

STADT KAISERSLAUTERN



**FFH-VORPRÜFUNG
FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN
IG EINSIEDLERHOF-VOGELWEH, TEIL MITTE"
STADT KAISERSLAUTERN**

STAND: 08. NOVEMBER 2018

ALLGEMEINE ANGABEN ZUM PROJEKT

BEARBEITUNG

WSW & Partner GmbH

Dipl.-Ing. silv. (Univ.), Forstassessor Christian Konrath

Hertelsbrunnenring 20

67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 / 3423-0

Fax 0631 / 3423-200

AUFTRAGGEBER

STADTVERWALTUNG KAISERSLAUTERN

RATHAUS NORD - REFERAT UMWELTSCHUTZ

Lauterstraße 2

67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 / 365-2788

Fax 0631 / 365-1159

FERTIGSTELLUNG

11/2018

AUFGABENSTELLUNG

FFH-VORPRÜFUNG

zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“

PROJEKTNUMMER

659 (intern)

UMFANG

Dieses Gutachten besteht aus 28 Seiten und enthält keine Anhänge.

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. FFH-Vorprüfung	5
2.1 Einleitung.....	5
2.1 Untersuchungsraum „Westricher Moorniederung“	7
2.2.1 Gebietskulisse	7
2.2.1.1 Übersicht.....	8
2.2.1.2 Kammmolch.....	10
2.2.1.3 Bitterling	11
2.2.1.4 Grüne Keiljungfer.....	13
2.2.1.5 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling.....	14
2.2.1.5 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling.....	16
3. Beschreibung und Bewertung der relevanten Wirkfaktoren hinsichtlich der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets	18
3.1 Vorbelastungen	18
3.2 Baubedingte Auswirkungen	18
3.3 Anlagenbedingte Auswirkungen	19
3.4 Betriebsbedingte Auswirkungen.....	23
3.5 Stoffliche Wirkungen.....	24
3.6 Summationswirkung	25
4. Bewertung	25

4.1 Lebensraumtypen nach Anhang I	25
4.2 Lebensraumtypen nach Anhang II	25
5. Ergebnis.....	27
6. Quellenverzeichnis	28

1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Westen der Stadt Kaiserslautern soll zwischen dem bestehenden Gelände der Firma Opel (Industriegebiet) und dem Gewerbegebiet Einsiedlerhof auf ca. 51,7 ha überwiegend bewaldeter Fläche ein Industriegebiet entwickelt werden. Die Fläche ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Kaiserslautern als „Gewerbliche Baufläche“ dargestellt. Der Stadtrat hat zur Einleitung des Bebauungsplanverfahrens am 18.12.2006 den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Industriegebiet Einsiedlerhof, Teil Mitte“ gefasst.

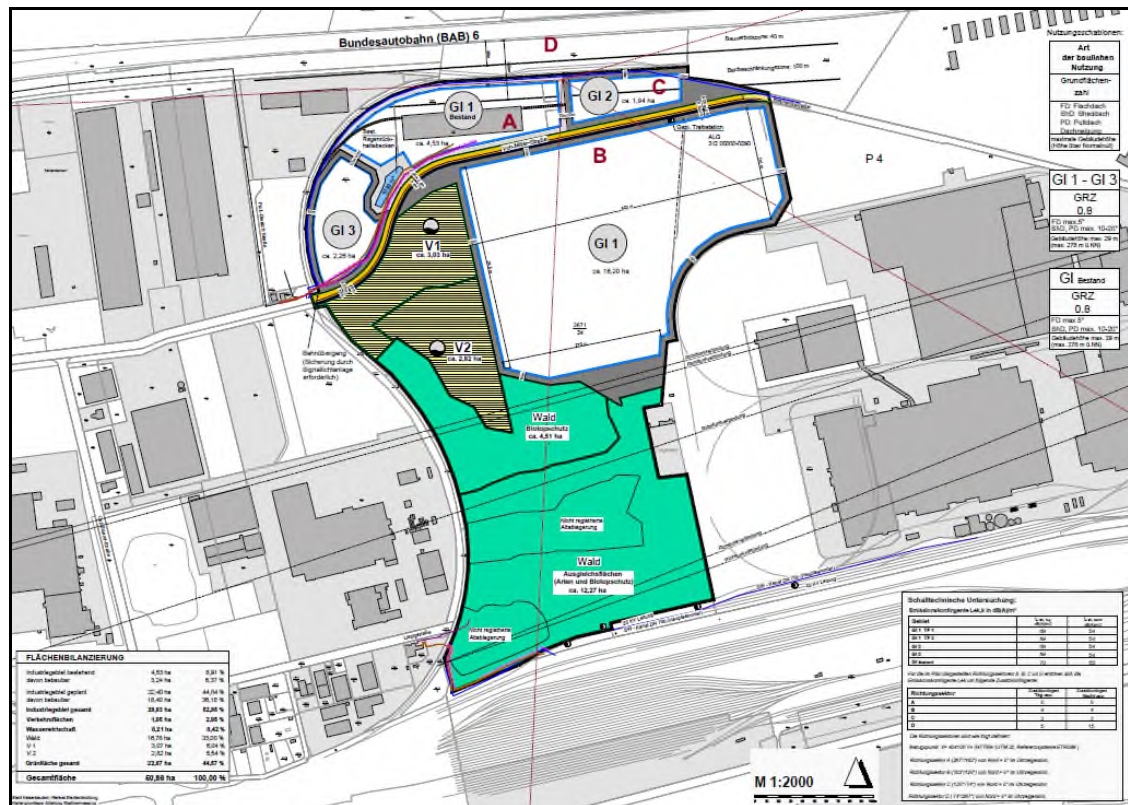


Abb. 1: Entwurf des Bebauungsplans „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“. (Quelle: Stadt Kaiserslautern, Stand: 10/2018)

Der aktuelle Bebauungsplan-Entwurf sieht eine Grundflächenzahl von 0,8 und eine maximale Gebäudehöhe von 29,0 m vor. Durch die intensive Nutzung angrenzender gewerblich genutzter Flächen sowie den vorhandenen Straßenverkehr ist die Bruchlandschaft bereits jetzt stark verlärt und beispielsweise für die Naherholung wenig geeignet (vgl. Umweltbericht-Entwurf, erstellt von: WSW & Partner, Stand 11/2018).

Wegen der räumlichen unmittelbaren Nähe zum Naturschutz- und FFH-Gebiet „Westriecher Moorniederung“ können negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des Gebiets nicht von vornherein ausgeschlossen werden.



Abb. 2: Räumliche Lage des Plangebietes sowie des FFH-Gebiets „Westricher Moorniederung“.
(Quelle: LANIS RLP, 11/2018)

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG sowie den gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, 21. Mai 1992) wird die FFH-Vorprüfung hiermit vorgelegt.

