

FLUGPLATZ BITBURG

VORUNTERSUCHUNG "NUTZUNG VON TEILEN DES EHEMALIGEN FLUGFELDBEREICHES" AUF DEM FLUGPLATZ BITBURG



**FLUGPLATZ
BITBURG**

Zweckverband



FLUGPLATZ BITBURG

VORUNTERSUCHUNG "NUTZUNG VON TEILEN DES EHEMALIGEN FLUGFELDBEREICHES" AUF DEM FLUGPLATZ BITBURG

Bearbeitet im Auftrag von:

Zweckverband Flugplatz Bitburg

Maria-Kundenreich-Straße 7
54634 Bitburg
Telefon: +49 6561 – 15 - 5136
Telefax: +49 6561 – 15 - 5197



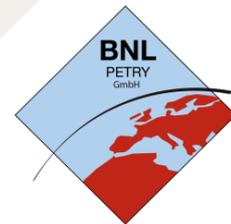
**FLUGPLATZ
BITBURG**

Zweckverband

Bearbeitet durch:

BNL Petry GmbH

Enggaß 6
66564 Ottweiler
Tel.: 06824 – 70 286 21
Fax: 06824 – 70 286 22
E-Mail: info@bnl-petry.de
Internet: www.bnl-petry.de



Projektbearbeitung:

Dipl.- Biogeograph Torsten Petry
M. Sc. BAE Gergana Koleva
M. Sc. Botanik Monika Hamacher
Dipl.-Geograph Bastian Jäcker
B. Sc. Umweltwissenschaften Louisa Kretz
Dipl.-Biogeographin Daniela Braun

Dokument:

Stand: **13.11.2019**
Status: **Freigegeben**

Hinweis:

Inhalte, Fotos und sonstige Abbildungen sind geistiges Eigentum der BNL Petry GmbH oder des Auftraggebers und somit urheberrechtlich geschützt (bei gesondert gekennzeichneten Abbildungen liegen die jeweiligen Bildrechte/Nutzungsrechte beim Auftraggeber oder bei Dritten).

Sämtliche Inhalte dürfen nur mit schriftlicher Zustimmung der BNL Petry GmbH bzw. des Auftraggebers (auch auszugsweise) vervielfältigt, verbreitet, weitergegeben oder auf sonstige Art und Weise genutzt werden. Sämtliche Nutzungsrechte verbleiben bei der BNL Petry GmbH bzw. beim Auftraggeber.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VIII
1 Aufgabenstellung	- 1 -
1.1 Art und Umfang des Vorhabens	- 1 -
2 Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	- 3 -
2.1 Naturraum und Relief	- 3 -
2.2 Geologie und Boden	- 3 -
2.2.1 Geologie	- 4 -
2.2.2 Böden	- 6 -
2.3 Wasserhaushalt	- 6 -
2.3.1 Oberflächengewässer	- 6 -
2.3.2 Grundwasser	- 7 -
3 Methode	- 10 -
3.1 Biotop- und Nutzungstypen.....	- 10 -
3.2 Faunistische Grundlagenerhebungen.....	- 10 -
3.2.1 Avifauna	- 10 -
3.2.2 Tagfalter	- 13 -
3.2.3 Heuschrecken	- 15 -
3.2.4 Reptilien	- 17 -
3.3 Altlasten.....	- 18 -
3.3.1 Bodenschutzrechtliche Bewertungsgrundlagen	- 20 -
3.3.2 Wasserschutzrechtliche Bewertungsgrundlagen	- 21 -
3.3.3 Grundlagen zu PFC	- 22 -

4 Berücksichtigte vorhandene Planungen.....	- 25 -
4.1 Flächennutzungsplan.....	- 25 -
4.2 Regionalplan.....	- 27 -
4.3 Landesentwicklungsprogramm (LEP IV).....	- 29 -
4.4 Weitere Planungen.....	- 29 -
5 Ergebnisse der vegetationskundlichen und faunistischen Untersuchungen.....	- 31 -
5.1 Vegetation.....	- 31 -
5.2 Fauna.....	- 46 -
5.2.1 Avifauna.....	- 46 -
5.2.2 Tagfalter.....	- 66 -
5.2.3 Heuschrecken.....	- 73 -
5.2.4 Reptilien.....	- 76 -
6 Artenschutzrechtliche Bewertung.....	- 80 -
6.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen.....	- 80 -
6.1.1 Tötungsverbot [§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG].....	- 83 -
6.1.2 Störungsverbot [§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG].....	- 84 -
6.1.3 Schutz von Lebensstätten [§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG].....	- 85 -
6.2 Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse.....	- 87 -
6.2.1 Avifauna.....	- 88 -
6.2.2 Tagfalter.....	- 93 -
6.2.3 Heuschrecken.....	- 93 -
6.2.4 Reptilien.....	- 94 -
7 Biodiversität.....	- 95 -
8 Altlasten.....	- 97 -
8.1 Altlasten (ohne PFC).....	- 98 -
8.1.1 232 00 018 – 0002 / 221 – 00 Flugzeug-Abstellplatz (Apron).....	- 98 -

8.1.2	232 00 018 – 0002 / 223 – 00 Ehem. Triebwerkprüfstand westlich Geb. 186	- 100 -
8.1.3	232 00 018 – 0002 / 224 – 00 Sprengplatz westlich Geb. 186	- 102 -
8.1.4	232 00 018 – 0002 / 254 – 00 Zentrale Abscheideranlage RRB 5	- 103 -
8.1.5	232 00 018 – 0002 / 259 – 00 Zentrale Abscheideranlage RRB 6	- 104 -
8.1.6	232 00 018 – 0002 / 260 – 00 Ehem. Feuerlöschübungsplatz bei Geb. 1302	- 106 -
8.1.7	232 00 018 – 0002 / 261 – 00 Landebahn im südlichen Bereich	- 107 -
8.1.8	232 08 115 – 0203 Ablagerungsstelle Scharfbilling, Flugplatz (1).....	- 109 -
8.1.9	232 08 115 – 0204 Ablagerungsstelle Scharfbilling, Flugplatz (2).....	- 112 -
8.2	PFC-Belastung.....	- 115 -
8.2.1	Boden	- 115 -
8.2.2	Oberflächengewässer.....	- 117 -
8.2.3	Sedimente der Oberflächengewässer	- 118 -
8.2.4	Grundwasser	- 119 -
8.3	Zusammenfassung Altlasten- und PFC-Belastung	- 120 -
9	Zusammenfassung des Konfliktpotenzials	- 124 -
10	Abschließende Betrachtung	- 126 -
	Literaturverzeichnis.....	- 128 -
	Verzeichnis der verwendeten Fachgutachten	- 134 -
	Anhang I Gesamtartenliste	- 136 -
Anhang II		
–	Planzeichnung „Biotope“ (M 1 : 2.500)	
–	Planzeichnung „Klassifizierte Brutvogellebensräume“ (M 1 : 5.000)	
–	Planzeichnung „Rast-/Zugvögel“ (M 1 : 5.000)	
–	Planzeichnung „Tagfalter“ (M 1 : 5.000)	

- Planzeichnung „Heuschrecken“ (M 1 : 5.000)

- Planzeichnung „Reptilien“ (M 1 : 5.000)

- Planzeichnung „Zusammenfassende Konfliktpotenzial-Analyse“ (M 1 : 5.000)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Standort Flugplatz Bitburg, Lage im Raum.....	- 1 -
Abbildung 2 Auszug geologische Karte	- 5 -
Abbildung 3 Oberflächengewässer	- 7 -
Abbildung 4 Tagfalter-Probeflächen	- 14 -
Abbildung 5 Transekte der Heuschrecken-Erfassung.....	- 16 -
Abbildung 6 Lage der Schlangenbretter im Untersuchungsgebiet	- 17 -
Abbildung 7 Auszug Flächennutzungsplan "Ehemalige US Air Base" (überarbeitet).....	- 25 -
Abbildung 8 Auszug Regionaler Raumordnungsplan Region Trier 1985, mit Teilfortschreibung 1995.....	- 27 -
Abbildung 9 Auszug Rahmenplanung Air Base - Masterplan III	- 29 -
Abbildung 10 Glatthaferwiese LRT 6510	- 32 -
Abbildung 11 Glatthaferwiese mit sichtbaren Asphaltresten.....	- 33 -
Abbildung 12 Feldgehölz	- 35 -
Abbildung 13 Blick auf eine Sal-Weiden-Reihe (<i>Salix caprea</i>) an Radaranlage Geb. 704	- 36 -
Abbildung 14 Kuppe der Aufschüttung	- 38 -
Abbildung 15 Verfüllung neben Wirtschaftsweg	- 38 -
Abbildung 16 Betonelemente und Baracken mit umgebender Vegetation.....	- 40 -
Abbildung 17 Versiegelter Hofplatz	- 40 -
Abbildung 18 Vegetation auf ungenutzter Asphaltdecke	- 41 -
Abbildung 19 Nicht (regelmäßig) genutzte Siedlungs-, Industrie- oder Verkehrsflächen.....	- 42 -

Abbildung 20 (Wirtschafts-)Weg	- 43 -
Abbildung 21 Unbefestigter Weg am südwestlichen Rand des Gebiets	- 44 -
Abbildung 22 Schwarzkehlchen im UG, 09.10.2018.....	- 50 -
Abbildung 23 Braunkehlchen am 16.10.2018	- 50 -
Abbildung 24 Starenschwärme am 16.10.2018	- 51 -
Abbildung 25 Brutreviere Feldlerche	- 53 -
Abbildung 26 Brutreviere Wiesenpieper.....	- 55 -
Abbildung 27 Brutreviere Baumpieper	- 56 -
Abbildung 28 Brutrevier Raubwürger	- 57 -
Abbildung 29 Raubwürger im Untersuchungsgebiet, am 15.07.2019	- 58 -
Abbildung 30 Brutreviere Neuntöter	- 59 -
Abbildung 31 Neuntöter am 15.07.2019.....	- 60 -
Abbildung 32 Brutzeitnachweise Schwarzkehlchen.....	- 61 -
Abbildung 33 Brutreviere Schwarzkehlchen	- 61 -
Abbildung 34 Brutreviere Dorngrasmücke.....	- 62 -
Abbildung 35 Brutreviere Klappergrasmücke	- 62 -
Abbildung 36 Brutreviere Feldschwirl	- 63 -
Abbildung 37 Brutreviere Goldammer	- 63 -
Abbildung 38 Brutreviere Orpheusspötter.....	- 64 -
Abbildung 39 Regionale Verbreitung des Großen Feuerfalters	- 72 -
Abbildung 40 Beispielhafte Fotodokumentation einiger Arten	- 75 -

Abbildung 41 Blindschleichen unter Schlangenbrett, 15.07.2019	- 77 -
Abbildung 42 Regionale Verbreitung der Mauereidechse	- 79 -
Abbildung 43 Flugzeug-Abstellplatz	- 99 -
Abbildung 44 Ehemaliger Triebwerksprüfstand mit Gebäuden 186, 187 und 188.....	- 101 -
Abbildung 45 Mit Vegetation bedeckte Ablagerungsstelle Scharbillig, Flugplatz (1)	- 110 -
Abbildung 46 Altablagerung Scharbillig, Flugplatz (2)	- 113 -
Abbildung 47 Altlasten und PFC im Untersuchungsgebiet.....	- 121 -

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Termine und Wetterdaten der Zug- und Herbstvogelerfassung.....	- 11 -
Tabelle 2 E.O.A.C. – Brutvogelstatus-Kriterien.....	- 12 -
Tabelle 3 Termine und Wetterdaten der Brutvogel- und Rastvogelerfassung	- 13 -
Tabelle 4 Termine und Wetterdaten der Tagfaltererfassung	- 13 -
Tabelle 5 Termine und Wetterdaten der Heuschreckenerfassung	- 15 -
Tabelle 6 Termine und Wetterdaten der Reptilienerfassung	- 17 -
Tabelle 7 Untersuchungsumfang PFC-Verbindungen für Wasser und Boden	- 23 -
Tabelle 8 Vorläufige Beurteilungskriterien für PFC in Rheinland-Pfalz.....	- 23 -
Tabelle 9 Liste der Vogelarten im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg	- 46 -
Tabelle 10 Liste der Tagfalter und Widderchen im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg.....	- 66 -
Tabelle 11 Häufigkeit der Tagfalter- und Widderchen-Arten	- 68 -
Tabelle 12 Liste der Heuschreckenarten im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg	- 73 -
Tabelle 13 Liste der Reptilienarten im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg.....	- 76 -
Tabelle 14 artenschutzrechtlich zu betrachtende Vogelarten	- 89 -
Tabelle 15 Kontaminationsverdächtige Flächen im Flightline-Bereich mit ihren sich ändernden Flächenbezeichnungen.....	- 97 -

1 Aufgabenstellung

Der Zweckverband Flugplatz Bitburg plant eine Umnutzung eines Teilbereiches des Flugfeldbereichs der ehemaligen US Air Base Bitburg (Abbildung 1).

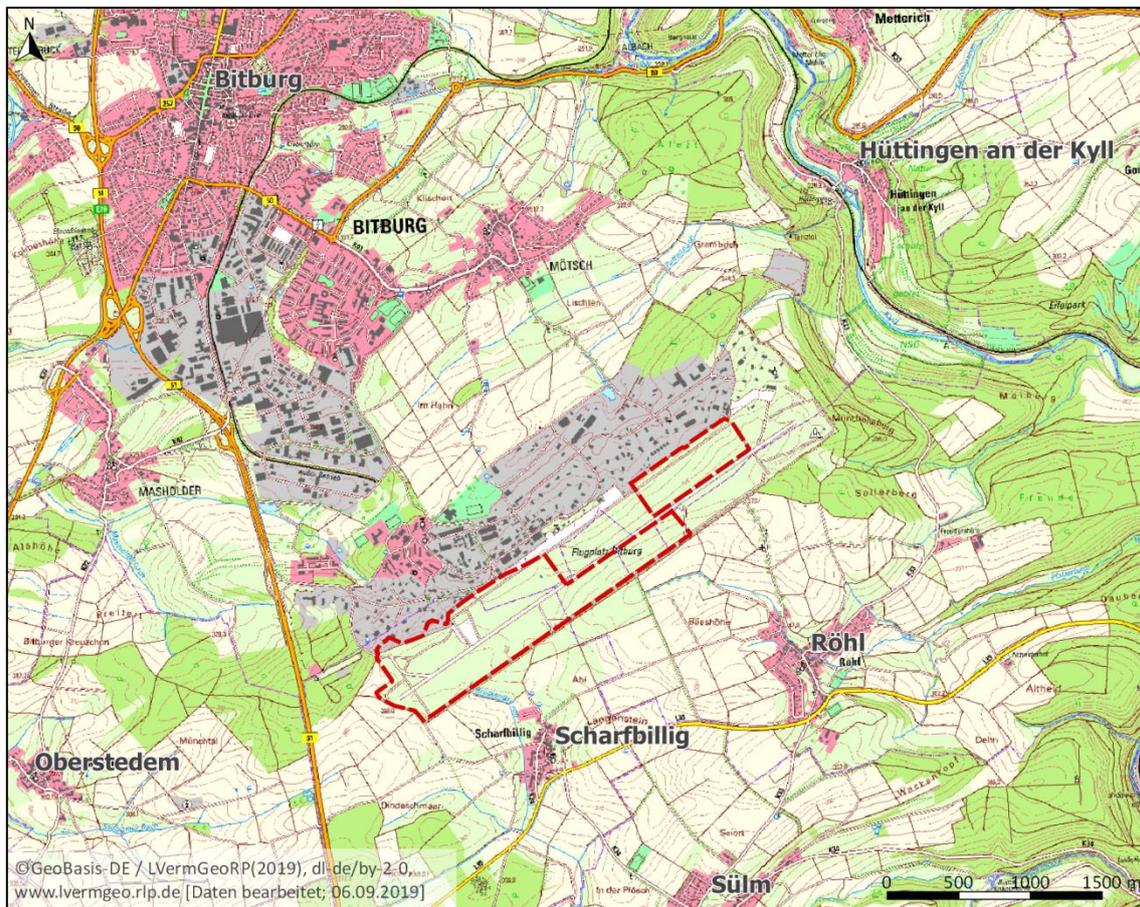


Abbildung 1 Standort Flugplatz Bitburg, Lage im Raum

Legende

	Untersuchungsgebiet Flightline-Bereich, Flugplatz Bitburg
---	---

1.1 Art und Umfang des Vorhabens

Bis 1994 nutzten die amerikanischen Luftstreitkräfte das 490 ha große Areal ca. 3 km südöstlich der Stadt Bitburg, das im Rahmen der Konversion nach und nach zu einem Gewerbe-, Dienstleistungs- und Freizeitzentrum entwickelt wurde. Dabei blieb der flugtechnische Bereich (Flightline) mit einer Größe von rund 190 ha bisher ausgeklammert, da weiterhin der Betrieb mit Großflugzeugen auf der ca. 3.000 m langen, beidseitig anfliegbaren Start- und Landebahn möglich sein sollte. Neuere Vorstel-

lungen sehen hingegen eine Nutzung als Sonderlandeplatz vor, für den eine deutlich kürzere Bahn ausreicht.

Für die dadurch im Flugbetrieb nicht mehr benötigten Flächen erwägt der Zweckverband Flugplatz Bitburg andere Entwicklungsoptionen, wie eine mögliche Erweiterung vorhandener Recyclingbetriebe im Osten oder die Schaffung neuer Industrie- und Gewerbebetriebe im Westen des Flugfelds zur Deckung des langfristigen Flächenbedarfs der Stadt Bitburg. Der Untersuchungsbereich umfasst ein ca. 120 ha großes Areal des Flightline-Bereichs des Flugplatzes Bitburg (Abbildung 1), das in zwei Teilbereiche aufgeteilt ist. Die größere Teilfläche umfasst den südwestlichen Bereich der Start- und Landebahn mit den angrenzenden Grünflächen, Zufahrten (Taxiway, Perimeter Road) und Flugzeugabstellflächen (Apron). Der nordöstliche Teilbereich umfasst ein großes, zusammenhängendes Wiesenareal nördlich der Start- und Landebahn.

Um das mögliche Entwicklungspotential der Teilflächen (s. Abbildung 1) realistisch abschätzen zu können, sollen zunächst etwaige natur- und artenschutzrechtliche Restriktionen einschließlich der auf dem Flugplatz vorhandenen Altlasten voruntersucht werden. Dazu erfolgten eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung, faunistische Grundlagenerhebungen der Avifauna, Tagfalter, Heuschrecken und Reptilien sowie die Sichtung und nachrichtliche Zusammenstellung vorhandener Altlastenunterlagen.

2 Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

2.1 Naturraum und Relief

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit „Bitburger Gutland“ (BfN Landschaftssteckbrief 26101¹), einer weiten und leicht gewellten Hochfläche aus Schichten des Muschelkalks und Keupers mit eingeschnittenen Flüssen und Bächen, die die Zuflüsse zu Kyll, Nims und Sauer bilden. Diese waldarme und weitgehend offene Agrarlandschaft gehört zu den altbesiedelten Gaulandschaften.

Innerhalb dieser naturräumlichen Haupteinheit liegt der östliche und insgesamt größere Teil der Flightline innerhalb der naturräumlichen Einheit „Gilzemer Hochfläche“, die sich auf einem Höhengiveau von 350 bis 380 m ü. NN erstreckt. Der westliche Bereich der Flightline befindet sich in der naturräumlichen Einheit „Bitburger Keuperhochfläche“, die von 320 m ü. NN im Westen auf über 400 m ü. NN im Osten ansteigt und in deren östlichem Bereich die oberirdische Wasserscheide zwischen Kyll und Nims verläuft.

Östlich der Liegenschaft schließt sich die naturräumliche Untereinheit „Unteres Kylltal“ an. Dieses schmale, bis 160 m tief in die Gutlandoberfläche eingeschnittene Kerbsohlental ist durch Wald- und Grünlandflächen geprägt.

2.2 Geologie und Boden

Die Bodenfunktionen Filter-, Puffer-, und Transformatorfunktion sind für den Naturhaushalt grundsätzlich von hoher Bedeutung. Genauso bedeutsam ist der Boden als Lebens- und Nahrungsraum für pflanzliche und tierische Organismen.

Bei den nachfolgenden Ausführungen zu Geologie und Boden im Bereich des Flugplatzes Bitburg handelt es sich um eine zusammenfassende Wiedergabe der Ausführungen aus den Gutachten der IABG (1996) und WPW (2013).

¹ <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/26101.html>, letzter Abruf 05.09.2019

2.2.1 Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt aus geologischer Sicht in der Trier-Bitburger Triasmulde, einer tektonischen, in sich wenig gegliederten Großmulde. In das mesozoische Becken drang mehrfach Meerwasser ein, so dass sich Ablagerungen von Keuper, Muschelkalk und Buntsandstein sowie Basisteile des Jura' (Lias: $li_1 - li_3$, nicht auf der Liegenschaft) bildeten. Diese lagern mehr oder weniger flach bzw. leicht geneigt auf dem gefalteten und bruchtektonisch beanspruchten paläozoischen Grundgebirge. Zahlreiche SW-NE verlaufende Störungen (40°-50°-Richtung) gliedern das Gebiet in schmale, langgestreckte Leistenschollen, die als Staffelbrüche und Graben-Horst-Strukturen nebeneinander angelegt sind. Kleinere Störungen mit Sprunghöhen bis zu 40 m modifizieren die Leistenschollen, so dass ein komplizierter Bruchschollenbau entsteht. Die Längsstörungen bzw. Verwerfungen orientieren sich an den im devonischen Untergrund vorhandenen variszischen Strukturen. Die im Grundgebirge angelegte NNE-SSW-Richtung (Eifeler Nord-Süd-Zone) setzen sich in den mesozoischen Schichten durch zahlreiche kleinere Störungen fort.

Das Untersuchungsgebiet liegt auf einer schwach in nordwestliche Richtung geneigten Hochfläche südöstlich des Daufenbachtals in einer Höhe von 350 bis 380 m ü. NN. Hier stehen überwiegend die Gesteine des Mittleren Keupers, die großflächig von als Stauhorizont wirkenden, tertiären Sedimenten aus tonigen und schluffigen Lehmen, überdeckt werden.

Der Festgesteinsuntergrund im Untersuchungsgebiet wird von Gesteinen des Mittleren Keupers - ungegliederte rote und graugrüne Ton- und Mergelsteine mit gelegentlich eingeschalteten Kalkstein- bzw. Dolomitbänken – gebildet und von quartären Lockergesteinen in Form schluffiger Tone bzw. toniger Schluffe überdeckt.

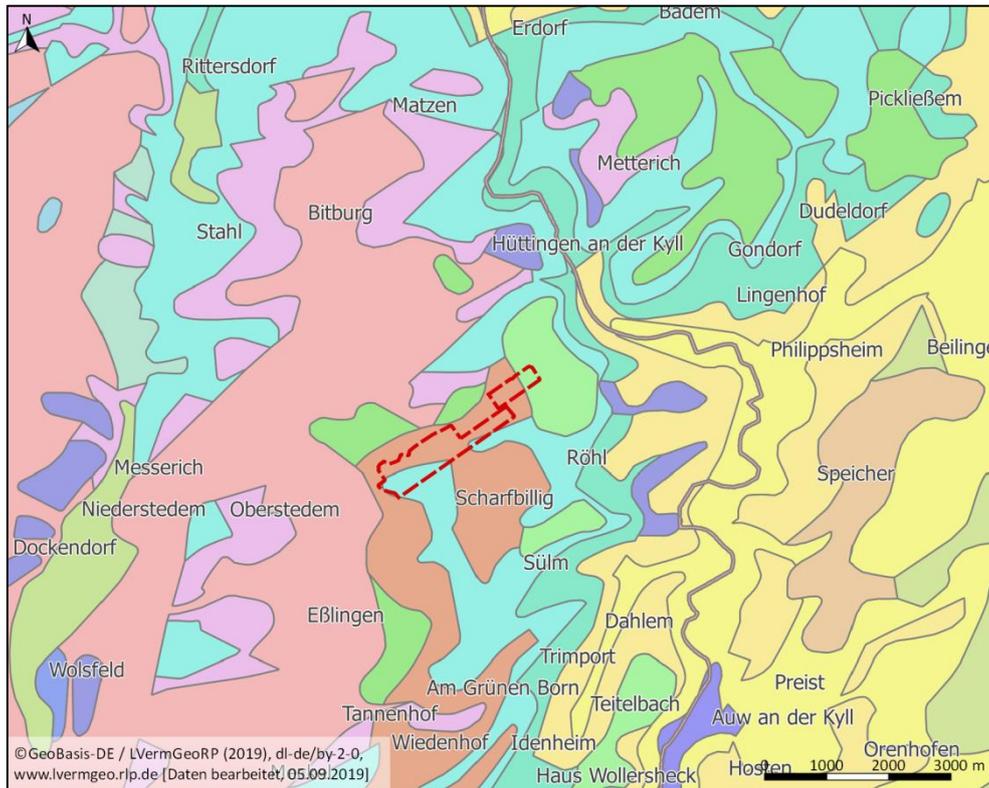


Abbildung 2 Auszug geologische Karte

Legende

	Untersuchungsgebiet Flightline-Bereich, Flugplatz Bitburg		
	Tertiär, Eozän: Tone von Binsfeld und Speicher (eoT)		Unterer Muschelkalk (mu)
	Tertiär, Eozän: Vallendar-Schotter (eoV)		Quartär, Pleistozän: Niederterrassen (N)
	Quartär, Pleistozän: Fluviale Sedimente, ungegliedert (f)		Tertiär, Oligozän: Hornsteine von Idenheim (oIH)
	Gewässer (gew)		Pliozän: Sedimente Urrhein und seiner Nebenflüsse (pIK)
	Mittlerer und Oberer Keuper (kmo)		Oberer Buntsandstein der Trierer Bucht und Eifel (so)
	Unterer Keuper (ku)		Unterer und Mittlerer Buntsandstein der Trierer Bucht (sum)
	Jura: Lias der Trierer Bucht (li)		Quartär, Pleistozän: Ältere Terrassen, Sand, Kies (T)
	Mittlerer Muschelkalk der Trierer Bucht (mm)		Quartär, Pleistozän: Terrassen umgliedert (Tu)
	Oberer Muschelkalk (mo)		Zersatz- und Rückstandsbildungen: tonig-schluffige Verwitterungsbildungen karbonischer Gesteine (zl)

2.2.2 Böden

Auf den tertiären Lößlehmen entwickeln sich nach IABG (1996) meist frische, oft staunasse, lehmige bis tonige Schlussböden (Pseudogleye und Parabraun-Pseudogleye). Bei geringerem Stauwassereinfluss sind auch Pseudogley-Parabraunerden oder typische Braunerden ausgebildet. Die in den Hangdellen vorkommenden Kolluvien sind lokal vernässt und weisen Staunässemerkmale auf. Es wird davon ausgegangen, dass die pH-Werte aufgrund der abgelaufenen Entkalkung des Lösses vorwiegend im mäßig bis schwach sauren Bereich liegen.

Sind Keupergesteine das Ausgangsmaterial, entwickeln sich in flachgründigen Bereichen Rendzinen mit Übergängen zu Braunerden, während in Tälern und Dellen neben der örtlichen Entwicklung von Pelosolen mit Übergängen zu Pseudogleyen Braunerden und Kolluvien entstehen. Die relativ tonigen Ausgangsgesteine führen zu einer hauptsächlich lehmig-tonigen Textur der Böden.

2.3 Wasserhaushalt

2.3.1 Oberflächengewässer

Die anstehenden mesozoischen Gesteine weisen eine hohe Durchlässigkeit auf, so dass die Gewässernetzdichte im Naturraum gering ist und ein Großteil der vorhandenen Oberflächengewässer nur periodisch bzw. episodisch Wasser führt. In den Sommermonaten fallen viele Bäche trocken, da besonders im Bereich der Schichten des Muschelkalks das Gestein eine hohe Klüftigkeit aufweist und Wasser schnell versickert.

Im Flightline-Bereich gibt es keine natürlichen Oberflächengewässer. Die oberflächennahe Entwässerung erfolgt über offene Gräben und Schmutzwasserkanäle in die verschiedenen Regenrückhaltebecken (RRB). Das dort gesammelte Wasser wird entweder über künstlich angelegte Gräben bzw. Drainageleitungen oder direkt in Fließgewässer III. Ordnung eingeleitet. Im Flightline-Bereich erfolgt die Entwässerung in die südlich des Geländes gelegenen Gewässer Brückengraben, Feinbachsgraben und Thalsgraben. Der Feinbachsgraben mündet in der Ortschaft Röhl in den Pfalzerbach. Diese Gewässer III. Ordnung liegen im Einzugsbereich der Kyll, die 700 m östlich der Liegenschaft in einem 100 bis 150 m tiefen, schmalen und stark gewundenen Tal verläuft und etwa 20 km weiter südlich in die Mosel fließen.

Im Gutachten der IABG (1996) werden zudem mehrere Quellen angeführt, die östlich der Liegenschaft an der Schichtgrenze Oberer Muschelkalk (Dolomit) und Mittlerer Muschelkalk (Mergel) in einer Höhe von 300 bis 345 m ü. NN entspringen und stark niederschlagsabhängig und damit episodisch wasserführend aus dem Oberen Muschelkalk gespeist werden. Im Westen und Nordwesten werden Quellen aus Keuperschichten gespeist. So entspringen hier der Daufenbach und der Masholder Bach.

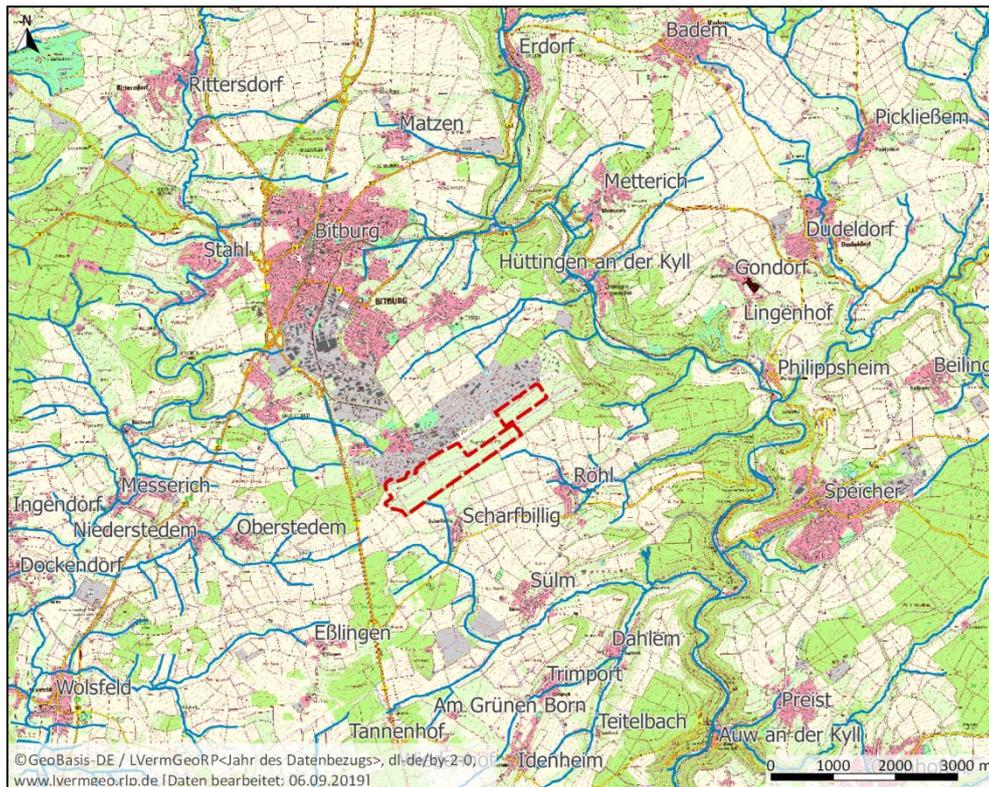


Abbildung 3 Oberflächengewässer

Legende

	Untersuchungsgebiet Flightline-Bereich, Flugplatz Bitburg
	Bestehende Oberflächengewässer

2.3.2 Grundwasser

Bei den nachfolgenden Ausführungen zur Grundwassersituation im Bereich des Flugplatzes Bitburg handelt es sich um eine zusammenfassende Wiedergabe der Ausführungen aus den Gutachten der IABG (1996) und WPW (2013).

Im Bitburger Raum sind grundwasserführende Schichten entsprechend der Abfolge Buntsandstein – Muschelkalk – Keuper stockwerkartig angeordnet. Im Wesentlichen erfolgt eine großräumige Zirkulation zwischen den beiden Grundwasserstockwerken Buntsandstein (tieferes Hauptgrundwasserstockwerk) und Oberer Muschelkalk. Das Grundwasser wird durch infiltrierendes Niederschlagswasser über die komplexen Ebenen des Gebirgskörpers erneuert. Daher sind für den Grundwasserschutz die unterschiedlichen Infiltrationsbedingungen wasserstauer und wasserleitender Gesteinsformationen und die Grundwasserfließrichtung von Bedeutung.

Auch wenn im Untersuchungsgebiet der Buntsandstein nicht zutage tritt, so bildet er doch, über den wasserstauenden devonischen Tonschiefern liegend, den wichtigsten Grundwasserleiter der Bitburger Mulde. Somit fungieren Mittlerer und Oberer Buntsandstein hier als Kluft- und Porengrundwasserleiter und können als ein zusammenhängender Grundwasserkörper angesehen werden.

Ein weiteres Grundwasserstockwerk wird im Unteren Muschelkalk durch die Stauwirkung an den Grenzletten des Buntsandsteins und den Tonmergeln des Unteren Muschelkalks gebildet. Dieses trägt jedoch wenig zur Grundwasserzirkulation bei. Von größerer Bedeutung ist die Grenze Mittlerer / Oberer Muschelkalk (m_2/mo_2), da der Mittlere Muschelkalk eine etwa 50 m mächtige Schichtfolge aus wasserstauenden Tonmergeln bildet, die nur in den obersten 10-15 m geklüftete Dolomitbänke aufweist, ansonsten aber weitgehend undurchlässig ist. Diese Schicht weist eine ausgeprägte Wasserhemmeigenschaft auf und hat nach den Ausführungen der IABG (1996) aufgrund ihrer hohen Gesamtmächtigkeit eine deutliche Schutzwirkung für den tiefer gelegenen Buntsandstein. Dadurch wird eine deutliche Zweiteilung der großräumigen Grundwasserzirkulation bewirkt. Hier wird das durch die stark zerklüfteten Kalksteine und Dolomite des Oberen Muschelkalks eindringende Niederschlagswasser gestaut und tritt in zahlreichen kleineren und einzelnen größeren Quellen wieder an die Oberfläche.

Der Obere Muschelkalk kann in zwei 25 m mächtige Kluftwasserleiter gegliedert werden, deren unterer Bereich (Trochitendolomit = mo_1) stark geklüftet ist und teilweise Kluftbreiten von mehreren Dezimetern bis über einen Meter aufweist. Zwischen den Dolomitbänken gelegene Tonmergel weisen eine zu geringe Mächtigkeit auf, um den Grundwasserdurchfluss zu hemmen. Der obere Bereich (mo_2) weist ebenfalls gut geklüftete Dolomitbänke mit geringeren Kluftbreiten auf. Eine gewisse Hemmfunktion für den Wasserdurchfluss weisen hier mehrere Meter mächtige Tonplattenschichten auf, die oft durch Quellaustritte angezeigt werden. Sie führen allerdings nicht zu einer Trennung vom unteren Kluftwasserleiter, so dass das Gefährdungspotential hinsichtlich möglicher Schadstoffeinträ-

ge in mo_1 und mo_2 annähernd gleich hoch ist. Der Grundwasserkörper im Oberen Muschelkalk unterliegt aufgrund der sehr hohen Permeabilität des Gesteins starken, niederschlagsabhängigen Schwankungen.

Der auf den Muschelkalk folgende Keuper gilt aufgrund seiner heterogenen Struktur als gemischter Kluftwasserleiter. In den nur bedingt wasserwegsamem porösen Sandsteinen und klüftigen Dolomiten des Unteren Keupers ist eine Grundwasserzirkulation anzunehmen, da die vorwiegend bindigen Sedimentgesteine eine geringe Mächtigkeit von ca. 20 m aufweisen. Diese Schichten geben ihr Wasser an den untergelagerten Oberen Muschelkalk ab. Der Mittlere Keuper (km_1) wirkt hingegen aufgrund seines hohen Tonmergelanteils bei einer Mächtigkeit von ca. 40 m als ausgeprägter Grundwasserhemmer. Oberflächenwasser wird hier überwiegend den Oberflächengewässern zugeführt.

Im Untersuchungsgebiet erfolgt aufgrund der geringen Versickerungsleistungen der anstehenden Festgesteine bzw. deren Verwitterungsprodukten i. d. R. ein erhöhter oberflächiger Niederschlagabfluss. In den Bereichen der in 2.2.1 beschriebenen achsenparallelen Störungen kann es allerdings zu hydraulischen Verbindungen mit tieferen Schichten kommen. Im WPW-Gutachten (2013) wird darauf hingewiesen, dass der langjährige Gutachter des Areals (Büro für Umweltplanung, Mertesdorf) die hydrogeologische Situation so interpretiert, dass sich Schichtwässer auf bzw. in den Verwitterungslehmen bilden, die z. B. im Bereich des POL-Lagers hangabwärts fließen und beim Auftreten von Klüften in tiefere Schichten gelangen können. Wasserzutritte im Keuper bzw. Muschelkalk sind demnach in Tiefen von ca. 3-8 m unter GOK zu verzeichnen und die wasserführenden Schichten nicht durchgehend. Der erste zusammenhängende Grundwasserleiter wird anhand dieser Überlegungen vermutlich erst in den Schichten des oberen Muschelkalks in einer Tiefe von 15-30 m unter GOK ausgebildet.

3 Methode

3.1 Biotop- und Nutzungstypen

Die vegetationskundlichen Untersuchungen zur Erfassung der Biotoptypen und des floristischen Arteninventars fanden im Juni/Juli 2019 statt und wurden für den gesamten Untersuchungsbereich durchgeführt. Grundlage war dabei die Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz (LökPlan GbR, 2018) unter Berücksichtigung der FFH-Lebensraumtypen und der geschützten Biotope nach §30 BNatSchG und §15 LNatSchG RLP. Zudem erfolgte eine Zuordnung nach der Roten Liste – Biotoptypen (Fink, et al., 2017). Von primärer Bedeutung für die Erstellung der Artenlisten sind die FFH-Richtlinie (Anhang II und IV) und die Rote Liste von Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015) und Deutschland (Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2018).

3.2 Faunistische Grundlagenerhebungen

3.2.1 Avifauna

3.2.1.1 Rast- und Zugvogelerfassungen

Die Erfassung von Zug- und Herbstrastvögeln erfolgte bei 3 Begehungen von Anfang Oktober bis Ende November 2018 (s. Tabelle 1) bei möglichst günstigen Witterungsverhältnissen (d. h. schwacher Wind, kein Niederschlag). Die Windstärke wurde nach Einschätzung der Kartierer anhand von sichtbaren Auswirkungen des Windes (bspw. Bewegung von Blättern und Zweigen) zu Beginn der Erfassung als Beaufortgrad notiert. Die Temperaturangaben beziehen sich auf Temperaturanzeigen des Kartierfahrzeugs, die ebenfalls zu Beginn der Kartierung notiert wurden.

Die Erfassungen wurden dabei nach Vorgaben von Bibby, et al. (1995) durchgeführt. Für die Rastvogelfauna kam die Linientaxierung (Transektzählung), für die Erfassung der ziehenden Vögel die Punkt-Stopp-Zählung zur Anwendung, die beide kombiniert durchgeführt wurden.

Zur Linientaxierung wurde der Untersuchungsraum entlang zweier Längsachsen im Norden und Süden langsam durchschritten, wobei auch Sonderstrukturen (bspw. Regenrückhaltebecken, Steinaufschüttungen) in die Betrachtung von möglicherweise rastenden Tieren mit einbezogen wurden. Dabei wurden alle registrierten Einzelvögel oder rastende Trupps punktgenau in Tageskarten verortet.

Kleinere Ansammlungen von Vögeln wurden direkt gezählt, während größere Trupps mit unterschiedlichen Methoden, wie beispielsweise der Einteilung in kleinere Gruppen oder der Schätzung von einzelnen Blöcken, erfasst wurden (Bibby, et al., 1995).

Im Abstand von jeweils 500 m wurde zusätzlich eine Punkt-Stopp-Zählung zum Vogelzug durchgeführt. Die Zählungen erfolgten am Morgen, in Abhängigkeit der Bedingungen, ca. 3-4 Stunden ab Sonnenaufgang zur intensiven Phase des bodennahen Tageszuges (Bauer & Berthold, 1996; Bruderer & Lichti, 1990; Bruderer & Lichti, 1996; Bruderer & Lichti, 2004; Gatter, 2000).

Die Vorgehensweise zur Bestimmung der Anzahl der Zugvögel erfolgte analog dem Vorgehen bei der Rastvogelerfassung.

Tabelle 1 Termine und Wetterdaten der Zug- und Herbstrastvogelerfassung

Datum	Niederschlag	Bewölkung	Wind	Temperatur
09. Oktober 2018	0	4/8	2-3	18°C
16. Oktober 2018	0	2/8	1 – 3	18°C
21. November 2018	0	5/8	2	3°C
Niederschlag:				
0 – kein Regen	1 – Nieselregen		2 – Regen	

3.2.1.2 Brutvogelerfassungen

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden parallel zueinander bei 5 Begehungen Brut- und mögliche Rastvögel im Zeitraum März bis Juli 2019 (Tabelle 3) erfasst. Die Erfassung des Brutvogelbestandes erfolgte nach der Methode der Revierkartierung (Flade, 1994; Bibby, et al., 1995; Südbeck, et al., 2005) gemäß Methodenstandards nach Südbeck, et al. (2005).

Die Brutvogelkartierungen wurden bei günstigen Witterungsverhältnissen (möglichst Windstille, kein Regen) zur Hauptaktivitätszeiten der Vögel (früher Morgen, Sonnenaufgang) im Abstand von mindestens sieben aufeinander folgenden Tagen auf der gesamten Untersuchungsfläche durchgeführt.

Die Registrierungen der Vögel erfolgten als möglichst lagegenaue Eintragungen in Karten mit dem Maßstab 1:5.000 mit Artbezeichnung und registriertem Verhalten gemäß den Brutvogelstatus-Kriterien des **E.O.A.C.** – *Codes zum European Atlas of Breeding Birds des International Bird Census Committee*. Nach internationalem Standard werden die Statusangaben zum Brutvorkommen von Vogelarten mit 16 Kriterien in drei Kategorien (möglich/wahrscheinlich/sicher) eingeteilt.

