

in Zusammenarbeit mit

Anlage 13 zum Fakultativen Rahmenbetriebsplan
mit integriertem 1. Hauptbetriebsplan und integrierter Raumverträglichkeitsprüfung

Dokumentation der FFH-Verträglichkeitsabschätzung (FFH-VA)

DE6225372

Irtenberger und Guttenger Wald

Es ist **überschlägig** zu klären, ob Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes betroffen sein können und ob erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele **möglich** sind. Die FFH-VA führt zu der Feststellung, dass erhebliche Beeinträchtigungen entweder offensichtlich aufgrund der eindeutigen Sachlage auszuschließen sind und eine FFH-VP damit entfällt oder dass eine FFH-VP durchzuführen ist, weil erhebliche Beeinträchtigungen anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden können. Im Rahmen der FFH-VA sind auch Vorhaben einzuschätzen, die außerhalb bzw. in der Umgebung eines Natura 2000-Gebietes liegen. Die Verträglichkeit eines Projektes im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen (Summationswirkung) ist zu berücksichtigen.

A Grundinformation			
Name des Projektes oder Plans	Untertägige Gewinnung von Kalziumsulfatgestein in der Altertheimer Mulde		
Natura 2000-Gebiet	Nr. DE6225372	Name Irtenberger und Guttenberger Wald	FFH oder/und SPA FFH-Gebiet
Kurze Beschreibung des Projektes oder Plans	<p>Die Firma Knauf Gips KG plant in den Gemeindegebieten Altertheim, Helmstadt und Waldbrunn den Abbau von Kalziumsulfatgestein. Der Relevanzbereich ist als Vorbehaltsgebiet für den Rohstoffabbau von Gips aus der geologischen Schicht des Mittleren Muschelkalkes im Regionalplan für Unterfranken ausgewiesen (GI 24, „Nördlich Altertheim“). Abgesehen von den zur Erschließung und Verladung notwendigen Tagesanlagen soll die Gewinnung und Aufbereitung des Rohstoffes ausschließlich untertägig erfolgen. Für das bergbauliche Vorhaben wird eine Rahmenbetriebszulassung beantragt. Für einen Abbau des Sulfatlagers sind technische Randparameter zu beachten. Diese sind eine maximale Abbauhöhe von 7 m und eine Überdeckung hin zur Geländeoberfläche von mindestens 70 m. Auch eine Abbauhöhe von 2,5 m im unteren Sulfatlager (der Schicht unterhalb des Zwischenmittels) ist noch bauwürdig. Zur Gewährleistung einer unabdingbaren Abdichtung hin zum Grundwasserleiter wird eine Barriere zwischen Abbaubereich und Mittleren Dolomiten nicht abgebaut. Dabei handelt es sich um die Ton-Sulfat-Wechselagerung, welche bereits seit Jahrtausenden die Anlösung des Gipslagers verhindert. Eine Barrierschicht von 9 m wird geologisch und technologisch als ausreichend angesehen (vgl. DMT GmbH & Co. KG, 2024). Durch geeignete Maßnahmen wird sichergestellt, dass der Mindestabstand von 9 m zum Grundwasserleiter stets eingehalten wird (z. B. Georadar bzw. Geoelektrik). Unter Beachtung der vorgenannten Randparameter ergibt sich eine abbauwürdige Fläche von rund 7,1 km². Der Abtransport führt über die von den Tagesanlagen zur St 2297 führenden Gemeindestraße. Über die St 578 und die Anschlussstelle Gerchsheim gelangen die LKW auf die BAB 81. Über BAB 3, die St 2271, der Panzerstraße in der Ortslage Kitzingen und die B 8 ist der Transport zu den weiterverarbeitenden Werken in Iphofen und Markt Einersheim gewährleistet. Die Zuwegung über die Gemeindestraße von der St 2297 aus wird grundhaft ausgebaut. Der Regelquerschnitt sieht eine Fahrbahnbreite von 4,5 m vor. Für den Begegnungsverkehr sind drei Ausweichbuchten mit einer Fahrbahnbreite von 6 m vorgesehen. Bei einer Transportkapazität von 25 t pro Ladung ist mit 96 LKW-Fahrten am Tag im Betriebszustand 1 und mit 320 LKW-Fahrten im Betriebszustand 2 (ab dem Jahr 2032) zu rechnen. Betriebszustand 1 ist für eine Fördermenge von 300.000 t jährlich konzipiert. Der Betriebszustand 2 ermöglicht eine Fördermenge von bis zu 1 Mio. t jährlich. Ein Betrieb an Samstagen ist möglich. Für diesen Fall erhöht sich entsprechend die Zahl der Arbeitstage auf 301. Die maximale Transportkapazität bezieht sich auf 250 Arbeitstage. Die Grubenbewetterung wird jeweils von 5 Uhr bis 0 Uhr laufen, um eine geregelte Wetterführung in der Grube zu ermöglichen.</p> <p>Für die Erschließung des Gipslagers sind zwei Zugangsbauwerke erforderlich. Es ist geplant, diese als Rampe und Schacht anzulegen. Beide</p>		

	Zugangsbauwerke liegen außerhalb des FFH-Gebietes. Die Bauzeiten für die Errichtung von Rampe und Schacht sind in der Anlage (vgl. Tab. 2) aufgeführt.	
Vorliegende verwendete Gutachten und Pläne	<ul style="list-style-type: none"> - Vorhabensbeschreibung Knauf Gips KG, 2024 - saP (NGS, 2024) - Erfassungsbericht (NGS, 2022 und 2023) - DMT GmbH & Co. KG: Geplantes Gips-Bergwerk Altertheim - Hydrogeologisches Gutachten mit Szenarienuntersuchungen - Teil B, 2024 - Sprengtechnisches Immissionsgutachten (Ingenieurbüro – Dienstleistungen zur Sprengtechnik, Dipl. Ing. Detlef Wendt, 2024) - Schallimmissionsprognose zum Anlagen- und Verkehrslärm (Wölfel, 2024) - Untersuchung der Luftschadstoffimmissionen durch den LKW-Verkehr (Wölfel, 2024) - Untersuchung der Staubimmissionen durch den Anlagenbetrieb (Wölfel, 2024) 	
Vorhabensträger	Knauf Gips KG Am Bahnhof 7 97346 Iphofen	
Auftraggeber	siehe Vorhabensträger	
Genehmigungsbehörde	Bergamt Nordbayern	
Naturschutzbehörde	UNB am Landratsamt Würzburg; HNB an der Regierung von Unterfranken	
B Gebietsbezogene Erhaltungsziele		
Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL laut Natura 2000 Verordnung		
EU-Code	Name des Lebensraumtyps	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)	
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	
Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie laut Natura 2000 Verordnung		
EU-Code	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
1323	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechsteinfledermaus
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke, Bergunke
1324	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus

* = prioritär

C Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung großer, laubholzreicher Wälder mit Waldgesellschaften trockener bis feuchter Standorte als repräsentativer, großflächiger Laubwaldkomplex mit für den Naturraum Mainfränkische Platten seltenen Moorstandorten und wertvollen Fledermaus-Habitaten mit höchsten Populationsdichten der Bechsteinfledermaus in Unterfranken.