2. FFH-Vorprüfung

2.1 Einleitung

Für Pläne und Projekte (z.B. Entwicklung eines Industriegebiets), die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ein Gebiet des Netzes "Natura 2000" (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich beeinträchtigen können, schreiben Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie sowie § 34 des Bundesnaturschutzgesetzes die Prüfung der Verträglichkeit dieses Projekts oder Plans mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes vor.

Stufe I

Eine **FFH-Vorprüfung** ist nicht in jedem Fall, sondern nur dann in einem Zulassungs- oder Genehmigungsverfahren durchzuführen, wenn dies nach den Umständen des Einzelfalls erforderlich ist, weil ein Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen ein NATURA 2000-Gebiet und dessen Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen könnte. Dies erfolgt im Rahmen einer FFH-Vorprüfung nach § 34 Abs. 1 i.V.m. § 7 BNatSchG.

Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz. Bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung FFH-Verträglichkeitsprüfung aus!

Als Datengrundlagen werden allgemein verfügbare Quellen und vorhandene Datengrundlagen herangezogen und nach menschlichem Ermessen schlüssig – jedoch überschlägig – bewertet (z.B. Umweltbericht, Stellungnahmen, öffentliche Daten der Länder etc.).

Stufe II

Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Grundsätzlich ist es dabei nicht relevant, ob der Plan oder das Projekt unmittelbar Flächen innerhalb des NATURA 2000-Gebiets in Anspruch nimmt oder von außen auf das Gebiet einwirkt.

Sind erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des NATURA 2000-Gebiets nicht mit Sicherheit auszuschließen oder direkt auf solche schließen lassen, relevant, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine **FFH-Verträglichkeitsprüfung** nach § 34 Abs. 2 BNatSchG durchgeführt werden. Diese hat die Beurteilung der Verträglichkeit eines Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines NATURA 2000-Gebietes zur Aufgabe und dient somit der Betrachtung und Bewertung vorhabenspezifischer Wirkungen auf das Schutzgebiet.

Als Datengrundlagen werden neben den in der FFH-Vorprüfung verwendeten Quellen auch zusätzliche, spezifische Informationen erforderlich (z.B. Gutachten, vertiefte Analysen etc.).

Stufe III

Kommt die FFH-Verträglichkeitsprüfung zu dem Schluss, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines NATURA 2000-Gebietes einschlägig sind, kann in einem Ausnahmeverfahren geprüft werden, ob die Erfüllung bestimmter Verbotstatbestände durch das geplante Vorhaben gerechtfertigt sind und eine Ausnahme erteilt werden kann.

Nach § 34 Abs. 3 BNatSchG darf ein solches Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es ...

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialen oder wirtschaftlichen Art, notwendig ist und

2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Sind von dem Vorhaben prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen, ist Abs. 3 i.V.m. Abs. 4 anzuwenden. Daraus ergeben sich folgende zusätzliche Maßnahmen:

- Alternativenprüfung
- Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses
- Ableitung wirksamer Kohärenzmaßnahmen (Erhalt des NATURA 2000-Verbunds)

Basis für die Zustandsbewertung bildet der Bewirtschaftungsplan des FFH-Gebiets¹.

2.1 Untersuchungsraum „Westricher Moorniederung“

Die Westricher Moorniederung (syn. Landstuhler Bruch) ist weitgehend deckungsgleich mit der Kaiserslauterer Senke. Diese erstreckt sich auf eine Strecke von ca. 30,0 km und 2,0 bis 4,0 km Breite von Waldmohr über Landstuhl bis nach Kaiserslautern. Durch die Kaiserslauterer Senke verläuft von Westen nach Osten die A6.

Rund 1,2 km westlich des Plangebiets beginnt ein NATURA 2000-Gebiet:

Kennziffer	Beschreibung
DE 6511-301	Westricher Moorniederung

2.2.1 Gebietskulisse

Die Westricher Moorniederung wird sowohl durch Zuflüsse aus den nördlichen und südlichen Höhenbereichen als auch durch Niederschläge (700-750 mm/a) gespeist. Entwässerung und Austorfung senkten den Grundwasserspiegel ab und brachten flächig trockenen Bereiche hervor, die heute Weide- und Waldflächen darstellen. Weite Teile sind als Naturschutzgebiet und FFH-Gebiet ausgewiesen. Über Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen führt die untere Forstbehörde Maßnahmen in den Bereichen Waldumbau, Wiedervernässung und Renaturierung durch.

Das Gebiet wird hauptsächlich vom Glan (Westteil) und dem 20 km langen Mohrbach entwässert, der bei Niedermohr in den Glan mündet. Die Bäche im äußersten Osten fließen der Lauter zu.

Anfang des 19. Jahrhunderts war das Gebiet anthropogen noch weitgehend unbeeinflusst und stellte in weiten Teilen eine echte Moorniederung mit ausgedehnten Wasserflächen dar. Gegen Ende dieses Jahrhunderts begann man mit der systematischen

¹ Bewirtschaftungsplan FFH-Gebiet 6511-301 "Westricher Moorniederung", erstellt von: L.A.U.B. Ingenieurgesellschaft 2016.

Trockenlegung der Moorlandschaft mit dem primären Ziel der Torfgewinnung. Nach der Austorfung entstanden unter anderem auf dem weitgehend trockenen Bruch landwirtschaftliche Flächen und Wälder, die nur noch unregelmäßig mit Brüchen durchmischte sind. Durch die Entwässerung und Austorfung wurde der Grundwasserspiegel stark abgesenkt.

Nur wenige Hektar nördlich der Gemeinde Kindsbach sind als Urlandschaft (Gewanne „Geißweiher“) erhalten geblieben. Sie ist geprägt durch eine typische Flora und Fauna.

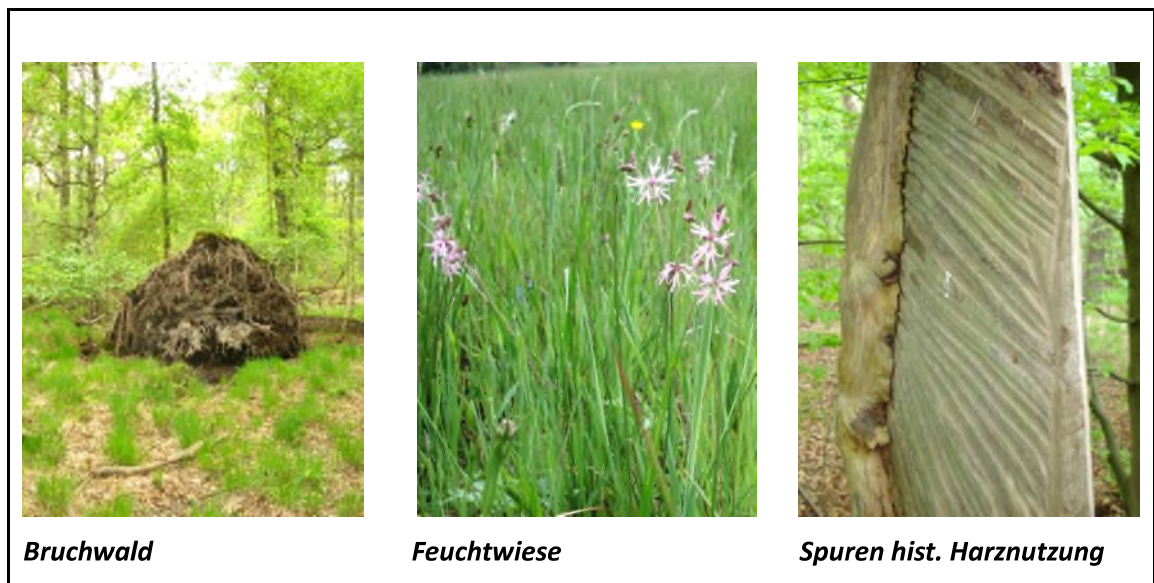


Abb. 3: Typische Landschaftsteile der "Westricher Moorniederung" (Bildquelle: WSW & Partner, 2016).

