

Commune de Leudelange

STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG
zur Neuaufstellung des PAG

Ergänzung zur Artenschutzprüfung UEP12



September 2017



AC de Leudelange

Impressum

Auftraggeber:



AC de Leudelange
5, place des Martyrs
L-3361 Leudelange
Tel.: 37 92 92-1
Fax: 37 92 92-38
Email : commune@leudelange.lu
Internet: www.leudelange.lu

Bearbeitung:



bureau d'études en aménagement du territoire et urbanisme
58, rue de Machtum
L-6753 Grevenmacher
Tél: 26 45 80 90
Fax: 26 25 84 86
Email: mail@pact.lu
Internet: www.pact.lu

unter Mitwirkung von:

ProChirop
Büro für Fledertierforschung und -schutz
Dr. Christine Harbusch



Centrale ornithologique du Luxembourg



Grevenmacher, den 22.09.2017

Das vorliegende Dossier wurde konform zu folgenden gesetzlichen Bestimmungen

- *Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles (Art. 19, 20 et 28)*
- *DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages*
- *DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée)*

und nach

- *MDDI - Département de l'Environnement (2014): Arbeitshilfe zur Voreinschätzung (Screening) einer möglichen Betroffenheit von Fledermäusen im Rahmen von PAGs. Bearbeitet von Gessner, Landschaftsökologie*

erarbeitet.

Sämtliche Pläne, Darstellungen und Photos - falls nicht anders angegeben - sind erstellt von pact s.à r.l., ohne Maßstab und genordet.

pact s.à r.l. dispose d'un agrément pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement (Loi du 21 avril 1993) délivré le 21 juillet 2009 et valable jusqu'au 31 juillet 2022.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	6
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Rahmenbedingungen (Umfang, Inhalt, Vorgehensweise)	7
2.	Beschreibung der schützenswerten Arten	10
2.1	Arten des Anhangs IV FFH-RL, Arten nach Annexe 6 Naturschutzgesetz	11
2.2	Europäische Vogelarten nach Annexe 3 Naturschutzgesetz	11
2.3	Arten gemäß der Liste des <i>Ministère de l'Environnement</i>	11
2.4	Weitere Vogelarten	11
2.5	Übersicht zum Vorkommen der Arten in der Gemeinde Leudelange	12
2.6	Beurteilung der zu prüfenden Arten	14
3.	Maßnahmen	15
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	15
3.2	Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen)	15
3.3	Maßnahmen für einen günstigen Erhaltungszustand (FCS-Maßnahmen)	16
3.4	Sicherung der Maßnahmen	16
3.5	Risikomanagement	17
4.	Beschreibung der Planung und Konfliktermittlung	18
4.1	Wirkfaktoren der Planung	19
4.2	Untersuchungsfläche „UEP12“	21
5.	Resümee	24
6.	Literaturverzeichnis	26
7.	Anhänge	30

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Schematischer Überblick zu Ablauf und Zusammenhang der Dossiers zur Strategischen Umweltprüfung	6
Abb.2: Ablaufschema der Artenschutzprüfung nach Art. 19, 20 und 28 Naturschutzgesetz	7
Abb.3: Ablaufschema der Ausnahmeprüfung gemäß der FFH-RL	8
Abb.4: Übersicht Untersuchungsfläche UEP12 Gemeinde Leudelange- Orthophoto	21
Abb.5: Impressionen Untersuchungsfläche UEP 12	22
Abb.6: Ergebnis Ergänzung zur Artenschutzprüfung „UEP12“ in der Gemeinde Leudelange	24

Tabellenverzeichnis

Tab.1: Zusammenstellung der in der Gemeinde Leudelange vorkommenden Arten gemäß Anhang IV FFH-RL und Art. 4-1 bzw. 4-2 VS-RL sowie weitere Vogelarten	10
Tab.2: Beurteilung, welche Arten im Rahmen der Ergänzung zur Artenschutzprüfung in der Gemeinde Leudelange zu untersuchen sind	14
Tab.3: Zusammenstellung planungsrelevanter Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie und weitere Vogelarten - UEP 12	22

Abkürzungsverzeichnis

AC	Administration communale
ACT	Administration du Cadastre et de la Topographie
ASP	Artenschutzprüfung
CEF	continued ecological functionality
COL	Centrale ornithologique du Luxembourg
CR	critically endangered (vom Aussterben bedroht)
DEP	Detail- und Ergänzungsprüfung (2. Phase der Strategischen Umweltprüfung)
EN	endangered (stark gefährdet)
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FCS	favourable conservation status
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
HAB	Zone d'habitation
IBA	Important Bird Area
LC	least concern (nicht gefährdet)
MNHN	Musée nationale d'histoire naturelle
NT	near threatened (auf der Vorwarnliste)
PAE	Plan d'action d'espèce
PAG-SL	Plan d'Aménagement Général - Situation Légale
PAP	Plan d'aménagement particulier
PDS	Plans Directeurs Sectoriels
PNPN	Plan National pour la Protection de la Nature (PNPN)
RGD	Règlement Grand-Ducal
RL	Richtlinie
SUP	Strategische Umweltprüfung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
NQ	nouveau quartier
UEP	Umwelterheblichkeitsprüfung
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG)
VU	vulnerable (gefährdet)

Daten- und Kartengrundlagen

Analyse avifaunistischer Daten	Centrale ornithologique du Luxembourg (2014): Analyse avifaunistischer Daten in Bezug zur SUP « PAG Leudelange»
Biotopkartierung	AC de Leudelange // pact s.à r.l. (2017)
bio-gr.eu	Biodiversitätsportal der Großregion
Daten des MNHN	Sichtungen in der Gemeinde Leudelange
Offenlandbiotopkartierung	Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'Environnement (Stand 03/2014)
Orthophotos	© Origine Administration du Cadastre et de la Topographie - Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)
Plan National Protection Nature	Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'environnement (2017): Plan National concernant la Protection de la Nature 2017-2021.
Screening Fledermausvorkommen	Harbusch, C. (2014): Stellungnahme zu Fledermausvorkommen (screening) im Rahmen des PAG der Gemeinde Leudelange

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Überarbeitung des *Plan d'Aménagement Général* (PAG) der Gemeinde Leudelange besteht die Möglichkeit, dass durch die Klassierung einer Fläche (UEP12) in eine bebaubare Zone Auswirkungen auf die in der Gemeinde vorkommenden Arten des Anhangs 6 Naturschutzgesetz (entsprechend den in Luxemburg vorkommenden Arten des Anhangs IV FFH-RL), auf Vogelarten des Anhangs 3 Naturschutzgesetz (entsprechend den Vogelarten des Anhangs I Vogelschutzrichtlinie), auf Vogelarten der Liste des *Ministère de l'Environnement*¹ vom Oktober 2014 sowie auf weitere vier Vogelarten² entstehen.

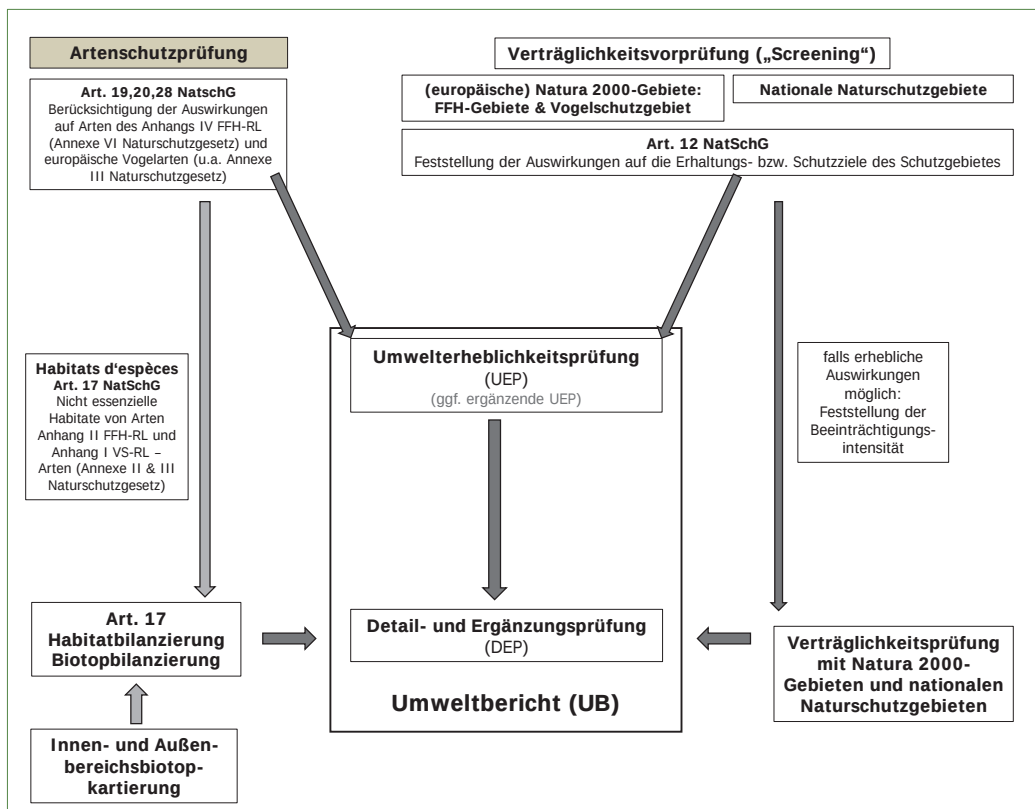
Die Lebensräume der Arten des Anhangs II FFH-RL und des Anhangs I VS-RL werden zudem über Art. 17 Naturschutzgesetz als *habitats d'espèces* besonders geschützt und dementsprechend im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) bzw. der *partie graphique* des PAG identifiziert.

Die hier vorliegende Ergänzung zur Artenschutzprüfung dient als eigenständiges Dossier zur Ergänzung der Strategischen Umweltprüfung, die für Pläne und Programme - wie den PAG - durchzuführen ist. Der artenschutzbezogene Ansatz der europäischen Direktiven (92/43/EWG und 2009/147/EG) findet Anwendung, da eine Fläche des PAG untersucht wird, ob diese dem Hauptziel in Art. 2 Abs. 1 FFH-RL - einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wild lebenden Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen - entgegensteht.

