken von derzeit ungeeigneten Heckenabschnitten
- Erhöhung des Anteils an Niederhecken und Gebüsch (z.B. durch Pflegemaßnahme

- vorhandener zu Baumhecken durchgewachsener Feldhecken)
- Aufforstungen und Jungwuchs auslichten

Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhaltung der Streuwiesen und offenen Moorränder



20

Abbildung 5-1: Nachweise des Neuntöters in der Umgebung des Plangebietes

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Es werden keine Beeinträchtigungen der Lebensraumeignung des Gebietes durch die Errichtung der Photovoltaikanlage erwartet. Der Neuntöter wird vergleichsweise stetig auch in Photovoltaik-Freiflächenanlagen nachgewiesen (siehe z. B. Zaplata & Stöfer 2022) und nutzt diese vor allem zur Nahrungssuche. Die zur Nahrungssuche geeignete Fläche wird eher zunehmen, so dass die Umwandlung von Acker zu Grünland sogar zu einer Stabilisierung der Neuntöterbestände beitragen könnte, die andernfalls mit zunehmendem Aufwuchs in den Aufforstungen wahrscheinlich wieder verschwinden werden. Denkbar wären vorübergehende Störungseffekte durch den Bau der Anlage, die sich aber leicht durch Bauzeitenbeschränkungen vermeiden lassen.

5.2.3 Rotmilan (*Milvus milvus*) [A074]

Laut Managementplan bevorzugt der Rotmilan eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft mit einem Wechsel von offenen Landschaften und Wäldern und einer hohen Randlinienlänge zwischen Wald und Offenland. Die Horste werden bevorzugt in Altbaumbeständen angelegt, wobei Waldrandlagen bevorzugt werden. Der Aktionsradius um den Brutplatz wird mit bis zu 5 km angegeben, das bevorzugte Jagdgebiet allerdings nur mit einem 1,5 km-Radius um den Brutplatz. Als Jagdhabitate werden vor allem frei zugängliche Acker- und Grünlandflächen (z. B. frisch gemähte Wiesen, Äcker mit niedrigstehendem Getreide), aber auch Waldrandbereiche und Waldlichtungen sowie andere Offenlandstandorte angegeben.

Der Rotmilan ist im Teilgebiet Großer Heuberg-Bära über dem Grün- und Offenland recht häufig zu beobachten. Der Erhaltungszustand wird für die Art dort als sehr gut (A) angegeben, wobei der gute Brutbestand im Zusammenhang mit den sehr gut geeigneten Nahrungshabitaten auf dem großen Heuberg gesehen wird. Die Nahrungssuche erfolgt dort bevorzugt über frisch gemähten sowie abgeernteten Flächen. Auf der Ebene des Gesamtgebietes wird der Erhaltungszustand aufgrund der eingeschränkten Erfassungsmethodik mit gut (B) eingeschätzt.

Die Erhebungen zum Rotmilan im **Plangebiet und dessen Umgebung** ergaben Hinweise auf zwei Brutpaare im 200 m-Radius um die Waldränder in die Wälder hinein (siehe nachgewiesene Horste in Abbildung 5-2): ein Brutpaar in den Wäldern nordwestlich des Plangebietes (Gewann Sulzkapf) und eines südlich bzw. südwestlich des Plangebietes (Gewann Pfannestiel). Bei der Begehung am 10.04. erfolgte eine Pflegemaßnahme in den Aufforstungen südlich des Plangebietes, die möglicherweise zu einer Beunruhigung des dort beobachteten Paares geführt hat. Jedenfalls konnte an dem Horst, der in dem Restaltbestand südlich des Planungsraumes liegt, nach dieser Störung keine Aktivität mehr beobachtet werden und es fanden sich bei einer Kontrolle bei einer der späteren Begehungen auch keine Hinweise auf eine Brut an dieser Stelle.

Der Waldbereich im Nordwesten wurde von dem dort mutmaßlich ansässigen Brutpaar verschiedentlich angefliegen. Bei den speziell für den Rotmilan durchgeführten Kontrollen konnten aber keine Alttiere mit Beute festgestellt werden, die diesen Bereich anfliegen. Daher ist nicht klar, ob die beiden Paare erfolgreich gebrütet haben.

Für die Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen entscheidender ist aber auch, inwieweit die Rotmilane die Flächen im Plangebiet zur Nahrungssuche nutzen. Während der gesamten Beobachtungszeit gelang nur eine Beobachtung von Nahrungssuche auf den Ackerflächen und das war am 16.07.2025, einen Tag nach der Ernte des Wintergetreides auf dem westlichen Schlag. Am 8.08., einen Tag nachdem die Flächen umgebrochen wurden, konnte praktisch keine Rotmilanaktivität nachgewiesen werden.

Insgesamt wird der Raum von mehreren Paaren immer wieder auf ein mögliches gut erreichbares Nahrungsangebot untersucht, wobei die Richtung, aus der die Tiere kommen bzw. in die sie das Gebiet verlassen, darauf hinweisen, dass es im Normalfall (keine größeren Bewirtschaftungsmaßnahmen vor der Begehung) vor allem die beiden vermuteten Brutpaare sind. Diese konnten immer wieder dabei beobachtet werden, dass sie die Grünlandflächen im niedrigen Suchflug überflogen. Auch sitzend konnten sie auf den Weideflächen nördlich des Reinfelder Hofes beobachtet werden. Die Tiere, die am Sulzkapf vermutet werden, konnten auch

mehrfach auf einem abgestorbenen Obstbaum südlich des westlichen Hofes beobachtet werden. Möglicherweise hielten sie dort Ausschau nach einem Nahrungsangebot an den Höfen selber.

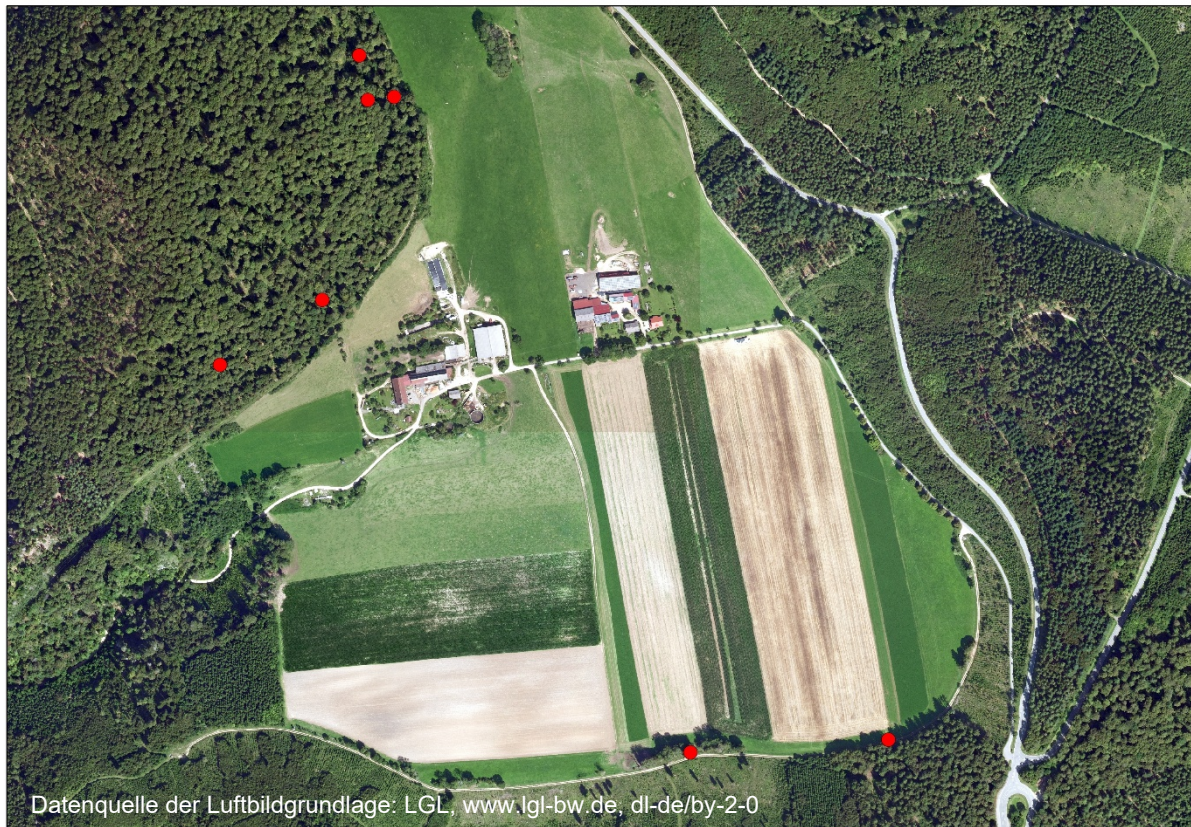


Abbildung 5-2: Nachweise von Horsten, die vom Rotmilan stammen könnten.

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Erhaltungsziele:

- Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
- Erhaltung von Grünland
- Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen

Entwicklungsziele: Keine

Sonstige Erhaltungsziele

- Erhaltung von lichten Waldbeständen, insbesondere im Waldrandbereich
- Erhaltung von Feldgehölzen, großen Einzelbäumen und Baumreihen in der offenen Landschaft
- Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit, insbesondere in Waldrandnähe
- Erhaltung der Bäume mit Horsten
- Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.3. – 31.8.)

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Es wird hier davon ausgegangen, dass durch die Umwandlung der Ackerflächen zu einer Photovoltaikfreiflächenanlage, die sehr eng gestellt ist, die mit Modulen überstellte Fläche als mögliches Jagdhabitat verloren geht, da der Rotmilan aufgrund seiner Jagdweise für die Jagd wahrscheinlich ausreichend breite Streifen oder ausreichend große Flächen ohne Solarmodule benötigt. Nach einer Expertenbefragung des Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE 2021) müssen entweder ausreichend große Freiflächen am Rand oder in der Mitte vorhanden sein oder Reihenabstände von 5-6 m aufweisen, damit die Rotmilane die Flächen als Nahrungshabitat nutzen können. Die vorgesehenen Abstände von 3 m zwischen den Reihen sind für die Art damit mit hoher Wahrscheinlichkeit zu schmal für die Nutzung als Jagdhabitat. Allerdings gibt es bislang zu der Frage, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit Rotmilane die Grünlandflächen zwischen den Modulen nutzen, keine systematischen Untersuchungen.

Die Frage, die im Rahmen dieser Studie zu klären ist, lautet: Welche Bedeutung haben die Ackerflächen als Nahrungshabitat für den Rotmilan. Bei der Klärung dieser Frage wird von folgenden Grundlagen ausgegangen:

- Für das Vorkommen eines Reviers ist in Mittelgebirgen das Nahrungshabitat wichtiger als das Bruthabitat (grundsätzliche, ausreichend störungsarme Verfügbarkeit von letzterem vorausgesetzt) (Gelpke & Hormann 2010, 40).
- Für die Brutpaardichte und insbesondere für den Bruterfolg ist der Zeitraum von 1.05. (Schlupf der Jungvögel) bis 15./31. Juli (Ausfliegen und Selbständigwerden der Jungvögel) entscheidend (Gschweng et al 2021, 279f.).
- Der Aktionsradius von Nichtbrütern und Jungvögeln nach dem Selbständigwerden ist im Durchschnitt deutlich größer als der von Brutvögeln (Mammen et al. 2023, 165; Gschweng et al. 273f.).
- Grünlandflächen, vor allem Wiesen, werden gegenüber Ackerflächen deutlich bevorzugt. Gelpke & Hormann (2010, 51) stellten im Zeitraum von Anfang Juni bis Ende Juli für Grünland durchgängig einen Nutzungsanteil von mehr als 50 % fest, obwohl der Ackeranteil im betreffenden Vogelschutzgebiet fast doppelt so hoch ist wie der Grünlandanteil (Quelle: Standarddatenbogen für das Vogelschutzgebiet Knüll). Lediglich Mitte Juni lag der Nutzungsanteil der Ackerflächen bei 45 %, wobei dies vor allem auf die Nutzung von Maisflächen zurückging. In den beiden übrigen Zeiträumen (Anfang Juni, Juli) lag der Nutzungsanteil des Grünlandes bei ca. 70 % bzw. 60 %. Mammen et al. (2023, 99-101) stellten für ein Untersuchungsgebiet in einer Mittelgebirgslandschaft mit hohem Grünlandanteil am Tag von Bewirtschaftungsereignissen (Mahd, Wenden, Schwaden) mehrfach höhere Aufenthaltszeiten auf den bewirtschafteten Flächen fest als auf unbewirtschafteten Grünland- und Ackerflächen, auch wenn diese eine hohe Zugänglichkeit aufwiesen.