Tabelle 2 E.O.A.C. – Brutvogelstatus-Kriterien

Möglicherweise brütend

A2	Singendes, trommelndes oder balzendes Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
A1	Art zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt

Wahrscheinlich brütend

B3	Paar zur Brutzeit im geeigneten Bruthabitat festgestellt
B4	Revierverhalten (Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn etc.) an mind. 2 Tagen im Abstand von mind. 7 Tagen am selben Ort lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten
B5	Balzverhalten (Männchen und Weibchen) festgestellt
B6	Altvogel sucht einen wahrscheinlichen Nestplatz auf
B7	Warn- oder Angstrufe von Altvögeln oder anderes aufgeregtes Verhalten, das auf ein Nest oder Junge in der näheren Umgebung hindeutet
B8	Brutfleck bei gefangenen Altvogel festgestellt
B9	Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u. ä. beobachtet

Sicher brütend

C10	Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügelahmstellen) beobachtet
C11a	Benutztes Nest aus der aktuellen Brutperiode gefunden
C11b	Eischalen geschlüpfter Jungvögel aus der aktuellen Brutperiode gefunden
C12	Eben flügge Jungvögel (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) festgestellt
C13a	Altvogel verlassen oder suchen einen Nestplatz auf. Das Verhalten der Altvögel deutet auf ein besetztes Nest hin, das jedoch nicht eingesehen werden kann (hoch oder in Höhlen gelegene Nester)
C13b	Nest mit brütendem Altvogel entdeckt
C14a	Altvogel trägt Kotsack von Nestling weg
C14b	Altvogel mit Futter für die nicht-flüggen Jungen beobachtet
C15	Nest mit Eiern entdeckt
C16	Junge im Nest gesehen oder gehört

Wenn kein detaillierter Brutzeitcode angegeben werden kann

A	Mögliches Brüten
B	Wahrscheinliches Brüten
C	Sicheres Brüten
E99	Art trotz Beobachtungsgängen nicht (mehr) festgestellt

Die Auswertung dieser Tageskarten wurde nach Bibby et al. (1995) i. V. m. Südbeck et al. (2005) vorgenommen. Die Informationen aus den einzelnen Tageskarten und die Ergebnisse der Erfassungsbogen wurden als räumliche Daten in ein GIS (Geographisches Informationssystem) übertragen.

Ziel der räumlich differenzierten Dateneingabe im GIS ist die Festlegung von so genannten „Papierrevieren“, die durch die Umgrenzung gehäufte Nachweise um einen Beobachtungsort statuiert werden. Zur Definition von Papierrevieren der Arten wurden nur Revier anzeigende Merkmale berücksich-

sichtigt. Zur Bestimmung der Territorien, was letztlich die Angabe eines Revierpaares in der Auswertung rechtfertigt, sind je nach Anzahl der Kartierungsgänge zwei oder drei Registrierungen eines Reviervogels in einem jeweiligen Abstand von mindestens einer Woche notwendig. Bei einer Gesamtzahl von acht vollständigen Kartierungen genügen zwei Registrierungen, bei neun oder zehn sollten es drei sein (Bibby, et al., 1995; Südbeck, et al., 2005).

Einmalsichtungen oder Nachweise aus der Brutvogelerfassung, die methodisch nicht zur Abgrenzung eines Brutreviers genügten, wurden als brutzeitliche Gastvögel (Nahrungsgäste) statuiert.

Tabelle 3 Termine und Wetterdaten der Brutvogel- und Rastvogelerfassung

Datum	Niederschlag	Bewölkung	Wind	Temperatur
26. März 2019	0	7/8	3	4 – 7°C
29. April 2019	0	3/8	2-4	2,5°C
28. Mai 2019	0	6/8	3 - 5	8 – 15°C
24. Juni 2019	0	2/8	2 - 3	28°C
15. Juli 2019	0	5/8	2	19°C
Niederschlag: 0 – kein Regen 1 – Nieselregen 2 – Regen				

3.2.2 Tagfalter

Zur Tagfaltererfassung wurde während der Arbeiten zur Biotopkartierung und zur Brutvogelerfassung eine flächendeckende Übersichtsbegehung durchgeführt. Dabei wurde auf geeignete Habitatstrukturen geachtet und entsprechende Probeflächen definiert (Abbildung 4). Um eine semiquantitative Erfassung zu ermöglichen, wurden Transekte mit einer Länge von 100 m festgelegt und darüber hinaus die Gesamtfläche abgegangen und punktuelle Kescherfänge durchgeführt, um einen möglichst guten Überblick über das Gesamtarteninventar im Untersuchungsgebiet zu erhalten. Die Erfassungen der Lepidopteren wurden schließlich an vier Terminen im Zeitraum von Juni bis August durchgeführt (Tabelle 4).

Tabelle 4 Termine und Wetterdaten der Tagfaltererfassung

Datum	Niederschlag	Bewölkung	Wind	Temperatur
24. Juni 2019	0	2/8	2 - 3	28°C
03. Juli 2019	0	2/8	3	25°C
15. Juli 2019	0	5/8	2	19°C

Datum	Niederschlag	Bewölkung	Wind	Temperatur
12. August 2019	0 - 1	6/8	3 - 4	18°C
Niederschlag:				
0 – kein Regen	1 – Nieselregen	2 – Regen		

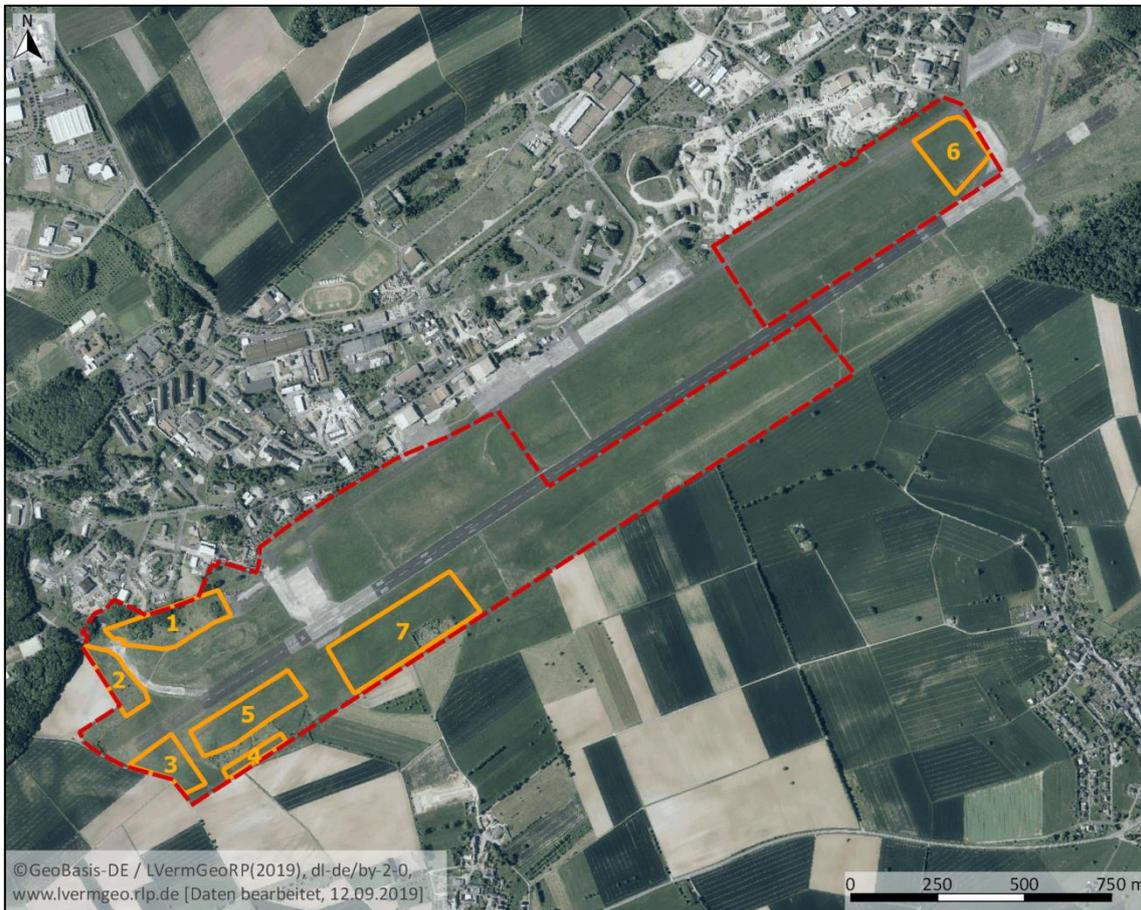


Abbildung 4 Tagfalter-Probeflächen

Adulte Tiere wurden mittels Sichtbeobachtung und Netzfang (handelsüblicher Insektenkescher mit 45 cm Öffnung) erfasst und in Häufigkeitsklassen eingeteilt. Nahrungspflanzen wurden aufgrund der Flächengröße stichprobenartig auf Larvalstadien untersucht.

Bei Bedarf wurde auf Bestimmungsliteratur von Settele et al. (2009), Naumann et al. (1999), Ulrich (2018) und Ebert et al. (1994) zurückgegriffen.

3.2.3 Heuschrecken

Zur Erfassung der Heuschrecken wurde während der Arbeiten zur Biotopkartierung und zur Brutvogelerfassung vorbereitend eine flächendeckende Übersichtsbegehung durchgeführt. Dabei wurde auf geeignete Habitatstrukturen geachtet und entsprechende Probeflächen definiert (Abbildung 5). Um das Artinventar der Heuschrecken zu erfassen, wurden im Zeitraum Juni bis August 2019 diese Flächen mit geeigneter Habitatstruktur untersucht. Bereits bei vorherigen Begehungen im Rahmen weiterer Untersuchungen wurden Zufallsbeobachtungen einzelner Heuschreckenindividuen berücksichtigt.

Tabelle 5 Termine und Wetterdaten der Heuschreckenerfassung

Datum	Niederschlag	Bewölkung	Wind	Temperatur
24. Juni 2019	0	2/8	2 - 3	28°C
15. Juli 2019	0	5/8	2	19°C
12. August 2019	0 - 1	6/8	3 - 4	18°C
Niederschlag:				
0 – kein Regen	1 – Nieselregen	2 – Regen		

Um eine möglichst umfangreiche Untersuchung zu gewährleisten, und um die verschiedenen Habitatstrukturen optimal zu beproben, wurde eine Kombination von Kescher- bzw. Handfang und Transektmethode angewendet. Der Kescherfang (mit handelsüblichem Streifkescher) gilt grundsätzlich als schnelle und einfache Erfassungsmethode in Offenlandflächen mit kurzer Vegetation und hoher Individuendichte (Gardiner, et al., 2005). Dabei wurde der Kescher in schnellen, gleichmäßigen Bewegungen über die Vegetation bewegt und der Inhalt im Anschluss bestimmt. Diese Methode wurde stichprobenartig im gesamten Untersuchungsraum durchgeführt, besonders in Bereichen mit vielen Sichtbeobachtungen. Zusätzlich wurden an geeigneten Habitatstrukturen Transekte angelegt, welche eine geeignete Erfassungsmethode für offene Vegetation mit geringer Individuendichte darstellen (Gardiner, et al., 2005). Es wurden 5 Transekte mit rd. 150 m Länge angelegt und jeweils 5 m in beide Richtungen beprobt (Schlegel & Schnetzler, 2018).

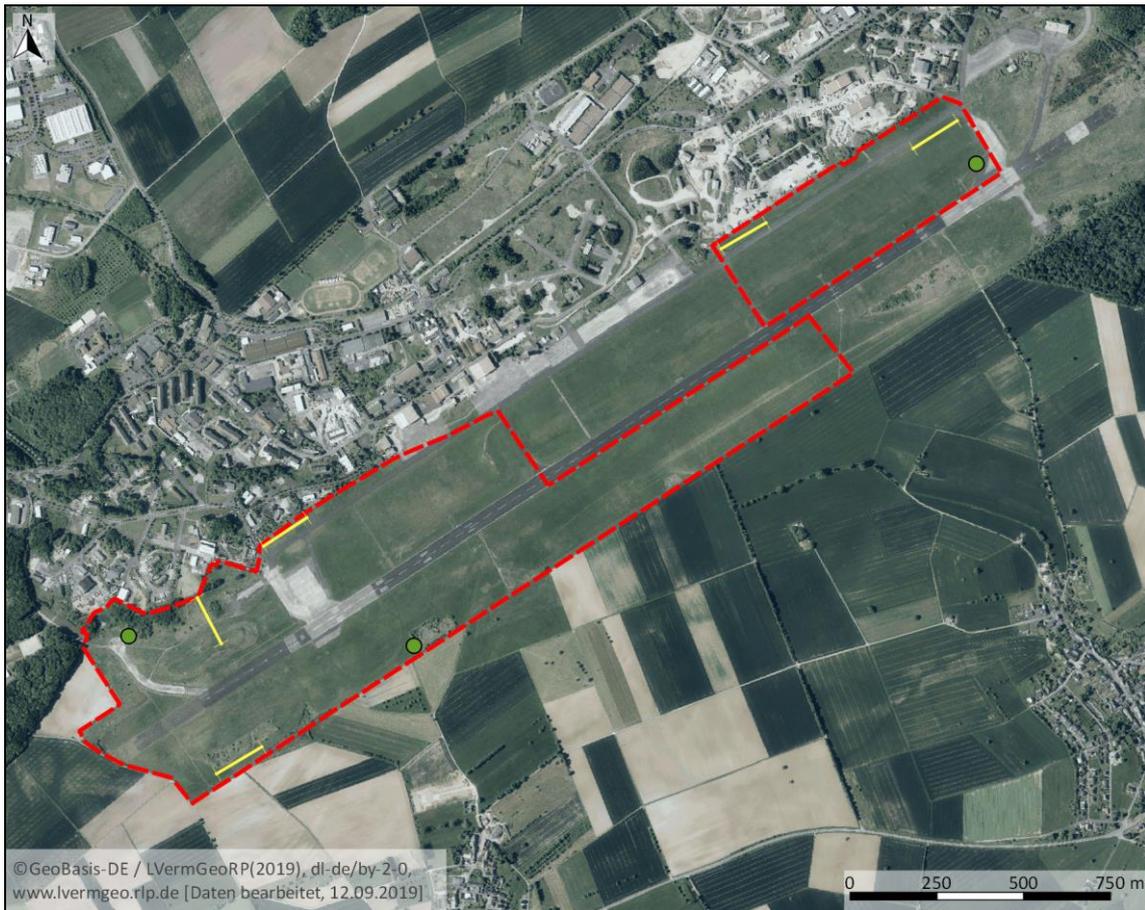


Abbildung 5 Transekte der Heuschrecken-Erfassung

Legende

	Geltungsbereich
	50 m-Transekte
	Stichprobenartige Kescherfänge

Zur Bestimmung wurden die Heuschrecken in der Hand gehalten und die beiden Hinterbeine mit den Fingern fixiert. Dadurch wurden abrupte Bewegungen der Tiere verhindert und die Verletzungsgefahr minimiert. Eine gewöhnliche Lupe wurde verwendet, um bestimmte Details, wie bspw. die Tympanalorgane besser identifizieren zu können. Zusätzlich wurde die Bestimmungsliteratur „Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols“ (Fischer, et al., 2016) zur Erfassung verwendet.

3.2.4 Reptilien

Des Weiteren wurde das Untersuchungsgebiet hinsichtlich geeigneter Reptilienhabitats analysiert, die im Zeitraum April 2019 bis August 2019 (Tabelle 6) gezielt abgesucht wurden. In potentiellen Habitats wurden zudem 30 Schlangenbretter aus organischen, mit Bitumen getränkten Fasern (corrugated reptile survey refugia) ausgebracht (Abbildung 6).

Tabelle 6 Termine und Wetterdaten der Reptilienerfassung

Datum	Niederschlag	Bewölkung	Wind	Temperatur
29. April 2019	0	3/8	2-4	7,5°C
24. Juni 2019	0	2/8	2 - 3	28°C
15. Juli 2019	0	5/8	2	19°C
12. August 2019	0 - 1	6/8	3 - 4	18°C
Niederschlag: 0 – kein Regen 1 – Nieselregen 2 – Regen				

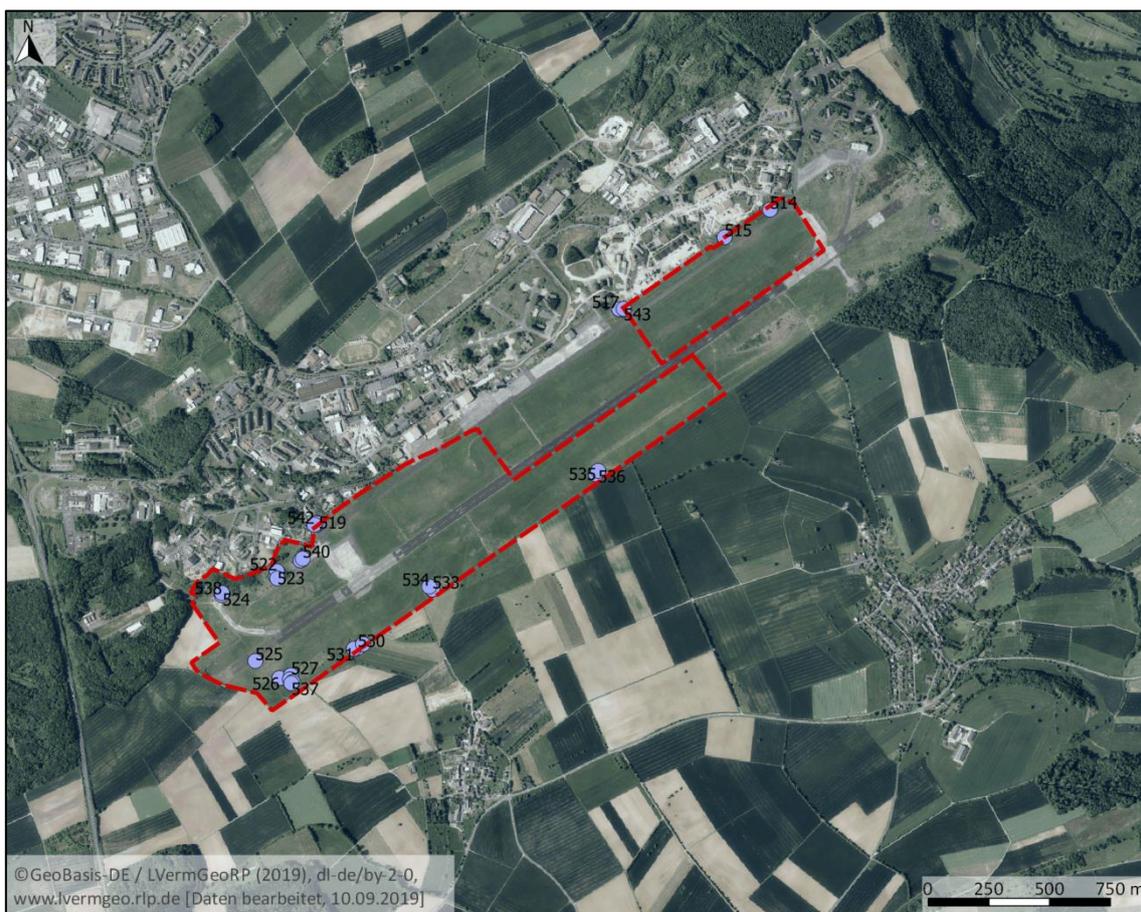


Abbildung 6 Lage der Schlangenbretter im Untersuchungsgebiet

3.3 Altlasten

Seit Freigabe des Flugplatzes Bitburg in den 1990er Jahren wurden umfangreiche Untersuchungen zu Altlasten auf den ehemaligen militärischen Liegenschaften durchgeführt, um im Rahmen der Konversion das Gelände zu erfassen, zu bewerten und anschließend zu entwickeln.

Zur nachrichtlichen Analyse der vorhandenen Bodenbelastungen und Altlasten wurden vorhandene Gutachten und KoAG-Sitzungsprotokolle (Konversionsaltlasten Arbeitsgruppe) eingesehen und sämtliche verfügbaren Informationen zu den im Untersuchungsgebiet liegenden kontaminationsverdächtigen Flächen (KVF) zusammengestellt. Hierzu erfolgte eine Abstimmung mit der BImA in Koblenz, der SGD Nord in Trier, dem LBB in Trier und dem Büro Altenbockum & Partner, Geologen, in Aachen.

Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen: Am 05.08.2019 wurde telefonisch bei Herrn Schumacher vom Zweckverband Flugplatz Bitburg eine schriftliche Vollmacht angefragt, um vorhandene Gutachten zur Altlastenthematik einsehen zu dürfen. Des Weiteren wurde am 05.08.2019 telefonisch und per Mail Kontakt mit Herrn Weber von der SGD Nord aufgenommen, um Informationen zur Nomenklatur der KVF und Gutachten im Bereich der Flightline anzufragen. Die Vollmacht des Zweckverbandes Flugplatz Bitburg wurde am 08.08.2019 nachgereicht. Am 16.08.2019 übermittelte Herr Weber digital die Gutachten 2.-6. der nachfolgenden Auflistung und Auszüge aus dem Bodeninformationssystem/ Bodenschutzkataster (BISBoKat) des Landes Rheinland-Pfalz. Ebenfalls am 05.08.2019 wurde mit Herrn Heine vom Sächsischen Landesamt für Bau- und Liegenschaften telefonisch Kontakt aufgenommen, der auf Frau Lorbeer von der BImA in Koblenz verwies. Es folgte ab 08.08.2019 mehrmals telefonisch und per Mail Kontakt mit Frau Lorbeer, bis am 26.08.2019 die telefonische Zusage erfolgte, dass Gutachten zur Verfügung gestellt werden. Am 06.09.2019 erfolgte die Übermittlung der ersten Gutachten durch die BImA. Weitere Gutachten wurden in Aussicht gestellt. Am 05.08.2019 wurde per Mail Frau Berens von Altenbockum und Partner, Aachen, angefragt bzgl. der PFC-Gutachten. Dort wurde auf den LBB Trier verwiesen. Der dortige Sachbearbeiter, Herrn Tautges, wurde am 08.08.2019 telefonisch und per Mail kontaktiert und informierte am 26.08.2019 telefonisch darüber, dass die Freigabe nur über die BImA erfolgen könne. Eine entsprechende Anfrage wurde von ihm an Frau Lorbeer versandt. Zwei Gutachten der Firma Altenbockum und Partner, Aachen wurden von der BImA am 23.09.2019 übermittelt.

Neben den Informationen aus dem BISBoKat wurden folgende Gutachten und KoAG-Sitzungsprotokolle ausgewertet:

1. Besprechungsprotokoll KoAG-Sitzung vom 04. und 05.06.2013
2. Bericht zur Erhebung und Bewertung der Liegenschaft US NATO-Flugplatz Bitburg (Flugplatzgelände), Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), Trier (1996)
3. Bericht Nr. 97145 „Bericht zu Untersuchungen der Altablagerungen 23202115-2014 und 23202155-203 im Westteil der Flightline US-Flugplatz Bitburg“, Amt für Wehrgeophysik, Traben-Trarbach (1997)
4. Bericht Nr. 97162 „Bericht zur Kontaminationsverdachtsflächenuntersuchung Flightline US-Flugplatz Bitburg“, Amt für Wehrgeophysik, Traben-Trarbach (1997)
5. Bericht über die Umwelttechnische Erkundung im Bereich der Altablagerung 204 – ehem. NATO-Flugplatz Bitburg (US), Heyer GmbH (1997)
6. Sachstandsbericht Altablagerung 204, ehem. Flugplatz Bitburg, Erstellung Drainagen/ Detailuntersuchung, Büro für Umweltplanung (2007)
7. Kurzbericht „Flugplatz Bitburg Regenrückhaltebecken 4, Sedimentuntersuchung“, Büro für Umweltplanung, Mertesdorf (2010)
8. Umwelttechnischer Bericht „Entwässerung Flugplatz Bitburg, Bodenkontaminationen RRB 6 – Orientierende umwelttechnische Untersuchungen der Sohlsedimente mit Gefährdungsabschätzung“, ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Rodenbach (2010)
9. Umwelttechnischer Kurzbericht „Entwässerung Flugplatz Bitburg, Regenrückhaltebecken RRB 5 – Orientierende umwelttechnische Untersuchungen der Sohlsedimente mit Gefährdungsabschätzung“, ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Rodenbach (2011)
10. Umwelttechnischer Kurzbericht „Entwässerung Flugplatz Bitburg, Regenrückhaltebecken RRB 5 – Ergänzende Untersuchungen der Sohlsedimente mit Gefährdungsabschätzung“, ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, Rodenbach (2012)
11. Bericht „Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Bau- und Liegenschaften, Untersuchungskonzept Boden- und Grundwasserschutz, Ehem. Flugplatz Bitburg“, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover (2012)

12. Umwelttechnischer Bericht „Flugplatz Bitburg, Flightline Altlastenerkundung, Phase IIa / IIb“, WPW Geo. Ingenieure GmbH, Saarbrücken (2013)
13. Bericht Gefahrerforschung Phase IIa, Tanks 499 und 656, Flugplatz Bitburg, Büro für Umweltplanung, Mertesdorf (2015)
14. Ehem. US-NATO Flugplatz Bitburg. Untersuchung auf PFC-Belastung Phase IIa, Teil 1. Altenbockum & Partner, Aachen (2017)
15. Ehem. US-NATO Flugplatz Bitburg. Untersuchung auf PFC-Belastung Phase IIa, Teil 2. Altenbockum & Partner, Aachen (2019)

3.3.1 Bodenschutzrechtliche Bewertungsgrundlagen

In Deutschland werden zur Bewertung von Untersuchungsergebnissen und zur Gefährdungs- und Risikoeinschätzung eines Standorts hinsichtlich möglicher Untergrundverunreinigungen die Prüfwerte der Bodenschutzverordnung (BBodSchV) herangezogen, deren rechtliche Grundlage das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) bildet. Da für die Bewertung von Altlasten nicht alle relevanten Schadstoffparameter in den gesetzlichen Vorgaben enthalten sind, wurde in den vorliegenden Gutachten auf zusätzliche, nicht gesetzlich verankerte Richtlinien zurückgegriffen, um eine vollständige Situationseinschätzung zu ermöglichen.

So wurden für den Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg die Prüfwertvorschläge aus dem Informationsblatt 2008 des LABO (Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder - Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz LABO, 2008) und aus den Bewertungshilfen zur Gefahrenverdachtsermittlung des Freistaates Sachsen (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Freistaat Sachsen, 2008) hinzugezogen und die Prüfwertvorschläge entsprechend der im Bundesanzeiger Nr. 161a veröffentlichten Vorgaben, die den Regeln der Berechnung der in der BBodSchV festgelegten Prüfwerte entspricht, abgeleitet.

Zudem wurde auf das rheinland-pfälzische Merkblatt ALEX 02 (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2011), das entsprechende Orientierungswerte festhält, und das ALEX-Informationsblatt 16 (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, 2011), das Hinweise zur Anwendung der Prüf- und Maßnamewerte nach BBodSchV sowie zur Anwendung der Orientierungswerte nach ALEX 02 enthält, zurückgegriffen.

Das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG), Ref. 53 Bodenschutz Rheinland-Pfalz, gibt vor, dass bei der Beurteilung von Messwerten zur Gefährdungsabschätzung die folgende hierarchische Reihenfolge der Regelwerke zu beachten ist:

- Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- Orientierende Hinweise auf Prüfwerte des Umweltbundesamtes gem. des ALEX- Informationsblattes 16
- Einzelfallbezogene Ableitung des LUWG als Unterstützung der Vollzugsbehörden
- Prüfwerte des ALEX-Merkblattes 02 „Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“

3.3.2 Wasserschutzrechtliche Bewertungsgrundlagen

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat für die Beurteilung von Grundwasserverunreinigungen, wie sie als Folge von Altlasten und Schadensfällen auftreten, den Begriff des Geringfügigkeitsschwellenwertes (GFS) eingeführt und entsprechende Werte für eine Reihe von Schadstoffen abgeleitet.²

Der GFS soll als Maßstab dienen, bis zu welchen Stoffkonzentrationen anthropogene, räumlich begrenzte Änderungen der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers als geringfügig einzustufen sind und ab welcher Konzentration eine nachteilige Veränderung vorliegt. Daher werden sie definiert als Konzentrationen, bei deren Einhaltung trotz der erhöhten Stoffgehalte gegenüber den regionalen Hintergrundwerten die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleitete Werte eingehalten werden und keine relevanten ökotoxikologischen Wirkungen auftreten können. Bei einer Überschreitung der GFS kann dementsprechend von einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers ausgegangen werden.

² Siehe „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser“ (Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2016) und „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC)“ (Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2017).

3.3.3 Grundlagen zu PFC

In den beiden Gutachten zu PFC-Untersuchungen auf dem Flugplatz Bitburg von Altenbockum & Partner, Aachen (2017; 2019) sind die fachlichen Grundlagen ausführlich beschrieben und nachfolgend zusammengefasst wiedergegeben.

Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC), die auch als per- und polyfluorierte Alkyl-Substanzen (PFAS) bezeichnet werden, sind eine Stoffgruppe, die mehrere hundert verschiedene Stoffverbindungen zusammenfasst. Alle Verbindungen sind aus einer langen, hydrophoben (wasserabstoßenden), organischen Kohlenstoffkette und einer hydrophilen (wasseranziehenden) Endgruppe aufgebaut. Dabei unterscheidet man drei Hauptgruppen entsprechend der Endgruppe: perfluorierte Alkylsulfonate (PFAS) bzw. Perfluoralkansulfonsäuren (PFSA), perfluorierte Carbonsäuren bzw. Perfluoralkancarbonsäuren (PFCA) und Fluortelomeralkohole (FTOH).

Darüber hinaus unterscheidet man langkettige und kurzkettige Verbindungen. Altenbockum & Partner führt die Definition des Umweltbundesamts (2017) an, wonach als langkettige Perfluoralkancarbonsäuren mit Kettenlängen ≥ 7 (z. B. PFOA), Perfluoralkansulfonsäuren mit Kettenlängen ≥ 6 (z. B. PFHxS, PFOS) und Vorläuferverbindungen (Percursor) dieser Verbindungen gelten.

Das Umweltverhalten und besonders die Mobilität der Verbindungen werden entscheidend von der Kettenlänge und der Art der Endgruppe beeinflusst. Prinzipiell sind demnach kurzkettige Verbindungen mobiler als langkettige und perfluorierte Carbonsäuren mobiler als perfluorierte Sulfonsäuren. Aus diesem Grund erfolgt bei einer PFC-Belastung im Verlauf der Zeit eine Fraktionierung nach Einzelsubstanzen in den Kompartimenten Boden und Wasser, da langkettige Verbindungen länger im Boden gebunden sind und kurzkettige schneller über den Wasserpfad transportiert werden (Gellrich, 2014). Zu kurzkettigen PFC-Verbindungen gehören PFBA, PFBS, PFPA, PFHxA und PFHxS, während die Verbindungen PFHpA, PFOA, PFOS, PFNA, PFDA und 6:2 FTS/H4PFOS zu den langkettigen gehören.

PFC-Verbindungen werden weder biotisch noch abiotisch abgebaut, da sie aufgrund ihrer physikochemischen Eigenschaften sehr stabil sind. Sie können sich lediglich in aerobem Milieu zu perfluorierten Verbindungen abbauen und werden daher bereits teilweise als langlebige, organische Schadstoffe (persistent organic pollutant – POP) eingestuft. Bislang existieren lediglich für zwei PFC-Verbindungen entsprechend der EU-Richtlinie 2006/122/EG (Perfluorooctansulfonsäure, PFOS) und der europäischen Chemikalienverordnung (REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 für Perfluorooctansäure, PFOA) Einschränkungen hinsichtlich Herstellung, Inverkehrbringen, Verwendung und Import

der Verbindungen. Für weitere PFC-Verbindungen fehlen derzeit noch Erkenntnisse zur humantoxischen Wirkung und/oder zur Umweltgefährlichkeit.

Altenbockum & Partner haben sich in ihren Untersuchungen auf 13 PFC-Einzelsubstanzen (erste Priorität³) konzentriert, für die nach aktuellen Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes (2017) und der LABO-LAWA-Kleingruppe PFC (28.07.2017) Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) bzw. gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) abgeleitet wurden. Die zur Beurteilung zugrunde liegenden Einzelverbindungen sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7 Untersuchungsumfang PFC-Verbindungen für Wasser und Boden

PFBA*	Perfluorbutansäure	PFBS*	Perfluorbutansulfonsäure
PFPeA*	Perfluorpentansäure	PFHxS*	Perfluorhexansulfonsäure
PFHxA*	Perfluorhexansäure	PFHpS**	Perfluorheptansulfonsäure
PFHpA	Perfluorheptansäure	PFOS*	Perfluoroktansulfonsäure
PFOA	Perfluoroktansäure	PFOSA**	Perfluorsulfonamid
PFNoA	Perfluorononansäure	H4PFOS** (6:2 FTS)	1H,1H,2H,2H-Perfluoroktansulfonsäure (6:2-Fluortelomersulfonsäure)
PFDeA*	Perfluordekansäure		

*DIN PFC

**zus. Gem. UBA/LAWA-LABO (2017)

aus Altenbockum & Partner (2019, p. 17)

Da derzeit keine bundeseinheitlichen Bewertungsmaßstäbe vorliegen, schlagen verschiedene Bundesländer Prüfwerte vor, die auf aktuellen Erkenntnissen hinsichtlich verschiedener PFC-Verbindungen beruhen und stets aktualisiert werden. Im März 2017 wurde für Rheinland-Pfalz das ALEX-Informationsblatt 29 zum Umgang mit PFC-Verunreinigungen aktualisiert und vorläufige Beurteilungskriterien eingeführt (Tabelle 8).

Tabelle 8 Vorläufige Beurteilungskriterien für PFC in Rheinland-Pfalz

Nach ALEX-Informationsblatt 29 (2017) für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Stoff	GFS*-Wert [µg/L]	GOW** [µg/L]	Stoff	GFS*-Wert [µg/L]	GOW** [µg/L]
PFBA	10,0		PFBS	6,0	
PFPeA		3,0	PFHxS	0,1	
PFHxA	6,0		PFHpS		0,3
PFHpA		0,3	PFOS	0,1	

³ Priorisierung nach LAW A (28.07.2017); Umfang entspricht PFC mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen und großer Wiederfindungsrate im Grundwasser)

Stoff	GFS*-Wert [µg/L]	GOW** [µg/L]	Stoff	GFS*-Wert [µg/L]	GOW** [µg/L]
PFOA	0,1		6:2 FTS, H4PFOS		0,1
PFNoA	0,06		PFOSA		0,1
PFDeA		0,1	Andere		1,0***

* GFS durch LAWA-LABO-Kleingruppe PFC humantoxikologisch abgeleitet, entsp. TW_{LW} -Wert

** GOW darf nicht in die Quotientensumme eingerechnet werden

*** Aus GOW-Konzept des UBA abgeleiteter „Screeningwert“

Aus Altenbockum & Partner (2019, p. 18)

In den vorliegenden Gutachten wurden neben den Kontaminationsverdachtsflächen und den bereits bekannten PFC-Kontaminationsflächen auch die Regenrückhaltebecken, das Grundwasser, die um das Gelände des Flugplatzes Bitburg herum verlaufenden Bäche und Gräben sowie deren Sedimente auf PFC-Belastungen untersucht.

4 Berücksichtigte vorhandene Planungen

4.1 Flächennutzungsplan

Für Teilflächen innerhalb des vorliegend betrachteten Untersuchungsraumes liegen gem. dem aktuellen Flächennutzungsplan „Ehemalige US Air Base“⁴ (Stadt Bitburg / Verbandsgemeinde Bitburger-Land (Genehmigungsverfügung vom 06.10.2003), Festsetzungen vor.

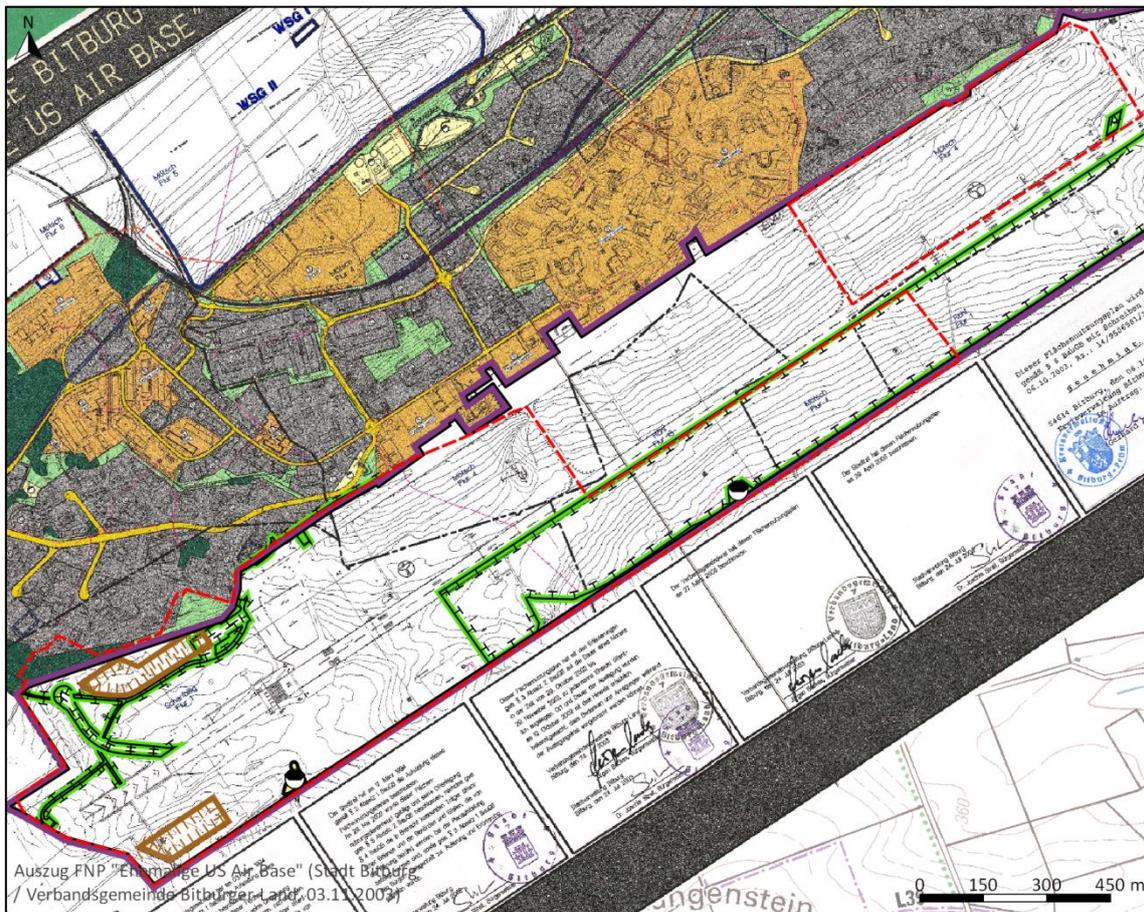


Abbildung 7 Auszug Flächennutzungsplan "Ehemalige US Air Base" (überarbeitet)

Legende

	Untersuchungsgebiet
Flächennutzungsplan	

⁴ Das Areal der ehemaligen US Air Base Bitburg wurde aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bitburg (Februar 2005) ausgegliedert. Die Festsetzungen des vorliegend betrachteten FNP sind im FNP der Stadt Bitburg nachrichtlich übernommen, d. h. aus dem FNP der Stadt Bitburg ergeben sich keine weitergehenden Festsetzungen.

Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 4 BauGB)	
	Flächen für Versorgungsanlagen, Abfallentsorgung, Abwasserbeseitigung und Ablagerungen
	Abwasser
Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4 BauGB)	
	Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
Sonstige Planzeichen	
	Grenze des Geltungsbereichs des Flächennutzungsplans
	Altablagerung
Nachrichtliche Übernahme (§ 9 Abs. 6 BauGB)	
	Umgrenzung der Flächen für den Luftverkehr

Die Untersuchungsbereiche der vorliegenden Betrachtung befinden sich vollständig innerhalb von Flächen für den Luftverkehr (nachrichtliche Übernahme). Größere Teilbereiche des westlichen Untersuchungsraumes und ein kleinflächiges Areal in der östlichen Untersuchungsfläche sind als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Weiterhin sind im südlichen Grenzbereich des Betrachtungsraumes zwei kleinflächige Bereiche als Flächen für die Abwasserbeseitigung festgesetzt.

Darüber hinaus befinden sich im westlichen Grenzbereich des Untersuchungsgebietes zwei Flächen, die als Altablagerungen festgesetzt sind. Bei Altablagerungen handelt es sich um stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen oder sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (§ 2 Abs. 5 Nr. 1 Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG). Altablagerungen sind Altlasten i. S. d. § 2 Abs. 5 Nr. 1 BBodSchG und können somit schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder für die Allgemeinheit hervorrufen.

Die Kennzeichnung von Altlasten bzw. Altablagerungen im Flächennutzungsplan dient dem Schutz künftiger baulicher oder sonstiger Nutzungen, allerdings kann in Hinblick auf den vorbereitenden Charakter der Flächennutzungsplanung keine abschließende Festsetzung über die tatsächlich mögliche Flächennutzung solcher Flächen getroffen werden. Hinsichtlich der möglichen Nutzung dieser Flächen wird auf die Ausführungen im Abschnitt 8.3 verwiesen.

Ein Großteil der Areale innerhalb des Untersuchungsraumes ist als Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Eine Überplanung dieser Flächen ist nur im Zusammenhang mit einer Änderung bzw. Teiländerung des aktuell rechtskräftigen Flächennutzungsplanes möglich.

4.2 Regionalplan

Dem *Regionalen Raumordnungsplan Region Trier 1985, mit Teilfortschreibung 1995* lässt sich entnehmen, dass für den Untersuchungsraum *Sehr gut bis gut geeignete landwirtschaftliche Nutzflächen* als Nutzung, die grundsätzlich beizubehalten ist, dargestellt sind. Als Planung festgelegte Nutzungen liegen für den Bereich hingegen nicht vor.

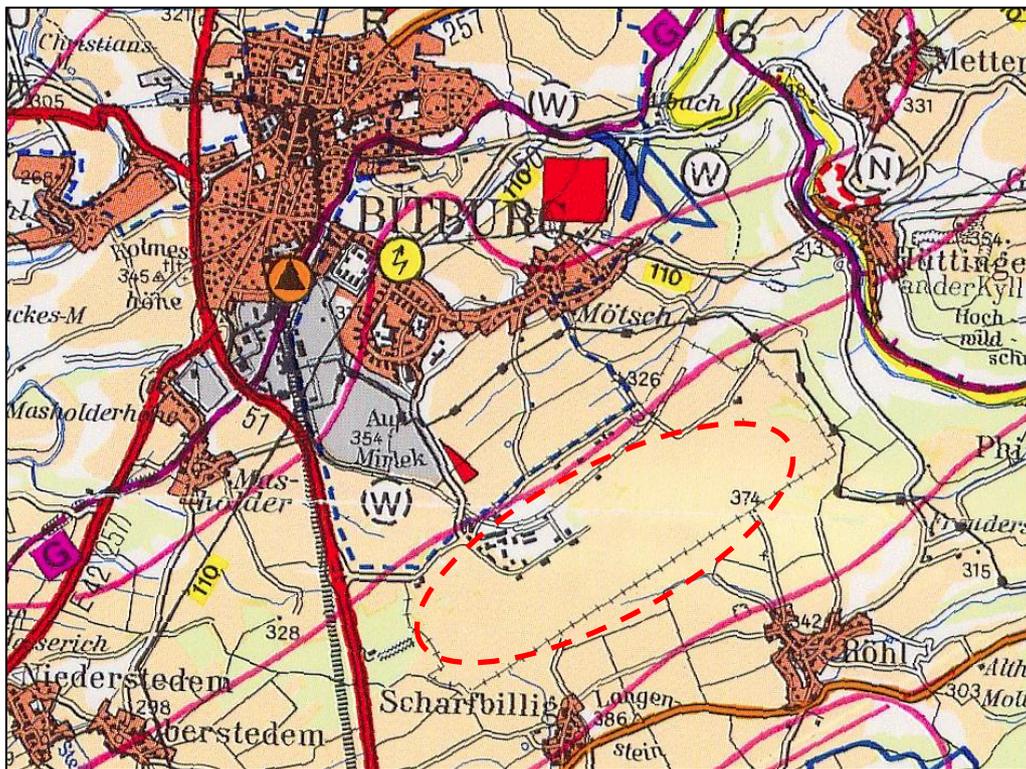


Abbildung 8 Auszug Regionaler Raumordnungsplan Region Trier 1985, mit Teilfortschreibung 1995⁵

Legende

	Ungefähre Lage Untersuchungsgebiet
	Sehr gut bis gut geeignete landwirtschaftliche Nutzfläche (Nutzung grunds. beizubehalten)

⁵ Quelle: (Planungsgemeinschaft Region Trier, 2019)

Eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. innerhalb der Flächen des Flugplatzes liegt nicht vor.

