

A N T R A G

**auf Planfeststellung zur Errichtung und zum Betrieb einer Mineralstoffdeponie der
Deponieklasse 0 und I nach DepV am Standort Freyburg-Zeuchfeld**

Antragsunterlagen gemäß § 19 DepV

Errichtung und Betrieb einer Deponie nach § 35 Absatz 2 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

Anhang 3, Unterlage 8 FFH-Verträglichkeitsprüfung

**gem. § 34 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 (3) der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom
21.05.92 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und
Pflanzen (FFH-RL) für das Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) [= Site of
Community Importance (SCI)]:**

**„Deponie Freyburg-Zeuchfeld“, FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund
bei Branderoda“
(landesinterne Melde-Nr. FFH0145)
(EU-Gebiets-Nr. DE 4736-303)**

Vorhabenträger: BLR Burgenland-Recycling GmbH
Weimarer Straße 29
06618 Naumburg

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH
Reichardtstraße 7
06114 Halle

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Dr. Katja Rillich

Datum: Januar 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2 Rechtliche Grundlagen	5
1.3 Gesamtmethodik	6
2. Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Schutz- und Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	7
2.1 Übersicht über das Schutzgebiet	7
2.2 Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebiets	7
2.2.1 Verwendete Quellen	13
2.2.2 Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	14
2.2.2.1 LRT 6110*	16
2.2.2.2 LRT 6210	16
2.2.2.3 LRT 6210*	16
2.2.2.4 LRT 8160*	17
2.2.2.5 LRT 9130	17
2.2.2.6 LRT 9170	18
2.2.2.7 LRT 9180*	18
2.2.2.8 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Schutzgüter	19
2.2.2.8.1 Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	20
2.2.2.8.2 Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	21
2.2.2.8.3 Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	21
2.2.2.8.4 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	22
2.2.2.8.5 Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	23
2.2.2.8.6 Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	23
2.2.2.8.7 Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	24
2.2.2.8.8 Nymphenfledermaus (<i>Myotis alcaethoe</i>)	25
2.2.2.8.9 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	26
2.2.2.8.10 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	27
2.2.2.8.11 Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	27
2.2.2.8.12 Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>)	28
2.2.2.8.13 Bienen-Ragwurz (<i>Ophrys apifera</i>)	28
2.2.2.8.14 Dreizähniges Knabenkraut (<i>Orchis tridentata</i>)	29
2.2.2.8.15 Fliegen-Ragwurz (<i>Ophrys insectifera</i>)	29
2.2.2.8.16 Helm-Knabenkraut (<i>Orchis militaris</i>)	29
2.2.2.8.17 Purpur-Knabenkraut (<i>Orchis purpurea</i>)	30
2.2.3 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL	30
2.2.3.1 Eremit* (<i>Osmoderma eremita</i>)	31

2.2.3.2 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	32
2.2.3.3 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	32
2.2.3.4 Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	34
2.2.3.5 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	35
2.2.3.6 Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	36
2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	36
2.3.1 Weitere Tierarten im Gebiet	36
2.3.2 Weitere Pflanzenarten im Gebiet	37
2.3.3 Arten des Anhang IV der FFH-RL	37
2.4 Managementpläne / Pflege-, Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen	38
2.5 Funktionale Beziehungen zu anderen Schutzgebieten und zu anderen NATURA 2000-Gebieten	44
3. Beschreibung des Vorhabens	46
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens	46
3.2 Wirkfaktoren	46
4. Detailliert untersuchter Bereich	47
4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	47
4.1.1 Beschreibung der Wirkfaktoren	47
4.1.2 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	52
4.1.3 Durchgeführte Untersuchungen	53
4.2 Datenlücken	53
5. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	53
5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode	53
5.2 Beeinträchtigungen von LRT des Anhangs I der FFH-RL	57
5.3 Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der LRT nach Anhang I der FFH-RL	58
5.4 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL	60
6. Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	61
7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	61
7.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte	62
7.2 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen	62
8. Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	62
9. Zusammenfassung	62
10. Literatur und Quellen	63
Anhang	68

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet.....	14
Tabelle 2:	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Schutzgüter.....	19
Tabelle 3:	Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet	30
Tabelle 4:	Weitere Tierarten im FFH-Gebiet.....	37
Tabelle 5:	Weitere Pflanzenarten im FFH-Gebiet.....	37
Tabelle 6:	Arten nach Anhang IV der FFH-RL im FFH-Gebiet.....	38
Tabelle 7:	Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten.....	44
Tabelle 8:	Liste der benachbarten FFH-Gebiete für die funktionale Beziehungen nicht ausgeschlossen werden können	44
Tabelle 9:	Vorkommende Fledermausarten in den FFH-Gebieten.....	45
Tabelle 10:	Prognostizierte Erhöhung der Verkehrszahlen durch die Errichtung der Deponie.....	51
Tabelle 11:	Wirkfaktoren, Wirkreichweiten und Relevanz.....	52
Tabelle 12:	Bewertung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit.....	53
Tabelle 13:	Beschreibung der Beeinträchtigungsgrade	54
Tabelle 14:	Beurteilung der Beeinträchtigung der LRT nach Anhang I der FFH-RL	57
Tabelle 15:	Beurteilung der Beeinträchtigung der charakteristischen Arten der LRT nach Anhang I der FFH-RL gem. der Schutz- und Erhaltungsziele.....	58
Tabelle 16:	Beurteilung der Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	60
Tabelle 17:	Geplante und bestehende Projekte im Umfeld des geplanten Vorhabens	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Geplante Flächenbeanspruchung durch die Errichtung der Deponie im Kiessandtagebau Freyburg-Zeuchfeld.....	48
--------------	--	----

Anhangsverzeichnis

- Anhang 1: Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet EU-Code: DE 4736-303, Landescode: FFH0145
- Anhang 2: Anlage NR. 3.151 Gebietsbezogene Anlage für das FFH-Gebiet "Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda" (EU-Code: DE 4736-303, Landescode: FFH0145) zur Landesverordnung zur Unterschützstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA), Stand 20. Dezember 2018

Kartenverzeichnis

- Anhang 3, Unterlage 8, Karte 1: FFH-Übersichtskarte für das Gebiet DE 4736-303,
Maßstab 1:50.000
- Anhang 3, Unterlage 8, Karte 2: Lebensraumtypen und Arten, Beeinträchtigungen der
Erhaltungsziele für das Gebiet DE 4736-303,
Gebietsteil „Hirschgrund bei Branderoda“,
Maßstab 1:5.000

Abkürzungsverzeichnis

- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Vom 29.07.2009.
- DepV Deponieverordnung
- DK Deponieklasse
- FFH-RL Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), ABl. EG Nr. L 206, S. 7.
- LRT Lebensraumtyp
- LSA Land Sachsen-Anhalt
- SDB Standarddatenbogen
- UR Untersuchungsraum

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im ausgekieseten Teil des Kiessandtagebaus Freyburg-Zeuchfeld ist die Errichtung und der Betrieb einer Mineralstoffdeponie geplant. Auf einem Teilbereich von 7,8 ha soll eine Deponie der DK 0 und auf einem weiteren Teilbereich von 13 ha eine Deponie der DK I betrieben werden. Die Einbauhöhe beträgt 37 bzw. 35 m, womit das Höhenniveau an das Umfeld angepasst und somit bis zum ursprünglichen Niveau aufgefüllt wird. Die gesamte Einbaudauer wird vom Betreiber mit ca. 24 Jahren angegeben, allerdings werden Teilabschnitte der Deponie bereits eher fertig gestellt. Nach Abschluss der Deponieabschnitte soll die Deponie mit Oberboden abgedeckt und rekultiviert werden.

Mit der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt die Prüfung des Vorhabens auf seine Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ (EU-Melde-Nr. 4736-303, landesinterne Nr. FFH0145). Das geplante Vorhaben liegt ca. 2.300 m südlich des FFH-Gebiets. Es ist zu prüfen, ob das geplante Vorhaben aufgrund seiner Lagebeziehung zum Natura 2000-Gebiet zu Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets und seiner für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile führt. Im Fall von Beeinträchtigungen durch das Vorhaben wird die Erheblichkeit dieser Beeinträchtigungen ermittelt. Dabei werden auch die Auswirkungen auf das Entwicklungspotential und die Möglichkeiten zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des FFH-Gebiets berücksichtigt. Kumulationswirkungen von Plänen und Projekten werden dafür ebenfalls betrachtet. Der Suchraum umfasst hauptsächlich die Reichweite der Beeinträchtigung durch Immissionen, die durch die Errichtung und den Betrieb einer Deponie entstehen. Außerdem werden Zerschneidungswirkungen der gegebenenfalls weiträumigen funktionalen Netzbeziehungen zwischen Schutzgebieten untersucht.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen für die FFH-Verträglichkeitsprüfung sind Artikel 6 Abs. 3 und 4 der FFH-Richtlinie und § 34 BNatSchG. Die Prüfpflicht nach Artikel 6 Abs. 3 und 4 (FFH-RL) sowie § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG knüpft an das Vorliegen eines Planes oder Projektes an. Gemäß § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG gilt:

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit sowie der Voraussetzungen nach den Absätzen 3 bis 5 erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

1.3 Gesamtmethodik

Laut Festlegung des Untersuchungsrahmens zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 15 UVPG des Umweltamtes Burgenlandkreis vom 05.12.2018 sind für die FFH-Gebiete, die innerhalb eines Umkreises von 3.000 m um das Vorhaben liegen, FFH-Verträglichkeitsprüfungen nach §§ 34, 35 BNatSchG durchzuführen. Das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ befindet sich ca. 2.300 m vom Vorhaben entfernt und damit innerhalb des Umkreises von 3.000 m.

Im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsprüfung ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu ermitteln, ob das Vorhaben im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten das Gebiet (erheblich) beeinträchtigen wird (Wahrscheinlichkeitsmaßstab).

Die Grundlage zur Erarbeitung der FFH-Verträglichkeitsprüfung bilden vorhandene Unterlagen und Daten zu Vorkommen von Arten und Lebensräumen im Schutzgebiet (vgl. Kapitel 2.2.1). Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen wird aufgrund der erstellten Gutachten zu Reichweite und Intensität der Wirkfaktoren beurteilt.

Im Zuge der FFH-Verträglichkeitsprüfung werden folgende Fragen beantwortet:

- Führt das geplante Vorhaben zu Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (auch in kumulativer Wirkung mit anderen Plänen oder Projekten)?
- Welche Erheblichkeit haben diese Beeinträchtigungen?
- Welche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind ggf. bei der Durchführung des Vorhabens umzusetzen?

Der Untersuchungsraum (UR) ist der Raum, der für die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile herangezogen wird. Der UR umfasst mindestens das gesamte Schutzgebiet. Außerdem werden im UR die Strukturen, Funktionen und funktionalen Beziehungen außerhalb des Schutzgebietes betrachtet, die für die Erhaltung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Erhaltungsziele des Schutzgebietes wichtig sind. Dabei werden auch die gegebenenfalls weiträumigen funktionalen Netzbeziehungen zwischen Schutzgebieten berücksichtigt. Die notwendigen detaillierten Untersuchungen werden ggf. auf den Wirkraum im Bereich des Schutzgebietes beschränkt. Der Wirkraum umfasst den Bereich, in dem vorhabensbedingt Beeinträchtigungen erfolgen könnten. Die zugrundeliegenden Wirkprozesse werden auf die Prozesse beschränkt, die für die Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevant sind. Die Auswahl erfolgt auf Grundlage der spezifischen Empfindlichkeiten der Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie einschließlich der charakteristischen Arten und der Arten nach Anhang II und der dafür maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes.

2. Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Schutz- und Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda DE 4736-303“ hat eine Fläche von 297 ha und besteht aus 6 Teilflächen. 5 dieser Teilflächen liegen westlich sowie südlich von St. Micheln und eine weitere Teilfläche befindet sich bei Branderoda (siehe Karte 1 im Anhang). Es umfasst Laubwaldbestände, Wiesenbereiche und Gräben auf der Querfurter Platte [N2000-LVO LSA, 2018]. Die Wälder im FFH-Gebiet sind die einzigen größeren Restwälder auf der Querfurter Platte. In den Tälern bildet Wellenkalk des Unteren Muschelkalks den Untergrund, während der Untergrund auf den Hochflächen aus einer geschlossenen, mächtigen Lössdecke besteht [Jentzsch et al., 2013]. Das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ gehört zur kontinentalen biogeographischen Region Sachsen-Anhalts [LAU, 2020 (SDB)].

Das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ umfasst das Naturschutzgebiet „Müchelholz“ (NSG0124) und überschneidet sich mit den Landschaftsschutzgebieten „Müchelner Kalktäler“ (LSG0063MQ) und „Gröster Berge“ (LSG0058MQ). Es ist vom Naturpark „Saale-Unstrut-Triasland“ (NUP0002LSA) eingeschlossen. Das FFH-Gebiet schließt die Flächennaturdenkmale „Mittelteil des Hakenholzes westlich Gröst“ (FND0009MQ) und „Birkenhang im Gleinaer Grund“ (FND0018MQ) ein. Zusätzlich überschneidet es sich mit den flächenhaften Naturdenkmälern „Östlicher Distelberg“ (NDF0005MQ) und „Westlicher Distelberg“ (NDF0006MQ) [N2000-LVO LSA, 2018].

2.2 Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Entsprechend der Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt sind für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ (Anlage Nr. 3.151; siehe Anlage 2) folgende Schutz- und Erhaltungsziele definiert:

- die Erhaltung eines Biotopkomplexes im Bereich der Querfurter Platte, bestehend aus isolierten Restwaldflächen und den damit verbundenen gebietstypischen Lebensräumen, insbesondere der gut ausgebildeten Eichen-Hainbuchen-Bestände, Trockenrasen in den Hanglagen tief eingeschnittener Tälchen sowie Stollen des ehemaligen Kalkabbaues als Lebensraum bedeutender Fledermausvorkommen,
- die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes insbesondere folgender Schutzgüter als maßgebliche Gebietsbestandteile:

1. LRT gemäß Anhang I FFH-RL:

- Prioritäre LRT: 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*), 6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*: besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen), 8160* Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas, 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*),

- Weitere LRT: 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia), 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum), 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum),
- einschließlich ihrer jeweiligen charakteristischen Arten, hier insbesondere Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Dreizähniges Knabenkraut (*Orchis tridentata*), Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*), Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*); konkrete Ausprägungen und Erhaltungszustände der LRT des Gebietes sind hierbei zu berücksichtigen,
- Arten gemäß Anhang II FFH-RL:
Prioritäre Arten: *Eremit (*Osmoderma eremita*),
Weitere Arten: Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Der Managementplan [LAU, 2017] formuliert die folgenden Schutz- und Erhaltungsziele:

Schutz- und Erhaltungsziele für die Waldbereiche und Stollen

Erhaltung des Gebietes mit seiner natürlichen und historischen Biodiversität, Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen (einschließlich der dafür charakteristischen Arten) nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie der Habitat- und Strukturfunktionen der Lebensräume der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang I und nach Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie, insbesondere

- Bewahrung bzw. wenn aktuell nicht gewährleistet, Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes aller im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, insbesondere
 - 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)
 - 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
 - 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
 - 8160* Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Europas
 - 9130 Waldmeister-Buchenwald (Galio-Fagetum)
 - 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)
 - 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

einschließlich der für einen günstigen Erhaltungszustand charakteristischen Artenausstattung sowie der mit ihnen räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für den Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit der o. g. Lebensräume nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG und des FFH-Gebietes insgesamt sowie für den Erhalt der Kohärenz des Schutzgebietssystems NATURA 2000 von Bedeutung sind

- Bewahrung bzw. wenn aktuell nicht gewährleistet, Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen aller Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG, insbesondere der nachgewiesenen Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:
 - Eremit (*Osmoderma eremita*)
 - Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)
 - Mausohr (*Myotis myotis*)
 - Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)sowie der für ihre Fortpflanzung, Ernährung, Migration, Durchzug und Überwinterung wichtigen Habitate
- Bewahrung bzw. wenn aktuell nicht gewährleistet, Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Gebiet vorkommenden Populationen aller Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG, insbesondere der nachgewiesenen Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie:
 - Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)
 - Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*)
 - Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
 - Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)
 - Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
 - Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*)
 - Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
 - Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
 - Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)sowie der für ihre Fortpflanzung, Ernährung, Migration, Durchzug und Überwinterung wichtigen Habitate
- Erhaltung des Gebietes, insbesondere der Habitat- und Strukturfunktionen der Lebensräume der im Gebiet vorkommenden Arten nach Artikel 4 Absatz 1 (Anhang I – Arten) der Vogelschutz-Richtlinie, wie beispielsweise:
 - Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)
 - Neuntöter (*Lanius collurio*)
 - Rotmilan (*Milvus milvus*)
 - Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
 - Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
 - Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*)

- Wendehals (*Jynx torquilla*)
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- Erhaltung bzw. Förderung der Unzerschnittenheit und funktionalen Zusammengehörigkeit der Lebensraumkomplexe des Gebietes, Vermeidung von inneren und äußeren Störeinflüssen auf das Gebiet sowie Gewährleistung funktionaler Kohärenz innerhalb des Gebietssystems NATURA 2000 im Sinne der Richtlinie 92/43/EWG 4
- Erhalt des einzigen größeren Restwaldes, sowie auch einiger Feldgehölze auf der Querfurter Platte aus Eichen-dominierten Waldgesellschaften mit hohem Alt- und Totholzanteil, guter Strukturierung, d. h. Mehrschichtigkeit, hohe Durchmesser-, Höhen- und Altersspanne, sowie Lücken im Bestandsschluss mit auflaufender Naturverjüngung, und z. T. gut ausgebildeten Waldmänteln
- Vermeidung einer weiteren Zerschneidung von Lebensräumen und Habitaten durch Aus- und Neubau von Infrastruktur und Verkehrswegen
- Ausschluss von Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten durch Biozid- und Pflanzenschutzmittelanwendung im Bereich des gesamten Natura 2000-Gebietes sowie dem Umfeld zur Verhinderung von Verdriftung von Bioziden bzw. Pflanzenschutzmitteln
- Unterbindung einer weiteren Nähr- und Schadstoffimmission in die Lebensraumtypen
- Beseitigung und Verhinderung der weiteren Invasion lebensraumfremder und neophytischer Arten

Schutz- und Erhaltungsziele für einzelne Teile des Gesamtgebietes

- Erhaltung und Entwicklung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder sowie der Eichen-Hainbuchenwälder im Müchelholz, Hirschgrund und Hackenholz durch Erhalt bzw. Förderung des lebensraumtypischen Gehölzinventars und lebensraumtypischer Strukturen
- Erhaltung der charakteristischen Bodenvegetation der Wälder durch Vermeidung von Beeinträchtigungen (Befahren, ganzflächige und maschinelle Bodenbearbeitung, Eintrag von Nährstoffen aus den angrenzenden, landwirtschaftlich intensiv genutzten Offenlandflächen (Äcker), Abdrift von Agrochemikalien)
- Sicherung der natürlichen Regeneration der Waldgesellschaften durch angepasste Schalenwildbestände, die v. a. eine Etablierung und Entwicklung des lebensraumtypischen Gehölzinventars sowie der Bodenvegetation nicht erheblich beeinträchtigt
- Erhaltung der Kalkstollen im Hesseltal, Gleinaer Grund und Spittelsteingraben als bedeutende, untertägige Fledermauswinterquartiere und Sicherung der Stollen gegenüber unbefugtem Betreten sowie Versturz mit Verlust der Winterquartierseignung für Fledermäuse; zur Vermeidung von befahrungsbedingten Verbruchereignissen ist die landwirtschaftliche Nutzung über den oberflächennah anstehenden Stollen im unmittelbaren Umfeld von 20 m um die Hohlräume aufzugeben

Schutz- und Erhaltungsziele für einzelne Lebensraumtypen

Buchen-dominierte Waldgesellschaften (Waldmeister-Buchenwald)