2.2.1.1 Übersicht

Nr.	Quelle	Gebiet-Nr.	Name
	offizielle Liste	DE 6511-301	Westricher Moorniederung
Fläche:	2152 ha		
Kurzcharakteristik des Planungsraums	<ul style="list-style-type: none"> • trockengelegte, ausgetorfte Moorlandschaft • heute zu gleichen Teilen land- (Grünlandbewirtschaftung) und forstwirtschaftlich genutzte Flächen • einzelne Zwischenmoorbereiche (z.B. NSG Geißweiher) werden derzeit weiter entwickelt und sind in Biotopkomplexe aus Feucht- und Nasswiesen, Röhrichten, Großseggenrieden und mageren Wiesen und Weiden mittlerer Standorte eingebunden • Bruch- und Sumpfwälder sind kleinflächig erhalten geblieben • Vielzahl an FFH-Lebensraumtypen • temporär wasserführenden Tümpel • Floßbach 		

<p>Anhang II-Arten</p>	<p>Folgende prioritäre Anhang II-Arten finden hier einen optimalen Lebensraum:</p> <p>Amphibien</p> <ul style="list-style-type: none">• Kamm-Molch (<i>Triturus cristatus</i>) <p>Fische</p> <ul style="list-style-type: none">• Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>) <p>Libellen</p> <ul style="list-style-type: none">• Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) <p>Schmetterlinge</p> <ul style="list-style-type: none">• Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)• Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)
<p>FFH-Lebensraumtypen</p>	<ul style="list-style-type: none">• 3130 oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea• 3150 natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions• 3160 dystrophe Seen und Teiche• 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion• 4030 trockene europäische Heiden• 6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden (prioritär!)• 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)• 6430 feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe• 6510 magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)• 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore• 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion)• 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)• 91D0 Moorwälder (prioritär!)

2.2.1.2 Kammmolch

Nr.	Quelle	Gebiet-Nr.	Name
	Fachliteratur	DE 6511-301	Westricher Moorniederung
Fläche:	2152 ha		
Kamm-Molch (<i>Triturus cristatus</i>) Anhang II, IV FFH-Richtlinie		Morphologie <u>Männchen</u> <ul style="list-style-type: none"> • 13-16 cm • in Wassertracht mit hohem Rückenamm • in Landtracht ohne Rückenamm • Oberseite gelblich, grau bis schwarzbraun mit größeren runden Flecken <u>Weibchen</u> <ul style="list-style-type: none"> • 12-18 cm • graubraun bis braun, gefleckt ohne Rückenamm • Unterseite gelblich orange mit dunklen Flecken, weiße Pünktchen an den Flanken 	
		Verbreitung und Lebensraum <ul style="list-style-type: none"> • Westfrankreich und britische Inseln, Mitteleuropa (nicht südlich der Alpen) bis nach Westrussland • bis ca. 1.000 m NN • offene Landschaften • sonnige Gewässer in Wäldern (ohne Raubfische) • Auwälder, Tümpel in Riedwiesen und Flachmoore • Uferrandstreifen • häufig nur wenigen hundert Meter entfernt zu den Laichgewässern 	
		Nahrung Schnecken, Würmer, Egel, Larven anderer Amphibien sowie deren Laich, sonstige kleine Wassertiere	
		Fortpflanzung und Lebensweise <ul style="list-style-type: none"> • Februar / März Aufsuchen der Laichgewässer • Weibchen legt nach Paarung 200-400 Eier an Wasserpflanzen ab • Metamorphose der Larven August – Oktober abgeschlossen • Elterntiere verlassen Juli – September die Laichgewässer • nachtaktiv • tagsüber versteckt unter Steinen und kleinräumigen Strukturelementen 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Überwinterung in Verstecken und selten im Wasser • Geschlechtsreife nach 2-3 Jahren • Alter bis über 10 Jahren <p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von Laichgewässern • Grundwasserabsenkung • Gewässereutrophierung aus Landwirtschaft • Umweltgifte aus Landwirtschaft • Prädationsdruck durch Fischbesatz • Zerschneidung der Habitate und Wanderrouten <p>Aktueller Erhaltungszustand</p> <p>In der biogeographischen Region Rheinland-Pfalz wird der Erhaltungszustand der Art als "schlecht" bewertet. Nachweise des Kamm-Molchs sind aktuell für die Westricher Moorniederung nicht bekannt, jedoch für das Plangebiet des Bauungsplans "IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte".</p> <p>Erhaltungsziele FFH-Gebiet</p> <p>Erhaltung und Wiederherstellung möglichst unbeeinträchtigter Gewässer mit Uferzonen und Schlammflächen, Röhricht- und Seggenbeständen sowie nicht intensiv genutzten, moorigen Lebensräumen, Laubmischwälder, nicht intensiv genutztem Borstgrasrasen, Pfeifengras- und Mähwiesen.</p>
--	--

2.2.1.3 Bitterling

Nr.	Quelle	Gebiet-Nr.	Name
	Fachliteratur	DE 6511-301	Westricher Moorniederung
Fläche:	2152 ha		
Bitterling <i>(Rhodeus amarus)</i> Anhang II FFH-Richtlinie	<p>Morphologie</p> <p><u>Männchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-9 cm • hoher Rücken, flacher Körper und halbunterständiger Mund, unvollständige Seitenlinie endet vor 5. oder 6. Schuppe • Rücken graugrün, Flanken und Bauch silbrig, seitlich mit opalisierend blaugrünen Streifen • zur Laichzeit färben sich Kehle, Brust, Bauch und Flossen rötlich, Intensivierung der restlichen Farben <p><u>Weibchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-9 cm • Rücken graugrün, Flanken und Bauch silbrig, seitlich mit 		