Ziele	Beschreibung
1	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in weitgehend gehölzfreier sowie weitgehend neophytenfreier Ausprägung. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer intakten Gewässerdynamik und -struktur sowie des charakteristischen Nährstoffhaushalts. Erhalt ggf. Wiederherstellung der funktionalen Einbindung in die Kontaktlebensräume wie bachbegleitende Gehölzbestände, Röhrichte, Seggenriede, Niedermoore, Nasswiesen und artenreiches Grünland. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines von Freizeitnutzungen ausreichend ungestörten Zustands.
2	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen. Erhalt ggf. Wiederherstellung des standörtlich bedingten weiten Spektrums an nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Bodenverhältnissen. Erhalt ggf. Wiederherstellung des charakteristischen Wasserhaushalts in frischen bis feuchten Beständen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der funktionalen Einbindung in Komplexlebensräume bzw. ihres ungestörten Kontakts mit Nachbarbiotopen wie Magerrasen, Magerwiesen und -weiden, Streuobstbeständen, Säumen und Feuchtwiesen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der essenziellen Kleinstrukturen wie Rohbodenstellen sowie Lesesteinhaufen und -riegeln.
3	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Übergangs- und Schwingrasenmoore . Erhalt ggf. Wiederherstellung des charakteristischen, ausreichend ungestörten Wasserhaushalts und der bei Übergangsmooren dystrophen oder oligo- bis mesotrophen Nährstoffverhältnisse der Standorte. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Komplexes aus Bulten, Schlenken, Schwingdecken, Randlagg und Kolken. Erhalt ggf. Wiederherstellung des offenen Charakters der Übergangsmoorflächen mit höchstens sehr locker stehenden, standortheimischen Einzelbäumen oder Sträuchern und natürlicher bzw. naturnaher Wald-Offenland-Übergänge. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines intakten Torfbildungsprozesses. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines intakten Lebensraumkomplexes aus Übergangs- und Niedermoorbiotopen sowie angrenzenden Magerrasen, Hochstaudenfluren, Röhrichten, Seggenrieden sowie Bruch- und Moorwäldern. Wiederherstellung eines Komplexes lebender Übergangs- und Schwingrasenmoore. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines von Nutzung sowie von Freizeitbetrieb ausreichend ungestörten Zustands
4	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>) und Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) , insbesondere großflächiger, ausreichend unzerschnittener, störungsarmer, strukturreicher und vielschichtiger Bestände mit naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung und der charakteristischen Vegetation und Tierwelt. Erhalt ggf. Wiederherstellung von charakteristischen Strukturen als Teillebensräume von Biotopkomplexbewohnern. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlen- und Biotopbäumen sowie eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils und der hieran gebundenen charakteristischen Arten.
5	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Subatlantischen oder mitteleuropäischen Stieleichenwälder oder Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Carpinion betuli</i>) und Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>) , insbesondere großflächiger,

	ausreichend unzerschnittener, störungsarmer, strukturreicher und vielschichtiger Bestände. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Bestands- und Altersstruktur, der lebensraumtypischen Baumarten-Zusammensetzung und der charakteristischen Vegetation und Tierwelt. Erhalt ggf. Wiederherstellung des natürlichen oder durch traditionelle, regionaltypische Nutzungsformen entstandenen Struktur- und Artenreichtums. Erhalt ggf. Wiederherstellung von charakteristischen Strukturen als Teillebensräume von Biotopkomplexbewohnern. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlen- und Biotopbäumen sowie eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils und der hieran gebundenen charakteristischen Arten. Erhalt ggf. Wiederherstellung des charakteristischen Grundwasserhaushalts.
6	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) , insbesondere unzerschnittener, störungsarmer, strukturreicher und vielschichtiger Bestände mit naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung und der charakteristischen Vegetation und Tierwelt. Erhalt ggf. Wiederherstellung von charakteristischen Strukturen wie Waldmänteln, Säumen und Verlichtungen als Teillebensräume von Biotopkomplexbewohnern. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlen- und Biotopbäumen sowie eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils und der hieran gebundenen charakteristischen Arten. Erhalt der dynamischen Prozesse wie Hangrutschungen sowie Überrollungen mit Felsbrocken und -schutt. Erhalt ggf. Wiederherstellung des funktionalen Zusammenhangs mit Felskomplexen, Geröllhalden und natürlichen Schuttfuren. Erhalt ggf. Wiederherstellung des charakteristischen Wasserhaushalts und Bestandsklimas.
7	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) in ihrer gebietspezifischen Ausprägung und Verteilung. Erhalt ggf. Wiederherstellung unzerschnittener, störungsarmer, strukturreicher und vielschichtiger Bestände mit naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung und der charakteristischen Vegetation und Tierwelt. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer ausreichenden Anzahl an Höhlen- und Biotopbäumen sowie eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils und der hieran gebundenen charakteristischen Arten. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines naturnahen Gewässerregimes. Erhalt ggf. Wiederherstellung des ungestörten Kontakts mit Nachbarbiotopen wie Röhrichten, Seggenrieden, Wiesen und Hochstaudenfluren. Erhalt ggf. Wiederherstellung von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässern und Mulden.
8	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Mopsfledermaus . Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend unzerschnittener, störungsarmer, strukturreicher, alt- und totholzreicher Wälder mit einem ausreichend hohen Angebot an Baumhöhlen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) als primärer Sommerlebensraum und Jagdhabitat. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer ausreichenden Anzahl anbrüchiger Bäume sowie von Bäumen mit Specht- bzw. natürlichen Baumhöhlen und Gebäudequartieren. Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehenden Störungsfreiheit von Kolonien zur Zeit der Jungenaufzucht. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schwarm und Winterquartiere (Höhlen, Stollen, Keller, Gewölbe u. a.) mit ihrem charakteristischen Mikroklima und einem ausreichenden Hangplatzangebot und Spaltenreichtum sowie Ungestörtheit in der Zeit vom 1. August bis 30. April. Erhalt ggf. Wiederherstellung von Wasser- und Feuchtlebensräumen sowie blütenreichen Strukturen im Wald. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend unzerschnittener Flugkorridore zwischen Teilhabitaten.
9	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Bechsteinfledermaus . Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend unzerschnittener, störungsarmer, strukturreicher, alt- und totholzreicher Wälder (insbesondere Laubwälder) mit einem ausreichend hohen Angebot an Baumhöhlen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) als primärer Sommerlebensraum und Jagdhabitat. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer ausreichenden