- Naturnahe, d. h. femelartige Bewirtschaftung der Waldgesellschaft mit Verjüngung ausschließlich über Naturverjüngung
- Erhaltung von starkem Totholz (Bäume mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad, starkes stehendes und liegendes Totholz), Entwicklung eines flächendeckend günstigen Bestandes an starkem Totholz
- Erhaltung und Erhöhung der Reifephase (Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser von mindestens 50 cm)
- Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen
- Anwendung bodenschonender Holzernte- und Verjüngungsverfahren zur Verhinderung von Bodenschäden im Sinne des BBodSchG bzw. zur Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Bodenvegetation

Eichen-dominierte Waldgesellschaften (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und Eichen-Hainbuchenwald)

- Naturnahe Bewirtschaftung der Waldgesellschaften mit dem prioritären Ziel, den Trauben- und Stieleichenanteil langfristig zu halten
- Erhaltung und Erhöhung der Reifephase (Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser von mindestens 50 cm), dabei sind v. a. Eichen zu berücksichtigen (besondere Bedeutung hinsichtlich Habitaten)
- Verjüngung prinzipiell über Naturverjüngung, d. h. Förderung der vorhandenen Naturverjüngung lebensraumtypischer Gehölze, insbesondere der Stiel- und Traubeneiche, durch ausschließlich kleinflächige, femel- bzw. lochhiebartige Erntenutzung, die, bei noch fehlender Eichennaturverjüngung, in einem Mastjahr der Eiche auch zur Initialisierung von Eichenverjüngung durchgeführt werden können
- Bei mittel- bis langfristig ausbleibender Naturverjüngung der Trauben- und Stieleiche soll diese künstlich durch Pflanzung oder ggf. auch durch Saat in ebenfalls kleinflächigen, geschaffenen oder bereits vorhandenen Strukturen (Femeln bzw. Löcher) verjüngt werden
- Reduzierung lebensraumfremder Baumarten wie v. a. der Roteiche und stellenweise Rotbuche
- Förderung der im Gebiet selten vorkommenden Elsbeere
- Erhaltung von starkem Totholz (Bäume mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad, starkes stehendes und liegendes Totholz), Entwicklung eines flächendeckend günstigen Bestandes an starkem Totholz
- Erhaltung von Horst- und Höhlenbäumen
- Anwendung bodenschonender Holzernte- und Verjüngungsverfahren zur Verhinderung von Bodenschäden im Sinne des BBodSchG bzw. zur Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Bodenvegetation

- Erhaltung und Förderung der gut ausgebildeten, geschlossenen Waldmäntel mit Liguster, Weißdom, Hasel, Schlehe
- Einrichten von Pufferzonen (z. B. extensiv genutztes Grünland) im Bereich der Wald-Feldkanten zur Reduzierung der Nährstoff- und Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft

Trockenlebensräume im Offenland

- Erhaltung und Entwicklung xerothermer Vegetationskomplexe, wie z. B. Trocken- und Halbtrockenrasen, Staudensäume, Gebüsche sowie Busch- und Niederwälder,
- Offenhaltung der durch Sukzession bedrohten Trocken- und Halbtrockenrasen,
- Sicherung genetisch stabiler Populationen von Trockenbiotopspezialisten unter besonderer Berücksichtigung von Arten mit Verbreitungsschwerpunkt Sachsen-Anhalt.

Schutz- und Erhaltungsziele für einzelne Arten

Arten der Wälder, v. a. Fledermäuse, Totholzkäfer (Eremit)

- Erhaltung von Biotopbäumen mit potenziellen Höhlen- und Spaltenquartieren als Habitat für Fledermausarten,
- Erhaltung von Biotopbäumen mit Höhlenquartieren und einer ausgeprägten Totholzkulisse in den Waldbereichen als Habitat für baumhöhlennutzende Vogelarten, insbesondere Spechte,
- Vermeidung von Beeinträchtigungen der lokalen Population des Anhang II und IV der FFH-RL sowie der Vogelarten des Anhang I VSRL, die zu einer Verschlechterung der Erhaltungszustände führen; dazu sind während der Brutzeit der Arten Wespenbussard, Rotmilan, Mittelspecht und Schwarzspecht stattfindende, unmittelbar an Horsten/ Höhlen angrenzende forstwirtschaftliche Maßnahmen zu unterlassen; selbiges gilt für Biotopbäume mit aktuellen Fledermauswochenstuben und Fledermausquartieren,
- Erhaltung von Biotopbäumen, insbesondere Eichen sowie stehendem und liegendem Totholz mit Mulmhöhlen als Habitat für xylobionte Käferarten, insbesondere des Eremiten und langfristige Habitatsicherung durch Entwicklung und Förderung zukünftiger Brutbäume.

Arten der Stollen, Fledermäuse

- Sicherung der Störungsfreiheit der Fledermauswinterquartiere in den Stollen des Hesseltals, Gleinaer Grunds und Spittelsteingrabens durch Schutz der Stollen gegenüber unerlaubtem Betreten, Vandalismus und Müllablagerung.

Schutz- und Erhaltungsziele für Vogelarten des Anhang I der EU-VSRL

- Erhalt von Biotopbäumen mit Höhlen und einer ausgeprägten Totholzkulisse in den Waldbereichen als Habitat für baumhöhlennutzende Vogelarten,
- Erhalt von starkem Totholz (Bäume mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad, starkes stehendes und liegendes Totholz), Entwicklung eines flächendeckend günstigen Bestandes an starkem Totholz,

- Erhalt von Horst- und Höhlenbäumen.

Sonstige, eindeutig wertgebende Arten

Schutz- und Erhaltungsziele Heuschrecken u. a. *Chorthippus vagans*

- Erhaltung und Entwicklung xerothermer Vegetationskomplexe, wie z. B. Trocken- und Halbtrockenrasen, Staudensäume, Gebüsche sowie Busch- und Niederwälder,
- Offenhaltung der durch Sukzession bedrohten Trocken- und Halbtrockenrasen,
- Sicherung genetisch stabiler Populationen von Trockenbiotopspezialisten unter besonderer Berücksichtigung von Arten mit Verbreitungsschwerpunkt Sachsen-Anhalt.

Schutz- und Erhaltungsziele Laufkäfer u.a. *Ophonus cordatus*, *Ophonus puncticollis*

- Erhaltung und Entwicklung xerothermer Vegetationskomplexe, wie z. B. Trocken- und Halbtrockenrasen, Staudensäume, Gebüsche sowie Busch- und Niederwälder,
- Erhaltung von starkem Totholz (Bäume mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad, starkes stehendes und liegendes Totholz), Entwicklung eines flächendeckend günstigen Bestandes an starkem Totholz,
- Erhaltung der charakteristischen Bodenvegetation der Wälder durch Vermeidung von Beeinträchtigungen (Befahren, ganzflächige und maschinelle Bodenbearbeitung, Eintrag von Nährstoffen aus den angrenzenden, landwirtschaftlich intensiv genutzten Offenlandflächen (Äcker), Abdrift von Agrochemikalien).

Schutz- und Erhaltungsziele xylobionter Käfer, exkl. *Osmoderma eremita*

- Erhaltung von starkem Totholz (Bäume mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad, starkes stehendes und liegendes Totholz), Entwicklung eines flächendeckend günstigen Bestandes an starkem Totholz,
- Erhalt von Biotopbäumen, insbesondere Eichen sowie stehendem und liegendem Totholz mit Mulmhöhlen als Habitat für xylobionte Käferarten und langfristige Habitatsicherung durch Entwicklung und Förderung zukünftiger Brutbäume,
- Erhalt von nachgewiesenen Brutbäumen.

2.2.1 Verwendete Quellen

Außer den Unterlagen der technischen Planung lagen folgende Materialien vor:

- LAU – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2020): Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ (im Folgenden: SDB). Stand: Juli 2020.
- Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA) (Stand 2018)
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2017): Managementplan für das SCI „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“, FFH0145 (DE 4736-303)

- IBV GmbH (2020): Ergebnisse der faunistischen Kartierung 2019 (Reptilien, Amphibien, Brutvögel, Haselmaus)
- Saure (2020): Wildbienen und Wespen in der ehemaligen Kiesgrube Zeuchfeld bei Freyburg (Sachsen-Anhalt, Burgenlandkreis).

Der Standarddatenbogen (SDB) wurde 2020 aktualisiert. Bezüglich der verfügbaren Dokumente SDB, „Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA) (Stand 2018)“ und Managementplan für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ bestehen keine Diskrepanzen in Bezug auf die Arten nach Anhang II der FFH-RL.

In der gebietsbezogenen Anlage zur „Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA) (Stand 2018)“ werden Neuntöter (*Lanius collurio*) und Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) als Schutzgut aufgeführt. Im SDB werden diese Arten nicht genannt. Der Lebensraumtyp 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ wiederum wird im SDB [LAU, 2020] und im Managementplan [LAU, 2017], aber nicht in der gebietsbezogenen Anlage zur „Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA) (Stand 2018)“ genannt.

In dieser Untersuchung werden die potentiellen Beeinträchtigungen der Errichtung und des Betriebs der Deponie auf die Schutz- und Erhaltungsziele und der für sie maßgeblichen Bestandteile untersucht.

2.2.2 Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ kommen gemäß SDB die in Tabelle 1 dargestellten Lebensraumtypen (im folgenden LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie vor. Die 0 gibt darüber hinaus einen Überblick über die Flächenanteile der LRT sowie deren Erhaltungszustand und Repräsentativität.

Tabelle 1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet

Code FFH	LRT-Bezeichnung	Fläche		Reprä- senta- tivität	Erhalt- ungs- zustand	Gesamt- beur- teilung ¹ , D	Jahr
		ha	%				
6110*	Lückige basophile oder Kalk- Pionierrasen (Alyssosedion albi)	0,010	0,003	mittlere Rep.	mittel bis schlecht	mittel bis gering	2013
6110*	Lückige basophile oder Kalk- Pionierrasen (Alyssosedion albi)	0,006	0,002	hervor- ragende Rep.	sehr gut	mittel bis gering	2013
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,231	0,08	mittlere Rep.	sehr gut	mittel bis gering	2013

Code FFH	LRT-Bezeichnung	Fläche		Reprä- sentativität	Erhaltungs- zustand	Gesamt- beurteilung ¹ , D	Jahr
		ha	%				
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	1,247	0,42	mittlere Rep.	mittel bis schlecht	mittel bis gering	2013
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	1,283	0,43	mittlere Rep.	sehr gut	mittel bis gering	2013
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,122	0,04	mittlere Rep.	mittel bis schlecht	mittel bis gering	2013
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)	1,454	0,49	mittlere Rep.	gut	mittel bis gering	2013
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,750	0,25	mittlere Rep.	gut	mittel bis gering	2013
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	0,513	0,17	nicht signifikant			2013
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	0,039	0,01	mittlere Rep.	gut	mittel bis gering	2013
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	2,486	0,84	mittlere Rep.	mittel bis schlecht	mittel bis gering	2013
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	3,303	1,11	mittlere Rep.	gut	mittel bis gering	2013
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	67,960	22,88	gute Rep.	gut	mittel bis gering	2013
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	94,840	31,93	gute Rep.	mittel bis schlecht	mittel bis gering	2013
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	0,611	0,21	mittlere Rep.	mittel bis schlecht	mittel bis gering	2013

Quelle: SDB [LAU, 2020]; * - prioritärer LRT; ¹: Wert des Gebietes für die Erhaltung des Lebensraumtyps

Der LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)“ ist nicht Bestandteil der Schutz- und Erhaltungsziele [N2000-LVO LSA, 2018] und wird aus diesem Grund nur der Vollständigkeit halber gelistet, ist aber nicht Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

2.2.2.1 LRT 6110*

Der prioritäre LRT 6110* „Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alyso-Sedion albi)“ umfasst mit seinen Anteilen von 0,01 ha und 0,006 ha ca. 0,003 % und 0,002 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Dieser LRT wird in Ssymank et al. [1998] als „Kalk- oder basenhaltige Felsen mit Kalk-Pionierrasen des Alyso-Sedion albi“ bezeichnet. Er kommt auf trockenwarmen Standorten mit feinerdearmen Rohböden auf Kalk- und Gipsfels, bzw. Kalkschuttsubstraten vor und wird hauptsächlich von einjährigen oder sukkulenten Arten dominiert. Gefährdungen dieses LRT bestehen vor allem in Freizeitnutzung, überhöhter Wilddichte, intensiver Beweidung und Düngung [Ssymank et al., 1998]. Im FFH-Gebiet kommt eine Gefährdung dieses LRT durch fehlende Beweidung dazu, die zur Verbuschung der Standorte führt. Die Vorkommen des LRT 6110* im FFH-Gebiet sind sehr kleinflächig und kommen im Bereich des LRT 6210 vor. Einer dieser Bestände ist ein nordexponierter Talhang im Gleinaer Grund und die zweite Fläche befindet sich in einem ehemaligen Kalksteinbruch auf Felsvorsprüngen oberhalb der ehemaligen Abbruchwände. Weitere Vorkommen des LRT 6110* befinden sich auf ökologisch wertvollen Flächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen. Das Vorkommen der bundesweit stark gefährdeten Arten Pferde-Sesel (*Seseli hippomarathrum*) und Zwerg-Steppenkresse (*Hornungia petraea*) ist bemerkenswert [LAU, 2017].

2.2.2.2 LRT 6210

Der LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ umfasst mit seinen Anteilen von 1,25 ha, 1,28 ha und 1,45 ha ca. 0,42 %, 0,43 % und 0,49 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Bei diesem LRT handelt es sich um einen Trocken- und Halbtrockenrasen, der an wärmebegünstigten und niederschlagsarmen Standorten auf basisch verwitternden Ausgangsgesteinen, wie z.B. Kalkstein, vorkommt [Ssymank et al., 1998]. Gefährdungen des LRT bestehen hauptsächlich in Nährstoffeinträgen, Nutzungsintensivierung und Aufforstung [Ssymank et al., 1998]. Im FFH-Gebiet kommen als Gefährdung Bracherscheinungen wie Vergrasung und Verbuschung durch fehlende Beweidung hinzu [LAU, 2017].

Innerhalb des großflächig bewaldeten FFH-Gebiets sind die Vorkommen des LRT 6210 auf kleine Bereiche beschränkt. Das sind z.B. Kalksteinbrüche oder Talhänge, die für Acker- und Grünlandnutzung ungeeignet waren und mit einer traditionellen Beweidung bewirtschaftet wurden. Dazu gehören z.B. Teilflächen im Gleinaer Grund und am Kohlberg bei St. Micheln. Weitere Vorkommen des LRT 6210 befinden sich auf ökologisch wertvollen Flächen, die an das FFH-Gebiet angrenzen [LAU, 2017].

2.2.2.3 LRT 6210*

Der prioritäre LRT 6210* „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)“ umfasst mit seinen Anteilen von 0,23 ha, 0,12 ha und 0,75 ha ca. 0,08 %, 0,04 % und 0,25 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz,

Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Es handelt sich um die prioritäre Form des LRT 6210 und damit folglich um Trocken- und Halbtrockenrasen, an wärmebegünstigten und niederschlagsarmen Standorten auf basisch verwitternden Ausgangsgesteinen, wie z.B. Kalkstein [Ssymanek et al., 1998]. Die prioritäre Form des LRT 6210 zeichnet sich durch das Vorkommen besonderer Orchideen aus. Im FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ sind das die Orchideenarten Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*) und Hybrid-Orchis (*Orchis x hybrida*) mit individuenreichen Beständen. Dazu kommen Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*), Rotbrauner Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*), Weißes Waldvöglein (*Cephalanthera damasonium*) und Fuchs-Fingerwurz (*Dactylorhiza fuchsii*) [LAU, 2017]. Gefährdungen des LRT sind analog zum LRT 6210 hauptsächlich Nährstoffeintrag, Nutzungsintensivierung und Aufforstung [Ssymanek et al., 1998] und im FFH-Gebiet zusätzlich Verbrachung durch fehlende Beweidung [LAU, 2017].

2.2.2.4 LRT 8160*

Der prioritäre LRT 8160* „Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“ umfasst mit 0,04 ha ca. 0,01 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Bei diesem LRT handelt es sich um natürliche oder naturnahe Schutthalden auf Kalkgestein, auf denen ein Vorkommen einer charakteristischen Kalkschuttvegetation zu finden ist. Oft sind diese Schutthalden in sonnigen bis halbschattigen Lagen zu finden. Gefährdungen bestehen im Gesteinsabbau und Trittbelastungen [LAU, 2002]. Im FFH-Gebiet kommt eine Gefährdung durch aufwachsende Gehölze und zunehmende Verschattung hinzu.

Im FFH-Gebiet ist der LRT 8160* in einem ehemaligen Kalksteinbruch vertreten. Hier kommen unter anderem Wimper-Perlgras (*Melica ciliata*), Trauben-Gamander (*Teucrium botrys*), Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Edel-Gamander (*Teucrium chamaedrys*) und Knack-Erdbeere (*Fragaria viridis*) vor [LAU, 2017].

2.2.2.5 LRT 9130

Der LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“ umfasst mit 2,49 ha und 3,30 ha ca. 0,84 % bzw. 1,11 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Bei diesem LRT handelt es sich um einen mitteleuropäischen Buchen- oder Buchen-Eichenwald mit zumeist gut ausgeprägter Krautschicht. Dieser LRT kommt auf basen- oder kalkreichen Böden vor [Ssymanek et al., 1998]. Gefährdungen bestehen in der Intensivierung der Forstwirtschaft, Rodungen, Schadstoffeinträgen durch die Atmosphäre und Wildverbiss [Ssymanek et al., 1998]. Eine weitere Gefährdung im FFH-Gebiet entsteht durch die Insellage in der Agrarlandschaft und den damit verbundenen Nährstoffeinträgen [LAU, 2017].

Im FFH-Gebiet kommen neben der dominierenden Baumart Rotbuche (*Fagus sylvatica*) weitere Baumarten, wie Stieleiche (*Quercus robur*), Traubeneiche (*Q. petraea*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Winterlinde (*Tilia cordata*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) in unterschiedlichen Anteilen

vor. Die charakteristischen Arten der Strauchschicht sind hier Waldbingelkraut (*Mercurialis perennis*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Seidelbast (*Daphne mezereum*) und Türkenbundlilie (*Lilium martagon*).

2.2.2.6 LRT 9170

Der LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum“ umfasst mit 67,96 ha und 94,84 ha ca. 22,88 % bzw. 31,93 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Es handelt sich um Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf stärker tonig-lehmigen und wechsellückigen Böden, die meist in wärmebegünstigten Lagen zu finden sind [Ssymank et al., 1998]. Als dominante Arten kommen im FFH-Gebiet in der Baumschicht Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) vor. In der Strauchschicht dominieren Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Wolliger und Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*, *V. lantana*), Weißdorne (*Crataegus spec.*), Hasel (*Corylus avellana*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*). In der Bodenschicht kommen Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*), Haselwurz (*Asarum europaeum*), Waldzwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Waldveilchen (*Viola reichenbachiana*), Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Dunkles Lungenkraut (*Pulmonaria obscura*), Wunderveilchen (*Viola mirabilis*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Nickendes Perlgras (*Melica nutans*) und Türkenbundlilie (*Lilium martagon*) vor [LAU, 2017]. Gefährdungen bestehen in der Intensivierung der Forstwirtschaft, der Aufforstung mit Nadelgehölzen, der Förderung einer Baumart und Rodung [Ssymank et al., 1998]. Weitere Gefährdungen im FFH-Gebiet entstehen durch Nährstoffeinträge der umgebenden Landwirtschaft, die Beeinträchtigung der Naturverjüngung durch Wildverbiss und das Einwandern neophytischer Pflanzen. Zudem befinden sich große Teile des Waldes in Privatbesitz und sind durch Holzeinschlag und Nutzung von starkem Totholz gefährdet [LAU, 2017].