Für die Gemeinde Leudelange liegt eine Artenschutzprüfung zum Projet des PAG vom November 2014 vor. Die vorliegende Ergänzung wird notwendig, da zum damaligen Zeitpunkt die betroffene Fläche nicht als bebaubare Zone ausgewiesen werden sollte. Nun sieht die Planung die Klassierung in eine Zone d'habitation (HAB-1) vor.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen die voraussichtlichen Auswirkungen der Ausweisung der bebaubaren Zone „UEP12“ auf die geschützten Arten evaluiert und dargestellt werden.

Abb.1: Schematischer Überblick zu Ablauf und Zusammenhang der Dossiers zur Strategischen Umweltprüfung



1 http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/dossiers/liste_especes_oiseaux/liste_especes_oiseaux_pdf.pdf

2 mündliche Mitteilung des MDDI-Département de l'environnement am 13.02.2017, dass der Habicht (*Accipiter gentilis*), der Grünspecht (*Picus viridis*), der Steinkauz (*Athene noctua*) und das Rebhuhn (*Perdix perdix*) ebenfalls in der Artenschutzprüfung zu untersuchen sind, da es sich um prioritäre Arten des PNP handelt.

1.2 Rahmenbedingungen (Umfang, Inhalt, Vorgehensweise)

Die Methodik der Artenschutzprüfung gliedert sich in drei Arbeitsschritte.

Arbeitsschritt 1:

Zu Beginn werden in einer Vorprüfung die kartierten Arten innerhalb des Gemeindegebiets definiert. Dabei wird auf die Artenschutzprüfung zum PAG-Projekt vom November 2014 zurückgegriffen sowie aktuelle Daten des *Musée Nationale de l'Histoire Naturelle* verwendet. Zudem werden die eben genannten zusätzlichen Vogelarten berücksichtigt.

Dadurch können die für die Artenschutzprüfung relevanten Arten entsprechend den Anhängen des Naturschutzgesetzes sowie der Liste des *Ministère de l'Environnement* und weitere Vogelarten ermittelt und der Prüfungsumfang projektspezifisch abgeschichtet werden. Die prüfungsrelevanten Arten werden tabellarisch dargestellt. Dabei wird unter anderem auf den Erhaltungszustand der jeweiligen Art eingegangen. Durch eine Beschreibung und detaillierte Darstellung der schützenswerten Arten sowie ihrer Habitatsansprüche in Kap. 2 können Rückschlüsse auf ihr tatsächliches Vorkommen in der Gemeinde und die Betroffenheit durch die Planung gezogen werden.

Außerdem zeigt Kapitel 3 auf, welche allgemeinen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung in der Praxis zur Verfügung stehen und geht insbesondere auf vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen - CEF-Maßnahmen - ein.

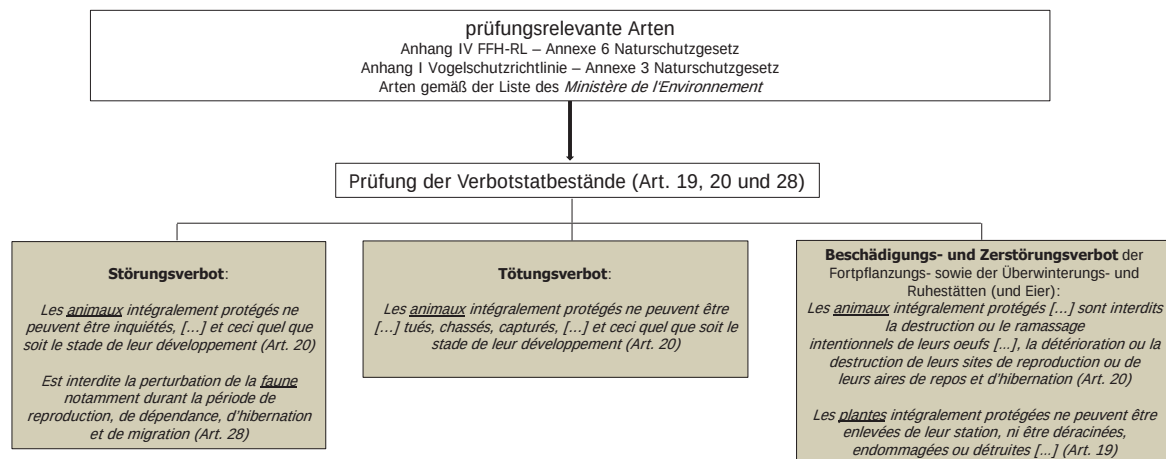
Besteht die Möglichkeit, dass Habitate durch die Planung zerstört oder beschädigt werden, so sind diesbezüglich in Kapitel 5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Erhalt der ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen; measures to ensure the continued ecological functionality) aufgezeigt, die das Eintreten des Verbotstatbestands gemäß Art. 20 bzw. 28 Gesetz zum Schutz der Natur verhindern sollen.

Arbeitsschritt 2:

In Kapitel 4 erfolgt die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse, in der mögliche Auswirkungen der Planung auf die vorkommenden Arten bestimmt werden. Dazu werden zunächst die Planelemente beschrieben, welche die Untersuchung bedingen.

Die Artenschutzprüfung verläuft nach folgendem Schema:

Abb.2: Ablaufschema der Artenschutzprüfung nach Art. 19, 20 und 28 Naturschutzgesetz



Entsprechend dem Schema in Abb. 2 ist zu prüfen, ob die Ausweisungen des PAG

- die Populationen der vorkommenden Arten derart stören, dass sich ihr Erhaltungszustand erheblich verschlechtert,
- das Risiko der Tötung von Individuen der Arten signifikant erhöht wird
- die Habitate der Arten dermaßen beschädigt oder zerstört werden, dass die ökologische Funktionalität nicht mehr gewährleistet ist.

Der Erhaltungszustand einer Art wird dabei als günstig betrachtet, wenn aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes,

dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Besteht die Möglichkeit, dass Habitate durch die Planung zerstört oder beschädigt werden, so sind diesbezüglich in Kapitel 5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zum Erhalt der ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen; measures to ensure the continued ecological functionality) aufgezeigt, die das Eintreten des Verbotstatbestands gemäß Art. 20 Gesetz zum Schutz der Natur verhindern sollen.

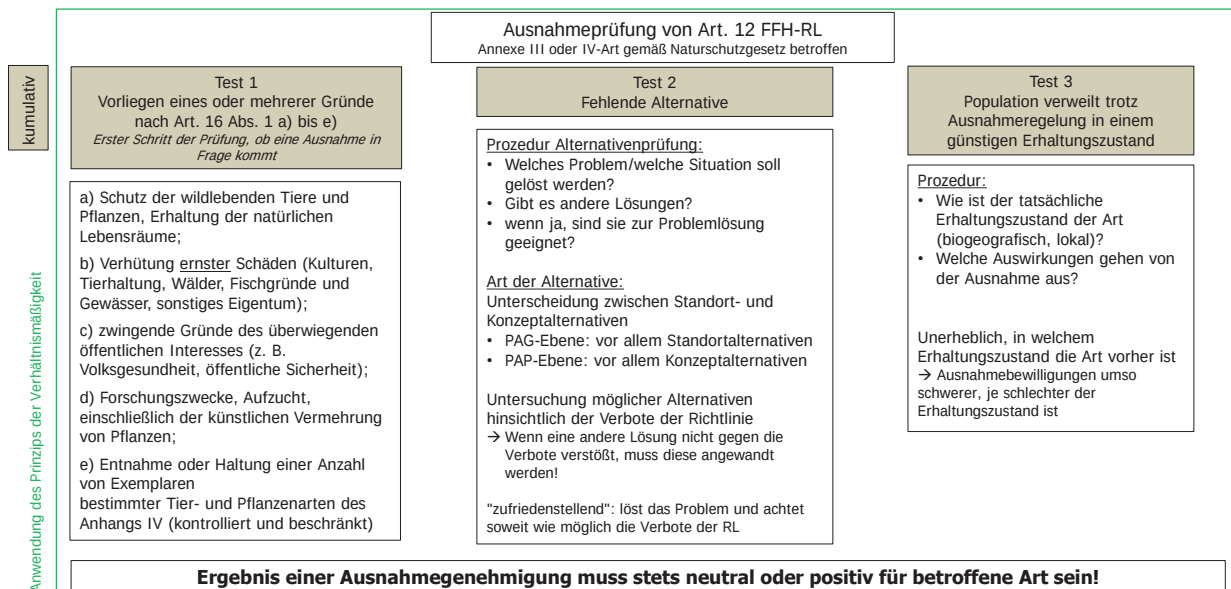
Aufgrund des Prüfschemas sowie der Möglichkeit von Maßnahmen werden mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände festgestellt und in einem Ampelsystem farbig gekennzeichnet:

- **grün: geringes** artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände unwahrscheinlich bzw. mit vergleichsweise geringem Aufwand zu vermeiden (allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen); ggf. kann ein Ausgleich nach Art. 17 (*habitat d'espèce*) notwendig sein
- **gelb: mittleres** artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände mit allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in größerem Umfang oder Ausgleichsmaßnahmen („einfache CEF-Maßnahmen“) zu vermeiden bzw. auszugleichen
- **orange: hohes** artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände möglich oder zu erwarten, vertiefende Untersuchungen im Umweltbericht bzw. „komplexe CEF-Maßnahmen“ notwendig
- **rot: sehr hohes** artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände möglich oder zu erwarten, die voraussichtlich nicht oder nur mit hohem Aufwand zu vermeiden sind

Arbeitsschritt 3:

Die Ausnahmeprüfung bei Feststellung eines artenschutzrechtlichen Konflikts kann gemäß der FFH-Richtlinie auf diese Weise erfolgen:

Abb.3: Ablaufschema der Ausnahmeprüfung gemäß der FFH-RL



Die Ausnahmeregelung gilt jedoch nur für Arten gemäß der Art. 20, folglich nicht für Arten, die unter dem Schutz des Art. 28 Naturschutzgesetz stehen.