Erhöhte Aufenthaltszeiten wurden auch noch bis zu 2 Tagen nach der Bewirtschaftung festgestellt. Über die gesamte Nutzungsdauer betrachtet, werden Wintergersteflächen und vergleichbare Getreideanbauformen über die gesamte Zeit gemieden, während Luzerneflächen und Wiesen in der Brutzeit insbesondere nach der Mahd bevorzugt aufgesucht werden (Mammen et al. 2023, 150; vgl. auch Gschweng et al. 2021, 269). Das

weist eine Korrelation zu Unterschieden in der Kleinsäugerbesiedlung von verschiedenen Kulturen auf (vgl. Santamaria et al. 2019).

- Nach Mammen et al. (2023, 93ff.) ist die Aktivität (Dauer) während Bewirtschaftungsereignissen im Vergleich zur Aktivitätsdauer vor einer Bewirtschaftung 30-mal höher. Bei Gottschalk et al. (2015, 25f.) war die Suchintensität in einem guten Mäusejahr sogar 300fach erhöht.
- Mit Luzerne bewirtschaftete Flächen, die bezüglich der Nutzung durch den Rotmilan eine Ähnlichkeit zu Wiesen aufweisen, zeigen am Bewirtschaftungstag mehr als doppelt so hohe Aktivitätswerte als bewirtschaftete Wintergersteflächen (Mammen et al. 2023, 93ff.).
- Die erhöhte Aktivität hält auf den Luzerneflächen gegenüber den Getreideflächen auch an bis zu 5 Folgetagen an. Auf Wiesen nimmt die Aktivität schneller wieder ab, insbesondere wenn keine Folgeaktivitäten wie Wenden und Schwaden stattfinden (Mammen et al. 2023, 93, 100ff.). Wie Gottschalk et al. (2015, 26) zeigen, hängt dies mit der abklingenden Nahrungsverfügbarkeit zusammen: Sie konnten nur noch am ersten Folgetag erfolgreiche Jagd beobachten, danach nicht mehr.
- Die Aktivität auf bewirtschafteten Feldern ist umso größer, je geringer der Anteil zugänglicher Flächen im umgebenden Landschaftsraum ist (Mammen et al. 2023, 94-96).
- Maisflächen werden im Mai und, mit geringerer Häufigkeit, auch noch bis etwas Mitte/Ende Juni (je nach Höhenlage und Witterungsverlauf), von Rotmilanen z. T. bevorzugt aufgesucht, werden dann aber mit zunehmendem Vegetationsschluss gemieden (Mammen et al. 2023, 20, 59, 88, 149-153). Verglichen mit Wiesen oder Wiesen-artigen Flächen (z. B. Luzerne) ist die Aufenthaltsdauer über die gesamte Aktivitätsperiode auf oder über Maisflächen aber mehr oder weniger deutlich geringer (Mammen et al. 2023, 160).
- Rotmilane betreiben auf Maisfeldern aber vor allem Bodenjagd nach Aas, Regenwürmern oder anderen größeren Wirbellosen, weil die Kleinsäugerdichte in Maisfeldern vor dem Bodenschluss gering ist (Mammen et al. 2023, 171). Für die bevorzugte Jagdtechnik, die Sturzflugjagd, eignen sich die Flächen daher nur eingeschränkt. Nach Gottschalk et al. (2015, 28) spielen Regenwürmer für die Aufzucht der Jungtiere aber nur eine untergeordnete Bedeutung (nur ca. 2 % des eingebrachten Nestlingsnahrungsgewichtes).
- Gesamtbetrachtung: Die Bedeutung von Grünlandflächen, vor allem von gemähten Wiesenflächen ist während der Brutzeit um ein Vielfaches höher als die von Wintergetreideflächen und, in der Gesamtbetrachtung (Aufenthaltszeit und Bedeutung für Ernährung der Jungvögel), auch größer als die von Mais. Auch außerhalb der Brutzeit werden gemähte Flächen intensiver und länger genutzt als bearbeitete Ackerflächen. Dies hängt damit zusammen, dass die Kleinsäugerbestände auf Grünland und Feldfutterbau aufgrund der längeren Bodenruhe höher ist.

Auf den Flächen im Plangebiet wird aktuell eine dreigliedrige Fruchtfolge angebaut, die aus Wintergerste, Triticale und Mais besteht. Während der Mais eine spätauflaufende Kultur ist, die bis zum Bestandsschluss (im Laufe des Juni) vom Rotmilan zur Nahrungssuche genutzt wird, sind Wintergetreidefelder in der für die Brut zentralen Zeit von Mai bis Mitte Juli von geringem Interesse für den Rotmilan (siehe oben). Erst gegen Ende der Brutzeit, wenn die Jungen unter Umständen schon ausgeflogen und vielleicht auch schon selbständig sind, können Getreidefelder kurzfristig eine Rolle spielen. Das heißt, dass im Durchschnitt zwischen der Hälfte und zwei Drittel der Fläche des Plangebietes vom Rotmilan in der Brutzeit praktisch nicht für die Nahrungssuche nutzbar ist. Und auch der Mailanteil in der Fruchtfolge leistet für den Fortpflanzungserfolg nach vorliegenden Erkenntnissen nur einen geringen Beitrag.

Diese Zusammenhänge werden auch gestützt durch die Ergebnisse der ornithologischen Untersuchungen im Jahr 2025. In diesem Jahr wurde auf beiden Ackerflächen Wintergetreide angebaut. Diese Flächen wurden vom Rotmilan nur ganz zu Beginn der Kartierungen (10.04.; 1 Beobachtung) und dann wieder unmittelbar nach der Ernte des Wintergetreides (16.07. 5 Beobachtungen, auch Jagdverhalten) genutzt. Dagegen wurden die als Grünland oder Klee gras genutzten Flächen während der gesamten Zeit immer wieder überflogen (11 Beobachtungen; Überflug, Kreisen und Suchflüge). Einmal konnte auch ein Tier bei der Bodenjagd auf den Grünlandflächen im Norden beobachtet werden.

In der Folge ist die Einschätzung, dass durch die Nutzungsänderung zwar ein kurzzeitig nutzbares Nahrungsangebot (nach Ernte und Umbruch) verloren geht, dass dies aber in einem Zeitraum liegt, der für die Jungenaufzucht nicht entscheidend ist. Statistisch gesehen lediglich auf einem Drittel der Fläche wird mit dem Mais eine Kultur angebaut, die während der Zeit der Jungenaufzucht eine bessere Nahrungserreichbarkeit erwarten lässt, aus den weiter oben dargestellten Gründen aber wahrscheinlich trotzdem einen relativ geringen Beitrag zur Ernährung der Jungvögel leistet. Damit ist nach Einschätzung der Verfasser*innen die undifferenzierte Anwendung der bei Lambrecht et al. (2007) genannten Erheblichkeitsschwelle von 10 ha nicht sachgerecht. Es würde zum Beispiel bedeuten, dass der Verlust von Grünlandflächen genau so stark gewertet wird wie der Verlust von Ackerflächen, obwohl erstere einen deutlich höheren Beitrag zur Ernährung der Jungvögel leisten.

Es wird daher vorgeschlagen, die Nutzungsarten im Plangebiet mit folgenden Faktoren zu multiplizieren, die primär die Bedeutung für die Jungenaufzucht widerspiegelt, aber auch die Bedeutung als Nahrungshabitat in der übrigen Zeit berücksichtigt:

Wintergetreide und Triticale: 0,2

Mais: 0,5

Grünland und Klee gras: 1

Wendet man diese Faktoren auf die Flächenanteile an, die durch den vollständigen Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage für den Rotmilan verloren gehen, an, ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 5-1: Berechnung des Flächenverlustes durch die Photovoltaikanlage unter Berücksichtigung von Gewichtungsfaktoren für die Nutzungsart, die die Bedeutung als Nahrungshabitat für den Rotmilan widerspiegeln

Nutzungsart	Verloren gehende Fläche	Faktor	Gewichtete Fläche
Wintergetreide und Triticale	9,3	0,2	1,86
Mais	4,7	0,5	2,35
Grünland und Klee gras	2,9	1	2,9
Summen	16,9		7,11

Auf der Grundlage dieser Überlegungen liegt der Eingriff **noch unter der Erheblichkeitschwelle** für den quantitativ-absoluten Flächenverlust. Hinzu kommt, dass im ersten Bauabschnitt nur etwa 10 ha in Anspruch genommen werden und eine Umsetzung des zweiten Bauabschnittes frühestens 5 Jahren nach dem ersten Abschnitt geplant ist.

Neben dem quantitativ-absoluten Flächenverlust sind aber auch noch die 4 anderen, in Kap. 5.2 aufgeführten Kriterien für die Erheblichkeit eines Eingriffes zu prüfen. Das 4. Kriterium (Flächenentzug durch andere Pläne und Projekte) und die Teile des 5. Kriteriums (Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“), die andere Pläne und Projekte betreffen, die in das Vogelschutzgebiet eingreifen, werden im Kap. 6 (Summationswirkungen) behandelt.

Qualitativ-funktionale Besonderheiten: Da es sich um intensiv genutzt Flächen handelt, sind qualitativ-funktionale Eigenschaften für den Rotmilan nicht zu erwarten. Theoretisch wäre eine solche Besonderheit denkbar, wenn Nutzflächen mit einer besonderen Bedeutung für den Rotmilan betroffen wären, die im Aktionsradius der Art sonst nicht oder nur noch in geringem Umfang auftreten. Das wäre grundsätzlich denkbar für Wiesen- und Klee grasflächen, weil diese eine wichtige Bedeutung für den Rotmilan, vor allem in der Brutzeit, haben (siehe oben). Neben den durch die Photovoltaikanlage in Anspruch genommenen 2,9 ha Grünland und Klee gras sind aber im Landschaftsausschnitt um den Reinfelder Hof weitere 33 ha dieser Nutzungsarten vorhanden und im 1,5 km-Radius um die beiden vermuteten Neststandorte befinden sich weitere landwirtschaftliche Nutzflächen mit einem Schwerpunkt auf Grünland (Bäratal, Donautal, Hochfläche südlich des Reinfelder Hofes und Flächen auf Gemeindegebiet Irndorf). Daher ist dieses Kriterium nicht erfüllt.

Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium): Geprüft wird zunächst der Wert für die beiden Teilgebiete Großer Heuberg-Bära und Oberes Donautal, die von der Planung betroffen sind. In diesen beiden Gebieten decken sich Gesamtfläche und Lebensstättenfläche, weil sämtliche Flächen als Lebensstätte für den Rotmilan ausgewiesen sind: 19.648 ha. Da es sich bei dieser Fläche um einen ungewichteten Flächenwert handelt, müssen hier die 16,95 ha Photovoltaikanlage ebenfalls ungewichtete Fläche verwendet werden. Diese umfassen 0,086 % der Fläche dieser Teilgebiete. Das liegt deutlich unter ein Prozent. Für das Gesamtgebiet, das etwa doppelt so groß ist, wäre der Wert etwa halb so groß. Dieses Kriterium ist also auch nicht erfüllt.

Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“: Wie Anhang 1 entnommen werden kann, sind nur wenige Wirkfaktoren neben der Umwandlung der Flächennutzung und den damit verbundenen Strukturveränderungen relevant. Für den Rotmilan sind dies nur die baubedingten Beunruhigungseffekte durch Lärm und Bewegung. Diese lassen sich aber durch Bauzeitenregelungen und Auflagen zur raum-zeitlichen Abfolge der Bauarbeiten gut vermeiden oder zumindest deutlich mildern (siehe Kap. 7). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ist auch dieses Kriterium nicht erfüllt. **Damit ist auszuschließen, dass es durch den Eingriff im Plangebiet bei alleiniger Prüfung zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele kommt.**

5.2.4 Schwarzmilan (*Milvus migrans*) [A073]

Das optimale Habitat des Schwarzmilans besteht aus einem Mosaik von Offenland, Wäldern und Gewässern. Entlang von Flüssen, Seen- und Teichlandschaften sowie in Auenlandschaften

ten erreichen seine Bestände die höchsten Dichten, da die Art oft tote Fische von der Wasseroberfläche greift. Aue- und Bruchwälder, Gehölze am Gewässerufer oder Überständer dienen meist als Brutplatz. Auch Mischwälder in der Nähe von Gewässern werden als Brutplatz angenommen. Der Horst wird wegen des freien Anflugs meist im Randbereich geeigneter Wälder und sonstiger Gehölzstrukturen gebaut. Als Jagdhabitat dienen meist Feuchtgrünland und fischreiche Stillgewässer.

Der Erhaltungszustand des Schwarzmilans im Teilgebiet Großer Heuberg-Bära wird vom Managementplan mit als gut (B) beurteilt. Nachgewiesen sind fünf Reviere. Das Teilgebiet und auch das gesamte Vogelschutzgebiet bietet aufgrund seines komplexen Mosaiks aus Wäldern und Offenlandbereichen günstige Lebensbedingungen für den Schwarzmilan. Allerdings fehlen dem Schwarzmilan für ein Optimalhabitat größere Gewässer als Jagdhabitate. Der Schwarzmilan findet in den naturnahen Waldbeständen gute Brutmöglichkeiten und im strukturreichen Offenland gute Nahrungshabitate vor, allerdings erreicht er bei weitem nicht die Brutdichten des Rotmilans.

Bei den ornithologischen Erhebungen konnte lediglich einmal ein Schwarzmilan über dem Gebiet beobachtet werden, so dass im Vergleich zum Rotmilan von einer sehr geringen Nutzung des Gebietes auszugehen ist.

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Erhaltungsziele:

- Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
- Erhaltung von Grünland
- Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen

27

Entwicklungsziele: Keine

Sonstige Erhaltungsziele

- Erhaltung von lichten Waldbeständen, insbesondere Auenwäldern
- Erhaltung von Feldgehölzen, großen Einzelbäumen und Baumreihen in der offenen Landschaft
- Erhaltung der naturnahen Fließ- und Stillgewässer
- Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit, insbesondere in Waldrandnähe
- Erhaltung der Bäume mit Horsten
- Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.3.- 15.8.)

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Der Managementplan weist zwar für das Plangebiet Lebensstätten des Schwarzmilans aus, das gilt aber für das gesamte Teilgebiet Großer Heuberg-Bära. Eine gelegentliche Nutzung ist sicher anzunehmen, aber die Tatsache, dass bei den Rotmilanbeobachtungen nur eine

Schwarzmilansichtung gelang, spricht doch sehr dafür, dass die Art den Raum höchstens sehr selten nutzt. Daher wird davon ausgegangen, dass die Ackerflächen im Plangebiet maximal eine untergeordnete Rolle für die Art spielen. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele werden daher ausgeschlossen.

5.2.5 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) [A236]

Die Art ist ein ausgesprochener Waldbewohner, der für Anlage der Bruthöhlen Buchenbestände bevorzugt, für die Nahrungssuche aber Nadelwälder. Diese Kombination im Vogelschutzgebiet häufig anzutreffen. Entsprechend ist die Art im gesamten Vogelschutzgebiet verbreitet. Der Erhaltungszustand der Art wird sowohl im Teilgebiet Großer Heuberg-Bära als auch im gesamten Vogelschutzgebiet als gut (B) eingestuft.

Die Art konnte bei den ornithologischen Erhebungen mehrfach akustisch in den angrenzenden Waldflächen nachgewiesen werden. Am 10.06. hielt er sich in dem kleinen Laubholzrestbestand südlich des Planungsraumes auf, der einige abgestorbene Bäume enthält. Der Vogel flog entgegen der Erwartung bei Annäherung nicht weg, sondern flog um den Kartierer herum zu einer anderen Stelle in dem kleinen Bestand. Eine Kontrolle zu einem späteren Zeitpunkt (um das Tier nicht zu stark zu stören) erbrachte aber entgegen der Vermutung, keinen Hinweis auf eine Bruthöhle. Vermutlich ist das Gehölz einfach sehr attraktiv als Nahrungshabitat.

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele

Erhaltungsziele:

- Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln
- Erhaltung von Totholz
- Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Ameisen

Entwicklungsziele:

- Erhöhung des Altholzanteils (durch Erhöhung der Produktionszeiträume) bzw. Erhöhung des Anteils extensiv genutzter oder nicht genutzter reich strukturierter Laubbaumbestände mit Altbäumen
- Erhöhung des Totholzanteiles
- Verbesserung des Nahrungsangebots insbesondere der Ameisen, die Nesthügelbauen
- Schaffung wertvoller Sonderlebensräume, insbesondere von Waldinnen- und Außenträufen

Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhaltung von ausgedehnten Wäldern
- Erhaltung der Bäume mit Großhöhlen
- Verbesserung der Höhlenbaumausstattung im Gebiet
- Langfristiger Erhalt von geringen Nadelbaumbeimischungen im Laubwald, besonders von Fichte und Kiefer als Nahrungssubstrat

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Der Altbestand, in dem die Art angetroffen wurde, ist von der Errichtung der Photovoltaikfreiflächenanlage nicht betroffen. Denkbar wäre eine optische Beeinträchtigung durch die Module. Dem Verfasser sind aber keine Hinweise auf eine solche Wirkung beim Schwarzspecht bekannt. Eine weitere mögliche Wirkung wären Beunruhigungseffekte durch den Bau der Anlage, die sich aber über Bauzeitenbeschränkungen gut vermeiden lassen (siehe Maßnahmen). Aufgrund der geringen Größe des Bestandes wird es aber auch ausgeschlossen, dass der einjährige Wegfall der Fläche als Nahrungshabitat im Falle des Baus der Anlage während der Brutzeit eine Beeinträchtigung verursacht, die zu einer Reduzierung des Fortpflanzungserfolges oder gar zur vorübergehenden Aufgabe des Brutplatzes führt.

Damit wird auch für diese Art ausgeschlossen, dass es zu nennenswerten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die Art kommt.

5.2.6 Uhu (*Bubo bubo*) [A215]

Der Uhu brütet bevorzugt an Felsen und ist ein Nahrungsgeneralist, der ein sehr breites Spektrum von Tierarten als Nahrung nutzt. Wie in Kap. 5.1 bereits beschrieben, ist der Uhu ein Pirsch- und Ansitzjäger ist, der vermutlich auch den Offenlandbereich um den Reinfelder Hof nutzt. Allerdings dürfte er eher die Waldränder, Aufforstungen, Gehölzstrukturen und Grünlandflächen nutzen, weil hier ein besseres Beuteangebot oder ein besser erreichbares Beuteangebot zu erwarten ist.

Brutnachweise von Uhus sind über das gesamte Vogelschutzgebiet verteilt. Der Erhaltungszustand der Arte im Gebiet wird mit sehr gut (A) bewertet. Die Brutstandorte der Art sind in den Karten im Managementplan nicht enthalten, vermutlich weil die Art früher an ihren Brutstandorten verfolgt wurde und die Bestandszunahme in den letzten Jahrzehnten auf intensive Schutzmaßnahmen zurückzuführen ist. Eine Brut in der Nähe des Planungsraumes ist aber auszuschließen, weil geeignete Felsen fehlen.

29

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Erhaltungsziele:

- Erhaltung von reich strukturierten Kulturlandschaften im Umfeld von vorgenannten Lebensstätten
- Erhaltung von offenem Wiesengelände mit Heckenstreifen
- Erhaltung der Lebensräume ohne Gefahrenquellen wie nicht vogelsichere Freileitungen und Windkraftanlagen

Entwicklungsziele: keine

Sonstige Erhaltungsziele

- Erhaltung der offenen Felswände und von Steinbrüchen jeweils mit Höhlen, Nischen und Felsbändern
- Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Eine nennenswerte Nutzung der Ackerflächen erscheint nicht wahrscheinlich. Denkbar ist, dass die Art, wie die Greifvögel, die Flächen nach der Bearbeitung zur Nahrungssuche nutzt. Entsprechend wird auch eine Beeinträchtigung der Art durch die geplanten Veränderungen als unwahrscheinlich eingestuft. Damit ist nicht von nennenswerten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die Art auszugehen.

5.2.7 Wespenbussard (*Pernis apivorus*) [A072]

Der Wespenbussard ist ein charakteristischer Brutvogel alter Laub- und Mischwälder und wird auch in reinen Nadelwäldern angetroffen. Er errichtet seinen Horst in Wäldern und Feldgehölzen und präferiert dabei Altbaumbestände in Laub- und Mischwäldern. Das Angebot entsprechend strukturierter Laubbaumbestände ist in Teilen des Vogelschutzgebietes insgesamt gut. Entscheidend für das Vorkommen der Art ist ein ausreichendes Angebot an mageren Grünlandflächen und ähnlichen Lebensräumen, die als Nahrungshabitat genutzt werden, denn der Wespenbussard benötigt zur Aufzucht der Jungen zumindest zeitweise Wespen und Hummeln, die er aus dem Boden ausgräbt. Dafür kommen im Offenland vor allem die strukturreichen, in der Regel extensiv genutzten Streuobstwiesen und Wacholderheiden aber auch beweidete, zum Teil gemähten Magerrasen und Extensivgrünlandbestände in Frage. Die Nahrungssuche erfolgt auch regelmäßig im Wald. Neben den genannten Wespen und Hummeln gehören andere Beutetiere wie Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und verschiedene Wirbellosen-Gruppen zum Nahrungsspektrum.

Das optimale Habitat für Wespenbussarde besteht aus einer vielseitig strukturierten Landschaft, in welcher sich Wald- und Offenlandbereiche abwechseln. Auch Feuchtgebiete wie z.B. Auen sind Teil des Wespenbussard-Habitats. Der Aktionsradius um den Brutplatz beträgt bis zu 9 km, das bevorzugte Jagdgebiet befindet sich aber in einer geringeren Entfernung zum Brutplatz.