	Anzahl anbrüchiger Bäume sowie von Bäumen mit Specht- bzw. natürlichen Baumhöhlen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehenden Störungsfreiheit von Kolonien zur Zeit der Jungenaufzucht. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schwarm- und Winterquartiere (Höhlen, Stollen, Keller, Gewölbe u. a.) mit ihrem charakteristischen Mikroklima und einem ausreichenden Hangplatzangebot und Spaltenreichtum sowie Ungestörtheit in der Zeit vom 1. August bis 30. April. Erhalt ggf. Wiederherstellung von Wasser- und Feuchtlebensräumen sowie blütenreichen Strukturen im Wald. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend unzerschnittener Flugkorridore zwischen Teilhabitaten.
10	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Großen Mausohrs . Erhalt ggf. Wiederherstellung von naturnahen, ausreichend unzerschnittenen Laubwäldern und Laubmischwäldern mit ausreichend hohem Laubholzanteil, höhlenreichen Altbaumbeständen und geringer Bodenbedeckung als Jagdgebiete und Quartiere. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, unbelasteter, biozidfreier Sommerquartiere in Gebäuden, insbesondere intakter Ein- und Ausflughöffnungen, der Hangplätze und des charakteristischen Mikroklimas. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Störungsfreiheit der Sommerquartiere zur Zeit der Jungenaufzucht (15. April bis 30. September). Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schwarm- und Winterquartiere (Höhlen, Stollen, Keller, Gewölbe u. a.) mit ihrem charakteristischen Mikroklima und einem ausreichenden Hangplatzangebot und Spaltenreichtum sowie Ungestörtheit in der Zeit vom 1. August bis 30. April. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend unzerschnittener Flugkorridore zwischen Teilhabitaten.
11	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammolchs . Erhalt ggf. Wiederherstellung ihrer weitgehend unzerschnittenen Habitatkomplexe aus Laichgewässern und ausreichend großen Landlebensräumen. Erhalt ggf. Wiederherstellung für die Fortpflanzung geeigneter Laichplätze bzw. von Gewässern mit angepasstem Fischbestand und geeignetem Nährstoffhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Strukturreichtums, insbesondere der Unterwasser- und Ufervegetation der Gewässer sowie im zugehörigen Landlebensraum. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer hohen Gewässerdichte innerhalb und im Umfeld von Kammolch-Habitaten.
12	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Gelbbauchunke . Erhalt ggf. Wiederherstellung ihrer weitgehend unzerschnittenen Habitatkomplexe aus Laichgewässern und ausreichend großen Landlebensräumen. Erhalt ggf. Wiederherstellung vernetzter, für die Fortpflanzung geeigneter Kleingewässersysteme. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer Dynamik, die zur Neubildung von Laichgewässern führt (z. B. Hangrutschungen, Entwurzelung von Bäumen, Auendynamik). Erhalt ggf. Wiederherstellung von Sekundärhabitaten wie z.B. Kleingewässern in Steinbrüchen
13	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hirschkäfers . Erhalt von ausreichend großen und vernetzten Eichenbeständen sowie mit ausreichend hohem Anteil an Eichentotholz und Eichenstümpfen sowie anbrüchiger Laubbäume. Erhalt eines Netzwerks aus stehenden alten, saftenden einheimischen Eichen als Nahrungsquellen für die Imagines und Treffpunkte der Geschlechter. Erhalt alter Einzelbäume in Parkanlagen, an Waldrändern und in Obstwiesen. Erhalt ggf. Wiederherstellung geeigneter Brutsubstrate in Gehölzbeständen und auch von anthropogenen Ersatzhabitaten (Meiler). Erhalt ggf. Wiederherstellung der Larvalhabitate.

D Betrachtung der Wirkfaktoren				
	Wirkfaktoren	Beschreibung/Beurteilung	Nähere Betrachtung erforderlich	
			ja	nein
1	Direkter Flächenentzug			
1.1	Überbauung/ Versiegelung	Nicht relevant		X
2	Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung			
2.1	(In)direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen <i>Jede substanzielle - meist bau- u. anlagebedingte - Veränderung der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke oder der vorkommenden Benthosgemeinschaften.</i>	Nicht relevant		X
2.2	Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	Nicht relevant		X
2.3	Intensivierung der land-, forst- oder fischereilichen Nutzung	Nicht relevant		X
2.4	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	Nicht relevant		X
2.5	(Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	Nicht relevant		X
3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren			
3.1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes		X	
3.2	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Folge von Veränderungen der morphologischen Verhältnisse sind insbesondere Veränderungen an Habitatparametern, die für bestimmte Arten wesentlich sein können, z.B. Wasserhaushalt, Struktur	X	
3.3	Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	Wasserhaushalt: siehe Punkt 3.2	X	
3.4	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	Nicht relevant		X
3.5	Veränderung der Temperaturverhältnisse	Nicht relevant		X

3.6	Veränderung anderer Standort Faktoren (z.B. Verschattung)	Nicht relevant		X
4	Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust			
4.1	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	Nicht relevant, oberirdisch beanspruchte Flächen liegen außerhalb des FFH-Gebietes; eine Zerschneidung von Teilflächen findet nicht statt.		X
4.2	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	Nicht relevant, oberirdisch beanspruchte Flächen liegen außerhalb des FFH-Gebietes; eine Zerschneidung von Teilflächen findet nicht statt.		X
4.3	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	Transportverkehr: Nur bisher landw. genutzter Weg außerhalb des FFH-Gebietes zu betrachten	X	
5	Nichtstoffliche Einwirkungen			
5.1	Akustische Reize (Schall)	Nähere Betrachtung erforderlich.	X	
5.2	Bewegung/Optische Reizauslöser	Nicht relevant, oberirdisch beanspruchte Flächen liegen außerhalb des FFH-Gebietes in ausreichender Entfernung (> 400 m) bei gleichzeitiger Abschirmung durch bestehende Waldbestände		X
5.3	Licht (auch Anlockung)	Beleuchtungsanlagen sowie eine baubedingte Beleuchtung, die in das FFH-Gebiet wirken könnten, werden nicht installiert.	X	
5.4	Erschütterungen/ Vibrationen	Nähere Betrachtung erforderlich	X	
5.5	Mechanische Einwirkung (z.B. Wellenschlag)	Nicht relevant		X
6	Stoffliche Einwirkungen			
6.1	Stickstoff- und Phosphateintrag	Betrachtung der Erhöhung durch LKW-Verkehr erforderlich	X	
6.2	Weitere Organische Verbindungen	Nicht relevant		X
6.3	Schwermetalle	Nicht relevant		X
6.4	Sonstige Schadstoffe	Nicht relevant gemäß Untersuchungen der Staubimmissionen durch den Anlagenbetrieb sowie der		X

		Luftschadstoffimmissionen durch den LKW-Verkehr (Wölfel, 2024)		
6.5	Salz	Nicht relevant		X
6.6	Deposition mit strukturellen Auswirkungen	Eintrag von Stäuben	X	
6.7	Olfaktorische Reize	Nicht relevant		X
6.8	Sonstige Stoffe	Nicht relevant		X
7	Strahlung			
7.1	Nichtionisierende Strahlung/Elektromagnetische Felder	Nicht relevant		X
7.2	Ionisierende/Radioaktive Strahlung	Nicht relevant		X
8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen			
8.1	Management gebietsheimischer Arten	Nicht relevant		X
8.2	Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	Nicht relevant		X
8.3	Bekämpfung von Organismen (z.B. Pestizide)	Nicht relevant		X
8.4	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	Nicht relevant		X
9	Sonstiges			
9.1	Sonstiges	Nicht relevant		X