Im Falle einer Ausnahme werden die betroffenen Arten sowie die Verbote benannt, gegen die durch die Planung verstoßen wird. Ferner werden FCS-Maßnahmen (**f**avourable **c**onservation **s**tatus) definiert, die zur Erhaltung der Populationen der betroffenen Arten ergriffen werden. Nur wenn sich der Erhaltungszustand der betroffenen Population nicht verschlechtert (Vogelarten) beziehungsweise die Population trotz Ausnahme in einem günstigen Erhaltungszustand verweilt oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der

Population nicht behindert (Arten Anhang IV FFH-RL)³, kann diese angenommen werden. Eine Ausnahmege-
nehmigung gemäß Art. 33 Naturschutzgesetz kann entsprechend der darin enthaltenen Auflistung vom Minister
erteilt werden. In der Praxis wird in der Regel für den PAG keine Ausnahme erteilt, da die Planungen meist keine
zwingenden Gründe öffentlichen Interesses vertreten.

Die Ergebnisse der hier vorliegenden Artenschutzprüfung, die in Kap. 5 nochmals zusammengefasst sind,
werden bei der Bewertung der Fläche hinsichtlich ihrer erheblichen Auswirkungen auf das *Schutzgut Pflanzen,
Tiere, Biologische Vielfalt* im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zum PAG der Gemeinde Leudelange be-
rücksichtigt.

3 LANA, 2009.

2. Beschreibung der schützenswerten Arten

In der Gemeinde Leudelange sind Vorkommen der Arten in Tab. 1 nachgewiesen worden.

Tab.1: Zusammenstellung der in der Gemeinde Leudelange vorkommenden Arten gemäß Anhang IV FFH-RL und Art. 4-1 bzw. 4-2 VS-RL sowie weitere Vogelarten

Artschutzprüfung	Name	wissenschaftlicher Name	Erhaltungszustand (Stand 2013)*	Status Rote Liste Luxemburgs	FFH-Anhang, Art. VS-RL	Quelle
Amphibien	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	U2	CR	FFH-II, -IV	Proess
	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	U1	VU	FFH-II, -IV	Proess
	Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	FV	k.A.	FFH-IV	MNHN, Proess
Insekten	Großer Feuerfalter	<i>Lycaena dispar</i>	FV	EN	FFH-II, -IV	bio-gr.eu
Pflanzen	Grünes Besenmoos	<i>Dicranum viride</i>	U1	NT	FFH-II, -IV	MNHN, bio-gr.eu
Reptilien	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	U2	VU	FFH-IV	Proess
	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	U1	LC	FFH-IV	Proess
Säugetiere	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	U1	EN	FFH-II, -IV	ProChiro
	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	U1	EN	FFH-IV	ProChiro
	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	U1	VU	FFH-IV	ProChiro
	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	U1	EN	FFH-IV	ProChiro
	Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	XX	CR	FFH-IV	ProChiro
	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	U2	VU	FFH-IV	ProChiro
	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	U1	EN	FFH-II, -IV	ProChiro
	Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	FV	k.A.	FFH-IV	MNHN & ANF
	Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	XX	EN	FFH-IV	ProChiro
	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	U1	EN	FFH-IV	ProChiro
	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	XX	DD	FFH-IV	ProChiro
	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	FV	VU	FFH-IV	ProChiro
	Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	U1	k.A.	FFH-IV	MNHN, MDDI
	Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	U1	CR	FFH-II, -IV	bio-gr.eu
	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	FV	NT	FFH-IV	MNHN, ProChiro
Vogelarten des Annexe III	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	k.A.	NT	Art. 4-1	COL
	Mittelspecht	<i>Dendrocopos martius</i>	k.A.	k.A.	Art. 4-1	COL
	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	k.A.	NT	Art. 4-1	COL
	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	k.A.	VU	Art. 4-1	COL, Kiefer
	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	k.A.	NT	Art. 4-1	MNHN, COL
	Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	k.A.	VU	Art. 4-1	COL
	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	k.A.	k.A.	Art. 4-1	COL
Arten der Liste des Min. env.	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	k.A.	k.A.	Art. 4-1	COL
	Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	k.A.	EX	Art. 4-2	COL
	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	k.A.	VU	Art. 4-2	COL
	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	k.A.	NT	Art. 4-2	MNHN, COL
	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	k.A.	CR	Art. 4-2	COL
	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	k.A.	CR	Art. 4-2	COL, Sicon Quest
	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	k.A.	k.A.	Art. 4-1	COL
	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	k.A.	NT	Art. 4-2	COL
	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	k.A.	CR	Art. 4-2	COL
weitere Vogelarten	Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	k.A.	EN	Art. 4-2	COL
	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	k.A.	k.A.	-	COL
	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	k.A.	k.A.	-	COL
	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	k.A.	k.A.	-	COL
	Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	k.A.	k.A.	-	COL

FV: favourable (günstig)
U1: unfavourable - inadequate (ungünstig - unzureichend)
U2: unfavourable - bad (ungünstig - schlecht)
NA: not reported (ohne Angabe)
XX: unknown (unbekannt)
k.A.: nicht im Nationalen Bericht (2014) enthalten

LC: ungefährdet
NT: auf der Vorwarnliste
VU: gefährdet
EN: stark gefährdet
CR: vom Aussterben bedroht
k.A.: nicht in der Roten Liste enthalten

* Nationaler Bericht, 2014.

Sollte sich im konkreten Projektfall herausstellen, dass weitere Arten für eine artenschutzrechtliche Prüfung relevant sind, so sind diese zusätzlich in die Liste der zu prüfenden Arten aufzunehmen und die Artschutzprüfung ist entsprechend zu modifizieren.

2.1 Arten des Anhangs IV FFH-RL, Arten nach Annexe 6 Naturschutzgesetz

Beschreibungen der Lebensraumsprüche sowie der Gefährdung der in der Gemeinde vorkommenden Arten des Anhangs IV FFH-RL können der Artenschutzprüfung im Rahmen der Neuaufstellung des Gesamt-PAG der Gemeinde Leudelange entnommen werden (AC de Leudelange / pact s.à r.l., 2014).

2.2 Europäische Vogelarten nach Annexe 3 Naturschutzgesetz

Beschreibungen der Lebensraumsprüche sowie der Gefährdung der in der Gemeinde vorkommenden Vogelarten nach Annexe III Naturschutzgesetz können der Artenschutzprüfung im Rahmen der Neuaufstellung des Gesamt-PAG der Gemeinde Leudelange entnommen werden (AC de Leudelange / pact s.à r.l., 2014).

2.3 Arten gemäß der Liste des *Ministère de l'Environnement*

Beschreibungen der Lebensraumsprüche sowie der Gefährdung der in der Gemeinde vorkommenden Vogelarten der Liste des *Ministère de l'environnement* können der Artenschutzprüfung im Rahmen der Neuaufstellung des Gesamt-PAG der Gemeinde Leudelange entnommen werden (AC de Leudelange / pact s.à r.l., 2014).

2.4 Weitere Vogelarten

Grünspecht (*Picus viridis*)⁴

Der Grünspecht besiedelt lichte Wälder und die Übergangsbereiche von Wald zu Offenland, also abwechslungsreiche Landschaften mit einerseits hohem Gehölzanteil, andererseits mit mageren Wiesen, Säumen, Halbtrockenrasen oder Weiden. In und um Ortschaften werden Parkanlagen, locker bebaute Wohngegenden mit altem Baumbestand und Streuobstbestände regelmäßig besiedelt. Entscheidend ist ein Mindestanteil kurzrasiger, magerer Flächen als Nahrungsgebiete, die reich an Ameisenvorkommen sind.

Brutbäume sind alte Laubbäume, vor allem Eichen, in der Regel in Waldrandnähe, in Feldgehölzen oder in lichten Gehölzen. Gefährdet ist der Grünspecht durch Nutzungsintensivierung von Magerstandorten. Außerdem ergibt sich eine weitere Gefährdung durch die Nutzungsauffassung von Magerstandorten, also durch Verbuchung oder Verbuschung von bspw. Halbtrockenrasen.

Zugute kommt der Art die Sicherung eines hohen Altholzanteils an Laubbäumen (Altholzbestände in Waldrandnähe, Feldgehölze, Streuobstwiesen, Alleen, Parkanlagen, Solitäreichen u.ä.), die Erhaltung oder Wiederherstellung von mageren, ungedüngten Kleinstrukturen wie Raine, Böschungen oder Wald- und Hecksäume sowie von Magerwiesen.

In Luxemburg ist der Grünspecht flächendeckend verbreitet, im Gutland jedoch häufiger als im Ösling⁵.

Habicht (*Accipiter gentilis*)⁶

Der Habicht besiedelt Nadel-, Laub- und Mischwälder zur Brutzeit, wenn sie mit beute- und strukturreichen Landschaftsteilen gekoppelt sind. Nester stehen oft an Grenzen unterschiedlicher Waldbestandsstrukturen und dort, wo großflächig gleichartige Bestände durch eine strukturelle Änderung unterbrochen werden.

Der Habicht ist Nahrungsgeneralist und jagt bis 8 km vom Horst entfernt. Er meidet völlig baumfreie Gebiete und brütet und jagt tiefer im Waldinnern als die meisten anderen Greifvögel. Altholzbestände sind v.a. als Bruthabitat bedeutsam. Insgesamt kann ein Brutpaar in optimalen Lebensräumen ein Jagdgebiet von 4-10 km² beanspruchen.

Gefährdet ist der Habicht vor allem durch illegale Verfolgung, wie Fang und Abschuss am Horst. Der Habicht kommt in ganz Luxemburg vor, jedoch nicht häufig und wird daher auf der Roten Liste als „gefährdet“ geführt; der aktuelle Bestand in Luxemburg wird auf 50-60 Brutpaare geschätzt⁷.

⁴ vgl. LfU Bayern, 2013.

⁵ vgl. http://data.mnhn.lu/de/maach_mat/kaarte?taxon=MNHSYS0000007296 (zuletzt aufgerufen am 20.09.2017).

⁶ vgl. LfU Bayern, 2013.

⁷ Lorgé und Melchior, 2015.