	<p>opalisierend blaugrünen Streifen</p> <p>Verbreitung und Lebensraum</p> <ul style="list-style-type: none">• Mitteleuropa (nicht südlich der Alpen) vom Rhône-Gebiet bis zum Kaspischen Meer (fehlt / selten in Skandinavien, Dänemark und Großbritannien)• langsam fließende Flussläufe und Bäche, Seen und Teiche mit schlammigem Untergrund, in denen Fluss- oder Teichmuscheln vorkommen <p>Nahrung</p> <p>Wirbellose Wassertiere und Pflanzennahrung</p> <p>Fortpflanzung und Lebensweise</p> <ul style="list-style-type: none">• Laichzeit April - Juni• Wassertemperatur mind. 17°C• Männchen suchen Muschel aus und verteidigen diese als Revier• Weibchen bildet zur Laichzeit ca. 5 cm lange Legeröhre (Ovipositor) aus• Eiablage in Kiemenöffnung der Muschel, Männchen gibt Rogen dazu• Paarung mit mehreren Weibchen (30-100 Eier / Tier)• Nach 2-3 Wochen verlassen ca. 1 cm große Jungfische die unbeschadete Muschel• Geschlechtsreife nach 2-3 Jahren• Alter 4-5 Jahren <p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none">• Umweltgifte und Wasserverschmutzung• Gefährdung der Muscheln durch Erhaltungsmaßnahmen (Bagger) und Umweltgifte• Gewässereutrophierung aus Landwirtschaft• Prädationsdruck durch Fischbesatz• Gewässerbegradigung und Trockenlegung <p>Aktueller Erhaltungszustand</p> <p>In der biogeographischen Region Rheinland-Pfalz wird der Erhaltungszustand der Art als "schlecht" bewertet. Nachweise des Bitterlings sind aktuell für die Westricher Moorniederung nicht hinreichend gesichert.</p> <p>Erhaltungsziele FFH-Gebiet</p>
--	---

	Erhaltung und Wiederherstellung möglichst unbeeinträchtigter Gewässer mit Uferzonen und Schlammflächen, Röhricht- und Seggenbeständen sowie nicht intensiv genutzten, moorigen Lebensräumen, Laubmischwälder, nicht intensiv genutztem Borstgrasrasen, Pfeifengras- und Mähwiesen.
--	--

2.2.1.4 Grüne Keiljungfer

Nr.	Quelle	Gebiet-Nr.	Name
	Fachliteratur	DE 6511-301	Westricher Moorniederung
Fläche:	2152 ha		
<p>Grüne Keiljungfer (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)</p> <p>Anhang II, IV FFH-Richtlinie</p>	<p>Morphologie</p> <p><u>Männchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flügelspannweite 6,5-7,5 cm, Körperlänge ca. 5-6 cm • lindgrüne Grundfärbung mit gelb-schwarzer Zeichnung zwischen den Segmenten des Abdomens und der Seite • Hinterleib tailliert <p><u>Weibchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flügelspannweite 6,5-7,5 cm, Körperlänge ca. 5-6 cm • Lindgrüne Grundfärbung mit gelb-schwarzer Zeichnung zwischen den Segmenten des Abdomens und der Seite • meist etwas dunklere Grundfarbe als das Weibchen • breiterer Hinterleib als das Männchen <p>Verbreitung und Lebensraum</p> <ul style="list-style-type: none"> • weitestgehend Osteuropa bis Kasachstan, in Deutschland bis östlich des Rheins, im Norden bis Skandinavien und im Süden bis in die Po-Ebene, Streuvorkommen bis auf iberische Halbinsel • meist nur in Niederungen bis 500 m • meist naturnahe, saubere Flussniederungen und größere Bäche, aber auch kleinere Gewässer und gelegentlich Stillgewässer • 3-5 jährige Larvenentwicklung nicht in schlammigen Untergründen <p>Nahrung</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Larven</u>: in Abhängigkeit zu Stadium: Pantoffeltierchen, Mückenlarven, Röhrenwürmer, Kaulquappen und weitere kleine Wasserlebewesen • <u>Imagines</u>: sämtliche erlegbaren Insekten wie z.B. Mücken, Fliegen, Falter, aber auch andere Libellen 		

	<p>Fortpflanzung und Lebensweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paarung und Flug Mai-September (Oktober) • Weibchen legt nach Paarung die Eier im seichten Wasser oder an Wasserpflanzen sitzend ins Wasser ab, gelegentlich kann auch ein Abwurf der Eier über den Gewässern beobachtet werden • Larvenschlupf nach 2-4 Tagen • 3-5 jährige Larvenentwicklung • Metamorphose der Larven am Schlupfsubstrat (Gräser, Röhricht, Stauden etc.) in ca. 30 cm Höhe <p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerstörung von natürlichen / naturnahen Lebensräumen durch Gewässerausbau, Uferbegradigungen, Erhöhung der Fließgeschwindigkeit etc. • reagiert empfindlich auf Schadstoffbelastungen (auch Eutrophierung durch Landwirtschaft) <p>Aktueller Erhaltungszustand</p> <p>In der biogeographischen Region Rheinland-Pfalz wird der Erhaltungszustand der Art als "gut" bewertet. Die Art kommt hier meist noch an allen geeigneten Gewässern vor.</p> <p>Erhaltungsziele FFH-Gebiet</p> <p>Erhaltung und Wiederherstellung möglichst unbeeinträchtigter Gewässer mit Uferzonen und Schlammflächen, Röhricht- und Seggenbeständen sowie nicht intensiv genutzten, moorigen Lebensräumen, Laubmischwälder, nicht intensiv genutztem Borstgrasrasen, Pfeifengras- und Mähwiesen.</p>
--	--

2.2.1.5 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Nr.	Quelle	Gebiet-Nr.	Name
	Fachliteratur	DE 6511-301	Westricher Moorniederung
Fläche:	2152 ha		
<p>Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) Anhang II, IV FFH-Richtlinie</p>	<p>Morphologie</p> <p><u>Männchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flügelspannweite 28-33 mm • Flügeloberseite dunkelblau mit breitem, dunkelbraunem • Vorderflügeloberseite der Männchen mit schwarzen Punkten • Flügelunterseite bei beiden Geschlechtern zimtbraun mit je einer Reihe schwarzer, hell geränderter Flecken auf Vorder- und Hinterflügel 		