E Durch das Vorhaben *betroffene* Schutzgüter gemäß Erhaltungsziel/Schutzzweck

Die Notwendigkeit einer näheren Betrachtung ergibt sich nur für die folgenden bau- und betriebs-bedingten Wirkfaktoren (vgl. Punkt D Betrachtung der Wirkfaktoren)

Wirkfaktoren (bau-, anlagen-, betriebsbedingt)	Mögliche erhebliche Beeinträchtigung bzgl. des jeweiligen konkretisierten Erhaltungsziele
3.1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes Erhaltungsziel 1-13; alle Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) gilt für den Wirkfaktor: <i>„Ein vollständiger Verlust aller Lebensraum- und Ökosystemfunktionen wird durch einen Abtrag des Bodenkörpers, insbesondere der oberen Meter verursacht. Ursachen hierfür können neben Straßenbaumaßnahmen v. a. die Gewinnung von Sand und Gesteinen sein (vgl. hierzu auch v. Drachenfels 1996:19).</i> <i>Sämtliche physikalischen Veränderungen, z. B. von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag, Vermischung von Böden hervorgerufen werden können. Derartige Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes sind regelmäßige Ursache für veränderte</i>

	<p>Wuchsbedingungen von Pflanzen und folglich der Artenzusammensetzung, die einen Lebensraumtyp standörtlich charakterisieren. Darüber hinaus können bestimmte Bodenparameter auch maßgebliche Habitatparameter für Tierarten darstellen.</p> <p>Der Untergrund bzw. Boden bildet sowohl im terrestrischen wie auch im aquatischen (z.B. SCHLEUTER & TITTITZER 1989) und semiaquatischen Bereich entscheidende Rahmenbedingungen für die Ausbildung bestimmter Lebensraumtypen sowie die Besiedlung durch Tiere und Pflanzen. Veränderungen sind hier in den meisten Fällen relevant.</p> <p>RASSMUS et al. (2003: 56 ff.) schreiben z. B.: "Durch Bodenabbau oder Bodenüberdeckungen werden ggf. Bodenschichten bzw. Bodenmaterial an der Bodenoberfläche exponiert, die gänzlich andere physikalische, chemische oder biologische Eigenschaften aufweisen als die natürlicherweise anstehende oberste Bodenschicht. Die Folgen können z. B. erhöhte Erosionsanfälligkeit, verringerte Infiltrationskapazität und verringerte Wasserspeicherung sein. Auch Veränderungen der Bodenschichtungen unterhalb des obersten Bodenhorizonts können zu Veränderungen des Wasser-, Stoff- und Luftaushalts führen [...]"</p> <p>Es erfolgt grundsätzlich keine Beeinträchtigung der Oberfläche im FFH-Gebiet. Für den untertägigen Abbau des Sulfatlagers sind technische Randparameter zu beachten. Wesentlich ist hier eine Überdeckung hin zur Geländeoberfläche von mindestens 70 m, in die relevanten Bodenschichten wird grundsätzlich nicht eingegriffen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>3.2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse und 3.3 Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse Erhaltungsziel 1-13; alle Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL</p>	<p>Gemäß Hydrogeologisches Gutachten (DMT GmbH & Co. KG, 2024):</p> <p>„Durch den geplanten Gipsabbau im Raum Altertheim sind keine Auswirkungen auf die tagesnahe Grundwassersituation und insbesondere die Flurabstände zu erwarten. Dies gilt sowohl für die Abbau- als auch die Nachbergbauphase. Es ist darauf zurückzuführen, dass der Abbauhorizont und auch der relevante Grundwasserleiter (die Mittleren Dolomite) im Hangenden des geplanten Abbaus durch mächtige Grundwassergeringleiter von den tagesnahen Schichten hydraulisch getrennt sind. In diesem Zusammenhang ist hervorzuheben, dass sowohl der Abbauhorizont als auch die Mittleren Dolomite über eine unmittelbar aufliegende mehrere Meter mächtige sehr gering durchlässige Deckschicht aus tonigen Residualen verfügen.“</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch</p>

	<p>Veränderung der morphologischen Verhältnisse sowie Veränderung der hydrologischen/hydro-dynamischen Verhältnisse kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>4.3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust Erhaltungsziel 8 (Mopsfledermaus), Erhaltungsziel 9 (Bechsteinfledermaus) und Erhaltungsziel 10 (Großes Mausohr)</p>	<p>Eine direkte Tötung oder Verletzung von Fledermäusen kann grundsätzlich ausgeschlossen werden. Im direkten Relevanzbereich des Baufeldes befinden sich keine potenziellen Quartiere, der Abstand zum FFH-Gebiet beträgt über 400 m (vgl. Abb. 1; Anlage). Auch in die dem FFH-Gebiet vorgelagerten Waldbestände wird nicht eingegriffen.</p> <p>Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Transportverkehr für Nahrungsflüge außerhalb des FFH-Gebietes sowie Flüge von Sommer zu Winterquartier kann gemäß Tab. 1 (vgl. Anlage) analog ausgeschlossen werden. Das im Vergleich zur aktuellen landw. Nutzung erhöhte Verkehrsaufkommen (Betrachtung landw. Flurweg) liegt deutlich unterhalb der Signifikanzschwellen. Nach der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr Schleswig-Holstein (LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN 2020; HRSG.) ist das Kollisionsrisiko für Fledermäuse an Straßen mit einer Verkehrsmenge ≤ 5.000 Kfz/24h für Fledermäuse im Regelfall artenschutzrechtlich nicht relevant. Abweichungen von diesem Grundsatz sind im Einzelfall möglich, wenn Straßen mit weniger als 5.000 Kfz/24h nachts eine überdurchschnittliche Verkehrsbelastung aufweisen sowie besondere Konstellationen vorliegen. Bestätigt wird die sehr geringe Konfliktintensität auch durch Bernotat et. Dierschke (2021).</p> <p>Im Kernzeitraum der Fledermausaktivität (22 Uhr bis 6 Uhr) finden keine Fahrten statt, es besteht nur ein kleiner zeitlicher Überlappungszeitraum in den Dämmerungsphasen. Aus Vorsorgegründen und hohen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (vgl. Bernotat et. al, 2106) für Mops-, und Bechsteinfledermaus sowie dem Großen Mausohr erfolgt im Rahmen der saP vorbeugend die Festsetzung einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h auf dem Transportweg (landw. Flurweg). Aufgrund des Flugverhaltens der Fledermäuse ist selbst bei vielbefahrenen Straßen mit einer gefahrenen Geschwindigkeit von ≤ 50 km/h in der Regel nicht mit einer artenschutzrelevanten Erhöhung des Kollisionsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko hinaus zu rechnen. Durch das Vorhaben ergeben sich keine Zerschneidungseffekte von Teilhabitaten.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch betriebsbedingte Individuenverluste kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da das Risiko aufgrund der Betriebszeiten und geringen DTV sowie der Fahrgeschwindigkeit gegen Null geht. Dies gilt auch für alle potenziell vorkommenden Fledermausarten als charakteristische Arten der Lebensraumtypen.</p>