Rebhuhn (*Perdix perdix*)⁸

Das Rebhuhn besiedelt vor allem offenes, reich strukturiertes Ackerland. Klein parzellierte Feldfluren mit unterschiedlichen Anbauprodukten, die von Altgrasstreifen, Staudenfluren sowie Hecken und Feldrainen durchzogen sind, bieten optimale Lebensräume. Grenzlinienstrukturen, wie Ränder von Hecken, Brachflächen, Äckern und Wegen spielen eine wichtige Rolle. Ebenso unbefestigte Feldwege, an denen die Rebhühner ihre vielfältige Nahrung sowie Magensteine finden. Als Nahrung dienen Insekten sowie Wildkrautsamen.

Der Verlust von geeigneten Lebensraumelementen wie Hecken, Feldrainen, Staudenfluren und Brachflächen durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung.

Gefährdet ist das Rebhuhn durch eine intensive Nutzung von Landwirtschaftsflächen (v.a. intensive Düngung, Biozide, häufige Ackerbearbeitung, Umbruch kurz nach der Ernte, zu dichte Saatreihen), aber auch aufgrund von hohen Brutverlusten durch Intensität und Rhythmus der Bewirtschaftung, z.B. Gelegeverluste durch frühe Mähtermine.

Der aktuelle Bestand des Rebhuhns in Luxemburg wird auf 30-50 Brutpaare geschätzt. Die Art wird auf der Roten Liste als „Bestand vom Aussterben bedroht“ (CR) geführt.

Steinkauz (*Athene noctua*)⁹

Steinkäuze besiedeln reich gegliederte offene Flächen mit hohem Grünlandanteil, mit geeigneten Nist- und Ruheplätzen (Baumhöhlen, Einzelgebäuden) und möglichst kurzrasigen Flächen als Nahrungshabitat. Bevorzugt werden vor allem lockere Streuobstlandschaften mit einem kleinflächigen Wechsel von Streuobstwiesen, Ackerflächen, Grünlandflächen, eingesprengten Hecken und unbefestigten Feldwegen.

Gefährdet ist die Art vor allem aufgrund des Lebensraumverlustes und der Lebensraumzerschneidung durch Siedlungs- und Straßenbau sowie die Zunahme an Verkehrsopfern. Weitere Ursachen sind die zunehmende Ausräumung und die damit einhergehende Verarmung der Artenvielfalt in der halboffenen und offenen Kulturlandschaft sowie die Aufgabe extensiver Nutzungsformen (z. B. von Streuobstanbau).

Der aktuelle Bestand des Steinkauzes in Luxemburg wird auf 12-25 Brutpaare geschätzt und wird auf der Roten Liste als „stark gefährdet“ (VU) geführt.

2.5 Übersicht zum Vorkommen der Arten in der Gemeinde Leudelange

Art	Nachweis/Vorkommen in der Gemeinde Leudelange*
Gelbbauchunke	in Schléiwenhaff, im Westen und Osten der Gemeinde
Kammolch	an der westlichen Gemeindegrenze, im <i>Enneschte Bësch</i>
Kleiner Wasserfrosch	an der östlichen Gemeindegrenze sowie im Bereich <i>Grasbësch</i>
Großer Feuerfalter	im <i>Enneschte Bësch</i> , in Schléiwenhaff, im Bereich <i>Killebësch</i> (Westen der Gemeinde)
Grünes Besenmoos	im <i>Leidelenger Bësch</i>
Zauneidechse	im Westen der Gemeinde
Mauereidechse	im Osten und Westen der Gemeinde
Bechsteinfledermaus	Wochenstubenkolonien im <i>Beetebuerger Bësch</i> und im <i>Enneschte Bësch</i>
Braunes Langohr	im <i>Beetebuerger Bësch</i> und im <i>Enneschte Bësch</i>
Breitflügelfledermaus	im <i>Beetebuerger Bësch</i> , in Schléiwenhaff sowie in der Ortslage von Leudelange
Fransenfledermaus	im <i>Beetebuerger Bësch</i> und im <i>Enneschte Bësch</i>
Große Bartfledermaus	Eissporthalle in Kockelscheuer und im <i>Beetebuerger Bësch</i>
Großer Abendsegler	im <i>Beetebuerger Bësch</i> und im <i>Enneschte Bësch</i>
Großes Mausohr	im <i>Beetebuerger Bësch</i> und im <i>Enneschte Bësch</i>
Haselmaus	Gemeindegrenzen zu Bertrange und Bettembourg
Kleine Bartfledermaus	im <i>Beetebuerger Bësch</i> und im <i>Enneschte Bësch</i>

8 LfU Bayern, 2013; Lorgé und Melchior, 2015.

9 LfU Bayern, 2013; Lorgé und Melchior, 2015.

Art	Nachweis/Vorkommen in der Gemeinde Leudelange*
Kleiner Abendsegler	im <i>Enneschte Bësch</i> und Wochenstubenkolonie im <i>Beetebuerger Bësch</i>
Rauhautfledermaus	im <i>Beetebuerger Bësch</i>
Wasserfledermaus	an der östlichen Gemeindegrenze, im <i>Beetebuerger Bësch</i> sowie in der Eissporthalle Kockelscheuer
Wildkatze	im Südwesten der Gemeinde, Korridor europäischer Bedeutung durch den <i>Beetebuerger Bësch</i>
Wimperfledermaus	im <i>Beetebuerger Bësch</i>
Zwergfledermaus	in den Ortschaften Schléiwenhaff und Leudelange, im <i>Beetebuerger Bësch</i> sowie in der Eissporthalle in Kockelscheuer; Winterquartier ist im Nordwesten der Gemeinde
Eisvogel	im Bereich der <i>Brakeweieren</i>
Mittelspecht	im <i>Langebësch</i> , im <i>Kéibësch</i> , im <i>Zéissengerbësch</i>
Neuntöter	südlich der N4 in den Offenlandbereichen
Rotmilan	westlich von Schléiwenhaff sowie im Bereich der <i>Zone industrielle</i> Leudelange
Schwarzmilan	flächendeckend im gesamten Gemeindegebiet
Wanderfalke	in Luxemburg-Howald außerhalb der Gemeinde
Weißstorch	westlich der Ortschaft Leudelange und südlich der N4
Wespenbussard	im Vogelschutzgebiet nördlich der Gemeinde
Bekassine	im Vogelschutzgebiet nördlich der Gemeinde
Feldlerche	im Vogelschutzgebiet nördlich der Gemeinde
Gartenrotschwanz	im <i>Langebësch</i> sowie im Vogelschutzgebiet nördlich der Gemeinde
Kiebitz	bei Schléiwenhaff, östlich der Gemeinde sowie im Vogelschutzgebiet nördlich und westlich der Gemeinde
Raubwürger	innerhalb eines bekannten Raubwürgerreviers nordwestlich von Leudelange
Schwarzspecht	im Vogelschutzgebiet westlich und nördlich der Gemeinde
Waldlaubsänger	im <i>Kächerbësch</i>
Wiesenpieper	im Vogelschutzgebiet nördlich der Gemeinde
Wiesenschafstelze	im Offenlandbereich im Norden der Gemeinde
Grünspecht	innerhalb der Ortschaft Leudelange, im Norden der Gemeinde bei Schléiwenhaff, im Vogelschutzgebiet im Westen der Gemeinde
Habicht	im Vogelschutzgebiet nördlich der Gemeinde
Rebhuhn	westlich der Ortschaft Leudelange und im Bereich <i>Stengert</i>
Steinkauz	westlich der Gemeinde bei Roedgen

* vgl. AC de Leudelange / pact s.à r.l. (2014), ergänzt durch aktuelle Sichtungen des MNHN

2.6 Beurteilung der zu prüfenden Arten

Im Folgenden wird tabellarisch dargestellt und begründet, welche der in der Gemeinde gesichteten Arten im Rahmen der Ergänzung zur Artenschutzprüfung untersucht werden müssen.

Tab.2: Beurteilung, welche Arten im Rahmen der Ergänzung zur Artenschutzprüfung in der Gemeinde Leudelange zu untersuchen sind

Arten	Quelle für Artennachweis			in Artenschutzprüfung zu untersuchen	Erklärung
	Stellungnahme ProChiroP	Gutachten COL	Sonstige Literatur		
Gelbbauchunke	-	-	x	-	Vorkommen außerhalb der Untersuchungsfläche, Fläche entspricht nicht den Lebensraumsprüchen
Kammolch	-	-	x	-	
Kleiner Wasserschfrosch	-	-	x	-	
Großer Feuerfalter	-	-	x	-	Vorkommen auf geeigneten Habitaten im Westen der Gemeinde sowie in Nachbargemeinden, Vorkommen auf der Untersuchungsfläche nicht anzunehmen
Grünes Besenmoos	-	-	x	-	Vorkommen nur in Waldgebiete, Fläche entspricht nicht den Habitatansprüchen
Zauneidechse	-	-	x	-	Fläche entspricht nicht den Lebensraumsprüchen
Mauereidechse	-	-	x	-	
Bechsteinfledermaus	x	-	-	x	
Braunes Langohr	x	-	-	x	potentielle Wander- und Jagdstruktur entlang des <i>Drosbechs</i>
Breitflügelfledermaus	x	-	-	x	
Fransenfledermaus	x	-	-	x	
Große Bartfledermaus	x	-	-	x	
Großer Abendsegler	x	-	-	x	
Großes Mausohr	x	-	-	x	
Haselmaus	-	-	x	-	aufgrund mangelnder Strukturen entspricht die Fläche nicht den Habitatansprüchen
Kleine Bartfledermaus	x	-	-	x	potentielle Wander- und Jagdstruktur entlang des <i>Drosbechs</i>
Kleiner Abendsegler	x	-	-	x	
Rauhautfledermaus	x	-	-	x	
Wasserfledermaus	x	-	-	x	
Wildkatze	-	-	x	-	
Wimperfledermaus	x	-	-	x	potentielle Wander- und Jagdstruktur entlang des <i>Drosbechs</i>
Zwergfledermaus	x	-	x	x	
Eisvogel	-	x	-	-	Beschaffenheit des <i>Drosbechs</i> entspricht nicht den Lebensraumsprüchen
Mittelspecht	-	x	-	-	Fläche entspricht aufgrund mangelnder Grünstrukturen nicht den Lebensraumsprüchen
Neuntöter	-	x	-	-	
Rotmilan	-	x	x	x	potentielles Jagdhabitat
Schwarzmilan	-	x	x	x	
Wanderfalke	-	x	-	-	kein Vorkommen in der Gemeinde nachgewiesen, Vorkommen auf Fläche nicht anzunehmen
Weißstorch	-	x	-	-	aufgrund der intensiven Nutzung der Fläche ist ein Vorkommen nicht zu erwarten
Wespenbussard	-	x	-	-	kein Vorkommen in der Gemeinde nachgewiesen, Vorkommen auf Fläche nicht anzunehmen
Bekassine	-	x	-	-	Fläche entspricht nicht den Lebensraumsprüchen
Feldlerche	-	x	-	-	
Gartenrotschwanz	-	x	x	x	Vorkommen nicht auszuschließen
Kiebitz	-	x	-	-	Fläche entspricht nicht den Lebensraumsprüchen
Raubwürger	-	x	x	-	keine Nachweise in der Umgebung, Fläche entspricht nicht den Lebensraumsprüchen, derartige Nähe eines Vorkommens zum Siedlungsbereich aufgrund der Störfähigkeit der Art auszuschließen
Schwarzspecht	-	x	-	-	Fläche entspricht nicht den Habitatansprüchen
Waldlaubsänger	-	x	-	-	
Wiesenieper	-	x	-	-	Fläche entspricht nicht den Lebensraumsprüchen (mangelnde Grünstrukturen, intensive Nutzung)
Wiesenschafstelze	-	x	-	-	
Grünspecht	-	x	-	x	Nachweise im Ortsrand, Vorkommen nicht auszuschließen
Habicht	-	x	-	-	Fläche entspricht nicht den Habitatansprüchen
Rebhuhn	-	x	-	-	
Steinkauz	-	x	-	-	kein Vorkommen in der Gemeinde nachgewiesen, Vorkommen auf Fläche nicht anzunehmen