Dem *Regionalen Raumordnungsplan Region Trier – Teilfortschreibung Kapitel Energieversorgung / Teilbereich Windenergie 2004* (Planungsgemeinschaft Region Trier, Körperschaft des öffentlichen Rechts (Hrsg.), Trier, 07. Juli 2004) lassen sich keine Festsetzungen für den Untersuchungsraum entnehmen.

Es bleibt anzumerken, dass die Regionalvertretung der Planungsgemeinschaft Region Trier am 10. Dezember 2013 den *Entwurf des regionalen Raumordnungsplanes* beschlossen hat. Der Regionale Raumordnungsplan befindet sich aktuell in Neuaufstellung. Gem. des Planentwurfs (*Plankarte „Regionaler Raumordnungsplan - Entwurfsfassung zum Anhörungs- und Beteiligungsverfahren gem. Beschlussfassung der Regionalvertretung vom 10.12.2013“*, Planungsgemeinschaft Region Trier) ist für den Untersuchungsraum ein Flugplatz innerhalb einer „Sonderfläche Bund (Liegenschaften)“ dargestellt.

Gem. Erläuterung zu ZN156210 bis G 213 (S. 95) des Entwurfes zum Regionalen Raumordnungsplan Region Trier vom Januar 2014, ist folgendes zu berücksichtigen:

„ ... Im Falle, dass auf der Grundlage der diesbezüglichen Genehmigungen ein gewerblicher Flugbetrieb auf dem ehemaligen Militärflugplatz Bitburg aufgenommen wird, soll die hierfür notwendige infrastrukturelle Anbindung bereitgestellt werden. Da eine fliegerische Anschlussnutzung derzeit allerdings nicht absehbar ist, sollen anderweitige Entwicklungsoptionen für das Gelände durch die Grundsatzfestlegung der Regionalplanung nicht behindert werden.“

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich aus dem aktuell rechtskräftigen Raumordnungsplan keine Festsetzungen ergeben, die einer Änderung der aktuellen Nutzung grundsätzlich entgegenstehen. Auch der Entwurf des regionalen Raumordnungsplanes (Neuaufstellung) schließt in seiner jetzigen Entwurfsfassung anderweitige Entwicklungsoptionen des Geländes nicht aus.

4.3 Landesentwicklungsprogramm (LEP IV)

Gem. dem geltenden Landesentwicklungsprogramm (LEP IV), „Teil B: Ziele und Grundsätze der Landesentwicklung – Freiraum“ sehen die Grundsätze hinsichtlich der Belange des Luftverkehrs (G 157) vor, dass vorhandene Regionalflugplätze /Verkehrslandeplätze bedarfsgerecht gesichert und teils ausgebaut werden sollen, wobei der Flughafen Zweibrücken weiterentwickelt und der Verkehrslandeplatz Speyer ausgebaut werden sollen. Für den Flugplatz Bitburg lassen sich dem LEP IV keine konkretisierten Ziele/Grundsätze entnehmen.

4.4 Weitere Planungen

Für die Entwicklung des ehemaligen US Air Base Geländes zur zivilen Nachfolgenutzung wurde eine städtebauliche Rahmenplanung in Form eines Masterplans erarbeitet.

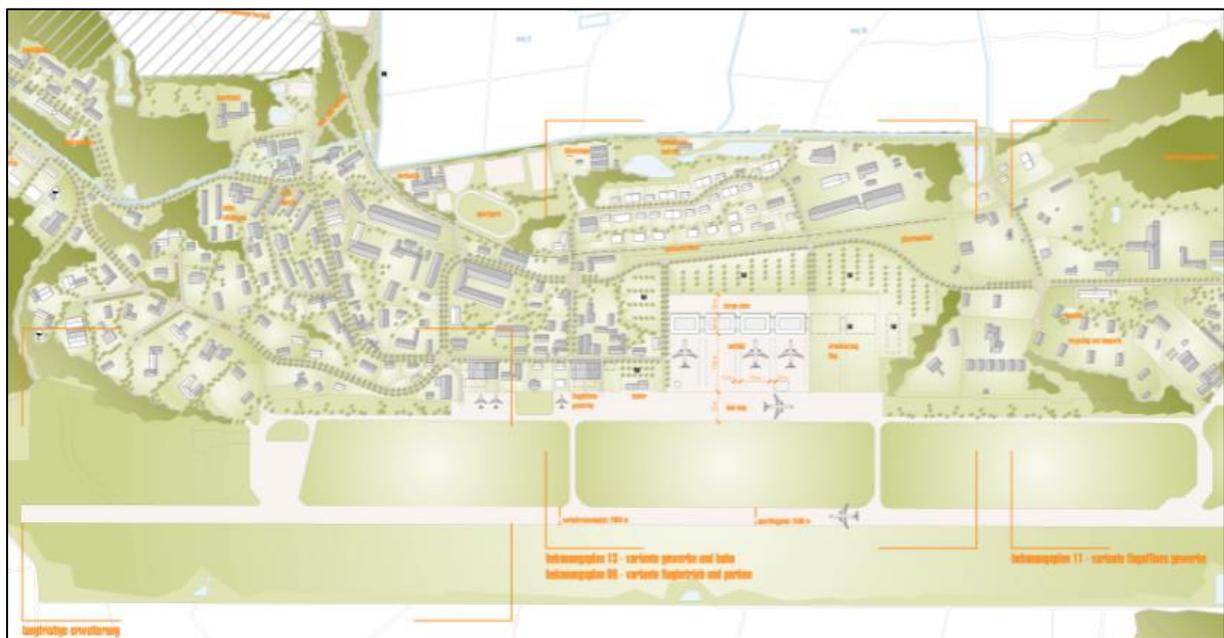


Abbildung 9 Auszug Rahmenplanung Air Base - Masterplan III

Ein textlicher Teil zum vorliegenden Masterplan III konnte im Rahmen der durchgeführten Datenrecherchen nicht ermittelt werden. Der Darstellung zum Masterplan III lässt sich entnehmen, dass für die Flächen des Betrachtungsraumes unterschiedliche Varianten als Folgenutzungen möglich sind, wobei für den westlichen Bereich der vorliegenden Betrachtung eine langfristige Erweiterung bestehender Flächen⁶, für den zentralen Bereich „Gewerbe und Bahn“ und „Flugbetrieb und Parken“, so-

⁶ Gem. FNP Gewerbliche Bauflächen und Sonderbauflächen

wie für den östlichen Bereich „Flugaffines Gewerbe“ als mögliche Entwicklungen aufgeführt sind. Im Hinblick auf den Flugverkehr ist die bestehende Landebahn mit einer Länge von 1.500 m als Sportflugplatz und mit einer Länge von 2.000 m als Verkehrslandeplatz gekennzeichnet.

Im Rahmen der vorgenommenen Datenerhebungen wurde auch das Vorhandensein rechtskräftiger Bebauungspläne für den Betrachtungsraum untersucht. Dabei wurden die nachfolgend aufgeführten Planungen bzw. Unterlagen und Informationen ermittelt:

- Bebauungsplan Nr. 18 ‚Fotovoltaik‘, Entwurf – November 2011 (Zweckverband Flugplatz Bitburg)
- Bebauungsplan ‚Fotovoltaik Flugplatz Bitburg‘, Entwurf – November 2011 (Flugplatz Bitburg)

Die genannten Entwurfsplanungen sehen die Ausweisung einer Fläche mit Abmessungen von rd. 50 x 1.600 m im südlichen Grenzbereich des Untersuchungsgebietes als Sondergebiet Fotovoltaik (§ 11 BauNVO) vor. Rechtskräftig festgesetzte Bebauungspläne wurden für die Untersuchungsflächen jedoch nicht ermittelt.

5 Ergebnisse der vegetationskundlichen und faunistischen Untersuchungen

5.1 Vegetation

Die vegetationskundlichen Aufnahmen fanden im Zeitraum von Juni bis Mitte Juli 2019 statt. Die Kartierarbeiten umfassten die Aufnahme der vorkommenden Biotoptypen im Untersuchungsraum mit den dazugehörigen Artinventarlisten. Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung wurden in ein GIS-System übertragen und die Flächengröße der einzelnen Biotoptypen bestimmt. Eine nach Biotoptypen gesplittete Gesamtartenliste wurde in Tabellenform erstellt (s. Anhang I *Gesamtartenliste*).

Die Gesamtartenliste wurde auf geschützte Arten nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie und der Roten Liste Rheinland-Pfalz überprüft.

Die Einordnung der kartierten Biotopstrukturen erfolgte nach der Liste der Erfassungseinheiten der Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz (LökPlan GbR, 2018).

Im Rahmen der floristischen Bestandsaufnahmen konnten die im Folgenden beschriebenen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet unterschieden werden:

EA1 Glatthaferwiese (LRT 6510, Erhaltungszustand A, B, C, § 15 LNatSchG RLP Biotop 6.1, RL Biotoptypen Deutschlands 34.07.01 Status 1-2)

Der Biotoptyp Glatthaferwiese (*Arrhenatherion*) dominiert mit lebensraumtypischen Arten ca. 91,3 ha des Untersuchungsgebiets (Erhaltungszustand A ca. 1,7 ha, Erhaltungszustand B ca. 62,1 ha, Erhaltungszustand C ca. 27,5 ha). Bestandsbildend ist das Vorkommen des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*). Dazu sind flächendeckend die lebensraumtypischen Arten Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Gewöhnliche Möhre (*Daucus carota*) und Weißes Labkraut (*Galium album*) vorhanden. Weitere typische Arten finden sich vereinzelt auf den Flächen.

Störzeiger wachsen kleinräumig auf den Flächen an feuchteren Stellen oder dort, wo der Untergrund durch ehemals befestigte Verkehrsflächen oder Bauschutt verändert ist. So treten beispielsweise regelmäßig Arten wie Wiesenlieschgras (*Phleum pratense*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) auf, die auf stickstoffreiche bis übermäßig stickstoffreiche Standorte hinweisen.

Ein Teil der Flächen zeigt eine beginnende Verbuschung v. a. mit Weidenarten (*Salix caprea*, *Salix x rubens*) und der Gemeinen Esche (*Fraxinus excelsior*) auf. Darüber hinaus kommt die Brombeere (*Rubus Sect. Rubus*) regelmäßig vor.



Abbildung 10 Glatthaferwiese LRT 6510

EA0 Fettwiese

Kleinflächig befindet sich am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets zwischen dem das Gebiet umgebenden Zaun und dem dortigen Wirtschaftsweg artenarmes Grünland, auf dem sich nur wenige *Arrhenatherion*-Arten wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) finden lassen. Diese sind zudem nicht bestandsbildend. Stattdessen wachsen dort viele Störzeiger wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) und Brombeeren (*Rubus Sect. Rubus*).

EA1 Glatthaferwiese

Etwa 0,5 ha des Untersuchungsgebiets weisen eindeutige Merkmale eines *Arrhenatherions* mit bestandsbildenden Vorkommen des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) auf. Auf diesen Flächen fehlt allerdings der Artenreichtum typischer Arten, die einen Lebensraumtyp charakterisieren. Die größere der beiden Flächen ist gekennzeichnet durch einen sehr flachgründigen Untergrund, an dem noch eine ehemals geschlossene Asphaltdecke zwischen der Vegetation erkennbar ist.



Abbildung 11 Glatthaferwiese mit sichtbaren Asphaltresten

EC1 Nass- und Feuchtwiese (LRT 6510, Erhaltungszustand B, C, §15 LNatSchG RLP Biotop 6.1, RL Biotoptypen Deutschlands 34.07.01 Status 1-2)

Im nordwestlichen Teil des Gebiets befindet sich am Rand einer Gehölzstruktur eine kleine Feuchtwiese mit einer Flächenausdehnung von ca. 800 m², die dem LRT Erhaltungszustand B zuzuordnen ist und auf der der Nässezeiger Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) die dominante Art darstellt. Daneben sind charakteristische *Arrhenatherion*-Arten wie der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) anzutreffen.

Eine Fläche von ca. 650 m² südlich der Aufschüttungen im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets weist den LRT Erhaltungszustand C auf. Hier wachsen neben den typischen *Arrhenatherion*-Arten die Feuchtezeiger Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia caesp-*

tosa), *Eleocharis sp.*, Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*) und der Nässezeiger Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*).

EC0 Nass- und Feuchtgrünland

Zwischen dem Feldgehölz im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets und den angrenzenden Glatthafer-Wiesen befindet sich Feuchtgrünland, das aufgrund seiner Artenzusammensetzung nicht als Feuchtwiese eingeordnet werden kann, aber trotzdem dominiert wird von Feuchte- und Nässezeigern wie Knäuel-Binse (*Juncus conglomeratus*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*). Daneben wachsen als Merkmale einer fortschreitenden Verbuschung Brombeeren (*Rubus Sect. Rubus*) und Rosen-Sträucher (*Rosa spec.*).

EC1 Nass- und Feuchtwiese

Auf etwa 0,9 ha des Untersuchungsgebiets befinden sich Nass- und Feuchtwiesen, die nicht das Artenspektrum eines LRTs aufweisen, auf denen aber dennoch *Arrhenatherion*-typische Arten zu finden sind. Die größte der drei Flächen befindet sich jenseits der Umzäunung des Untersuchungsgebietes und konnte daher nur vom Rand aus als Feuchtwiese angesprochen werden.

Die beiden anderen Flächen grenzen direkt an Gebüsch an und weisen kleinflächig Nässezeiger wie Glanz-Rohrgras (*Phalaris arundinacea*) und Feuchtezeiger wie Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) auf. Auf diesen Flächen sind ebenfalls Verbuschungstendenzen erkennbar.

BA1 Feldgehölz aus einheimischen Arten

Am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets, angrenzend an die Feuchtwiesen, befindet sich ein Feldgehölz, das v. a. von der Zitterpappel (*Populus tremula*) dominiert wird. Im Randbereich wachsen u. a. Vogel-Kirschen (*Prunus avium*) und Feldahorn (*Acer campestre*) neben Schlehen (*Prunus spinosa*). Das Gehölz wird von dem das Gebiet umgebenden Zaun gequert und konnte daher nur teilweise begangen werden.

Ein weiteres kleineres Feldgehölz liegt vollständig außerhalb der Umzäunung im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets. Hier wachsen v. a. Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Feldahorn (*Acer campestre*). Einzelne Douglasien (*Pseudotsuga menziesii*) überragen das Gehölz.



Abbildung 12 Feldgehölz

BB0 Gebüsch

Verteilt über das gesamte Untersuchungsgebiet wachsen Gebüsch unterschiedlicher Größe. Sie werden aus verschiedenen Strauch- und Baumarten gebildet und spiegeln die langsam voranschreitende Sukzession auf dem Gelände wieder. Es finden sich neben Schlehen-Gebüsch (*Prunus spinosa*) beispielsweise auch Weiden-Gebüsch (*Salix caprea* und *Salix x rubens*), sowie Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Feldahorn (*Acer campestre*) und weitere Arten.

BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe

Am westlichen Rand der Landebahn bilden Schlehen (*Prunus spinosa*) entlang der Umzäunung einen langgezogenen Gebüschstreifen und am südlichen Rand des Gebiets rahmen Sal-Weiden (*Salix caprea*) eine ehemals befestigte Fläche mit Strauchreihen ein.



Abbildung 13 Blick auf eine Sal-Weiden-Reihe (*Salix caprea*) an Radaranlage Geb. 704

CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten (RL Biotoptypen Deutschland 38.06, Status ungefährdet)

Am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets angrenzend an die dortigen Aufschüttungen finden sich kleinflächige Rohr-Glanzgras-Bestände (*Phalaris arundinacea*). Daneben wachsen dort Feuchtezeiger wie Knäuel-Binsen (*Juncus conglomeratus*) und Flatterbinsen (*Juncus effusus*). Insgesamt ist dieses Biotop sehr artenarm.

FN0 Graben

Der westliche Bereich des Untersuchungsgebiets wird immer wieder von zugewachsenen Gräben durchzogen. Teilweise bewachsen Arten der umgebenden Glatthaferwiesen die Gräben. Feuchtere Abschnitte weisen hingegen Rohr-Glanzgras-Bestände (*Phalaris arundinacea*) und Binsen (wie *Juncus conglomeratus*) auf.

FN6 Beton-, Steinrinne

Das Rückhaltebecken am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets wird von einer Steinrinne durchlaufen.

FS0 Rückhaltebecken

Am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets befinden sich zwei Rückhaltebecken, die inzwischen vollständig zugewachsen sind und auf deren ursprüngliche Funktion neben den Wällen nur noch Beton-Überläufe hinweisen. Die Vegetation zeigt teilweise Verbrachung an mit dichten Brombeer-Beständen (*Rubus Sect. Rubus*) und Einzelsträuchern wie dem Blutroten Hartriegel (*Cornus sanguinea*) oder der Wild-Birne (*Pyrus pyraster*). An feuchteren Stellen am Grund der Becken finden sich Feuchte- und Nässezeiger wie Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*).

HC3 Straßenrand

Entlang der südlichen Grenze des Untersuchungsgebiets verläuft zwischen Zaun und Wirtschaftsweg ein schmaler Vegetationsstreifen, der als Straßenrand eingeordnet wurde und mit einer Vielzahl an Pflanzenarten bewachsen ist. Es finden sich entlang des Streifens sowohl Trockenheitszeiger wie der weiße Mauerpfeffer (*Sedum album*) als auch Feuchtezeiger wie die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*) oder die Flatter-Binse (*Juncus effusus*). Die Arten der Glatthaferwiesen wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) wachsen dort ebenso wie Ruderalarten, beispielsweise Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) oder Acker-Gänsedistel (*Sonchus arvensis*).

Darüber hinaus finden sich hier immer wieder einzelne Sträucher oder kleine Strauchgruppen mit Arten wie dem Blutroten Hartriegel (*Cornus sanguinea*), der Gemeinen Esche (*Fraxinus excelsior*), Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*) und Rosen (*Rosa spec.*).

HFO Aufschüttung

Am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets befindet sich eine Aufschüttung, die von einem Einschnitt (HH0 Böschung) in zwei Teilbereiche unterteilt wird. Zwischen der Vegetation lassen sich teilweise noch freiliegende Betonblöcke und sonstiger Schutt erkennen.

Die Aufschüttung ist mit *Arrhenatherion*-Arten v. a. dem dominierenden Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und der Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) bewachsen. Die verbuschende Kuppe ist mit locker verteilt wachsenden Weiden (*Salix caprea* und *Salix x rubens*), Rosen (*Rosa spec.*), Wild-Birnen (*Pyrus pyraster*), Schlehen (*Prunus spinosa*) und Zitterpappeln (*Populus tremula*) bestanden.



Abbildung 14 Kuppe der Aufschüttung

HF4 Verfüllung

Entlang des Wirtschaftsweges am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets zieht sich ein schmaler Streifen, der nach Erdarbeiten im Zuge einer Gasleitungsverlegung wieder aufgefüllt wurde und, auf dem nur vereinzelt Vegetation zu finden ist. Hier wachsen zum Zeitpunkt der Kartierung vereinzelt Ruderalarten wie der Weiße Gänsefuß (*Chenopodium album*) oder die Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*).



Abbildung 15 Verfüllung neben Wirtschaftsweg

HH0 Böschung

Entlang des Wirtschaftswegs am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets verläuft auf Höhe des südlichen Rückhaltebeckens eine Böschung. Auf dieser wachsen neben Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und weiteren *Arrhenatherion*-Arten, Ruderalarten wie Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Dazu wird die Strauchschicht aus Arten wie der Gewöhnlichen Hasel (*Corylus avellana*), dem Eingrifflichen Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und der Schlehe (*Prunus spinosa*) gebildet.

HN0 Gebäude, Mauerwerk, Ruine

Am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets befinden sich mehrere kleine Baracken/ Schuppen, die teils vereinzelt, teils mit weiteren Betonelementen am Rand der Wege stehen. Nahe beieinander stehende Gebäude und Mauern wurden als ein Objekt inklusive der dazwischen stehenden Ruderalvegetation erfasst.

Zwischen und neben den Betonelementen (siehe Abbildung 16) stehen auf dem flachgründigen Untergrund Trockenheitszeiger wie der Weiße Mauerpfeffer (*Sedum album*) ebenso wie Ruderalpflanzen (z. B. Acker-Kratzdistel, *Cirsium arvense*) und Arten der umgebenden Glatthaferwiesen wie beispielsweise Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Darüber hinaus breiten sich zwischen den Betonelementen und Gebäuden Sträucher wie der Blutrote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) oder der Eingriffliche Weißdorn (*Crataegus monogyna*) aus.

Die teils einsehbaren Gebäude werden offensichtlich nicht mehr genutzt, enthalten aber noch Unrat wie Altreifen und Ähnliches.



Abbildung 16 Betonelemente und Baracken mit umgebender Vegetation

HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad

Am Westrand des Untersuchungsgebiets befindet sich außerhalb des Zauns ein Industriegebäude mit einem vollversiegelten Vorplatz (Abbildung 17).



Abbildung 17 Versiegelter Hofplatz

HW0 Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache

Am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets befindet sich eine Fläche, die ehemals einen durchgehend befestigten Untergrund aufwies, der nun mit einer schütterten Krautschicht und Sal-Weiden (*Salix caprea*) bedeckt ist. Der frühere Zweck der Fläche ist nicht eindeutig erkennbar. Es gibt allerdings noch eine rechteckige Asphaltfläche und ein quadratisches, sehr flaches Becken, dass mit einer niedrigen Betonumrandung und 2 Betonrampen, die hineinführen, versehen ist.

Die Krautschicht wird von verschiedenen Grasarten wie dem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), dem Knaulgras (*Dactylis glomerata*) und der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) sowie Kräutern wie der gewöhnlichen Schafgarbe (*Achillea millefolium*), dem gewöhnlichen Beifuß (*Artemisia vulgaris*), der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und dem Tüpfel-Hartheu (*Hypericum perforatum*) gebildet.

HW6 Verkehrsbrache

An ihrem westlichen Ende setzt sich die Landebahn mit asphaltierten Flächen fort. Diese sind mit einer lückigen Vegetation bedeckt. Zwischen Mooskissen und Flechten wachsen Trockniszeiger wie der Gewöhnliche Dost (*Origanum vulgare*) und Arten, die mit temporärer Trockenheit zurechtkommen, wie die Schafgarbe (*Achillea millefolium*) oder gegenüber Trockenheit indifferent sind, wie der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*).



Abbildung 18 Vegetation auf ungenutzter Asphaltdecke

HW8 nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- oder Verkehrsflächen

Im gesamten Untersuchungsgebiet finden sich befestigte Verkehrsflächen oder schmale, ehemalige Wege, die nicht mehr regelmäßig genutzt werden. Da die Vegetation auf diesen Flächen noch nicht so weit entwickelt ist, wie am Ende der Landebahn und die frühere Nutzung nicht immer erkennbar ist, wurden die Bereiche nicht als Verkehrsbrache (HW6) eingeordnet.

Die anzutreffenden Arten sind teilweise dem Artenspektrum der umliegenden Glatthaferwiesen zuzuordnen (z. B. Glatthafer [*Arrhenatherum elatius*] oder Wiesen-Flockenblume [*Centaurea jacea*]) und teilweise typische Ruderalpflanzen wie das Einjährige Berufskraut (*Erigeron annuus*) oder der Gewöhnliche Beifuß (*Artemisia vulgaris*).



Abbildung 19 Nicht (regelmäßig) genutzte Siedlungs-, Industrie- oder Verkehrsflächen

VB0 Wirtschaftsweg

Die befestigten Wege im Untersuchungsgebiet wurden weitestgehend als Wirtschaftswege eingestuft.

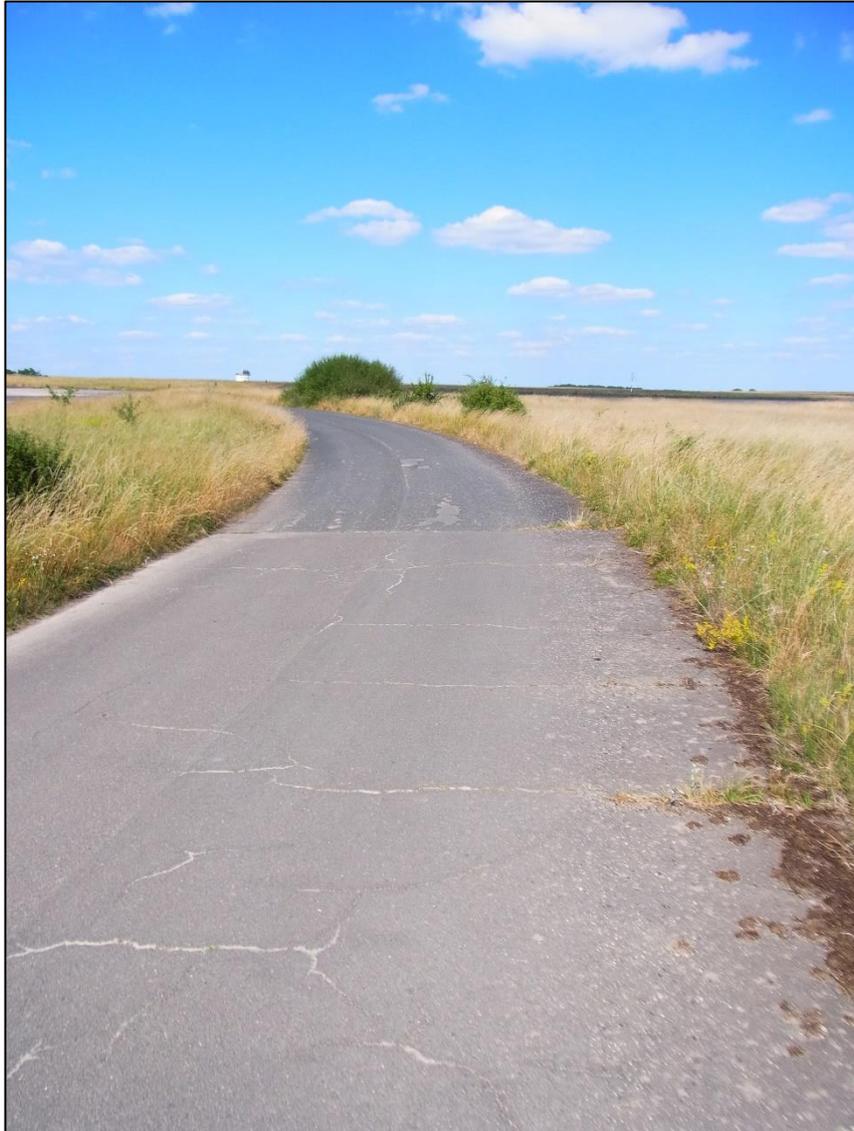


Abbildung 20 (Wirtschafts-)Weg

VB2 Feldweg, unbefestigt

Am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebiets führt ein unbefestigter Weg zu einer Zufahrt (siehe Abbildung 21).



Abbildung 21 Unbefestigter Weg am südwestlichen Rand des Gebiets

VC3 Flugplatz

Die Landebahn und breite befahrene Asphaltflächen und Wege, die auch im Rahmen des Flugverkehrs genutzt werden, wurden in dieser Kategorie zusammengefasst.

Artenspektrum

Insgesamt konnten für den Untersuchungsraum 150 Pflanzenarten kartiert werden. Die angeführte Gesamtartenliste (s. Anlage I) erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hauptsächlich beschränkten sich die Kartierarbeiten auf die Erfassung von Gehölz- und Blütenpflanzen. Vertreter anderer Pflanzengruppen (z. B. Moose, Flechten) wurden nicht erfasst.

Mit den Arten Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*), Heilziest (*Betonica officinalis*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*), Färber-Ginster (*Genista tinctoria*), Wiesen-Primel (*Primula veris*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Silau (*Silaum silaus*) und Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*) wurden Arten kartiert, die auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland stehen.

Von den kartierten Arten wird lediglich der Artkomplex Hornklee (*Lotus corniculatus agg.*) auf der Roten Liste von Rheinland-Pfalz angeführt als eine Gruppe, bei der für mindestens eine der Kleinarten bzw. Subspezies eine Bestandsgefährdung angenommen wird.

Es wurden keine Arten nach Anhang II, IV oder V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) festgestellt.

Mit der rauen Nelke (*Dianthus armeria*), der Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) und der Wiesen-Primel (*Primula veris*) wurden drei Arten kartiert, die gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchG „besonders geschützt“ sind.

In der Roten Liste Deutschland – Biotoptypen (Fink, et al., 2017) sind die Glatthaferwiesen (EA1 und EC1) des LRT 6510 dem Biotoptyp „artenreiches, frisches Grünland in tieferen Lagen“ (Code 34.07.01) zugeordnet, der als „1 – 2 = stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht“ eingestuft wird. Das Röhricht hochwüchsiger Arten (CF2) ist in der Roten Liste dem Biotoptyp „Rohrglanzgrasröhricht“ (Code 38.06) zugeordnet, für den aktuell kein Verlustrisiko (*) besteht.

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende geschützte Biotope kartiert:

- Feucht- und Nasswiese (FFH-LRT 6510)
- Flachland-Mähwiese (FFH-LRT 6510)

Gem. § 15 LNatSchG RLP sind alle Ausbildungen des FFH-LRT 6510 geschützt.

Darüber hinaus wurden folgende nach Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen festgestellt:

- Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (*Arrhenatherion*, *Brachypodio-Centaureion nemoralis*) (6510) in den Biotoptypen Glatthaferwiese (EA1) und Nass- und Feuchtwiese (EC1)

Der östliche Bereich des Untersuchungsgebiets ist artenärmer als der strukturreichere westliche Bereich. Das gesamte Untersuchungsgebiet im Einzelnen betrachtet weist eine mittlere ökologische Wertigkeit auf. Im regionalen Bezug ist die Bedeutung des Gebiets aufgrund seiner Ausprägung und Bewirtschaftung der Biotope, der Flächengröße und dem Fehlen von Magerwiesen im Umland als hoch einzustufen.

5.2 Fauna

5.2.1 Avifauna

5.2.1.1 Ermitteltes Gesamtartenspektrum und Bewertung

Im Folgenden sind die bei der Vogelerfassung 2018 bis 2019 im Untersuchungsraum angetroffenen Arten aufgeführt.

Neben dem Artinventar und dem Status im Untersuchungsraum ist auch die Gefährdung gemäß der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (Grünberg, et al., 2015) der Roten Liste der Vögel von Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015) aufgeführt. Weiterhin sind der Schutzstatus gem. der Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und der Schutzstatus gemäß BNatSchG dargestellt.

Tabelle 9 gibt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten wider.

Tabelle 9 Liste der Vogelarten im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status	RL D (2011)	RL RLP (2014)	VS-RL	BNatSchG
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	NG	*	*		§§
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	BV, RV	3	3		§
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	NG	*	3	Art.4(2): Rast	§
<i>Anatidae</i>	Enten	ZV				
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	BV, RV	V	1	Art.4(2): Brut	§
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	BV	V	2		§
<i>Apus apus</i>	Mauersegler	NG	*	*		§

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status	RL D (2011)	RL RLP (2014)	VS-RL	BNatSchG
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	NG	*	*	Sonst. ZV	§
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	NG	*	*		§§
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	BV, RV	V/Vw	V		§
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	BV, RV	*	*		§
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	BV	*	*		§
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	BV	*	*		§
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer	(BV)	*	*		§
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	NG	*	*		§
<i>Columba livia f. domestica</i>	Straßentaube	NG	*	*		
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	NG, RV/ZV	*	*		§
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe	NG	*	*		§
<i>Corvus fruilegus</i>	Saatkrähe	NG	V w	*		§
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	NG	V	3		§
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	BV	*	*		§
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	NG	*	*	Anh. I:VSG	§§
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	BV, RV	*	*		§
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	BV	*	*		§
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	NG	*	*		§§
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	BV, RV/ZV	*	*		§
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher	NG	*	*		§
<i>Hippolais polyglotta</i>	Orpheusspötter	BV	*	*		§
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	NG	V	3		§
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	BV	*	V	Anh. I: VSG	§
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	BV, WG	2/ 2 w	1	Sonst. ZV	§§
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	BV	V	*		§
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	NG	3w	V	Anh. I: VSG	§§
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	NG	*	*		§
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise	BV	*	*		§
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	BV	*	*		§
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmehse	BV	*	*		§
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	NG	V	3		§
<i>Passer montanus</i>	Feldperling	(BV)	V	3		§
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan	NG	*	*		(§)
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	NG	*	*		§
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	BV	*	*		§
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	BV	*	*		§
<i>Pica pica</i>	Elster	NG	*	*		§
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	NG	2	V	Anh. I: VSG	§§
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	NG	*	*		§§
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	BV	*	*		§
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	BV	*	*		§
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	RV/DZ	3/ V w	1	Art.4(2): Brut	§
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	BV, RV	V	*	Sonst. ZV	§
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	NG, RV/ZV	*	V		§
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	BV	*	*		§
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	BV	*	*		§
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	BV	*	*		§

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status	RL D (2011)	RL RLP (2014)	VS-RL	BNatSchG
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	BV	*	V		§
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	BV	*	*		§
<i>Turdus merula</i>	Amsel	BV	*	*		§
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	BV, ZV	*	*		§
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	NG, ZV	*	*		§

Legende

Status im Gebiet	BV Brutvogel NG Nahrungsgast	WG Wintergast RV Rastvogel	ZV Zugvogel DZ Durchzügler	() Status unklar/Brutverdacht
VS-RL	Anh. I 4 (1) – Anhang I Anh. I: VSG 4(1) – Anhang I, Zielart: Vogelschutzgebiete in RP Art.4(2):Brut 4(2) – Zugvogelart, Zielart: Brut in VSG in RP Art.4(2):Rast 4(2) – Zugvogelart, Zielart: Rast in VSG in RP			
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009, in Kraft getreten am 01.03.2010: § = besonders geschützte Art; §§ = streng geschützte Art			
Gefährdungskategorien RL	Brutvögel 1 vom Aussterben bedroht V Vorwarnliste 2 stark gefährdet * ungefährdet 3 Gefährdet Neoz. Neozoen / Gefangenschaftsflüchtling R extrem selten ♦ Nicht bewertet			

Insgesamt konnten 59 Vogelarten im Untersuchungsraum nachgewiesen werden, darunter 10 Arten, die der Roten Liste RLP angehören (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015). Vier Vogelarten im Untersuchungsgebiet sind Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie.

Die Liste der nachgewiesenen Arten kann aufgrund der eingesetzten Methode nicht als abschließend betrachtet werden⁷. Grundsätzlich darüber hinaus im Naturraum zu erwartende aber bei den Kartierungen nicht angetroffene Arten (bspw. Steinschmätzer, Kiebitz) sind ggf. unterrepräsentiert.

Mit 59 Vogelarten weist das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung des Anteils und der Verteilung der verschiedenen Lebensraumtypen ein mittleres bis hohes Artenspektrum auf, wobei die meisten Arten der Gruppe der Singvögel zuzuordnen sind.

Entsprechend der vorhandenen Biotopausstattung des Untersuchungsraumes sind vor allem typische Brutvogelarten der offenen Wiesengesellschaften und Brachen bestandsprägend, wobei die Feldler-

⁷ So umfassend Bestandsaufnahmen auch angelegt sein mögen, stellen diese letztlich nur eine Momentaufnahme und Abschätzung der aktuellen Situation in einem Plangebiet dar. Durch solche Erhebungen lässt sich der „wahre“ Bestand nie vollständig abbilden (vgl. BVerwG, Urt. v. 09. Juli 2008 – 9 A 14/07 –, BVerwGE 131, 274-315, Rn. 62, juris).

che hierbei die höchsten Siedlungsdichten erreicht. Als weitere wertgebende Arten des Offenlandes sind bspw. Brutvorkommen von Neuntöter, Raubwürger, Schwarzkehlchen, Feldschwirl, Orpheusspötter, Goldammer, Dorn- und Klappergrasmücke und Baum- und Wiesenpieper zu nennen.

Ergänzt wird der Brutvogelbestand durch Arten der Waldränder und –säume, die entlang der Untersuchungsraumgrenzen zu finden sind. Meist handelt es sich hierbei um ubiquitäre, häufige Arten ohne speziell ausgeprägte Habitatansprüche wie z. B. Buchfink, Mönchsgrasmücke, Kohlmeise, Rotkehlchen usw.

Für viele angetroffene Vogelarten konnte kein Brutgeschehen im Untersuchungsraum konstatiert werden. Bei diesen Arten ist davon auszugehen, dass sie in der näheren und weiteren Umgebung ihre Brutstätten besitzen und die Offenflächen des Flugplatzes als Nahrungshabitat nutzen (z. B. Rotmilan, Turmfalke, Mäusebussard, Raben- und Taubenvögel, Schwalben).

Zusammengefasst erfüllt das Untersuchungsgebiet für eine Vielzahl von Brutvogelarten deren Lebensraumsprüche an ihre Brutstätte bzw. an ihr Nahrungshabitat. Neben der mittleren bis hohen Anzahl an nachgewiesenen Arten wird vor allem durch das Brutvorkommen von geschützten und seltenen Offenlandarten mit speziellem Habitatanspruch sowie dem grundsätzlich hohen Anteil an gesetzlich geschützten und gem. Roter Liste RLP seltenen Vogelarten an der Gesamtartenliste eine hohe avifaunistische Wertigkeit für das Gebiet definiert. Der Flugplatz ist unter diesen Aspekten als „Sonderlebensraum“ mit hoher Bedeutung für die Avifauna einzustufen.

5.2.1.2 Ergebnisse der Rast- und Zugvogelerfassung

Ein ausgeprägtes Rastgeschehen konnte während der drei Kartierungen nicht festgestellt werden. Die größten Ansammlungen wurden für den Star (>200 Ind.), Stieglitz (>40 Ind.) und den Buchfink (>30 Ind.) dokumentiert.

In erster Linie wurden die offenen Grünlandflächen von einzelnen bis wenige Individuen umfassenden Gruppen als Rastlebensraum genutzt. Dabei war die Feldlerche an allen drei Erfassungstagen weit verteilt im gesamten Untersuchungsgebiet in Kleingruppen (Gruppen von 2 bis 15 Einzeltieren) vorkommend. Neben den ubiquitär anzutreffenden typischen Zug- und Rastvogelarten, wie z. B. Buchfink und Stieglitz, und die als resident einzustufende Arten, wie Raben- und Saatkrähe, Turmfalke, Mäusebussard, usw., wurden daneben auch bemerkenswerte Arten der offenen Wiesengesellschaften und Brachen angetroffen. Einzelne Schwarzkehlchen konnten an mehreren Stellen im Ge-

biet, bevorzugt in den stärker verbrachten Bereichen mit Stauden und Gebüsch und zudem in dem verbuschten Regenrückhaltebecken, am 09.10 und 16.10.2018 beobachtet werden.



Abbildung 22 Schwarzkehlchen im UG, 09.10.2018

Ebenso konnte das Braunkehlchen am 09.10.2018 mit 7 Ind. und am 16.10.2018 mit insg. 5 Einzeltieren dokumentiert werden.



Abbildung 23 Braunkehlchen am 16.10.2018

Einmalig wurden zudem 3 Wiesenpieper und ein Raubwürger rastend festgestellt (09.10.2018).

Über diese Beobachtungen hinaus konnte kein nennenswertes Rastvorkommen festgestellt werden. So wurden auch keine Limikolen oder Gänsevögel als Rastvögel im Gebiet bestätigt.

Zusammengefasst bietet das Flugplatzgelände allgemein geeignete Rastflächen für weit verbreitete, typische Rastvogelarten und daneben auch, durch den Offenlandcharakter mit Brachestrukturen, Nahrungsflächen für rastende Vögel seltener Arten, wie Schwarz- u. Braunkehlchen, Wiesenpieper und Raubwürger. Eine übergeordnete Bedeutung als Rasthabitat für durchziehende Vögel ist mangels Auftretens von überdurchschnittlichem Rastgeschehen aktuell jedoch zu verneinen.

Ähnlich verhält es sich mit dem Vogelzug über dem Flugplatzgelände. Während keiner der drei Begehungen konnte ein nennenswerter Tageszug über dem Gebiet festgestellt werden. Das größte Zugaufkommen umfasst drei Starenschwärme (bis > 500 Ex.), die am 16.10.2018 nach Süden über den Flugplatz zogen. Zudem wurden über den Erfassungszeitraum einmalig der Überflug einer kleinen Ansammlung (ca. 40 Ind.) von Drosseln (Sing-/Misteldrosseln; nicht exakt bestimmbar), von zwei Buchfinken-Trupps (20-40 Ind.) und dreimalig von Ringeltauben (10-15 Ind.) beobachtet. Erst im Folgejahr, am 26.03.2019, wurden im Rahmen der Brutvogelerfassung ein ca. 50 Ind. umfassender Trupp von Südwest nach Nordost ziehender (aufgrund der Entfernung nicht näher bestimmbarer) Gänse gesichtet. Sonstige ziehende Gänsevögel, Störche oder Kraniche wurden während der Untersuchungen nicht festgestellt.



Abbildung 24 Starenschwärme am 16.10.2018

In Abhängigkeit der Landschaftsform können Wirkungen (bspw. Kanalisierung oder Trichterwirkung) Leitlinien des Vogelzugs erzeugen. Von einer Vogelfluglinie wird dann gesprochen, wenn es entlang von diesen Leitlinien zu konzentriertem Massenzug und damit zu Zugverdichtungen kommt (Isselbacher & Isselbacher, 2001). Für Südwestdeutschland gelten im Durchschnitt Zugfrequenzen von rd. 600 Ind. pro Stunde. Auch im Vergleich zu anderen Zugvogelzählungen im Mittelgebirgsraum im Saarland und angrenzenden Rheinland-Pfalz entspricht das hier festgestellte Zuggeschehen einem sehr geringen Zugvogelaufkommen⁸.

Für den Vogelzug spielt das Flugplatzgelände keine bzw. nur eine sehr untergeordnete Rolle. Auch wenn der bekannte Zugkorridor über dem Moseltal zumindest Zeitweise auch das Untersuchungsge-

⁸ Die durchschnittlichen Beobachtungssummen an Standorten mit geringem bis mittlerem Zugaufkommens variieren zwischen 200 und 600 Ind./h (vgl. Folz (2005); Stübing (2004); u. a.)

biet tangiert, ist eine Hauptzugroute oder gar ein Zugverdichtungsraum für das Gebiet auszuschließen.⁹

5.2.1.3 Ergebnisse der Brutvogelerfassungen

Für 29 der nachgewiesenen Vogelarten konnte der „Brutvogel“-Status im Untersuchungsgebiet bestätigt werden (s. Tabelle 9). Die in den Randbereichen (Waldränder, Gebüschsäume) des Untersuchungsraumes brütenden zumeist kommunen Arten (bspw. Kohlmeise, Mönchgrasmücke, Rotkehlchen, u. a.) wurden bei der Auswertung nicht weiter quantifiziert. Bei diesen Vogelarten besteht kein direkter Habitatbezug zu den Offenlandbiotopen, außerdem sind sie als häufige, weit verbreitete Arten als nicht planungsrelevant einzustufen. Demzufolge werden im Folgenden die Brutvogelvorkommen der Arten der offenen Wiesengesellschaften und (verbuschten) Offenlandbrachen aufgrund ihres Schutzstatus, ihrer Seltenheit und speziellen Habitatansprüche als planungsrelevant angesehen und im Einzelnen näher betrachtet.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche war entsprechend der vorhandenen Offenland- und Brachegesellschaften erwartungsgemäß der häufigste und weit verbreitetste Brutvogel im Untersuchungsgebiet.