<p>4.3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust Erhaltungsziel 11 (Kammolch)</p>	<p>Laichgewässerkomplexe oder Korridore zwischen Gewässern und Jahreslebensräumen werden durch das Vorhaben grundsätzlich nicht zerschnitten (vgl. BfN Wirkfaktordarlegung). Der Abstand zum FFH-Gebiet beträgt über 400 m.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch betriebsbedingte Individuenverluste kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>4.3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust Erhaltungsziel 12 (Gelbbauchunke)</p>	<p>Laichgewässerkomplexe oder Korridore zwischen Gewässern und Jahreslebensräumen werden durch das Vorhaben grundsätzlich nicht zerschnitten (vgl. BfN Wirkfaktordarlegung). Der Abstand zum FFH-Gebiet beträgt über 400 m.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch betriebsbedingte Individuenverluste kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>4.3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust Erhaltungsziel 13 (Hirschkäfer)</p>	<p>Eine direkte Tötung oder Verletzung von Individuen kann grundsätzlich ausgeschlossen werden. Im direkten Relevanzbereich des Baufeldes befinden sich keine funktionalen Habitatbestandteile, der Abstand zum FFH-Gebiet beträgt über 400 m. Auch in die dem FFH-Gebiet vorgelagerten Waldbestände wird nicht eingegriffen.</p> <p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust für den Hirschkäfer bei einem hohem Mortalitätsindex als regelmäßig relevant eingestuft. Die überwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Käfer (insbes. Männchen) fliegen verstärkt Lichtquellen an. Folgen des Angelockt Werdens können daher erhöhte Individuenverluste an Straßen sein.</p> <p><i>„Da L. cervus relativ schwerfällig und überwiegend niedrig fliegt (s. Wirkfaktor 4-2), sind insbesondere betriebsbedingte Verluste/Barrierewirkungen an Verkehrsstrassen nahe liegend (s. a. Wirkfaktor 5-5). Hierfür liegen auch Literaturbelege vor (s. nachfolgende Datensätze). Nüssler (1976) schreibt, dass während der Flugzeit viele Tiere dem Straßenverkehr zum Opfer fallen. Entsprechende eigene Beobachtungen stammen v. a. aus Südeuropa.</i></p> <p><i>Stellenweise werden Fallenwirkung/Mortalität durch Anlockung z. B. von Lichtquellen am Straßenrand, auf der Straße liegendes Obst oder bereits überfahrene Tiere (mögliche olfaktorische Lockwirkung; s. Clemons 1982 u. Sprecher-Uebersax 2001:110) verstärkt.“</i></p> <p>Eine Trennung von Lebensstätten durch das Vorhaben mit einhergehender Barrierewirkung oder einem erhöhten Tötungsrisiko durch Straßenverkehr findet grundsätzlich nicht statt. Lichtquellen werden grundsätzlich so ausgerichtet, dass der</p>

	<p>Lichtkegel nicht auf angrenzende Waldbereiche gerichtet ist. Erhebliche Störungen und Anlockwirkungen lassen sich durch eine insektenfreundliche Beleuchtung ausschließen. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch betriebsbedingte Individuenverluste kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>5.1 Akustische Reize (Schall): Erhaltungsziel 8 (Mopsfledermaus), Erhaltungsziel 9 (Bechsteinfledermaus) und Erhaltungsziel 10 (Großes Mausohr)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Schall für alle drei Arten als regelmäßig relevant – besondere Intensität eingestuft.</p> <p><i>„Fledermäuse sind direkt in ihren Quartieren sehr empfindlich gegenüber Störungen, die auch aus akustischen Reizen resultieren können, zumal diese häufig kumulativ mit anderen störenden Wirkfaktoren verbunden und von diesen ursächlich nicht immer eindeutig zu unterscheiden sind.“</i></p> <p>Baubedingt:</p> <p>Erhebliche Störwirkungen können aufgrund der Abstände zum FFH-Gebiet von über 400 m und bestehenden Abschirmung sowie der zeitlich eng begrenzten Dauer ausgeschlossen werden.</p> <p>Betriebsbedingt und Anlagenbedingt:</p> <p>Die immissionsrelevanten Tätigkeiten, wie untertägige Sprengungen sowie der LKW-Verkehr werden nur in den Zeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr stattfinden, um nächtliche Emissionen zu vermeiden.</p> <p><u>Oberirdische Anlage</u></p> <p>Der Beurteilungspegel am ungünstigsten Punkt im FFH-Gebiet beträgt 38,8 dB(A) im Tagzeitraum (vgl. Abb. 2; Anlage), daher kann eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.</p> <p><u>LKW-Verkehr</u></p> <p>Fledermäuse orientieren sich im Flug und bei der Beutesuche insbesondere aktiv akustisch mittels Echoortung. Bei einzelnen Arten (insbesondere hier relevant: Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr) spielt daneben aber auch eine passiv akustische Orientierung eine Rolle, d. h., sie nutzen die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z. B. verkehrsbedingte Verlärmung der Jagdhabitats können diese Beutetiergeräusche teilweise "maskiert" werden. Dadurch kann der Jagderfolg dieser Arten in trassennahen Jagdhabitats reduziert werden. (vgl. BfN: Wirkfaktoren). Arten, die ihre Beute akustisch aktiv orten (alle übrigen Arten), nutzen ein</p>

	<p>Frequenzspektrum, das überwiegend oberhalb 35 kHz liegt. Während die Verkehrslärmanteile, die ebenso hochfrequent sind, nur wenige Meter weit reichen, sind die energiereicheren und deswegen weitertragenden Anteile des vom Verkehr ausgehenden Schalls dagegen niederfrequent (vgl. FE-Gutachten, Kap. 2.1) und werden von diesen Arten schlecht oder gar nicht wahrgenommen. Insoweit sind erhebliche Störungen dieser Arten durch schallbedingte Beeinträchtigungen nicht zu erwarten (gemäß Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr, 2020). Zur Beurteilung von lärmbedingten Beeinträchtigungen der straßennahen Jagdhabitats kommt es insbesondere darauf an, welche Verkehrsbelastung während der Nachtstunden zu erwarten ist. Durch den Transportverkehr und die nur geringe Überlappungszeit hinsichtlich der Aktivitätsphase von Fledermäusen kann eine Beeinträchtigung der Habitatsignung für passiv akustisch ortende Fledermausarten grundsätzlich ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Wirkung in das FFH-Gebiet unterbleibt. Erst bei 280 Kfz/Std nachts (22 – 6 Uhr) ist von einer Reduktion der Habitatsignung von bis zu 25 % in der 15 m Abstandzone zum Straßenrand auszugehen. Auch angrenzende potenzielle Jagdhabitats außerhalb des FFH-Gebietes werden nicht signifikant entwertet.</p> <p><u>Sprengungen</u></p> <p>Unterirdische Sprengungen stellen hier ein singuläres Ereignis dar, eine kontinuierliche Störquelle tritt nicht ein. Unterirdische Winterquartiere in Form von Höhlen oder Stollen sind im Wirkungsbereich nicht vorhanden. Unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 4150 kann eine erhebliche Störungswirkung mit ausreichender Prognosesicherheit auch für potenzielle genutzte Winterquartiere in Baumhöhlen ausgeschlossen werden (Relevanz: Mopsfledermaus [überwiegend unterirdisch, bei milderem Temperaturen Bäume als Winterquartiere möglich])</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch eine mögliche Überlagerung der innerartlichen Kommunikation, Entwertung der Quartiere oder Nahrungshabitats kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für alle potenziell vorkommenden Fledermausarten als charakteristische Arten der Lebensraumtypen.</p>
<p>5.1 Akustische Reize (Schall): Erhaltungsziel 11 (Kammolch) Erhaltungsziel 12 (Gelbbauchunke)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Schall für den Kammolch als nicht relevant und für die Gelbbauchunke als ggf. relevant eingestuft.</p> <p><i>„Amphibien haben kein besonders gut ausgeprägtes Gehör, wobei Froschlurche im Gegensatz zu Schwanzlurchen ein empfindlicheres Gehör aufweisen (K. Henle in lit.).</i></p>