3. Maßnahmen

Im Folgenden werden Verminderungs- bzw. Vermeidungsmaßnahmen, Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich beschrieben und definiert sowie Maßnahmen zum Erhalt eines günstigen Erhaltungszustands der geschützten Arten dargestellt.

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Die Beachtung allgemeiner Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung kann bereits einen Beitrag zum Artenschutz leisten. Durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann verhindert werden, dass artenschutzrechtliche Konflikte überhaupt eintreten. Daher sind allgemeine Maßnahmen zunächst zu prüfen, bevor auf Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen) zurückgegriffen wird. Im folgenden werden einige grundlegende Maßnahmenvorschläge beschrieben. Die Liste der potentiellen Vermeidungsmaßnahmen ist nicht als abschließend zu betrachten, sie ist als Vorschlag zu verstehen und entsprechend der jeweiligen Situation zu ergänzen.

Kurzbeschreibung der Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen¹⁰

Hinsichtlich der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lässt sich zwischen der Vermeidung bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen unterscheiden.

Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen:

- Minderung der Inanspruchnahme von Bauflächen (Baufeld, Baustraßen, Lagerplätze)
- sachgemäße Behandlung von Oberboden, der temporär entnommen und zwischengelagert werden muss (Entnahmemenge, Sicherung vor Erosion, Differenzierung nach Bodentypen)
- Schutz von Oberflächengewässern vor Einträgen
- zeitliche Einschränkung der Baufeldfreimachung (außerhalb von Brut- und Laichzeiten; zwischen 1. Oktober und 1. März)
- temporäre Verpflanzung bzw. Umsetzung schützenswerter Pflanzen und Tiere in Ersatzbiotope, falls keine Möglichkeit besteht, den Standort/Lebensraum zu schonen
- Erhalt bestehender Quartiere an Gebäuden sowie vorhandener Gehölze

Vermeidung anlagenbedingter Beeinträchtigungen:

- Reduzierung des Versiegelungsgrades (durchlässige Baustoffe)
- Anbringen von Nistkästen für Fledermäuse und Avifauna
- Behandlung verschmutzten Oberflächenwassers in Kläranlagen
- Vermeidung von Schlagopfern an Glasfassaden

Vermeidung betriebsbedingter Beeinträchtigungen:

- Eingrünung der Siedlungsbereiche als Schutz der Freiflächen vor Emissionen (z.B. Licht)
- Schutz einheimischer Gehölze
- Einhalten eines Schutzabstandes zu Strukturen, bspw. Gewässern

3.2 Maßnahmen zum vorgezogenen Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen)

Im Sinne von vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen lassen sich CEF-Maßnahmen (Measures to **C**ontinue the **E**cological **F**unctionality) definieren. Funktionsfähige CEF-Maßnahmen führen dazu, dass ein Vorhaben - obwohl es Habitats beeinträchtigt - ohne Erteilung einer Ausnahme durchgeführt werden kann.

¹⁰ angelehnt an LANA, 1996.

Daher müssen CEF-Maßnahmen folgenden Anforderungen entsprechen¹¹:

- Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte: durch die Maßnahmen muss die Fortpflanzungs- oder Ruhestätte die gleiche Ausdehnung oder Qualität für die zu schützende Art aufweisen
- Lage im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte: hierbei ist das Raumnutzungsverhalten der betroffenen Arten sowie deren Entwicklungspotenziale im räumlich-funktionalen Umfeld entscheidend
- Wirksamkeit der Maßnahme: bereits zum Eingriffszeitpunkt sowie dauerhaft über den Eingriffszeitpunkt hinaus muss die Funktion der Stätte kontinuierlich gewährleistet sein; von hoher Wirksamkeit sind Maßnahmen, die eine von bis zu 5 Jahren Entwicklungsdauer kennzeichnen
- ausreichende Sicherheit für deren Wirksamkeit: nach dem aktuellen Stand der Technik muss gewährleistet werden, dass die Maßnahme überhaupt wirksam ist
- belegbare Erfolgsaussicht: für die Maßnahmen muss objektiv belegbar sein, dass sie eine große Erfolgsaussicht haben
- Monitoring: ein hinreichendes Risikomanagement aus Funktionskontrollen und Korrekturmaßnahmen muss festgelegt werden, vor allem, wenn trotz hoher Erfolgsaussichten Zweifel verbleiben

Die im Rahmen der Artenschutzprüfung der einzelnen Flächen angegebenen CEF-Maßnahmen sind differenziert zu betrachten. Generell darf in Anbetracht der Möglichkeit von CEF-Maßnahmen nämlich nicht davon ausgegangen werden, dass der Einsatz der Maßnahmen potenziell erhebliche Auswirkungen stets verhindert. Da die Maßnahmen nicht pauschal übertragbar sind, werden für potenziell beeinträchtigte Arten stets artbezogene, fundierte Maßnahmenvorschläge formuliert, die auf der guten fachlichen Praxis beruhen.

Sämtliche CEF-Maßnahmen müssen vor Baubeginn erfolgreich, d.h. mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf, umgesetzt worden sein. Die Realisierung der CEF-Maßnahmen muss durch Festsetzungen im PAG (als *servitude d'urbanisation*) und ein Risikomanagement gesichert werden.

3.3 Maßnahmen für einen günstigen Erhaltungszustand (FCS-Maßnahmen)

Wenn die Gefahr besteht, dass sich der Erhaltungszustand einer Art durch die Planung verschlechtert, so können spezielle kompensatorische Maßnahmen (FCS = **f**avourable **c**onservation **s**tatus) ergriffen werden.

Diese finden allerdings nur im Rahmen der Ausnahmeregelung von den Verbotstatbeständen Anwendung. Eine potenzielle FCS-Maßnahme stellt das Errichten eines Lebensraums dar, der nicht im räumlichen Zusammenhang zum zerstörten Habitat steht (sonst wäre eine CEF-Maßnahme möglich und damit kein Verbotstatbestand zutreffend).

Allerdings ist zu beachten, dass gemäß Art. 16 Abs. 1 FFH-RL bei Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand keine Ausnahme möglich ist, wenn damit eine Verschlechterung des Erhaltungszustands verbunden ist.

Im Rahmen der Modifikation des PAG der Gemeinde Leudelange wird bei Flächen mit einem potenziell artenschutzrechtlichen Konflikt aufgrund von Art. 33 Naturschutzgesetz keine Ausnahmeprüfung durchgeführt. Daher werden keine FCS-Maßnahmen formuliert.

3.4 Sicherung der Maßnahmen¹²

Funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) werden auf der Ebene des PAG reglementarisch festgehalten. Dies erfolgt sowohl in der *partie écrite*, als auch in der *partie graphique* in Form von *servitudes d'urbanisation* (z.B. „*biotopes*“ oder „*mesures compensatoires*“).

Primär sollen Flächen aus öffentlicher Hand für Ausgleichsmaßnahmen verwendet werden. Bei Durchführung von Maßnahmen auf privaten Flächen muss zum Zeitpunkt der PAG-Genehmigung durch den Umweltminister deren Laufzeit (25 Jahre), die entsprechenden Leistungen sowie geeignete Pflegemaßnahmen zwischen Gemein-

¹¹ angelehnt an BfN, 2010.

¹² Informationen durch das Umweltministerium (Mail vom 20.05.2014).

de und Besitzer der Fläche vertraglich abgesichert sein.

3.5 Risikomanagement

Das Risikomanagement gewährleistet, dass die Maßnahmen in angemessener und sachgerechter Art und Weise ausgeführt werden und ihre Wirksamkeit über mehrere Jahre beobachtet wird. Hierzu gehören ein Monitoring sowie ggf. Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen, die bei unerwarteten Komplikationen mit den vorgesehenen Maßnahmen Anwendung finden.

Durch die Pflicht der Gemeinden gemäß Art. 9 Absatz 2 Kommunalplanungs- und Stadtentwicklungsgesetz, spätestens alle 6 Jahre ihren PAG zu überarbeiten bzw. neu aufzustellen, ergibt sich ein regelmäßiger Turnus des Risikomanagements. Allerdings muss auf kritische Bereiche, die bei der nächsten Überprüfung bzw. Überarbeitung des PAG näher zu untersuchen sind, gesondert hingewiesen werden¹³. Außerdem schreibt Art. 11 des modifizierten Naturschutzgesetzes vom 22. Mai 2008 vor, dass nach abschließender Genehmigung des PAG ein Monitoring durchzuführen ist.