2.2.2.7 LRT 9180*

Der prioritäre LRT 9180* „Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion“ umfasst mit 0,61 ha ca. 0,21 % der Fläche des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2020 (SDB)]. Es handelt sich um Edellaubholz-Mischwälder auf Sonderstandorten wie Schluchten oder Steilhängen. Die vorrangig vorkommenden Arten sind Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) [LAU, 2002]. Gefährdungen bestehen in der Intensivierung der Forstwirtschaft, der Aufforstung mit Nadelgehölzen, der Förderung einer Baumart, Veränderung der Hydrologie, Rodung, Wegebau und Wildverbiss [Ssymank et al., 1998].

2.2.2.8 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Schutzgüter

In Tabelle 2 sind die entsprechend Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt als Schutz- und Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ genannten Arten gelistet. Falls es sich bei diesen Arten um für den LRT charakteristische Arten handelt, wurden diese dem entsprechenden LRT zugeordnet [Wulfert et al., 2016; LAU, 2002; Ssymank et al., 1998].

Bei der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*), der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), dem Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), der Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) handelt es sich um nach Anhang IV der FFH-RL geschützte Arten. Neuntöter (*Lanius collurio*) und Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) sind nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geschützte Arten.

Tabelle 2: Charakteristische Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Schutzgüter

Name	Pop.-Größe ¹	Jahr ¹
LRT 6110*		
Lacerta agilis [Zauneidechse]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
LRT 6210		
Lacerta agilis [Zauneidechse]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
Lanius collurio [Neuntöter]	-	-
Sylvia nisoria [Sperbergrasmücke]	-	-
LRT 6210*		
Lacerta agilis [Zauneidechse]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
Lanius collurio [Neuntöter]	-	-
Sylvia nisoria [Sperbergrasmücke]	-	-
Ophrys apifera [Bienen-Ragwurz]	selten	2016
Ophrys insectifera [Fliegen-Ragwurz]	selten	2016
Orchis militaris [Helm-Knabenkraut]	selten	2016
Orchis purpurea [Purpur-Knabenkraut]	selten	2016
Orchis tridentata [Dreizähniges Knabenkraut]	selten	2016

Name	Pop.-Größe ¹	Jahr ¹
Weitere Schutzgüter ohne hohe Bindung an einen bestimmten/vorhandenen LRT		
<i>Eptesicus serotinus</i> [Breitflügelvedermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2008
<i>Myotis alcaethoe</i> [Nymphenfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013
<i>Myotis daubentonii</i> [Wasserfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013
<i>Myotis mystacinus</i> [Kleine Bartfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013
<i>Myotis nattereri</i> [Fransenfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013
<i>Nyctalus leisleri</i> [Kleiner Abendsegler]	vorhanden, ohne Einschätzung	2015
<i>Nyctalus noctula</i> [Großer Abendsegler]	vorhanden, ohne Einschätzung	2008
<i>Pipistrellus pipitrellus</i> [Zwergfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013
<i>Plecotus auritus</i> [Braunes Langohr]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013

¹ – Quelle: SDB [LAU, 2020]

2.2.2.8.1 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Ökologie und Gefährdung

Zauneidechsen sind in Europa weit verbreitet und besiedeln in Mitteleuropa bevorzugt Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine und weitere sonnenexponierte Standorte. Gefährdungen bestehen vor allem im Verlust der Habitate durch z.B. Bebauung, Verbuschung oder Aufforstung. Deshalb ist die wichtigste Schutzmaßnahme für Zauneidechsen die Sicherung vorhandener Habitate, wie z.B. auch den im Gebiet vorliegenden Halbtrocken- und Trockenrasen [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands auf der „Vorwarnliste“ verzeichnet [Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Große et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Halbtrockenrasen des FFH-Gebiets bieten eine geeignete Habitatstruktur für Zauneidechsen, solange auf diesen Flächen regelmäßige Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Der Nachweis der Art im FFH-Gebiet beruht auf mehreren Begehungen aus den Jahren 1996 – 2013. Es wurde keine flächendeckende Erfassung der Art durchgeführt, sodass die vorliegenden Daten für eine Einschätzung des Erhaltungszustands im FFH-Gebiet nicht ausreichend sind. Es wird jedoch von einer stabilen Population ausgegangen. Die Habitatqualität wurde mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung ebenfalls mit B (mittel) bewertet. Eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands war nicht möglich [LAU, 2017].

2.2.2.8.2 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Ökologie und Gefährdung

Das Braune Langohr ist in ganz Europa verbreitet. Es fehlt nur im nördlichen Fennoskandien, in Südspanien, Süditalien und vielen Mittelmeerinseln. In Deutschland sind in allen Bundesländern Wochenstuben bekannt. Im Tiefland scheint es aber seltener vorzukommen als in den Mittelgebirgsregionen. Nur waldarme Gebiete werden gemieden. Als Sommerquartiere und Wochenstubenquartiere dienen hauptsächlich Baumhöhlen. Daneben können auch Rindenspalten, Spalten sowie Nist- oder Fledermauskästen als Sommerquartier genutzt werden. Außerdem nutzten Braune Langohren auch Dachböden in Gebäuden als Sommerquartiere. Als Winterquartiere dienen Höhlen, Stollen oder Keller mit ca. 7°C Raumtemperatur. Auch Baumhöhlen mit 10 cm dicken Wänden können als Winterquartiere genutzt werden. Die Jagdreviere befinden sich vorzugsweise in Waldgebieten, an Waldrändern, Gebüsch und Hecken, auf Streuwiesen, in Parks und Gärten. Braune Langohren besitzen ein großes Spektrum an Beutetieren, die im Flug gefangen oder von der Vegetation abgesammelt werden. Beutetiere sind Schmetterlinge (Imagines und Raupen), Zweiflügler, Weberknechte, Webspinnen und Käfer. Gefährdungen bestehen im Verlust von Streuwiesen und extensiv genutzten Gärten als Jagdreviere. Außerdem besteht eine Gefährdung im Verlust von Sommerquartieren und Wochenstubenquartieren durch forstwirtschaftliche Maßnahmen. Die Nutzung von Dachböden als Quartier kann zu Vergiftungen der Tiere durch Holzschutzmittel führen. Ebenso besteht eine Gefährdung dieser Art in Kollisionen mit dem Verkehr, da sie langsam und niedrig fliegen [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Das Braune Langohr wurde 2012 und 2013 im FFH-Gebiet mittels Netzfang weniger Tiere nachgewiesen. Die Laubmischwälder des Gebiets sind geeignete Jagdhabitats und das Quartierpotenzial des FFH-Gebiets ist gut. Nachweise im Winterquartier konnten nicht erbracht werden. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit C (schlecht), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand). Die 2012 erfolgten illegalen forstwirtschaftlichen Eingriffe beeinträchtigen den Erhaltungszustand [LAU, 2017].

2.2.2.8.3 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Ökologie und Gefährdung

Die Breitflügelfledermaus ist in ganz Süd- und Mitteleuropa verbreitet. Das Verbreitungsgebiet schließt Südengland, Dänemark und Mittelschweden ein. Die Hauptvorkommen der Breitflügelfledermaus sind dabei im Flachland zu finden. Im Gebirge kommen Breitflügelfledermäuse nur bis etwa 1000 m Höhe vor. Als Sommerquartiere werden Spalten oder kleine Hohlräume bevorzugt. Nachgewiesene

Wochenstubenquartiere befinden sich ausschließlich in und an Gebäuden (z.B. Dachstühle, Fassadenverkleidungen, Lüftungsschächte, Dehnungsfugen von Brücken). Als Winterquartiere werden Keller, Stollen, Höhlen, ältere Bauwerke und oberirdische Spaltenquartiere genutzt. Breitflügelgedermäuse jagen über offenen Flächen, wie Waldrändern, Grünland mit Hecken, Gewässerufem, Parks, Hinterhöfen, Sportplätzen und sogar Müllkippen. Die Hauptnahrung besteht aus Käfern, Wanzen, Netzflüglern, Hautflüglern, Schmetterlingen, Köcherfliegen und Zweiflüglern. Gefährdungsursache für die Breitflügelgedermaus sind hauptsächlich Gebäudesanierungen mit Quartierzerstörungen. Außerdem sind Breitflügelgedermäuse durch den Verkehr und die Anwendung von Holzschutzmitteln gefährdet. Zusätzlich führt die Therapie und Prophylaxe von Parasitenbefällen bei Weidevieh mit Avermectin und Ivermectin zur Reduktion der Nahrungsgrundlage der Breitflügelgedermaus, indem die sich im Kot des Weideviehs entwickelnden Käfer beeinträchtigt werden [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat auch den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Breitflügelgedermaus wurde 2008 innerhalb eines Pufferbereichs von 10 m um das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ nachgewiesen [Trost & Vollmer, 2018]. Zum Erhaltungszustand oder der Bewertung der Art im FFH-Gebiet gibt es keine Informationen. Generell ist der Erhaltungszustand in Sachsen-Anhalt in der kontinentalen biogeografischen Region derzeit „ungünstig-unzureichend (U1)“ [LAU, 2019].

2.2.2.8.4 Fransenfledermaus (Myotis nattereri)

Ökologie und Gefährdung

Die Fransenfledermaus ist in ganz Europa, mit Ausnahme von Malta, verbreitet. Auch in Deutschland kommt die Fransenfledermaus in allen Bundesländern vor. In den meisten Gebieten sind die Wochenstuben allerdings selten. Wochenstuben können in Dachstühlen, Mauerspalt, Baumhöhlen, Baumspalten oder auch in Nist- und Fledermauskästen sein. Außerdem wurden Wochenstuben in Viehställen gefunden. Die Winterquartiere befinden sich in frostfreien Höhlen und Stollen mit hoher Luftfeuchtigkeit. Selten können auch in oberirdischen Gebäuden Winterquartiere sein. Die Jagdgebiete unterscheiden sich zwischen Frühjahr und Sommer. Im Frühjahr werden offene Jagdgebiete wie Streuobstwiesen, Getreidefelder und Weiden bevorzugt, während die Jagdgebiete im Sommer hauptsächlich in Wäldern liegen. Die Jagdgebiete liegen häufig in geringer Entfernung zum Sommerquartier (ca. 1500 m). Insekten, die die Nahrung der Fransenfledermäuse bilden, werden überwiegend vom Substrat abgelesen. Forstwirtschaftliche Maßnahmen und der damit einhergehende Verlust an Baumquartieren und Nahrungsangeboten sind eine Gefährdungsursache für Fransenfledermäuse [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Das Vorkommen der Fransenfledermaus im FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ wurde 1993 bis 2011 durch den Nachweis einzelner überwinternder Tiere und 2008, 2012 und 2013 durch Netzfänge und akustische Nachweise belegt. Dabei wurden allerdings jeweils nur wenige Individuen nachgewiesen. Die Laubmischwälder im FFH-Gebiet sind geeignete Jagdhabitats. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit B (mittel), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.2.8.5 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Ökologie und Gefährdung

Das Vorkommen des Großen Abendseglers umfasst fast ganz Europa einschließlich der Kaukasusregion, Asien bis China, Nordvietnam und Taiwan und Nordafrika. In Deutschland befinden sich die Wochenstubenkolonien hauptsächlich im Norden in verlassenen Spechthöhlen in Laubbäumen. Als Sommerquartiere werden neben Baumhöhlen auch Nistkästen und Hohlräume hinter Gebäudeverkleidungen genutzt. Baumhöhlen dienen auch als Winterquartiere, müssen aber ausreichend groß sein, um genug Tieren Platz zu bieten. Als Jagdgebiete dienen hauptsächlich Wasserflächen, Talwiesen und lichte Wälder, aber auch abgeerntete Felder und beleuchtete Siedlungsbereiche. Mittels Echoortung können Große Abendsegler Insekten ab einer Größe von ca. 9 mm Flügelspannweite wahrnehmen. Große Abendsegler ernähren sich folglich von größeren Insekten, wie z.B. Mai- oder Junikäfer, aber auch Zweiflügler, Eintagsfliegen, Köcherfliegen und Schmetterlingen. Gefährdungen der Art bestehen vor allem im Verlust von höhlenreichen Baumbeständen, hohen Schadstoffbelastungen und Kollisionen mit dem Straßenverkehr [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands auf der „Vorwarnliste“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Der Große Abendsegler wurde 2008 innerhalb eines Pufferbereichs von 10 m um das FFH-Gebiet nachgewiesen [Trost & Vollmer, 2018]. Zum Erhaltungszustand oder der Bewertung der Art im FFH-Gebiet gibt es keine Informationen. Generell ist der Erhaltungszustand in Sachsen-Anhalt in der kontinentalen biogeografischen Region derzeit „ungünstig-unzureichend (U1)“ [LAU, 2019].

2.2.2.8.6 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Ökologie und Gefährdung

Der Kleine Abendsegler kommt südlich des 55. Breitengrades von Westeuropa bis nach Indien und Nordafrika vor. Das Wissen um die Verbreitung des Kleinen Abendseglers in Deutschland ist gering, da die Art vermutlich lange Zeit häufig mit dem Großen Abendsegler verwechselt wurde. In Deutschland

gibt es Nachweise von Wochenstuben aus den meisten Bundesländern (Brandenburg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen). Weitere Sommerkolonien wurden aus Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen gemeldet [Petersen et al., 2004]. Als Lebensräume werden Gebiete mit hohem Wald- und Gewässeranteil genutzt. Als Wälder werden vielschichtige, altholzreiche und altersmäßig reich strukturierte Wälder bevorzugt. Die Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen. Das können Spechthöhlen, aber auch Zwieselhöhlen und Asthöhlen und selbst Wurzelbaumhöhlen sein. Mit dem Großen Abendsegler konkurriert der Kleine Abendsegler um die Spechthöhlen, so dass der Kleine Abendsegler Wälder zu meiden scheint, in denen der Große Abendsegler vorkommt [LAU, 2021]. Überwinternde Tiere wurden in Baumhöhlen gefunden. Allerdings überwintern Kleine Abendsegler in Deutschland nur im äußersten Südwesten, so dass Sommer- und Winterquartiere weit voneinander entfernt sein können [Petersen et al., 2004]. Der Kleine Abendsegler ernährt sich hauptsächlich von Schmetterlingen, Zweiflüglern (meist Schnaken und Zuckmücken) und Köcherfliegen [LAU, 2021]. Der Kleine Abendsegler wechselt häufig zwischen den Baumquartieren, sodass ein besonders großes Angebot verschiedener Baumquartiere notwendig ist. Eine ausreichend hohe Anzahl und Vielfalt verfügbarer Baumquartiere ist in Wirtschaftswäldern selten, so dass hier eine Gefährdungsursache für Kleine Abendsegler besteht. Allerdings ist die Datenlage zu Verbreitung und Häufigkeit der Art zu gering, um genauere Aussagen zu machen [Petersen et al., 2004].

Für eine Einstufung der Gefährdung der Art auf der Roten Liste Deutschlands sind die „Daten unzureichend“ [Meinig et al., 2020]. Auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt hat sie den Status „stark gefährdet“ [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

2013 wurde im FFH-Gebiet ein laktierendes Weibchen des Kleinen Abendseglers nachgewiesen, dessen Wochenstube sich in einem Fledermausflachkasten bei Branderoda befand. Die Waldbestände im FFH-Gebiet sind geeignete Nahrungshabitate. Nachweise überwinternder Tiere konnten nicht erbracht werden. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit B (mittel), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.2.8.7 Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus)

Ökologie und Gefährdung

Die Kleine Bartfledermaus ist in ganz Europa verbreitet. Auch in Deutschland ist die Art weit verbreitet, scheint allerdings in Norddeutschland selten zu sein. Eine Schwierigkeit besteht allerdings in der Abgrenzung zu der sehr ähnlichen Art Große Bartfledermaus, so dass es Datenlücken zur Verbreitung gibt. Die Kleine Bartfledermaus ist sehr anpassungsfähig und kommt in Wäldern ebenso vor, wie in Siedlungsbereichen. Sommerquartiere befinden sich dementsprechend in und an Gebäuden (Spalten, Hohlräume) sowie in Baumhöhlen, Rindenspalten und in Nistkästen. Wochenstubenkolonien

bevorzugen sehr warme Quartiere. Als Winterquartiere werden frostfreie Höhlen, Stollen und Keller mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit genutzt. Jagdgebiete sind Waldränder, Gewässerufer, Hecken und Gärten. Als Nahrung dienen zumeist Zweiflügler, Kleinschmetterlinge, Köcherfliegen und Webspinnen, die von Blättern und Zweigen abgesammelt werden. Gefährdungen der Art bestehen im Einsatz von Pestiziden und der Zerstörung der Sommerquartiere. Durch die häufige Nähe der Tiere zu Siedlungsbereichen und die niedrige Flughöhe ist der Straßenverkehr ebenfalls eine Gefährdungsursache für die Kleine Bartfledermaus [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Kleine Bartfledermaus wurde 2008, 2012 und 2013 im FFH-Gebiet mittels Netzfang weniger Tiere nachgewiesen. Die meisten Wälder des Gebiets sind als Jagdhabitat geeignet. Nachweise im Winterquartier konnten nicht erbracht werden. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit B (mittel), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.2.8.8 Nymphenfledermaus (Myotis alcaethoe)

Ökologie und Gefährdung

Über die Verbreitung der Nymphenfledermaus bestehen noch Unsicherheiten aufgrund von Datenlücken. Bisher wurden Vorkommen vom Norden Griechenlands, bis England und Südschweden nachgewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass die Nymphenfledermaus inselartig über den gesamten Mittelmeerraum und Mitteleuropa bis in die Kaukasusregion verbreitet ist. 2005 wurde der erste Nachweis einer Nymphenfledermaus in Deutschland im Rheintal erbracht. Seitdem gab es nur vereinzelte Nachweise aus Thüringen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Hessen und Bayern. Die Nymphenfledermaus ist eine reine Waldfledermaus, die auf feuchte Laubwaldgebiete mit möglichst hohem Altholzanteil in Gewässernähe angewiesen ist. Die Sommer- und Wochenstubenquartiere befinden sich in sehr alten Bäumen mit Höhlen, Anrissen oder abstehender Rinde. Die Überwinterung erfolgt in Höhlen, Stollen und selten in Baumhöhlen. Die Jagdgebiete sind Laubwälder und Gewässer. Als Nahrung dienen hauptsächlich Mücken. Durch die enge Bindung an Laubwälder mit hohem Altholzanteil ist die forstwirtschaftliche Nutzung eine große Gefährdungsursache für die Nymphenfledermaus. Die Trockenlegung von Feuchtgebieten und Gewässern in Waldnähe stellt eine weitere Gefährdung dar [Natura 2000, 2022b].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Nymphenfledermaus wurde 2013 im FFH-Gebiet mittels Netzfang weniger Tiere nachgewiesen. Die meisten Wälder des Gebiets sind als Jagdhabitat geeignet. Nachweise im Winterquartier konnten nicht erbracht werden. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit C (schlecht), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand). Der schlechte Erhaltungszustand liegt in den 2012 erfolgten illegalen forstwirtschaftlichen Eingriffen begründet. Aufgrund des begrenzten Wissens um die Biologie der Nymphenfledermaus kann nicht eingeschätzt werden, wie der Erhaltungszustand im FFH-Gebiet verbessert werden kann [LAU, 2017].