	<p><i>Dennoch ist die akustische Kommunikation durch artspezifische Rufe bei vielen Froschlurcharten zumindest während der Fortpflanzungszeit von Bedeutung. Die zum Teil weit hörbaren Paarungsrufe dienen der Partnerfindung, der kleinräumigen Revierabgrenzung und ggf. weiterer intraspezifischer Informations-übermittlung.</i></p> <p><i>Insofern sind negative Effekte durch Maskierung bzw. Überdeckung der Lockrufe insbesondere bei hohen und dauerhaften Schallpegeln möglich (vgl. auch z. B. Reck et al. 2001).“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch eine mögliche Überlagerung der innerartlichen Kommunikation kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>5.1 Akustische Reize (Schall): Erhaltungsziel 13 (Hirschkäfer)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Schall für den Hirschkäfer als nicht relevant eingestuft.</p> <p><i>„Schreiber & Weinert (2002:59) beschreiben die Fähigkeit der Hirschkäfermännchen, mit ihren Flügelleisten hohe Schriiltöne zu erzeugen, um damit Weibchen anzulocken bzw. Paarungsbereitschaft zu signalisieren. Konkrete Untersuchungen darüber, inwiefern die Geschlechterfindung des Hirschkäfers durch akustische Reize beeinträchtigt werden kann, liegen allerdings nicht vor.“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles durch eine mögliche Überlagerung der innerartlichen Kommunikation kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>5.3 Licht (auch Anlockung): Erhaltungsziel 8 (Mopsfledermaus), Erhaltungsziel 9 (Bechsteinfledermaus) und Erhaltungsziel 10 (Großes Mausohr)</p>	<p><u>LKW-Verkehr</u></p> <p>Lichtbedingte Störungen durch den LKW-Verkehr ergeben sich für die relevanten Monate März bis Oktober nur in einem kleinen Zeitfenster während der Dämmerung. Eine starke Lichtwirkung (Abblendlicht) reicht im Freiland in der Regel bis zu 50 m. Eine an LKWs mittlerweile teilweise installierte Zusatzbeleuchtung ist auf dem Transportweg grundsätzlich nicht zu nutzen, analog kein Fernlicht. Eine erhebliche Störwirkung kann daher aufgrund des Abstandes von mehr als 400 m und der zusätzliche Abschirmung durch bestehende Waldbestände ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Bauliche Anlagen</u></p> <p>Lichtquellen werden grundsätzlich so ausgerichtet, dass der Lichtkegel nicht auf angrenzende Waldbereiche gerichtet ist. Störungen lassen sich durch die verbindlichen Vermeidungsmaßnahmen gemäß der saP ausschließen.</p> <p>Beleuchtungsvorgaben gemäß Eurobats Leitfaden (Publication Series Nr. 8):</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kein Einsatz von Lampen mit Wellenlängen unter 540 nm (Blau- und UV- Bereich) und mit einer korrelierten Farbtemperatur > 2700 K ✓ Möglichst niedriger Leuchtpunkt der einzelnen Leuchten ✓ Gekapselte Leuchtgehäuse, d. h. es soll nur die relevante Fläche beleuchtet werden – ein Ausleuchten von Flächen außerhalb der Tagesanlagen wird ausgeschlossen ✓ Ausschluss einer Fassadenbeleuchtung <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele sowie grundsätzlich weiterer Fledermausarten als charakteristische Arten des Lebensraumtyps kann daher mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da erhebliche Lichtweinwirkungen in das FFH-Gebiet unterbleiben.</p>
<p>5.3 Licht (auch Anlockung): Erhaltungsziel 11 (Kammolch) Erhaltungsziel 12 (Gelbbauchunke)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Licht nur für den Kammolch als ggf. relevant eingestuft.</p> <p><i>„Der Kammolch (<i>T. cristatus</i>) ist überwiegend nachtaktiv (s. Grosse 1993) und kann durch Lichtquellen im Wasser angelockt werden. Hierauf beruht das Prinzip einer speziellen Lichtfalle mit Anlockwirkung zum Nachweis der Art (s. Kühnel & Baier 1995).“</i></p> <p><i>Denkbar wären demnach die Anlockwirkung von Lichtquellen im Wasser oder oberflächennah (z. B. Boots- oder Badeplätze an Teichen), die unter speziellen Bedingungen eine erhöhte Mortalität hervorrufen könnten (Fallenwirkung, mechanische Einflüsse).“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles kann daher mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da eine gewährleistete Abschirmung (bestehende Waldbestände) und eine Entfernung von über 400 m bestehen. Lichtquellen werden grundsätzlich so ausgerichtet, dass der Lichtkegel nicht auf angrenzende Waldbereiche gerichtet ist.</p>
<p>5.3 Licht (auch Anlockung): Erhaltungsziel 13 (Hirschkäfer)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Licht für den Hirschkäfer als regelmäßig relevant eingestuft.</p> <p><i>„Aus vielen Arbeiten ist belegt, dass die überwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Käfer (insbes. Männchen) Lichtquellen anfliegen (so z. B. Nüßler 1967:77, Sprecher-Uebersax 2001:86, Brechtel & Kostenbader 2002:578).“</i></p> <p><i>Häufige Folgen des Angelocktwerdens sind allgemein u. a. Verhinderung von Aktivitäten wie Paarung sowie erhöhte Individuenverluste - abhängig von Art und Positionierung der Lichtquelle...</i></p> <p><i>V. a. in Verbindung mit weiteren Faktoren (wie Straßenverkehr) und bei kleinen Populationen im Nahbereich zu Lichtquellen ist von einer</i></p>