Im Allgemeinen können bei jeder Ausweisung, die mittels eines PAP - *Nouveau Quartier* (PAP-NQ) überplant wird, spezielle Monitoring-Maßnahmen in den PAP bzw. in die entsprechende Konvention zwischen Gemeinde und Projektträger integriert werden (bspw. die Überwachung, ob Anpflanzungen wie geplant durchgeführt wurden und deren Pflege erfolgt).

Detaillierte Ausführungen zum Monitoring sind dem entsprechenden Kapitel der Strategischen Umweltprüfung zu entnehmen.

13 MDDI, 2010, S. 29.

4. Beschreibung der Planung und Konfliktermittlung

Im folgenden Kapitel werden zunächst die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren der Planung beschrieben, um deren Auswirkung auf die geschützten Arten abschätzen zu können.

Im Anschluss wird auf die Untersuchungsfläche „UEP12“ detailliert eingegangen und auf ihre Verträglichkeit mit dem Artenschutzrecht überprüft. Dazu wird zu Beginn mit Hilfe eines Luftbildes ein Überblick für die Umgebung der Untersuchungsfläche und die Strukturen der Fläche sowie ihrer Umgebung gegeben. Bei der anschließenden Einzelbetrachtung werden die relevanten Arten tabellarisch dargestellt.

Zudem wird mittels Photographien ein Eindruck der Untersuchungsfläche gegeben. Anschließend erfolgt die tabellarisch aufgebaute Artenschutzprüfung für die Fläche, bei deren Bewertung die Möglichkeit von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, aber auch von CEF-Maßnahmen berücksichtigt wird.

Die Bewertung des artenschutzrechtlichen Konfliktpotenzials erfolgt nach folgendem Schema (vgl. Kap.1.2):

-  **grün:** geringes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände unwahrscheinlich bzw. mit vergleichsweise geringem Aufwand zu vermeiden (allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen); ggf. ist ein Ausgleich nach Art. 17 (*habitat d'espèce*) notwendig
-  **gelb:** mittleres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände mit allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in größerem Umfang oder Ausgleichsmaßnahmen („einfache CEF-Maßnahmen“) zu vermeiden bzw. auszugleichen
-  **orange:** hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände möglich oder zu erwarten, vertiefende Untersuchungen im Umweltbericht bzw. „komplexe CEF-Maßnahmen“ notwendig
-  **rot:** sehr hohes artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial - Verbotstatbestände möglich oder zu erwarten, die voraussichtlich nicht oder nur mit hohem Aufwand zu vermeiden sind

4.1 Wirkfaktoren der Planung

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren dargestellt, die sich aus dem geplanten Vorhaben ergeben und in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der geschützten Arten verursachen können. Dabei ist zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen zu unterscheiden.

Baubedingte Wirkungen

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung
kurzfristige Flächeninanspruchnahme durch Baufelder und Baustraßen	(temporärer) Verlust von Habitaten
akustische und visuelle Störreize sowie Erschütterungen durch Personen und Baufahrzeuge	Funktionsverlust von (Teil-)habitaten durch Beunruhigung von Individuen, Flucht- und Meidereaktionen
Staub-, Schadstoffimmissionen durch Baumaschinen	Funktionsverlust von (Teil-)habitaten durch Beeinträchtigung von Individuen

Anlagenbedingte Wirkungen

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Bebauung	dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten, dauerhafter Verlust von Nahrungshabitaten
Auswirkungen auf Lebensraumvernetzung / -verbund	Barrierewirkung von Gebäuden, Zerschneidung von Wanderwegen, Verlust von Trittsteinbiotopen, Einengung des Lebensraums, verringerte Lebensraumeignung benachbarter Flächen durch Verlärmung und Beunruhigung

Betriebsbedingte Wirkungen

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkung
akustische und visuelle Störreize durch Betriebsamkeit auf den Flächen	Auslösen von Vertreibungseffekten und Fluchtreaktionen Störung des Nahrungshabitates (phototaktische Insekten)
erhöhter Prädatorendruck durch Haustiere	Tötung von Individuen

4.2 Untersuchungsfläche „UEP12“

Abb.4: Übersicht Untersuchungsfläche UEP12 Gemeinde Leudelange- Orthophoto



Kartengrundlage: Orthophoto 2016 © Administration du Cadastre et de la Topographie - Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

UEP 12

Tab.3: Zusammenstellung planungsrelevanter Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie und weitere Vogelarten - UEP 12

UEP 12					
Name	wissenschaftlicher Name	Nationaler Erhaltungszustand	Status Rote Liste Luxemburgs	FFH-Anhang, Art. VS-RL	Bedeutung als essentielles Habitat bekannt
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	U1	EN	FFH-II, -IV	-
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	U1	EN	FFH-IV	-
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	U1	VU	FFH-IV	-
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	U1	EN	FFH-IV	-
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	XX	CR	FFH-IV	-
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	U2	VU	FFH-IV	-
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	U1	EN	FFH-II, -IV	-
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	XX	EN	FFH-IV	-
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	U1	EN	FFH-IV	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	XX	DD	FFH-IV	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	FV	VU	FFH-IV	-
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	U1	CR	FFH-II, -IV	-
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	FV	NT	FFH-IV	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	k.A.	VU	Art. 4-1	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	k.A.	NT	Art. 4-1	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	k.A.	NT	Art. 4-2	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	k.A.	k.A.	-	-

Abb.5: Impressionen Untersuchungsfläche UEP 12



Aufnahmen: August 2014

UEP 12		Artenschutzprüfung	
Charakter und Lage	landwirtschaftlich genutztes Grünland am östlichen Ortsrand von Leudelange		
Flächengröße	ca. 34,7 Ar		
aktuelle Nutzung	Zone verte de protection		
geplante Nutzung	Zone d'habitation 1 (HAB-1); Zone soumise à un plan d'aménagement particulier „nouveau quartier“ (PAP-NQ)		
Anmerkungen	Bachlauf <i>Drosbech</i> verläuft im Süden der Fläche		
potenziell vorkommende Arten (-gruppen) (FFH-/Vogelschutzrichtlinie)	div. Fledermausarten, Rot- und Schwarzmilan, Gartenrotschwanz, Grünspecht		
Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände			
betroffene Arten/-gruppen	Wirkungsprognose		
	baubedingt	anlagenbedingt	betriebsbedingt
Fledermausfauna	Fortpflanzungs-, Ruhe- und Überwinterungshabitate werden nicht beschädigt oder zerstört, jedoch sind entlang des <i>Drosbech</i> ein potentielles Jagdhabitat sowie eine potentielle Wanderstruktur vorhanden	eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population ist nicht zu erwarten	das Eintreten des Tötungsverbots ist nicht zu erwarten
Verbote nach Art. 20 u. 28 Naturschutzgesetz*	Beschädigungsverbot	Störungsverbot	Tötungsverbot
Rot- und Schwarzmilan	Fortpflanzungs-, Ruhe- und Überwinterungshabitate werden nicht beschädigt oder zerstört, jedoch kann die Fläche Teil eines Nahrungshabitats darstellen (jedoch nicht von essentieller Bedeutung)	eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population ist nicht zu erwarten	das Eintreten des Tötungsverbots ist nicht zu erwarten
Verbote nach Art. 20 u. 28 Naturschutzgesetz	Beschädigungsverbot	Störungsverbot	Tötungsverbot
Gartenrotschwanz	Fortpflanzungs-, Ruhe- und Überwinterungshabitate werden nicht beschädigt oder zerstört, die Fläche kann Teil eines Nahrungshabitats darstellen, jedoch nicht von essentieller Bedeutung	eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population ist nicht zu erwarten	das Eintreten des Tötungsverbots ist nicht zu erwarten
Verbote nach Art. 20 u. 28 Naturschutzgesetz	Beschädigungsverbot	Störungsverbot	Tötungsverbot
Grünspecht	Fortpflanzungs-, Ruhe- und Überwinterungshabitate werden nicht beschädigt oder zerstört, die Fläche kann Teil eines Nahrungshabitats darstellen, jedoch nicht von essentieller Bedeutung	eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population ist nicht zu erwarten	das Eintreten des Tötungsverbots ist nicht zu erwarten
Verbote nach Art. 20 u. 28 Naturschutzgesetz	Beschädigungsverbot	Störungsverbot	Tötungsverbot
Prüfung der Möglichkeit von allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen			
Art/Artengruppe	Maßnahmen (angelehnt an Gutachten <i>ProChiro</i>)		
Fledermausfauna	Schutzabstand (10 m) zum Bachlauf als potentielle Wander- und Jagdstruktur einhalten		
Prüfung der Möglichkeit von CEF-Maßnahmen			
Art / Artengruppe	Maßnahmenvorschlag		
	nicht notwendig		
Potenzieller artenschutzrechtlicher Konflikt	Unter Berücksichtigung der allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen liegt auf der Untersuchungsfläche UEP12 ein mittleres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial vor.		