	<ul style="list-style-type: none">• <u>Raupen</u> leben anfangs versteckt in den Blütenköpfen des Großen Wiesenknopfes, später in Wirtsameisennestern. Gleichzeitiges Auftreten von Raupen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (<i>Maculinea teleius</i>) möglich, welche entgegen den Raupen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings lange Haare am Rücken tragen. <p><u>Weibchen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Flügelspannweite 28-33 mm• Flügeloberseite der Weibchen einfarbig dunkelbraun ohne Zeichnung und nur manchmal an der Flügelbasis leicht blau betaubt <p>Verbreitung und Lebensraum</p> <ul style="list-style-type: none">• Nordspanien bis zum Kaukasus, Türkei• Raupen an Feuchtwiesen gebunden <p>Nahrung</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Raupen</u>: ausschließlich durch Fraß am Großen Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>), später Ameisenbrut (<i>Myrmica</i>-Arten)• <u>Imagines</u>: Nektar vom Großen Wiesenknopf <p>Fortpflanzung und Lebensweise</p> <ul style="list-style-type: none">• Weibchen legen Eier an noch geschlossene Blüten vom Großen Wiesenknopf• Larvenfraß an Blüten und später Samenanlagen• Larven lassen sich fallen und von Ameisen in Stock tragen, dort Fraß an Ameisenbrut, Tarnung durch Pheromone• Imagines verlassen den Ameisenbau im Frühjahr <p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahd von Feuchtwiesen vor September• Gefährdung der Wirtsameisenarten durch frühe Mahd• Eutrophierung aus Landwirtschaft• Flächenversiegelung• Polderflutungen• häufig nur lokale Vorkommen der Futterpflanze <p>Erhaltungszustand</p> <p>In der biogeographischen Region Rheinland-Pfalz wird der Erhaltungszustand der Art als "ungünstig" bewertet. Die Art kommt hier vor allem noch in der Westricher Moorniederung häufiger vor, weshalb dem Standort überregionale Bedeutung zukommt.</p>
--	--

	<p>Erhaltungsziele FFH-Gebiet</p> <p>Erhaltung und Wiederherstellung möglichst unbeeinträchtigter Gewässer mit Uferzonen und Schlammflächen, Röhricht- und Seggenbeständen sowie nicht intensiv genutzten, moorigen Lebensräumen, Laubmischwälder, nicht intensiv genutztem Borstgrasrasen, Pfeifengras- und Mähwiesen.</p>
--	--

2.2.1.5 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling

Nr.	Quelle	Gebiet-Nr.	Name
	Fachliteratur	DE 6511-301	Westricher Moorniederung
Fläche:	2152 ha		
<p>Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>)</p> <p>Anhang II, IV FFH-Richtlinie</p>	<p>Morphologie</p> <p><u>Männchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flügelspannweite 35-40 mm • Flügeloberseite silbrig hellblau gefärbt mit einigen deutlichen schwarzen Flecken • entlang Flügelränder verläuft ein dunkles Band, das außen von weißen Fransen gesäumt wird • Flügelunterseite bei beiden Geschlechtern hell graubraun gefärbt • ähnelt Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling, jedoch heller und die dunklen, weiß umrandeten Punkte auf den Flügelunterseiten sind in zwei geschwungenen Reihen angeordnet, während der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling nur eine Reihe trägt. <p><u>Weibchen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flügelspannweite 35-40 mm • Blauton nicht so kräftig und schwarze Punkte blasser und undeutlicher abgesetzt <p>Verbreitung und Lebensraum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Süddeutschland bis Südpolen, Norditalien bis Nordhessen, vereinzelt in Spanien und Frankreich • Raupen an Feuchtwiesen gebunden, Lebensräume noch feuchter als beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling <p>Nahrung</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Raupen:</u> ausschließlich durch Fraß am Großen Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>), später Ameisenbrut der Trockenrasen-Knotenameise (<i>Myrmica scabrinodis</i>) 		

	<ul style="list-style-type: none">• <u>Imagines</u>: Nektar vom Großen Wiesenknopf <p>Fortpflanzung und Lebensweise</p> <ul style="list-style-type: none">• Weibchen legen Eier an noch geschlossene Blüten vom Großen Wiesenknopf• Larvenfraß an Blüten und später Samenanlagen• Larven lassen sich fallen und von Ameisen in Stock tragen, dort Fraß an Ameisenbrut, Tarnung durch Pheromone• Imagines verlassen den Ameisenbau im Frühjahr <p>Gefährdung</p> <ul style="list-style-type: none">• Mahd von Feuchtwiesen vor September• Gefährdung der Wirtsameisenarten durch frühe Mahd• Eutrophierung aus Landwirtschaft• Flächenversiegelung• Polderflutungen• häufig nur lokale Vorkommen der Futterpflanze <p>Erhaltungszustand</p> <p>In der biogeographischen Region Rheinland-Pfalz wird der Erhaltungszustand der Art als "ungünstig" bewertet. Die Art kommt hier vor allem noch in der Westricher Moorniederung häufiger vor, weshalb dem Standort überregionale Bedeutung zukommt.</p> <p>Erhaltungsziele FFH-Gebiet</p> <p>Erhaltung und Wiederherstellung möglichst unbeeinträchtigter Gewässer mit Uferzonen und Schlammflächen, Röhricht- und Seggenbeständen sowie nicht intensiv genutzten, moorigen Lebensräumen, Laubmischwälder, nicht intensiv genutztem Borstgrasrasen, Pfeifengras- und Mähwiesen.</p>
--	--

3. Beschreibung und Bewertung der relevanten Wirkfaktoren hinsichtlich der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets

Zur Beurteilung der Erhaltungsziele von gebietsrelevanten Lebensräumen und Arten in Bezug auf mögliche Wirkfaktoren durch das Projekt oder kumulativer Wirkungen wurden folgende Quellen verwendet:

- L.A.U.B. (2017): Bewirtschaftungsplan zum FFH-Gebiet „Westricher Moorniederung“.
- SCHÖNHOFEN Ingenieure (2014): FFH-Verträglichkeitsprüfung zum Ausbau der AS Kaiserslautern-Einsiedlerhof – im Auftrag des LBM Kaiserslautern.
- Beratungsgesellschaft NATUR (2014): Fachbeitrag Artenschutz inkl. Biotoptypenkartierung zum Bebauungsplan "IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte" in der Stadt Kaiserslautern – im Auftrag der Stadt Kaiserslautern).
- WSW & Partner: Umweltbericht-Entwurf zum Bebauungsplan "IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte" in der Stadt Kaiserslautern – im Auftrag der Stadt Kaiserslautern, Stand: 11/2018.
- Stellungnahmen aus der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Abs. 1 BauGB sowie der frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB.

3.1 Vorbelastungen

Die geringste Entfernung zwischen dem FFH-Gebiet und der Westgrenze des Plangebiets beträgt ca. 1,2 km. Die unmittelbar östlich des Plangebiets angrenzende Gewerbefläche ist bereits jetzt überwiegend versiegelt, wodurch eine gewisse Vorbelastung auf das Schutzgebiet besteht. Immissionen bestehen dort vor allem durch die nördlich verlaufende BAB 6 sowie die südlich verlaufende L 395 und die dort parallel verlaufende Bahnlinie. Diese bestehend überwiegend aus Lärmimmissionen und Stäuben bzw. Gasen, die abhängig von der vorherrschenden Windrichtung in das umliegende Gebiet einwirken.