Insgesamt konnten methodisch (mind. 3 Nachweise an unterschiedlichen Kartierterminen) 44 Brutreviere der Feldlerche abgegrenzt werden, was einer Siedlungsdichte von rd. 4,0 BP/10 ha entspricht.

Bei Betrachtung der Revierverteilung (s. Abbildung 25) fällt die flächendeckende, nahezu gleichmäßige Verteilung über das gesamte Untersuchungsgebiet auf. Bei den einzelnen Kartier-Durchgängen fielen hingegen vereinzelte Lücken in der räumlichen Verteilung auf. Tendenziell ist dieses Phänomen den zu dem jeweiligen Kartierzeitpunkt herrschenden anthropogenen Störungen geschuldet. So gab es in Abschnitten (v. a. im Westen und Süden des Gebietes) lärmemittierende Bautätigkeiten im Rahmen einer Gasleitungsverlegung, Lärmbelastung durch die angrenzenden Industriebetriebe im Norden (folglich Maskierung der Rufe), und nicht zuletzt ist der Flugbetrieb vor allem für Brutvorkommen im nahen Rollfeld- und Landebahnbereich mit Störungen für die Brutpopulation der Feldlerche verbunden. Durch die Zusammenführung der 5 Einzelkartierungen zu einem Gesamtergebnis

⁹ Laut OVG Koblenz liegt ein überdurchschnittlichen Vogelzuggeschehen nur dann vor, wenn ein Zugkorridor oder eine Hauptvogelfluglinie betroffen ist. Dabei bedarf es zum Nachweis eines Zugkorridors oder Vogelfluglinie mehrjähriger Untersuchungen, da kurzzeitige Zählungen Schwankungen und Veränderungen unterliegen und nur als Momentaufnahmen zu werten sind (OVG Koblenz, Urt. v. 02.02.2006 – 1 A 11312/04, Juris, Rdnr. 34).

wird dieser Effekt jedoch abgemildert. Unabhängig davon lässt sich der wahre Brutbestand nie restlos zu ermitteln.

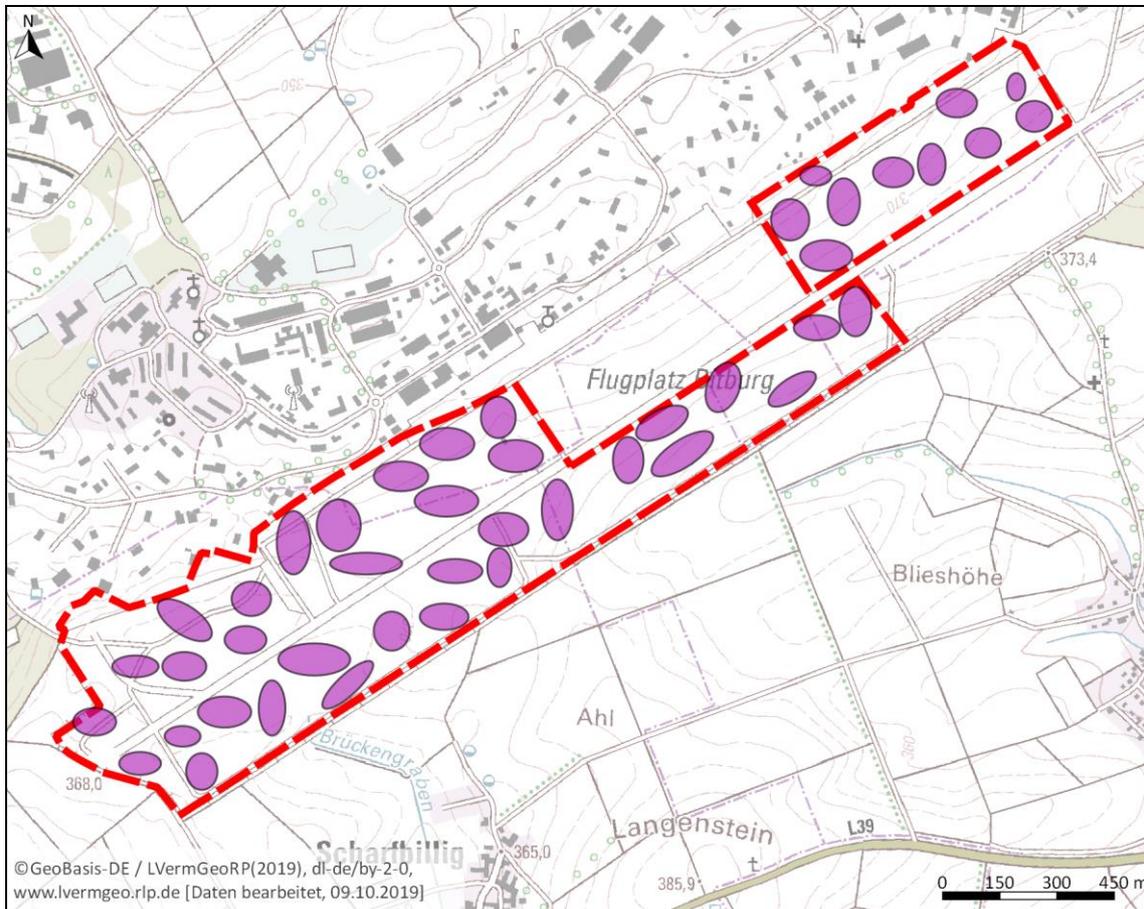


Abbildung 25 Brutreviere Feldlerche

Ausgehend von einer Siedlungsdichte von 4 BP/10 ha kann für den Flugplatzbereich eine relativ hohe Brutbestandsdichte konstatiert werden¹⁰. Damit liegt die Abundanz in dem Wertbereich aus Brutgebieten mit sehr hohem Ackeranteil (3,9 BP/10 ha) und etwas höher als auf typischen Grünlandstandorten (2,9 BP/10 ha). Die hohen Siedlungsdichten von bis zu 13 BP/10 ha aus den Ackerfluren der tiefen und der mittleren Lagen als auch die Abundanzen auf extensiven Grünlandflächen der Hochlagen von z. B. 9,6 BP/10 ha (Dietzen, 2015) werden auf dem Flugplatzbereich bei Weitem nicht erreicht. Zudem lassen weitere Erkenntnisse aus dem Naturraum die Vermutung zu, dass die rel. hohen Abundanzen im Untersuchungsgebiet auch im Umfeld und noch großflächig auf Landesebene gegeben sind (Elle, 2005; Elle, 2006). Eine übergeordnete Bedeutung der Feldlerchenpopulation des Untersuchungsraumes ist daher nicht anzunehmen.

¹⁰ Bauer et al. (2005) geben für Mitteleuropa durchschnittliche Höchstdichten zwischen 4,1 und 7,5 BP/10 ha an.

Ungeachtet dessen ist die Feldlerche durch Bestandsabnahmen bedroht. Diesem allgemeinen Trend wird in der aktuellen Roten Liste RLP (Stand 2014) Rechnung getragen und die Feldlerche in die Kat. 3 „gefährdet“ eingestuft (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015). Vor diesem Hintergrund kommt dem Erhalt von stabilen Feldlerchen-Populationen eine wichtige Bedeutung zu. Im Rahmen der weiteren Planung sollte diese Brutvogelart Berücksichtigung finden.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Methodisch konnten sieben Reviere für den Wiesenpieper abgegrenzt werden. Die subjektive, fachliche Einschätzung geht jedoch von einer sicher identifizierten Anzahl von max. 5 Brutrevieren aus. Die Nachweise dieser Art beruhen auf, an mehreren Stellen in verschiedenen Zeiträumen über die Brutperiode, verhörte Männchen. Nachweisschwerpunkte waren dabei die Bereiche im NW und NO des Untersuchungsgebietes. Entsprechend der, über die gesamte Brutzeit verteilten Rufnachweise, erscheint es plausibel, dass die beiden nahegelegenen Reviere im NW sowie die beiden räumlich dicht zueinander liegenden Reviere im NO zu jeweils einem Brutrevier zusammengefasst werden müssen, da es sich in diesen Fällen ggf. um den gleichen männlichen Vogel handelt. Unstrittig lassen sich die Reviere in den Fällen abgrenzen, in denen gleichzeitig mehrere Vögel rufend vernommen wurden oder eine große räumliche Distanz zwischen den Sichtungen am selben Tag lagen.

Unabhängig von der scheinbar geringen Brutpaarzahl muss das Wiesenpieper-Vorkommen im Untersuchungsgebiet als bedeutsam eingestuft werden. Mit lediglich geschätzten 50-120 Brutpaaren landesweit gilt der Wiesenpieper als regelmäßiger aber seltener Brutvogel in Rheinland-Pfalz und ist gem. aktueller Roter Liste „vom Aussterben bedroht“ (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015).

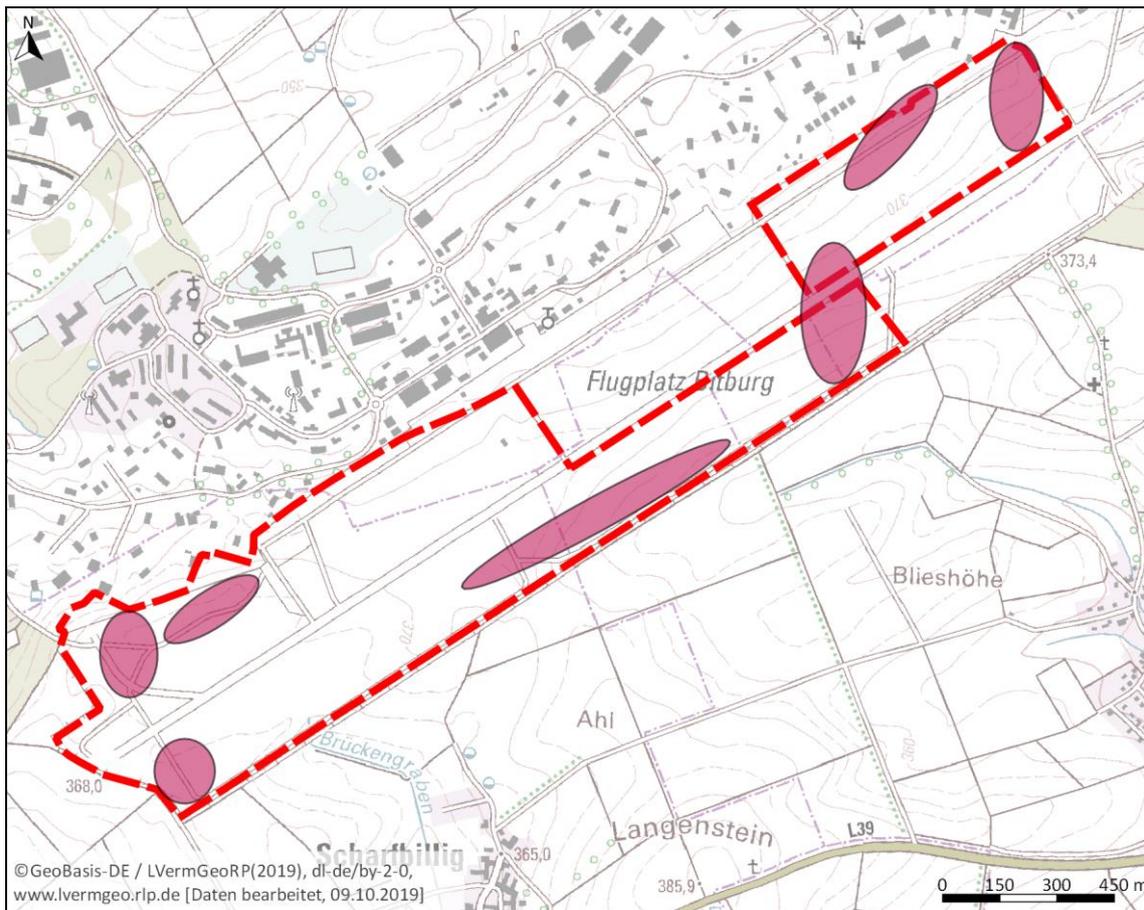


Abbildung 26 Brutreviere Wiesenpieper

Als Lebensraum bevorzugt der Wiesenpieper offene, baum- und straucharme Grünlandbereiche. Er präferiert dabei feuchte bis nasse, extensiv genutzte Flächen mit angrenzenden Brachen und Gräben. Als Singwarte werden gerne höhere Stauden, Gebüsche, Einzelbäume oder Zäune genutzt. Vor dem Hintergrund dieser Habitatansprüche kann dem Untersuchungsraum mit seiner dementsprechenden Biotopausstattung (s. Pkt. 5.1) eine gute Eignung als Lebensraum zugesprochen werden. Insbesondere, da die aktuell großen Bestandseinbrüche des Wiesenpiepers auf Lebensraumverluste durch Trockenlegung, Grünlandumwandlung zu Intensivgrünland (Weiden, Mähwiesen), Grünlandumbruch oder Aufforstungsmaßnahmen (Grunwald, 2015) zurückzuführen sind. Unter den genannten Aspekten ist der kleinen Brutpopulation auf dem Flugplatzbereich eine nicht unwesentliche Bedeutung zuzumessen und sollte bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden.

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Im NW und SW konnte im äußeren Grenzbereich des Untersuchungsraumes je ein Brutrevier des Baumpiepers bestätigt werden.

Die Baumpieper-Population wird landesweit auf aktuell 4.000-7.000 BP geschätzt (Grunwald, 2015). Trotz dieser vergleichbar hohen Brutpopulation wird diese Pieperart aufgrund von starken Bestandsrückgängen von > 50 % (Sudfeldt, et al., 2010) in der Roten Liste Rheinland-Pfalz neuerdings als „stark gefährdet“ (Kat. 2) eingestuft (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015).

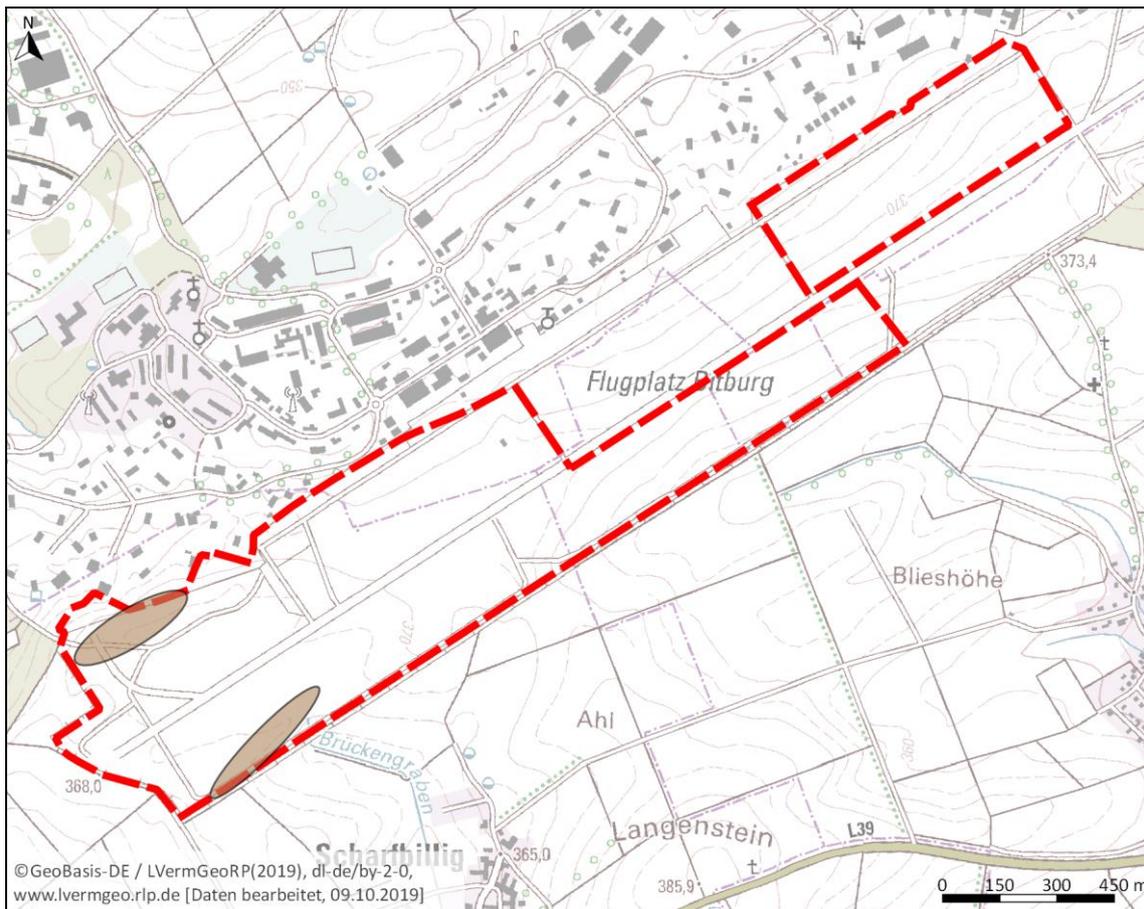


Abbildung 27 Brutreviere Baumpieper

Als einzige der mitteleuropäischen Pieperart ist der Baumpieper enger an gehölzbestandene Habitats gebunden. So besiedelt er vor allem Waldränder und -lichtungen, Kahlschläge, Feldgehölze und beim Vorhandensein von höheren Singwarten auch Brachen und Sukzessionsflächen. Entsprechend dieser Lebensraumsprüche wurden die Vorkommen im Untersuchungsraum auch in solchen Biotopen (s. Pkt. 5.1) bestätigt.

Trotz der aktuellen Gefährdungseinschätzung nach Roter Liste existieren im näheren und weiteren Umfeld des Untersuchungsraumes (sowie über weite Landesteile) noch stabile Bestände dieser Art,

so dass der kleinen Population auf dem Flugplatzbereich keine übergeordnete Bedeutung zukommt (Elle, 2011).

Raubwürger (*Lanius excubitor*):

Als ornithologische Besonderheit für den Untersuchungsraum kann der Brutnachweis des Raubwürgers genannt werden. Diese Art gilt in Rheinland-Pfalz mit aktuell landesweit geschätzten 10-20 Brutpaaren gem. Rote Liste 2014 als „vom Aussterben bedroht“ (s. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015).

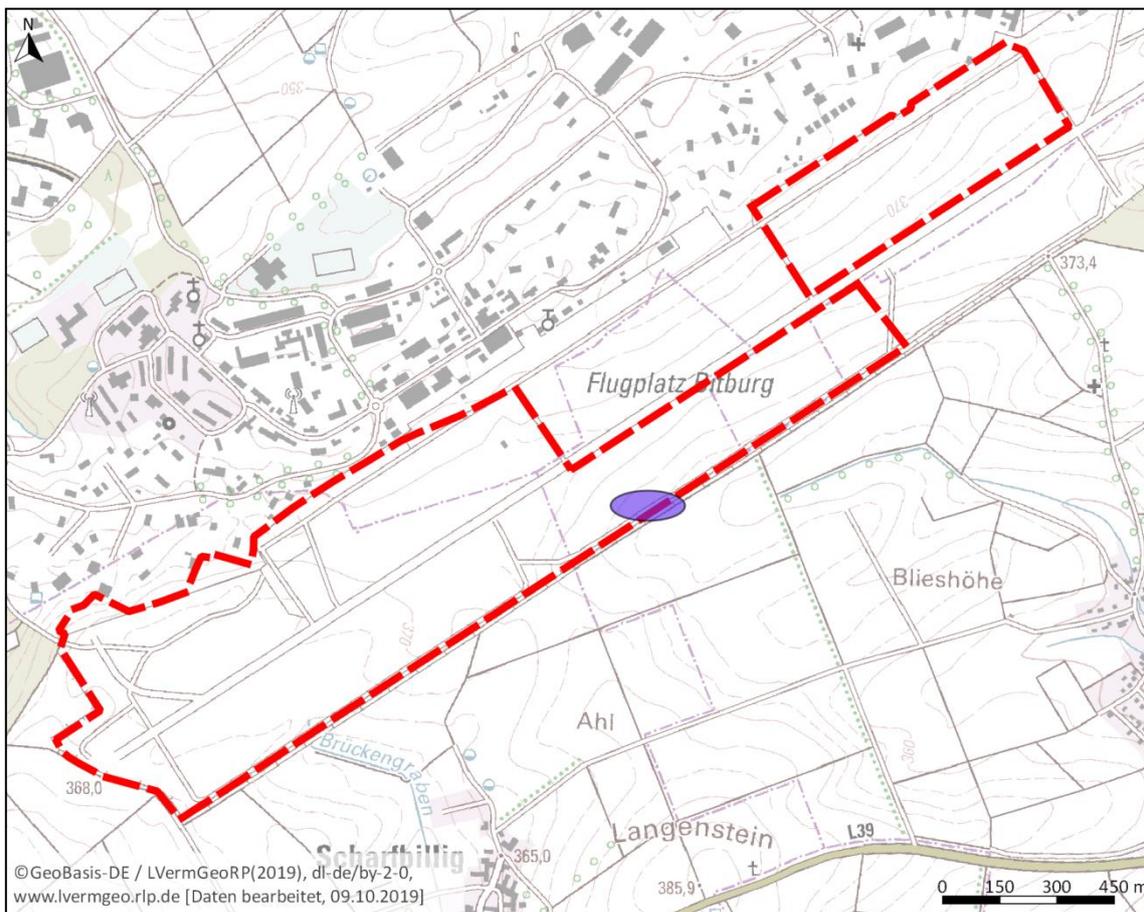


Abbildung 28 Brutrevier Raubwürger

Der Raubwürger wurde zweimalig bei den Kartierungen gesichtet. Der erste Nachweis stammt dabei bereits aus den Herbstfassungen, als am 09.10.2018 außerhalb des südöstlichen Geltungsbereiches ein Individuum beim Ansitz auf Strauchhecken beobachtet wurde. Im Folgejahr konnten dann drei Vögel am 15.07.2019 auf einem Zaun sitzend (immer wieder auffliegend und in einem angrenzenden Maisschlag verschwindend) an der südlichen Untersuchungsraumgrenze über längere Zeit beobachtet werden. Ein Vogel konnte dabei sicher als Jungvogel (deutliche Sperberung, Schnabelfarbe) ange-

sprochen werden. Demzufolge genügt methodisch dieser Nachweis, um ein Brutrevier für diese Art dort zu konstatieren. Da diese Sichtung mit der Beobachtung aus dem Herbst 2018 räumlich korrespondiert, muss davon ausgegangen werden, dass es sich bei dem Anfang Okt. 18 gesichteten Exemplar um einen Brutvogel dieses Reviers¹¹ und nicht um einen Wintergast handelt¹².

Als Brutrevier benötigt der Raubwürger störungsarme großflächige, gegliederte Offenlandschaften mit ausreichend Ansitzwarten (Bäume, Feldhecken, Zäune, Freileitungen). Hohe Konzentrationen weist er in Gebieten mit hohem Anteil an extensivem Grünland, eingestreuten Brachflächen und Streuobstwiesen. Gemäß diesen Lebensraumsansprüchen bietet das Untersuchungsgebiet gute Bedingungen für diese Vogelart. Entsprechend der Habitatpräferenzen ist auch die Lage des Brutreviers plausibel, da neben den Ansitzwarten (Zäune, Bäume, Sträucher) hier offene, extensive Grünflächen, Sukzessionsflächen (bspw. verbuschtes Regenrückhaltebecken), Brachen und lockere Gebüschformationen entlang von Böschungen vorkommen. Südlich des Untersuchungsraumes schließen sich zudem Intensivgrünland, Ackerflächen und vor allem ein Streuobst- und ein feuchter Röhrichtbestand an, was im Ganzen für eine reichhaltige Gliederung des Brutreviers spricht.



Abbildung 29 Raubwürger im Untersuchungsgebiet, am 15.07.2019

Aufgrund seiner landesweiten Bedeutung ist der Raubwürger bei der Planung als Zielart zu berücksichtigen.

¹¹ Große Revierausdehnung von 40-64 ha (Dietzen, 2015)

¹² Der Wegzug aus den Brutrevieren beginnt ab August und erreicht seinen Höhepunkt um die Monatswende Okt./Nov. (Dietzen, 2015).

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Auch wenn der Neuntöter regelmäßig bei den Erfassungen im Gebiet angetroffen wurde, konnten methodisch nur zwei Brutreviere sicher abgegrenzt werden. Beide Brutreviere befinden sich dabei im westlichen Teilbereich des Untersuchungsraumes, in Abschnitten mit lockeren Gebüschformationen, Sträuchern und Feldgehölzen.

Die Population des Neuntötters gilt mit einem landesweit geschätzten Brutbestand von 5.000-8.000 BP als ungefährdet. Aufgrund festgestellter leichter Bestandsrückgänge von < 20 % (Sudfeldt, et al., 2010) wird diese Würgerart aktuell in der Vorwarnliste der Roten Liste Rheinland-Pfalz geführt (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015). Zudem ergeben sich für diese Vogelart als Anhang I-Art der europäischen Vogelschutzrichtlinie besondere Verpflichtungen¹³, so dass der Neuntöter gemäß seiner Bedeutung als Zielart der VS-Richtlinie hier separat betrachtet wird.

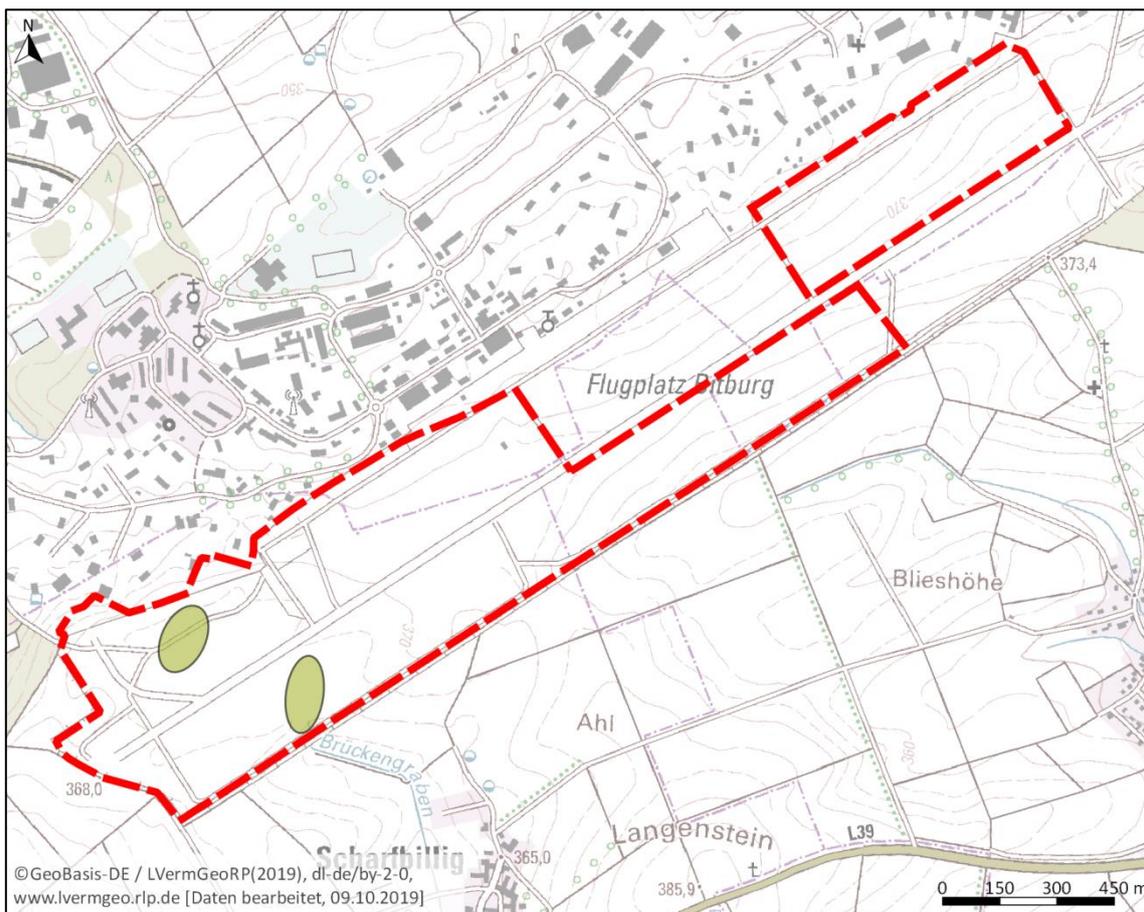


Abbildung 30 Brutreviere Neuntöter

¹³ Für die Anhang I-Arten der VS-Richtlinie sind besondere Schutzgebiete zu schaffen (Europäische Vogelschutzgebiete).

Der Neuntöter benötigt als Lebensraum extensiv genutzte Offenlandschaften mit eingestreuten Einzelgehölzen, Hecken und Gebüschstreifen, wobei auch Brach- und Ödland angenommen werden. Maßgeblich für eine dauerhafte Ansiedlung ist jedoch ein großes Angebot an Insekten. Die Habitat-ausstattung auf dem Flugplatzareal erfüllt damit die Ansprüche dieser Vogelart, so dass von einer kleinen, aber stabilen Brutpopulation im Untersuchungsraum auszugehen ist. Es sei jedoch ange-merkt, dass auch im Umfeld (v. a. im südlichen Anschluss) des Flugplatzgebietes gut geeignete Le-bensräume für diese Würger-Art vorhanden sind. Auch unter dem Aspekt der landesweit guten und weit verbreiteten Bestände ist der kleinen Brutpopulation im Untersuchungsraum keine übergeord-nete Bedeutung beizumessen.



Abbildung 31 Neuntöter am 15.07.2019

Sonstige wertgebende Brutvogelarten des Offenlandes und Brachegesellschaften

Neben den oben aufgeführten Arten mit besonderer Relevanz aufgrund ihres Schutz- und/oder Gefährdungsstatus wurden Brutreviere weiterer typischer Offenlandarten festgestellt und quantifiziert. Im Einzelnen handelt es sich dabei um die Arten Schwarzkehlchen, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Feldschwirl, Goldammer und Orpheusspötter. Alle genannten Brutvogelarten kommen im Gebiet in geringen Brutpaarzahlen von einem BP (Orpheusspötter) bis max. 9 BP (Goldammer) vor. Das Vorkommen dieser Offenland-Arten ist zwar als wertgebend für die Habitatausstattung des Flugplatzbereiches anzusehen, eine besondere Bedeutung ergibt sich hieraus jedoch nicht, da die geringen Siedlungsdichten der Arten im Vergleich zum Umfeld und zu ihrer landesweiten Verbreitung und ihres Erhaltungszustandes keine Relevanz besitzen.

Um das Untersuchungsgebiet nach Brutvogellebensräumen zu klassifizieren (s. Planzeichnung „Klassifizierte Brutvogellebensräume“), werden diese typischen Arten mit einbezogen und zur Nachvoll-

ziehbarkeit der vorgenommenen Klassifizierung die Brutreviere im Folgenden einzelartbezogen dargestellt.

Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)



Abbildung 32 Brutzeitnachweise Schwarzkehlchen

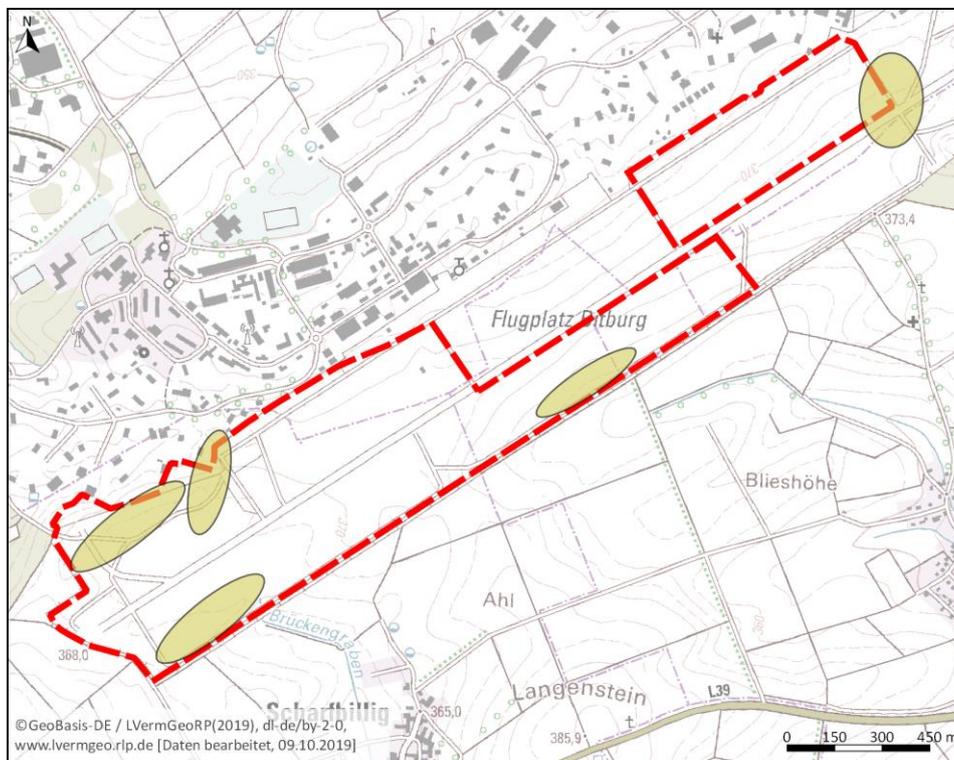


Abbildung 33 Brutreviere Schwarzkehlchen

Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)

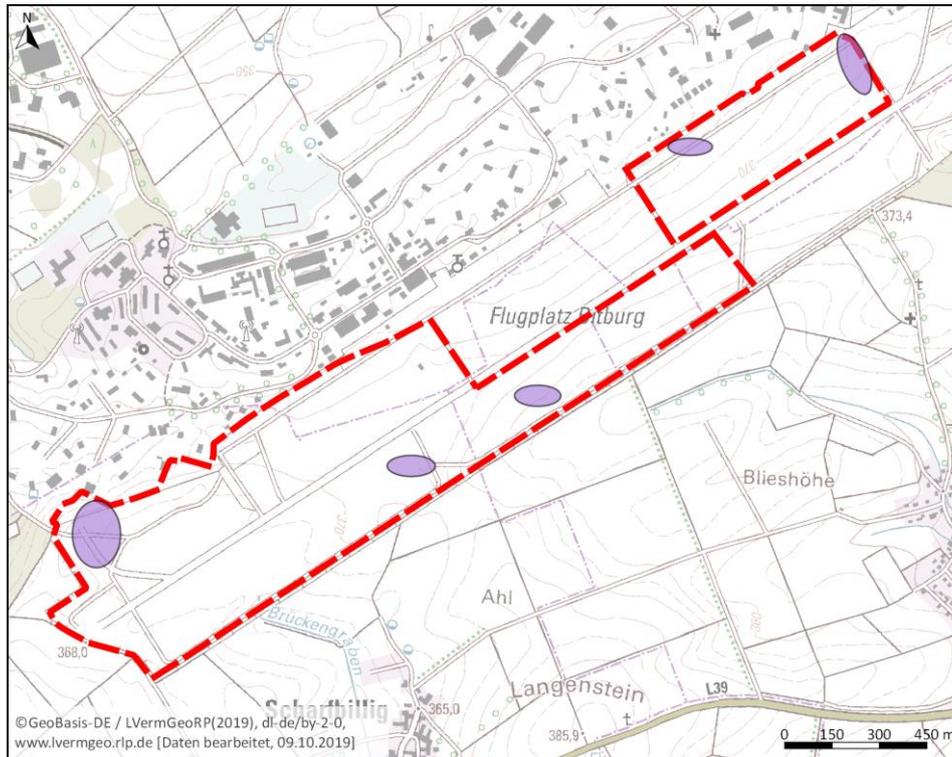


Abbildung 34 Brutreviere Dorngrasmücke

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*)

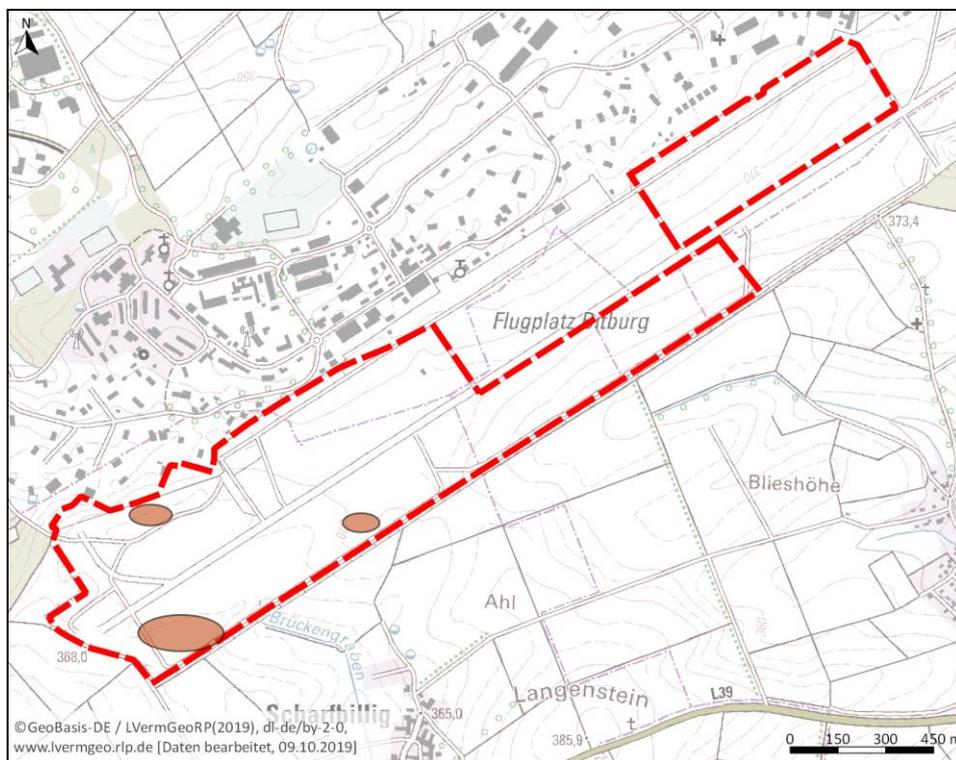


Abbildung 35 Brutreviere Klappergrasmücke

Feldschwirl (*Locustella naevia*)

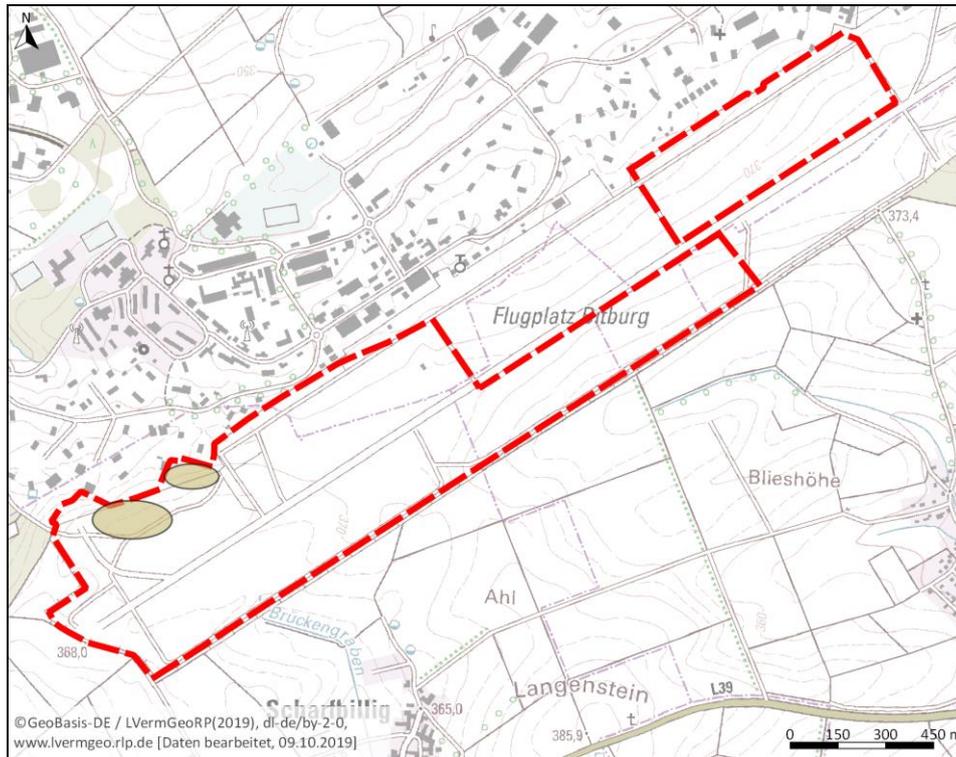


Abbildung 36 Brutreviere Feldschwirl

Goldammer (*Emberiza citrinella*)

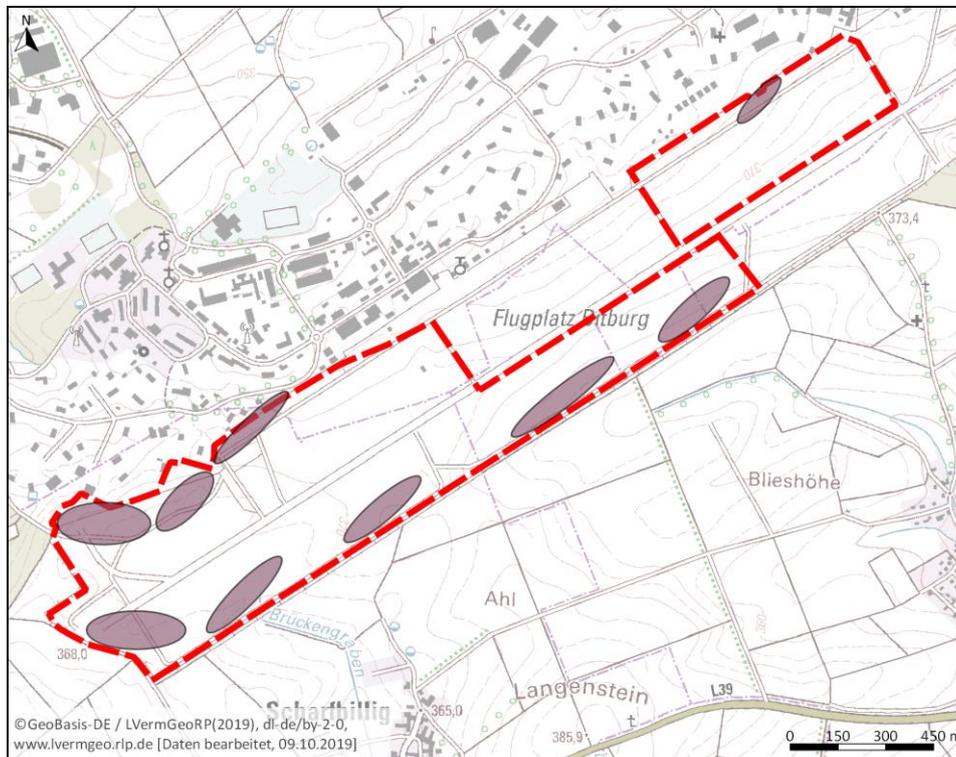


Abbildung 37 Brutreviere Goldammer

Orpheusspötter (*Hippolais polyglotta*)

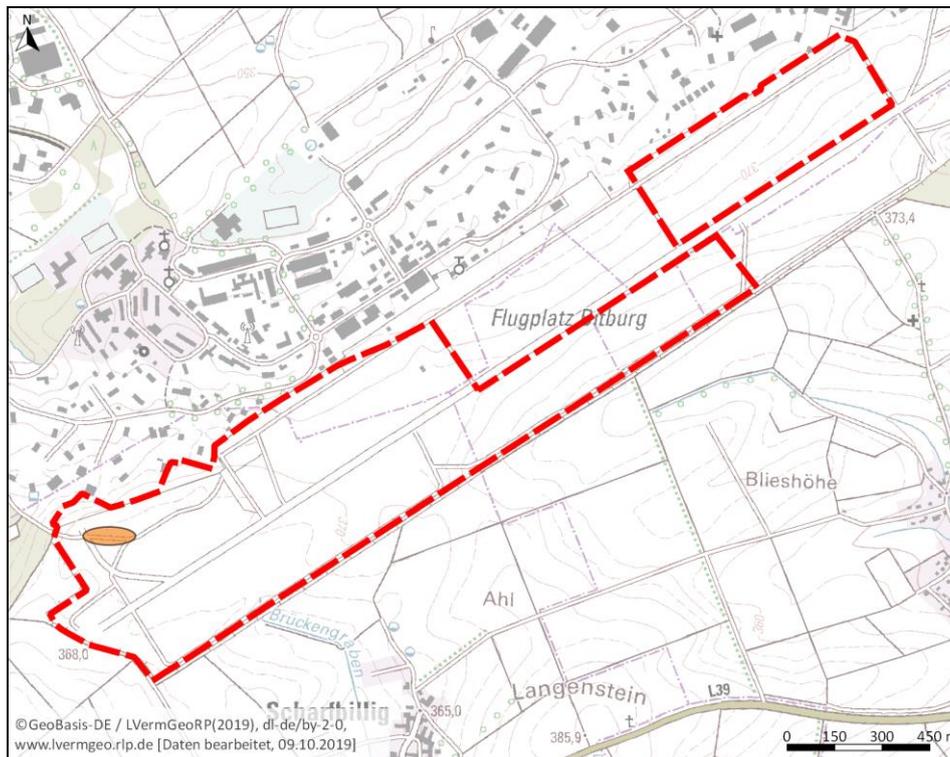


Abbildung 38 Brutreviere Orpheusspötter

Über die dargestellte Funktion als Brutstätte hinaus besitzt das Flugplatzgelände für die Avifauna zudem die Funktion als Nahrungshabitat. Wie Tabelle 9 zu entnehmen, wurden viele der nachgewiesenen Vogelarten als Nahrungsgäste statuiert. Es handelt sich um (wahrscheinliche) Brutvögel der näheren und weiteren Umgebung, welche die Offenlandbiotope des Flugplatzes als Jagdgebiete nutzen. Neben kommunen Arten (bspw. Elster, Bachstelze) und Gebäudebrüter der nahegelegenen Industriegebäude (bspw. Haussperling, Mehl- u. Rauchschnalbe) wird das Untersuchungsgebiet auch von besonders und streng geschützten Arten und Vogelarten des Anhang I der VS-Richtlinie aufgesucht. Unter den besonders und streng geschützten Arten ist dabei die Gruppe der Greifvögel (Sperber, Turmfalke, Mäusebussard und Rotmilan) zu nennen. Während Turmfalke und Mäusebussard regelmäßig bei der Jagd im Gebiet gesichtet wurden, lässt sich für den Rotmilan (der gleichzeitig auch Anhang I-Art ist) nur eine sporadische Frequentierung belegen. Der Sperber wurde abseits des Untersuchungsraumes im SO in den Waldbeständen gesichtet. Eine partielle Nutzung (Bereiche von Strauchhecken und Gebüsch) des Gebietes ist in diesem Bereich anzunehmen. Als Vertreter der in Anhang I der VS-Richtlinie aufgeführten Arten wurden in den Randbereichen des Flugplatzes, im Übergang zu den Waldstandorten, der Grau- und der Schwarzspecht vernommen. Mit dem Grün-

specht (besonders und streng geschützt) nutzte eine weitere Spechtart die Grenzbereiche des Flugplatzes als Nahrungshabitat.