* Bezeichnung Naturschutzgesetz entspricht dem *Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles*

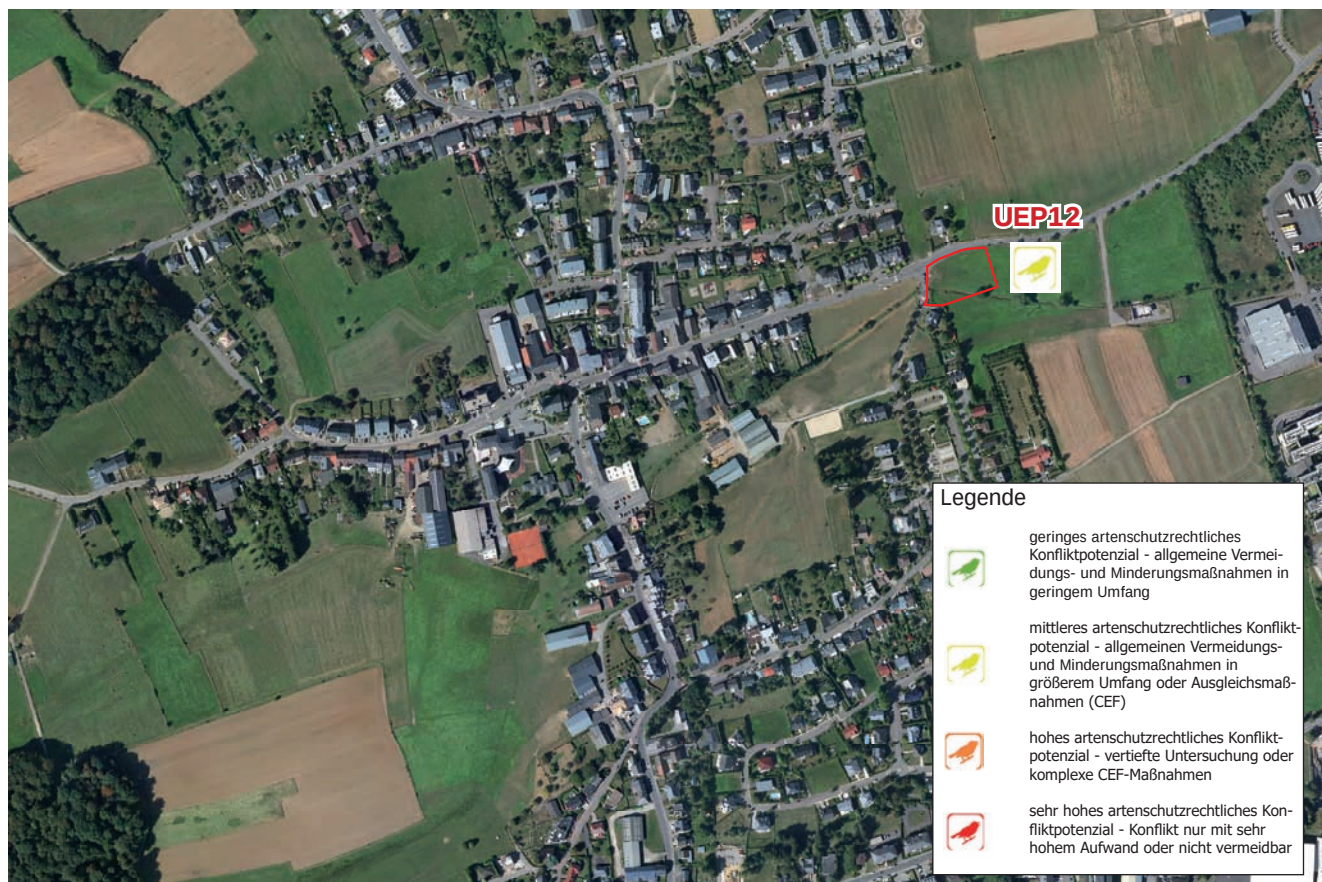
5. Resümee

Das vorliegende Dossier trägt dem artenschutzbezogenem Ansatz der FFH- und Vogelschutzrichtlinie Rechnung. Es wurde geprüft, inwieweit Arten des Annexe 3 Naturschutzgesetz (die für Luxemburg relevanten Arten des Anhangs I Vogelschutzrichtlinie) oder des Annexe 6 Naturschutzgesetz (die für Luxemburg relevanten Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) sowie weitere Vogelarten durch die Planung der Gemeinde beeinträchtigt werden. Geprüft wird der Sachverhalt der Lebensraumbeschädigung bzw. -zerstörung, des Störens der Populationen sowie des Tötens der Individuen.

Nach dem Ergebnis der Ergänzung zur Artschutzprüfung „UEP12“ des *Plan d'Aménagement Général* der Gemeinde Leudelange kommen im Wirkraum des Vorhabens mehrere artenschutzrechtlich relevante Arten vor, darunter vor allem Arten der europäischen Vogel- und Fledermausfauna.

Unter Berücksichtigung von allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen liegt auf der Fläche ein mittleres artenschutzrechtliches Konfliktpotenzial im Hinblick auf Fledermäuse und Avifauna vor.

Abb.6: Ergebnis Ergänzung zur Artschutzprüfung „UEP12“ in der Gemeinde Leudelange



Kartengrundlage: Orthophoto 2016 © Administration du Cadastre et de la Topographie - Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg (2016)

Für die Avifauna ist das Eintreten eines Verbotstatbestandes auszuschließen. Im Hinblick auf die Fledermäuse ist das Einhalten eines Schutzabstandes (10 m) zum *Drosbech* erforderlich, sodass die potentielle Wander- und Jagdstruktur entlang des Gewässers nicht beeinträchtigt wird.

Es wird darauf hingewiesen, dass das Ergebnis der Artschutzprüfung auf der Berücksichtigung von Maßnahmen beruht. Können diese nicht beachtet und umgesetzt werden, ist das Konfliktpotenzial auf der Fläche anders zu bewerten.

Das Ergebnis der Artschutzprüfung wird im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung durch das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigt. Durch das Dossier kann in der Strategischen Umweltprüfung ein besonderes Augenmerk auf die außerhalb von Schutzgebieten geschützten Arten gelegt werden und dieser Aspekt des besonderen Artenschutzes eine besondere Gewichtung erhalten.

Da die Artschutzprüfung auf Daten des MNHN sowie der Stellungnahmen der COL und des Fachbüros

ProChirop beruhen, bewirkt eine Änderung der Datenlage zugleich möglicherweise eine Änderung des Untersuchungsgegenstands. Zudem besteht aufgrund der Dynamik der Arten und Biotope stets die Möglichkeit, dass sich weitere Arten des Annexe 3 oder 6 Naturschutzgesetz bzw. weitere Vogelarten in der Gemeinde ansiedeln oder eben diese Arten abwandern.

Auf Basis der derzeitigen Datenlage sind weitere artenschutzrechtliche Konflikte durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Bei wesentlichen Änderungen des Eingriffs oder der Datenbasis ist die artenschutzrechtliche Situation zu ergänzen bzw. neu zu beurteilen.

6. Literaturverzeichnis

AC de Leudelange / Dewey Muller (2017): PAG Projekt.

Backes, K. (2013): Plan national pour la protection de la nature - Plans d'actions espèces: Wachtel - Caille des blés - *Coturnix coturnix*.

Baltus, H., Mestdag, X., Moes, M., Hoffmann, L. und Titeux, N. (2012): Evaluation de l'état de conservation du muscardin (*Muscardinus avellanarius*) (Mammalia) au Luxembourg: méthodologie et résultats préliminaires. Bull. Soc. Nat. luxemb. 113: 151-163.

Bastian, M., Biver, G. und Lorgé, P. (2013) Der Raubwürger *Lanius excubitor* in Luxemburg – Stand 2012. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 28: 1-8.

Bio-gr.eu: Biodiversität in der Großregion: Datenportal. URL: <http://www.bio-gr.eu/de/explore> (zuletzt aufgerufen am 20.09.2017)

Biver, G. (2008): Wiesenvogel-Kartierung 2007: Vorkommen von Schafstelze *Motacilla flava*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in drei ausgewählten Grünlandgebieten, Vergleichsstudie zu 1996. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 23.

Biver, G. und Felten, C. (2009): Plan national pour la protection de la nature (PNPN 2007 - 2011) Plans d'actions espèces - Plan d'action Gélinotte des bois *Bonasa bonasia* (Vorentwurf).

Biver, G. und Conzemius, T. (2010): Die „territoriale Saison-Population“ des Rotmilans *Milvus milvus* in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 25.

Biver, G. und Conzemius, T. (2010): Die „territoriale Saison-Population“ des Schwarzmilans *Milvus migrans* in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 25.

Biver, G. (2011): Vergleichende Bestandsaufnahmen der Brutvögel vor und nach der Flurneueordnung bei Burmerange (1999-2010). Reg. Wiss. Ber. Nr. 26: 1-10.

Biver, G. (2013): Plan national pour la protection de la nature (PNPN 2007 - 2011) Plans d'actions espèces - Plan d'action Milan royal – Rotmilan - *Milvus milvus*.

Biver, G. und Bastian, M. (2013): Plan national pour la protection de la nature Plans d'actions espèces - Seggenrohrsänger - Phragmite aquatique - *Acrocephalus paludicola*. Im Auftrag des Ministère du développement durable et des infrastructures – Département de l'environnement.

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2004): Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der in Deutschland vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) des Rates der Europäischen Gemeinschaften von 1992 (92/43/EWG).

Bundesamt für Naturschutz (BfN) (o. J.): Internethandbuch Schmetterlinge. URL: http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-schmetterlinge.html (zuletzt aufgerufen: 20.09.2017).

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB; URL: www.mil.brandenburg.de/sixcms/detail.php/497773 (zuletzt aufgerufen am 20.09.2017).

Burfield, I. und van Bommel, F. (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Birdlife International, Cambridge.

Centrale ornithologique du Luxembourg (2014): Analyse der avifaunistischen Daten in Bezug zum „PAG der Gemeinde Leudelange“.

Colling, G. (2005): Red List of the vascular plants of Luxembourg. Travaux scientifiques du Musée National d'Histoire Naturelle Luxembourg, Ferrantia Nr. 42.

Conzemius, T. (2006): Die Rückkehr des Wanderfalken *Falco peregrinus* nach Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 21.

Dietz, M. und Pir, J.B. (2009): Distribution and habitat selection of *Myotis bechsteinii* in Luxembourg: implications for forest management and conservation. Folia Zool., 58 (3): 327-340.