3.2 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphasen können Lärm, Erschütterung und Staubemissionen durch an- und abfahrende LKW sowie Erdbewegungen und Anlieferung von Schottermassen in umliegende Gebiete einwirken. Während der Herstellung eines breitflächigen Notüberlaufs von den Vernässungsflächen V1 und V2 in den Floßbach sind temporäre Eintrübungen durch Bodenpartikel möglich, die jedoch auch bei Starkregeneignissen regelmäßig zu temporären Gewässereintrübungen führen. Die Rodung von Wald führt zwangsläufig zur Verkleinerung der Pufferzone zwischen Industriegebiet und FFH-Gebiet. Das FFH-

Gebiet selbst wird von dem Vorhaben flächenmäßig nicht tangiert (geringster Abstand ca. 1,2 km).

3.3 Anlagenbedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Im Zuge einer zukünftigen Bebauung und verkehrstechnischen Erschließung des Plangebiets kommt es zu dauerhaften Neuversiegelungen bisher unversiegelter Flächen (vgl. Eingriff-Ausgleichs-Bilanzierung). Vorhabenbedingt werden keine Flächen des FFH-Gebiets in Anspruch genommen, wodurch eine unmittelbare Beeinträchtigung vorgenannter Erhaltungsziele nicht gegeben ist.

Grund- und Oberflächenwasser

Nach aktuellem Planstand sieht das Entwässerungskonzept (Stadtentwässerung) weitestgehend ein Verbleib des anfallenden Oberflächenwassers auf der Fläche vor. Als zentrale Rückhalteflächen zur flächigen Vernässung sind die Flächen V1 und V2 (5,85 ha) im westlichen Plangebiet vorgesehen, welche mindestens 250m³/ha aufnehmen sollen. Dort sind dem natürlichen Relief angepasste Verwallungen für das vorgesehene Rückhaltevermögen zu schaffen. Von den Vernässungsflächen soll ein Notüberlauf – vor allem bei Starkregenereignissen – die darüberhinausgehenden Wassermengen gedrosselt in den Floßbach einspeisen.

Zusätzlich ist ein dezentraler Rückhalt in den bebauten Flächen (GI1 – GI3) in Form von Mulden, Rigolen, Mulden-Rigolen-Systemen, Rigolen unter den Parkplätzen oder Zisternen und Gründächer für die Dachentwässerung vorzusehen.

Durch die Rückhaltung in der Fläche und die flächige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers bleibt der Bilanzwert zur Speisung des Floßbaches und des FFH-Gebietes weitestgehend konstant.

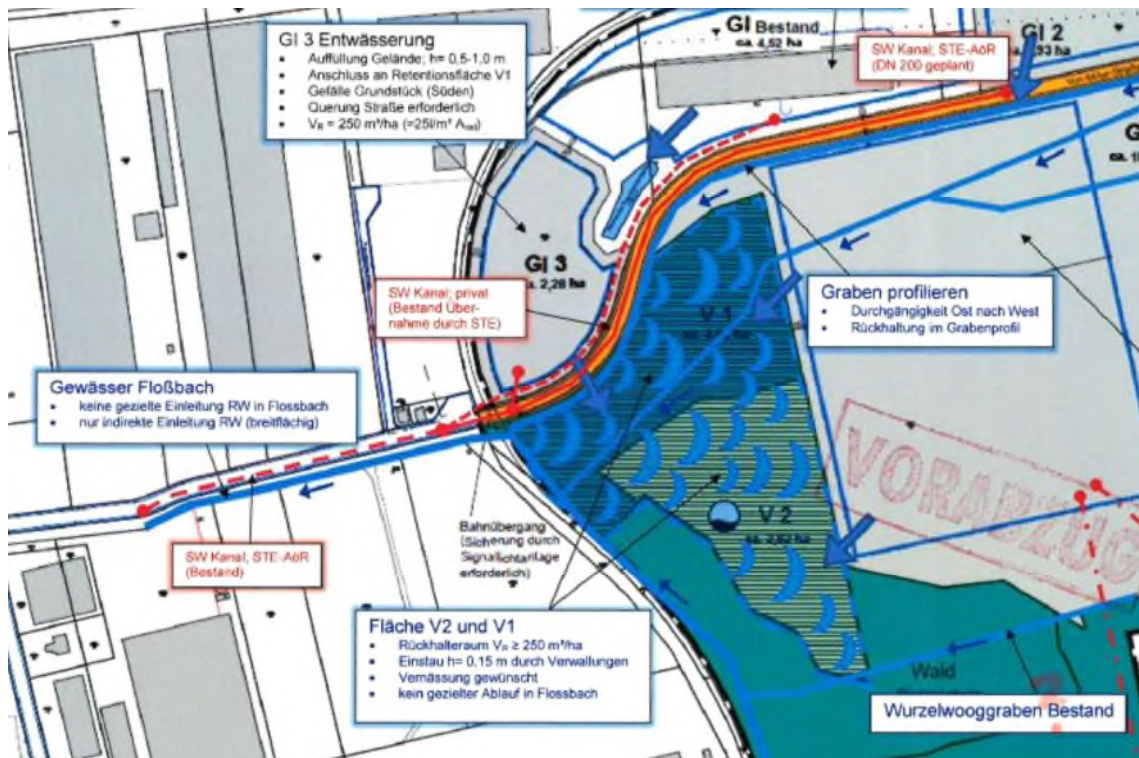


Abb. 4: Planausschnitt Entwässerungskonzeption: Verwallungen in den Vernässungsflächen V1 und V2 mit gedrosselter Notüberlauf in den Floßbach (Bildquelle: STE, 02/2017).

Bei Beanspruchung des Notüberlaufs können bei Realisierung des Vorhabens durch die Drosselung auch größere Wassermengen kontrolliert und zeitlich versetzt in den Floßbach eingespeist werden. Bisher führten solche Ereignisse gelegentlich zu Abflussspitzen im Floßbach, die sich aus dem vorhandenen innergebietlichen Entwässerungsgrabensystem generierten. Der Maßnahmenplan zum Bewirtschaftungsplan des FFH-Gebiets sieht für die nachfolgenden Bereiche überwiegend weitestgehend natürliche Entwicklungen und naturnahe Bewirtschaftungen vor sowie eine flächige Vernässung.

Der Floßbach speist in gewissem Maße das FFH-Gebiet, jedoch entwässert er dieses auch. Während die natürliche Speisung überwiegend durch Hangwasser aus den nördlichen und südlichen Höhenbereichen als auch durch Niederschläge erfolgt, ist eine zusätzliche Vernässung durch den Floßbach überwiegend durch die Kapillarwirkung des Bodengefüges gegeben.



Abb. 5: Flossbach zwischen Plangebiet und FFH-Gebiet (Bildquelle: WSW & Partner 2016).