2.2.2.8.9 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Ökologie und Gefährdung

Die Wasserfledermaus ist paläarktisch von Westeuropa bis Ostsibirien, Japan und Korea verbreitet. In Europa ist die Wasserfledermaus weit verbreitet und fehlt nur auf Malta und Zypern. In Deutschland ist die Art ebenfalls weit verbreitet. Sie besiedelt Waldgebiete in der Nähe von Gewässern. Als Sommerquartiere werden oben ausgefaulte Spechthöhlen bevorzugt, aber auch Stammrisse, Spalten und Astlöcher genutzt. Winterquartiere befinden sich in frostfreien Höhlen, Bergwerken oder Kellern mit hoher Luftfeuchtigkeit. Die Jagdgebiete sind hauptsächlich offene Wasserflächen, langsam fließende Bäche und kleinere Flüsse, selten auch Waldlichtungen. Gewässer mit Gehölzbeständen am Ufer werden dabei bevorzugt. Wasserfledermäuse ernähren sich hauptsächlich von Zuckmücken, die mit den großen Füßen und der Schwanzflughaut an der Wasseroberfläche gefangen werden. Daneben werden auch Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Käfer und Schmetterlinge gefressen. Gefährdungen bestehen in der Forstwirtschaft und dem damit verbundenen Verlust an Quartierbäumen. Höhlentourismus in Winterquartieren kann die Höhlen durch die Störungen für Wasserfledermäuse unbrauchbar machen. Außerdem sind Wasserfledermäuse häufig Opfer des Straßenverkehrs, da sie Flugstraßen über lange Zeit nutzen, auch wenn diese Verkehrswege kreuzen [Petersen et al., 2004]. Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Das Vorkommen der Wasserfledermaus im FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ wurde von 1993 bis 2011 durch Belege überwinternder Tiere und 2008, 2012 und 2013 durch Netzfänge zahlreicher Tiere belegt. Das FFH-Gebiet bietet trotz fehlender Wasserflächen gute Habitatstrukturen, vor allem in Hinsicht auf das vorhandene Quartierpotential. Der benachbarte Geiseltalsee ist als Hauptjagdhabitat im funktionalen Zusammenhang zu sehen. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit B (mittel), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.2.8.10 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Ökologie und Gefährdung

Das Vorkommen von Zwergfledermäusen erstreckt sich von Europa bis Japan, Nordwest-Afrika und den Mittleren Osten. Bis auf Skandinavien ist ganz Europa besiedelt. Auch in Deutschland kommt die Zwergfledermaus bundesweit vor und ist dort vor allem im Siedlungsbereich häufig. Als Sommer- und Wochenstubenquartiere werden vor allem Zwischendächer und Spaltenquartiere an Gebäuden und außerdem auch Baumhöhlen, Baumspalten und Nistkästen genutzt. Als Winterquartiere dienen Höhlen oder unterirdische Gewölbe. Waldränder, Hecken, Wege, Gewässer und Straßenbeleuchtungen werden als Jagdgebiete genutzt. Zwergfledermäuse ernähren sich von Mücken, Kleinschmetterlingen und anderen Fluginsekten bis zu 10 mm Größe. Eine Gefährdungsursache ist vor allem der Einsatz von Pestiziden und die damit verbundene Verringerung der Nahrungsgrundlage. Auch Gebäudesanierungen, die Verwendung von Holzschutzmitteln und der Straßenverkehr sind Gefahren für Zwergfledermäuse [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Troost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Zwergfledermaus wurde 2012 und 2013 in einer geringen Zahl mittels Netzfang im FFH-Gebiet nachgewiesen (jeweils 1 Männchen). Die Waldrandbereichen und die Offenlandbereiche bieten geeignete Jagdhabitats. Da die Zwergfledermaus ihre Quartiere bevorzugt in Siedlungsbereichen hat, sind die Quartiere in den umliegenden Ortschaften zu erwarten. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit C (schlecht), die Habitatqualität mit C (mittlere bis schlechte Ausprägung) und die Beeinträchtigung ebenfalls mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand). Aufgrund der wenigen geeigneten Habitatstrukturen im FFH-Gebiet und der typischen Lebensweise der Zwergfledermaus in Siedlungsbereichen ist davon auszugehen, dass die Zwergfledermaus im FFH-Gebiet nur ein seltener Nahrungsgast ist. Eine Verbesserung des Erhaltungszustands ist in Hinblick auf die Bedürfnisse vieler anderer Arten der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets nicht anzustreben [LAU, 2017].

2.2.2.8.11 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Ökologie und Gefährdung

Das Brutgebiet des Neuntötters erstreckt sich von Nordspanien und Südschweden bis nach Kasachstan. In Deutschland ist der Neuntöter weit verbreitet. Nur in Schleswig-Holstein und am Niederrhein gibt es Verbreitungslücken. Die Siedlungsdichte nimmt von West nach Ost zu. Die Brutgebiete des Neuntötters sind thermisch begünstigte, reich strukturierte offene bis halboffene Landschaften. Flächen mit fehlender oder niedriger Vegetation und Sträuchern werden bevorzugt. Die Nester werden meist in Schlehen-, Weißdorn- oder Heckenrosenbüschen gebaut, die auch als Sitzwarte für Jagd und Beobachtung dienen. Als Langstreckenzieher überwintern Neuntöter in Ost- und Südafrika.

Als Nahrung dienen hauptsächlich Insekten. Die Hauptgefährdung besteht in Habitatverlust- und -veränderungen, die auch klimatische Ursachen haben. Aufforstungen, Baumaßnahmen und ähnliches haben den Verlust von Brutplätzen zur Folge. Ebenso führt die intensivierte Landwirtschaft mit Einsatz von Insektiziden zur Reduktion des Nahrungsangebots [Natura 2000, 2022a].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Ryslavy et al., 2020] und ist auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Schönbrodt & Schulze, 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Der Neuntöter wurde 2013 mit 11 Revieren nachgewiesen und schöpft damit das vorhandene Potential des FFH-Gebiets weitgehend aus. Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ eingeschätzt [LAU, 2017].

2.2.2.8.12 Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*)

Ökologie und Gefährdung

Das Verbreitungsgebiet der Sperbergrasmücke erstreckt sich von Norditalien, über das östliche Mitteleuropa, dem Baltikum bis zum Altai und dem Tien Schan in Zentralasien. In Deutschland kommen Sperbergrasmücken fast ausschließlich in den östlichen Bundesländern vor. In Sachsen-Anhalt brüten ca. 17 % aller ostdeutschen Brutpaare. Dabei ist das Flussgebiet der Unstrut ein Schwerpunktgebiet. Es werden Regionen mit warmen, trockenen Sommern bevorzugt. Die Brutgebiete liegen in offenen und halboffenen Landschaften mit reich strukturierten Kleingehölzen. Gefährdungen bestehen in der Ausräumung der Landschaft, der Intensivierung der Landwirtschaft, aber auch der Aufforstung in Lebensräumen der Sperbergrasmücke. Die Bestände in Sachsen-Anhalt sind abnehmend [LAU, 2003]. Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ verzeichnet [Ryslavy et al., 2020] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Schönbrodt & Schulze, 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

2013 wurde ein singendes Männchen der Sperbergrasmücke im FFH-Gebiet nachgewiesen. Es wird jedoch aufgrund der geeigneten Habitatstruktur in den Offenlandbereichen von wenigen weiteren Revieren und Brutpaaren ausgegangen. Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ eingeschätzt. Zum Erhalt der Art im FFH-Gebiet sind Pflegemaßnahmen der Offenlandbereiche notwendig, die die Verbuschung verhindern [LAU, 2017].

2.2.2.8.13 Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*)

Ökologie und Gefährdung

Die Bienen-Ragwurz besiedelt Rasen, Wiesen und Weiden, Gebüsche, Böschungen und Straßenränder, Bahndämme, Steinbrüche und Sanddünen bis in 1000 m Höhe. Sie kommt hauptsächlich auf kalkhaltigen Böden vor [Blamey & Grey-Wilson, 2008]. Gefährdungen bestehen durch Verbuschung, Brache und Überweidung der Standorte [Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V., 2022].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Metzing et al., 2018] und ist auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt nicht aufgeführt [Frank et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Im FFH-Gebiet kommt die Bienen-Ragwurz auf Einzelflächen vor. Zur Bewertung der Art werden im Managementplan keine weiteren Angaben gemacht [LAU, 2017].

2.2.2.8.14 Dreizähniges Knabenkraut (*Orchis tridentata*)

Ökologie und Gefährdung

Das Dreizählige Knabenkraut besiedelt felsiges Grasland, lichte Wälder und Gebüsche bis in 1500 m Höhe [Blamey & Grey-Wilson, 2008] auf kalkhaltigen Böden. Gefährdungen bestehen in der Verbuschung der Standorte durch fehlende Mahd oder Beweidung [Arbeitskreis Heimische Orchideen NRW e.V., 2022].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnet [Metzing et al., 2018] und hat ebenfalls den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Frank et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Zum Bestand und zur Bewertung der Art werden im Managementplan keine Angaben gemacht [LAU, 2017].

2.2.2.8.15 Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*)

Ökologie und Gefährdung

Die Fliegen-Ragwurz besiedelt Wälder, Gebüsche, Moore [Blamey & Grey-Wilson, 2008], sonnenexponierte Halbtrockenrasen, Magerwiesen und steinige Hänge auf zumeist kalkhaltigen Böden. Gefährdungen bestehen im Standortverlust durch Aufforstung, Umbruch oder Brache [Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V., 2022].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnet [Metzing et al., 2018] und hat ebenfalls den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Frank et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Im FFH-Gebiet kommt die Fliegen-Ragwurz auf Einzelflächen vor. Zur Bewertung der Art werden im Managementplan keine weiteren Angaben gemacht [LAU, 2017].

2.2.2.8.16 Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*)

Ökologie und Gefährdung

Das Helm-Knabenkraut ist eine Orchidee, die auf sonnigen bis mäßig beschatteten Standorten auf Halbtrocken- und Trockenrasen, Magerwiesen und lichten Kiefernwäldern wächst. Sie benötigt trockenen bis mäßig frischen Boden und kommt vor allem auf kalkhaltigen Böden vor. Die größte

Gefährdung für das Helm-Knabenkraut ist die Verbuschung der Standorte, die Nutzungsänderung der Biotope [Deutschlands Natur, 2022], die Intensivierung der Landwirtschaft [Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V., 2022] und eine Eutrophierung der Standorte durch Nährstoffeintrag [LAU, 2010a].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnet [Metzing et al., 2018] und hat ebenfalls den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Frank et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Im FFH-Gebiet kommt das Helm-Knabenkraut in individuenreichen Beständen vor. Zur Bewertung der Art werden im Managementplan keine weiteren Angaben gemacht [LAU, 2017].

2.2.2.8.17 Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*)

Ökologie und Gefährdung

Das Purpur-Knabenkraut bevorzugt analog zum Helm-Knabenkraut kalkhaltige warme Standorte mit lichten Wäldern und Gebüsch [Deutschlands Natur, 2022]. Gefährdungen bestehen im Lichtmangel durch dichter werdende Wälder und Verbuschung, Wegebau [Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V., 2022] und eine Eutrophierung der Standorte durch Nährstoffeintrag [LAU, 2010a].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands auf der „Vorwarnliste“ [Metzing et al., 2018] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Frank et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Im FFH-Gebiet kommt das Purpur-Knabenkraut in individuenreichen Beständen vor. Zur Bewertung der Art werden im Managementplan keine weiteren Angaben gemacht [LAU, 2017].

2.2.3 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL

In Tabelle 3 sind die entsprechend SDB [LAU, 2020] gelisteten Arten des Anhang II für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ aufgeführt.

Tabelle 3: Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet

Name	Pop.-Größe	Jahr
<i>Osmoderma eremita</i> [Eremit]	selten	2012
<i>Barbastella barbastellus</i> [Mopsfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2014
<i>Myotis bechsteinii</i> [Bechsteinfledermaus]	vorhanden, ohne Einschätzung	2013
<i>Myotis myotis</i> [Großes Mausohr]	selten	1999
<i>Rhinolophus hipposideros</i> [Kleine Hufeisennase]	häufig, große Population	1999

Name	Pop.-Größe	Jahr
Cypripedium calceolus [Frauschuh]	sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen	2020

* - prioritäre Art nach Anhang II der FFH-RL

2.2.3.1 Eremit* (*Osmoderma eremita*)

Ökologie und Gefährdung

Der Eremit ist eine prioritäre Art nach Anhang II der FFH-RL [Petersen et al., 2003]. Seine derzeitige Verbreitung zeigt, dass er ursprünglich in ganz Zentraleuropa in niedrigen und mittleren Höhenlagen weit verbreitet gewesen sein muss. Ursprünglich besiedelte der Eremit Hart- und Weichholzaunen. Heutige Vorkommen befinden sich häufig in Parks und Alleen, die im Bereich der ursprünglichen Vorkommen angelegt wurden. Weitere Vorkommen befinden sich in Hute- und Jagdwäldern. Eremiten leben in mulmgefüllten Baumhöhlen, die sich in Eichen, Buchen, Linden, Eschen, Weiden und Obstbäumen befinden können. Daneben können aber auch Robinie oder Eibe besiedelt werden, wenn sie ausreichend große Mulmhöhlen besitzen. Die besiedelte Baumart ist weniger entscheidend als das Vorhandensein geeigneter Mulmhöhlen. Diese müssen mäßig, aber ausreichend feucht sein. Zusätzlich ist der Standort der Bäume wichtig. Eremiten sind wärmeliebend und bevorzugen halboffene Standorte. Die Larven des Eremiten ernähren sich vom Mulm, während die Imagines Safflecker am Baumstamm sind. Die Imagines fliegen von Mai bis September, entfernen sich dabei aber nur geringe Distanzen vom besiedelten Baum. Die geschätzte Flugleistung beträgt 1-2 km. Geeignete Mulmbäume werden über sehr lange Zeiträume von vielen Käfergenerationen genutzt, bis der Baum keinen geeigneten Lebensraum mehr bietet. Die Imagines müssen dann innerhalb ihrer Flugdistanz geeignete Bäume zur Eiablage finden. Da die Bildung geeigneter Mulmhöhlen hauptsächlich in alten, großen Bäumen stattfindet, ist der Erhalt alter Baumstrukturen im Umfeld der Eremitenvorkommen für das Vorkommen überlebenswichtig [Schaffrath, 2018]. Der Eremit besitzt als Schirmart eine besondere Bedeutung für den Schutz weiterer xylobionter Arten [LAU, 2021].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „stark gefährdet“ verzeichnet [Schaffrath, 2021] und hat den Status „gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Malchau, 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

2012 wurde der Eremit im Müchelholz nachgewiesen. Durch Fällungen wurden im November 2012 alle Habitatbäume dieser Metapopulation vernichtet. Im August 2013 konnte eine weitere Metapopulation im Süden des Müchelholzes nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich aber vermutlich nur um eine einzige Bruthöhle in einer umgestürzten Eiche, wodurch die Gesamtpopulation gefährdet ist. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde aus diesem Grund mit C (schlecht), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergab sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.3.2 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Ökologie und Gefährdung

Die Bechsteinfledermaus ist inselartig in ganz Europa bis in den Nahen Osten verbreitet, fehlt allerdings in den meisten Teilen Skandinaviens, der Baltischen Republik und Russlands. Deutschland ist bis auf weite Teile Norddeutschlands flächendeckend besiedelt. Die Vorkommensschwerpunkte liegen in Südwestdeutschland, Hessen und den nordbayrischen Waldgebieten. Da in Deutschland ca. 24 % der bekannten Vorkommensgebiete liegen, trägt Deutschland eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art. Bechsteinfledermäuse sind sehr stark an Waldlebensräume gebunden. Die Sommerquartiere befinden sich in Spechthöhlen oder auch hinter abstehender Borke. Die Wälder werden ebenfalls als Jagdgebiete genutzt. Strukturreiche Mischwälder werden dafür bevorzugt, aber es liegen auch Artnachweise aus Nadelwäldern vor. Außerdem werden Obstwiesen mit alten Baumbeständen sowohl als Jagdgebiet, als auch als Quartiergebiet genutzt. Neben der Überwinterung in Höhlen und Stollen, werden auch Winterquartiere in Baumquartieren vermutet. Die Nachweise für die Überwinterung in Baumquartieren stehen allerdings aus. Bechsteinfledermäuse ernähren sich von sämtlichen im Wald vorkommenden Insektengruppen, von Spinnentieren und sogar Hundertfüßern. Die Arthropoden werden vom Laub oder sogar vom Boden abgesammelt. Gefährdungen bestehen hauptsächlich in der Intensivierung der Forstwirtschaft mit Anwendung von Pestiziden und der Bevorzugung von Nadelgehölzen. Naturnahe Waldbestände, wie sie die Bechsteinfledermaus benötigt, sind aus diesen Gründen selten geworden. Die Schutzmaßnahmen bestehen hauptsächlich im Erhalt, bzw. der Schaffung naturnaher Waldbestände mit hohem Altholzanteil. Zusätzlich sollte im Umkreis von 3 km um bekannte Quartiere und Wochenstuben auf den Neubau und Ausbau von Straßen verzichtet werden [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „stark gefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat ebenfalls den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Bechsteinfledermaus wurde 2013 mittels Netzfang in sehr geringer Individuenzahl (3 Tiere) im FFH-Gebiet nachgewiesen. Obwohl das gesamte FFH-Gebiet eine gute Habitateignung aufweist, wird von einer geringen Individuenstärke im FFH-Gebiet ausgegangen. Ein Quartier wurde im nahen gelegenen FFH-Gebiet „Neue Göhle und Trockenrasen nördlich Freyburg“ nachgewiesen, zu dem eine Funktionsbeziehung besteht. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit C (schlecht), die Habitatqualität mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergab sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung C (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.3.3 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Ökologie und Gefährdung

Das Große Mausohr ist eine ausschließlich in Europa vorkommende Fledermausart. In Deutschland kommen geschätzte 16 % der gesamten Population vor. Deutschland trägt deshalb eine besondere

Verantwortung für die Art. Wochenstubenquartiere befinden sich meist individuenreich in größeren Räumen von Gebäuden. Das sind zumeist Dachböden von Kirchen, Klöstern oder anderen großen Gebäuden. Winterquartiere befinden sich hauptsächlich in unterirdischen Höhlen. Allerdings werden auch Überwinterungen in Felsspalten und Baumhöhlen vermutet. Die Jagdgebiete liegen zu 75 % in geschlossenen Waldbeständen, allerdings werden auch Obstgärten, Äcker und Wiesen als Jagdgebiete genutzt. Die Jagdgebiete können bis zu 25 km von den Wochenstuben entfernt sein. Das Große Mausohr ernährt sich hauptsächlich von Laufkäfern, die während einer kurzen Landung vom Boden aufgenommen werden. Außerdem werden auch Raupen, Grillen und andere Käfer gefressen [Petersen et al., 2004].

Gefährdungen für das Große Mausohr bestehen in den individuenreichen Wochenstubenkolonien. Die Sanierungen einzelner Gebäude kann deshalb bereits große Einbußen für die Population einer Region haben. Außerdem hat die unsachgemäße Verwendung von Holzschutzmitteln in der Vergangenheit zu Vergiftungen und Verlusten geführt. Auch forstwirtschaftliche Maßnahmen können eine Gefährdung darstellen. Als Schutzmaßnahme ist daher der Erhalt, die Wiederherstellung und Neuschaffung von Wochenstubenquartieren wichtig, sowie der Verzicht von Holzschutzmitteln in den Gebäudequartieren. Zusätzlich sind die Erhaltung von naturnahen Laubwäldern und die Sicherung der Flugwege zwischen Wochenstubenquartier und den Jagdgebieten wichtige Schutzmaßnahmen [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „ungefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Bis Mitte der 90er Jahr befand sich in der Region Saale-Unstrut-Triasland der Reproduktionsschwerpunkt des Großen Mausohrs. Viele Wochenstuben wurden in der Zwischenzeit baulich verändert, was zur Aufgabe als Fledermausquartier geführt hat. Von zehn bekannten Wochenstubenquartieren waren 2006 nur noch drei besetzt. Trotzdem wird der Region Saale-Unstrut-Triasland eine hohe Bedeutung für den Erhalt der Art zugeschrieben, da es vermutlich unbekannt Quartiere in dieser Region gibt [Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V., 2009]. Zwischenzeitlich konnte in Freyburg ein Wochenstubenquartier nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich vermutlich um das Ersatzquartier für ein durch Umbau verloren gegangenes Wochenstubenquartier im Rathaus Freyburg [LAU, 2010b].