Für das Teilgebiet Großer Heuberg-Bära wurden 3 Reviere abgegrenzt, die nicht in räumlicher Nähe zum Plangebiet liegen. Das Gebiet beherbergt damit die meisten bekannten Brutpaare von allen Teilgebieten. Der Erhaltungszustand wird für das Teilgebiet und das Gesamtgebiet mit gut (B) eingestuft. Für das Plangebiet liegen keine Nachweise vor, aber die Art ist auch nicht leicht nachzuweisen. Eine Nutzung der Ackerflächen zur Nahrungssuche wird als unwahrscheinlich eingestuft.

Relevante Erhaltungs- und Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Erhaltungsziele:

- Erhaltung von vielfältig strukturierten Kulturlandschaften
- Erhaltung von extensiv genutztem Grünland
- Erhaltung der Magerrasen
- Erhaltung des Nahrungsangebots, insbesondere mit Staaten bildenden Wespen und Hummeln

Entwicklungsziele: keine

Sonstige Erhaltungsziele

- Erhaltung von lichten Laub- und Misch- sowie Kiefernwäldern
- Erhaltung von Feldgehölzen
- Erhaltung von Altholzinseln und alten, großkronigen Bäumen mit freier Anflugmöglichkeit
- Erhaltung der Bäume mit Horsten
- Erhaltung störungsfreier oder zumindest störungsarmer Fortpflanzungsstätten während der Fortpflanzungszeit (1.5. – 31.8.)

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten: Relevanz für die Beeinträchtigungsermittlung nicht erkennbar

Ermittlung der Beeinträchtigungen und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele

Im Falle einer gelegentlichen, aber nicht wahrscheinlichen Nutzung der Ackerflächen im Plangebiet ist von suboptimalen Habitaten auszugehen. Durch den Verlust dieser Flächen wird daher keine Beeinträchtigung dieser Art erwartet, die zu einer Reduzierung des Bruterfolges oder gar zu einer Aufgabe eines Brutplatzes führen würden. Die Erhaltungsziele sind damit nicht betroffen.

5.3 Zusammenfassung

Von den 7 Arten (Hohltaube, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Uhu und Wespenbussard), deren Nahrungshabitate von der Planung betroffen sein könnten (Brutplätze im Plangebiet werden ausgeschlossen), sind nur 4 im Plangebiet und seiner Umgebung nachgewiesen, wobei vom Schwarzmilan nur eine Einzelbeobachtung vorliegt, so dass eine nennenswerte Nutzung des Planungsraumes als Nahrungshabitat ausgeschlossen wird. Uhu und Wespenbussard könnten umliegende Flächen nutzen. Eine nennenswerte Nutzung des Plangebietes wird aber als sehr unwahrscheinlich eingestuft. Es verbleiben damit 3 Arten, bei denen Beeinträchtigungen denkbar wären. Der Schwarzspecht wurde, unter anderem, in dem kleinen Laubholzrestbestand südlich des Planungsraumes nachgewiesen und nutzt diesen vermutlich gegentlich als Nahrungshabitat. Denkbar wären Störungseffekte durch den Bau, aber eine nennenswerte Störung der Art durch diese einjährige Beunruhigung wird ausgeschlossen. Der Neuntöter könnte von der Nutzungsänderung sogar profitieren, die Art wurde bereits mehrfach in Photovoltaikfreiflächenanlagen nachgewiesen.

Damit verbleibt als einzige Art, bei der Beeinträchtigungen durch die Nutzungsumwandlung nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, der Rotmilan. Nach Einschätzung der Gutachter*innen, die sich auf Literaturangaben und die Beobachtungen im Gebiet stützen, ist die Bedeutung der Ackerflächen im Plangebiet, die den weitaus größten Teil der betroffenen Fläche ausmachen, im Vergleich zu den sonstigen Nahrungsquellen (z. B. Grünland, Klee gras, Aas) aber gering, so dass die undifferenzierte Anwendung der flächenbezogenen Erheblichkeitsschwelle von Lambrecht et al (2007) für flächige Habitatverluste im vorliegenden Fall nach Auffassung der Gutachter*innen nicht angemessen ist. Vorgeschlagen wird daher ein Berechnungsansatz, der die Bedeutung der einzelnen Nutzungsarten für den Rotmilan einbezieht. Auf Grundlage dieses Berechnungsansatzes ergibt sich eine gewichtete Fläche von 7,11 ha für den Eingriff. Da auch die drei anderen Kriterien für die Erheblichkeit, die bei der alleinigen Betrachtung des geprüften Eingriffes relevant sind, nicht erfüllt werden, wird die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten.

6 Summationswirkungen

Neben den möglichen Beeinträchtigungen durch den Bau der PV-Anlage muss auch geprüft werden, ob Summationswirkungen im Zusammenwirken mit weiteren Projekten zu Beeinträchtigungen führen könnten. Dies kann entsprechend den Ausführungen in vorangehenden Kapiteln auf den Rotmilan beschränkt werden. Aufgrund der Größe des Vogelschutzgebiets, ist ein vollständiger Überblick über Vorhaben, die in das Gebiet eingreifen bzw. Auswirkungen haben könnten, schwierig. Außerdem stellt sich die Frage, ob sich die Prüfung der Summationswirkungen auf das jeweils betroffene Teilgebiet bezieht (im Falle des hier geprüften Vorhabens wegen der „grenznahen“ Lage die beiden Teilgebiete Großer Heuberg-Bära und Oberes Donautal) oder auf das Gesamtgebiet, das immerhin eine Fläche von ca. 430 qkm umfasst.

Wie die Auswertung der relevanten Natura-2000-Verträglichkeitsstudien gezeigt hat, wird dies von den verfassenden Gutachterbüros unterschiedlich gehandhabt. Diese Entscheidung ist aber nicht unerheblich, denn je größer der Referenzraum ist, desto wahrscheinlicher ist, dass die Erheblichkeitsschwelle im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten überschritten wird. Aus zwei Gründen erfolgt hier eine Beschränkung auf die zwei oben genannten Teilgebiete:

- Die Mehrheit der geprüften Gutachten hat sich ebenfalls auf das jeweils betroffene Teilgebiet beschränkt.
- Die beiden Teilgebiete, die hier einbezogen wurden, umfassen fast die Hälfte des Gesamtgebietes, stellen also bereits für sich eine sehr große Bezugsfläche dar.

Die Unteren Naturschutzbehörden der 3 betroffenen Landkreise Sigmaringen, Tuttlingen und Zollernalbkreis wurden angeschrieben mit der Bitte, den Gutachter*innen mitzuteilen, welche sonstigen Pläne und Projekte Ihnen im Vogelschutzgebiet bekannt sind. Alle Naturschutzbehörden haben daraufhin entsprechende Listen geschickt und dankenswerter Weise zum Teil auch die benötigten Gutachten (Natura-2000-Vorprüfungen oder Natura-2000-Verträglichkeitsstudien). Diese wurden ausgewertet und zum Teil durch eigene Flächenermittlungen ergänzt.

Die Ergebnisse der Recherche können Tabelle 6-1 entnommen werden. Im Teilgebiet Großer Heuberg-Bära wurde erstaunlicherweise nur 1 Bbauungsplan mit einer Fläche von 1,6 ha gemeldet (Bbauungsplan Schrand, Renquishausen; Intensivgrünland). Ein weiterer, der B-Plan „Schuppegebiet Harras“ in der Gemeinde Wehingen, liegt grenznah bereits im Teilgebiet Heuberg-Schlichem, so dass er hier nicht berücksichtigt wurde.

Hinzu kommt die Endnutzung von ca. 16 ha Wald südlich des Plangebietes, der damit nicht mehr als Bruthabitat für den Rotmilan zur Verfügung steht. Da der Rotmilan sowohl Laub- als auch Nadelbäume als Brutbäume nutzt, auf der Schwäbischen Alb sogar überwiegend Nadelbäume (Gschweng et al. 2021, 276), kann die Aufforstung der ehemaligen Laubwälder mit Nadelholz für den Rotmilan nicht als Verschlechterung gewertet werden. Da darüber hinaus für den Bruterfolg das Nahrungshabitat wichtiger ist als das Bruthabitat (ausreichendes Angebot an Altbäumen vorausgesetzt; siehe Kap. 5.2.3), führt nach Einschätzung der Gutachter*innen auch die Entnahme der Altholzbestände nicht unbedingt zu einem Rückgang an Brutplätzen des Rotmilans, da in der Umgebung noch ausreichend alte Waldbestände vorhanden sind, die die Funktion als Bruthabitat übernehmen können.

Die Entnahme von Altholz ist in Wirtschaftswäldern ein normaler Vorgang, an den die Rotmilane auch grundsätzlich angepasst sind. Eine Anrechnung dieser Fläche auf die Erheblichkeitsschwelle ist insofern nicht sachgerecht, zumal die Fläche ja nicht dauerhaft verloren geht, sondern lediglich temporär als Bruthabitat ausfällt, was aber, wie gesagt, ein normaler Vorgang in bewirtschafteten Wäldern ist.

Tabelle 6-1: Ermittelte Summationswirkungen in den Teilgebieten „Großer Heuberg-Bära“ und „Oberes Donautal“

Projekt/ Plan, Lkrs	Pla- nungs- stand	Teilge- biet	Aktuelle Nutzung	Flä- che (ha)	Sonstige Wirkungen	Bemerkungen	Quelle
B-Plan Schrand, Renquis- hausen	2021	Großer Heu- berg- Bära	Intensivgrün- land	1,6	Störung	In der Natur-2000- Vorprüfung sind 2 ha angegeben; be- rücksichtigt wurden hier aber nur die Grünlandflächen	Natura-2000- Vorprüfung
Forstliche Bewirt- schaftung	???	Großer Heu- berg- Bära	Wald, z. T. Buchenwald (Altholzbe- stände)	16		Bei mindestens 7,5 ha handelte sich um Buchenwälder	Die Angaben stammen von der Unteren Na- turschutzbe- hörde Sigmarin- gen.

Zusammen mit dem für das Plangebiet errechneten Wert von 7,11 ha gewichteter Fläche ergeben sich damit in der Summe 8,71 ha gewichtete Fläche (das beim Bebauungsplan Schrand betroffene Intensivgrünland wird mit dem Faktor 1 gewichtet). Damit wird der Orientierungswert für den quantitativ-absoluten Flächenverlust auch bei Berücksichtigung von Summationswirkungen unterschritten.

Neben dem quantitativ-absoluten Flächenverlust sind, im Zusammenhang mit Summationswirkungen, auch noch sonstige kumulative Wirkungen für den Bebauungsplan Schrand zu prüfen. Dabei sind vor allem mögliche Beunruhigungseffekte zu nennen. Allerdings liegen mit einer bereits vorhandenen Schredderanlage und eine Brecheranlage sowie der südlich vorbeiführenden L443 Vorbelastungen vor und in der Umgebung sind im Managementplan großräumig keine Brutpaare nachgewiesen. Die Natura-2000-Vorprüfung zum Bebauungsplan erwähnt zwar ein Paar bei dem etwa 1 km nördlich gelegen Königsheim, ohne aber zu präzisieren, wo dieses liegt und auf welche Quelle sich die Aussage bezieht (im Managementplan ist hier weiträumig kein Brutpaar eingetragen). In der Summe wird davon ausgegangen, dass es durch den Bebauungsplan, neben dem Flächenverlust, zu keinen wesentlichen zusätzlichen Wirkungen auf den Rotmilan kommt.