Einige Gräben innerhalb des FFH-Gebiets wurden bereits zu Gunsten eines verbesserten Wasserregimes verschlossen, was insbesondere flächige Vernässungen zur Folge hat, jedoch betrifft dies nicht den Flossbach. In Abhängigkeit zur Wassersättigung des Bodens bedeutet dies, dass der Graben umliegende Flächen gleichermaßen auch entwässern kann. Deshalb sind aufgrund des aktuellen Entwässerungskonzepts für das Plangebiet

keine nachteiligen Veränderungen auf den Wasserhaushalt des FFH-Gebiets zu erwarten, sofern nach aktueller Konzeption von einer weitestgehend gleichbleibenden Speisung auszugehen ist, die den derzeitigen Vernässungsgrad mindestens beibehält.² Etwaige Abflussspitzen nach Starkregenereignissen können durch die gedrosselte Einleitung zukünftig abgeschwächt werden, wodurch höchstens eine Verbesserung der derzeitigen Situation, jedoch keine Verschlechterung, denkbar wäre.

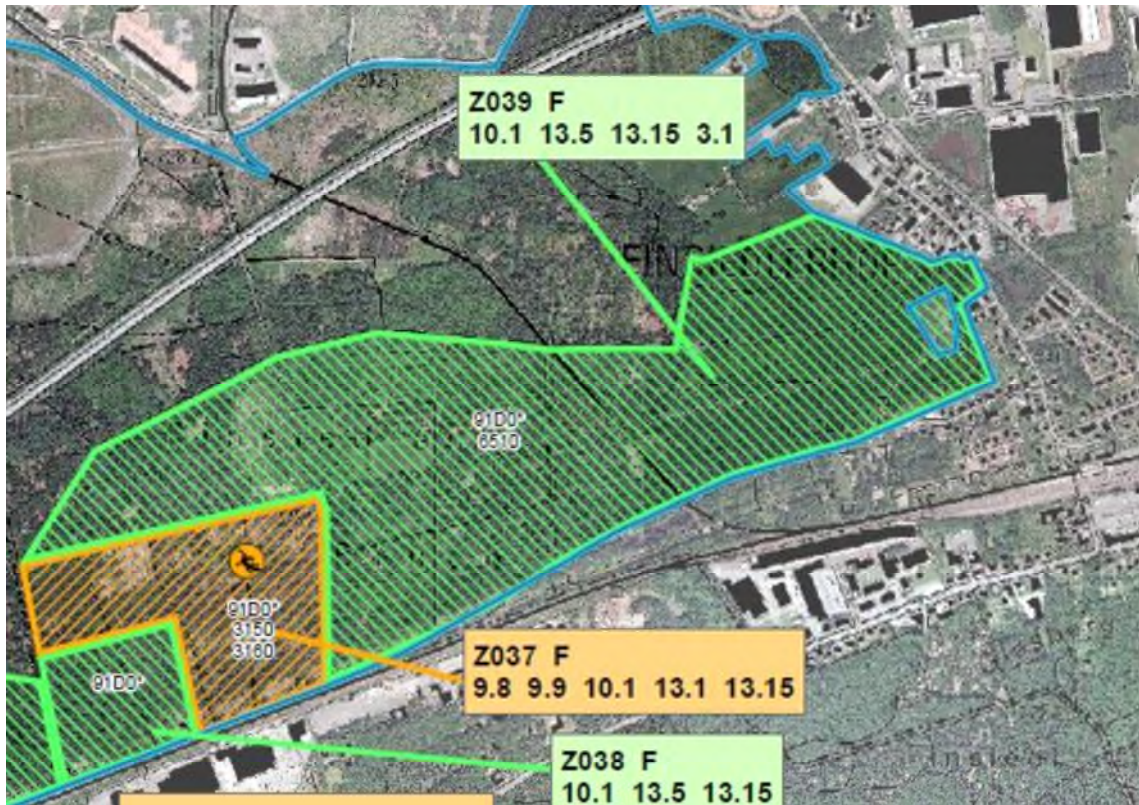


Abb. 4: Ausschnitt östliches FFH-Gebiet: Maßnahmenplan 1 zum FFH-Bewirtschaftungsplan (Bildquelle: L.A.U.B., 2017)

Legende zu Abb. 4:

Code	Maßnahme
9.8	Anlage von Gewässern
9.9	Prozessschutz
10.1	Aufstauen / Vernässen
13.1	Naturnahe Waldwirtschaft
13.15	Zulassen natürliche Entwicklung

² vgl. BG Natur (Stand 2014). Fachbeitrag Artenschutz zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“, S. 18.

Es gilt zu beachten, dass zu dem Grundwasserregime derzeit keine gesicherten Aussagen vorliegen. Die Aussagen zum Wasser beziehen sich deshalb ausschließlich auf den aktuellen Kenntnisstand. Nachgelagerte gutachterliche Untersuchungen kommen in Summationswirkung deshalb möglicherweise zu gegenteiligen Auffassungen.

Silhouettenwirkung der Bebauung

Durch die Festsetzung einer maximalen Gebäudehöhe von 29,0 m kann aufgrund des Abstandes von 1,2 km zum FFH-Gebiet zusammen mit der vorgelagerten bestehenden Bebauung nicht von einer negativen Beeinflussung der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgegangen werden.

3.4 Betriebsbedingte Auswirkungen

Lärm und optische Störungen

Gewerbelärm: Schalltechnische Untersuchungen³ kommen zu dem Ergebnis, dass im Tageszeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden, jedoch bei uneingeschränktem Nachtbetrieb (22:00 – 06:00 Uhr) mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von bis zu 4,9 dB(A) zu rechnen ist.

Verkehrslärm: Am Tag werden bei freier Schallausbreitung im Plangebiet Verkehrslärmbeurteilungspegel in 2,4 m über Grund zwischen 69 dB(A) an den nördlichen Grenzen des GI Bestand und GI 3 und 58 dB(A) an der südlichen Grenze von GI 1 berechnet. In 5,2 m und 8,0 m über Grund nehmen die Verkehrslärmeinwirkungen geringfügig zu. In 8,0 m über Grund liegen die Verkehrslärmbeurteilungspegel zwischen 70 dB(A) an der nördlichen Grenze von GI 1 bzw. GI Bestand und 58 dB(A) an der südlichen Grenze von GI 1. Die DIN 18005 enthält keine Orientierungswerte zur Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen in Industriegebieten. Der Orientierungswert Tag der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) wird in weiten Teilen des geplanten Industriegebiets eingehalten. In den Teilgebieten GI Bestand und GI 2 werden Überschreitungen des Orientierungswerts für Gewerbegebiete von bis zu 5 dB(A) berechnet. In der Nacht werden für alle Höhen (2,4 m, 5,2 m und 8,0 m über Grund) Verkehrslärmbeurteilungspegel von 53 bis 65 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert Nacht der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 55 dB(A) wird im überwiegenden Teil des Plangebiets überschritten und im südlichen Bereich des Teilgebiets GI 1 (Westseite mit räumlicher Nähe von 1,2 km zum FFH-Gebiet) eingehalten.

³ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“ (Entwurf), erstellt von: FIRU Gfl mbH, Stand: 30.05.2018

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der Entfernung von mindestens 1,2 km zum FFH-Gebiet keine negative Beeinträchtigung auf dessen Erhaltungsziele zu erwarten sind.