Das Vorkommen des Großen Mausohrs im FFH-Gebiet wurde 2013 mittels Netzfängen und der Kontrolle der Winterquartiere in teils hoher Individuenzahl nachgewiesen. Die lichtereren Anteile der Laubmischwälder des Gebietes dienen als Jagdreviere und die Stollen als Winterquartiere. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit B (mittel) bewertet. Die Habitatqualität wurde mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.3.4 Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Ökologie und Gefährdung

Die Kleine Hufeisennase ist eine wärmeliebende Art, deren Verbreitungsgebiet sich von Mittel- und Südeuropa, über Nord- und Ostafrika bis Kashmir erstreckt. Durch Deutschland verläuft die nördliche Verbreitungsgrenze der Art. Nach starken Bestandseinbrüchen in den 50er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts ist die Kleine Hufeisennase derzeit bis auf wenige Ausnahmen nur noch in Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Bayern verbreitet. Einige der Populationen sind isoliert. Sommerquartiere befinden sich sowohl in ungestörten Dachräumen als auch in unterirdischen Hohlräumen. Als Winterquartiere werden störungsfreie Höhlen, Keller oder Stollen genutzt, die sich in maximaler Entfernung von 30 km von den Sommerlebensräumen entfernt befinden müssen. Der Lebensraum der Kleinen Hufeisennase ist eine reich strukturierte und kleinräumige Landschaft mit extensiv genutzten Flächen und Wäldern. Die Jagdgebiete befinden sich dabei hauptsächlich im Wald oder in Parkanlagen. Von den Sommerquartieren zu den Jagdgebieten müssen durchgehende Leitstrukturen wie Hecken, Mauern oder ähnliches vorhanden sein, da die Kleine Hufeisennase offene Flächen nur selten überfliegt. Als Hauptnahrung dienen fliegende Insekten wie Schmetterlinge, Zweiflügler und Köcherfliegen. Es können aber auch sitzende Insekten von der Vegetation abgesammelt werden. Die Hauptgefährdung für die Kleine Hufeisennase ist der Lebensraumverlust durch die Zerstörung kleinräumiger Lebensräume durch Nutzungsintensivierung siedlungsnaher Flächen. Zusätzlich sind der Quartierverlust durch Gebäudesanierungen oder -abriss und die Verwendung von Pestiziden Gefährdungsursachen. Schutzmaßnahmen bestehen im Erhalt und der Schaffung von Sommer- und Winterquartieren und einer strukturreichen Landschaft mit Wäldern in der Umgebung. Der Verzicht auf helle Straßenbeleuchtung und der Erhalt der Leitstrukturen sind ebenfalls wichtige Schutzmaßnahmen [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „stark gefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat den Status „vom Aussterben bedroht“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Das Vorkommen der Kleinen Hufeisennase im FFH-Gebiet wurde 2013 mittels Netzfängen und Telemetrie und der Kontrolle der Winterquartiere nachgewiesen. Die Laubmischwälder des Gebietes dienen als Jagdreviere, die Stollen als Winterquartiere und das Wasserschloss St. Ulrich sowie die Kirche Branderoda als Wochenstubenquartier. Die Wochenstubenquartiere liegen zwar außerhalb des FFH-Gebiets, allerdings besteht hier eine Funktionsbeziehung. Der Erhaltungszustand der Population wurde mit B (mittel) bewertet. Die Habitatqualität wurde mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigungen mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergab sich ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.3.5 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Ökologie und Gefährdung

Die Mopsfledermaus ist hauptsächlich in Europa über den Mittelmeerraum bis nach Nordafrika verbreitet. Das Verbreitungsgebiet im Norden erstreckt sich bis Südschweden, allerdings gibt es Verbreitungslücken in Luxemburg und den Niederlanden. In Irland und Portugal ist sie selten. Deutschland trägt eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art, da sich ca. 16 % der bekannten Vorkommensgebiete in Deutschland befinden. Mopsfledermäuse haben ihre Sommerquartiere bevorzugt hinter abstehender Rinde, aber auch in Spalten an Gebäuden (z.B. hinter Fensterläden, Gebäudeverkleidungen) oder auch Spechthöhlen. Als Winterquartiere dienen Karsthöhlen, alte Stollen, Bunkeranlagen, und eventuell auch Rinden- und Gebäudespalten, die aber oft erst bei Temperaturen unter -10°C aufgesucht werden. Die Jagdgebiete befinden sich in Wäldern, parkähnlichen Landschaften, entlang von Waldrändern, Feldhecken oder Wasserläufen. Dabei werden hauptsächlich Nacht- und Kleinschmetterlinge erbeutet. Außerdem ernähren sich Mopsfledermäuse von Fliegen, Käfern, Netzflüglern und anderen Fluginsekten. Eine Gefährdungsursache für die Mopsfledermaus besteht in der intensivierten Forstwirtschaft und der Verkehrssicherung, in deren Zuge Altbäume mit Rindenquartieren vielfach beseitigt werden. Außerdem sind Mopsfledermäuse auf individuenreiche Bestände der Nahrungsinsekten angewiesen. Pflanzenschutzmittel führen zu einem Rückgang der Nahrungsinsekten und damit auch zu Bestandseinbrüchen der Mopsfledermäuse. Zusätzlich sind Mopsfledermäuse häufig Opfer von Kollisionen mit dem Straßenverkehr. Zum Schutz der Mopsfledermaus ist eine Erhöhung des Altholzanteils in Wäldern erforderlich, um den Tieren eine ausreichende Anzahl geeigneter Quartiere zu bieten. Auch das Anbringen von Spaltquartieren an Gebäuden ist sinnvoll. Straßenbaumaßnahmen in einem Umkreis von 10 km um bekannte Wochenstubenquartiere sollten vermieden werden. Alle Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung des Insektenbestandes kommen Mopsfledermäusen ebenfalls zugute [Petersen et al., 2004].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „stark gefährdet“ verzeichnet [Meinig et al., 2020] und hat ebenfalls den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Trost et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Das Vorkommen der Mopsfledermaus im FFH-Gebiet wurde 2013 mittels Netzfängen und Telemetrie und der Kontrolle der Winterquartiere in hoher Individuenzahl nachgewiesen. Die Laubmischwälder des Gebietes dienen als Jagdreviere, die Stollen als Winterquartiere und zudem bieten die Laubmischwälder ein hohes Quartierpotential. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit B (mittel) bewertet. Die Habitatqualität wurde mit B (gute Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit C (stark) bewertet. Insgesamt ergibt sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.2.3.6 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Ökologie und Gefährdung

Der Frauenschuh ist in Europa und Asien weit verbreitet. Die Verbreitungsgrenze im Westen befindet sich in Mittelengland und reicht im Süden bis Nordostspanien, Mittelitalien, Bulgarien und die Krim. Im Osten besiedelt die Art Asien bis an die pazifische Küste. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft durch Sibirien und Skandinavien. In Deutschland ist der Frauenschuh weit verbreitet, weist aber im Norden Verbreitungslücken auf. Die Hauptverbreitungsgebiete liegen in Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern. Die Standortansprüche variieren innerhalb des gesamten Verbreitungsgebiets. Im Norden (Russland und Finnland) wachsen die Pflanzen bevorzugt auf sauren, torfigen Böden, während in Deutschland ausschließlich kalkhaltige, basenreiche Lehm-, Ton- und Rohböden besiedelt werden. Allerdings wird auch hier eine oberflächliche Versauerung durch Nadelgehölze toleriert. Eine gute Wasserversorgung im Frühjahr ist wichtig, weshalb trockene und stark austrocknende Standorte nicht besiedelt werden. Lichte bis halbschattige Standorte in lichten Laub- und Nadelwäldern, Gebüsch und Säumen werden bevorzugt. Die Vermehrung findet fast ausschließlich generativ statt. Die Hauptblütezeit ist Ende Mai bis Anfang Juni und die Bestäubung erfolgt durch Insekten, vermutlich vorwiegend durch Sandbienen. Die Keimung des Samens, sowie die weitere Entwicklung der Pflanze ist von der Symbiose mit Mykorrhizapilzen abhängig, wobei die Entwicklung des Keimlings zu einer reproduktionsfähigen Pflanze mehrere Jahre dauert. Aufgrund der hohen Attraktivität der Pflanze ist der Frauenschuh durch Abpflücken und Ausgraben gefährdet. Außerdem sind Lebensraumverluste durch Nutzungsaufgabe der Wälder als Waldweide, und Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung eine Gefährdungsursache. Auch die Sukzession von Kalkmagerrasen hin zu geschlossenen Gehölzbeständen führt zum Lebensraumverlust. Zusätzlich ist der Rückgang geeigneter Bestäuber, wie Sandbienen, eine Gefahr für die Pflanzen [Petersen et al., 2003].

Die Art ist auf der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ verzeichnet [Metzing et al., 2018] und hat den Status „stark gefährdet“ auf der Roten Liste Sachsen-Anhalt [Frank et al., 2020].

Bestand und Bewertung im FFH-Gebiet

Die Art kommt im FFH-Gebiet nur mit ca. 10 Individuen vor, deren Vorkommen allerdings seit 15 Jahren dokumentiert ist. Die Pflegemaßnahmen scheinen sich günstig auszuwirken, da ein leichter Anstieg der Population beobachtet werden konnte. Der Erhaltungszustand der Population im FFH-Gebiet wurde mit C (schlecht), die Habitatqualität mit A (hervorragende Ausprägung) und die Beeinträchtigung mit B (mittel) bewertet. Insgesamt ergab sich für das FFH-Gebiet ein Erhaltungszustand mit der Bewertung B (guter Erhaltungszustand) [LAU, 2017].

2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

2.3.1 Weitere Tierarten im Gebiet

Folgende weitere Tierart wird im SDB [LAU, 2020] gelistet (Tabelle 4). Sie ist nicht in den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets genannt und folglich nicht signifikant.

Tabelle 4: Weitere Tierarten im FFH-Gebiet

Name	Pop.-Größe	Jahr
<i>Helix pomatia</i> [Weinbergschnecke]	vorhanden, ohne Einschätzung	2006

Quelle: SDB [LAU, 2020]

2.3.2 Weitere Pflanzenarten im Gebiet

Folgende weitere Pflanzenarten werden im SDB [LAU, 2020] gelistet (Tabelle 5). Keine dieser Pflanzenarten ist in den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets genannt (nicht signifikant). Die Silberdistel (*Carlina acaulis*) und der Deutsche Fransenenzian (*Gentianella germanica*) werden auf der Roten Liste Deutschlands auf der „Vorwarnliste“ geführt. Die Kleinblättrige Stendelwurz (*Epipactis microphylla*) ist auf der Roten Liste Deutschlands eine „gefährdete“ Art. Die Kleine Felskresse (*Hornungia petraea*) ist „stark gefährdet“ [Metzing et al., 2018].

Tabelle 5: Weitere Pflanzenarten im FFH-Gebiet

Name	Pop.-Größe	Jahr
<i>Carlina acaulis</i> [Silberdistel]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
<i>Cephalanthera damasonium</i> [Weißes Waldvögelein]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
<i>Epipactis leptochila</i> [Schmallippige Stendelwurz]	selten	2016
<i>Epipactis microphylla</i> [Kleinblättrige Stendelwurz]	selten	2016
<i>Gentianella germanica</i> [Deutscher Fransenenzian]	selten	2016
<i>Hornungia petraea</i> [Kleine Felskresse]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
<i>Lilium martagon</i> [Türkenbund-Lilie]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999
<i>Neottia nidus-avis</i> [Vogel-Nestwurz]	vorhanden, ohne Einschätzung	1999

Quelle: SDB [LAU, 2020]

2.3.3 Arten des Anhang IV der FFH-RL

In Tabelle 6 sind die im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-RL aufgrund ihrer hohen Bedeutung gelistet. Diese sind ebenfalls nicht Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Tabelle 6: Arten nach Anhang IV der FFH-RL im FFH-Gebiet

Name	Pop.-Größe	Jahr
<i>Myotis brandtii</i> [Große Bartfledermaus]	selten	2013
<i>Pipistrellus nathusii</i> [Rauhautfledermaus]	selten	2013

Quelle: SDB [LAU, 2020]

2.4 Managementpläne / Pflege-, Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen

Im Managementplan für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ [LAU, 2017] sind folgende Pflege-, Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen festgelegt:

LRT 6110* – Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)

Dauerpflege

- Offenhaltung der sekundären, lückigen Pionierrasen durch Integration in die Beweidung der umliegenden Magerrasen des LRT 6210/6240*
- optimal: Mischbeweidung mit Schafen und Ziegen, Huteweide, kurzzeitige Intensivweidegänge, mindestens zwei Weidegänge pro Jahr, keine Umtriebs- oder Standweide
- alternativ: Mischbeweidung mit Schafen und Ziegen, mobile Koppelhaltung, kurzzeitige Intensivweidegänge mit hoher Besatzdichte in Abhängigkeit der witterungsbedingten Vegetationsentwicklung, mindestens zwei Weidegänge pro Jahr
- periodische manuelle Entfernung der Gehölze (Jungbäume) und zunehmenden Verbuschungen
- ehemaliges Steinbruchgelände am Schießplatz/ Steinbruchwand an der Eselshohle: periodische Auslichtung der Verbuschung, Entfernung von Jungbäumen und Altsträuchern, Minimierung des Verschattungspotenzials

LRT 6210(*) – Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (*besondere orchideenreiche Bestände)

Ersteinrichtende Maßnahmen

- auf Teilflächen starke Verbuschung auslichten, Belassen von alten Strauchgruppen, vollständige Entnahme neophytischer Gehölze (z. B. *Prunus mahaleb*),
- jährliche Beseitigung des Gehölzneuaustriebs (mind. fünf Jahre lang) bzw. Einbeziehung in Beweidung mit Ziegen
- vollständige Entbuschung durch Beseitigung des flächenhaften Gehölzjungaustriebs auf ehemals entbuschten Flächen z. B. am Kohlberg
- Schaffung von Zugängen in Form eines Triftverbundes bei durch Gehölzriegeln voneinander getrennten Teilflächen

Auf der prioritären ID 10138 befinden sich Einzelbäume und Baumgruppen der neophytischen Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), die zu Beeinträchtigung in Folge von Nadelstreueintrag und Verschattung der Halbtrockenrasenvegetation führen und von denen eine Verjüngung ausgeht. Die neophytische Baumart ist vollständig zu entnehmen und anfallender Gehölzschnitt und Astmaterial von der Fläche zu beräumen.

Dauerpflege

- optimal: Mischbeweidung mit Schafen und Ziegen, Huteweide, kurzzeitige Intensivweidegänge in Abhängigkeit der witterungsbedingten Vegetationsentwicklung, mindestens zwei bis drei Weidegänge pro Jahr mit Beginn ab Mitte April, Beweidungspausen von sechs bis acht Wochen, keine Stand- oder Umtriebsweide
- alternativ: Mischbeweidung mit Schafen und Ziegen, mobile Koppelhaltung, kurzzeitige Intensivweidegänge mit hoher Besatzdichte in Abhängigkeit der witterungsbedingten Vegetationsentwicklung, mindestens zwei bis drei Weidegänge pro Jahr mit Beginn ab Mitte April, Beweidungspausen von sechs bis acht Wochen, keine Standweide
- Bei orchideenreichen Beständen des LRT 6210* ist der erste Beweidungsgang erst nach der Samenreife der Orchideen ab Mitte Juli durchzuführen. Ebenso wird bei Halbtrockenrasen mit Orchideenvorkommen, die aktuell (noch) nicht die Kriterien zur Einstufung in den 6210* erfüllen, ebenfalls ein erster Pflegegang ab diesem Zeitpunkt empfohlen, um eine Förderung der bestehenden Vorkommen sowie eine Ansiedlung weiterer Arten zu begünstigen.
- In den Trockenrasen des Teucro-Seslerietum (z.B. Graslilienhang ID 10197) jeweils nur ein bis zwei Weidegänge pro Jahr.
- ggf. Nachmahd der Weidereste und der von Stockausschlag geprägten Bereiche
- Bei erhöhten Anteilen von Weideunkräutern wie *Cardus acanthoides* und *Cirsium vulgare* (z. B. ID 10105) ist im Anschluss an den Beweidungsgang eine Nachmahd der Weidereste zu realisieren, die aus fördertechnischen Gründen von dem Schäfer selbst durchzuführen ist.
- Bestände mit Entwicklungspotenzial zum LRT 6210 sind, nach der fallweisen Durchführung von ersteinrichtenden Entbuschungen, wenn möglich in das Beweidungskonzept einzubinden. Ist diese Möglichkeit nicht gegeben, wird bei Flächen des *Mesobromion erecti* (z. B. ID 20115) mit hohem Anteil an Obergräsern auf die jährliche Mahd als Alternativvariante verwiesen. Das Mahdgut ist jedoch von der Fläche zu beräumen, damit sich keine Streuauflage bildet, die sich innerhalb eines Jahres nicht vollständig zersetzt und den Austrieb oder das Auflaufen typischer Halbtrockenrasenarten unterbindet (JÄGER in LAU 2002). Diese Pflege wird jedoch erst nach einer ersteinrichtenden, zweischürigen Mahd über die ersten zwei bis vier Jahre zur Zurückdrängung der dominierenden Obergräser (erster Schnitt zur Hauptblütezeit) als geeignet angesehen.
- teilweise aufgrund von Relieffaktoren (z. B. ID 10220 Steinbruchgelände am Schießplatz) nur Huteweide bzw. periodische Entbuschung als Alternativvariante möglich

- Erhalt von Heckenstrukturen mit Pufferfunktion gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen aus angrenzenden Intensivackerflächen

LRT 8160* – Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas

Periodische Pflege

- Erhalt der aufgelassenen Steinbruchbereiche
- Entfernung von zunehmenden Verbuschungen einschließlich der am Haldenfuß stockenden Gehölzreihe zur Minderung der Verschattungswirkung
- vollständige Entnahme der neophytischen Steinweichsel (*Prunus mahaleb*)

LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)

Strukturelle Merkmale

- Nutzungsverzicht in der Reifephase bis auf Gebietsebene 20 % Reifephase erreicht werden
- Verjüngung der Buche ausschließlich über Naturverjüngung
- Nutzungsverzicht innerhalb älterer Buchenbestände/ alternativ: Umstellung auf Plenterbetrieb
- in geeigneten Flächen langfristige Anhebung der Reifephase auf das für einen günstigen Erhaltungszustand erforderliche Niveau von 30 %

Arteninventar

- Erhaltung/ Entwicklung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung, insbesondere eines Buchenanteils von über 50%
- Erhaltung und Förderung LR-typischer Begleitgehölze (z. B. Hainbuche, Winterlinde), insbesondere der heimischen Eichenarten
- Erhaltung und Förderung seltener Baumarten (z. B. Vogelkirsche, Elsbeere)
- konsequente Entnahme von nichtheimischen/ problematischen Gehölzarten (Rot-Eiche, Walnuss) im Rahmen von Pflegemaßnahmen, Durchforstungen und Erntennutzungen

Vermeidung von Beeinträchtigungen

- Vermeidung einer dauerhaften Beeinträchtigung der artenreichen Bodenflora, Vermeidung der Ausbildung verjüngungshemmender Vegetationsdecken durch angemessene Lichtregulierung in Altbeständen (*Clematis vitalba*; *Sambucus nigra*)
- Anwendung bodenschonender Holzernte- und Verjüngungsverfahren zur Verhinderung von Bodenschäden im Sinne des BBodSchG bzw. zur Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Bodenvegetation (Kraut- und Strauchschicht)

LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)

Strukturelle Merkmale

- Nutzungsverzicht in der Reifephase, bis auf Gebietsebene 20 % Reifephase erreicht werden
- in geeigneten Flächen langfristige Anhebung der Reifephase auf das für einen günstigen Erhaltungszustand erforderliche Niveau von 30 %
- Überführung einzelner starker Rotbuchen durch Ringelung in die Totholzkulisse