**Damit ist auch unter Berücksichtigung von Summationswirkungen nicht davon auszu-
gehen, dass es durch die Veränderungen, die durch den Bebauungsplan „PV-Anlage
Reinfelder Hof“ zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogel-
schutzgebietes „Südwestalb und Oberes Donautal“ kommt.**

7 Maßnahmen zur Schadenbegrenzung

Folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden vorgeschlagen, um Beeinträchtigungen auf die Schutzgegestände des Vogelschutzgebietes zu minimieren oder zu vermeiden:

Verminderung möglicher Kollisionen mit den Zäunen

Eine ausreichende Sichtbarkeit der Zäune für Vögel muss sichergestellt sein.

Bauzeitenbeschränkung und Auflagen für die raum-zeitliche Abfolge der Felder

Der Bau der Anlage muss außerhalb der Hauptbrutzeit (April bis Juni), also im Zeitraum zwischen Juli und März erfolgen. Diese Auflage gilt auch für den 2. Bauabschnitt. Das Solarfeld 2 ist vor Solarfeld 1 zu errichten. Das gilt insbesondere für die Rammarbeiten (Zur Unterscheidung von Bauabschnitten und Solarfeldern siehe Kap. 2.2, für die Lage der Solarfelder Abbildung 2-1).

Verzicht auf nächtliche Beleuchtung

Eine nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes ist nicht zulässig.

Vermeidung Blendwirkung

Um Blendwirkungen zu vermeiden sind Solarpaneele mit niedrigem Reflexionsgrad bzw. hohem Absorptionsgrad oder mit Anti-Reflexions-Beschichtungen zu verwenden.

Vermeidung stofflicher Beeinträchtigung

Während der Bauarbeiten und auch im Zuge der Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass keine Bodenverunreinigungen durch Kraft- und Betriebsstoffe oder sonstige wassergefährdende Stoffe eintreten. Mit solchen Stoffen oder belastetem Bodenmaterial kontaminierte Fahrzeuge, Geräte und Maschinen dürfen nicht eingesetzt werden.

Maßnahmen zur Vermeidung einer reduzierten Nahrungsverfügbarkeit für den Rotmilan

Um eine ausgeglichene Erreichbarkeit von Kleinsäugern und Regenwürmern zu erreichen und damit eine Verschlechterung des Nahrungsangebotes und der Nahrungsverfügbarkeit gegenüber dem aktuellen Zustand zu vermeiden, wird vorgeschlagen die Frühjahrsmahd, die aktuell weitgehend synchronisiert erfolgt, im Gebiet um den Reinfelder Hof stärker zu staffeln und zusätzlich einen Altgrasstreifen zu schaffen (siehe Abbildung 7-1; ca. 8 ha; zur Wirksamkeit der Maßnahme siehe z. B. Gelpke & Hormann 2010, 95f., 99; Mammen et al. 2014, Mammen et al. 2023, 168f.)). Konkret werden folgende Anpassungen vorgeschlagen:

Es wird ein 6 m breiter Altgrasstreifen im Osten entlang des Zaunes beim Waldrand vorgeschlagen. Dieser kann ab Anfang August sukzessive in 3 Abschnitten gemäht oder gemulcht werden, wobei sich dies über einen möglichst langen Zeitraum bis in den November erstrecken sollte. Sollten sich Problemarten wie Kratzbeere oder Brombeere zu stark ausbreiten, ist eine gezielte Mahd dieser Problemarten auch außerhalb dieses Zeitraumes möglich. In Maßnahme 1 in Kap. 5.2 des Umweltberichtes ist ein Saum am Ostrand der Grünlandfläche im Osten des Bebauungsplangebietes vorgesehen, der eine ähnliche Funktion übernehmen kann.

Die Mahd der Flächen sollte im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte/Ende Juni in 3 Schritten erfolgen, wobei jeweils 25 bis 33 % der Fläche gemäht. Die Spanne ist aus bewirtschaftspraktischen Gründen sinnvoll, da zum Beispiel im Falle des Gebietes 1 ein Teil der hofnahen Flächen im

Frühjahr möglicherweise beweidet werden muss (hängt vom Futteraufkommen auf den Photovoltaik-Flächen ab). Die Beweidung von kleinen Teilfläche im Frühjahr vor dem 15. Mai ist aber auch für den Rotmilan von Vorteil, da dieser dann vor allem bei einem warmen Frühjahr auch in der ersten Maihälfte bereits kurzrasige, offene Flächen vorfindet.

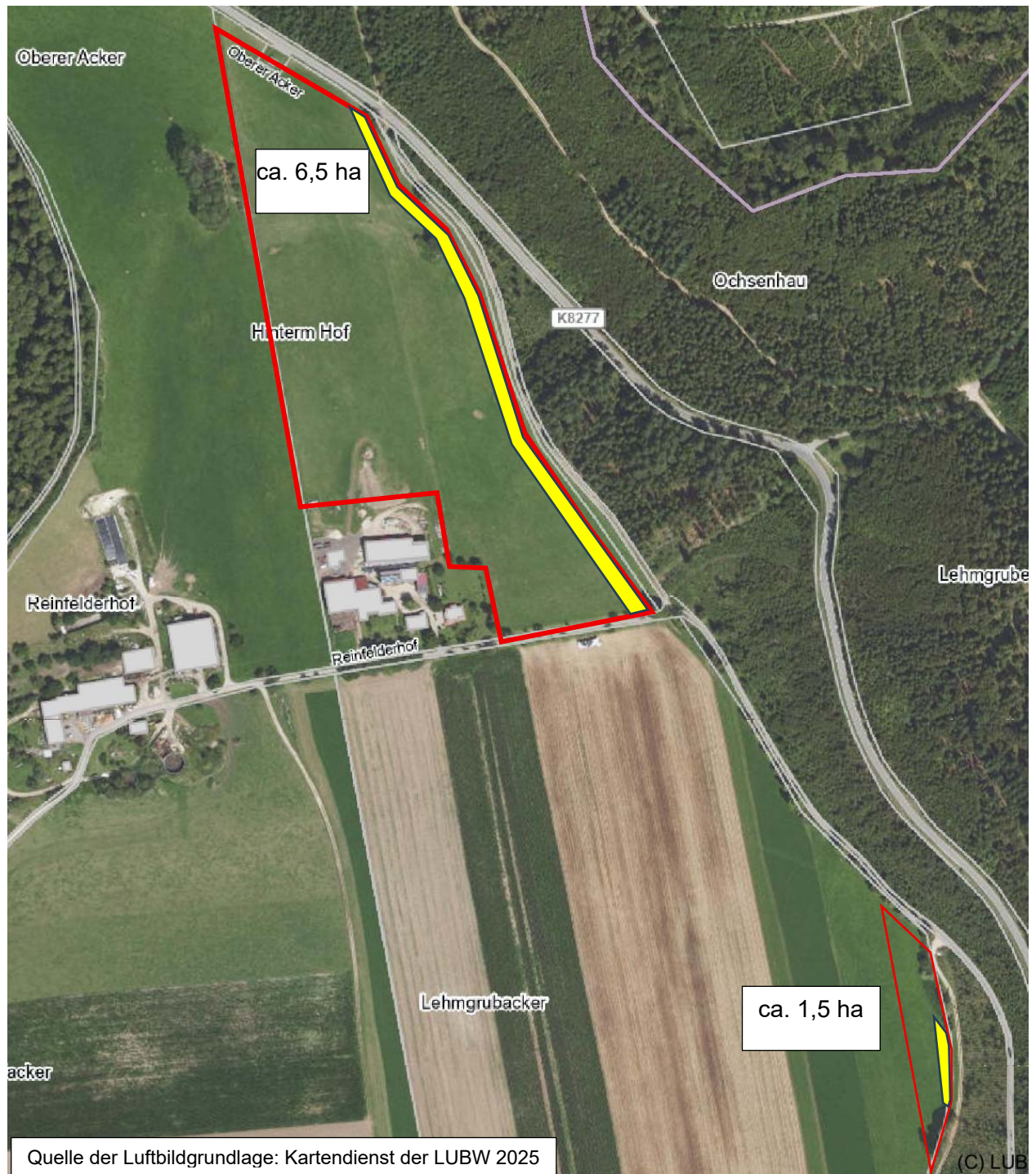


Abbildung 7-1: Lage der Flächen für die Anpassung der Nutzung in Gebiet 1 (Flächen um den Reinfelder Hof)
Erläuterung: bei der südlichen Fläche sind die sich südlich bzw. westlich und nördlich anschließenden Grünlandstreifen, die vom Rotmilan auch nutzbar sind, nicht dargestellt. Diese sind aber bei der Flächenberechnung berücksichtigt.

Die Zeitabschnitte zwischen den einzelnen Mahdereignissen sollten 2 Wochen möglichst nicht überschreiten. Ein früherer Schnitttermin ist möglich und bei ungünstiger Witterung auch eine Verlängerung, die dann aber 3 Wochen möglichst nicht überschreiten sollte. Nach dem ersten Mahdzyklus können die Flächen beweidet werden oder es kann ein zweiter Mahdzyklus starten. Letzteres wäre für den Rotmilan vorteilhafter. Für die südliche Teilfläche von Gebiet 1 sei auch auf Maßnahme M1 im Umweltbericht hingewiesen, die aber mit den hier vorgeschlagenen Maßnahmen kompatibel ist.

Bis zur Umsetzung des 2. Bauabschnittes können die Grünlandflächen in Bereich von Solarfeld 3 in das Staffelmahdkonzept einbezogen werden. Dabei handelt es sich um eine Fläche von ca. 6,5 ha, die zumindest für die 5 Jahre bis zur Umsetzung des 2. Bauabschnittes zu den übrigen 8 ha hinzukommt und für den Rotmilan optimiert bewirtschaftet werden kann.

8 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes durch das Vorhaben unter Einbeziehung von Maßnahmen

Eine Beeinträchtigung von Bruthabitaten von im Vogelschutzgebiet geschützten Arten durch die Eingriffe, die durch den Bebauungsplan vorbereitet werden, wird ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten oder anderen wichtigen Teilhabitaten konnte für 19 der 28 Vogelarten, die Schutzgegenstand des Vogelschutzgebietes sind, von vornherein ausgeschlossen werden, da für Sie keine Lebensstätten im Managementplan ausgewiesen sind und auch bei den Erhebungen keine Hinweise auf ein Vorkommen dieser Arten erbracht werden konnten. Damit verblieben 9 Arten, bei denen eine mögliche Betroffenheit der Nahrungshabitate zu prüfen war (alphabetisch geordnet): *Baumfalke*, *Hohltaube*, *Neuntöter*, *Rotmilan*, *Schwarzmilan*, *Schwarzspecht*, *Uhu*, *Wanderfalke* und *Wespenbussard*. Von diesen wurden nach vertiefter Prüfung bei folgendenden Arten nennenswerte Beeinträchtigungen ausgeschlossen (jeweils mit Kurzbegründung):

- Baumfalke und Wanderfalke: jagen im Luftraum und die wichtigsten Beutetiere (Tauben, Rabenvögel, Drosseln, Stare, Schwalben, Feldlerchen, Libellen) sind von der Photovoltaik-Freiflächenanlage nicht negativ betroffen.
- Uhu und Wespenbussard: Ackerflächen im Plangebiet bieten kein attraktives Jagdhabitat für diese beiden Arten.
- Hohltaube: ist als Früchte- und Samenfresser auf fruchtende Kräuter und Gräser in Kombination mit niedriger Vegetation (z. B. kurzrasige Wiesen und Weiden in Kombination mit samenbildenden Säumen oder Ruderalfluren) angewiesen; die Ackerflächen sind zumindest während der ersten Brut ungeeignet.
- Schwarzmilan: konnte lediglich einmal im Gebiet beobachtet werden, was ein Bruchteil der Rotmilanaktivität ist; nächster Horst laut Managementplan mehr als 2,5 km entfernt; bevorzugt Gewässernähe (Donau!)
- Neuntöter: brütet in den angrenzenden Aufforstungen und dürfte von den geplanten Veränderungen eher profitieren.
- Schwarzspecht: nutzt gelegentlich den Buchenrestbestand südlich des Plangebietes; direkte Betroffenheit auszuschließen; Störungseffekte lassen sich durch Bauzeitenregelungen vermeiden oder mildern.