Das extensive Grünland des Untersuchungsraumes weist im Vergleich zu den umliegenden Äckern und Intensivgrünlandflächen potenziell ein höheres Nahrungsangebot auf (vgl. keine Düngung, keine Pestizideinträge, höhere Kleinsäugerdichte, usw.). Eine spezielle oder übergeordnete Bedeutung als Nahrungshabitat besteht jedoch nicht. Im Umfeld sind ausreichend große landwirtschaftlich geprägte Halboffen- und Offenlandschaften vorhanden, die ähnliche Nahrungshabitate zur Verfügung stellen. Für keine der als Nahrungsgäste eingestuften Vogelarten ist der Flugplatzbereich daher als essentielles Nahrungshabitat zu werten, auch unter dem Aspekt, dass keine ausgesprochenen Nahrungsspezialisten (bspw. wasser-/feuchtigkeitsgebundene Arten) angetroffen wurden.

5.2.1.4 Klassifizierung der Brutvogellebensräume

Durch GIS-gestützte, überlagernde Darstellung aller abgegrenzter Brutreviere der wertgebenden Offenlandarten¹⁴, konnten anhand der räumlichen Verteilung bzw. Überlagerung der Reviere Hauptbrutvogellebensräume für den Untersuchungsraum identifiziert und verortet werden.

In einem weiteren Schritt wurden die so ermittelten Lebensräume nach weiteren Kriterien klassifiziert. Unter Wichtung der Parameter Revieranzahl (absolut), Reviervorkommen mehrerer Arten und Seltenheit/Gefährdung und Schutzstatus der jeweiligen Art wurde jeder Lebensraum einer Kategorie zugeordnet. Auf diese Weise wurden Bereiche im Untersuchungsgebiet ermittelt, die eine „allgemeine“, „mittlere“ oder „besondere Bedeutung“ als Brutvogellebensraum besitzen (s. Planzeichnung „Klassifizierte Brutvogellebensräume“).

Bei der weiteren Planung sollten diese Bereiche berücksichtigt und in ihrer Funktion gesichert werden.

¹⁴ Aufgrund ihrer (nahezu) flächendeckenden Verteilung und Vorkommen im gesamten Untersuchungsraum wurde die Feldlerche hierbei nicht in die Auswertung einbezogen.

5.2.2 Tagfalter

Tabelle 10 Liste der Tagfalter und Widderchen im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg¹⁵

Wiss. Artname	Deutscher Artname	RL D (2011)	RL RLP (2014)	FFH Anhang II/IV	BNatSchG
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	*	*		
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Brauner Waldvogel	*	*		
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	V	V		§
<i>Brenthis daphne</i>	Brombeer-Perlmutterfalter	D	G		§§
<i>Coenonympha arcania</i>	Weißbindiges Wiesenvögelchen	*	*		§
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*	*		§
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	*	V		§
<i>Cupido argiades</i>	Kurzschwänziger Bläuling	V	G		
<i>Cyaniris semiargus</i>	Rotklee-Bläuling	*	V		§
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	3	V	II, IV	§§
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	*	*		
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter	*	*		
<i>Melitaea aurelia</i>	Ehrenpreis-Scheckenfalter	V	2		
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	*	*		
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	*	V		§
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	*	*		
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling	*	*		
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	*	*		§
<i>Pyronia tithonus</i>	Rotbraunes Ochsenauge	*	V		
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	*	*		
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*	*		
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	*	*		
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen	*	*		§
<i>Zygaena lonicerae</i>	Großes Fünffleck-Widderchen	V	3		§
<i>Zygaena trifolii</i>	Sumpfhornklee-Widderchen	3	V		§
<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünffleck-Widderchen		3		§

¹⁵ Nach Liste der Tier- und Pflanzenarten Rheinland-Pfalz (Artenliste_RP_2014_10_07.xlsx), Quelle: <https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/daten-zur-natur-planungsgrundlagen/themenkataloge/>, letzter Abruf: 02.09.2019

Legende

Rote Liste Deutschland/ Rheinland-Pfalz	Bundesnaturschutzgesetz (§ 7, Absatz 2, Nr. 13 und 14)
* ungefährdet	§ besonders geschützte Art
D Daten unzureichend	§§ streng geschützte Art
G Status unbekannt	§§§ streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr. 338/97
V Vorwarnliste	
3 gefährdet	
2 stark gefährdet	

Von den nachgewiesenen Falterarten werden 2 Arten auf der Roten Liste Deutschland (Stand 2011) und 3 Arten auf der Roten Liste Rheinland-Pfalz (Stand 2014) geführt. Mit dem Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) wurde eine Art nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) im Gebiet nachgewiesen.

Das Arteninventar zeigt entsprechend der vorhandenen Biotopausstattung des Untersuchungsraumes v. a. eine Präferenz euryöker Offenlandarten im Bereich der Flightline. Im östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets werden diese Arten durch Tagfalterarten ergänzt, die magerere und teilweise auch kalkreiche Standorte bevorzugen wie beispielsweise der Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Melitaea aurelia*) oder der Große Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*). Im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets hingegen wird das Arteninventar durch Arten ergänzt, die walddnahe Sukzessionsflächen mit Brombeergebüschen wie der Brombeer-Perlmutterfalter (*Brenthis daphne*) oder trocken-warme Saumbiotope bevorzugen wie das Weißbindige Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*). Diese Arten spiegeln somit den höheren Strukturreichtum der Fläche wieder.

Arten, die als Raupenfutterpflanzen verschiedene Süßgrasarten (*Poaceae*) benötigen wie Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus sylvestris*), Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus lineola*), Schachbrett (*Melanargia galathea*), Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) und Rotbraunes Ochsenauge (*Pyronia tithonus*), waren die häufigsten Tagfalterarten und im gesamten Gebiet vertreten. Entgegen dem Untersuchungszeitraum des Gutachtens von 2011 (BFL - Büro für Freiraumplanung und Landschaftsarchitektur, 2011) wurden die Untersuchungsflächen in 2019 nicht gemäht, so dass es zu keinem Rückzug dieses Artkomplexes in die Randbereiche oder Sonderstrukturen wie Regenrückhaltebecken kam.

Eine zweite Faltergruppe bevorzugt als Raupenfutterpflanzen krautige Pflanzen. Die meisten Falter dieses Artkomplexes waren dabei an Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*) gebunden. Weniger Arten im

Gebiet benötigten Doldenblütler (*Apiaceae*) oder Korbblütler (*Asteraceae*). Zu dieser zweiten Gruppe zählen neben den nachgewiesenen Bläulingsarten – Rotklee-Bläuling (*Cyaniris semiargus*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) und Kurzschwänziger Bläuling (*Cupido argiades*) – auch sämtliche Widderchenarten (*Zygaena ssp.*), der Ehrenpreis-Scheckenfalter (*Melitaea aurelia*) und weitere Arten.

Tabelle 11 Häufigkeit der Tagfalter- und Widderchen-Arten

Wiss. Artname	Deutscher Artname	Häufigkeit auf Teilfläche						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs						2	
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Brauner Waldvogel	4						
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter						3	
<i>Brenthis daphne</i>	Brombeer-Perlmutterfalter	2						
<i>Coenonympha arcania</i>	Weißbindiges Wiesenvögelchen	4					4	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	4	4	4		4		4
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht					1		
<i>Cupido argiades</i>	Kurzschwänziger Bläuling		1					
<i>Cyaniris semiargus</i>	Rotklee-Bläuling						3	
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	1 ¹⁶						
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	4	4	4		4	4	4
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter	4	4	4		4	4	4
<i>Melitaea aurelia</i>	Ehrenpreis-Scheckenfalter						4	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	2						
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	1			1			
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	1						
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling				2			
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	2						
<i>Pyronia tithonus</i>	Rotbraunes Ochsenauge	4	4		3			
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter		4	4		4	4	4
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter		4	4		4	4	4
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	2					2	
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen		4	4		4		4

¹⁶ am 24. Juni 2019 zwei Exemplare des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) im Paarungsflug

Wiss. Artname	Deutscher Artname	Häufigkeit auf Teilfläche						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Zygaena lonicerae</i>	Großes Fünffleck-Widderchen	3						
<i>Zygaena trifolii</i>	Sumpfhornklee-Widderchen							
<i>Zygaena viciae</i>	Kleines Fünffleck-Widderchen	4						
<p>Legende</p> <p>1 - Einzelfund</p> <p>2 – lokal begrenzt mit mehreren Ex. vorkommend</p> <p>3 – frequent, aber nicht häufig vorkommend</p> <p>4 – sehr häufig mit zahlreichen Ex. vorkommend</p>								

Bei den Kartierungen zeigte sich, dass besonders der östliche Bereich des Untersuchungsgebiets aufgrund seiner artenreicheren Vegetation und der nordwestliche Bereich des Gebiets aufgrund seines Strukturreichtums auf relativ kleiner Fläche den größten Artenreichtum aufwies. So spiegeln die angetroffenen Widderchen-Arten (*Zygaena ssp.*) die strukturelle Variabilität der Flächen im nordwestlichen Bereich des Untersuchungsgebietes wider. Dort kommen neben dem Großen Fünffleck-Widderchen (*Zygaena lonicerae*), das „trocken-warme bis mesophile Lokaltäten“ (Ebert, 1994) bevorzugt, auch das Sumpfhornklee-Widderchen (*Zygaena trifolii*) vor, welches eher feuchtere Standorte bewohnt. Das Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae*) wurde zudem sehr häufig im gesamten Untersuchungsgebiet in den Entwicklungsstadien Raupe, Kokon und Falter (Nahrungssuche und Paarung) beobachtet.

Im Vergleich zum Gutachten von 2011 (BFL - Büro für Freiraumplanung und Landschaftsarchitektur, 2011) zeigt sich, dass das damals nur als Gast eingestufte Weißbindige Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*) heute eine feste Population auf dem Gelände darstellt. Goldene Acht (*Colias hyale*) und Distelfalter (*Vanessa cardui*) waren wieder nur als Einzelfunde anzutreffen. Der Große Perlmuttfalter (*Argynnis aglaja*) war hingegen im östlichen Bereich des Gebiets mit mehreren Individuen vertreten. Wie auch 2011 wurden die typischen Weißlinge der Kulturlandschaften – Großer Kohl-Weißling (*Pieris brassicae*) und Kleiner Kohl-Weißling (*Pieris rapae*) – nur vereinzelt in den Randbereichen des Gebiets auf Nektarsuche angetroffen. Der Grünader-Weißling (*Pieris napi*) konnte 2019 allerdings nicht nachgewiesen werden.

Die Lebensräume des Großen Feuerfalters¹⁷ (*Lycaena dispar*) sind großflächige, strukturreiche Wiesenlandschaften, besonders Feuchtwiesen wie Binsen- und Kohldistelwiesen und Seggenrieder sowie deren Brachen ebenso wie entlang von Gräben mit Hochstaudenfluren und an Fließgewässern. Sie benötigen ein Lebensraummosaik aus Flächen mit ausreichendem Vorkommen von Raupenfutterpflanzen und Nektarpflanzen für die Falter. Zu den typischen Eiablage-Habitaten zählen in Rheinland-Pfalz intensiv genutzte Wiesen und Weiden. Da der Große Feuerfalter ein guter Flieger ist, legt er zur Paarung und Nektaraufnahme auch größere Distanzen zurück und kann dadurch auch an untypischen Standorten angetroffen werden.

Die Raupen benötigen oxalatarme, nicht saure Ampfer-Arten wie Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*). Das Spektrum der Nektarpflanzen der adulten Tiere erstreckt sich über eine Vielzahl verschiedener zur Flugzeit blühender Pflanzen. Sie scheinen dabei Trichter- und Köpfchenblüten von violetter oder gelber Farbe zu bevorzugen. Von besonderer Bedeutung sind Baldrian- und Blutweiderich-Fluren mit Kriechendem Arznei-Baldrian (*Valeriana procurrens*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*). Beliebte Nektarpflanzen sind außerdem Großes Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*), Rossminze (*Mentha longifolia*), Acker- und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium arvense* und *Cirsium palustre*), Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*), etc.

Die Eier werden meist einzeln oder zu zweit auf der Blattoberseite der Ampferpflanzen abgelegt und die schlüpfende Eiraupe nimmt dort die erste Nahrung auf. Es folgt ein rascher Wechsel auf die Blattunterseite, wo sie die restliche Lebenszeit des Larvalstadiums verbringt und sich anschließend bevorzugt an den Stängeln in unmittelbarer Nähe zum Erdboden verpuppt.

Der Falter fliegt in zwei Generationen, von denen die zweite als Raupe an der Blattunterseite allmählich vertrocknender Ampferblätter überwintert und die Verpuppung erst im folgenden Frühjahr erfolgt. Die erste Generation fliegt in Rheinland-Pfalz etwa von Ende Mai bis Ende Juni und die Larvalzeit der daraus hervorgehenden Sommergeneration beträgt nur ca. 4 Wochen. Die zweite, meist individuenstärkere Generation fliegt von Ende Juli bis August.

In Europa kommt die Art zerstreut in kleinen Populationen vor. In Rheinland-Pfalz besiedelt der Große Feuerfalter vor allem die Flusssysteme von Rhein, Saar und Sauer, dazu gibt es punktuelle Verbreitungsschwerpunkte wie im Raum Trier.

¹⁷ Alle Angaben zu Lebensraum, Biologie und Ökologie des Großen Feuerfalters sind aus dem entsprechenden Artensteckbrief zur Art 1060 der FFH-Richtlinie (LfU, 2014) entnommen.

Allgemein lässt sich festhalten, dass nur eine begrenzte Anzahl an Pflanzenarten als Raupenfutterpflanzen für den Großen Feuerfalter in Frage kommt. Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden die typischen Raupenfutterpflanzen Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) in verschiedenen Biotopen nachgewiesen:

- EA1 Glatthaferwiese LRT 6510 Erhaltungszustand B und C (§15 LNatSchG RLP)
- EA1 Glatthaferwiese
- HF0 Aufschüttung

Zusätzlich weisen u. a. die Biotope EA1 Glatthaferwiese LRT 6510 (§15 LNatSchG RLP) und EC0 Nass- und Feuchtgrünland die typischen Nektarpflanzenarten Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*), ebenso wie weitere violette Blütenpflanzen wie beispielsweise die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) auf.

Gemäß dem Artdatenportal des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz¹⁸ liegen aus den Jahren 2013 und 2014 Artnachweise des Großen Feuerfalters aus dem nördlich an die ehemalige Air Base Bitburg angrenzenden Gebiet vor und im Artenfinder¹⁹ liegen Artnachweise im Gebiet zwischen Masholder, Bitburg und Hüttingen an der Kyll bis ins Jahr 2018 vor.

¹⁸ <https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal>, Abfrage am 07.10.2019

¹⁹ Citizen-Science-Meldeprojekt Rheinland-Pfalz, <https://www.artenanalyse.net/artenanalyse/>, Abfrage am 07.10.2019

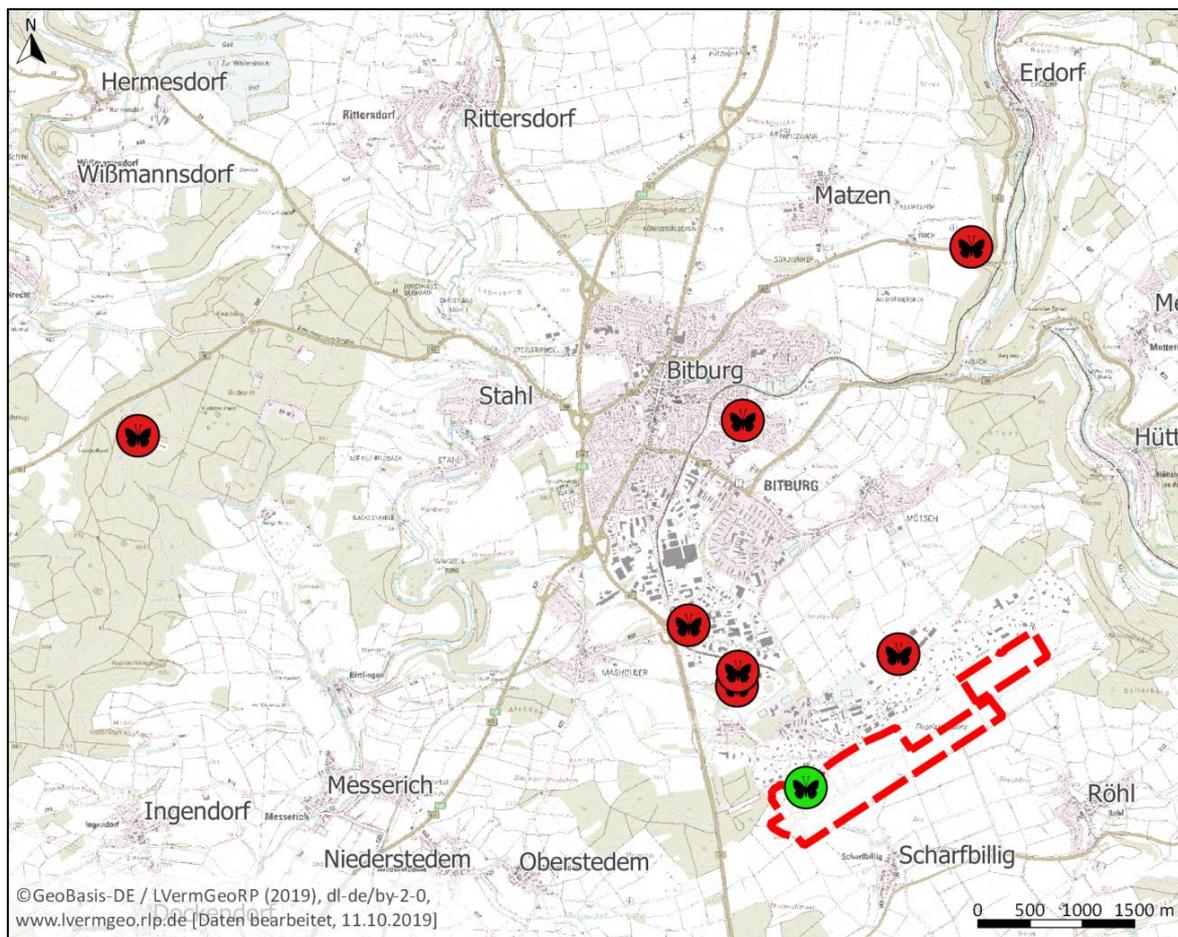


Abbildung 39 Regionale Verbreitung des Großen Feuerfalters

Legende

	Untersuchungsgebiet Flightline-Bereich, Flugplatz Bitburg
	Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>) im Untersuchungsgebiet
	Nachweise des Großen Feuerfalters (<i>Lycaena dispar</i>) in der Region ²⁰

Im Untersuchungsgebiet wurden einmalig auf der Probefläche 1 am 24. Juni 2019 zwei Exemplare des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) im Paarungsflug beobachtet. Die Struktur dieser Probefläche mit einer mosaikartigen Anordnung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichtern, blütenreichen Glatthaferwiesen und strukturreichen Säumen entspricht den Lebensraumanforderungen dieser Art und weist sowohl stabile Bestände geeigneter Raupenfutterpflanzen als auch ein ausreichendes Spektrum an Nektarpflanzen für die Falter auf. Daher ist von einer grundsätzlich guten Habitataignung innerhalb der Untersuchungsflächen auszugehen.

²⁰ <https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal>, Abfrage am 07.10.2019

Aufgrund des geringen Vorkommens typischer Kulturfolger wie Weißling-Arten (*Pieris spec.*), des relativ großen Artenspektrums und des Nachweises einer Zielart der FFH-Richtlinie (Großer Feuerfalter) ist das Untersuchungsgebiet als ökologisch bedeutsam für Tagfalter einzustufen. Das Vorkommen des Großen Feuerfalters ist bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

5.2.3 Heuschrecken

Tabelle 12 Liste der Heuschreckenarten im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg²¹

Wiss. Artname	Deutscher Artname	RL D (2011)	RL RLP (2014)	FFH Anhang II/IV	BNatSchG
<i>Bicolorana bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke	*	*		
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	*	2		
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	*	*		
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	*	4		
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	*	4		
<i>Conocephalus fuscus</i>	Langflügelige Schwertschrecke	*	4		
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Rote Keulenschrecke	*	*		
<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	*	*		
<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	*	4		
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer				
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	*	*		
<p>Legende</p> <p>Rote Liste Deutschland/ Rheinland-Pfalz Bundesnaturschutzgesetz (§ 7, Absatz 2, Nr. 13 und 14)</p> <p>* ungefährdet § besonders geschützte Art V Vorwarnliste §§ streng geschützte Art 4 potentiell gefährdet §§§ streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr. 338/97 3 gefährdet 2 stark gefährdet</p>					

Alle im Untersuchungsgebiet angetroffenen 11 Heuschreckenarten gelten nach der Roten Liste Deutschlands als ungefährdet. In Rheinland-Pfalz zählen allerdings laut Roter Liste RLP vier Arten zu

²¹ Nach Liste der Tier- und Pflanzenarten Rheinland-Pfalz (Artenliste_RP_2014_10_07.xlsx), Quelle: <https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/daten-zur-natur-planungsgrundlagen/themenkataloge/>, letzter Abruf: 02.09.2019

den potentiell gefährdeten (Wiesen-Grashüpfer, Große Goldschrecke, Langflügelige Schwertschrecke, Gemeine Sichelschrecke) und eine Art (Weißrandiger Grashüpfer) zu den stark gefährdet Arten (Kat. 2). Keine der Arten zählt zu den nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützten Arten oder zu FFH-Anhang II oder IV Arten.

Die vorherrschenden Arten im Untersuchungsgebiet sind dabei Wiesen-Grashüpfer und die Roesels Beißschrecke aus der Gruppe der Kurzfühlerschrecken (Caelifera) sowie die Langflügelige Schwertschrecke aus der Gruppe der Langfühlerschrecken (Ensifera). Diese Artgruppen wurden in allen Transekten identifiziert.

Während den Untersuchungsphasen im Juni und Juli wurden aufgrund der zeitlichen Gegebenheiten viele Individuen im larvalen Stadium angetroffen. Diese sind erfahrungsgemäß schwer zu bestimmen, insbesondere, wenn Flügelmerkmale zur Artansprache benötigt werden (Fischer, et al., 2016). Des Weiteren konnte ein Exemplar der Großen Goldschrecke mit sekundärer Makropterie beobachtet werden. Die weiblichen Individuen dieser Art sind unter anderem an ihren stark verkürzten Flügeln erkennbar, im vorliegenden Fall besaß eines der Tiere Flügel, die bis zum Abdomen ragten. Sekundäre Makropterie kann unterschiedliche Ursachen haben. Häufig spielen Umwelteinflüsse, genetische Veranlagungen oder Konkurrenz eine entscheidende Rolle (Fischer, et al., 2016; Sänger & Helfert, 1999).

Insgesamt setzt sich die Heuschrecken-Population im Untersuchungsgebiet hauptsächlich aus typischen Vertretern des mittleren Grünlandes zusammen (Gemeiner Grashüpfer, Roesels Beißschrecke). Die trockeneren, hohewuchsigem Wiesen dienen zudem Arten wie der Zweifarbigem Beißschrecke und dem Großen Heupferd als geeigneter Lebensraum. In den feuchteren bis mäßig trockenen Grunlandbiotopen sind die beiden Grashüpfer-Arten Weißrandiger und Wiesen-Grashüpfer, die GroÙe Goldschrecke und die Langflügelige Schwertschrecke prioritär anzutreffen. In den trocken-warmen, schüttler bewachsenen Biotopen mit Offenstellen finden sich bevorzugt der Braune Grashüpfer, die Rote Keulenschrecke und die Gemeine Sichelschrecke.

Das ermittelte Artenspektrum repräsentiert überwiegend weit verbreitete und häufige Heuschreckenarten der Kulturlandschaft. Für seltenere, weniger weit verbreitete Arten wie den gem. Roter Liste RLP „stark gefährdeten“ Weißrandigen Grashüpfer sind Vorkommen im weiteren Umfeld (ca. 2-

4 km) des Flugplatzes bekannt²², so dass auch für diese Art keine überdurchschnittliche Bedeutung des Plangebietes gegeben ist.

Durch die Neu-Einstufung einiger Arten in die Gefährdungskategorien der aktuellen Roten Liste des Landes Rheinland-Pfalz (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015), erfährt die Gruppe der Heuschrecken eine planungsrelevante Aufwertung, so dass diese Insektengruppe bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden sollte.



Abbildung 40 Beispielhafte Fotodokumentation einiger Arten²³

²² Vgl. nabu-naturgucker.de

²³ Wiesen-Grashüpfer(A), Große Goldschrecke (B), Roesels Beißschrecke (C), Grünes Heupferd – Larve (D)

5.2.4 Reptilien

Tabelle 13 gibt die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Reptilienarten wider.

Tabelle 13 Liste der Reptilienarten im Flightline-Bereich des Flugplatzes Bitburg²⁴

Wiss. Arname	Deutscher Arname	RL D (2011)	RL RLP (2014)	FFH Anhang II/IV	BNatSchG
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	*	*		§
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	V	*	IV	§§
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse				§
Legende					
Rote Liste Deutschland/ Rheinland-Pfalz					
Bundesnaturschutzgesetz (§ 7, Absatz 2, Nr. 13 und 14)					
* ungefährdet		§	besonders geschützte Art		
V Vorwarnliste		§§	streng geschützte Art		
4 potentiell gefährdet		§§§	streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr. 338/97		
3 gefährdet					
2 stark gefährdet					

Durch die kombinierten Erfassungsmethoden der gezielten Absuche von Strukturen und dem Ausbringen von sog. Schlangenbrettern, konnten die drei o. g. Reptilienarten im Gebiet bestätigt werden. Während die Waldeidechse einmalig im Randbereich von Gebüsch/Feldgehölzen beim aktiven Absuchen gefunden wurde, nutzten die beiden anderen Vertreter der Kriechtiere die ausgebrachten künstlichen Verstecke. Bei den Kontrollen wurde unter drei verschiedenen Schlangenbrettern im Norden des Flugplatzgebietes am 15.07.2019 die Blindschleiche nachgewiesen. Unter zwei Brettern war dabei je eine Blindschleiche versteckt, ein drittes Schlangenbrett wurde gleichzeitig von fünf Tieren als Versteckplatz genutzt. Für eines der Verstecke konnte bei der nachfolgenden Kontrolle, am 12.08.2019 eine erneute Nutzung durch eine Blindschleiche bestätigt werden.

Unter einem künstlichen Versteck im Süden, in einer Stein-/Geröllaufschüttung, wurde bei der Kontrolle am 15.07.2019 eine einzelne Mauereidechse gefunden.

²⁴ Nach Liste der Tier- und Pflanzenarten Rheinland-Pfalz (Artenliste_RP_2014_10_07.xlsx), Quelle: <https://lfu.rlp.de/de/naturschutz/daten-zur-natur-planungsgrundlagen/themenkataloge/>, letzter Abruf: 02.09.2019

Weitere Hinweise auf Reptilien-Vorkommen ergaben sich bei den Untersuchungen nicht.



Abbildung 41 Blindschleichen unter Schlangenbrett, 15.07.2019

Entsprechend ihrer Ansprüche wurde die Waldeidechse in einer feuchten Saumstruktur im Übergang zu Feldhecken und Gebüsch entdeckt. Diese weit verbreitete und häufig vorkommende Eidechsen-Art gilt derzeit in ihren Beständen als nicht gefährdet.

Ein Vorkommen der als eurytop geltenden Blindschleiche war ebenfalls zu erwarten. Ohne besondere Spezialisierung besiedelt dieses Kriechtier eine Vielzahl unterschiedlicher Habitate. Der Umstand, dass fünf Tiere gemeinsam einen Versteckplatz nutzten, deutet darauf hin, dass im Untersuchungsgebiet mit einer vergleichsweise großen aber lokal auf den nordwestlichen Bereich begrenzten Population zu rechnen ist.

Mit dem einmaligen Nachweis einer Mauereidechse unter einem künstlichen Versteck liegt für den Untersuchungsraum das Vorkommen einer streng geschützten Reptilienart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor. Die natürlichen Lebensräume der Mauereidechse sind sonnenexponierte Felsen, Geröllhalden und Felsrasen. Das Habitat muss dabei einen kleinräumigen Wechsel aus vegetationsfreien und bewachsenen Gesteinsoberflächen aufweisen. Wichtiges Element ist zudem das Vorhandensein zahlreicher Hohlräume, die sowohl als Versteckplatz als auch als Überwinterungsstätte genutzt wer-

den können. Eine daran anschließende bodendeckende Vegetationsschicht dient als Jagdrevier und Rückzugsgebiet bei schlechten Witterungsverhältnissen. Das thermophile Reptil benötigt als Sonnenplätze ein Angebot an offenen, sonnenexponierten Gesteinsformationen (Dexel, 1984; Dexel, 1986; Günther, et al., 1996; Doerpinghaus, et al., 2005). Die Art stellt damit sehr spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum.

Der Fundort im Gebiet auf einer Gesteinsaufschüttung (auf der Altablagerung Scharfbillig 1) mit süd-exponierten Sonnenplätzen, zahlreichen Spalten und Höhlen und überwachsenen Steinblöcken sowie einer geeigneten Vegetationsschicht in der direkten Umgebung, entspricht den o. g. Lebensrauman-sprüchen der Mauereidechse. Entsprechend besitzt dieser Biotop als „Sonderstruktur“ im Untersu-chungsraum eine hohe Bedeutung für das Vorkommen und den Bestandserhalt dieser FFH-Anhang IV-Art. Allgemein finden sich im Untersuchungsgebiet vegetationsarme Bereiche in Form von asphal-tierten Wegen, Mauern, ehemals genutzten Gebäuden, spaltenreichen Aufschüttungen mit Bau-schutt und Schwarzdeckenresten, die Versteckplätze gegen Fressfeinde und Überwinterungsquartie-re bieten sowie angrenzende Vegetationsflächen, die für ein ausreichendes Nahrungsangebot sor-gen.

Innerhalb Deutschlands hat die Mauereidechse ihren Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz, im Saarland und in Baden-Württemberg. In Rheinland-Pfalz finden sich die bedeutendsten und indi-viduenstärksten Populationen mit einem Verbreitungsschwerpunkt auf den Weinbergen und Nie-derwaldflächen des Mittelrhein-, Ahr-, Mosel-, Lahn- und Nahetals. (Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT), 2011).

Auch in der Umgebung des Untersuchungsraumes gibt es bereits Artnachweise aus dem Stadtgebiet Bitburgs²⁵ aus dem Jahr 2014 und aus Wißmannsdorf aus dem Jahr 2013 (Abbildung 42).

²⁵ Artdatenportal des Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, Abruf 07.10.2019

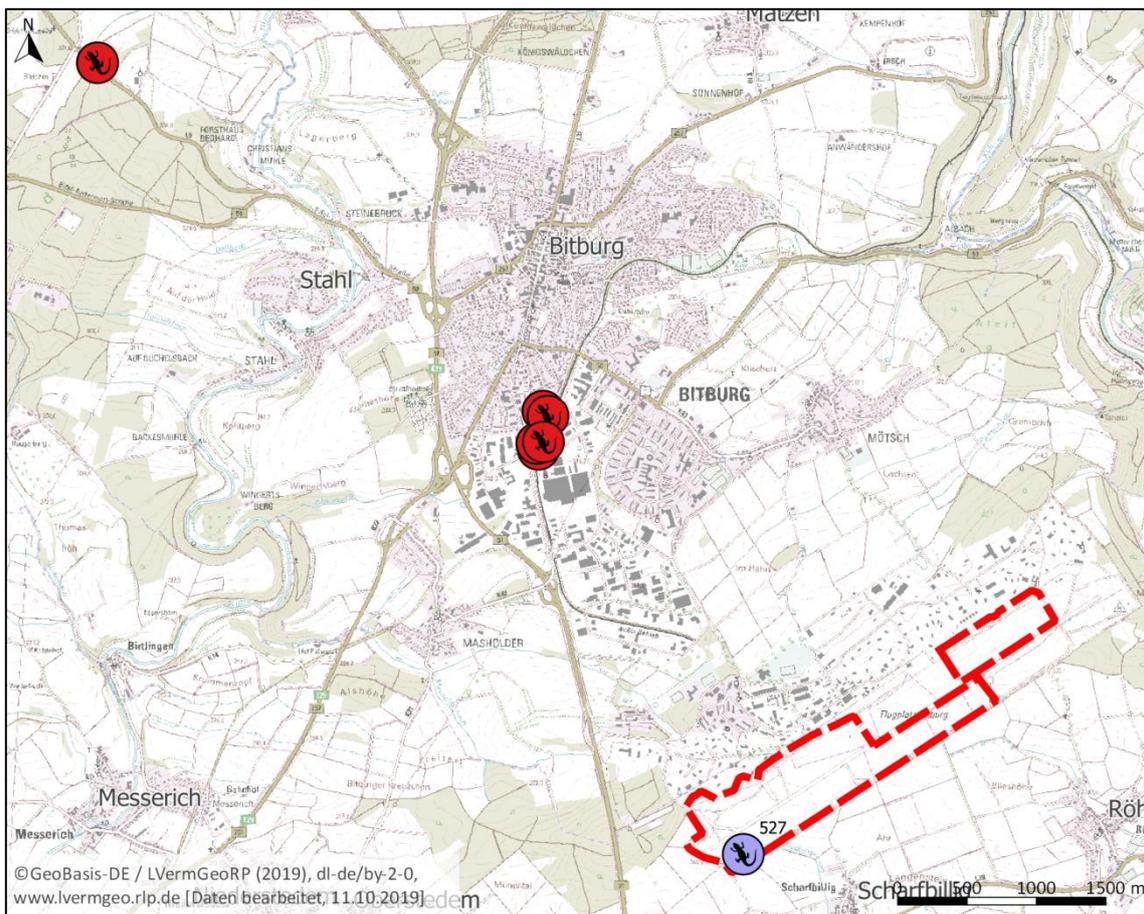


Abbildung 42 Regionale Verbreitung der Mauereidechse

Legende

	Untersuchungsgebiet Flightline-Bereich, Flugplatz Bitburg
	Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>) im Untersuchungsgebiet ²⁶
	Nachweise der Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>) in der Region ²⁷

Das Vorkommen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Mauereidechse ist bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

²⁶ Mit Angabe der exakten Fundstelle (Nummer des Schlangenbretts)

²⁷ <https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal>, Abfrage am 07.10.2019

6 Artenschutzrechtliche Bewertung

6.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen

Zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten sind auf gemeinschaftlicher und nationaler Ebene zahlreiche Vorschriften erlassen worden. So wird europarechtlich der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992²⁸ – FFH-Richtlinie – (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 2. April 1979²⁹ – Vogelschutzrichtlinie – (ABl. EG Nr. L 103) festgeschrieben.

Auf nationaler Ebene hat der Gesetzgeber aufgrund der Vorgaben des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) im Urteil vom 10. Januar 2006 (C-98/03) das Bundesnaturschutzgesetz zum 29. Juli 2009, in Kraft getreten am 1. März 2010, geändert. Damit hat die Bundesrepublik Deutschland durch die Neufassung der §§ 44 und 45 BNatSchG die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz in nationales Recht überführt.

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 lauten:

„Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören ,

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

²⁸ zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013, Abl. L 158/193 vom 10.06.2013

²⁹ Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung, Abl. L 20/7 vom 26.01.2010)

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören. (Zugriffsverbote).“

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten neuen Absatz 5 des § 44 ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte

Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

D. h. nach S. 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nach § 17 Abs. 1³⁰ oder Abs. 3³¹ zugelassen werden, sowie für Vorhaben nach den Vorschriften des Baugesetzbuches i. S. d. § 18 Absatz 2 Satz 1³² ausschließlich für in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tier- und Pflanzenarten, europäische Vogelarten oder solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind.

Sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sein, wobei Artikel 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie hierbei zu beachten sind.

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG können die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie in bestimmten Fällen das Bundesamt für Naturschutz von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen

„1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,

2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,

3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,

4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.“

³⁰ „Bedarf ein Eingriff nach anderen Rechtsvorschriften einer behördlichen Zulassung ... so hat diese Behörde zugleich die zur Durchführung des § 15 erforderlichen Entscheidungen und Maßnahmen im Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde zu treffen ...“

³¹ Genehmigung der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde

³² Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB, Vorhaben während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB

Eine Ausnahme darf dabei jedoch nur zugelassen werden, wenn keine zumutbare Alternativen gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art dadurch nicht verschlechtert (§ 45 Abs. 7 S. 2 BNatSchG).

Unter Berücksichtigung des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie bedeutet dies für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:

- das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und

das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern.

6.1.1 Tötungsverbot [§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG]

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Eine Erfüllung dieses Verbotstatbestandes berücksichtigt nicht erst populationsrelevante Verluste, sondern auch die Tötung oder Verletzung einzelner Individuen.

Entsprechend aktueller Rechtsprechung setzt die Nichterfüllung des Tötungsverbotes nicht voraus, dass ein Schaden für einzelne Exemplare einer Art gänzlich auszuschließen ist. Da das Tötungsverbot nicht zu einem unverhältnismäßigen Planungsrisiko werden soll, wird viel mehr gefordert, dass sich das Risiko des Eintritts durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht (vgl. BVerwG, Urteil vom 12. März 2008 - 9 A 3.06 - und OVerwG für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 21. Juni 2013 – 11 D 8/10.AK –). Der ständigen Rechtsprechung folgend, sieht auch das BNatSchG mit dem § 44 Abs. 5 Nr. 1 eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos als Voraussetzung für die Erfüllung des Tötungs- und Verletzungsverbotes vor.

Am Beispiel von Verkehrswegplanungen wurde weiterhin bestimmt, dass das Tötungsverbot nicht erfüllt ist, wenn das Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren in einem Risikobereich verbleibt, der mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist (vgl. OVerwG für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 21. Juni 2013 – 11 D 8/10.AK –, 127; BVerwG, Urteile vom 9. Juli

2008 - 9 A 14.07 -, BVerwGE 131, 274 (301 f.), und vom 12. August 2009 - 9 A 64.07 -, BVerwGE 134, 308 (320), jeweils m. w. N.).

Umstände, die für die Beurteilung der Signifikanz eine Rolle spielen, sind insbesondere artspezifische Verhaltensweisen, häufige Frequentierung des durchschnittlichen Raums und die Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen.

Das Gefährdungspotenzial ist stets im Einzelfall auf Basis von lokal-, vorhaben- und artspezifischen Faktoren abzuschätzen (VG Hannover, Urteil vom 14.07.2011 – 12 A 1614/10 – Rn. 8 juris; VG Minden, Urteil vom 10.03.2010 - 11 K 53/09*-Rn. 120, openjur; Hessischer Verwaltungsgerichtshof, Beschluss vom 28.01.2014 - 9 B 2184/13 - Rn. 24, juris).

Die Feststellung, ob eine signifikante Risikosteigerung vorliegt, obliegt der jeweils zuständigen Fachbehörde. Sie hat zeitgleich die einzubeziehenden Bestände zu ermitteln, die sie ihrer Risikobewertung zugrunde legt (BVerwG, Urt. v. 27.06.2013 – 4 C 1/12, NVwZ 2013, 1411 (1413)). Die Behörden sind dabei gehalten, sich an aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen zu orientieren (BVerwG, Urt. v. 21.11.2013 – 7 C 40/11, NVwZ 2014, 524 (526)). Allein diffuse Befürchtungen reichen nicht aus, um von einer Erfüllung des Tötungsverbotes auszugehen. Es ist daher das notwendige Fachwissen vorzuhalten oder über Gutachten und Stellungnahmen einzuholen (Brandt, 2014).