Arteninventar

- Erhaltung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung, insbesondere Förderung der Eiche in allen Waldentwicklungsphasen und Sicherung eines Eichenanteils von mind. 10 %
- langfristige Sicherung der Eichendominanz auf entsprechenden Flächen
- Erhaltung und Förderung seltener Begleitbaumarten (Ulme, Elsbeere)
- Gewährleistung eines ausreichenden Eichenanteils in der Nachfolgegeneration durch geeignete Verjüngungsverfahren
- bei langfristig ausbleibender Naturverjüngung: Pflanzung von Eiche unter Verwendung von autochthonem Material aus der Region
- vollständige, periodische Entnahme der LRT-fremden Rotbuche
- konsequente Entnahme von nichtheimischen/ problematischen Gehölzarten (Rot-Eiche, Walnuss) im Rahmen von Pflegemaßnahmen, Durchforstungen und Erntennutzungen;

Vermeidung von Beeinträchtigungen

- Vermeidung einer dauerhaften Beeinträchtigung der artenreichen Bodenflora, Vermeidung der Ausbildung verjüngungshemmender Vegetationsdecken durch angemessene Lichtregulierung in Altbeständen (*Clematis vitalba*, *Sambucus nigra*)
- Anwendung bodenschonender Holzernte- und Verjüngungsverfahren zur Verhinderung von Bodenschäden i. S. des BBodSchG bzw. zur Erhaltung und Förderung der lebensraumtypischen Bodenvegetation (Kraut- und Strauchschicht)

LRT 9180 – Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)

Strukturelle Merkmale

- Erhaltung des Schutzwaldcharakters durch Sicherung dauerhafter Bestockung; möglichst keine Nutzung; wenn Pflegemaßnahmen notwendig, keine flächige Nutzung, lediglich einzelstammweise Entnahme;

Arteninventar

- Erhaltung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung

Vermeidung von Beeinträchtigungen

- Vermeidung der Ablagerung von organischen und anorganischen Materialien

Maßnahmen für FFH-Anhang-II-Arten

Frauenschuh – *Cypripedium calceolus*

- Fortführung des an die Art angepassten Pflegeregimes: Auszäunung aus der Beweidung der Magerrasen, separate Handmahd des Vorkommens im Oktober
- Ausschluss einer Beweidung im Zeitraum von März bis Oktober

Eremit – *Osmoderma eremita*

- Erhalt des verbleibenden Brutbaumes;
- Erhalt der Alteichen mit Biotoppotenzial im Bereich Müchelholz;
- Erhalt von Totbäumen zur Absicherung weiteren Biotoppotenzials für eine Ansiedlung der Art

Kleine Hufeisennase – *Rhinolophus hipposideros*

- Erhalt und Entwicklung von Struktureichtum in allen Landschaftstypen, vorrangig in Wäldern und halboffenen Gebieten;
- Vermeidung massiver Eingriffe in die Lebensraumstrukturen, z. B. durch Kahlschläge;
- Erhalt der Verbindungsstrukturen zwischen den Habitatelementen Wald und Offenland;
- Förderung der bestehenden Strukturverbindungen zwischen den Teilgebieten im Bereich der weitgehend wertlosen, ausgeräumten Agrarlandschaft;
- Erhalt und Sicherung der Winterquartiere in den Kalkstollen

Auf eine vollständige bergtechnische Sanierung der Kalkstollen wird in der Maßnahmeplanung verzichtet. Trotz vorhandener lokaler Verbrüche ist aktuell ein ausreichendes Hangplatzpotenzial vorhanden. Um Erschütterungen und damit einem verstärkten Verbruch entgegen zu wirken, sollte im unmittelbaren Bereich oberhalb des Stollens (~ 20 m) auf den Einsatz von schweren Maschinen verzichtet werden.

Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*

- Erhalt von Quartierbäumen;
- Förderung künftiger, potenzieller Quartiermöglichkeiten;
- Erhalt und Förderung von Totholzbeständen und Bäumen mit ökologischen Qualitäten;
- Unterlassung von vor allem forstwirtschaftlichen Maßnahmen, die zu Beeinträchtigungen des Jagdgebietes und der Quartierkulisse führen; z. B. Kahlschläge;
- Erhalt und Sicherung der Winterquartiere in den Kalkstollen.

Auf eine vollständige bergtechnische Sanierung der Kalkstollen wird in der Maßnahmenplanung verzichtet. Trotz vorhandener lokaler Verbrüche ist aktuell ein ausreichendes Hangplatzpotenzial vorhanden. Um Erschütterungen und damit einem verstärkten Verbruch entgegen zu wirken, sollte im unmittelbaren Bereich oberhalb des Stollens (~ 20 m) auf den Einsatz von schweren Maschinen verzichtet werden.

Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteinii*

- Erhalt und Ausbau von Quartierbereichen durch den Schutz geeigneter Flächen mit hohem Altholzanteil und ausreichender, strukturreicher Schichtung zur Ausflugsicherung;
- Erhalt und Förderung des Strukturreichtums der Waldbereiche und der Gehölze im Offenland;
- Anpassung der forstwirtschaftlichen Nutzung, v. a. Vermeidung von Kahlschlägen in Altholzbeständen mit Quartierpotenzial;
- Verbesserung der strukturellen Verbindung zwischen den Teilgebieten sowie den artspezifischen Habitatbereichen.

Mausohr – *Myotis myotis*

- Schutz der bereits bekannten Wochenstube;
- Vermeidung von Lebensraumverlusten aufgrund unsachgemäßer forstwirtschaftlicher Maßnahmen;
- Unterlassung von vor allem forstwirtschaftlichen Maßnahmen, die zu Beeinträchtigungen des Jagdgebietes und der Quartierkulisse führen; z. B. Kahlschläge;
- Erhalt und Förderung des Strukturreichtums der Waldbereiche und der Gehölze im Offenland;
- Erhalt und Förderung von Waldbereichen mit hohem Anteil von Altholzbeständen und geringem Gebüschanteil;
- Erhalt und Sicherung der Winterquartiere in den Kalkstollen.

Auf eine vollständige bergtechnische Sanierung der Kalkstollen wird in der Maßnahmenplanung verzichtet. Trotz vorhandener lokaler Verbrüche, ist aktuell ein ausreichendes Hangplatzpotenzial vorhanden. Um Erschütterungen und damit einem verstärkten Verbruch entgegen zu wirken, sollte im unmittelbaren Bereich oberhalb des Stollens (~ 20 m) auf den Einsatz von schweren Maschinen verzichtet werden.

Maßnahmen des speziellen Biotop- und Artenschutzes

Zauneidechse (*Lacerta agilis*):

- Fortführung der Pflege der Offenlandbereiche;
- kein Einsatz von schweren Maschinen im Offenlandbereich, Mahd mit Balkenmäher, Mahd mit Abräumen, Verbuschung auslichten, Erhalt von Feldgehölzen/ Knicks/ Hecken, Anlage von Pufferstreifen/-flächen (5-10 m), Anlage/ Erhalt von Lesesteinhaufen, Einbindung der Nutzer in Managementkonzepte.

Fledermäuse:

- Förderung von Naturverjüngung standortgerechter heimischer Baumarten zur Verbesserung des Lebensraumpotenzials für Nahrungstiere;
- Erhalt der Altbäume bis zum natürlichen Zerfall als Verjüngungsinitalen und Strukturelemente, Belassen aller Totholzanteile (liegendes und stehendes Totholz) einschließlich aller Baumstubben;

- Förderung des Altholz- und Totholzanteils;
- Belassen aller Höhlen- und Spaltenbäume;
- Auslichten dichter Gehölzbestände;
- Anlage von Waldinnen- und Außenmänteln und -säumen;
- Sicherung der bekannten Fledermausquartiere, u. a. Winterquartiere in den Kalkstollen;
- Erhalt und Förderung des Struktureichtums der Waldbereiche und der Gehölze im Offenland;
- Anpassung der forstwirtschaftlichen Nutzung, v. a. Vermeidung von Kahlschlägen;
- Verbesserung der strukturellen Verbindung zwischen den Teilgebieten sowie den artspezifischen Habitatbereichen; Erhalt und Förderung linienhafter, wegbegleitender Gehölze.

2.5 Funktionale Beziehungen zu anderen Schutzgebieten und zu anderen NATURA 2000-Gebieten

Der SDB [LAU, 2020] führt folgende Schutzgebiete unter dem Absatz „Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE“ (Coordination of Information on the Environment) auf (Tabelle 7).

Tabelle 7: Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten

Landesint.-Nr.	Typ	Status	Art	Name	Fläche in ha	Fläche in %
0063MQ_	LSG	bestehend	teilweise Überschneidung	Müchelner Kalktäler	1.318,00	60
0058MQ_	LSG	bestehend	teilweise Überschneidung	Gröster Berge	1.937,00	37
NUP0002	NP	bestehend	umfassend ¹	Saale-Unstrut-Triasland	103.751,00	100
NSG0124	NSG	bestehend	eingeschlossen	Müchelholz	60,00	20

LSG: Landschaftsschutzgebiet; NP: Naturpark; NSG: Naturschutzgebiet; ¹ - das Schutzgebiet ist größer als das gemeldete Natura 2000-Gebiet

In Tabelle 8 sind die benachbarten FFH-Schutzgebiete gelistet, zu denen funktionale Beziehungen bestehen bzw. nicht ausgeschlossen werden können (siehe Karte 1 im Anhang).

Tabelle 8: Liste der benachbarten FFH-Gebiete für die funktionale Beziehungen nicht ausgeschlossen werden können

Gebiets-Nr.	Landesint.-Nr.	Name	Fläche in ha
4736-304	FFH0146	Fledermausquartier in der Kirche Branderoda	0,02
4736-305	FFH0148	Schafberg und Nüssenberg bei Zscheiplitz	216,00
4736-302	FFH0149	Neue Göhle und Trockenrasen nördlich Freyburg	84,00
4836-301	FFH0151	Tote Täler südwestlich Freyburg	828,00

Gebiets-Nr.	Landesint.-Nr.	Name	Fläche in ha
4837-301	FFH0183	Saalehänge bei Goseck	243,00
4736-306	FFH0197	Marienberg bei Freyburg	26,00
4636-301	FFH0213	Wasserschloss in Sankt Ulrich	0,11
4836-307	FFH0214	Kirche Großjena	0,04
4736-307	FFH0243	Schlossberg und Burgholz bei Freyburg	40,00
4737-302	FFH0262	Kuhberg bei Gröst	12,56

Das Große Mausohr (*Myotis myotis*) als Art des Anhang II der FFH-RL kommt in allen in Tabelle 8 genannten FFH-Gebieten vor. Da diese Art bis zu 25 km entfernt von den Wochenstubenquartieren jagt, können zwischen den Vorkommen dieser FFH-Gebiete funktionale Zusammenhänge für das Große Mausohr nicht ausgeschlossen werden. Gemäß Managementplan werden funktionale Beziehungen zur Wochenstubenkolonie in der Kirche Großjena (FFH0214) angenommen. Für die Kleine Hufeisennase bestehen funktionale Zusammenhänge zu den Wochenstubenquartieren in der Kirche Branderoda (FFH0146) und dem Wasserschloss in Sankt Ulrich (FFH0213). Für die Wasserfledermaus bestehen außerdem funktionale Beziehungen zum Geiseltalsee. Für die Bechsteinfledermaus bestehen funktionale Beziehungen zum Wochenstubenquartier im FFH-Gebiet „Neue Göhle und Trockenrasen nördlich Freyburg“ (FFH0149). Zudem gibt es viele weitere Überschneidung im Vorkommen der Fledermausarten in den FFH-Gebieten, für die funktionale Zusammenhänge nicht ausgeschlossen werden können (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Vorkommende Fledermausarten in den FFH-Gebieten

Name	FFH 0145	FFH 0146	FFH 0148	FFH 0149	FFH 0151	FFH 0183	FFH 0197	FFH 0213	FFH 0214	FFH 0243	FFH 0262
<i>Barbastella barbastellus</i> [Mopsfledermaus]	x		x	x	x	x				x	
<i>Eptesicus serotinus</i> [Breitflügelfledermaus]	x		x	x	x	x	x			x	
<i>Myotis alcathoe</i> [Nymphenfledermaus]	x		x	x	x	x				x	
<i>Myotis bechsteinii</i> [Bechsteinfledermaus]	x		x	x		x	x			x	
<i>Myotis brandtii</i> [Große Bartfledermaus]	x			x		x				x	
<i>Myotis daubentonii</i> [Wasserfledermaus]	x			x	x	x				x	
<i>Myotis myotis</i> [Großes Mausohr]	x		x	x	x	x	x		x	x	x
<i>Myotis mystacinus</i> [Kleine Bartfledermaus]	x		x		x	x					
<i>Myotis nattereri</i> [Fransenfledermaus]	x			x	x	x				x	

Name	FFH 0145	FFH 0146	FFH 0148	FFH 0149	FFH 0151	FFH 0183	FFH 0197	FFH 0213	FFH 0214	FFH 0243	FFH 0262
Nyctalus leisleri [Kleiner Abendsegler]	x			x	x		x			x	
Nyctalus noctula [Großer Abendsegler]	x		x		x	x	x			x	x
Pipistrellus nathusii [Rauhautfledermaus]	x				x	x					x
Pipistrellus pipistrellus [Zwergfledermaus]	x		x	x		x					
Pipistrellus pygmaeus [Mückenfledermaus]			x		x	x					
Plecotus auritus [Braunes Langohr]	x		x	x	x	x					
Plecotus austriacus [Graues Langohr]						x					
Rhinolophus hipposideros [Kleine Hufeisennase]	x	x	x	x	x	x	x	x		x	

nach SDB der jeweiligen Schutzgebiete

3. Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Im Bereich der DK 0 ist die Ablagerung von Bodenaushub, Bauschutt und sonstiger gering belasteter mineralischer Abfälle aus dem regionalen Umfeld (50 km) geplant. Im Bereich der DK I sollen hauptsächlich Schlacke aus der Hausmüllverbrennung (aufbereitet und gealtert), Bodenaushub, Bauschutt, Gießereisande, sowie weitere gering belastete mineralische Abfälle eingebaut werden. Das Gesamtvolumen (inklusive Basisabdichtung und Deponieabdeckung) beträgt 2,02 Mio. m³ für DK 0 und 2,95 Mio. m³ für DK I. Abschließend werden die Deponien mit Oberboden abgedeckt und rekultiviert.

Derzeit werden benachbarte Teile des ehemaligen Kiessandtagebaus bereits gewerblich genutzt. Die gewerbliche Nutzung umfasst unter anderem:

- den Wasser- und Abwasserverband Saale-Unstrut-Finne,
- einen Steinmetzbetrieb,
- eine Kompostierungsanlage,
- einen Bauunternehmer,
- eine Projektgesellschaft.

3.2 Wirkfaktoren

Für die schutzgebietsbezogene Betrachtung sind diejenigen Wirkfaktoren von Bedeutung, die sich auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile auswirken könnten. Die Relevanz der projektspezifischen Wirkfaktoren, auch solche außerhalb des Gebietes, ergibt sich aus den potentiellen Betroffenheiten der Schutz- und Erhaltungsziele. Von der verfüllten

Deponie gehen auf Grund der gesetzlichen Vorgaben keine erheblichen Beeinträchtigungen aus, die über den Deponiebereich hinaus eine Auswirkung haben könnten.

Die nachfolgend dargestellten (potentiellen) projektbedingten Wirkfaktoren und Wirkprozesse im Rahmen der Verfüllung der Deponie wurden anhand der technischen Planung und Parameter zum Projekt ermittelt:

- Flächenbeanspruchung, Flächenumwandlung, Nutzungs- und Bestandsänderungen
- Zerschneidung, Areal- und Habitatsverkleinerung sowie Kollision (Beeinträchtigung funktionaler Zusammenhänge)
- Stoffliche Immissionen, Staubbelastung
- Störungen durch Schallimmissionen und Erschütterungen durch die Verfüllung
- Störungen durch optische Reize und/oder Lichtimmissionen durch die Verfüllung
- Erhöhung der Verkehrszahlen (gegenüber dem gegenwärtigen Stand)

4. Detailliert untersuchter Bereich

Detaillierte Untersuchungen finden in der Regel in dem Bereich des Schutzgebietes statt, in dem Wirkprozesse des Vorhabens zu Beeinträchtigungen führen könnten. Dabei werden die Wirkprozesse ausgewählt, die aufgrund der spezifischen Empfindlichkeiten der Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie der Arten nach Anhang II der FFH-RL sowie der für sie maßgeblichen Bestandteile für die Schutz- und Erhaltungsziele relevant sind.

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Zur Ermittlung der Überlagerung des Wirkraums mit dem Schutzgebiet werden die in 3.2 genannten Wirkfaktoren im Weiteren genauer erläutert und die jeweiligen maximalen Reichweiten ermittelt. Aus der Überlagerung des Wirkraums mit dem Schutzgebiet und den funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgebieten wird die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens für den detailliert untersuchten Bereich des Schutzgebiets ermittelt.

4.1.1 Beschreibung der Wirkfaktoren

Flächenbeanspruchung, Flächenumwandlung, Nutzungs- und Bestandsänderungen

Der Bau der Deponien ist wie in 1.1 beschrieben in einem ausgekieseten Teil des Kiessandtagebaus Freyburg-Zeuchfeld geplant. Der Wirkfaktor Flächenbeanspruchung, Flächenumwandlung, Nutzungs- und Bestandsänderungen betrifft ausschließlich die Flächen im ehemaligen Kiessandtagebau Freyburg-Zeuchfeld und den Randbereich entlang der B176, die direkt in die Errichtung der Deponie eingebunden sind. Das sind zum einen die Flächen, auf denen die Deponiekörper der DK0 und DK1 entstehen sollen, sowie die Zuwegung und der Bau der Entwässerung (Sickerwasserbecken und Regenrückhaltebecken). Die gesamte Flächenbeanspruchung beträgt ca. 25 ha. In Abbildung 1 ist der geplante Eingriffsbereich dargestellt. Die Fläche ist durch den Kiesabbau bereits vorbelastet und relativ naturfern. Da die

Errichtung der Deponie außerhalb des FFH-Gebiets mit einem Abstand von mindestens 2.300 m geplant ist, werden die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets weder direkt noch indirekt beeinträchtigt.