Damit ließen sich lediglich beim Rotmilan nennenswerte Einschränkungen der Nahrungshabitate zunächst nicht ausschließen. Auf der Grundlage einer Analyse neuerer Literatur zum Jagdverhalten des Rotmilans wird ein Ansatz zur Berechnung des flächigen Verlustes an Nahrungshabitaten vorgeschlagen, der die Bedeutung verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen berücksichtigt und den jeweiligen Flächenanteil im Gebiet mit einem Gewichtungsfaktor multipliziert, der diese Bedeutung widerspiegelt. Das führte zu dem Ergebnis, dass nur 7,11 ha gewichtete Fläche verlorengehen. Hinzu kommt, dass im ersten Bauabschnitt nur etwa 10 ha in Anspruch genommen werden und eine Umsetzung des zweiten Bauabschnittes frühestens 5 Jahren nach dem ersten Abschnitt geplant ist. Das führt dazu, dass die in Anspruch genommene, gewichtete Fläche zumindest in den ersten 5 Jahren sogar noch geringer ist.

Von den übrigen 4 Kriterien für die Erheblichkeit eines Eingriffes ist beim Rotmilan nur das Kriterium „weitere Beeinträchtigungsfaktoren“ relevant und zwar nur baubedingte Beunruhigungen. Die Prüfung von Summationswirkungen erbrachte nur einen weiteren Bebauungsplan, der zum

Verlust von 1,6 ha Intensivgrünland führen soll. Das ergäbe einen summarischen Wert von ca. 8,7 ha, was immer noch unter der Erheblichkeitsschwelle liegt.

Es wurden folgende schadensbegrenzenden Maßnahmen vorgeschlagen, um erhebliche Beeinträchtigungen der durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriffe sicher zu vermeiden (es werden nur die wichtigsten genannt):

- Bauzeitenregelung: Der Bau der Anlage muss außerhalb der Hauptbrutzeit (April bis Juni), also im Zeitraum zwischen Juli und März erfolgen.
- Auflage für die raum-zeitliche Abfolge der Bauarbeiten: Das Solarfeld 2 ist vor Solarfeld 1 zu errichten. Das gilt insbesondere für die Rammarbeiten.
- Anpassung der Grünlandnutzung um den Reinfelder Hof: Entwicklung eines Altgrasstreifens und Staffelmahd von ca. 8 ha Mähweide bei der Frühjahrmahd (temporär ergänzt durch ca. 6 ha im Bereich von Solarfeld 3)

Für den im Rahmen der Summationswirkungen geprüften Bebauungsplan „Schrand“ (Renquishausen) wurden vom Verfasser der Natura-2000-Vorprüfung keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgeschlagen und es sind auch für die Verfasser*innen dieses Gutachtens keine solchen Maßnahmen erkennbar, die sich realistischerweise umsetzen ließen.

Unter Einbeziehung von Summationswirkungen und unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass es durch die Eingriffe, die durch den geprüften Bebauungsplan vorbereitet werden, **nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der maßgeblichen Bestandteile des Vogelschutzgebietes „Südwestalb und Oberes Donautal“ kommt**. Durch die Entwicklung von Feldhecken sowie magere, blütenreiche Saum- und Wiesenstrukturen im Ostteil des Bebauungsplanes sowie im Umfeld entstehen darüber hinaus neue, wertvolle Habitatstrukturen für Hohltaube und Neuntöter.

9 Zusammenfassung

Die Hammerwerk Fridingen GmbH plant, auf dem Flurstück 126/3, Gemarkung Beuron, Flur 0 eine Photovoltaikanlage zu errichten, um einen wesentlichen Teil ihres Energieverbrauches zukünftig über erneuerbare Energien zu decken. Die geplante PV-Anlage am Reinfelder Hof befindet sich innerhalb des Vogelschutzgebiets „Südwestalb und Oberes Donautal“, Schutzgebietsnr. 7820441. Das vorliegende Gutachten prüft die möglichen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes.

Das Plangebiet liegt in einer landwirtschaftlich genutzten Rodungsinsel innerhalb größerer Waldflächen, umfasst eine Fläche von 18,6 ha und wird überwiegend von Ackerflächen eingenommen. Die geplante, dicht gestellte Photovoltaik-Freiflächenanlage wird davon 16,95 ha einnehmen. Freiflächen außer Wegen und Abstandsflächen sind innerhalb der Anlage nicht vorgesehen. Die Wirkungsanalyse kam zu dem Ergebnis, dass neben der geplanten Nutzungsumwandlung primär baubedingte Beunruhigungseffekte durch Lärm und Bewegung relevant sind.

Nach einer Analyse der Daten des Natura-2000-Managementplanes und nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde wurden Erhebungen zur Identifizierung möglicher Brutplätze des Rotmilans durchgeführt. Zusätzlich wurden an insgesamt 8 Terminen Erhebungen durchgeführt, bei denen Beobachtungen zum Verhalten der auftretenden Rotmilane im Gebiet festgehalten wurden. Die Analyse ergab, dass von den 28 für das Vogelschutzgebiet „SPA 7820441 - Südwestalb und Oberes Donautal“ relevanten Arten grundsätzlich 9 Arten in ihren Nahrungshabitaten betroffen sein könnten (eine direkte Betroffenheit von Bruthabitaten wird ausgeschlossen; alphabetisch geordnet): *Baumfalke*, *Hohltaube*, *Neuntöter*, *Rotmilan*, *Schwarzmilan*, *Schwarzspecht*, *Uhu*, *Wanderfalke* und *Wespenbussard*. Für Baumfalke und Wanderfalke wurde aufgrund ihres Jagdverhaltens und der bevorzugten Beutetiere ausgeschlossen, dass sie von der Nutzungsumwandlung betroffen sind.

Damit verblieben 7 Arten, für die eine detailliertere Prüfung vorgenommen wurde. Bei Hohltaube, Uhu und Wespenbussard wurde auf Grund der Ansprüche an das Nahrungshabitat davon ausgegangen, dass die Fläche für die Photovoltaik-Freiflächenanlage von diesen Arten maximal untergeordnet genutzt wird und nennenswerte Beeinträchtigungen daher auszuschließen sind. Vom Schwarzmilan gelang während der insgesamt 9 Begehungen des Plangebietes im Rahmen der ornithologischen Erhebungen nur 1 Beobachtung. Daher wurde auch für diese Art eine nennenswerte Relevanz des Plangebietes ausgeschlossen. Der Neuntöter wurde in den angrenzenden Aufforstungen mit 2 Brutpaaren nachgewiesen, ist aber von den Veränderungen nicht negativ betroffen, sondern könnte sogar davon profitieren. Der Schwarzspecht nutzt gelegentlich den verbliebenen Buchen-Altbestand südlich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage und könnte daher von Beunruhigungseffekten während des Baus betroffen sein, die sich aber durch eine Bauzeitenbeschränkungen von April bis Juni und Auflagen für die raum-zeitliche Abfolge des Baus vermeiden oder doch zumindest deutlich mildern lassen. Die genannten Vermeidungsmaßnahmen kämen auch dem Neuntöter und dem Rotmilan zugute.

Vom Rotmilan konnten 2 Brutpaare in der näheren Umgebung des Plangebietes (innerhalb eines 200 m-Radius um die Waldränder der Rodungsinsel) nachgewiesen werden. Neben diesen beiden Paaren wurden aber immer wieder auch weitere Paare kreisend über dem Raum nachgewiesen. Das zeigt, dass der Gesamttraum intensiv von der Art genutzt und zumindest auf das Auftreten von geeignetem Nahrungsangebot geprüft wird. Dabei lag der Schwerpunkt insbeson-

dere der bodennahen Aktivitäten (Suchflug, Bodenjagd) in den von Grünland und Klee gras geprägten Teilgebieten im Norden und Westen, während das Plangebiet kaum aufgesucht wurde. Erst nach dem Umbruch des Wintergetreides Mitte Mai, wurden diese Fläche kurzzeitig (der Tag der Bearbeitung und der Tag danach) aufgesucht. Dieses Verhalten steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen neuerer Untersuchungen (Nutzung von Ackerflächen primär bei und kurz nach Bearbeitung).

Die weitere Verarbeitung dieser Ergebnisse unter Hinzuziehung neuerer Literatur zu der Art und unter Berücksichtigung der oben genannten Vermeidungsmaßnahme führten zu dem Schluss, dass trotz des hohen Flächenverlustes für den Rotmilan durch die Nutzungsumwandlung die Erheblichkeitsschwelle für diese Art nicht überschritten wird. Da in den Teilgebieten „Großer Heu berg-Bära“ und „Oberes Donautal“ nur ein relevanter Bebauungsplan als weiteres Projekt ermittelt werden konnte und auch weitere Wirkfaktoren nicht relevant waren oder durch Maßnahmen gut vermeidbar sind, war dieses Ergebnis auch unter Berücksichtigung von Summationseffekten stabil.

Um die entstehenden Beeinträchtigungen trotzdem weiter zu reduzieren, wird vorgeschlagen, die Grünlandnutzung in der Rodungsinsel um den Reinfelder Hof sowie in einem Gebiet auf Gemein degebiet Irndorf, dass von den beiden primär betroffenen Brutpaaren erreichbar ist, durch eine Staffelmahd anzupassen, um eine Verschlechterung der Nahrungsverfügbarkeit für diese beiden Paare zu vermeiden. Darüber hinaus können für diesen Zweck auch die Flächen von Solarfeld 3 vorübergehend (voraussichtlich 5 Jahre) genutzt werden.