	<p><i>Relevanz des Faktors auszugehen. Als empfindlicher Zeitraum sind v. a. die Monate Mai-Juli (August) einzustufen.“</i></p> <p><u>LKW-Verkehr</u></p> <p>Lichtbedingte Störungen durch den LKW-Verkehr ergeben sich nur in einem kleinen Zeitfenster während der Dämmerung. Eine starke Lichtwirkung (Abblendlicht) reicht im Freiland in der Regel bis zu 50 m. Eine an LKWs mittlerweile teilweise installierte Zusatzbeleuchtung ist auf dem Transportweg grundsätzlich nicht zu nutzen, analog kein Fernlicht. Eine erhebliche Störwirkung kann daher aufgrund des Abstandes von mehr als 400 m und der zusätzliche Abschirmung durch bestehende Waldbestände ausgeschlossen werden.</p> <p><u>Bauliche Anlagen</u></p> <p>Lichtquellen werden grundsätzlich so ausgerichtet, dass der Lichtkegel nicht auf angrenzende Waldbereiche gerichtet ist. Erhebliche Störungen und Anlockwirkungen lassen sich durch eine insektenfreundliche Beleuchtung ausschließen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kein Einsatz von Lampen mit Wellenlängen unter 540 nm (Blau- und UV- Bereich) und mit einer korrelierten Farbtemperatur > 2700 K ✓ Möglichst niedriger Leuchtpunkt der einzelnen Leuchten ✓ Gekapselte Leuchtgehäuse, d. h. es soll nur die relevante Fläche beleuchtet werden – ein Ausleuchten von Flächen außerhalb der Tagesanlagen wird ausgeschlossen ✓ Ausschluss einer Fassadenbeleuchtung <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles kann daher mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Lichtweinwirkung in das FFH-Gebiet unterbleibt. Anlockwirkungen: Bei verschiedenen Insektenarten (vgl. BfN Wirkfaktorbetrachtung) wurden Anlockwirkungen von bis zu 500 m nachgewiesen. Durch eine gewährleistete Abschirmung (bestehende Waldbestände), eine Entfernung von über 400 m und einer insektenfreundlichen Beleuchtung kann eine signifikant erhöhte Anlockwirkung und damit einhergehende mögliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles ausgeschlossen werden.</p>
<p>5. 3 Erschütterungen/ Vibrationen Erhaltungsziel 8 (Mopsfledermaus), Erhaltungsziel 9 (Bechsteinfledermaus) und Erhaltungsziel 10 (Großes Mausohr)</p>	<p>Baubedingt:</p> <p>Potenziell erheblich wirkende Vibrationen durch Baufahrzeuge und Bautätigkeiten beschränken sich auf den Nahbereich der direkten Eingriffsfläche und sind temporär auf die Bauzeit beschränkt.</p> <p>Baubedingt und Betriebsbedingt: Sprengungen</p> <p>Gemäß BfN Wirkfaktoranalyse: <i>Erschütterungen durch Bau- und Betriebsprozesse, Sprengungen, Baumfällungen etc. können auf Fledermäuse direkte und indirekte Auswirkungen haben (vgl. auch</i></p>

	<p><i>Limpens et al. 2005:20). Sie können in den Quartieren und dabei v. a. in den Winterquartieren relevant werden. Problematisch sind u. a. Erschütterungen, die zu Störungen z. B. durch Erwachen während der Winterruhe führen. Erschütterungen können auch durch den Einsturz von Höhlenbereichen, Stollen, Spalten etc. oder das Verschütten von Ein- bzw. Ausgängen zu partiellem oder völligem Habitatverlust und ggf. zu hohen Individuenverlusten führen.</i></p> <p><i>Die Recherchen von Anlauf, A., Kallasch, C. & Lehnert, M. (1997) ergaben, dass Vibrationen im Winterquartier von unter 30 Minuten Dauer weniger kritisch sind als längere Ereignisse. Sehr problematisch sind demnach Ereignisse, die mehrere Stunden anhalten. Nach P. Lichte (2004) gilt. „Nach nahezu übereinstimmenden Unterlagen kann angenommen werden, dass Schwinggeschwindigkeiten bis 20 mm/s bei Sprengerschütterungen keine negativen Auswirkungen auf die Fledermäuse in ihren Lebensräumen haben.“</i></p> <p>Unterirdische Sprengungen stellen hier ein singuläres Ereignis dar, eine kontinuierliche Störquelle tritt nicht ein. Unterirdische Winterquartiere in Form von Höhlen oder Stollen sind im Wirkungsbereich der Sprengungen nicht vorhanden. Unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 4150 kann eine erhebliche Störungswirkung mit ausreichender Prognosesicherheit auch für potenzielle genutzte Winterquartiere in Baumhöhlen ausgeschlossen werden (Relevanz: Mopsfledermaus [überwiegend unterirdisch, bei mildereren Temperaturen Bäume als Winterquartiere möglich).</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kann daher mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>5. 3 Erschütterungen/ Vibrationen Erhaltungsziel 11 (Kammolch)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Erschütterungen/Vibrationen für den Kammolch als ggf. relevant eingestuft:</p> <p><i>„Es sind viele Vorkommen des Kammolchs (<i>T. cristatus</i>) in Steinbruch-Gewässern bekannt. Sehr starke Erschütterungen (z. B. durch Sprengungen) könnten dort in Einzelfällen zu Individuenverlusten oder Gewässerverschüttung durch herabfallendes Gestein führen.</i></p> <p><i>Bodenerschütterungen könnten andererseits standortbedingt bei Auslösung von Hangrutschen auch zur Entstehung geeigneter Kleingewässer beitragen.“</i></p> <p>Unterirdische Sprengungen stellen hier ein singuläres Ereignis dar, eine kontinuierliche Störquelle tritt nicht ein. Unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 4150 kann eine erhebliche Störungswirkung mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da keine derart starken Vibrationen auftreten werden, die eine erhebliche Beeinträchtigung verursachen könnten.</p>