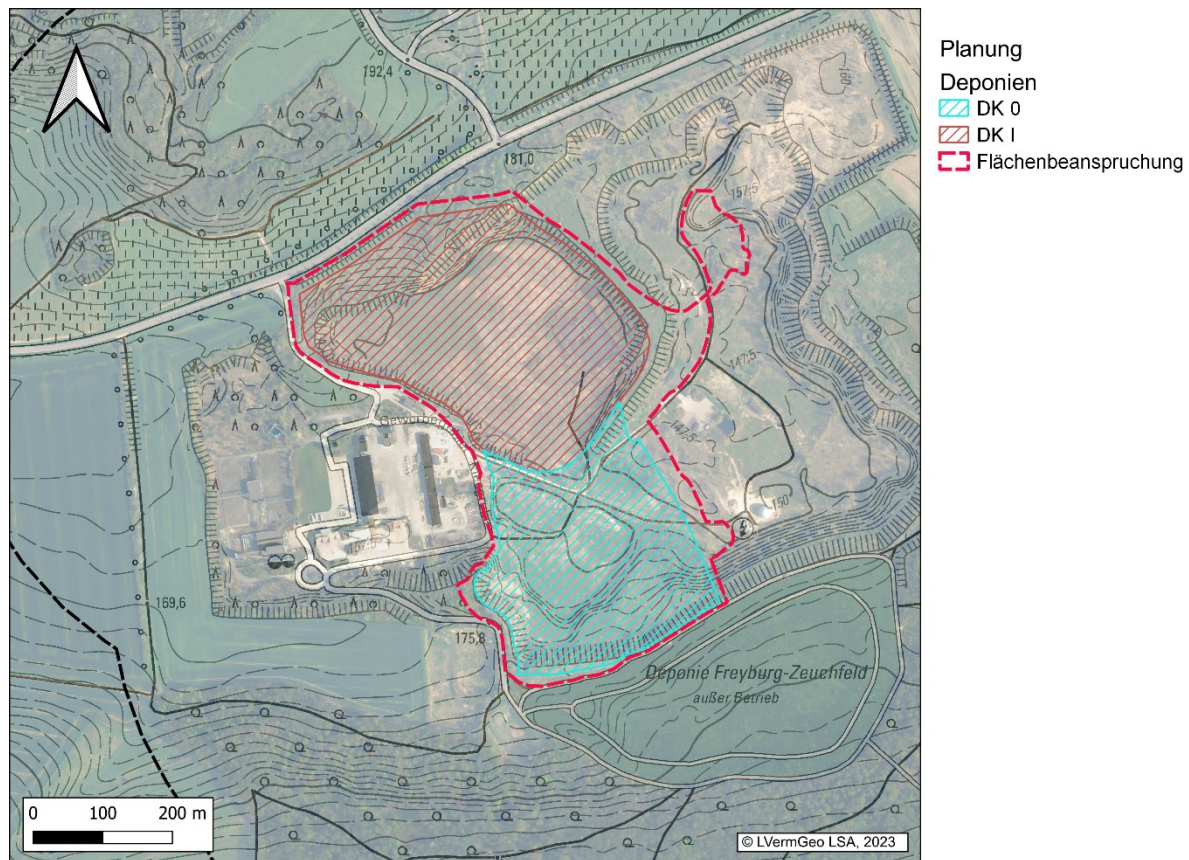


Abbildung 1: Geplante Flächenbeanspruchung durch die Errichtung der Deponie im Kiessandtagebau Freyburg-Zeuchfeld

Zerschneidung, Areal- und Habitatsverkleinerung sowie Kollision (Beeinträchtigung funktionaler Zusammenhänge)

Dieser Wirkfaktor betrifft neben den funktionalen Zusammenhängen zwischen den benachbarten FFH-Gebieten diejenigen in den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebiets genannten Arten, die auch im Eingriffsbereich vorkommen und die durch die Umwandlung der Habitate im Eingriffsbereich in ihren funktionellen Zusammenhängen beeinträchtigt werden könnten. Damit könnte eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele der Arten im FFH-Gebiet einhergehen.

Im Fall des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ betrifft dieser Wirkfaktor Neuntöter, Sperbergrasmücke sowie Zauneidechse und kann insbesondere für die im FFH-Gebiet vorkommenden Fledermausarten nicht ausgeschlossen werden.

Fledermäuse sind hochmobile Tiere. Zwischen den verschiedenen Quartieren (Sommer-, Winter-, Wochenstuben-, Paarungs- und Männchenquartieren) und den Jagdhabitaten liegen zum Teil erhebliche Distanzen, die von den Tieren überbrückt werden. Die funktionalen Beziehungen zwischen den einzelnen Habitatelementen sind komplex und unterscheiden sich artspezifisch in ihrer räumlichen

Ausdehnung und den Ansprüchen an die jeweiligen Habitatelemente. Trotz allem lässt sich für die vorkommenden Fledermausarten folgendes zusammenfassen:

- Durch das Vorhaben werden keine Leitlinien tangiert bzw. geschnitten.
- Im Eingriffsbereich besteht kein Quartierpotential, da keine Gebäude oder Höhlen vorhanden sind und der Baumbestand nur aus Einzelbäumen im Offenland besteht.
- Der Eingriffsbereich besitzt nur eine geringe Eignung als Nahrungshabitat und ein Ausweichen in benachbarte Jagdhabitats ist problemlos möglich.
- Die Errichtung der Deponie findet zwischen 7-17 Uhr statt [G.U.T., 2023]. Außerhalb dieser Zeit wird es keine zusätzliche Beleuchtung geben (die Zufahrt zum angrenzenden Gewerbegebiet ist bereits beleuchtet). Während der Aktivitätszeit der Fledermäuse findet damit also keine erhebliche projektbedingte Beeinträchtigung durch Irritation oder Lockwirkung infolge zusätzlicher Beleuchtung statt.
- Die Errichtung der Deponie führt zur Erhöhung der Verkehrszahlen (vgl. Tabelle 10) auf den Zufahrtstraßen in der Zeit von 7-17 Uhr. Auch die Erhöhung der Verkehrszahlen findet außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse statt und führt demnach nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos.

Neuntöter kommen sowohl im FFH-Gebiet als auch im Eingriffsbereich vor. Der Aktionsraum von Neuntöttern beträgt abhängig von der Eignung des Habitats 1-6 ha [Bezzel, 1993]. Nach Fachinformationssystem FFH-VP-Info des Bundesamts für Naturschutz (BfN) wird dem Neuntöter ein Aktionsraum von 4 ha als Orientierungswert zugeordnet [BfN, 2023]. Die Entfernung des FFH-Gebiets zum Eingriffsbereich liegt mit mindestens 2.300 m außerhalb dieses Aktionsraums. Eine Beeinträchtigung der Population im FFH-Gebiet durch das geplante Vorhaben liegt somit nicht vor. Dasselbe gilt auch für die Sperbergrasmücke. Auch hier beträgt der Aktionsraum 4 ha [BfN, 2023] und ist somit deutlich kleiner als die Entfernung des FFH-Gebiets zum Eingriffsbereich des geplanten Vorhabens.

Für Zauneidechsen liegt keine Beeinträchtigung funktionaler Zusammenhänge vor. Die Entfernung zwischen FFH-Gebiet und Eingriffsbereich liegt außerhalb der Wanderdistanz der Art (1200 m für Zauneidechsen [Petersen et al., 2004]). Zauneidechsen können entlang von Bahnlinien zwar auch längere Distanzen überwinden (2-4 km [Petersen et al., 2004]), aber das ist in diesem Fall nicht gegeben, da es keine Bahnlinie gibt, die das FFH-Gebiet mit dem Bauvorhaben verbindet. Die L163, die zwischen FFH-Gebiet und Eingriffsbereich liegt, stellt zwar eine lineare Verbindung dar, allerdings bildet die B176 als verkehrsreiche Straße eine bestehende Barriere zwischen FFH-Gebiet und Eingriffsbereich.

Dieser Wirkfaktor ist demnach nicht geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen.

Stoffliche Immissionen, Staubbelastung

Bei der Verfüllung der Deponie können Staubimmissionen nicht ausgeschlossen werden. Die Reichweite von Staubimmissionen ist von vielen Faktoren, wie Einbaumenge, Art des eingebauten Materials, Geländeprofil und bevorzugter Windrichtung abhängig und wurde für die geplante Deponie in Freyburg-Zeuchfeld durch ein Gutachten zur Immissionsprognose für Staub und Geruch ermittelt [Förster, 2023]. Das Gutachten stellt auch unter Einbeziehung der befestigten Zufahrtswege keine Überschreitung der Irrelevanzwerte für Staubdepositionen ($0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \text{ d})$) außerhalb von 500 m um den Eingriffsbereich fest. Diese Ergebnisse stimmen mit den Berechnungen zur Immissionsprognose für eine Musterdeponie bezüglich der Staubimmissionen überein [Grotz et al., 2017].

Störungen durch Schallimmissionen und Erschütterungen durch die Verfüllung

Bei der Errichtung der Deponie ist außerdem mit Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen unter anderem durch den Betrieb der erforderlichen Maschinen und die anliefernden Fahrzeuge zu rechnen. Auch hier wurde ein Gutachten erstellt, um das Ausmaß und die Reichweite der Schallimmissionen zu ermitteln [Schädlich et al., 2020]. Außerhalb von 500 m um das Eingriffsgebiet betragen die Schallimmissionen nach den darin erfolgten Berechnungen maximal 50 dB(A) und liegen damit unterhalb des kritischen Schallpegels für die störanfälligsten Vogelarten (52 dB(A) tagsüber) [Garniel & Mierwald, 2010]. Nachts liegt der kritische Schallpegel für die störanfälligsten Vogelarten zwar bei 47 dB(A), allerdings findet, wie oben bereits ausgeführt, die Errichtung der Deponie von 7-17 Uhr statt [G.U.T., 2023]. Damit sind auch die Schallimmissionen auf diese Tageszeit beschränkt. Die Errichtung der Deponie führt also nicht zu einer Überschreitung des kritischen Schallpegels von 47 dB(A) während der Nacht. Es kommt aufgrund der Entfernung nicht zur Beeinträchtigung des Neuntötters oder der Sperbergrasmücke, da diese Arten zu den schwach lärmempfindlichen Vogelarten gehören. Die Effektdistanz des Neuntötters beträgt 200 m und die der Sperbergrasmücke 100 m [Garniel & Mierwald, 2010]. Die Effektdistanzen beider Arten sind damit deutlich geringer als die Entfernung des FFH-Gebiets zum Eingriffsbereich.

Durch die Errichtung der Deponie und die damit verbundene maschinelle Verdichtung des Untergrundes bzw. des Deponats, kann es zu Erschütterungen in einem Umkreis von maximal 200 m kommen [Hiller & Crabb, 2000], die vor allem für bodenlebende Arten eine Störwirkung haben können. Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebiets ist aufgrund der Entfernung nicht gegeben.

Störungen durch optische Reize und/oder Lichtimmissionen durch die Verfüllung

Während der Dunkelheit können Lichtimmissionen eine Irritations- oder Lockwirkung für nachtaktive Tiere haben. Die Errichtung der Deponie verursacht Lichtimmissionen nur in der Zeit von 7-17 Uhr [G.U.T., 2023]. Außerhalb dieser Zeit wird es zusätzlich zu den Lichtimmissionen aus dem benachbarten Gewerbegebiet, die als Vorbelastung zu betrachten sind, keine Lichtimmissionen geben. Es entstehen also durch die Errichtung der Deponie keine Lichtimmissionen, die für nachtaktive Tiere relevant sind.

Störungen durch optische Reize aufgrund der Bautätigkeit bleiben weitestgehend auf den Bereich der Deponie beschränkt, da die Deponie in einem Geländeeinschnitt liegt. Der Wirkungsbereich überschreitet einen maximalen Umkreis von 500 m um den Eingriffsbereich nicht.

Erhöhung der Verkehrszahlen (gegenüber dem gegenwärtigen Stand)

Die Prognose der Erhöhung der Verkehrszahlen gegenüber dem gegenwärtigen Stand durch die Errichtung und den Betrieb der geplanten Deponie ergibt für die einzelnen Zufahrtsstraßen folgende Zahlen [G.U.T., 2023]:

Tabelle 10: Prognostizierte Erhöhung der Verkehrszahlen durch die Errichtung der Deponie

Transportwege:	LKW/d	LKW/h
B176 aus R. B91/A9/A38	45	4-5
B180 aus R. Naumburg	10	1
B180 aus R. Steigra	5	0-1
B176 aus R. Laucha	5	0-1
Summe:	65	5-8

Quelle: G.U.T., 2023

Die Erhöhung der Verkehrszahlen auf den einzelnen Verkehrswegen ist doppelt zu werten, da jedes Fahrzeug mit Hin- und Rückweg zu berücksichtigen ist.

Demgegenüber steht der bereits vorhandene Straßenverkehr. Nach Zählungen durch die Bundesanstalt für Straßenwesen im Jahr 2021 wird die B176 pro Tag durch 3.775 PKW und 354 Fahrzeuge des Schwerverkehrs (Durchschnittswerte) und die B180 durch 6.231 PKW und 350 Fahrzeuge des Schwerverkehrs genutzt [Bundesanstalt für Straßenwesen, 2021]. Diese Angaben lassen nur wenige Rückschlüsse auf die einzelnen Teilabschnitte der Straßen zu, da es nur eine automatische Zählstelle pro Straße bei Freyburg gibt. Allerdings ist aus diesen Zahlen ersichtlich, dass die Erhöhung der Verkehrszahlen durch die Errichtung der Deponie vor dem Hintergrund einer erheblichen Vorbelastung besteht und das Vorhaben keine signifikante Erhöhung der Verkehrszahlen verursacht. Dementsprechend stellt auch das Gutachten zur Schallimmission keine relevante Erhöhung der verkehrsbedingten Schallimmissionen fest [Schädlich et al., 2020]. Zudem erfolgt auch die Erhöhung der Verkehrszahlen nur in der Zeit von 7-17 Uhr [G.U.T., 2023].

Der Neuntöter und die Sperbergrasmücke gehören zu den schwach lärmempfindlichen Vogelarten, deren Effektdistanz 200 m bzw. 100 m beträgt [Garniel & Mierwald, 2010]. Die Entfernung des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ zur B176 und zur B180 ist deutlich größer als diese Effektdistanzen (mindestens 1.700 m).

Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren

In Tabelle 11 sind die oben ausgeführten Wirkfaktoren und ihre Wirkreichweiten dargestellt. Aus den oben diskutierten Gründen wird die Relevanz der Wirkfaktoren für die Schutz- und Erhaltungsziele abgeschätzt.

Tabelle 11: Wirkfaktoren, Wirkreichweiten und Relevanz

Wirkfaktor	Maximale Wirkreichweite	Relevanz für die Lebensräume und Arten des FFH-Gebiets
Flächenbeanspruchung, Flächenumwandlung, Nutzungs- und Bestandsänderungen	direkter Eingriffsbereich	nein, FFH-Gebiet außerhalb des Wirkungsbereichs
Zerschneidung, Areal- und Habitatsverkleinerung sowie Kollision (Beeinträchtigung funktionaler Zusammenhänge)		nein (siehe oben)
Stoffliche Immissionen, Staubbelastung	500 m	nein, FFH-Gebiet außerhalb des Wirkungsbereichs
Störungen durch Schallimmissionen und Erschütterungen durch die Verfüllung	500 m (Schall) 200 m (Erschütterung)	nein, FFH-Gebiet außerhalb des Wirkungsbereichs
Störungen durch optische Reize und/oder Lichtimmissionen durch die Verfüllung	500 m	nein, FFH-Gebiet außerhalb des Wirkungsbereichs
Erhöhung der Verkehrszahlen (gegenüber dem gegenwärtigen Stand)		nein, keine signifikante Änderung gegenüber dem Bestand

Das FFH-Gebiet befindet sich mit seinem südlichen Teil in einer Entfernung von 2.300 m zum Vorhaben (siehe Karte 1). Diese Entfernung ist die kleinste Entfernung des Schutzgebiets zum Eingriffsbereich. Keiner der ermittelten Wirkfaktoren hat eine Reichweite von mehr als 500 m oder ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen. Eine Überschneidung des Wirkraums mit dem Schutzgebiet ist somit nicht gegeben und die Abgrenzung eines detailliert zu untersuchenden Bereichs nicht notwendig. Die detaillierte Darstellung des Schutzgebiets und der Schutz- und Erhaltungsziele wurde bereits in Kapitel 2 vorgenommen und in Karte 2 dargestellt. Die detaillierte Darstellung der Lebensraumtypen und Arten in Karte 2 erfolgt für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ nur für den Gebietsteil „Hirschgrund bei Branderoda“, da die weiteren Gebietsteile mit mehr als 6.000 m Entfernung weit außerhalb des Wirkungsbereichs der projektbedingten Wirkfaktoren liegen.

4.1.2 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Nach Überlagerung des Wirkraums mit dem Schutzgebiet konnte festgestellt werden, dass voraussichtlich keine Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL einschließlich deren charakteristische Arten oder Arten nach Anhang II der FFH-RL des Schutzgebiets vom Vorhaben betroffen sind. Eine Betrachtung der möglichen Betroffenheit der einzelnen Schutz- und Erhaltungsziele erfolgt dennoch in Kapitel 5.

4.1.3 Durchgeführte Untersuchungen

Die Beurteilung der Empfindlichkeiten und möglichen Beeinträchtigungen erfolgte auf Grundlage des SDB [LAU, 2020], des Managementplans [LAU, 2022], der technischen Planung, dem Gutachten zur Schallimmission [Schädlich et al., 2020], dem Gutachten zur Geruchs- und Staubimmission [Grotz et al., 2017] und den faunistischen Kartierungen im Umkreis von 500 m um den Eingriffsbereich für Reptilien, Amphibien, Brutvögel, Haselmäuse [IBV, 2020] und Wildbienen und Wespen [Saure, 2020].

4.2 Datenlücken

Der Managementplan von 2017 basiert hauptsächlich auf einer Datengrundlage aus Kartierungen im Zeitraum von 2012 bis 2016. Nach Ablauf von 5 Jahren können Daten für Tiere, Pflanzen und Biotope als veraltet angesehen werden [KifL, 2004].

5. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Für die Beurteilung von vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes ist entscheidend, wann eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen als erheblich zu werten ist. Damit ein Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung auslöst, reicht es aus, dass ein einziger Wirkfaktor für ein einziges Erhaltungsziel eine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Deshalb ist die Auswirkung jedes Wirkfaktors auf jedes Erhaltungsziel einzeln zu prüfen. Ein Vorhaben löst keine erheblichen Beeinträchtigungen aus, wenn ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bestehen bleibt. Bei Vorliegen eines ungünstigen Erhaltungszustandes ist sicherzustellen, dass die Herstellung des günstigen Erhaltungszustandes trotz des Vorhabens möglich ist.

Das Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau [KifL, 2004] schlägt ein 6-stufiges Bewertungssystem zur Ermittlung der Beeinträchtigungen und letztendlich der Erheblichkeit vor:

Tabelle 12: Bewertung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit

Beeinträchtigungsgrad	Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	

Quelle: KifL, 2004

Die 6-stufige Skala wird für eine detailliertere Bewertung während der Zwischenschritte zur Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen und der kumulativen Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten genutzt. Die Erheblichkeit ergibt sich aus der Zusammenfassung der ermittelten Beeinträchtigungsgrade.