Literatur und Quellen

- GELPKE, C. & HORMANN, M. (2010): ARTENHILFSKONZEPT ROTMILAN (MILVUS MILVUS) IN HESSEN. GUTACHTEN IM AUFTRAG DER STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEIN-LAND-PFALZ UND DAS SAARLAND. ECHZELL. 115 S. + ANHANG (21 S.).
- GSCHWENG, M., WALZ, J., BAUER, H.-G., FIEDLER, W. & HÖLZINGER, J. (2021): *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758), Rotmilan. In: Bauer, H.-G. & Hölzinger, J. (Bearb.): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 2.1.2, Nicht-Singvögel 1.3 – Pandionidae (Fischadler) – Falconidae (Falken). S. 258-293. Stuttgart, E. Ulmer.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9: Columbiformes, Piciformes - Tauben, Kuckucke, Eulen, Ziegenmelker, Segler, Racken, Spechte. Wiesbaden, Aula-Verlag. 2. Durchgesehene Aufl.
- KNE (2021): Anfrage Nr. 313 zu den Auswirkungen von Solarparks im Hinblick auf die Funktion als Nahrungshabitat für Rotmilane / Greifvögel. Antwort vom 12. August 2021.
- KÖLSCH, R., ZEHLIUS, W. (2025): Umweltbericht zum B-Plan „PV-Anlage Reinfelder Hof“ für das Hammerwerk Fridingen
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. - Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.
- 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 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt.
- MAMMEN, U. NICOLAI, B., BÖHNER, J., MAMMEN, K., WEHRMANN, J., FISCHER, S. & DORNBUSCH, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Halle, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. (Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt; 5/2014)
- MAMMEN, U., MAMMEN, K., ARBEITER, S., NAGL, D., RESETARITZ, A., BÖHM, N., UHL, R. & LÜTTMANN, J. (2023): Prüfung der Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung des Tötungsrisikos von Milanen bei Windkraftanlagen. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FKZ 3517 86 0200 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. Endbericht 2023. (BfN-Schriften; 669)
- Santamaría, A.E., Olea, P.P., Viñuela, J., García, J. T. (2019): Spatial and seasonal variation in occupation and abundance of common vole burrows in highly disturbed agricultural ecosystems. *Eur J Wildl Res* **65**, 52. <https://doi.org/10.1007/s10344-019-1286-2>
- ZAPLATA, M & STÖFER, M. (2022): Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlands. Studie im Auftrag des NABU. Stand: 18.03.2022. https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/solarenergie/220318_solarpark-vogelstudie_offenland.pdf

Anhang

Anhang 1: Checkliste für die Wirkungsanalyse

Anhang 2: FFH-Vorprüfung für die angrenzenden FFH-Gebiete

Anhang 1: Checkliste für die Wirkungsprognose bezüglich des Schutzgutes Arten und Biotope

(nach <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=wirkfaktoren&page=2>, basierend auf Lambrecht et al. 2004)

Wirkfaktor	Relevant? Begründung, wenn nicht
1. Flächenentzug: Überbauung/Versiegelung	Überbauung ja, durch die Module, aber keine Versiegelung
2. Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	
2.1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	Ja, durch die Module; Änderung der Nutzung von Acker zu Grünland
2.2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	Ja, mit der Nutzungsänderung ist auch eine Änderung der Dynamik verbunden
2.3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	Nein, eher Extensivierung
2.4 Kurzzeitige Aufgabe der habitatprägenden Nutzung/Pflege	Nein
2.5 (Länger) andauernde Aufgabe der habitatprägenden Nutzung/Pflege	Nein
3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren	
3.1 Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	Kleinräumig durch Wechselrichterhäuschen und bei den Verankerungen; nicht relevant für die zu prüfenden Arten
3.2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Nein
3.3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	Kleinräumige Verschiebungen in der Fläche, aber nicht in der Gesamtbilanz; nicht relevant für die zu prüfenden Arten
3.4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Nein
3.5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Kleinräumig, nicht relevant für die zu prüfenden Arten
3.6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Luftfeuchtigkeit)	Ja, Schatten unter den Modulen; für die zu prüfenden Arten aber nicht relevant

Wirkfaktor	Relevant? Begründung, wenn nicht
4 Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	
4.1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	Nicht erkennbar
4.2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	Laut Literatur keine klaren Belege für Kollisionen in nennenswertem Umfang, die auf die Module zurückgehen; auch für eine mögliche Blendwirkung gibt es keine klaren Belege; Barrierewirkung durch die Zäune für Vögel nicht relevant, wenn ausreichende Sichtbarkeit gegeben
4.3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität (inkl. direkte Nachstellung)	Nein
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	
5.1 Akustische Reize (Schall)	Baubedingt möglich
5.2 Bewegung/optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	Baubedingt möglich
5.3 Licht (auch Anlockung)	Nein
5.4 Erschütterungen/Vibrationen	Erschütterungsemissionen durch den Bau der Verankerungen; es wird aber davon ausgegangen, dass diese relativ gering sind und nicht die relevanten Arten beeinträchtigen, weil diese keine Brutplätze im Plangebiet und dessen näherer Umgebung haben.
5.5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt; auch: Luftverwirbelung)	Grundsätzlich zu erwarten; es wird aber davon ausgegangen, dass diese nicht die relevanten Arten beeinträchtigen, weil diese keine Brutplätze im Plangebiet und dessen näherer Umgebung haben.
6. Stoffliche Einwirkungen	
6.1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag	Nein
6.2 Organische Verbindungen	Nein
6.3 Schwermetalle	Nein
6.4 Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	Nein
6.5 Salz(e)	Nein

Wirkfaktor	Relevant? Begründung, wenn nicht
6.6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe u. Sedimente)	Baubedingt möglich; relevant maximal während der Brutzeit
6.7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch Anlockung)	Nein
6.8 Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	Nein
6.9 Sonstige Stoffe	Nein
7. Strahlung	
7.1 Nichtionisierende Strahlung/elektromagnetische Felder	Nein
7.2 Ionisierende Strahlung/radioaktive Strahlung	Nein
8. Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	
8.1 Management gebietsheimischer Arten	Nein
8.2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	Nein
8.3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	Nein, Pestizideinsatz ist nicht vorgesehen, die Flächen sollen beweidet werden.
8.4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	Nein
9. Sonstiges	Nicht erkennbar

Anhang 2: FFH-Vorprüfung für die angrenzenden FFH-Gebiete

1. Allgemeine Angaben

1.1	Vorhaben	<i>Bebauungsplan „PV-Anlage Reinfelder Hof“</i>	
1.2	Natura 2000-Gebiete (bitte alle betroffenen Gebiete auflisten)	Gebietsnummer(n) <i>7919-311</i> <i>7920-342</i>	Gebietsname(n) <i>Großer Heuberg und Donautal (FFH)</i> <i>Oberes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen (FFH)</i>
1.3	Vorhabenträger Hammerwerk Fridingen GmbH	Adresse <i>Dr.-Werner-Esser-Straße 1</i> <i>D-78567 Fridingen / Donau</i>	Telefon / Fax / E-Mail <i>+49 7463 81 150;</i> <i>h.mueller@hammerwerk.de</i>
1.4	Gemeinde	<i>Beuron</i>	
1.5	Genehmigungsbehörde (sofern nicht § 34 Abs. 6 BNatSchG einschlägig)	Landratsamt Sigmaringen	
1.6	Naturschutzbehörde	<i>Untere Naturschutzbehörden Lkrs. Sigmaringen</i>	
1.7	Beschreibung des Vorhabens	<i>Das Hammerwerk Fridingen plant südlich des Reinfelder Hofes eine Photovoltaikanlage, um den Strombedarf der Firma zukünftig mit selbst erzeugtem, erneuerbarem Strom zu decken. Der Umgriff des Bebauungsplanes umfasst 18,6 ha, von denen 16,94 ha von der Photovoltaikanlage eingenommen werden (siehe Abb. in Anlage 1). Weitere Details können Anlage 1 bzw. der Vorhabenbeschreibung in der Natura-2000-Verträglichkeitsstudie für das Vogelschutzgebiet entnommen werden.</i> ☒ weitere Ausführungen: siehe Anlage 1	

2. Zeichnerische und kartographische Darstellung

Das Vorhaben soll durch Zeichnung und Kartenauszüge soweit dargestellt werden, dass dessen Dimensionierung und örtliche Lage eindeutig erkennbar ist. Für Zeichnung und Karte sind angemessene Maßstäbe zu wählen.

- 2.1 ☐ Zeichnung und kartographische Darstellung in beigelegten Antragsunterlagen enthalten
- 2.2 ☐ Zeichnung / Handskizze als Anlage ☒ kartographische Darstellung zur örtlichen Lage in Anlage 1

3. Aufgestellt durch (Vorhabenträger oder Beauftragter):

Anschrift *	Telefon *	Fax *
<i>Wolfgang Zehlius-Eckert</i>	<i>Fest: 0761/ 7079577</i>	
<i>Silberbachstraße 9</i>	<i>Mobil: 01577/4352959</i>	
<i>79100 Freiburg</i>	e-mail *	
	<i>zehlius@gmx.de</i>	

* sofern abweichend von Punkt 1.3

5.11.2025

W. Zehlius - Eckert

Datum

Unterschrift

Eingangsstempel
Naturschutzbehörde
(Beginn Monatsfrist gem.
§ 34 Abs. 6 BNatSchG)

Erläuterungen zum Formblatt sind bei der Naturschutzbehörde erhältlich oder unter <http://natura2000-bw.de> → "Formblätter Natura 2000"

4. Feststellung der Verfahrenszuständigkeit

(Ausgenommen sind Vorhaben, die unmittelbar der Verwaltung der Natura 2000-Gebiete dienen)

4.1 Liegt das Vorhaben

- ☐ in einem Natura 2000-Gebiet oder
☒ außerhalb eines Natura 2000-Gebiets mit möglicher Wirkung auf ein oder ggfs. mehrere Gebiete oder auf maßgebliche Bestandteile eines Gebiets?

⇒ weiter bei Ziffer 4.2

4.2 Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Entscheidung oder besteht eine sonstige Pflicht, das Vorhaben einer Behörde anzuzeigen?

- ☒ **ja** ⇒ weiter bei Ziffer 5
☐ **nein** ⇒ weiter bei Ziffer 4.3

4.3 ☐ Da das Vorhaben keiner behördlichen Erlaubnis oder Anzeige an eine Behörde bedarf, wird es gemäß § 34 Abs. 6 Bundesnaturschutzgesetz der zuständigen Naturschutzbehörde hiermit angezeigt.

⇒ weiter bei Ziffer 5

Vermerke der zuständigen Behörde

Fristablauf:

(1 Monat nach Eingang der Anzeige)

5. Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Lebensräume von Arten *)

Nach Einschätzung des Gutachters sind nennenswerte und nachhaltige Beeinträchtigungen auszuschließen. Daher erfolgen hier keine Eintragungen. Diese Einschätzung ist in der Anlage erläutert.

Lebensraumtyp (einschließlich charakteristischer Arten) oder Lebensräume von Arten **)	Lebensraumtyp oder Art bzw. deren Lebensraum kann grundsätzlich durch folgende Wirkungen erheblich beeinträchtigt werden:	Vermerke der zuständigen Behörde

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
 Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

☒ weitere Ausführungen: siehe Anlage

6. Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

Da nach Einschätzung des Gutachters nennenswerte und nachhaltige Beeinträchtigungen auszuschließen sind, erfolgen hier keine Eintragungen. Diese Einschätzung ist in der Anlage erläutert.

	mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	betroffene Lebensraumtypen oder Arten *) **)	Wirkung auf Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten (Art der Wirkung, Intensität, Grad der Beeinträchtigung)	Vermerke der zuständigen Behörde
6.1	anlagebedingt			
6.1.1	Flächenverlust (Versiegelung)			
6.1.2	Flächenumwandlung			
6.1.3	Nutzungsänderung			
6.1.4	Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen			
6.1.5	Veränderungen des (Grund-) Wasserregimes			
6.1.6				
6.2	betriebsbedingt			
6.2.1	stoffliche Emissionen			
6.2.2	akustische Veränderungen			
6.2.3	optische Wirkungen			
6.2.4	Veränderungen des Mikro- und Mesoklimas			
6.2.5	Gewässerausbau			
6.2.6	Einleitungen in Gewässer			
6.2.7	Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision			
6.2.8				
6.3	baubedingt			
6.3.1	Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lagerplätze etc.)			
6.3.2	Emissionen			
6.3.3	akustische Wirkungen			
6.3.4				

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

7. Summationswirkung

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

Da nach Einschätzung des Gutachters nennenswerte und nachhaltige Beeinträchtigungen auszuschließen sind (siehe Anlage), wurden keine Summationswirkungen geprüft.