6.1.2 Störungsverbot [§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG]

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung liegt entsprechend der Definition des 2. Halbsatzes vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Die Definition des Begriffes Population ergibt sich aus § 7 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG als eine biologisch oder geographisch abgegrenzte Zahl von Individuen einer Art.

Dabei bestehen zwischen den Arten große Unterschiede, bezüglich des räumlichen Verteilungsmusters (gleichmäßig verteilt, geklumpt), der Lebensraumbindung (z. T. extreme Spezialisten), der Sozialstruktur (Reviere, Kolonien), des individuellen Raumanspruchs und der Mobilität.

Eine lokale Population kann sich dabei auf einzelne(s) Brutpaar(e) seltener oder besonders gefährdeter Arten (z. B. Schwarzstorch in einem größeren Waldgebiet) beziehen. Ferner kann es sich dabei um

ein punktuelles Vorkommen in einer Brutkolonie handeln (z. B. Uferschwalbe, Graureiher, Saatkrähe, Kormoran: Brutkolonie ab 5 Brutpaare). Eine lokale Population ist auch ein Verbund regelmäßig genutzter Gebiete (z. B. Vorkommen in Rastgebieten bei Bläss- und Saatgänsen (Grünland, Äcker, Gewässer)). Bei seltenen Arten in Schutzgebieten (z. B. Heidelerche, Brachvogel) werden alle Brutpaare innerhalb des Schutzgebietes als lokale Population betrachtet. Das Vorkommen in topografischen, naturräumlichen Einheiten, d. h. gleichmäßig in der Landschaft verbreitete Vorkommen (z. B. alle Brutpaare des Mittelspechts in Eichenwäldern des Naturraums x) gelten als lokale Population. Als lokale Population zählen auch Vorkommen in Gemeindegebiet, d. h. gleichmäßig verbreitete Vorkommen mit Aktionsradius < 100 ha (z. B. Steinkauz, Nachtigall, Feldlerche). Zu einer lokalen Population zählen demnach alle Brutpaare einer Gemeinde/Stadt. Eine lokale Population auf Kreisgebiet, d. h. gleichmäßig verbreitete Vorkommen mit Aktionsradius > 100 ha liegen z. B. bei Rotmilan und Turmfalke vor (Kiel, 2013).

Eine „Verschlechterung des Erhaltungszustandes“ liegt vor, wenn sich die Reproduktionsfähigkeit oder der Fortpflanzungserfolg deutlich verringert oder wenn die Populationsgröße im lokalen Bezugsraum signifikant abnimmt. Dabei ist die Verschlechterung bei landesweit seltenen Arten mit geringen Populationsgrößen (z. B. Schwarzstorch, Wespenbussard, Rotmilan, Uhu), bei großen Schwerpunktorkommen in Dichtezentren und bei Randvorkommen und kleinen Restbeständen wahrscheinlich (Kiel, 2013).

Eine weitere mögliche Gefährdung, die zu einem Verstoß gegen den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG führen kann, ist der Verlust essenzieller Habitats einer Art, was unter Umständen zum Abwandern dieser Art führen könnten.

6.1.3 Schutz von Lebensstätten [§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG]

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Entsprechend § 44 Abs. 5 S. 2 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen dieses Verbot nur vor, wenn durch den Eingriff die ökologische Funktion der betroffenen Strukturen im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt wird.

Nahrungs- und Jagdhabitats und Wanderkorridore gehören nicht zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Sie können jedoch relevant sein, wenn es sich um einen essentiellen Habitatbestandteil handelt und die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte entfällt.

Bezugnehmend zur Rechtsprechung (BVerwG, Urt. v. 12. März 2008 – 9 A 3/06 –, Rn. 222, juris) schützt der § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht den Lebensraum besonders geschützter Arten insgesamt, sondern nur die selektiv bezeichneten Lebensstätten, die bestimmte Funktionen erfüllen. Weiterhin müssen diese nicht dauerhaft von Individuen der jeweiligen Art genutzt werden, um dem Schutz der Vorschrift zu unterliegen, es muss allerdings eine regelmäßige Nutzung vorliegen. In diesem Fall greift das Verbot auch in Zeiten, in denen die Lebensstätte nicht genutzt wird. Dagegen fallen potenzielle Lebensstätten nicht unter den Verbotstatbestand, da es an dem vorausgesetzten Individuenbezug fehlt. Dies gilt auch für Lebensstätten von Tieren nicht standorttreuer Arten, nachdem sie von diesen verlassen worden sind.

Wie bereits erwähnt, liegt der Ergänzung des Verbotstatbestandes in § 42 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG n. F. eine funktionsbezogene Zielrichtung zugrunde; die Regelung richtet sich darauf, die von Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten erfüllte ökologische Funktion aufrechtzuerhalten (vgl. die Begründung des Gesetzentwurfs, BTDrucks 16/5100 S. 12 <zu Nr. 7>). Um die volle Funktionalität der Lebensstätte zu gewährleisten bedarf es nicht einer Gewährleistung, dass der Eingriff keine messbaren Auswirkungen auf die Reproduktionsbedingungen bzw. Rückzugsmöglichkeiten der lokalen Population hat. Die konkreten Funktionen von Lebensstätten betroffener Arten müssen vollständig erhalten bleiben, z. B. müssen dem in einem Brutrevier ansässigen Vogelpaar weitere geeignete Nistplätze in seinem Revier zur Verfügung stehen oder durch Ausgleichsmaßnahmen ohne zeitlichen Bruch bereitgestellt werden (BVerwG, Urteil vom 18. März 2009 – 9 A 31.07-, Rn. 27, bverwg).

Die Lebensstätten ortstreuer Arten unterliegen auch dann den Artenschutzbestimmungen, wenn sie nicht ständig besetzt sind (z. B. Spechthöhlen, Horste, traditionelle Brutreviere, Rastgebiete von Zugvögeln im Sommer). Bei Arten mit ständig wechselnden Lebensstätten ist die Zerstörung der Stätte außerhalb der Nutzungszeit kein Verstoß gegen Artenschutzbestimmungen, wenn der Nachweis geeigneter Ausweichmöglichkeiten erbracht werden kann (z. B. Feldlerche) (Kiel, 2013). Der Schutz der Lebensstätte verliert, zumindest bei Vogelarten die jedes Jahr ein neues Nest bauen, nach Beendigung der Brutperiode ihre Funktion (Trautner, et al., 2006).

6.2 Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse

Ausgehend von den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen ist im Folgenden zu analysieren, ob durch eine Umnutzung des Untersuchungsgebiets die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 zu besorgen ist.

In diesem Zusammenhang sei vorab erwähnt, dass eine gesicherte Aussage hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit der Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG auf Basis des aktuellen Sachstandes nicht möglich ist. Einerseits erfüllen allgemeine „Voruntersuchungen“ nicht die gebotene fachliche Ermittlungstiefe bei der Sachverhaltsermittlung. Um Aussagen zu den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen mit hoher Prognosesicherheit treffen zu können, bedarf es weiterführender Detailuntersuchungen zu einzelnen Arten/-gruppen. Andererseits muss für eine vorhabenbezogene artenschutzrechtliche Bewertung die Planung dahingehend ausreichend konkretisiert sein. Beide Voraussetzungen sind derzeit nicht gegeben, so dass die folgende artenschutzrechtliche Prüfung lediglich ein mögliches Konfliktpotenzial für einzelne Arten/-gruppen aufzeigen und Handlungsempfehlungen formulieren kann.

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie wurden bei den Kartierungen im Gebiet nicht festgestellt, so dass der Verbotstatbestand i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG vorab bereits ausgeschlossen werden kann.

Gleichzeitig kann an dieser Stelle auch ausgeführt werden, dass der Eintritt des Tötungsverbots i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für die untersuchten Tierarten/-gruppen bereits zu diesem Zeitpunkt nahezu ausgeschlossen werden kann. Der Verlust einzelner Individuen durch bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen wird durch das Vorhaben (Industrie- und Gewerbegebiet) allgemein als sehr gering eingeschätzt. Lediglich im Zuge der Bauausführung sind Verluste oder die Verletzung einzelner Individuen nicht gänzlich auszuschließen. Diesem Konfliktpotenzial kann jedoch in Form geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen Abhilfe geleistet werden, so dass sich das nie gänzlich auszuschließende Restrisiko unter der Signifikanzschwelle befindet und die Erfüllung des Tötungsverbots nicht zu besorgen ist.

Ähnlich verhält es sich mit dem Störungsverbot i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Störungen (bspw. in Form von Lärmemission) sind vornehmlich während der Bauphasen zu erwarten.³³ Die evtl. auftretenden Lärmemissionen können auf Tiere störend wirken und eine Scheuchwirkung als Ergebnis haben. Die zeitlich begrenzten Bautätigkeiten verursachen jedoch keine dauerhafte Störwirkung. Durch eine temporäre Störung ist keine dauerhaft negative Wirkung auf die Populationen im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Analog zu dem Tötungsverbot lassen sich auch die Störwirkungen durch geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen weiter reduzieren. Bei Umsetzung der Maßnahmen erreichen die verbleibenden Störungen nicht die Erheblichkeitsschwelle hinsichtlich dauerhaft populationsrelevanter Wirkungen (Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer lokalen Population). Der Eintritt des Verbotstatbestandes der Störung kann damit nahezu ausgeschlossen werden.

Als geeignete Maßnahmen³⁴ zur Vermeidung der Zugriffsverbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG seien hier bspw. genannt:

- Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Rodungszeiten (§ 39 BNatSchG)
- Temporäre Bauzeitenbeschränkung
- Baufeldbegrenzungen (Bauzaun)
- Bauausführung außerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit
- Installation von geeigneten Schutzeinrichtungen (z. B. Reptilienzaun, Sicht-/Lärmschutzzaun für Avifauna)

Durch die Überplanung des Gebietes ist vornehmlich der Verlust von Lebensraum (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) für Tiere zu besorgen. Folglich ist bei der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse der mögliche Eintritt des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 von besonderer Relevanz.

6.2.1 Avifauna

Betrachtungsgegenstand sind hier die europarechtlich geschützten Arten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (heimische, wildlebende europäische Vogelarten) und weitere national-rechtlich geschützte Arten (besonders bzw. streng geschützte Arten gemäß § 7 (2) Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG).

³³ Zu möglichen anlage- und betriebsbedingten Störungen lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt keine Aussage treffen, da es an der dafür vorausgesetzten Konkretisierung des Vorhabens fehlt.

³⁴ Die Maßnahmen sind auf Basis der finalen Planung zielgerichtet zu formulieren und zu konkretisieren

Die Betrachtungsweise wird nach fachlichen Kriterien auf national und landesweit gefährdete Arten (Rote Liste Kat. 0-3), Arten des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie und Arten mit besonderen Habitatsprüchen beschränkt. Die übrigen vorkommenden, nicht als planungsrelevant eingestuften Vogelarten unterliegen zwar ebenfalls dem Schutzregime des § 44 BNatSchG, werden aber artenschutzrechtlich nicht näher behandelt. Bei diesen Arten kann im Regelfall davon ausgegangen werden, dass wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des landesweit günstigen Erhaltungszustands bei Eingriffen nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird (vgl. Oberverwaltungsgericht für das Land Nordrhein-Westfalen, Urteil vom 21.06.2013 – 11 D 8/10. AK- Rn. 105, 107, juris).

Entsprechend dieser Abschichtung sind folgende Vogelarten planungsrelevant und artenschutzrechtlich zu betrachten (Tabelle 14).

Tabelle 14 artenschutzrechtlich zu betrachtende Vogelarten

Wiss. Artname	Dt. Artname	Status	RL D (2011)	RL RLP (2014)	VS-RL	BNatSchG
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	NG	*	*		§§
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	BV, RV/ZV	3	3		§
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	NG	*	3	Art.4(2): Rast	§
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	BV, RV	V	1	Art.4(2): Brut	§
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	BV	V	2		§
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	NG	*	*		§§
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	NG	V	3		§
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	NG	*	*	Anh. I: VSG	§§
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	NG	*	*		§§
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	NG	V	3		§
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	BV	*	V	Anh. I: VSG	§
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	BV, RV/WG	2/ 2 w	1	Sonst. ZV	§§
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	NG, ZV	3w	V	Anh. I: VSG	§§
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	NG	V	3		§
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	(BV)	V	3		§
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	NG	2	V	Anh. I: VSG	§§
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	NG	*	*		§§
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	RV	3/ V w	1	Art.4(2): Brut	§

Den Ergebnissen unter 5.2.1 ist zu entnehmen, dass der Untersuchungsraum keine besondere Bedeutung für Rast- und Gastvögel besitzt. Für keine der angetroffenen Vogelarten ist der Flugplatz als essenzielles Rast- oder Nahrungsgebiet einzustufen. Zudem sind im näheren und weiteren Umfeld genügend ausreichend gut geeignete Flächen verfügbar, so dass die Funktionalität (Rast-/Nahrungshabitat) im Raum für diese Vogelarten weiterhin erfüllt ist. Entsprechend ist die Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für alle, als Zug- und Rastvögel und Nahrungsgäste in Tabelle 14 statuierten Arten auszuschließen.

Hinsichtlich der beiden zu betrachtenden Würger-Arten zeigen die Ergebnisse aus 5.2.1.3 für den Neuntöter, dass dieser lediglich mit zwei BP im Gebiet vorkommt. Zudem wurde dort ausgeführt, dass auch abseits des Flugplatzbereiches die Lebensraumsprüche dieser Vogelart erfüllt sind. Damit stehen im Umfeld ausreichend Ausweichhabitate (geeignete Nist- und Nahrungsplätze) zur Verfügung, die die Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion der Lebensstätte gewährleistet. Die Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist für den Neuntöter nicht zu besorgen.

Das nachgewiesene Brutrevier des Raubwürgers macht bei einem geschätzten Gesamtbrutbestand in Rheinland-Pfalz von 10-20 BP einen erheblichen Anteil an der landesweiten Population dieses Würgers aus. Vor diesem Hintergrund muss jede von dem Planvorhaben ausgehende negative Wirkung auf das Brutvorkommen grundsätzlich als erheblich und populationsrelevant gewertet werden. Auch wenn allgemein davon auszugehen ist, dass analog zum Neuntöter, auch abseits des Flugplatzbereiches die Lebensraumsprüche dieser Vogelart erfüllt sind und damit der Eintritt des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kaum gegeben ist, ist zum Zwecke einer hinlänglichen Prognosesicherheit eine fachlich vertiefte Sachverhaltsermittlung geboten. Dazu wird empfohlen, weitere Detailuntersuchungen zu dieser Art durchzuführen, um durch den Erkenntniszugewinn den Erhalt des lokalen Brutpaares im Zuge der Planung (durch zielführende Maßnahmen) berücksichtigen und gewährleisten zu können.

Unter den artenschutzrechtlich zu betrachtenden Offenlandarten sind für den Baumpieper unter 5.2.1.3 zwei Brutreviere in den gehölzreicheren Grenzbereichen des Flugplatzes verortet, denen lokal und regional keine übergeordnete Bedeutung zukommt. Ebenso ist festzustellen, dass für diese enger an gehölzbestandene Biotope gebundene Pieperart im Umfeld des Flugplatzgeländes ausreichend große und gut geeignete Ausweichhabitate zur Verfügung stehen, so dass die Aufrechterhaltung der

ökologischen Funktion der Lebensstätte gewährleistet ist und die Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für den Baumpieper nicht zu besorgen ist.

Hingegen ist der Brutpopulation (5-7 BP) des Wiesenpiepers bei landesweit lediglich 50-120 geschätzten Brutpaaren eine hohe Bedeutung beizumessen. Die Überplanung der offenen, baum- und straucharmen Grünlandbereiche des Flugplatzes führen zum Verlust von Lebensstätten dieser Pieper-Art. Da nach derzeitiger Kenntnis im Umfeld des Flugplatzes keine ähnlichen Strukturen (Extensivgrünland mit Einzelbäumen, Gebüsch und höheren Stauden) in ähnlicher Dimension (zusammenhängend ca. 100 ha) zur Verfügung stehen und damit die Aufrechterhaltung der Funktion der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang nicht mit Sicherheit gewährleistet werden kann, muss dieser Verlust als erheblich und populationsrelevant (Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population) eingestuft werden. Die Voraussetzung zur Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist somit gegeben. Entsprechend sind zum Funktionalausgleich geeignete Maßnahmen zu treffen, um dem Verbotstatbestand entgegenzuwirken. Folgende Maßnahmen, die als CEF-Maßnahmen³⁵ im nahen Umfeld des Plangebietes konzipiert werden müssen, sind beispielhaft genannt³⁶:

- Schaffung von extensivem Nass-/Feuchtgrünland
- Ausweisung von Brachestreifen/-flächen
- Anlage von Mulden/Gräben
- Verbot von Grünlandumbruch

Die Feldlerche als häufigster Brutvogel im Untersuchungsgebiet weist auf dem Flugplatzbereich Siedlungsdichten von rd. 4 BP/10 ha auf. Die Überplanung der Grünlandflächen ist für die Feldlerche mit großflächigen Verlusten ihrer Fortpflanzungsstätten verbunden. Im direkten Umfeld des Flugplatzes sind geeignete Ausweichhabitate vorhanden, die grundsätzlich die Aufrechterhaltung der Funktion der Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang gewährleisten können. Allerdings ist zu vermuten, dass bei einer relativ hohen Abundanz von 4 BP/10 ha nicht für die gesamte Flugplatz-Population Ersatzhabitate in ausreichender Anzahl im räumlichen Zusammenhang zur Verfügung stehen. Gefestigt wird diese Vermutung auch dadurch, dass die Bruthabitate im Umfeld bereits von Feldlerchen

³⁵ continuous ecological functionality-measures = zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

³⁶ Die Maßnahmen sind auf Basis der finalen Planung zielgerichtet zu formulieren und zu konkretisieren

besetzt sind. So liegen Erkenntnisse vor, dass die rel. hohen Abundanzen im Untersuchungsgebiet auch im Umfeld gegeben sind (Elle, 2005; Elle, 2006; Elle, 2011). Unter diesen Aspekten sind eine Bestandsabnahme im Raum und damit die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population nicht auszuschließen. Die Voraussetzung zur Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist somit potenziell gegeben. Da aktuell keine weiteren Kenntnisse bzgl. der Bestandssituation und –dichte der Feldlerche außerhalb des Untersuchungsgebietes vorliegen, kann das Potenzial an zur Verfügung stehender Ausweichhabitate im Umfeld für den Flugplatz-Brutbestand nicht hinlänglich bewertet werden. Ebenfalls nicht zu beantworten ist die Frage nach der räumlichen Abgrenzung der Lokalpopulation. Die Populationsrelevanz (d. h. Verschlechterungsverbot des Erhaltungszustandes der Lokalpopulation), die zwingende Voraussetzung für die Erfüllung des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist, des mit der Planung einhergehenden Lebensraumverlustes kann daher derzeit nicht aufgeklärt werden. Auf Grundlage dieser aktuell bestehenden Kenntnislücken, unter Berücksichtigung des Aspektes der ungefährdeten, stabilen Bestände der Feldlerche im Raum (hohe Abundanzen auf und außerhalb des Flugplatz-Bereiches) i. V. m. der Tatsache, dass grundsätzlich geeignete Ausweichhabitate großräumig vorhanden sind (großflächige landwirtschaftliche Nutzung), wird hier die fachgutachterliche Empfehlung ausgesprochen, im Sinne des Vorsorgeprinzips geeignete Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Feldlerchenpopulation vorzusehen und bei der weiteren Planung (bspw. im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung) zu berücksichtigen. Um die Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Verbotstatbestandes weiter zu reduzieren bzw. auszuschließen, sind im Umfeld des Plangebietes beispielhaft folgende Maßnahmen³⁷ geeignet:

- Nutzungsextensivierung von Intensiväckern
- Anlage von Ackerbrachen
- Punktuelle Anlage von Lerchenfenstern³⁸ in umliegenden Äckern (vorzugsweise in Wintergetreide)
- Anlage von Extensivgrünland

Abschließend sei angemerkt, dass durch eine zeitlich und räumlich angepasste Umsetzung der Planung in Teilabschnitten (bspw. mehrere Bauabschnitte über mehrere Jahre) der Lebensraumverlust entzerrt wird, so dass nicht ad hoc die gesamte Flugplatz-Population von den Baumaßnahmen betrof-

³⁷ Die Maßnahmen sind auf Basis der Planung zielgerichtet zu formulieren und zu konkretisieren

³⁸ S. hierzu auch Cimiotti et al. (2011)

fen ist, und die Feldlerchenbestände sukzessive neue Ausweichhabitate im Umfeld annehmen können (i. V. m. o. g. Maßnahmen), wodurch populationsrelevanten Auswirkungen maßgeblich entgegengewirkt und damit die Eintrittswahrscheinlichkeit des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG signifikant reduziert wird.

6.2.2 Tagfalter

Von den ermittelten Tagfalter- und Widderchenarten unterliegt der Große Feuerfalter, als Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie, dem Schutzregime des § 44 BNatSchG und ist daher als einzige Art Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtung.³⁹

Wie den Ergebnissen und Ausführungen unter 5.2.2 zu entnehmen, wurde der Große Feuerfalter einmalig bei einem Paarungsflug im Untersuchungsraum gesichtet.

Auf Basis dieser einmaligen Sichtung ist eine Aussage zum Eintritt des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht möglich. So ermöglicht die, aufgrund der vordefinierten Untersuchungstiefe, geringe Nachweisdichte keine abschließende Aussage zum Populationsbestand des Großen Feuerfalters im Untersuchungsraum und dessen Bezug zur Lokalpopulation⁴⁰.

Zum Zwecke einer hinlänglichen Prognosesicherheit ist hier eine fachlich vertiefte Sachverhaltsermittlung geboten. Dazu wird empfohlen, weitere Detailuntersuchungen zu dieser Art durchzuführen. Die gute Habitatstruktur und die Nähe zu weiteren Nachweisorten machen weitere Untersuchungen (bspw. gezieltes Absuchen von Raupenfutterpflanzen auf Eier und Raupen und von Nektarpflanzen auf Imagines) erforderlich, um eine hinreichend hohe Prognosesicherheit hinsichtlich möglicher artenschutzrechtlicher Konflikte zu gewährleisten.

6.2.3 Heuschrecken

Die Gruppe der Heuschrecken unterliegt nicht dem Schutzregime des § 44 BNatSchG. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind demnach nicht zu besorgen. Die Artengruppe ist im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens in der Eingriffsregelung zu berücksichtigen.

³⁹ Die anderen Arten sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in der Eingriffsregelung zu behandeln.

⁴⁰ Ggf. ist das Vorkommen im UG als Teilpopulation zu werten (vgl. Nachweise in der Region, Abbildung 39).

6.2.4 Reptilien

Von den ermittelten Reptilienarten unterliegt die Mauereidechse, als Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie, dem Schutzregime des § 44 BNatSchG und ist daher als einzige Art Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtung.⁴¹

Wie den Ergebnissen aus 5.2.4 zu entnehmen, wurde einmalig eine einzelne Mauereidechse unter einem künstlichen Versteck nachgewiesen. Auf Basis dieser einmaligen Sichtung ist eine Aussage zum Eintritt des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht möglich. So ermöglicht die, aufgrund der vordefinierten Untersuchungstiefe, geringe Nachweisdichte keine abschließende Aussage zum Populationsbestand der Mauereidechse im Untersuchungsgebiet. Zum Zwecke einer hinlänglichen Prognosesicherheit ist hier eine fachlich vertiefte Sachverhaltsermittlung geboten. Dazu wird empfohlen, weitere Detailuntersuchungen zu dieser Art durchzuführen.

⁴¹ Die anderen Arten sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in der Eingriffsregelung zu behandeln.

7 Biodiversität

Da es im Zuge einer Umnutzung des Untersuchungsgebiets zum Verlust (Schädigung, Zerstörung) von Bereichen des FFH-Lebensraumtyps LRT 6510 kommt, ist § 19 BNatSchG i. V. m. dem Umweltschadengesetz (USchadG) anzuwenden, der sich auf Schäden bezieht, die durch nachteilige Auswirkungen auf Tier- bzw. Pflanzenarten (nach den Anhängen II und IV der FFH-RL und nach Art. 4 Abs. 2 und Anhang I der Vogelschutzrichtlinie) und Lebensräume (Lebensräume der vorgenannten Arten, Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL sowie Fortpflanzung- und Ruhestätten der Anhang IV-Arten der FFH-RL) sowohl innerhalb als auch außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten verursacht werden.

Entscheidend für den Eintritt eines Biodiversitätsschadens ist der Maßstab der Erheblichkeit. Die Schwelle der Erheblichkeit definiert sich dabei aus Faktoren wie

- Qualitativ-funktionale Eigenschaften der betroffenen Bereiche
- Möglichkeit der kurzfristigen (2-3 Jahre) Regeneration des LRT
- Bedeutung des betroffenen LRT für den günstigen Erhaltungszustand des LRT auf örtlicher Ebene
- Bedeutung des betroffenen LRT für den günstigen Erhaltungszustand des LRT auf übergeordneter Ebene⁴²

Innerhalb des erfassten Lebensraumtyps 6510 (Biotoptyp EA1 und EC1, s. hierzu Abschnitt 5.1) resultieren irreversible Eingriffe im Zuge einer Umnutzung. Der Gesamterhaltungszustand der betroffenen Mähwiesen wurde in der trockenen Ausprägung der Glatthaferwiesen (EA1) auf 1,7 ha als „A – hervorragend“, auf 62,1 ha als „B – gut“ und auf 27,5 ha als „C – mäßig bis durchschnittlich“ und in der nassen Ausprägung der Feuchtwiesen (EC1) auf 800 m² als „B – gut“ und 650 m² als „C – mäßig bis durchschnittlich“ eingestuft. Im Umfeld des Untersuchungsraums gibt es keine Flächen des LRTs und auch auf übergeordneter Eben liegen keine großflächigen Bestände in gleicher oder besserer Ausprägung vor. Der Untersuchungsbereich und auch der Gesamtbestand des LRT haben dementsprechend eine besondere Bedeutung für den Biotopverbund oder Biotopverbundplanungen.

Aufgrund der Biotopstruktur ist - ausgehend von einer geeigneten Ausgleichsfläche - eine zügige Regeneration des LRT (< 3 Jahre) zu erwarten. Zusammengefasst resultiert daraus, dass durch einen dauerhaften Eingriff eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen oder gar überörtlichen Gesamtbe-

⁴² Bundesamt für Naturschutz (2015)

stände entsteht und sich der derzeitige Erhaltungszustand des LRTs verschlechtert. Auch unter Berücksichtigung der Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes (Verschlechterungsverbot) sind die Beeinträchtigungen als erheblich zu werten. Somit wird durch das Vorhaben insgesamt ein Biodiversitätsschaden im Sinne des § 19 BNatSchG i. V. m. USchadG verursacht.

Zur Schadensvermeidung und Aufrechterhaltung der Biodiversität sind daher im Naturraum Biotope des Lebensraumtyps 6510 in gleicher Quantität und Qualität zu entwickeln⁴³ (bspw. Ackerumwandlung durch Mahdgutübertragung).

Für die Vogelarten des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie ist aus der Prüfung unter 6.2.1 abzuleiten, dass durch das Vorhaben keine Biodiversitätsschäden zu besorgen sind.

Die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Biodiversitätsschadens im Sinne des § 19 BNatSchG i. V. m. USchadG für die Anhang II und IV-Arten (Großer Feuerfalter und Mauereidechse) der FFH-Richtlinie lässt sich auf vorliegender Kenntnislage nicht mit hinreichender Prognosesicherheit beantworten. Zum Zwecke einer belastbaren Aussage ist hier eine fachlich vertiefte Sachverhaltsermittlung in Form weiterer Detailuntersuchungen zu diesen Arten geboten.

⁴³ Da alle LRT 6510 gleichzeitig gem. § 15 LNatSchG i. V. m. § 30 BNatSchG pauschal geschützt sind, erfüllt diese Maßnahme auch den geforderten Ausgleich der Inanspruchnahme dieser geschützten Biotope.

8 Altlasten

Auf Grundlage der Ersterhebung im Jahr 1996 (Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), 1996) wurden im Bereich der Flightline 76 KVF ausgewiesen. Laut WPW-Gutachten (2013) konnten davon 42 Flächen anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen in die Kategorie A gemäß der Nomenklatur der Arbeitshilfen Boden und Grundwasserschutz (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI); Bundesministerium der Verteidigung (BMVg), 2018) eingestuft werden. Dementsprechend besteht für diese Flächen kein weiterer Handlungsbedarf und die Folgenutzung unterliegt keinen Beschränkungen.

Für weitere 10 KVF der Ersterhebung wurde durch die OFD Niedersachsen, Bau und Liegenschaften BL25, kein weiterer Handlungsbedarf gesehen, da an diesen versiegelten Flächen nur mit geringen Mengen wassergefährdender Stoffe umgegangen wurde und keine sichtbaren Oberflächenverschmutzungen vorhanden waren. Diese Flächen wurden daher nicht weiter betrachtet.

Die verbliebenen 24 KVF wurden in mehreren Untersuchungen bewertet und wenn möglich als unbedenklich eingestuft.

Die im Untersuchungsbereich liegenden KVF und Ablagerungen mit bestätigtem Altlastverdacht sind in Tabelle 15 aufgeführt.

Die im Untersuchungsgebiet bestehende PFC-Problematik wird separat in Abschnitt 8.2 bearbeitet.

Tabelle 15 Kontaminationsverdächtige Flächen im Flightline-Bereich mit ihren sich ändernden Flächenbezeichnungen

Registriernummer BISBo-Kat (Stand 2019-08)	Flächenbezeichnung IABG (Stand 1996-09)	Flächenbezeichnung WPW (Stand 2013-05)	Bezeichnung der Fläche
232 00 018 – 0002/221 - 00	Fläche 062 Nutzung 020221	KVF 62, TN 221	Flugzeug-Abstellplatz (Apron)
232 00 018 – 0002/223 - 00	Fläche 063 Nutzung 020223	KVF 63, TN 223/01	Ehem. Triebwerkprüfstand westlich Geb. 186
232 00 018 – 0002/224 - 00	Fläche 063 Nutzung 020224	KVF 63, TN 224	Sprengplatz westlich Geb. 186
232 00 018 – 0002/254 - 00	Fläche 075 Nutzung 020254		Zentrale Abscheideranlage RRB 5
232 00 018 – 0002/259 - 00	Fläche 078 Nutzung 020259	Nicht bewertet	Zentrale Abscheideranlage RRB 6
232 00 018 – 0002/260 - 00	Fläche 80 Nutzung 020260	KVF 80, TN 260	Ehem. Feuerlöschübungsplatz bei Geb. 1302

Registriernummer BISBo-Kat (Stand 2019-08)	Flächenbezeichnung IABG (Stand 1996-09)	Flächenbezeichnung WPW (Stand 2013-05)	Bezeichnung der Fläche
232 00 018 – 0002/261 - 00	Fläche 081 Nutzung 020261	Nicht bewertet	Landebahn im südlichen Bereich
232 08 115 - 0203	Fläche 079 Ablagerungsstelle 232 03 115-203	KVF 79, Ablagerung 232 02 115 203	Ablagerungsstelle Scharfbillig, Flugplatz (1)
232 08 115 - 0204	Fläche 0064 Ablagerungsstelle 232 02 115-203	KVF 64, Ablagerung 232 02 115 204	Ablagerungsstelle Scharfbillig, Flugplatz (2)

8.1 Altlasten (ohne PFC)

8.1.1 232 00 018 – 0002 / 221 – 00 Flugzeug-Abstellplatz (Apron)

Beschreibung der Verdachtsfläche

Das ACFT-Cargo-Vorfeld (ACFT CARGO APRON, C-5-Beladefläche) wurde Mitte der 1980er Jahre errichtet und diente der Be- und Entladung der Flugzeuge. Die ca. 10.000 m² große Fläche ist durch eine Schwarzdecke und Betonplatten versiegelt und grenzt an den Taxiway an. Am NO-Rand der Beladefläche befindet sich ein Betankungsschacht, der früher über eine unterirdische Leitung von Tankanlage 144 aus versorgt wurde und dessen Deckel, der dem Schutz der technischen Anlagen diente, sich nicht mehr öffnen lässt. Im IABG-Bericht, 1996, wird erwähnt, dass die Schwarzdecke in der Umgebung des Tankschachts Risse aufweise.

Einlaufriegen fassen das anfallende Oberflächenwasser und leiten es nach IABG (1996), und WPW (2013), in das Regenrückhaltebecken 6 (RRB 6) ab. Aus dem Generalentwässerungsplan war bereits 1996 nicht ersichtlich, ob die Wässer vor Einleitung in das Kanalnetz über einen Leichtflüssigkeitsabscheider gereinigt werden.

Die Fläche befindet sich immer noch im Zustand der Stilllegung der Air Base 1994 mit einer intakten Bodenversiegelung.



Abbildung 43 Flugzeug-Abstellplatz

Gelände- und Laborbefunde

WPW hat 2013 Bodenanalysen durchgeführt. Dabei waren sämtliche aufgeschlossenen Bodenschichten bei der Geländeansprache organoleptisch unauffällig. Es waren keine Hinweise auf organische Schadstoffe vorhanden. Auch die Laboranalysen auf Kohlenwasserstoffe und AKW (BTEX und Testbenzine) waren ohne positiven Befund und ergaben keine Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen durch Kerosin oder sonstige Betriebs- und Reinigungsmittel.

Im Umfeld der Tankanlage konnten an den unterirdischen Zuleitungen keine Verunreinigungen festgestellt werden, die Hinweise auf Leckagen der Versorgungsleitungen gegeben hätten.

Gefährdungsabschätzung

Hinsichtlich Kohlenwasserstoffen ist somit eine Gefährdung durch den Wirkungspfad Boden – Mensch ausgeschlossen. Es gibt keine Hinweise auf eine Gefährdung durch eine mögliche Entsiegelung der Fläche und WPW hat sie in die Kategorie A der Nomenklatur der Arbeitshilfen Boden und Grundwasserschutz eingestuft. Hinsichtlich dieser Schadstoffgruppe sind keine weiteren Untersuchungen oder ein fortlaufendes Monitoring notwendig.

Weiterer Handlungsbedarf

Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich der oben beschriebenen Thematik.

8.1.2 232 00 018 – 0002 / 223 – 00 Ehem. Triebwerkprüfstand westlich Geb. 186

Beschreibung der Verdachtsfläche

Die Fläche westlich der Gebäude 186, 187 und 188 wurde nachweislich 1965 zunächst als Lager genutzt und existierte bereits auf Luftbildern von 1967 als Prüfstand mit Splitterschutzwänden. Bis Anfang der 1980er Jahre wurden auf der Fläche Flugzeugtriebwerke geprüft. Die Fläche ist mit Schwarzdecke versiegelt und das abfließende Oberflächenwasser erreicht über Bodenläufe einen einstufigen Benzinabscheider. Das dort vorgereinigte Wasser wird dann ins RRB 6 geleitet.

Bei Begehungen 1996 waren keine augenscheinlichen Verunreinigungen auf der befestigten Fläche oder den angrenzenden Grünflächen erkennbar. Es konnte allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass Abwässer mit wassergefährdenden Schadstoffen in die 3-Kammer-Klärgrube mit Überlauf des in unmittelbarer Nähe befindlichen Toilettengebäudes 188 gelangen konnten.

WPW begrenzte seine Untersuchungen 2012 auf die unmittelbare Erkundung des Benzinabscheiders, der auf der nördlichen Seite des Trafogebäudes 186 lag. Dabei wurde auch die Dichtigkeit des Abscheiders mit einer Rammkernsondierung überprüft, die unmittelbar neben der Klärkammer angebracht wurde.



Abbildung 44 Ehemaliger Triebwerksprüfstand mit Gebäuden 186, 187 und 188

Gelände- und Laborbefunde

Die aufgeschlossenen Bodenschichten waren organoleptisch unauffällig und wiesen keine Spuren von Verunreinigungen durch organische Schadstoffe auf. Die chemischen Analysen konnten weder Kohlenwasserstoffe noch AKW (BTEX und Testbenzine) nachweisen.

Es konnten somit keinerlei Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen durch Kerosin oder andere Betriebsmittel ermittelt werden.

Gefährdungsabschätzung

Hinsichtlich Kohlenwasserstoffen ist somit eine Gefährdung durch den Wirkungspfad den - Mensch ausgeschlossen. Es gibt keine Hinweise auf eine Gefährdung durch eine mögliche Entsigelung der Fläche und WPW hat sie in die Kategorie A der Nomenklatur der Arbeitshilfen Boden und Grundwasserschutz eingestuft. Hinsichtlich dieser Schadstoffgruppe sind keine weiteren Untersuchungen oder ein fortlaufendes Monitoring notwendig.

Weiterer Handlungsbedarf

Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich der oben beschriebenen Thematik.

8.1.3 232 00 018 – 0002 / 224 – 00 Sprengplatz westlich Geb. 186

Beschreibung der Verdachtsfläche

Mitte der 1980er Jahre wurde der Triebwerksprüfstand westlich von Gebäude 186 in eine Wartungshalle verlegt. Die freiwerdende Fläche wurde stattdessen als Entsorgungsstelle für Munition, die auf der Fläche verbrannt bzw. gesprengt wurde, genutzt. Die genaue Lage ist unbekannt, da zu Beginn der Konversion die abgrenzenden Splitterschutzwände und sämtliche anderen Spuren bereits zurückgebaut waren. Im IABG-Bericht von 1996 wird erwähnt, dass nach Aussage des militärischen Ansprechpartners die Munitionsentsorgung in unmittelbarer Nähe des ehemaligen Triebwerkprüfstands gewesen sei. WPW schreibt 2013, dass vermutet wird, dass sich der Sprengplatz unmittelbar neben der befestigten Fläche des Prüfstandes befunden habe.

2012 führte WPW Untersuchungen an der vermuteten Stelle durch.

Gelände- und Laborbefunde

Die beiden Baggerschürfe der WPW-Untersuchung waren organoleptisch unauffällig und es konnten keine Hinweise auf Munitionsteile oder Sprengstoffreste gefunden werden. Auch die laboranalytischen Untersuchungen blieben hinsichtlich sprengstofftypischer Verbindungen ohne positiven Befund.

Gefährdungsabschätzung

Da keine Sprengstoffrückstände gefunden werden konnten, wird eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch und für das Grundwasser ausgeschlossen. WPW schlägt 2013 jedoch vor, dass die vorhandenen Akten nochmals hinsichtlich der exakten Lage des Sprengplatzes oder auf Hinweise zu seiner Sanierung nach Einstellung der militärischen Nutzung überprüft werden. Aus diesem Grund wird die Fläche zunächst in Kategorie E gemäß der Nomenklatur der Arbeitshilfen Boden und Grundwasserschutz (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI); Bundesministerium der Verteidigung (BMVg), 2018) eingestuft.

Weiterer Handlungsbedarf

WPW (2013) schlägt eine Überprüfung der Aktenlage hinsichtlich der exakten Lage des Sprengplatzes vor, bevor eine abschließende Bewertung des Gefährdungspotentials erfolgt.

8.1.4 232 00 018 – 0002 / 254 – 00 Zentrale Abscheideranlage RRB 5

Beschreibung der Verdachtsfläche

Das Regenrückhaltebecken 5 (RRB 5) entwässert auf einer Fläche von 34,9 ha den zentralen südlichen Bereich des Flightline-Areals und verfügt über ein Volumen von ca. 1.200 m³. Bereits 1992 wurde im Rahmen des „Antrags auf wasserrechtliche einfache Erlaubnis für das Einleiten von Oberflächenwasser in die Vorfluter aus dem Flugplatz Bitburg“ eine Einleitmenge des Areals von 910 l/s ermittelt, wodurch ein Beckenvolumen von ca. 1.270 m³ erforderlich wäre und das vorhandene Becken nicht ausreichend ist. Im Gegensatz zu den anderen Becken des Flugplatzes, verfügt das RRB 5 nicht über einen nachgeschalteten Benzinabscheider und leitet Oberflächenwasser ohne Vorreinigung in den Vorfluter Feinbachgraben ein (Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), 1996).

Gefährdungsabschätzung

Sedimentproben aus dem RRB 5 wurden auf Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW, BTEX, TBK) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) untersucht. Die Analysen ergaben eine Erhöhung der Zink und MKW-Gehalte, die innerhalb der Strömungsrinne vom Einlauf (210 mg/kg TM Zn, 520 mg/kg TM MKW) zum Auslauf (360 mg/kg TM Zn, 700 mg/kg TM MKW) leicht zunahm. Am Auslauf wurden zudem sehr geringe Stoffgehalte an PAK nachgewiesen (ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2011). Im Betonrinnenbereich lagen einzig die Werte für Zink und MKW oberhalb des oPW1 nach ALEX-Merkblatt 02 (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2011), der als Grenzwert für eine Gefährdung der Schutzgüter Mensch und Wasser betrachtet wird.

2011 wurde in einer Mischprobe aller Bodenproben PCB (1,054 mg/kg TM PCB) nachgewiesen. Weiterführende Untersuchungen 2012 ergaben, dass die PCB-Werte innerhalb der Betonrinne erhöht sind (>12 mg/kg TM PCB), während in den Sohl-sedimenten des Beckens keine PCB nachweisbar waren.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass bei derzeitiger unsensibler Nutzung keine direkte Gefährdung für den Menschen besteht. Sollte es zu Erdbaumaßnahmen kommen, sei aber durch die vorhandene PCB-Belastung eine inhalative und dermale PCB-Aufnahme des Menschen möglich. Da sich die Belastung innerhalb der Betonrinne konzentriert, ist durch das Betonprofil keine vertikale PCB-Verlagerung in tiefere Schichten zu erwarten. Als mögliche Quelle des PCB werden die Einleitung

PCB-belasteten Wassers oder Fugendichtungsmassen angegeben (ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2012).

Weiterer Handlungsbedarf

Bei Bodenarbeiten ist der Aushub der Rinnensedimente aufgrund der bestehenden PCB-Belastung nach LAGA auf einer Deponie Klasse DK I zu entsorgen (ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2012).

8.1.5 232 00 018 – 0002 / 259 – 00 Zentrale Abscheideranlage RRB 6

Beschreibung der Verdachtsfläche

Am südlichen Rand der Flightline befindet sich das Regenrückhaltebecken 6, in dem sich die Oberflächenwässer des 60,6 ha umfassenden Einzugsgebietes, das den westlichen Bereich der Start- und Landebahn sowie den Überlauf der Tankanlage 144 umfasst. Der im RRB befindliche Benzinabscheider dient lediglich als Sicherung für einen möglichen Ölunfall, aber nicht zur direkten Entwässerung von befestigten und mit Treibstoff verschmutzten Flächen. Dies wurde bereits 1986 vom staatlichen Amt für Wasser und Abfallwirtschaft - StAWA - Trier bemängelt.

Das RRB 6 weist ein Volumen von 1.500 m³ auf. Aus Berechnungen im Rahmen des „Antrags auf wasserrechtliche einfache Erlaubnis für das Einleiten von Oberflächenwasser in die Vorfluter aus dem Flugplatz Bitburg“ von 1992 geht hervor, dass ausgehend von einer Einleitmenge von 1,5 m³ ein Volumen von 3.600 m³ erforderlich wäre. Entsprechend bestand eine erhebliche Differenz zwischen tatsächlicher und benötigter Größe des Regenrückhaltebeckens.