Erritzoe, J. (2002): Bird Traffic casualties and road quality for breeding birds. A summary of existing papers

- with a bibliography. URL: <http://www.birdresearch.dk/unilang/traffic/trafik.htm#table6> (zuletzt aufgerufen am 20.09.2017).
- ERSA (2000): Mise en oeuvre des directives européennes 92/43/CEE „Habitats“ et 79/409/CEE „Oiseaux“ - Cahiers espèce.
- EU-KOMMISSION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Endgültige Fassung, Februar 2007.
- Froelich, und Sporbeck (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern.
- Gessner, B. (2012): Teichfledermaus (*Myotis dasycneme* Boie, 1825) und Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe* Helversen & Heller, 2001), zwei neue Fledermausarten für Luxemburg. Bull. Soc. Nat. luxemb. 113.
- Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg (2014): National Summary for Article 17 – Luxembourg.
- Groh K. (2000). Cahier espèce *Unio crassus*. Im Auftrag von Umweltministerium und Forstverwaltung.
- Harbusch, Ch., Engel, E. und Pir, J.B. (2002): Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia: Chiroptera). Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia Nr. 33.
- Harbusch, Ch. Und Weber, D. (2013): Fledermäuse (Mammalia, Chiroptera) aus Höhlen des Großherzogtums Luxemburg. Ferrantia 69: 395-406.
- Jans, P., Lorgé, P. und Weiss, J. (2000): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra* in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 18, S. 15-30.
- Junck, C., Müller-Stieß, H., Naumann, S. und Sowa, F. (2005): Zerschneidungswirkung von Autobahnen und Lösungsansätze zur Minderung der Barrierewirkung von Verkehrsachsen im Südwesten von Luxemburg. SICONA-Westen/Biologische Station SICONA in Zusammenarbeit mit Öko-log Freilandforschung, Zweibrücken/Pfalz, mit der finanziellen Unterstützung des Ministère de l'Environnement. URL: http://www.sicona.lu/d/infos/zerschneidung/Entschneidung_Bericht.pdf.
- Kiefer, J. (2010): Populationsentwicklung von Rotmilan *Milvus milvus* und Schwarzmilan *Milvus migrans* in Ost-Luxemburg 1991-2008. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 25.
- Kiefer, J. (2012): Der Neuntöter *Lanius collurio* in Ost-Luxemburg: Vergleich der Kartierungen in den Jahren 2005 und 2011. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 27.
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein – Amt für Planfeststellung Energie (LBV-SH) (2013): Artenschutz bei der Planfeststellung. URL: http://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/LBVSH/Aufgaben/Umwelt/dossier_umwelt.html?cms_docId=1837694&cms_notFirst=true (zuletzt geprüft am: 20.09.2017).
- Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) (1996): Methodik der Eingriffsregelung - Teil III: Vorschläge zur bundeseinheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach §8 Bundesnaturschutzgesetz. URL: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50038/perw01.pdf?command=downloadContent&filename=perw01.pdf&FIS=200> (aufgerufen am: 20.09.2017)
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. URL: http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/lana_unbestimmte%20Rechtsbegriffe.pdf.
- LfU Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2013): Arteninformationen. URL: <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> (zuletzt aufgerufen am 20.09.2017).
- Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (2011): Fledermaus Handbuch - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. Bearbeitet von Gessner Landschaftsökologie.
- Lorgé, P. und Conzemius, T. (2007): Der Uhu *Bubo bubo* in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 22.
- Lorgé, P. und Biver, G. (2010): Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs – 2009. REGULUS Wiss. Ber.Nr. 25.
- Lorgé, P. und Melchior, E. (2010): Vögel Luxemburgs. LNVL, Letzebuerger Natur- a Vulleschutzliga.
- Lorgé, P. (2011): Seltene Vogelarten in Luxemburg 2008-2010. Bericht der Luxemburger Homologationskommission, REGULUS Wiss. Ber. Nr. 26.
- Lorgé, P. und Melchior, E. (2015): Vögel Luxemburgs. 9. Ausgabe.

- LUWG RLP (2014): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung - Steckbriefe FFH-Arten. URL: <http://www.naturschutz.rlp.de/?q=node/400> (aufgerufen am: 20.09.2017).
- LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. 4., aktualisiert Fassung.
- Melchior, E. (2012): Feldlerche *Alauda arvensis* und andere Vogelarten des Offenlandes: Siedlungsdichteuntersuchungen 1975, 2008, 2010. Regulus wissenschaftliche Berichte, Nr. 27.
- Mestdag, X., Baltus, H., Hoffmann, L. und Titeux, N. (2012): Découverte de chauves-souris au nez blanc au Luxembourg. Bull. Soc. Nat. lux., 113: 141-149.
- Meuser, R. (2014): Die Artenschutzprüfung im Rahmen der Umweltprüfung zu Flächennutzungsplänen in Deutschland und Luxemburg. Masterarbeit, TU Kaiserslautern.
- Meyer, M. (o. J.) Red list of butterflies and moths of Luxembourg - Rhopalocera et Heterocera. URL: <http://ps.mnhn.lu/recherche/redbook/butterflies/default.htm>.
- Meyer, M. und Pelles, A. (1981). Atlas provisoire des insectes du Grand-Duché de Luxembourg. Travaux scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle de Luxembourg.
- Ministère de l'Environnement (o. J.): Conservation de la Nature - Geschützte Arten. URL: http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/Especies_protegees/index.html (zuletzt aufgerufen am 17.10.2016).
- Ministère de l'Environnement - Administration des Eaux et Forêts (2004): Biber in Luxemburg.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures (MDDI) (2009): Plan national pour la Protection de la Nature - Plans d'actions d'espèces - Plan d'action Cuivré des marais *Lycaena dispar*.
- MDDI (2009a): Plan national pour la Protection de la Nature - Plans d'actions d'espèces - Plan d'action Lézard de murailles - *Podarcis muralis*.
- MDDI (2009b): Plan national pour la Protection de la Nature - Plans d'actions d'espèces - Plan d'action Gélinoite de bois *Bonasa bonasia* Haselhuhn.
- MDDI (2009c): Plan national pour la Protection de la Nature - Plans d'actions d'espèces - Plan d'action Alouette lulu - *Lullula arborea*.
- MDDI - Département de l'environnement (2010): Leitfaden zur strategischen Umweltprüfung für die Ausarbeitung des Plan d'Aménagement Général. Auflage 2.
- MDDI (2014): Plan national pour la Protection de la Nature - Plans d'actions d'espèces Chat sauvage *Felis silvestris silvestris* Europäische Wildkatze.
- MDDI - Département de l'Environnement (2014): Arbeitshilfe zur Voreinschätzung (Screening) einer möglichen Betroffenheit von Fledermäusen im Rahmen von PAGs. Bearbeitet von Gessner, Landschaftsökologie.
- Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'environnement (2017): Plan National concernant la Protection de la Nature 2017-2021.
- Ministère de l'Environnement et al. (2006): Plan de Gestion „Aspelt – Lannebur, am Kessel“.
- Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN) (2017): Sightungen in der Gemeinde Leudelange.
- Nationalmuseum für Naturgeschichte (2010): Wilde Katzen in Luxemburg. URL: http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/chat_sauvage/Wilde_Katzen_in_Luxemburg.pdf.
- Nationalmuseum für Naturgeschichte und Naturverwaltung (MNHN und ANF) (2013): Siebenschläfer und Co. in Luxemburg. URL: http://www.environnement.public.lu/conserv_nature/publications/Siebenschlaefer/pdf_siebenschlaefer.pdf.
- Natur & Umwelt (o. J.): Der Weißstorch: ein sympathischer Vogel zurück in Luxemburg. URL: http://www.naturemwelt.lu/natur-an-umwelt_ShowNews_News.1-3-269-90.html.
- Ohlendorf, P. (2008): Status und Schutz der Nymphenfledermaus in Sachsen-Anhalt. URL: <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/frontdoor/index/index/docId/31873> (zuletzt aufgerufen am: 20.09.2017).

- Paler, N. (1986):** Erfolgreiche Brut der Kornweihe (*Circus cyaneus*) in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber., S. 75-81.
- Paler, N. und Weiss, J. (2012):** Der Kolkkrabe *Corvus corax* ... wieder Brutvogel in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 27.
- Pir, J. B. (2009):** Plan national pour la protection de la nature (PNPN) Plans d'actions espèces - Plan d'action es-pertillion à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* Wimperfledermaus.
- Pir, J. B. et al. (2011):** Bedeutung von Wildbrücken zur Vernetzung von Wanderkorridoren für die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777) am Beispiel von Pettingen/Mersch (Luxemburg). Bull. Soc. Nat. luxemb. 112, S. 59-71.
- Pir, J. und Dietz, M. (2014):** Erste Wochenstubenkolonie der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* Schreber, 1774) für Luxemburg. Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 115: 185-192.
- ProChirop - Büro für Fledertierforschung und -schutz (2014):** Stellungnahme zu Fledermausvorkommen (screening) im Rahmen des PAG der Gemeinde Leudelange.
- Proess, R. (2003):** Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia Nr. 37.
- Proess, R. (2007):** Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia Nr. 52.
- Proess, R. (2013):** Plan national pour la protection de la nature - Plans d'actions espèces - Plan d'action Geburt-shelferkroäte – Alyte accoucheur *Alytes obstetricans*.
- Runge, H. et al. (2010):** Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infra-strukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mit-tarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.) - Hannover, Marburg.
- Schmidt, G und Adam, S. (1992):** La loutre (*Lutra lutra*) au Luxembourg. Bull. Soc. Nat. luxemb., 93: 41-58.
- Schweizerische Vogelwarte Sempach (o. J.):** Datenbank Vögel der Schweiz. URL: <http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/> (zuletzt aufgerufen am: 20.09.2017).
- Underhill, J. (2002):** Roads and Wildlife: A study of the effects of roads on mammals in roadside habitats. Doktorarbeit, University of Birmingham; URL: <http://etheses.bham.ac.uk/80/1/Underhill03PhD.pdf> (zuletzt auf-gerufen am 20.09.2017).
- Van der Sluis, T., van Eupen, M. van Apeldoorn, R.C. und Schotman, A.G.M. (2012):** Luxembourg and the Birds Directive, analysis of necessity and identification of new SPAs. Wagenungen, Alterra Report 2340.
- Weiss, J. und Paler, N. (2006):** Verbreitung, Bestand und Zukunftsaussichten des Wespenbussards *Pernis apiv-orus* in Luxemburg. REGULUS Wiss. Ber. Nr. 21.
- Werner, J. (2003):** Liste rouge des bryophytes du Luxembourg. Mesures de conservation et perspectives. Travaux scientifiques du Musée National d'Histoire Naturelle Luxembourg, Ferrantia Nr. 35.
- Werner, J. (2011):** Les bryophytes du Luxembourg - Liste annotée et atlas. Travaux scientifiques du Musée na-tional d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia Nr. 65.

7. Anhänge

- I. *Auszug aus* Centrale ornithologique du Luxembourg (2014): Analyse der avifaunistischen Daten in Bezug zum „PAG der Gemeinde Leudelange“
- II. *Auszug aus* ProChirop - Büro für Fledertierforschung und -schutz (2014): Stellungnahme zu Fledermausvorkommen (screening) im Rahmen des PAG der Gemeinde Leudelange