☐ ja ☐ weitere Ausführungen: siehe Anlage

	betroffener Lebensraumtyp oder Art	mit welchen Planungen oder Maßnahmen kann das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen ?	welche Wirkungen sind betroffen?	Vermerke der zuständigen Behörde
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				

Sofern durch das Vorhaben Lebensraumtypen oder Arten in mehreren Natura 2000-Gebieten betroffen sind, bitte auf einem separaten Blatt die jeweilige Gebietsnummer mit angeben.

☐ nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben

8. Anmerkungen

(z.B. mangelnde Unterlagen zur Beurteilung der Wirkungen oder Hinweise auf Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, Erhaltungszielen vermeiden könnten)

☒ weitere Ausführungen: siehe Anlage 1

9. Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde

- ☐ Auf der Grundlage der vorstehenden Angaben und des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom Vorhaben **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiete ausgeht.

Begründung:

- ☐ Das Vorhaben ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiets / Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. **Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss durchgeführt werden.**

Begründung:

Bearbeiter Naturschutzbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
Erfassung in Natura 2000 Eingriffsdatenbank durch:	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Bearbeiter Genehmigungsbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
--	-------	-------------	-------------

Anlage 1: Erläuterungen zur Natura-2000-Vorprüfung

1. Vorhabenbeschreibung

Gegenstand der Vorprüfung ist der Bebauungsplan „PVA Reinfelder Hof“, der das gesamte Flurstück 126/3 Beuron mit 18,6 ha umfasst. Die Solarmodulfläche innerhalb des Plangebietes umfasst 16,94 ha. Die Anlage wird in zwei Bauabschnitten geplant. Bauabschnitt 2 soll spätestens 5 Jahre nach Bauabschnitt 1 umgesetzt werden. Abb. 1 zeigt die grobe Lage des Gebietes in Relation zu den umliegenden FFH-Gebieten, Abb. 2 die Abgrenzung und die Belegung mit den Solarmodulen. Eine genauere Vorhabenbeschreibung kann der Natura-2000-Verträglichkeitsstudie zum Vogelschutzgebiet und dem Umweltbericht entnommen werden.

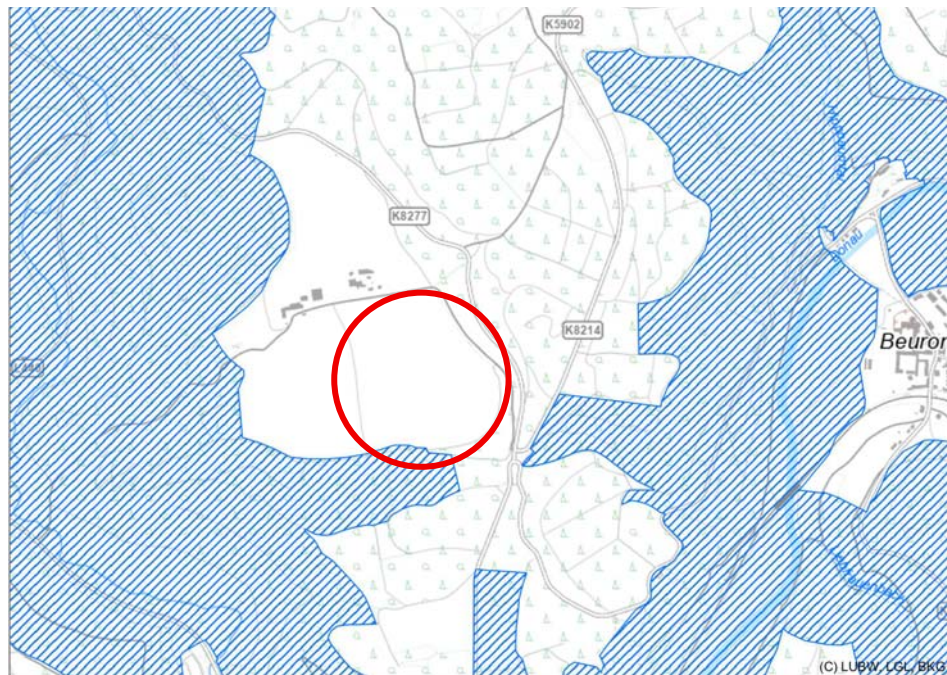


Abb. 1: Lage des Plangebietes in Relation zu den angrenzenden FFH-Gebieten



Abb. 2: Vorhaben- und Erschließungsplan für die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage

2. Vorgehensweise

Das Plangebiet grenzt im Süden auf einer Länge von ca. 160 m direkt an das FFH-Gebiet Großer Heuberg und Donautal (7919-311) an und zwar im Wesentlichen an einen kleinen Restbestand eines alten Waldmeister-Buchenwaldes. Die Grenze des FFH-Gebietes Donautal zwischen Beuron und Sigmaringen (7920-342) liegt in einer Entfernung von ca. 160 m östlich des Plangebietes. Daher wurden zunächst mögliche Beeinträchtigungen des Buchen-Altholzbestandes geprüft, wobei eine direkte Inanspruchnahme ausgeschlossen werden kann. In einem zweiten Schritt wurden Fernwirkungen (v. a. Beunruhigung, Zerschneidung) in einem Radius von 500 m in den beiden Natura-2000-Gebieten geprüft. Es wird davon ausgegangen, dass mit diesem Radius alle möglichen relevanten Wirkungen erfasst werden können. Eine vollständige Wirkungsanalyse kann dem Anhang entnommen werden.

Dazu wurden die beiden relevanten Natura-2000-Managementpläne daraufhin analysiert, welche Arten und Lebensraumtypen von der Kabeltrasse in diesem Radius betroffen sein könnten. Anschließend erfolgte eine Prüfung des nachgewiesenen Vorkommens von den Wirkfaktoren, die von den Eingriffen, die durch den Bebauungsplan vorbereitet werden, betroffen sein könnten und ggf. auch, in welchem Umfang.

3. Kurzbeschreibung des Plangebietes

Es handelt sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen mit leichtem Gefälle nach NW. Der überwiegende Teil sind Ackerflächen (87,9%) auf denen in festgelegter Fruchtfolge Getreide, aktuell Wintergerste und Triticale und Mais angebaut wird. Im Osten und die Ackerfläche nach Süden und Norden umfassend, schließt sich eine artenarme Fettwiese (11,7%) an. Randlich ragen Teilflächen weiterer Biotoptypen (gesamt 0,4%) wie: Wirtschaftsweg, Brennnessel-Dominanzbestand, Feldgehölz, Gebüsch und ein Buchenbestand in das Plangebiet. Eine ausführlichere Beschreibung des Gebietes kann der Natura-2000-Verträglichkeitsstudie für das Vogelschutzgebiet und dem Umweltbericht entnommen werden.

4. Prüfung der Betroffenheit von Lebensraumtypen und Arten und der Notwendigkeit von Maßnahmen

In dem durch den Radius von 500 m abgegrenzten Raum treten ein Lebensraumtyp (Waldmeister-Buchenwald – LRT 9130), der in beiden FFH-Gebieten in dem 500m-Radius auftritt, und 4 Arten auf (Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Spanische Flagge und Grünes Besenmoos). Die beiden Fledermausarten und das Grüne Besenmoos kommen bzw. kamen in beiden Gebieten vor (das Grüne Besenmoos tritt aufgrund der Entnahme der Altbestände durch die forstliche Nutzung in den Waldflächen südlich des Plangebietes vermutlich aktuell nicht mehr auf). Für die Spanische Flagge sind nur Lebensstätten im FFH-Gebiet „Großer Heuberg und Donautal“ ausgewiesen.

Die Prüfung der Relevanz verschiedener Wirkfaktoren kann dem Anhang entnommen werden. Daraus ergab sich, dass lediglich die Relevanz von zwei Wirkfaktoren nicht von vornherein sicher ausgeschlossen werden konnte. Deren Wirkung kann aber durch die ohnehin vorgeschlagenen Maßnahmen sicher vermieden werden:

Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität

- Bodenabstand des Zaunes von ca. 0,20 cm, um die Durchgängigkeit für Kleintiere zu gewährleisten
- Sicherstellung einer ausreichenden Sichtbarkeit der Zäune für Vögel

Zur Erläuterung: Größere Säugetiere sind nicht Schutzgegenstand der beiden FFH-Gebiete, würden aber bei einem Raumwechsel die Offenlandflächen vermutlich auch im Wald umgehen.

Baubedingte Beunruhigung durch Lärm

Bau der Anlage außerhalb der Hauptbrutzeit (April bis Juni), also im Zeitraum zwischen Juli und März

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen wird auch für diese beiden Wirkfaktoren ausgeschlossen, dass es durch diese zu nennenswerten Beeinträchtigungen kommt. Nennenswerte Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile können damit insgesamt ausgeschlossen werden.

Anhang: Prüfung der möglichen Relevanz von Wirkfaktoren bezüglich der Betroffenheit der Arten und Lebensraumtypen in den Natura-2000-Gebieten (basierend auf Lambrecht et al. 2004; nach <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=wirkfaktoren&page=2>.)

Wirkfaktor	Relevant? Begründung, wenn nicht
1. Flächenentzug: Überbauung/Versiegelung	Nein
2. Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	
2.1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	Nein
2.2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	Nein
2.3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	Nein
2.4 Kurzzeitige Aufgabe der habitatprägenden Nutzung/Pflege	Nein
2.5 (Länger) andauernde Aufgabe der habitatprägenden Nutzung/Pflege	Nein
3. Veränderung abiotischer Standortfaktoren	
3.1 Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	Nein
3.2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Nein
3.3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	Nein
3.4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Nein
3.5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	Nein
3.6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Luftfeuchtigkeit)	Nein
4 Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	
4.1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	Nein
4.2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität	Denkbar; siehe aber Vermeidungsmaßnahme
4.3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität (inkl. direkte Nachstellung)	Nicht erkennbar
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	
5.1 Akustische Reize (Schall)	Baubedingt möglich; Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden wegen Vorbelastung durch landwirtschaftliche Nutzung ausgeschlossen
5.2 Bewegung/optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	Nicht erkennbar, da südlich gerade Aufforstungen vorhanden sind ohne weiträumig störungsempfindliche Vogelarten; das andere Gebiet ist zu weit weg
5.3 Licht (auch Anlockung)	Nein, da Beleuchtung nicht erlaubt ist
5.4 Erschütterungen/Vibrationen	Nein, Reichweite nicht groß genug
5.5 Mechanische Einwirkungen (Wellenschlag, Tritt; auch: Luftverwirbelung)	Nein
6. Stoffliche Einwirkungen	
6.1 Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag	Nein
6.2 Organische Verbindungen	Nein, Reichweite der Wirkung nicht groß genug
6.3 Schwermetalle	Nein
6.4 Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	Nein

Wirkfaktor	Relevant? Begründung, wenn nicht
6.5 Salz(e)	Nein
6.6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe u. Sedimente)	Nein, da Flächen bereits mit Grünland eingesät sind
6.7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch Anlockung)	Nein
6.8 Arzneimittelrückstände u. endokrin wirkende Stoffe	Nein
6.9 Sonstige Stoffe	Nicht erkennbar
7. Strahlung	
7.1 Nichtionisierende Strahlung/elektromagnetische Felder	Nein
7.2 Ionisierende Strahlung/radioaktive Strahlung	Nein
8. Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	
8.1 Management gebietsheimischer Arten	
8.2 Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	Denkbar, aber das wären vor allem Arten des Offenlandes, deren Eindringen in die Wälder in substanziellem Umfang unwahrscheinlich ist.
8.3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	Nein, durch Vorgaben ausgeschlossen.
8.4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	Nein
9. Sonstiges	Nicht erkennbar

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. - Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.