Im Becken befindet sich ein Ablaufbauwerk mit Überlauf, über das die Oberflächenwässer in eine Abscheideranlage einfacher Bauart eingeleitet werden und von dort aus in den Vorfluter Brückengraben entwässert werden.

Im Umwelttechnischen Bericht der ICP von 2010 wurden daher Sohlsedimente des Beckens untersucht.

Gelände- und Laborbefunde

Die Sohlsedimente waren in den Untersuchungen von ICP (2010) im westlichen Bereich des Regenrückhaltebeckens weitestgehend unbelastet. Mit Annäherung an die Strömungsrinne und das Ab-

laufbauwerk steigen die Gehalte an Schwermetallen und MKW geringfügig, während die PAK-Gehalte signifikant anstiegen.

So nahmen mit Annäherung an die Strömungsrinne die Kontaminationen der Sohlsedimente mit Chrom, Kupfer, Nickel, Zink, MKW und PAK zu. Dabei war die westliche Sohlfläche des Beckens deutlich geringer belastet und wies lediglich für Blei einen erhöhten Wert von 110 mg/kg TM auf, der oberhalb des orientierenden Sanierungszielwertes (oSW1 (Pb) = 100 mg/kg TM) von ALEX 02 liegt. Die Gehalte an organischen Schadstoffen waren hier unauffällig.

Die östliche Fläche war hingegen deutlich stärker belastet und wies für einzelne Stoffe ein Schadensmaximum im Bereich der Strömungsrinne auf. Die Schwermetall-Belastungen waren nur geringfügig erhöht mit Ausnahme einer Anreicherung an Zink (220 – 290 mg/kg TM in den Proben 3-1, 6-1, 10-1; oSW1 (Zn) = 150 mg/kg TM) und hinsichtlich organischer Schadstoffe geringfügig erhöhten Gehalten der MKW von 210 – 290 mg/kg TM (Probe 3-1, 6-1, 10-1; oSW1 (MKW) = 100 mg/kg TM; oPW1 (MKW) = 300 mg/kg TM). Dahingegen stiegen die PAK-Gehalte mit Annäherung an die Strömungsrinne und das Ablaufbauwerk signifikant an. Während unmittelbar westlich und östlich der Rinne die PAK-Gehalte nur geringfügig erhöht waren (2,11 – 5,68 mg/kg TM), stiegen die Werte von Norden zum Ablaufbauwerk hin deutlich an (31,68 – 123,1 mg/kg TM) und lagen teilweise deutlich über dem oPW3 von 100 mg/kg TM nach EPA 1-16 gemäß ALEX 02. BTEX konnten nicht nachgewiesen werden.

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe wurden nicht nachgewiesen.

Gefährdungsabschätzung

Ausgehend von den Analysen geht ICP (2010) davon aus, dass derzeit keine Gefährdung von MKW, BTEX und Schwermetallen ausgeht. Hinsichtlich der MKW findet vermutlich ein mikrobieller Abbau durch den Transport in sauerstoffreiches, oberirdisches Wasser statt.

Die PAK-Werte im Zulauf lagen deutlich oberhalb des oPW3 (orientierender Prüfwert nach ALEX 02) und stellen somit eine schädliche Bodenveränderung dar. Es ist davon auszugehen, dass durchströmendes Oberflächenwasser und Sickerwasser mit PAK kontaminiert werden und die randlich niedrigere Belastung auf bereits stattfindende Verlagerungsprozesse durch überschießendes Wasser zurückzuführen sind.

Weiterer Handlungsbedarf

ICP empfiehlt den Aushub der Strömungsrinne und der Randbereiche, wobei die Aushubtiefe von der PAK-Belastung des unterlagernden Bodens abhängig sei. Der Aushub solle fachgutachterlich begleitet werden, sowie die Aushubmasse materialspezifisch separiert, fachgerecht entsorgt werden (ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2012).

8.1.6 232 00 018 – 0002 / 260 – 00 Ehem. Feuerlöschübungsplatz bei Geb. 1302

Beschreibung der Verdachtsfläche

Am Südwestende der Start- und Landebahn im Bereich südlich der Ablagerungsstelle Scharfbillig, Flugplatz (1), Nr. 232 08 115 – 0203 existierte ab den 1960er Jahren bis Mitte der 1980er Jahre ein Feuerlöschübungsplatz. Die Brenngrube war ein mit Steinen ausgelegtes Erdbecken mit einer Flugzeugattrappe. Später wurde dort ein Untergrundschutzbunker (Gebäude 1302) errichtet. Auf Luftbildern von 1967 ist in unmittelbarer Nähe zum Feuerlöschplatz eine strukturierte Fläche erkennbar, die evtl. auf Ablagerungen zurückzuführen ist. In den Jahren 1968 und 1970 ist der Übungsplatz deutlich dunkler gefärbt, während 1977 ein Tank auf dem Areal erkennbar ist. Auf Luftbildern von 1982 entsteht der Eindruck, dass die Fläche asphaltiert wurde. Aufgrund der starken Rauchentwicklung und der Nähe zur westlich der Liegenschaft verlaufenden Bundesstraße 51 musste der Übungsplatz schließlich an das Ostende der Flightline verlegt werden. Auf Luftbildern von 1988 ist erkennbar, dass der Platz abgebaut und in diesem Zusammenhang Boden verschoben wurde.

Zum jetzigen Zeitpunkt sind im Gelände keine Hinweise auf die Lage des Feuerlöschübungsplatzes zu erkennen. Es handelt sich um eine unbefestigte Wiesenfläche.

Gelände- und Laborbefunde

ICP untersuchte im Rahmen des Gutachtens von 2013 zwei Baggerschürfe vom Bereich des vermuteten Standorts und führte Bohrungen durch. Die Proben wurden auf Kohlenwasserstoffe, polyfluorierete Tenside (PFT), polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), AKW (BTEX und Testbenzine) und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) untersucht. Zudem wurden Grundwassermessstellen (GWM) eingerichtet. Der Oberbodenhorizont zeigte in beiden Schürfen eine aufgefüllte Lage aus bindigen Sanden mit Gesteinsbruchstücken oder Schotter mit einer Mächtigkeit von 0,2 - 0,3 m, bevor Tonlagen folgten. Organoleptisch waren die Proben der Schürfe und Bohrungen unauffällig. Es wurden keine Hinweise auf Verunreinigungen durch Treibstoffe oder Öle gefunden.

Auch die Laboranalysen ergaben keine positiven Befunde für Kohlenwasserstoffe und AKW, es wurden jedoch Verunreinigungen durch PFT, die ein Bestandteil von Löschschaum sind, nachgewiesen. Die Gehalte von bis zu 274 µg/kg waren als erhöht einzustufen⁴⁴.

Gefährdungsabschätzung

Von dem Bereich des ehemaligen Feuerlöschübungsplatzes geht nach derzeitigem Erkenntnisstand keine Gefährdung für die Schutzgüter Wasser und Mensch durch Kohlenwasserstoffverbindungen aus. Allerdings wurden bereits 2013 durch WPW Belastungen durch PFT nachgewiesen. Weitere Ausführungen dazu finden sich in Kapitel 8.2.

Weiterer Handlungsbedarf

Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich der oben beschriebenen Thematik mit Ausnahme der PFC-Problematik (Kapitel 8.2).

8.1.7 232 00 018 – 0002 / 261 – 00 Landebahn im südlichen Bereich

Beschreibung der Verdachtsfläche

Die ca. 2,5 km lange Start- und Landebahn verläuft von SW nach NO durch den gesamten Flightline-Bereich und weist sowohl am W- (06er-)Ende als auch am O- (24er-)Ende Anflug- und Markierungsfeuer auf, so dass die Bahn beidseitig zum Starten und Landen der Flugzeuge genutzt werden kann. Die Fläche ist mit Ausnahme des West- und Ostendes mit Schwarzdecke versiegelt und wies bei der Begehung 1996 im westlichen Abschnitt stellenweise Risse auf. Die Startbahnverlängerungsflächen (Overrun) wurden 1992 erneuert. Die Entwässerung der Fläche erfolgt über Entwässerungsgräben beidseitig der Flightline in die Regenrückhaltebecken 4, 5 und 6. Im IABG-Bericht (1996) wird erwähnt, dass es auf Höhe der Anlage 711 beidseitig der Startbahn Schachtdeckel gäbe, die nach Aussage des militärischen Ansprechpartners evtl. Benzinabscheider oder Kabelschächte seien. Im Generalentwässerungsplan sind für diesen Bereich keine Benzinabscheider verzeichnet.

Gelände- und Laborbefunde

Sämtliche Flugfeldbetriebsfelder inklusive der Flightline wurden bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt mit technischem Harnstoff (Urea) und Kaliumazetat (Clearway 1) enteist. Das kontaminier-

⁴⁴ Vorsorgewert 100 µg/kg wurde nach WPW (2013) im PFT-Schadensfall GEWE, Weilerbach Rodenbach (Kaiserslautern behördlicherseits als Sanierungszielwert angesetzt. Inzwischen liegen für Rheinland-Pfalz vorläufige GFS- und GOW-Werte für PFC vor, die je nach PFC-Verbindung zwischen 0,06 µg/L und 10 µg/L liegen (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, 2017)

te Oberflächenwasser wurde über die Kanalisation und unbefestigte Gräben zu den RRB und von dort unbehandelt in die Vorfluter geleitet. Zudem wurde regelmäßig der Gummiabrieb der Flugzeugreifen auf beiden Lande-Aufsetzflächen entfernt. Im IABG-Bericht von 1996 wird angegeben, dass die letzte Reinigung zum Zeitpunkt der militärischen Nutzung Anfang der 1990er Jahre erfolgte. Dabei wurde das Schmutzwasser aufgefangen und nach einer Analyse als unbedenklich eingestuft und in der flugplatz-eigenen Kläranlage entsorgt.

Südlich des ACFT-Cargo-Vorfelds gibt es am Rand der Flightline eine mit Betonplatten versiegelte Fläche, die als Flugzeugabstellfläche diente und deren Fugen mit Gras bewachsen sind.

Im westlichen und östlichen Bereich der Flightline gab es auf Höhe der Gebäude 754 und 4055 vier Eternitplatten-Gebäude (Geb. 710 und BAK 13), die mit Motorwinden ausgestattet waren und auf deren Gebäuderückseite oberirdische, einwandige Lagertanks (Volumen ca. 2,5 m³) standen, die mit Frostschutzmittel (Ethylenglycol) und Wasser befüllt waren. Diese Tanks standen auf Betonplatten nahe den Entwässerungsrinnen. 1996 wurde in dem südlich der Landebahn auf Höhe des Gebäudes 4055 gelegenen Gebäude eine Leckage dokumentiert. Dort war auf dem Betonboden eine Lache bläulich-grünlicher Flüssigkeit erkennbar. Südlich dieses Gebäudes war zudem eine braunrote Verfärbung des Bodens sichtbar (Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), 1996).

Detaillierte Laboranalysen wurden in den vorliegenden Gutachten lediglich zur PFC-Thematik durchgeführt, die in Kapitel 8.2 detailliert dargestellt wird.

Gefährdungsabschätzung

Dem IABG-Bericht (Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), 1996) folgend wurde die Start- und Landebahn auch im Konzept für weitere Maßnahmen (Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 2012) in die Gefährdungskategorie A nach den Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz (Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI); Bundesministerium der Verteidigung (BMVg), 2018) eingeordnet.

Weiterer Handlungsbedarf

Es besteht kein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich der oben beschriebenen Thematik.

8.1.8 232 08 115 – 0203 Ablagerungsstelle Scharfbillig, Flugplatz (1)

Beschreibung der Verdachtsfläche

Bei der Ablagerungsstelle südwestlich der Flightline handelt es sich um eine ehemalige Bauschutt- und Erdaushubdeponie auf einer Fläche von 4.400 m² und mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1 – 2 m (Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), 1996). Auf Luftbildern von 1965 ist diese Ablagerung bereits als geschobene, vegetationsfreie Fläche erkennbar, auf der wohl in dem Kahr Erdmassen einplaniert wurden. 1968 ist der Bereich weitestgehend wieder bewachsen. Auf Luftbildern ab 1988 sind dann auf dem Areal wieder Auffälligkeiten (u.a. Ablagerungen) feststellbar, aufgrund derer die Fläche ins Abfallablagekataster aufgenommen wurde.

Laut der Ersterkundung (Amt für Wehrgeophysik, 1997) nimmt die Ablagerung dagegen eine Fläche von 13.000 m² ein und umfasst ein Volumen von bis zu 35.000 - 40.000 m³ bei einer Mächtigkeit von durchschnittlich 2 – 3 m. Zudem wurde sie nach diesem Bericht 1968 als Lagerfläche von Aushubmassen und Baulager genutzt, deren Herkunftsorte unbekannt sind. Ab 1991 ist auf Luftbildern keine Nutzung der Fläche mehr feststellbar und die Fläche ist seitdem sukzessive bewachsen.

Der Untergrund weist Staunäseeigenschaften auf, so dass sich an der Basis der Altablagerung Sicker- bzw. oberflächennahes Grundwasser besonders nach längeren Regenperioden staut.

Im WPW-Bericht von 2013 wird erwähnt, dass der Zustand der Fläche immer noch dem von 1997 entspreche und es keine Veränderungen durch Umlagerungen oder die Anlieferung zusätzlicher Massen gegeben habe. Die Fläche ist vollständig bewachsen.



Abbildung 45 Mit Vegetation bedeckte Ablagerungsstelle Scharbillig, Flugplatz (1)

Gelände- und Laborbefunde

Im Rahmen der Ersterkundung 1997 (Amt für Wehrgeophysik, 1997) wurde die Ablagerung mit 4 Baggerschürfen bis ca. 2,5 m unter GOK aufgeschlossen und davon Boden- und Sickerwasserproben untersucht.

Der bindige Erdaushub aus steinigem Lehm bis tonigem Schluff ist versetzt mit Bauschutt, Betonteilen und Schwarzdeckenresten, darüber hinaus gibt es einen isolierten Haufen von Hausbrandschlacke mit einem Volumen von ca. 10 m³ am Westrand der Ablagerung.

Optisch und organoleptisch gab es keine Auffälligkeiten der Proben und sie wiesen einen erdigen Geruch auf. Die Laboranalyse wies eine geringe Schwermetallbelastung nach, während Phenol- und Cyanidgehalte unterhalb der Verfahrensnachweisgrenze lagen. Im Sickerwasser eines Schurfs wurden AOX-Gehalte (adsorbierbare organische Halogenverbindungen) von 0,191 mg/l gemessen, die damit über dem oSW3 Richtwert für Grundwasser der ALEX 02 von 0,05 mg/l lag und deren Herkunft laut dem Gutachten von 1997 (Amt für Wehrgeophysik, 1997) auf Herbizide, Pestizide oder andere chlo-

rierte organische Verbindungen zurückzuführen sei. Für AOX-Gehalte im Boden gab es zum Zeitpunkt des Gutachtens noch keine Grenzwerte.

2013 wurden 7 Schürfe durchgeführt und ausgewählte Proben laborchemisch untersucht (WPW Geo.Ingenieure GmbH, 2013). Zudem wurden im Abstrom der Ablagerung zwei GWM gesetzt. Das Ergebnis der Schürfe entsprach dem der Untersuchungen von 1997. Wie in der Vorerkundung, waren organische Schadstoffe in den Bodenproben nur lokal nachweisbar. Lediglich ein Schurf wies einen nennenswerten KW-Gehalt von 530 mg/kg auf. Die restlichen Proben wiesen keine erhöhten Kohlenwasserstoffgehalte auf. In keiner der Proben waren AKW oder LHKW nachweisbar und auch die Schwermetalluntersuchungen blieben ohne nennenswerte positive Befunde. PAK konnte in geringen Konzentrationen nachgewiesen werden.

Die Analyse der Grundwasserproben, die dem oberen Grundwasserleiter in einer Tiefe von 26 m bis 21 m unter GOK entnommen wurden, ergab keine Verunreinigungen durch organische Schadstoffe, Kohlenwasserstoffe, AKW oder PAK. Lediglich an einer GWM wurden erhöhte LHKW-Gehalte gemessen. Da die Primärkontaminanten Trichlorethen und Tetrachlorethen nur einen geringen Anteil an der Belastung hatten, während der Anteil an cis-1,2 Dichlorethen deutlich erhöht war, ist davon auszugehen, dass ein natürlicher Abbau der Schadstoffe im Untergrund erfolgt. Die Herkunft der LHKW im Grundwasser ist unbekannt und es lässt sich kein direkter Zusammenhang mit der Ablagerungsstelle erstellen. Wie bereits im Sickerwasser (Amt für Wehrgeophysik, 1997) waren auch die AOX-Gehalte im Grundwasser (WPW Geo.Ingenieure GmbH, 2013) leicht erhöht, während die Chloridwerte keine charakteristische Erhöhung aufwiesen. Eine Probe wies 2013 einen Anstieg des Sulfatgehalts auf (472 mg/l; GFS-Wert 240 mg/l), dessen Ursache nicht zu ermitteln war.

Gefährdungsabschätzung

Bis zum Zeitpunkt der WPW-Untersuchungen (2013) wurden keine LHKW in der Ablagerung selbst nachgewiesen, allerdings kann aufgrund der Größe der Altablagerung eine entsprechende Quelle darin nicht ausgeschlossen werden. Gutachten mit weiteren Untersuchungen zu AOX und LHKW in diesem Bereich des Untersuchungsgebiets liegen den Gutachtern nicht vor.

Weiterer Handlungsbedarf

Aufgrund der unklaren Herkunft der LHKW-Verunreinigungen im Grundwasser sehen die Gutachter von WPW (2013) weiteren Untersuchungsbedarf der Ablagerung.

8.1.9 232 08 115 – 0204 Ablagerungsstelle Scharfbillig, Flugplatz (2)

Beschreibung der Verdachtsfläche

Im nordwestlichen Bereich der Flightline befindet sich laut IABG-Bericht (1996) eine Aufhaldung in ebenem Gelände aus Bauschutt, Erdaushub und gewerblichen Abfällen mit einer Ausdehnung von 9.300 m², einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 2 m und einem Volumen von 20.000 m³. Die Auswertung der Luftbilder ergab, dass das Areal seit 1968 als Ablagerungsfläche genutzt wurde. Die Aufhaldung von 1968 wurde demnach 1970 einplaniert und war 1974 wieder morphologisch auffällig. Die Bilder von 1977 zeigen wieder deutliche Ablagerungen, die evtl. auf Baumaßnahmen zurückzuführen sind. Von 1982 bis 1989 wurde die Fläche als Baulager mit sich vergrößernden Ablagerungen genutzt. 1991 ist der Bereich bewachsen. Das Areal liegt im Einzugsbereich den RRB 6.

Nach dem Bericht Nr. 97145 (Amt für Wehrgeophysik, 1997) befindet sich die Ablagerung dagegen in einer aufgefüllten, nassen Bodensenke auf tonig-lehmigem Untergrund und mit entsprechender Staunässe. Unter der Ablagerung befindet sich ein mooriger Boden mit Holzbalken über der noch tiefer liegenden, stauenden, tonigen Bodenschicht. Nordwestlich der Ablagerung hat sich in der nicht vollständig aufgefüllten Bodensenke auf dem gering durchlässigen Untergrund ein Teich gebildet.

Bei Untersuchungen 2013 (WPW Geo.Ingenieure GmbH, 2013) war die in der Erstuntersuchung beschriebene Ablagerung nicht mehr erkennbar, da das Gelände eben und mit Offenlandvegetation bewachsen war, so dass eine morphologische Unterscheidung zum umgebenden Gelände nicht möglich war. Lokal ließen sich einzelne Senken mit angestautem Oberflächenwasser erkennen. Im Bereich der Ablagerung neben dem ehemaligen Triebwerksprüfstand wurde zwischenzeitlich ein Haufwerk auf ebenem Grund aufgeschüttet, das eine Höhe von ca. 3 m auswies und 2013 umwelttechnisch untersucht wurde.



Abbildung 46 Altablagerung Scharfbillig, Flugplatz (2)

Gelände- und Laborbefunde

Im Jahr 1997 wurden drei Baggerschürfe bis ca. 2 m unter GOK durchgeführt und Boden- und Sickerwasserproben sowie Proben des algigen Teichwassers genommen.

Die Schürfe zeigten, dass die Ablagerung v. a. aus bindigem Erdaushub (steiniger Lehm-Schluff) und Bauschutt besteht. Vereinzelt wurden große Betonteile, Schwarzdeckenreste, feiner Kohlegruß und Hausbrandschlacke gefunden. Ein Schurf war unter der Aufschüttung organoleptisch auffällig. Hier war der schwarze, breiige Boden mit Holzlatten versetzt, dieser Faulschlamm wies einen schwachen Mineralölgeruch auf.

Die Analyse der Bodenproben ergab eine geringe Schwermetallbelastung, während die Cyanid- und Phenolgehalte unterhalb der Nachweisverfahrensbestimmungsgrenze lagen. Aufgrund von lageweise eingemischtem Kohlestaub wiesen die Mischproben der Schürfe hohe PAK-Gehalte auf. Das Sicker- und Teichwasser wies ebenso geringe Schwermetallgehalte auf und auch hier lagen die Cyanid- und Phenolgehalte unterhalb der Nachweisverfahrensbestimmungsgrenze. Die AOX-Gehalte im Sickerwasser liegen über den Richtwerten ($\text{oSW3} = 0,05 \text{ mg/l}$) der ALEX 02. Als Ursache wird 1997 die Verwendung Pestizide oder Herbizide angenommen. Da AOX einen Summenparameter darstellt, kommen aber auch andere chlorierte Verbindungen als Quelle in Betracht. Die PAK-Belastung des Sicker-

wassers lag unter dem oSW3-Wert von 5 µg/l nach EPA 1-16 ALEX 02, während das Teichwasser gering mit PAK aus dem Kohlestaub belastet war.

Die Untersuchung des Haufwerks 2013 schloss dieses mit 5 Baggerschürfen auf und es wurden zwei GWM gesetzt. Die Schürfe zeigten, dass das Haufwerk überwiegend aus umgelagerten, ortsstämmigen Tonen mit Ton- und Kalksteinbruchstücken besteht. Lokal wurden Beimengungen von Bauschutt (Beton, Mauerwerk, Keramik, vereinzelte Kunststoffreste, Schwarzdeckenreste) gefunden. Die Proben waren organoleptisch unauffällig. Die Laboranalysen ergaben geringe Konzentrationen an organischen Schadstoffen. Die Kohlenwasserstoffe waren geringfügig erhöht (bis zu 60 mg/kg TM) und AKW und LHKW waren unterhalb der Nachweisverfahrensbestimmungsgrenze. In einem Schurf wurde eine geringe Konzentration an PAK gefunden, während die restlichen Proben unauffällig waren. Die Schwermetallgehalte waren mit Ausnahme eines Schurfs, der deutlich erhöhte Gehalte an Kupfer, Zink, Cadmium und Blei aufwies, nicht oder minimal erhöht.

Die Grundwasseranalysen 2013 ergaben keine Verunreinigungen durch organische Schadstoffe. Kohlenwasserstoffe, AKW und PAK waren nicht nachweisbar. LHKW wurde in Spurenkonzentrationen von unbekannter Herkunft gemessen. In einer Probe wurden erhöhte AOX-Gehalte festgestellt, deren Herkunft unbekannt war und kein Zusammenhang zur Ablagerung erkennbar war. Schwermetalle, Chloride, Sulfate und Stickstoffverbindungen waren ebenfalls unauffällig. Die PFT-Gehalte im Grundwasser waren allerdings mit 4 – 8 µg/L erhöht, ohne dass der Eintragungspunkt erkennbar gewesen wäre.

Gefährdungsabschätzung

Vom Haufwerk geht entsprechend des WPW-Berichts (2013) keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch oder für das Grundwasser aus. Es sind somit keine Sicherungsmaßnahmen oder eine Entfernung der Ablagerungsmasse durchzuführen.

Die Altablagerung wird als Quelle des PFT ausgeschlossen, vielmehr wird auf die Feuerlöschplätze im SO und SW des Flugplatzes verwiesen, was bedeuten würde, dass diese Flächen das gesamte Grundwasserstockwerk beeinflussen. Eine mögliche Quelle könnte ebenfalls der östlich der Ablagerung liegende ehemalige Sprengplatz sein (WPW Geo.Ingenieure GmbH, 2013). Allerdings gehen Altenbockum & Partner (2017; 2019) davon aus, dass westlich der Altablagerung ein Sonderübungsplatz existierte, der die Quelle der PFC-Kontamination in diesem Bereich des Areals darstellen könnte (Kapitel 8.2).

Weiterer Handlungsbedarf

Hinsichtlich der Altlasten Kohlenwasserstoffe und organische Schadstoffe besteht nach Ansicht der WPW (2013) kein weiterer Handlungsbedarf.

8.2 PFC-Belastung

Die Untersuchungen von Altenbockum & Partner (2017; 2019) ergaben einen guten Überblick über die Belastung von Boden, Oberflächengewässern, deren Sedimenten sowie des Grundwassers und ermöglichten eine Differenzierung von relativ gering belasteten Bereichen und hoch bis sehr hoch belasteten, die weiterer Untersuchungen bedürfen.

8.2.1 Boden

Die Analysen des Bodens zeigten, dass PFOS und PFHxS die Hauptparameter auf dem gesamten Flugplatzgelände darstellen. Untergeordnet treten v. a. H4PFOS, PFHxA und PFOA auf. Auf dem gesamten Gelände sind PFC-Verbindungen nachweisbar, deren Verteilung allerdings inhomogen ist. So finden sich im zentralen Bereich der Start- und Landebahn unauffällige Proben und punktuell Proben mit relativ niedrigen PFC-Konzentrationen bis $< 1,0 \mu\text{g/L} \Sigma\text{PFC}$ und andere Bereiche v. a. am westlichen Ende der Flightline mit hohen bis sehr hohen PFC-Konzentrationen. In die Tiefe ist keine Abgrenzung der PFC-Belastung möglich. So wiesen alle Baggerschürfe mit relevanten PFC-Konzentrationen sowohl in den oberen 30 cm als auch in Tiefen bis 1,0 m hohe Werte auf (Altenbockum & Partner, 2017). Dies ist besonders problematisch, da teilweise nur wenige Zentimeter bis wenige Meter Lockergesteinsüberdeckung über dem oberen Grundwasserleiter aus oberem Muschelkalk aufliegen. Im Untersuchungsgebiet weisen besonders die Bereiche rund um das Westende der Start- und Landebahn flächig die höchsten PFC-Konzentrationen bis in eine Tiefe von $>3 \text{ m u. GOK}$ auf (Altenbockum & Partner, 2019).

Der Boden rund um den ehemaligen Feuerlöschübungsplatz bei Geb. 1302 weist mit bis zu $8,8 \mu\text{g/L} \Sigma\text{PFC}$ (Summe aus 11 PFC-Verbindungen) rechts und links der Umfahrung und unmittelbar neben dem Entwässerungsgraben hohe PFC-Konzentrationen auf, da „Konzentrationen $> 1 \mu\text{g/L}$ nach wie vor als zu hoch einzustufen“ sind (Altenbockum & Partner, 2017, p. 72). Rammkernsondierungen in diesem Bereich ergaben sogar Konzentrationen bis $14,6 \mu\text{g/L} \Sigma\text{PFC}$ in 1,0-1,6 m u. GOK und $24,7 \mu\text{g/L} \Sigma\text{PFC}$ in 1,6-2,6 m u. GOK (Altenbockum & Partner, 2019, p. 42). Untersuchungen am Fuß der angrenzenden Altablagerung Scharfbillig 1 ergaben für den Schurf TB5-W_S10 und die Rammkernsondie-

rung RKS_TB5_S10 sogar Werte bis 750 µg/L ΣPFC und damit die höchste PFC-Belastung, die auf dem gesamten Flugplatzgelände gemessen wurde. Die höchste Konzentration lag dabei oberflächennah bis 1,0 m u. GOK und nahm in die Tiefe ab. Allerdings lag die Konzentration in 6,1 m u. GOK immer noch bei 50 µg/L ΣPFC (Altenbockum & Partner, 2019, p. 42). Für diese Bereiche wird empfohlen, die belastete Fläche weiter abzugrenzen, um den Umgang mit den höchstbelasteten Böden ableiten zu können. Da die Fläche unversiegelt ist, ist ein ununterbrochener Frachtaustrag ins Grundwasser möglich (Altenbockum & Partner, 2017).

Auch für die Altablagerung Scharfbillig 2 wurden im westlichen Bereich sehr hohe PFC-Konzentrationen bis zu 490 µg/L ΣPFC (S06_TB5 0,3-0,6m u. GOK) nachgewiesen. Zum Ostrand der Ablagerung hin nahm die Konzentration ab, aber auch die dortigen Schüfe S10 und S12 wiesen mit bis zu 8,7 µg/L ΣPFC bis in 1 m Tiefe immer noch hohe Werte auf. Es ist keine Tendenz auf eine Abnahme der PFC-Belastung in tieferen Schichten und kein Hinweis auf einen Chromatographie-Effekt (Zunahme kurzkettiger PFC-Verbindungen) mit zunehmender Tiefe erkennbar. Auffällig sind die hohen Konzentrationen an H4PFOS von bis zu 83 µg/L in den Proben S06_TB5 0,3-0,6 und S06_TB5 0,6-1,0. Diese Probe weist als einzige solch hohe Konzentrationen und damit einen Anteil >30 % dieser Verbindung auf. Diese relativ zu anderen Untersuchungsbereichen erhöhten Anteile an H4PFOS sind auf den Umgang mit größeren Mengen an Löschmitteln in jüngerer Zeit im Bereich des Sonderübungsplatzes westlich der Altablagerung Scharfbillig 2 zurückzuführen (Altenbockum & Partner, 2019). Der 2019 abgeleitete PFC-Belastungsbereich wird mit etwa 100.000 m³ angegeben. Die entsprechende Tiefenabschätzung mittels Raumkernsondierung gibt bis mindestens 3,0 m u. GOK eine Konzentration von >10,0 µg/L ΣPFC an. Auch hier ist ein Frachtaustrag aus den unversiegelten Böden ins Grundwasser möglich, zumal „nur lokal geringleitende Lockergesteinsschichten identifiziert [wurden, so dass] ... nicht davon ausgegangen werden [kann], dass diese nachhaltig den Eintrag ins Grundwasser unterbinden“ (Altenbockum & Partner, 2017, p. 79).

Die Betrachtung des Wirkungspfads Boden-Nutzpflanze zeigt, dass die Möglichkeit besteht, dass PFC über den Bodenpfad in die Pflanzen auf den Freiflächen des Flugplatzes aufgenommen wird. Daher empfiehlt Altenbockum & Partner (2019) den Verzicht auf die Verwertung des Aufwuchses am Ost- und Westende der Flightline als Futtermittel und die Vermeidung einer Lagerung belasteter Pflanzen auf unbelasteten bzw. gering belasteten Flächen. Das Schnittgut im zentralen Bereich der Landebahn kann demnach genutzt werden.

Der Wirkungspfad Boden-Mensch wird nicht bewertet, da die Flächen derzeit lediglich als Flugbetriebs- und Gewerbeflächen genutzt werden (Altenbockum & Partner, 2019).

8.2.2 Oberflächengewässer

In allen Oberflächengewässern rund um den Flugplatz Bitburg wurden ähnliche PFC-Einzelverbindungsverteilungen nachgewiesen. Lediglich im Feinenbachgraben, dem nördlichen Abschnitt des Daufenbachs, dem Masholderbach und dem Bach aus der Rohrmaar wurden keine oder geringe PFC-Konzentrationen gemessen. In einem Großteil der Gewässer ist H4PFOS vorhanden und der Anteil der kurzkettigen PFC-Verbindungen liegt im Mittel bei etwa 40 %.

Die PFC-Verteilung gibt keine Hinweise auf unterschiedliche Kontaminationsquellen, zeigt aber einen Zusammenhang zwischen hoch belasteten Böden im Einzugsgebiet der Gewässer und hoch belasteten Oberflächengewässern. So ist beispielsweise das Einzugsgebiet des gering belasteten Feinenbachs der gering belastete Bereich der Flightline im zentralen Bereich der Start- und Landebahn, der das Einzugsgebiet des Regenrückhaltebeckens 5 (RRB 5) darstellt. Das RRB 5 wies 2017 mit PFC-Konzentrationen von 0,03 µg/L ΣPFC Werte knapp über der Nachweisgrenze von 0,01 µg/L auf. Im Feinenbachgraben lag die Konzentration bei max. 0,08 µg/L ΣPFC und die der Einzelverbindungen PFHxS und PFOS sogar nur knapp über der Bestimmungsgrenze von 0,01 µg/L.

Der über das Regenrückhaltebecken 6 (RRB 6) gespeiste Brückengraben wies im März 2017 hohe PFC-Konzentrationen bis zu 19,1 µg/L ΣPFC auf, während die Werte im November 2016 mit Konzentrationen von maximal 2,03 µg/L ΣPFC bei vergleichbarer Abflussmenge und nahezu identischer Verteilung der Einzelsubstanzen deutlich niedriger waren. Die Ursache für diese Entwicklung ist unklar (Altenbockum & Partner, 2017). Das RRB 6 entwässert den gesamten westlichen Bereich der Flightline inklusive den Altablagerungen Scharfbillig 1 und 2. Die Hauptparameter PFOS und PFHxS waren in allen Proben aus dem RRB nahezu identisch verteilt und die PFC-Gehalte am Ablauf des Beckens entsprechen der Gesamtkonzentration und der Verteilung der PFC-Einzelsubstanzen im Brückengraben (Altenbockum & Partner, 2019).

Das Einzugsgebiet des Stedemer Baches schneidet in seinem östlichen Bereich kleine Teilflächen der Landebahn. Der Bach, der keine direkte Verbindung über ein Regenrückhaltebecken zum Flugplatz hat und westlich des Geländes fließt, wies im November 2016 nahe der Quelle eine PFC-

Konzentration von 1,22 µg/L ΣPFC und im März 2017 7,49 µg/L ΣPFC auf, während die Konzentrationen im weiteren Bachverlauf bei beiden Messungen deutlich niedriger und fast konstant waren.

8.2.3 Sedimente der Oberflächengewässer

Im Gutachten von 2019 stellen Altenbockum & Partner die Sedimentanalysen der Oberflächengewässer dar. Dabei wurden in allen untersuchten Sedimentproben PFC nachgewiesen. Die Hauptkomponenten waren PFHxS und PFOS, gefolgt von perfluorierten Carbonsäuren (C4-C8). Etwa die Hälfte aller Proben wies Vorläuferverbindungen wie H4PFOS (6:2 FTS) auf und vereinzelt war PFOSA sehr auffällig. Langkettige Verbindungen, besonders PFOS, dominierten, ebenso wie Sulfonsäuren gegenüber Carbonsäuren deutlich stärker vertreten waren. Die Vergleiche der Wasserproben mit dem jeweiligen Wassergehalt der Sedimentproben zeigten, dass ein nicht zu vernachlässigender Anteil der in den Sedimenten nachgewiesenen PFC aus dem belasteten Wasser stammt. Auch in den Sedimenten der Regenrückhaltebecken wurden durchweg neben den am Standort anzutreffenden Hauptkomponenten PFOS und PFHxS perfluorierte Carbonsäuren mit Kettenlängen von C4 bis C8 (PFBA bis PFOA) nachgewiesen.

Die Sedimente des RRB 6 wiesen bereits 2017 mit >3 µg/L ΣPFC auffällig hohe Konzentrationen auf. Der aus diesem Becken gespeiste Brückengraben wies in den Sedimenten des Abstroms 2019 von 0,9 µg/L ΣPFC auf 0,7 µg/L ΣPFC leicht absinkende Konzentrationen auf. Nach dem Zusammenfluss von Brückengraben, Katzwiesgraben und Bach aus der Rohrmaar stieg die Konzentration im Talgraben leicht auf 1,2 µg/L Σ 11 PFC an. Die Sedimente des Brückengrabens wiesen eine vergleichbare Zusammensetzung der PFC-Verbindungen mit der Hauptkomponente PFOS auf wie die anderen Gewässer rund um den Flugplatz, allerdings war der Anteil der Vorläuferverbindungen H4PFOS und PFOSA auffällig hoch. Im Gutachten wird darauf hingewiesen, dass die vergleichsweise niedrige PFC-Konzentration im Sediment einer hohen PFC-Konzentration im Wasser gegenübersteht. Daraus wird geschlossen, dass die PFC-Konzentration in der Sedimentprobe teilweise auf das in der Probe enthaltene Wasser zurückzuführen sei (1,0 – 19 µg/L ΣPFC).

Im westlich des Untersuchungsgebiets verlaufenden Stedemer Bach wurden in den Sedimenten PFC-Konzentrationen bis 5,3 µg/L Σ 11 PFC gemessen. Dies ist die zweithöchste in Sedimenten gemessene Konzentration der gesamten Untersuchung. Ebenso wie in den Wasserproben dominieren mit >80 % PFOS und PFHxS. Gegenüber den übrigen Gewässern ist der Anteil an Carbonsäuren deutlich geringer. Die PFC-Konzentrationen in den Sedimentproben sind nicht alleine auf PFC-haltiges Wasser

(7,49 µg/L Σ 11 PFC) zurückzuführen, so dass ein „Ausbluten“ der PFC-Verbindungen aus den Bachsedimenten angenommen wird. Dadurch kommt es voraussichtlich über einen nicht genauer zu quantifizierenden Zeitraum zu PFC-Belastungen des Bachwassers.

Die Betrachtung des Wirkungspfads Boden-Oberflächengewässer zeigt, dass über das Flugplatzentwässerungssystem nach wie vor PFC in die Regenrückhaltebecken und umliegenden Oberflächengewässer gelangt, dabei erfolgt der Transport aus den oberen Bodenschichten über das Sickerwasser in die Entwässerungsgräben und Drainagen und von dort in die Regenrückhaltebecken. Da derzeit noch hohe Zulaufkonzentrationen über das Wasser in die Oberflächengewässer eingetragen werden, ist der Austrag von PFC aus den Sedimenten noch von untergeordneter Bedeutung. Erst wenn dieser Eintragungsweg unterbunden ist, wird das „Ausbluten“ von PFC aus den Bachsedimenten relevant für die PFC-Konzentrationen in den Gewässern (Altenbockum & Partner, 2019).

8.2.4 Grundwasser

Auf dem gesamten Flugplatzgelände existieren vier weit voneinander entfernt liegende Grundwassermessstellen (GWM), von denen lediglich die Messstellen an der Altablagerungsstelle Scharfbillig 1 im Untersuchungsgebiet liegt. An allen GWM wurden Überschreitungen gemessen. Dabei lag der Anteil der langkettigen PFC-Verbindungen bei den meisten GWM etwa bei 50 % und bei wenigen Ausnahmen sogar bei >70 %. Nahezu alle GWM enthalten alle untersuchten Einzelverbindungen bis zu einer Kettenlänge von C8 (PFOS bzw. PFOA), während langkettige PFC >C8 nicht (PFDA) oder selten (PFNA) in wenigen GWM auftreten. Es sind keine eindeutigen Unterschiede zwischen flachen und tiefen GWM oder eine räumliche Differenzierung erkennbar. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass nahe potentieller Eintragsorte gelegene GWM teufenunabhängig hohe Werte vorliegen. Daher postulieren Altenbockum & Partner (2017) eine erhebliche Grundwasserbelastung bis in tiefere Bereiche des oberen Muschelkalks.

Im Untersuchungsgebiet liegen GWM im Bereich der Altablagerungsstelle Scharfbillig 1 und des ehemaligen Feuerlöschplatzes bei Geb. 1302. Bereits 2013 wurden an der Altablagerungsstelle Scharfbillig 1 extrem hohe Werte für polyfluorierte Tenside im Grundwasser (97,9 – 632,7 µg/l PFT, GFS 0,3 µg/l) gemessen. Die WPW-Gutachter gingen davon aus, dass ein Zusammenhang zu dem ehemaligen Feuerlöschplatz bei Gebäude 1302 besteht.

Die Untersuchungen von Altenbockum & Partner (2017) zeigten, dass die am RRB 6 gelegene GWM BK4/Sb1 als einzige keine Überschreitungen der GFS- und GOW-Werte gemäß ALEX-Informationsblatt 29 (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, 2017) aufweist. An der Messstelle BK6/Sb1 (ET 25,7 m u. GOK) wurden wiederholt die höchsten PFC-Konzentrationen bis zu 108 µg/L ΣPFC gemessen (Altenbockum & Partner, 2017).

Die Betrachtung des Wirkungspfads Boden-Grundwasser zeigt, dass großflächige, zusammenhängende Belastungen im Westen der Landebahn und Überschreitungen der GFS-Parameter gemäß ALEX-Informationsblatt 29 (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, 2017) mit Ausnahme der PFBA-Werte in einem Großteil der Proben vorliegen. Die hohen PFC-Konzentrationen und Überschreitungen der GFS/GOW-Werte wurden nicht nur oberflächennah bis 1,0 m Tiefe, sondern auch in mittels RKS gewonnenen Proben bis 6,0 m u. GOK mit hohen PFC-Konzentrationen im zweistelligen µg/L-Bereich gemessen. Es ist folglich eine Verlagerung von PFC-Verbindungen in den Grundwasserleiter im oberen Muschelkalk anzunehmen. Altenbockum & Partner (2019) geben zu bedenken, dass aufgrund der geringen Messstellendichte bei inhomogener Verteilung und sehr unterschiedlichen Teufen der GWM eine abschließende Beurteilung der PFC-Belastungssituation im Grundwasser nicht möglich ist.

8.3 Zusammenfassung Altlasten- und PFC-Belastung

Die Zusammenführung der Bestandssituation hinsichtlich der verschiedenen Altlasten (Kapitel 7) und der PFC-Belastung (Kapitel 8.2) zeigt, dass im Untersuchungsgebiet der westliche Bereich am stärksten kontaminiert ist (Abbildung 47).