Für die Bewertung der Beeinträchtigungsgrade der Lebensräume und Arten werden die folgenden Kriterien angewendet [KIfL, 2004]:

Tabelle 13: Beschreibung der Beeinträchtigungsgrade

Beeinträchtigungsgrad	Verbale Beschreibung
Keine Beeinträchtigung	<p>Das Vorhaben löst - auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Prozesse - keine Veränderungen des Vorkommens der Art bzw. des Lebensraums aus.</p> <p>Für die Art bzw. für den Lebensraum relevante Strukturen und Funktionen des Schutzgebiets (maßgebliche Bestandteile) bleiben im vollen Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten.</p> <p>Wenn sich die Art bzw. der Lebensraum im Schutzgebiet in einem noch nicht günstigen Erhaltungszustand befindet, wird die notwendige zukünftige Verbesserung der aktuellen Situation nicht behindert.</p> <p>Im Einzelfall kann sich durch das Vorhaben eine Förderung eines Lebensraums oder einer Art bzw. der zu ihrem Erhalt notwendigen Funktionen ergeben.</p>
Geringer Beeinträchtigungsgrad	<p>Beeinträchtigungen von geringem Grad entsprechen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geringfügigen Verlusten oder Störungen eines Lebensraums oder des Habitats einer Art, die keine irreversiblen Folgen / Funktionseinschränkungen auslösen. - Bestandsschwankungen einer Art des Anhangs II bzw. charakteristischen Art, die auch infolge natürlicher Prozesse auftreten können (z. B. Tod einzelner Individuen einer größeren, stabilen Population) und vom Bestand der Art bzw. von der Lebensgemeinschaft des Lebensraums problemlos in kurzer Zeit durch natürliche Regenerationsmechanismen ausgeglichen werden können. - Irreversible Folgen von sehr geringem Umfang <p>Als gering werden ferner extrem schwache Beeinträchtigungen bewertet, die zwar unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze liegen, jedoch wahrscheinlich sind.</p> <p>Die Wiederherstellungsmöglichkeiten bleiben unverändert. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume vollständig gewahrt.</p>

Beeinträchtigungsgrad	Verbale Beschreibung
<p>noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad</p>	<p>Das Vorhaben löst geringfügige qualitative oder quantitative Veränderungen der Art bzw. des Lebensraums aus. Diese Veränderungen der Art bzw. des Lebensraums sind zeitlich oder lokal eng begrenzt.</p> <p>Die Eingriffe in den Teilbereich lösen keine irreversiblen Folgen für die Erhaltungsziele in anderen Teilen des Schutzgebiets und keinen Verlust für die Lebensraum- und Habitatvielfalt im Schutzgebiet aus.</p> <p>Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Art bzw. des Lebensraums bleiben erfüllt.</p> <p>Die Wiederherstellungsmöglichkeiten des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume oder Arten werden außerhalb der direkt betroffenen Fläche nicht eingeschränkt.</p> <p>Die zeitweise Beeinträchtigung ist aufgrund der eigenen Regenerationsfähigkeit des betroffenen Bestandes bzw. der betroffenen Lebensgemeinschaft vollständig reversibel.</p> <p>Wenn eine irreversible Beeinträchtigung verbleibt, darf sie nur lokal wirksam sein. Es gibt keine Einschränkung des Entwicklungspotentials der Art bzw. des Lebensraums außerhalb des kleinräumigen, direkt betroffenen Bereichs.</p>
<p>hoher Beeinträchtigungsgrad</p>	<p>Hohe Beeinträchtigungen sind Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich begrenzt bleiben, jedoch aufgrund ihrer Intensität nicht tolerabel sind.</p> <p>In diese Kategorie fallen Beeinträchtigungen, die zunächst nur räumlich und zeitlich begrenzt auftreten, sich aber indirekt oder langfristig ausweiten. Es werden auch Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten des Lebensraums bzw. der Lebensstätten der Art partiell beeinträchtigt. Irreversible Folgen für Vorkommen in anderen Teilen des Schutzgebiets können damit nicht ausgeschlossen werden.</p>
<p>sehr hoher Beeinträchtigungsgrad</p>	<p>Der Eingriff führt zu einer substanziellen Beeinträchtigung von Strukturen, Funktionen und/oder Voraussetzungen zur Entwicklung, die zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Lebensraums oder der Art im Schutzgebiet notwendig sind.</p> <p>Eine Restfläche des Lebensraums verbleibt zwar im Schutzgebiet, bzw. ein Teil der Funktionen weiterhin erfüllt, jedoch auf einem gravierend niedrigeren Niveau. Es werden Beeinträchtigungen ausgelöst, die eine Degradation des Lebensraums bzw. des Habitats der Art einleiten können. Die Situation des Bestands einer Art verschlechtert sich empfindlich.</p>
<p>extrem hoher Beeinträchtigungsgrad</p>	<p>Eine extrem hohe Beeinträchtigung führt unmittelbar oder mittel- bis langfristig zu einem nahezu vollständigen Verlust der betroffenen Arten und Lebensräume im betroffenen Schutzgebiet.</p>

Beeinträchtigungsrad	Verbale Beschreibung
	<p>Prozesse werden eingeleitet, die den langfristigen Fortbestand eines Lebensraums im Schutzgebiet gefährden. Hierunter fallen auch Veränderungen, die die Wiederherstellungsmöglichkeiten für den Lebensraum irreversibel einschränken.</p> <p>Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands unterschritten wird. Die Beeinträchtigung führt zu Habitatverlusten, die die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands im Gebiet gefährden.</p> <p>Durch den Eingriff wird eine mobile Tierart aus dem Schutzgebiet irreversibel vergrämt, sodass das Gebiet für die seine Bedeutung verliert.</p>

Quelle: modifiziert nach [KfL, 2004]

5.2 Beeinträchtigungen von LRT des Anhangs I der FFH-RL

Tabelle 14: Beurteilung der Beeinträchtigung der LRT nach Anhang I der FFH-RL

LRT	Bewertung der Beeinträchtigungsgrade durch die Wirkfaktoren						zusammenfassende Bewertung
	Flächeninanspruchnahme	Zerschneidung / Kollision	stoffliche Immissionen/ Staubbelastung	Störungen / akustisch Erschütterungen	Störungen / optisch	Erhöhung der Verkehrszahlen	
LRT 6110*	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
LRT 6210	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
LRT 6210*	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
LRT 8160*	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
LRT 9130	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
LRT 9170	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
LRT 9180*	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
Zusammenfassende Bewertung:							
- Keine Beeinträchtigungen der LRT des Schutzgebiets durch das Vorhaben							
- Keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich							

* - prioritärer LRT

Die Erläuterung der Wirkfaktoren und Wirkprozesse erfolgte in Kapitel 4.1.1.

5.3 Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der LRT nach Anhang I der FFH-RL

Tabelle 15: Beurteilung der Beeinträchtigung der charakteristischen Arten der LRT nach Anhang I der FFH-RL gem. der Schutz- und Erhaltungsziele

Art	Bewertung der Beeinträchtigungsgrade durch die Wirkfaktoren						zusammenfassende Bewertung
	Flächeninanspruchnahme	Zerschneidung / Kollision	stoffliche Immissionen/ Staubbelastung	Störungen / akustisch Erschütterungen	Störungen / optisch	Erhöhung der Verkehrszahlen	
<i>Eptesicus serotinus</i> [Breitflügelfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Myotis alcathoe</i> [Nymphenfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Myotis daubentonii</i> [Wasserfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Myotis mystacinus</i> [Kleine Bartfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Myotis nattereri</i> [Fransenfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Nyctalus leisleri</i> [Kleiner Abendsegler]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Nyctalus noctula</i> [Großer Abendsegler]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> [Zwergfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Plecotus auritus</i> [Braunes Langohr]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Lanius collurio</i> [Neuntöter]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Sylvia nisoria</i> [Sperbergrasmücke]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Lacerta agilis</i> [Zauneidechse]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.

<i>Ophrys apifera</i> [Bienen-Ragwurz]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Ophrys insectifera</i> [Fliegen-Ragwurz]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Orchis militaris</i> [Helm- Knabenkraut]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Orchis purpurea</i> [Purpur-Knabenkraut]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Orchis tridentata</i> [Dreizähniges Knabenkraut]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
Zusammenfassende Bewertung:							
<ul style="list-style-type: none"> - Keine Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten der LRT des Schutzgebiets durch das Vorhaben - Keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich 							

Die Erläuterung der Wirkfaktoren und Wirkprozesse erfolgte in Kapitel 4.1.1.

5.4 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

Tabelle 16: Beurteilung der Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II der FFH-RL

Art	Bewertung der Beeinträchtigungsgrade durch die Wirkfaktoren						zusammenfassende Bewertung
	Flächeninanspruchnahme	Zerschneidung / Kollision	stoffliche Immissionen/ Staubbelastung	Störungen / akustisch Erschütterungen	Störungen / optisch	Erhöhung der Verkehrszahlen	
<i>Barbastella barbastellus</i> [Mopsfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Myotis bechsteinii</i> [Bechsteinfledermaus]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Myotis myotis</i> [Großes Mausohr]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Rhinolophus hipposideros</i> [Kleine Hufeisennase]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Osmoderna eremita</i>* [Eremit]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
<i>Cypripedium calceolus</i> [Frauschuh]	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.	keine Beeintr.
Zusammenfassende Bewertung:							
- Keine Beeinträchtigungen der Arten des Anhangs II der FFH-RL des Schutzgebiets durch das Vorhaben							
- Keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich							

Die Erläuterung der Wirkfaktoren und Wirkprozesse erfolgte in Kapitel 4.1.1.

6. Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Vom geplanten Vorhaben gehen keine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele und der für sie maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ aus. Daher sind keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich.

7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Vorhaben können im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu Summationswirkungen führen, die geeignet sind, den Erhaltungszustand des FFH-Gebiets erheblich zu beeinträchtigen.

Folgende Wirkfaktoren könnten beispielsweise eine Verstärkung von Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets hervorrufen:

- Staubimmissionen in Wirkreichweite des FFH-Gebiets
- Zusätzliche Erhöhung der Verkehrszahlen
- Weitere Schallimmissionen im Umfeld des Vorhabens

Es ist deshalb zu untersuchen, ob es im Umfeld des FFH-Gebiets geplante oder bestehende Projekte gibt, die zusammen mit dem untersuchten Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen führen könnten. Da das geplante Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele führt, ist die Wirkung anderer Pläne und Projekte nicht relevant.

In Tabelle 17 werden die Pläne und Projekte im Umfeld des geplanten Vorhabens und der unter 2.5 genannten FFH-Gebiete dennoch aus Gründen der Vollständigkeit aufgeführt.

Tabelle 17: Geplante und bestehende Projekte im Umfeld des geplanten Vorhabens

Lage	Plan/Projekt	Zuständige Behörde	Umsetzung/ Planungsstand
In unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich	Mobile Aufbereitungsanlage für Bauschutt	Immissions-schutzbehörde	bestehend
In unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich	Abfallzwischenlager mit vorgeschalteter Ballierung	Immissions-schutzbehörde	bestehend
In unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich	Erdstoff-Zwischenlager	Immissions-schutzbehörde	bestehend
In unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich, Stadtgebiet Freyburg	Rotkäppchen-Mumm Sektkellerei	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 1 km nordöstliche des Eingriffsgebiets bei Schleberoda	Rinderhaltungsanlage	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 3 km östlich des Eingriffsbereichs, westlich Ortslage Pettstädt	5 Windenergieanlagen	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 3,4 km westlich des Eingriffsgebiets, ca. 800 m nördlich von Zscheiplitz	Kalkstein-Tagebau mit Brecheranlage und Natursteinaufbereitung	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 5 km nördlich des Eingriffsbereichs, nördlich der Ortschaften Ebersroda und Baumersroda, entlang der Kreisgrenze zum Saalekreis	2 Windenergieanlagen	Immissions-schutzbehörde	beantragt

Lage	Plan/Projekt	Zuständige Behörde	Umsetzung/ Planungsstand
ca. 5 km südöstlich des Eingriffsbereichs, bei Markröhlitz	Schützenverein	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 6 km südlich des Eingriffsgebiets, bei Eulau	Brecheranlage und Aufbereitungsanlage für Sand und Kies	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 6 km südlich des Eingriffsgebiets, bei Eulau	Mobile Recyclingsanlage zur Aufbereitung von Bauschutt	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 6 km südlich des Eingriffsgebiets, bei Eulau	Junghennenanlage des Geflügelhofs Eulau	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 6 km südlich des Eingriffsgebiets, bei Naumburg-Henne	Schützenverein	Immissions-schutzbehörde	bestehend
ca. 7,5 km südöstlich des Eingriffsgebiets bei Uichteritz	Bauschutt-Recyclinganlage	Immissions-schutzbehörde	bestehend

Laut Auskunft der zuständigen Ämter gibt es keine weiteren Pläne oder Projekte im Umfeld der FFH-Gebiete [Umweltamt Landkreis Saalekreis, 2022; Umweltamt Landkreis Burgenlandkreis, 2022].

7.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte

Das geplante Vorhaben führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele. Die Wirkung anderer Pläne und Projekte ist somit nicht relevant. Es erfolgt keine Auswahl berücksichtigter Pläne und Projekte.

7.2 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen

Führt das Vorhaben selbst offensichtlich zu keinerlei Beeinträchtigungen eines Schutzgebietes, sind andere Pläne und Projekte nicht relevant.

8. Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Vom geplanten Vorhaben gehen keine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele und der für sie maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ aus. Aus diesem Grund ist weder eine kumulative Beeinträchtigung mit anderen Plänen und Projekten gegeben, noch sind Schadensbegrenzungsmaßnahmen notwendig. Auch die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen entfällt somit.

9. Zusammenfassung

Die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ werden nicht vom Vorhaben beeinträchtigt. Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Durchführung der im Rahmen des Managementplans vorgesehenen Maßnahmen.

10. Literatur und Quellen

Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. (11.2009): Fledermäuse Sachsen-Anhalt

Arbeitskreis Heimische Orchideen Bayern e.V. (2022): URL: http://www.ahobayern.de/taxa/fs_taxa_01.html abgerufen am 18.11.2022.

Arbeitskreis Heimische Orchideen NRW (2022): URL: <https://www.aho-nrw.de/orchideen-in-nrw/arten/> abgerufen am 18.11.2022.

BArtSchV (2005). Bundesartenschutzverordnung. Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16.02.2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.02.2005 S. 258, ber. 18.03.2005 S. 896)

Bezzel, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – Passeres, Singvögel. Aula-Verlag, Wiesbaden, 766 S.

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2023): Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Stand: 10.02.2023)

Blamey, M. & Grey-Wilson, C. (2008): Die Kosmos Enzyklopädie der Blütenpflanzen. Franckh-Kosmos VerlagsGmbH & Co. KG. Stuttgart. ISBN 978-3-440-11020-1.

BNatSchG (2009). Bundesnaturschutzgesetz. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt durch das Gesetz vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908) geändert.

Bundesanstalt für Straßenwesen – Daten zur Verkehrszählung 2021. URL: https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html . Abgerufen am 26.10.2022

Die Landschaftsschutzgebiete Sachsen-Anhalts. © 2000, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, ISSN 3-00-006057-X

Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Sachsen-Anhalts – Ergänzungsband. © 2003, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, ISBN 3-00-012241-9

Deutschlands Natur – Der Naturführer für Deutschland (2022). Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*). URL: <https://www.deutschlands-natur.de/pflanzenarten/orchideen/helm-knabenkraut/> . Abgerufen am 19.07.2022

Förster, J. (2023): Immissionsprognose für Geruch und Staub an der geplanten Deponie am Standort Freyburg, IfU GmbH.

Frank, D., Brade, P., Elias, D., Glowka, B., Hoch, A., John, H., Keding, A., Klotz, S., Korschefsky, A., Krumbiegel, A., Meyer, S., Meysel, F., Schütze, P., Stolle, J., Warthemann, G. & Wegener, U. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 7. Farne und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: 151–186.

- Garniel, A., Mierwald, U. im Auftrag von Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010
- Große, W.-R., Meyer, F. & Seyring M. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 13/14. Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: 345–355.
- Grotz, W., Geberl, C., Rühling, A., Kortner, M. (2017): Immissionsprognose für eine Musterdeponie – Bericht Nr. M128625/04
- G.U.T. Gesellschaft für Umweltsanierungs-Technologien mbH (2023): Betriebszeiten und Prognose zur Erhöhung der Verkehrszahlen (schriftliche Mitteilung)
- Hiller, D.M., Crabb, G.I. (2000): Groundborne vibration caused by mechanised construction works. Transport Research Laboratory, TRL report 429, Crowthorne
- IBV GmbH (2020): Ergebnisse der faunistischen Kartierung 2019 (Reptilien, Amphibien, Brutvögel, Haselmaus).
- Jentzsch, M. und Reichhoff, L. (2013): Handbuch der FFH-Gebiete Sachsen-Anhalts. Hrsg. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Halle (Saale). ISBN 978-3-00-042711-4
- KifL - Kieler Institut für Landschaftsökologie, S. u. V. Planungsgesellschaft Umwelt, & Trüper Gondesen Partner (2004): Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn.
- Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA), Stand 20. Dezember 2018
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. 39. Jahrgang. 2022. Sonderheft. ISSN 1436-8757
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2003): Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt - Die Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Halle (Saale). 223 S.
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2010a): Managementplan für das FFH-Gebiet „Kuhberg bei Gröst“, FFH_0626 (DE 4737 302)
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2010b): Managementplan für das FFH-Gebiet „Marienberg bei Freyburg“, FFH_0197 (DE 4736 306)
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2017): Managementplan für das SCI „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“, FFH0145 (DE 4736-303)
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2019): Ergebnisse der FFH-Landesbewertung Sachsen-Anhalts 2019.

- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2020): Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Müchelholz, Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ (im Folgenden: SDB). Stand: Juli 2020.
- LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2021): Managementplan für das FFH-Gebiet „Tote Täler südwestlich Freyburg“ (Burgenlandkreis), FFH 0151 (SCI DE 4836-301)
- Malchau, M. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 57. Blatthornkäfer (Coleoptera: Trogidae, Geotrupidae, Ochodaeidae, Scarabaeidae). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: 711–720.
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- Metzing, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., Adler, J., Bleeker, W., Breunig, T., Caspari, S., Dunkel, F.G., Fritsch, R., Gottschlich, G., Gregor, T., Hand, R., Hauck, M., Korsch, H., Meierott, L., Meyer, N., Renker, C., Romahn, K., Schulz, D., Täuber, T., Uhlemann, I., Welk, E., Weyer, K. van de, Wörz, A., Zahlheimer, W., Zehm, A. & Zimmermann, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Fam- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. – In: Metzing, D., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358.
- Natura 2000 Sachsen-Anhalt (2022a): Neuntöter (*Lanius collurio*). URL: <https://www.natura2000-lsa.de/arten-lebensraeume/vogelarten/neuntoeter-lanius-collurio.html?page=1&keyword=> . Abgerufen am 21.09.2022.
- Natura 2000 Sachsen-Anhalt (2022b): Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*). URL: https://www.natura2000-lsa.de/front_content.php?idart=792&idcat=14&lang=1 . Abgerufen am 21.09.2022.
- Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. und Ssymank, A. (Bearb.) (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Bonn-Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(2); ISBN 3-7843-3617-5
- Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E., und Ssymank, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Bonn-Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(2); ISBN 3-7843-3620-5

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie –
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.
- Saure C. (2020): Wildbienen und Wespen in der ehemaligen Kiesgrube Zeuchfeld bei Freyburg (Sachsen-Anhalt, Burgenlandkreis)
- Schädlich, E., Stülpner, C. (2020): Schallimmissionsprognose zum geplanten Betrieb einer DK0 / DK1 Deponie der Fa. BLR Burgenlandrecycling am Standort „Merseburger Straße“ in 06632 Freyburg (Unstrut); SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH.
- Schaffrath, U. (2018): Artensteckbrief des Eremiten (*Osmoderma eremita*) in Hessen im Auftrag des Landes Hessen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
- Schaffrath, U. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands. – In: Ries, M., Balzer, S., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Matzke-Hajek, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 189-266
- Schönbrodt, M. & Schulze, M. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 12. Brutvögel (Aves). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: 303–343.
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. unter Mitarbeit von Messer, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, ISBN 3-89624-113-3
- Trost, M. & Vollmer A. (2018): Fledermausvorkommen in den FFH-Gebieten Sachsen-Anhalts. Übersicht über den Kenntnisstand. Stand März 2018. LAU - Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- Trost, M., Ohlendorf, B., Driechciarz R., Weber A., Hofmann, T., Mammen, K. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 11. Säugetiere (Mammalia). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 1/2020: 293–302.
- Umweltamt Landkreis Saalekreis (2022): Schriftliche Mitteilung zur Abfrage anderer Pläne und Projekte im Umkreis von 5 km um das geplante Vorhaben

Umweltamt Landkreis Burgenlandkreis (2022): Schriftliche Mitteilung zur Abfrage anderer Pläne und Projekte im Umkreis von 5 km um das geplante Vorhaben

Wulfert, K., Lüttmann, J., Vaut, L., Klußmann, M. (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

Anhang

Anhang 1: Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet EU-Code: DE 4736-303, Landescode: FFH0145

**Anhang 2: Anlage NR. 3.151 Gebietsbezogene Anlage für das FFH-Gebiet “Müchelholz,
Müchelner Kalktäler und Hirschgrund bei Branderoda“ (EU-Code: DE 4736-303, Landescode:
FFH0145) zur Landesverordnung zur Unterschutzstellung der Natura 2000-Gebiete im Land
Sachsen-Anhalt (N2000-LVO LSA), Stand 20. Dezember 2018**