Optische Wirkungen: Die durch die Bebauung und verkehrstechnische Erschließung erforderlich werdenden Beleuchtungsanlagen sorgen für eine zusätzliche Lichtimmission in umliegende Gebiete. Durch die vorgelagerte vorhandene Bebauung und die Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtungen sind jedoch keine zusätzlichen negativen Beeinträchtigungen in nennenswertem Maße gegeben.

3.5 Stoffliche Wirkungen

Die Lebensraumtypen des FFH-Gebiets (vgl. Kap. 2.2.1.1) stellen sich im östlichen Gebiet als Flachlandmähwiesen (6510), Moorwälder (91D0) und Eutrophe Stillgewässer (3150) dar. Diese Biotope sind empfindlich gegenüber dem Eintrag von Stickstoffverbindungen. Durch einen erhöhten Werksverkehr in dem geplanten Industriegebiet kann es auch zu geringfügig höheren N-Einträgen in dem FFH-Gebiet kommen. Die vorgelagerten Waldflächen übernehmen jedoch eine Pufferwirkung auf stoffliche Emissionen östlich gelegener Flächen. Unter zusätzlicher Beachtung heutiger Standards zur Minderung potenzieller Emissionen (z.B. Abluftaufbereitung durch entsprechende Filteranlagen etc.) sowie die Möglichkeit der Geschwindigkeitsreduzierung im Industriegebiet sind erhebliche negative Beeinträchtigungen der Entwicklungsziele des FFH-Gebiets nach menschlichem Ermessen nicht zu erwarten.



Abb. 5: Grundlagenkarte 1 zum FFH-Gebiet: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet (Bildquelle: L.A.U.B., 2017)

3.6 Summationswirkung

Auf Basis der bekannten bzw. anhand der Plausibilität abgeleiteten vorhabensbedingten Wirkfaktoren und Auswirkungen werden in einem diejenigen Pläne und Projekte, die bei fachlicher Prüfung nicht geeignet sind, im Zusammenwirken mit dem Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen auf das FFH-Gebiet auszulösen, aus der Summationskulisse ausgeschlossen. Die verbleibenden Pläne und Projekte bilden dagegen die fachliche Summationskulisse, welche einer summativen Prognose unterzogen werden müssen. Nach aktuellem Sachstand existieren derzeit keine Planungen im räumlichen Zusammenhang, die für die Bewertung etwaiger Summationswirkungen relevant wären.

Darüber hinaus gilt es zu erwähnen, dass aufgrund der relativ großen Entfernung des Plangebiets vom östlichen Rand des FFH-Gebiets keine Störradien für die relevanten Arten beachtet werden müssen, da diese deutlich unterhalb des ohnehin bestehenden räumlichen Abstandes liegen.

4. Bewertung

4.1 Lebensraumtypen nach Anhang I

Das wichtige Gut des FFH-Gebiets ist seine Versorgung mit Wasser – dies gilt insbesondere für das Grundwasser. Wie bereits dargestellt erfolgt diese über die nördlich und südlich gelegenen Höhenlagen sowie direkt über Niederschläge. Eine Wasserversorgung aus dem Osten besteht lediglich über den Floßbach, der auch das Gebiet des zu entwickelnden Industriegebietes entwässert. Wie bereits im Umweltbericht zum Bebauungsplan diskutiert, soll durch die Baumaßnahmen der Floßbach periodisch nicht weniger Wasser führen als bisher. Die dort geplante flächige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers kommt direkt dem Grundwasser zu Gute, das über die Sommermonate einer völligen Austrocknung des Entwässerungsgrabens entgegenwirkt. Demnach wird der Floßbach voraussichtlich nicht weniger Wasser aus dem Plangebiet austragen als bisher. Bezogen auf das FFH-Gebiet sind demnach keine Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zu erwarten. Potentielle kumulative Wirkungen auf Grund weiterer Projekte oder Pläne sind derzeit nicht bekannt.

4.2 Lebensraumtypen nach Anhang II

Durch die geplante Baumaßnahme außerhalb des FFH-Gebietes „Westricher Moorniederung“ wird hinsichtlich der Arten angeführt, dass bei einer Realisierung der Planung davon auszugehen ist, dass es grundsätzlich zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt. Dies ergibt sich schon aus dem eng an das FFH-Gebiet gebundenen Aktionsradius vieler Arten:

- **Amphibien**

Kamm-Molch (*Triturus cristatus*)

- **Fische und Rundmäuler**

Bitterling (*Rhodeus amarus*)

- **Libellen**

Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

- **Schmetterlinge**

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)

Lediglich die **Grüne Keiljungfer** (*Ophiogomphus cecilia*) entfernt sich als fertig entwickeltes Insekt während einer mehrwöchigen Reifephase weniger als 5 Kilometer vom Entwicklungsgewässer. Durch einen erforderlichen Überflug bereits bestehender Wohn- und Industriefläche um in das Plangebiet zu gelangen, ist davon auszugehen, dass es die Imagines das westliche FFH-Gebiet aufsuchen werden, und somit eine erhebliche Beeinträchtigung der Art ausgeschlossen werden kann.

5. Ergebnis

Eine Realisierung des Bauleitverfahrens „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“ ca. 1,2 km östlich des FFH-Gebiets "Westricher Moorniederung" (Gebiets-Nr.: DE 6511-301) ist nach derzeitigem Kenntnisstand mit keinem hohen Konfliktpotenzial für das FFH-Gebiet verbunden. In der Gesamtbetrachtung kommt die FFH-Vorprüfung zu dem Ergebnis, dass die Eingriffe auf Grund der räumlichen Entfernung und der geplanten Umsetzung während der Bauphase hinsichtlich der damit in Verbindung stehenden potenziellen negativen Beeinträchtigungen auf das FFH-Gebiet nicht erheblich sind.

Diese Einschätzung beruht auf den derzeit verfügbaren Quellen und Planungsständen. Besondere Beachtung gilt hierbei dem Wasserregime. Dies bedeutet, dass sich sowohl Änderungen oder eine Konkretisierung in der Konzeption der Stadtentwässerung als auch nachgelagerte Erkenntnisse zum Grundwasserregime auf die Erheblichkeitsabschätzung auswirken können.

6. Quellenverzeichnis

- WSW & Partner (Entwurf-Stand 11/2018): Umweltbericht zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“.
- FIRU Gfl (Entwurf-Stand 03/2018): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof–Vogelweh, Teil Mitte“.
- BG Natur (Entwurf-Stand: 2014): Fachbeitrag Artenschutz zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof-Vogelweh, Teil Mitte“.
- L.A.U.B. (2017): Bewirtschaftungsplan FFH-Gebiet 6511-301 "Westricher Moorniederung" (inkl. graf. Planunterlagen).
- Stadtentwässerung Kaiserslautern (Stand 03/2017): Entwässerungskonzeption zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof–Vogelweh, Teil Mitte“ (inkl. graf. Plandarstellung, Stand 02/2017).
- Flächennutzungsplan 2525 der Stadt Kaiserslautern.