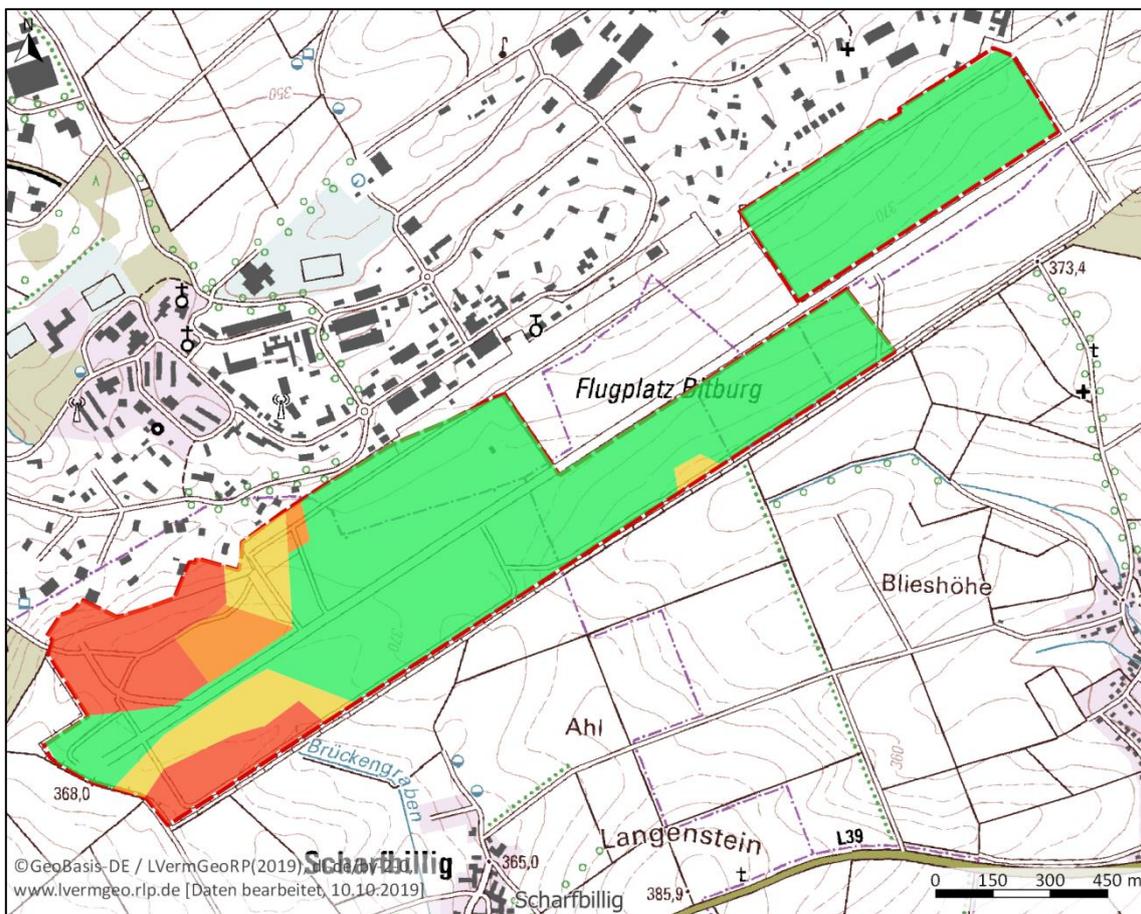


Abbildung 47 Altlasten und PFC im Untersuchungsgebiet

Legende

	Untersuchungsgebiet Flightline-Bereich, Flugplatz Bitburg
	Sehr hohe Belastung
	Hohe Belastung
	Geringe Belastung
	Kein Handlungsbedarf

Die Kriterien für eine sehr hohe Belastung waren dabei PFC-Konzentrationen einer Einzelverbindung oder eines Summenparameters (Σ 11 PFC, Σ 13 PFC) in mindestens einem Medium (Boden, Sedimente, Oberflächengewässer, Grundwasser) von mehr als 10 $\mu\text{g/L}$ oder gravierende Überschreitungen eines oder mehrerer oPW3-Werte gemäß des ALEX-Merkblattes 02 (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2011). Eine hohe Belastung liegt bei PFC-Konzentrationen von 1-10 $\mu\text{g/L}$ oder der Überschreitung eines oPW3-Wertes oder mehrere oPW2-Werte vor. Als Kriterien für eine geringe Belastung wurde die Überschreitung von oPW1-Werten oder

PFC-Konzentrationen zwischen 0,3 µg/L und 1,0 µg/L gewählt. Kein Handlungsbedarf wird gesehen, wenn keine oPW1-Werte überschritten werden oder die PFC-Konzentrationen unter 0,3 µg/L liegen.

Die Belastungen mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen ist mit Ausnahme der PFC-Belastung gemäß der vorliegenden Gutachten als lokal begrenzt einzuordnen. Lediglich im Hinblick auf die PAK-Kontamination im RRB 6 wurde eine Verlagerung in überschießendes Oberflächenwasser nachgewiesen. Weiterer Handlungsbedarf für eine abschließende Bewertung besteht noch für den ehemaligen Sprengplatz bei Gebäude 1302 aufgrund fehlender Informationen zur genauen Lage und für die LHKW-Belastung des Grundwassers bei der Altablagerungsstelle Scharfbillig 1. In den vorliegenden Gutachten wurden bereits Handlungsempfehlungen zum Umgang mit den betroffenen Flächen hinsichtlich der Stoffgruppen der Schwermetalle und organischen Schadstoffe außer PFC ausgegeben.

Die PFC-Belastung mit hohen PFC-Konzentrationen und Überschreitungen der GFS bzw. GOW bis in größere Tiefen – nach bisherigem Erkenntnissen mittels RKS bis in 6,0 m u. GOK – umfasst nach derzeitigem Kenntnisstand den Boden in einzelnen Teilbereichen des Flightline-Bereichs ebenso wie die Grundwasserleiter des Tertiärs und des Oberen Muschelkalks sowie zahlreiche umliegende Oberflächengewässer und ihre Sedimente. Als besonders kritisch ist einzuordnen, dass es sich bei den am stärksten belasteten Kontaminationsflächen um unversiegelte Flächen handelt, und eine ungehinderte Verlagerung der Schadstoffe in tiefere Bodenschichten oder ein Abtransport in Oberflächengewässer nicht auszuschließen ist.

Aufgrund der inhomogenen Verteilung der Grundwassermessstellen mit verschiedenen Teufen und der uneinheitlichen geologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet mit unterschiedlichen Mächtigkeiten der Grundwassergeringleiter bedarf es weiterer Untersuchungen, um die PFC-Belastungssituation im Grundwasser abschließend bewerten zu können. Laut Altenbockum & Partner (2019) sind zudem die Flurabstände des Grundwasserleiters im oberen Muschelkalk in die Bewertung mit einzubeziehen. Zudem lässt sich anhand der dargestellten Gesamtsituation abhängig von der Nutzungsform eine mögliche Gefährdung für den Menschen und die menschliche Gesundheit im Flightline-Bereich und über das Medium Wasser auch im Umland des Flugplatzes nicht gänzlich ausschließen. Daher sollten weitere Phase IIb-Untersuchungen für eine abschließende Beurteilung der PFC-Belastung durchgeführt und anschließend ein Sanierungskonzept (Phase IIIa) erarbeitet werden, um zu vermeiden, dass bei Erdarbeiten im Zuge von Baumaßnahmen der Grundwassergeringleiter des Mittleren Muschelkalks beschädigt und dadurch die Möglichkeit einer Verlagerung von PFC in

den regional bedeutsamen Hauptgrundwasserstock im Unteren Muschelkalk und im Bundsandstein besteht.

9 Zusammenfassung des Konfliktpotenzials

In den vorangegangenen Ausführungen wurde das Vorhaben auf Grundlage der durchgeführten floristischen/faunistischen Untersuchungen, Datenrecherchen sowie Sichtung und Auswertung weiterer Unterlagen hinsichtlich möglicher Konflikte ausführlich analysiert. Im Folgenden wird das dabei ermittelte Konfliktpotenzial stichpunkthaft zusammengefasst:

Vorhandene Planungen

- ❖ Vorhaben entgegen den Festsetzungen des aktuell rechtskräftigen Flächennutzungsplanes
→ (Teil-)Änderung im Parallelverfahren bei Aufstellung des Bebauungsplans

Vegetation / Biotope

- ❖ Verlust von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie
→ Entwicklung Biotope des Lebensraumtyps 6510 im Naturraum; Ausnahmegenehmigung
- ❖ Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 15 LNatSchG⁴⁵
→ Ausgleich über Entwicklung Biotope des Lebensraumtyps 6510 im Naturraum; Ausnahmegenehmigung

Fauna

- ❖ Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Raubwürger
→ Prognoseunsicherheit; weitere Detailuntersuchungen
- ❖ Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Wiesenpieper
→ CEF-Maßnahmen
- ❖ Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Feldlerche
→ Prognoseunsicherheit; Maßnahmen i. S. d. Vorsorgeprinzips
- ❖ Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Großer Feuerfalter
→ Prognoseunsicherheit; weitere Detailuntersuchungen
- ❖ Erfüllung des Verbotstatbestandes i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Mauereidechse
→ Prognoseunsicherheit; weitere Detailuntersuchungen

⁴⁵ Es sei darauf hingewiesen, dass der gesetzliche Schutz dieser Biotope nur für den „Außenbereich“ gilt (vgl. § 15 Abs. 1 Nr. 3 LNatSchG). Im Zuge der weiteren Planung sollte daher geklärt werden, ob es sich bei dem Flugplatz um einen bauplanungsrechtlichen Außenbereich handelt, oder ob das Plangebiet aufgrund der Widmung für den Flugverkehr eben nicht als solcher anzusehen ist.

Biodiversitätsschaden

- ❖ Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (s. o.)
- ❖ Großer Feuerfalter (s. o.)
- ❖ Mauereidechse (s. o.)

Altlasten

- ❖ besonderes Schadstoff- und Gefahrenpotential (menschliche Gesundheit) ausgehend von bestehender PFC-Kontamination
 - weitere Untersuchungen, Sanierungsplan gemäß §13 Abs. 1 und 2 BBodSchG (dafür Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Satz 4 und 5 BNatSchG)

10 Abschließende Betrachtung

Aus dem Kenntnistand zur Altlastensituation im Untersuchungsgebiet ergibt sich ein qualifizierter Handlungsbedarf aufgrund des besonderen Schadstoff- und Gefahrenpotentials ausgehend von der bestehenden PFC-Kontamination, deren Einzelverbindungen teilweise als langlebige, organische Schadstoffe (persistent organic pollutant – POP) eingestuft werden⁴⁶, der Ausbreitung der PFC-Kontamination in den oberen Grundwasserleitern und der Überschreitung der GFS bzw. GSW. Daraus entsteht die Notwendigkeit einen Sanierungsplan gemäß §13 Abs. 1 und 2 BBodSchG zu erstellen sowie eine potentielle Gefährdung für die menschliche Gesundheit sowohl im Untersuchungsgebiet abhängig von der weiteren Nutzung als auch auf regionaler Ebene durch den Eintrag von PFC in die Grundwasserleiter und die Oberflächengewässer auszuschließen.

Da das Untersuchungsgebiet von hoher ökologischer Bedeutung ist, sind im Fall einer Sanierung sowohl Flächen des Lebensraumtyps 6510 (Anhang I FFH-RL), gleichzeitig pauschal geschützte Biotope nach § 15 LNatSchG i. V. m. § 30 BNatSchG als auch nach FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) geschützte Tierarten betroffen. Um eine Sanierung durchführen zu können, sind daher Ausnahmen/Befreiungen notwendig.

Aufgrund der Gesamtbelastungssituation kann gemäß §45 Abs. 7 Satz 4 und 5 BNatSchG eine Ausnahme von §44 BNatSchG beantragt werden, da eine Altlastensanierung sowohl *„im Interesse der Gesundheit des Menschen“* liegt als auch aus *„zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses“* notwendig ist, um eine weitere Ausbreitung von PFC und eine mögliche Verlagerung in tiefere, regional bedeutsame Grundwasserleiter zu verhindern. Alternativen zu einem Sanierungskonzept, um die weitere Ausbreitung der Schadstoffe zu verhindern, sind nach jetzigem Kenntnistand nicht gegeben.

Zum Erhalt einer Ausnahmegenehmigung ist zu gewährleisten, dass sich der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gemäß §45 Abs. 7 nicht verschlechtert und dass gemäß Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG *„die Populationen der betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verwei-*

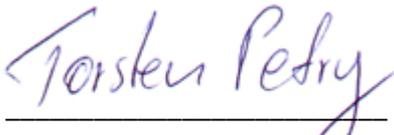
⁴⁶ PFOS ist gemäß EU-Richtlinie 2006/122/EG persistent, bioakkumulativ und toxisch (PBT-Substanz); PFOA wurde von Umweltbundesamt als besonders besorgniserregender Stoff gemäß europäischer Chemikalienverordnung REACH-Verordnung EG Nr. 1907/2006 als POP vorgeschlagen, beide Verbindungen wurden im Untersuchungsraum nachgewiesen.

len“. Dazu müssen dann FCS-Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands konzipiert und umgesetzt werden.

Abschließend sei festgehalten, dass trotz der ökologischen Wertigkeit der Flora und Fauna im Untersuchungsgebiet und dem damit verbundenen natur- und artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzial, die Altlastenproblematik als „übergeordneter Belang“ (vgl. Gefahr für die menschliche Gesundheit) gewertet wird und dahingehend prioritärer Handlungsbedarf besteht.

BNL Petry GmbH

Ottweiler, den 13.11.2019



Dipl. Biogeograph Torsten Petry

Literaturverzeichnis

Bauer, H.-G. & Berthold, P., 1996. *Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung.*

Wiesbaden: s.n.

Bauer, H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W., 2005. *Das Kompendium der Vögel Deutschlands. Bd.1 Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel; Bd. 2 Passeriformes - Sperlingsvögel.* s.l.:Aula Verlag.

Bibby, C. J., Burges, N. D. & Hill, D. A., 1995. *Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis.* Dadebeul: Neumann Verlag.

Brandt, E., 2014. Anmerkungen zum Urteil des Bundesverwaltungsgericht vom 21.11.2013 (- 7 C 40/11 - Zur naturschutzfachlichen Einschätzungsprerogative). *Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER)*, pp. 114-115.

Bruderer, B. & Lichti, F., 1990. Radarbeobachtungen über den herbstlichen Vogelzug in Süddeutschland und dem schweizerischen Mittelland. *Der Orn. Beob.*, Band 87, pp. 113-128.

Bruderer, B. & Lichti, F., 1996. Intensität, Höhe und Richtung von Tag- und Nachtzug im Herbst über Südwestdeutschland. *Der Orn. Beob.*, Band 95, pp. 113-128.

Bruderer, B. & Lichti, F., 2004. Welcher Anteil ziehender Vögel fliegt im Höhenbereich von Windturbinen?. *Der Orn. Beob.*, Band 101, pp. 327-335.

Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2016. *Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser*, Stuttgart: s.n.

Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 2017. *Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser - Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC)*, s.l.: s.n.

Bundesamt für Naturschutz (BfN), 2018. *Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70 (7). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen.* Bonn - Bad Godesberg: s.n.

Bundesamt für Naturschutz, 2015. *BfN-Skripten 393. Bewertung erheblicher Biodiversitätsschäden im Rahmen der Umwelthaftung.* Bonn - Bad Godesberg: s.n.

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI); Bundesministerium der Verteidigung (BMVg), 2018. *Baufachliche Richtlinien Boden- und Gewässerschutz - Arbeitshilfen zur Planung und Ausführung der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserverunreinigungen*, s.l.: s.n.

Cimiotti, D., Hötter, H. & Schöne, F., 2011. *Projekt "1.000 Äcker für die Feldlerche" des Naturschutzbundes Deutschland in Kooperation mit dem Deutschen Bauernverband - Projektbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Abschlussbericht)*, s.l.: s.n.

Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT), 2011. *Die Mauereidechse. Reptil des Jahres 2011*. [Online]

Available at:

https://www.dght.de/files/web/tier_des_jahres/2011/2011_mauereidechse_broschuere.pdf

[Zugriff am 07 10 2019].

Dexel, R., 1984. *Untersuchungen zur Populationsökologie der Mauereidechse, Podacris muralis (Laurenti, 1768), im Siebengebirge*. Bonn: s.n.

Dexel, R., 1986. Zur Ökologie der Mauereidechse, *Podacris muralis* (Laurenti, 1768) (Sauria: Lacertidae) an ihrer nördlichen Arealgrenze: 2. Populationsstruktur und -dynamik.. *Salamandra*, 22(4), pp. 259-271.

Dietzen, C., 2015. Feldlerche *Alauda arvensis* LINNAEUS, 1758. In: *Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4.1 Singvögel (Passeriformes) - 1 Pirole bis Drosseln*. Landau: s.n., p. 228241.

Dietzen, C., 2015. Raubwürger *Lanius excubitor excubitor* LINNAEUS, 1758. In: *Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4.1 Singvögel (Passeriformes) - 1 Pirole bis Drosseln*. Landau: s.n., pp. 42-61.

Doerpinghaus, A. et al., 2005. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. *Naturschutz und biologische Vielfalt*, Band 20.

Ebert, G. (., 1994. *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 3 Nachtfalter I*. Stuttgart: Eugen Ulmer GmbH & Co..

Ebert, G. (., 1994. *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 3, Nachtfalter I*. Stuttgart: s.n.

- Elle, O., 2005. Einfluss der Hangneigung auf die räumliche Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*).. *Vogelwelt*, Band 126, pp. 243-251.
- Elle, O., 2006. Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) vor und nach der Errichtung eines Windparks in eine rsüdwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft.. *Ber. Vogelschutz*, Band 43, pp. 75-85.
- Elle, O., 2011. *Vogelmonitoring auf dem Flugplatz Bitburg*, s.l.: s.n.
- Fink, P. et al., 2017. *Naturschutz und Biologische Vielfalt 156. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands*. Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- Fischer, J. et al., 2016. *Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols*. Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag.
- Flade, M., 1994. *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung*.. Eching: IHW Verlag.
- Folz, H.-G., 2005. Rheinhessen und Nahetal als Teil eines überregionalen Vogelzugkorridors. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 10, 3(10), pp. 909-920.
- Gardiner, T., Hill, J. & Chesmore, D., 2005. *Review of the methods frequently used to estimate the abundance of Orthoptera in grassland ecosystems*, s.l.: Journal of Insect Conservation 9: 151-173.
- Gatter, W., 2000. *Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa*. Wiesbaden: AULA-Verlag.
- Gellrich, V., 2014. *Sorption und Verbreitung per- und polyfluorierter Chemikalien (PFAS) in Wasser und Boden. Dissertation*, Gießen: Justus-Liebig-Universität.
- Grünberg, C. et al., 2015. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. *Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 52*, 30 November.
- Grunwald, T., 2015. Baumpieper *Anthus trivialis* (LINNAEUS, 1758). In: *Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4.2 Singvögel (Passeriformes) - 2 Schnäpperverwandte bis Ammern*. Landau: s.n., pp. 772-781.

Grunwald, T., 2015. Wiesenpieper *Anthus pratensis* (LINNAEUS, 1758). In: *Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 4.2 Singvögel (Passeriformes) - 2 Schnäpperverwandte bis Ammern*. Landau: s.n., pp. 782-791.

Günther, R., Laufer, H. & Watzmann, M., 1996. Mauereidechse - *Podacris muralis*. In: R. Günther, Hrsg. in R. Günther (1996): *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Jena: Fischer, pp. 600-617.

Isselbacher, K. & Isselbacher, T., 2001. *Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz*, Mainz: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland Pfalz; Universitätsdruckerei Schmidt.

Kiel, D. E.-F., 2013. *Fachliche Auslegung der artenschutzrechtlichen Verbote -§ 44 (1) BNatSchG -*, s.l.: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, 2017. *Bodenschutz - ALEX-Informationsblatt 29 - Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) in der Umwelt*, Mainz: s.n.

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Freistaat Sachsen, 2008. *Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung*, s.l.: s.n.

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2011. *Bodenschutz ALEX-Merkblatt 02, Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung*, Mainz: s.n.

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2015. *Rote Listen von Rheinland-Pfalz. Gesamtverzeichnis*, Mainz: s.n.

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, 2011. *Bodenschutz ALEX- Informationsblatt 16, Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten*, Mainz: s.n.

LAWA-Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, 28.07.2017. *Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser - Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC). Erarbeitet von der LAWA-LABO-Kleingruppe "Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für PFC" des ständigen Ausschusses "Grundwasser und Wass, s.l.: s.n.*

LfU, 2014. *Steckbrief zur Art 1060 der FFH-Richtlinie Goßer Feuerfalter (Lycaena dispar)*, Mainz: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz.

LökPlan GbR, 2018. *Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz*, s.l.: Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz; Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz.

Naumann, C., Tarmann, G. & Tremewan, W., 1999. *The Western Palaearctic Zygaenidae*. Stenstrup, Dänemark: Apollo Books.

Planungsgemeinschaft Region Trier, 2019. *Planungsgemeinschaft Region Trier*. [Online]
Available at: https://www.plg-region-trier.de/images/Regionalplan/rop1985_blatt3.jpg
[Zugriff am 07 10 2019].

Sänger, K. & Helfert, B., 1999. *Zum Auftreten sekundär makropterer Individuen von Euthystira brachyptera (Caelifera: Acridoidea) auf der Perchtoldsdorfer Heide (Niederösterreich)*, s.l.: s.n.

Schlegel, J. & Schnetzler, S., 2018. *Heuschrecken (Orthoptera) in Biodiversitätsförderflächen der voralpinen Kulturlandschaft Schönenbergs (Schweiz, Kanton Zürich) mit Trends seit 1990*, s.l.: Alpine Entomology 2: 77-100.

Settele, J., Steiner, R., Reinhardt, R. & Feldmann, R., 2009. *Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder - Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz LABO, 2008. *Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten. Informationsblatt für den Vollzug*, s.l.: s.n.

Stübing, S., 2004. Reaktionen von Herbstdurchzüglern gegenüber Windkraftanlagen in Mittelgebirgen - Ergebnisse einer Studie im Vogelsberg (Hessen). In: BUND Landesverband Bremen: Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie". *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, Band 7, pp. 181-192.

Südbeck, P. et al., 2005. *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*, Radolfzell: s.n.

Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Langgemach, T. & Wahl, J., 2010. *Vögel in Deutschland - 2010*. Münster: DDA, BfN, LAG VSW.

Trautner, J., Lambrecht, H., Mayer, J. & Hermann, G., 2006. Das Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entfernung von Nestern europäischer Vogelarten nach § 42 BNatSchG und Artikel 5 Vogelschutzrichtlinie - fachliche Aspekte, Konsequenzen und Empfehlungen. *Naturschutz in Recht und*

Praxis - Interdisziplinäre Online-Zeitschrift für Naturschutz und Naturschutzrecht, 5. Jahrgang(Heft 1), pp. 1-20.

Ulrich, R., 2018. *Tagaktive Nachtfalter*. Stuttgart: Franck-Kosmos Verlags-GmbH.

Umweltbundesamt (UBA), 2017. *Bundesgesundheitsblatt 2017 60:350-352 - Amtliche Mitteilungen - Fortschreibung der vorläufigen Bewertung von per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) im Trinkwasser - Empfehlungen des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission*, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Verzeichnis der verwendeten Fachgutachten

Altenbockum & Partner, 2017. *Ehem. US-NATO Flugplatz Bitburg. Untersuchung auf PFC-Belastung Phase IIa, Teil 1*, Aachen: s.n.

Altenbockum & Partner, 2019. *Ehem. US-NATO Flugplatz Bitburg. Untersuchung auf PFC-Belastung Phase IIa, Teil 2*, Aachen: s.n.

Amt für Wehrgeophysik, 1997. *Bericht Nr. 97145 "Bericht zu Untersuchungen der Altablagerungen 23202115-204 und 23202115-203 im Westteil der Flightline US-Flugplatz Bitburg"*, Traben-Trarbach: s.n.

Amt für Wehrgeophysik, 1997. *Bericht Nr. 97162 "Bericht zur Kontaminationsverdachtsflächenuntersuchung Flightline US-Flugplatz Bitburg"*, Traben-Trarbach: s.n.

BFL - Büro für Freiraumplanung und Landschaftsarchitektur, 2011. *Bebauungsplan "Fotovoltaik Flugplatz Bitburg" - Faunistisches Fachgutachten zu den Artengruppen Tagfalter und Heuschrecken*, Remagen-Unkelbach: s.n.

Büro für Umweltplanung, 2007. *Sachstandsbericht Altablagerung 204, ehem. Flugplatz Bitburg, Erstellung Drainagen/ Detailuntersuchung*, Mertesdorf: s.n.

Büro für Umweltplanung, 2010. *Kurzbericht "Flugplatz Bitburg Regenrückhaltebecken 4, Sedimentuntersuchung"*, Mertesdorf: s.n.

Büro für Umweltplanung, 2015. *Bericht Gefahrerforschung Phase IIa, Tanks 499 und 656, Flugplatz Bitburg*, Mertesdorf: s.n.

Heyer GmbH, 1997. *Bericht über die Umwelttechnische Erkundung im Bereich der Altablagerung 204 - ehem. NATO-Flugplatz Bitburg (US)*, Konz: s.n.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2010. *Umwelttechnischer Bericht "Entwässerung Flugplatz Bitburg, Bodenkontaminationen RRB 6 - Orientierende umwelttechnische Untersuchungen der Sohl-sedimente mit Gefährdungsabschätzung"*, Rodenbach: s.n.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2011. *Umwelttechnischer Bericht "Entwässerung Flugplatz Bitburg, Regenrückhaltebecken RRB 5 - Orientierende umwelttechnische Untersuchungen der Sohlsedimente mit Gefährdungsabschätzung"*, Rodenbach: s.n.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH, 2012. *Umwelttechnischer Kurzbericht "Entwässerung Flugplatz Bitburg, Regenrückhaltebecken RRB 5 - Ergänzende Untersuchungen der Sohlsedimente mit Gefährdungsabschätzung"*, Rodenbach: s.n.

Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG), 1996. *Bericht zur Erhebung und Bewertung der Liegenschaft US NATO-Flugplatz Bitburg (Flugplatzgelände)*, Trier: s.n.

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 2012. *Bericht "Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Bau- und Liegenschaften, Untersuchungskonzept Boden- und Grundwasserschutz, Ehem. Flugplatz Bitburg"*, Hannover: s.n.

WPW Geo.Ingenieure GmbH, 2013. *Umwelttechnischer Bericht "Flugplatz Bitburg, Flightline Altlastenerkundung, Phase IIa/IIb"*, Saarbrücken: s.n.

Anhang I Gesamtartenliste

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EA1-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EA1-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EA1-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BBO Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchtgrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn		x	x			x	x					x			6	5				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn															7	6				
<i>Achillea millefolium</i>	Gew. Schafgarbe	x	x	x	x									x		5	4				
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe		x			x								x		2	8				
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig	x	x	x	x	x	x						x		x	4	4				
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	x	x	x												4	ind.				
<i>Agrostis sp.</i>				x												k.A.	k.A.				
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz		x	x		x				x	x		x			7	6				
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundkamille		x	x								x				6	4	V			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras		x	x												ind.	ind.				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel			x								x		x		8	5				
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	7	ind.				
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß		x	x				x	x				x	x		8	6				
<i>Betonica officinalis</i>	Heilziest		x					x								3	ind.	V			
<i>Briza media</i>	Gew. Zittergras		x													2	ind.				
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	x	x	x										x		3	3				
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde															9	6				
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume		x													5	5	V			
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundbl. Glockenblume			x												2	ind.				
<i>Carex leporina</i>	Hasenpfoten-Segge		x													3	7				
<i>Carex muricata agg.</i>	Sparrige Segge	x	x	x	x					x			x			6	4				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EAI-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EAI-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EAI-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BB0 Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchtgrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BARTSchV
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche						x									ind.	ind.				
<i>Centaurea jacea</i> s. str.	Wiesen-Flockenblume	x	x	x	x	x		x				x		x	x	3	5				
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gew. Hornkraut		x													5	5				
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß															7	4				
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel		x	x	x						x	x	x		x	7	ind.				
<i>Cirsium vulgare</i>	Lanzett-Kratzdistel		x	x								x				8	5				
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose		x													ind.	6				
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde		x	x	x						x					ind.	4				
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel		x	x	x		x	x	x							ind.	5*				
<i>Corylus avellana</i>	Gew. Hasel						x									5*	ind.				
<i>Cotoneaster sp.</i>																k.A.	k.A.				
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn							x								5	5				
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn		x	x			x	x				x		x		4	4				
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau															6*	5				
<i>Cynosurus cristatus</i>	Weide-Kammgras		x													4	5				
<i>Cytisus scoparius</i>	Gew. Besenginster															4	4				
<i>Dactylis glomerata</i>	Gew. Knautgras	x	x	x	x		x	x				x			x	6	5				
<i>Daucus carota</i>	Gew. Möhre	x	x	x	x							x				4	4				
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	x	x			x									x	3	7				
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele			x												3	ind.				
<i>Dianthus armeria</i>	Raue Nelke														x	3	5				§
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke															2	3	V			§
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde		x	x												7	6				
<i>Eleocharis sp.</i>						x										k.A.	k.A.				
<i>Elymus repens</i>	Gew. Quecke			x												7	ind.				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EAI-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EAI-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EAI-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BB0 Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchtrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalbl. Weidenröschen		x													8	5				
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen			x												8	10				
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen											x				6	10				
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm		x	x												3	ind.				
<i>Equisetum pratense</i>	Wiesen-Schachtelhalm		x	x									x			2	6	V			
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriges Berufskraut															8	6	n.b.			
<i>Euphorbia sp.</i>				x												k.A.	k.A.				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	x														3	3				
<i>Falcaria vulgaris</i>	Gewöhnliche Sichelwöhre			x												x	3				
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	x	x	x												5	7				
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	x	x	x								x			x	ind.	6				
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß		x													5	8				
<i>Forsythia x intermedia</i>	Hybrid-Forsythie															k.A.	k.A.	n.b.			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche			x	x										x	7	ind.				
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut	x	x	x				x								5	5				
<i>Galium mollugo agg.</i>	Wiesen-Labkraut		x	x	x	x	x					x	x	x		k.A.	4	D			
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut	x	x	x												3	4				
<i>Genista sp.</i>		x														k.A.	k.A.				
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster															1	6	V			
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel															7	ind.				
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz						x									7	5				
<i>Glechoma hederacea</i>	Gew. Gundermann		x									x				7	6				
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	x	x	x	x								x		x	8	5				
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	x	x	x	x	x									x	5*	6				
<i>Hylotelephium maximum</i>	Große Waldfetthenne															3	3				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EA1-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EA1-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EA1-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BB0 Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchgrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Hypericum maculatum ssp. maculatum</i>	Kanten-Hartheu		x	x									x			2	6				
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu	x	x	x	x	x	x					x	x	x		4	4				
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gew. Ferkelkraut															3	5				
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuss			x												7*	6				
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse		x		x	x				x			x		x	3*	7				
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse				x					x			x	x		4	7				
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume	x	x	x												4	4				
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich															4	4				
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	x	x	x							x		x			6	6				
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	Margerite		x	x												k.A.	k.A.				
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gew. Liguster															3*	4				
<i>Linaria vulgaris</i>	Gew. Leinkraut		x	x												5*	4				
<i>Lolium multiflorum</i>	Welsches Weidelgras										x					8	4	n.b.			
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras			x												7	5				
<i>Lotus corniculatus agg.</i>	Gew. Hornklee	x	x	x				x				x			x	3	4		(RL)		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke		x													ind.	7				
<i>Malus pumila</i>	Kultur-Apple															6	k.A.	n.b.			
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve		x	x												4*	4				
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee															x	4				
<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich															6	5				
<i>Ononis repens ssp. procurrens</i>	Kriechender Hauhechel		x													2	4				
<i>Origanum vulgare</i>	Gew. Dost		x	x			x									3	3				
<i>Pastinaca sativa</i>	Gewöhnlicher Pastinak			x												5	4				
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras		x	x	x	x				x		x	x	x	x	7	8				
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras		x	x		x				x						7	5				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EAI-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EAI-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EAI-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BB0 Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchtgrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BARTSchV
<i>Phragmites australis</i>	Gew. Schilf															7*	10				
<i>Picris hieracioides</i>	Gew. Bitterkraut		x	x												4*	4				
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Pimpinelle		x													2	3				
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer													x		ind.	ind.				
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	x	x	x								x				ind.	ind.				
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich		x													3	4				
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	x	x	x												6	5				
<i>Polygonum aviculare</i>	Echter Vogelknöterich															6	4				
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel						x	x	x							ind.	5				
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut							x								7	6				
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	x	x	x	x			x			x	x	x	x	x	6	6				
<i>Primula veris</i>	Wiesen-Primel		x	x												3	4	V			§
<i>Prunus sp.</i>																k.A.	k.A.				
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche			x			x									5	5				
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe		x	x			x	x	x							ind.	4				
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie						x									k.A.	k.A.	n.b.			
<i>Pyrus pyraister</i>	Wild-Birne															4	k.A.				
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche		x	x			x	x				x	x			ind.	ind.				
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß		x													ind.	6				
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf	x														3	4				
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere															6	x				
<i>Rosa spec.</i>	Rose		x	x			x	x	x			x	x	x		k.A.	k.A.				
<i>Rubus Sect. Rubus</i>	Brombeere		x	x			x	x			x		x	x		k.A.	k.A.				
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer		x	x								x		x		6	ind.				
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer															2*	3				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EAI-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EAI-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EAI-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BB0 Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchtgrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BARTSchV
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer		x	x												6	7				
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbf. Ampfer		x	x								x				9	6				
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide			x			x	x	x			x			x	7	6				
<i>Salix spec.</i>	Weide	x														k.A.	k.A.				
<i>Salix x rubens</i>	Hohe Weide							x	x						x	6	8	n.b.			
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei		x	x												4	3	V			
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder			x			x	x								9	5				
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	Kleiner Wiesenknopf		x	x												2	3				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf		x	x												5	6	V			
<i>Sedum album</i>	Weißer Mauerpfeffer															1	2				
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut	x	x	x			x					x				5	4				
<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silau		x													3	x	V			
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke		x													7	4				
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten				x											8	8				
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel															ind.	5				
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere		x	x												3	5				
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn		x	x		x										5	5				
<i>Taraxum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Kuhblume	x														8	5				
<i>Torilis japonica</i>	Gew. Klettenkerbel															8	5				
<i>Tragopogon pratensis agg</i>	Wiesen-Bocksbart	x	x	x			x					x				6	4				
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee															4	4				
<i>Trifolium medium</i>	Zickzack-Klee		x													3	4				
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee		x	x							x					ind.	5				
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee		x	x												6	5				
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer	x	x													5	ind.				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		EA1-A Glatthaferwiese LRT 6510/A	EA1-B Glatthaferwiese LRT 6510/B	EA1-C Glatthaferwiese LRT 6510/C	EC1-B Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 B	EC1-C Nass- und Feuchtwiese LRT 6510 C	BA1 Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	BB0 Gebüsch	BB1 Gebüschstreifen, Strauchreihe	CF2 Röhricht hochwüchsiger Arten	EA0 Fettwiese	EA1 Fettwiese (Glatthaferwiese)	ECO Nass- und Feuchgrünland	EC1 Nass- und Feuchtwiese	FNO Graben	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BARTSchV
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich															ind.	6				
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel		x	x	x		x	x								9	6				
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze								x							7	4				
<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis	x														5	4	V			
<i>Vicia sp.</i>				x																	
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke		x	x	x			x				x				ind.	6				

¹ Nomenklatur nach Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland (Jäger et al. 2017)

² basierend auf Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (Ellenberg et al. 2001)

³ Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (BfN 2018)

⁴ Rote Liste von Rheinland-Pfalz - Gesamtverzeichnis, frei verfügbar unter https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Rote_Liste/rotelistenrlp_ms_2015_01.pdf (Stand: 2015)

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steinrinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HWO Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn							x								6	5				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn				x											7	6				
<i>Achillea millefolium</i>	Gew. Schafgarbe			x	x					x	x	x				5	4				
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe			x												2	8				
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig		x	x	x		x					x				4	4				
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras															4	ind.				
<i>Agrostis sp.</i>																k.A.	k.A.				
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz			x	x											7	6				
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundkamille					x	x									6	4	V			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras															ind.	ind.				
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel			x						x		x				8	5				
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer		x	x	x		x	x		x	x	x				7	ind.				
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß			x	x			x		x	x	x				8	6				
<i>Betonica officinalis</i>	Heilziest															3	ind.	V			
<i>Briza media</i>	Gew. Zittergras															2	ind.				
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe		x	x							x					3	3				
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde				x											9	6				
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume															5	5	V			
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundbl. Glockenblume									x	x					2	ind.				
<i>Carex leporina</i>	Hasenpfoten-Segge															3	7				
<i>Carex muricata agg.</i>	Sparrige Segge									x		x				6	4				
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche															ind.	ind.				
<i>Centaurea jacea s. str.</i>	Wiesen-Flockenblume		x		x		x			x		x				3	5				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steirinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HW0 Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gew. Hornkraut															5	5				
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß					x	x									7	4				
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel		x	x	x		x	x								7	ind.				
<i>Cirsium vulgare</i>	Lanzett-Kratzdistel			x												8	5				
<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose															ind.	6				
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde			x	x											ind.	4				
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel		x	x	x		x	x								ind.	5*				
<i>Corylus avellana</i>	Gew. Hasel				x											5*	ind.				
<i>Cotoneaster sp.</i>					x											k.A.	k.A.				
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigriffliher Weißdorn															5	5				
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffliher Weißdorn				x		x	x								4	4				
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau			x						x						6*	5				
<i>Cynosurus cristatus</i>	Weide-Kammgras															4	5				
<i>Cytisus scoparius</i>	Gew. Besenginster				x											4	4				
<i>Dactylis glomerata</i>	Gew. Knautgras			x	x		x			x		x				6	5				
<i>Daucus carota</i>	Gew. Möhre		x	x	x		x	x		x		x				4	4				
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele		x							x						3	7				
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele															3	ind.				
<i>Dianthus armeria</i>	Raue Nelke															3	5				§
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke											x				2	3	V			§
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde															7	6				
<i>Eleocharis sp.</i>												x				k.A.	k.A.				
<i>Elymus repens</i>	Gew. Quecke															7	ind.				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steirinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HW0 Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalbl. Weidenröschen															8	5				
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen															8	8				
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen						x									6	9				
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm			x								x				3	ind.				
<i>Equisetum pratense</i>	Wiesen-Schachtelhalm			x	x	x	x									2	6	V			
<i>Erigeron annuus</i>	Einjähriges Berufskraut											x				8	6	n.b.			
<i>Euphorbia sp.</i>																k.A.	k.A.				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch															3	3				
<i>Falcaria vulgaris</i>	Gewöhnliche Sichelwöhre			x												x	3				
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel															5	7				
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel				x											ind.	6				
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß		x	x												5	8				
<i>Forsythia x intermedia</i>	Hybrid-Forsythie				x											k.A.	k.A.	n.b.			
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche			x	x											7	ind.				
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut		x		x							x				5	5				
<i>Galium mollugo agg.</i>	Wiesen-Labkraut		x	x	x		x	x		x		x				k.A.	4	D			
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut							x		x						3	4				
<i>Genista sp.</i>								x				x				k.A.	k.A.				
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster									x						1	6	V			
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel			x				x								7	ind.				
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz															7	5				
<i>Glechoma hederacea</i>	Gew. Gundermann															7	6				
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau			x												8	5				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steinrinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HWO Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras															5*	6				
<i>Hylotelephium maximum</i>	Große Waldfetthenne			x												3	3				
<i>Hypericum maculatum ssp. maculatum</i>	Kanten-Hartheu															2	6				
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu		x	x	x		x	x		x		x				4	4				
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gew. Ferkelkraut										x					3	5				
<i>Juglans regia</i>	Echte Walnuss			x	x											7*	6				
<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse															3*	7				
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse			x												4	7				
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume		x													4	4				
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich			x												4	4				
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse			x			x									6	6				
<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>	Margerite															k.A.	k.A.				
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gew. Liguster		x													3*	4				
<i>Linaria vulgaris</i>	Gew. Leinkraut										x					5*	4				
<i>Lolium multiflorum</i>	Welsches Weidelgras															8	4	n.b.			
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras											x				7	5				
<i>Lotus corniculatus agg.</i>	Gew. Hornklee										x	x				3	4		(RL)		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke															ind.	7				
<i>Malus pumila</i>	Kultur-Apfel			x												6	k.A.	n.b.			
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve			x	x			x				x				4*	4				
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee				x					x						x	4				
<i>Mycelis muralis</i>	Mauerlattich										x					6	5				
<i>Ononis repens ssp. procurrens</i>	Kriechender Hauhechel		x													2	4				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steinrinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HW0 Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Origanum vulgare</i>	Gew. Dost			x						x	x					3	3				
<i>Pastinaca sativa</i>	Gewöhnlicher Pastinak															5	4				
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras		x													7	8				
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras			x												7	5				
<i>Phragmites australis</i>	Gew. Schilf		x													7*	10				
<i>Picris hieracioides</i>	Gew. Bitterkraut			x	x			x			x	x				4*	4				
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Pimpinelle															2	3				
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer															ind.	ind.				
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich							x			x					ind.	ind.				
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich															3	4				
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras									x						6	5				
<i>Polygonum aviculare</i>	Echter Vogelknöterich					x										6	4				
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel				x			x								ind.	5				
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut				x											7	6				
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut			x	x			x		x		x				6	6				
<i>Primula veris</i>	Wiesen-Primel															3	4	V			§
<i>Prunus sp.</i>				x												k.A.	k.A.				
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche			x			x									5	5				
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe		x	x	x		x	x		x						ind.	4				
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasie															k.A.	k.A.	n.b.			
<i>Pyrus pyrastrer</i>	Wild-Birne		x		x											4	k.A.				
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche															ind.	ind.				
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß															ind.	6				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steinrinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HW0 Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf															3	4				
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stachelbeere															6	x				
<i>Rosa spec.</i>	Rose		x	x	x		x	x								k.A.	k.A.				
<i>Rubus Sect. Rubus</i>	Brombeere		x	x			x	x		x		x				k.A.	k.A.				
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer															6	ind.				
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer											x				2*	3				
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer															6	7				
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbl. Ampfer				x											9	6				
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide		x		x					x						7	6				
<i>Salix spec.</i>	Weide															k.A.	k.A.				
<i>Salix x rubens</i>	Hohe Weide				x		x			x						6	8	n.b.			
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei															4	3	v			
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder			x			x	x								9	5				
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>minor</i>	Kleiner Wiesenknopf											x				2	3				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf															5	6	v			
<i>Sedum album</i>	Weißer Mauerpfeffer			x				x								1	2				
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut			x	x			x				x				5	4				
<i>Silaum silaus</i>	Wiesen-Silau															3	x	v			
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke															7	4				
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten															8	8				
<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel			x												ind.	5				
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere															3	5				
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn			x												5	5				

Wissenschaftlicher Name ¹	Trivialname	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Zeigerwerte ²		Gefährdung nach		Gesetzl. Schutz	
		FN6 Beton-, Steinrinne	FS0 Rückhaltebecken	HC3 Straßenrand	HF0 Aufschüttung	HF4 Verfüllung	HH0 Böschung	HNO Gebäude, Mauerwerk, Ruine	HT1 Hofplatz mit hohem Versiegelungsgrad	HW0 Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrache	HW6 Verkehrsbrache	HW8 Nicht genutzte Siedlungs-, Industrie- o. Verkehrsfläche	VB0 Wirtschaftsweg	VB2 Feldweg, unbefestigt	VC3 Flugplatz	Stickstoffzahl (N)	Feuchtezahl (F)	Rote Liste Deutschland ³	Rote Liste Rheinland-Pfalz ⁴	nach FFH-Richtlinie (92/43/EWG)	gem. Anlage 1 zu § 1 BArtSchV
<i>Taraxum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Kuhblume									x		x				8	5				
<i>Torilis japonica</i>	Gew. Klettenkerbel		x													8	5				
<i>Tragopogon pratensis agg</i>	Wiesen-Bocksbart							x								6	4				
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee											x				4	4				
<i>Trifolium medium</i>	Zickzack-Klee															3	4				
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee			x									x			ind.	5				
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee			x						x		x				6	5				
<i>Trisetum flavescens</i>	Goldhafer															5	ind.				
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich											x				ind.	6				
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel		x	x			x	x		x		x				9	6				
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze											x				7	4				
<i>Veronica teucrium</i>	Großer Ehrenpreis															5	4	V			
<i>Vicia sp.</i>								x				x									
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke			x												ind.	6				

¹ Nomenklatur nach Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland (Jäger et al. 2017)

² basierend auf Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa (Ellenberg et al. 2001)

³ Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (BfN 2018)

⁴ Rote Liste von Rheinland-Pfalz - Gesamtverzeichnis, frei verfügbar unter https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Rote_Liste/rotelistenrlp_ms_2015_01.pdf (Stand: 2015)