<p>5.3 Erschütterungen/ Vibrationen Erhaltungsziel 12 (Gelbbauchunke)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Erschütterungen/Vibrationen für die Gelbbauchunke als ggf. relevant eingestuft:</p> <p><i>Bodenerschütterungen können nach Angaben von Gollmann & Gollmann (2002:40) Fluchtverhalten auslösen, doch dürfte dies ansonsten keine Relevanz entfalten).</i></p> <p><i>Einige Vorkommen der Gelbbauchunke (B. variegata) sind aus Steinbruch-Gewässern bekannt. Sehr starke Erschütterungen (z. B. durch Sprengungen) könnten dort in Einzelfällen zu Individuenverlusten oder Gewässerverschüttung durch herabfallendes Gestein führen.</i></p> <p><i>Bodenerschütterungen könnten andererseits standortbedingt bei Auslösung von Hangrutschen auch zur Entstehung geeigneter Kleingewässer beitragen.</i></p> <p>Unterirdische Sprengungen stellen hier ein singuläres Ereignis dar, eine kontinuierliche Störquelle tritt nicht ein. Unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 4150 kann eine erhebliche Störungswirkung mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da keine derart starken Vibrationen auftreten werden, die eine erhebliche Beeinträchtigung verursachen könnten.</p>
<p>5.3 Erschütterungen/ Vibrationen Erhaltungsziel 13 (Hirschkäfer)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Erschütterungen/Vibrationen für den Hirschkäfer als ggf. relevant eingestuft</p> <p><i>„Erschütterungen können zu Individuenverlusten bei den Vorkommen an straßenbegleitenden Eichen führen, da die Hirschkäfer-Imagines auf die Straßen geschüttelt werden (Schreiber mdl. Mitt....)“.</i></p> <p>Unterirdische Sprengungen stellen hier ein singuläres Ereignis dar, eine kontinuierliche Störquelle tritt nicht ein. Unter Einhaltung der Vorgaben der DIN 4150 kann eine erhebliche Störungswirkung mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da keine derart starken Vibrationen auftreten werden, die eine erhebliche Beeinträchtigung verursachen könnten.</p>
<p>6.1 Nur Stickstoffeintrag relevant: Erhaltungsziele (alle Lebensraumtypen)</p>	<p>Als naturwissenschaftlich begründete Belastungsgrenzen für Stickstoffeinträge in Ökosysteme markieren die in der Praxis angewendeten <i>critical loads</i> (CL) für eutrophierende oder versauernde Stickstoffeinträge die Grenze der nach naturschutzfachlicher Einschätzung für das Erhaltungsziel unbedenklichen Auswirkungen (Erheblichkeitsschwelle).</p> <p>Unter „<i>critical loads</i>“ wird die Stofffracht pro Fläche und Zeitraum (angegeben in der Regel als Kilogramm pro Hektar und Jahr) verstanden, die langfristig deponiert werden kann, ohne dass nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens signifikante negative Effekte auf</p>

	<p>spezifische Bestandteile in Ökosystemen auftreten. Es handelt sich daher um Vorsorgewerte zum Schutz empfindlicher Ökosysteme. „Das aktuelle Konzept der Critical Loads unterstellt einen Wert, bei dessen Einhaltung sämtliche Auswirkungen auf die Umwelt langfristig völlig unschädlich sind. Critical loads „quantifizieren die mit Sicherheit unbedenklichen Einträge und in diesem Sinne die Belastbarkeit derjenigen Rezeptoren, die für die FFH-VP relevant sind“ (BALLA et al. 2013b, S. 3). Critical loads gelten gemäß aktueller Rechtsprechung des BVerwG (BVerwG, Urteil vom 29.09.2011 – 7 C 21.09- sowie Urteil vom 14.04.2010 – 9 A 5.08-) und des OVG NRW (Urteil vom 01.12.2011-8 D 58/08.AK-) als anerkannte Erheblichkeitsschwelle bezogen auf die Belastung durch Stickstoffdeposition. Schöpft bereits die Vorbelastung den critical load aus oder überschreitet sie diesen, so läuft prinzipiell jede Zusatzbelastung dem Verschlechterungsverbot zuwider und ist deshalb potenziell erheblich.</p> <p>Das Abschneidekriterium kennzeichnet die maximale Höhe der Stoffdeposition, die unter konservativen Annahmen nach dem Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle valide zugeordnet werden kann. Bei Depositionsraten kleiner oder gleich diesem Wert lassen sich keine kausalen Zusammenhänge zwischen Emission und Deposition nachweisen, so dass die Voraussetzungen für die Prüfung der Verträglichkeit eines Vorhabens nicht mehr erfüllt sind. Das Abschneidekriterium für Stickstoff hat einen Wert von 0,3 kg N/(ha*a).</p> <p>Zur Bestimmung der Einträge wurde eine Depositionsberechnung durchgeführt (vgl. Wölfel, 2024: Untersuchung der Luftschadstoffimmissionen durch den LKW-Verkehr). Das Abschneidekriterium für die Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition von 0,3 kgN/(ha·a) wird bereits unmittelbar am Fahrbahnrand unterschritten. Somit leistet die zusätzlich emittierte Stickstofffracht keinen relevanten Beitrag zur Gesamtstickstoffdeposition im Rechengebiet.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes kann daher grundsätzlich mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, womit eine nach den Erhaltungszielen differenzierte Betrachtungsweise nicht erforderlich ist.</p>
<p>6.6 Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Eintrag von Staub): Erhaltungsziele (alle Lebensraumtypen)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Deposition mit strukturellen Auswirkungen für alle Lebensraumtypen als ggf. relevant eingestuft.</p> <p><i>„Auf der Vegetation abgelagerte Stäube beeinflussen den Strahlungs- und Wasserhaushalt der Pflanzen, wodurch Photosynthese und andere Stoffwechselprozesse der Pflanze beeinträchtigt werden (vgl. Stottele 1995:59). Staubförmige Emissionen bewirken bei Pflanzen eine Zuwachsminderung und einen verringerten Stärkegehalt der Blätter aufgrund verringerter Photosynthese, die hier durch Staubbelaag auf den Blattoberflächen nicht stattfinden kann. Als Folge können die Pflanzen</i></p>

	<p>zudem verstärkt Hitzestress ausgeliefert sein (vgl. Rudolph et al. 1978:9f.).</p> <p><i>Depositionen mit strukturellen Auswirkungen werden in der Regel schnell wieder mit dem Regen von der Vegetation abgewaschen, so dass eine gute Regenerationsfähigkeit besteht.</i></p> <p>Durch die Abbautätigkeit sowie dem Abfuhrverkehr sind Staubentwicklungen möglich. Diese Auswirkungen werden sich aufgrund des untertägigen Abbaus, der Verwendung geschlossener Bandanlagen sowie Entstaubungsanlagen auf das nahe Umfeld beschränken.</p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Erhaltungsziele kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden (vgl. auch Wölfel, 2024: Untersuchung der Luftschadstoffimmissionen durch den LKW-Verkehr sowie Untersuchung der Staubimmissionen durch den Anlagenbetrieb). Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die durch den Betrieb der untersuchten Anlage (sowohl Tagesanlage als auch Wetterschacht) resultierenden Emissionen im Umfeld der Anlage eine Gesamtbelastung im Jahresmittel für PM2.5, PM10 und Staubdeposition verursachen, die jeweils deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwerts der Immissionsbelastung liegt. Weiterhin ist keine Überschreitung des zulässigen Kurzzeitmittelwertes von PM10 zu erwarten. Aus lufthygienischer Sicht ist somit nicht mit schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen.</p>
<p>6.6 Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Eintrag von Staub): Erhaltungsziel 8 (Mopsfledermaus), Erhaltungsziel 9 (Bechsteinfledermaus) und Erhaltungsziel 10 (Großes Mausohr)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Deposition mit strukturellen Auswirkungen für alle drei Arten wie folgt eingestuft:</p> <p><i>„Hinweise auf eine Relevanz dieses Wirkfaktors liegen nach dem derzeitigen Bearbeitungsstand nicht vor.“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung kann aufgrund der Abstandsbereiche und verfahrensbedingten geringen Staubentwicklung mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.</p>
<p>6.6 Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Eintrag von Staub): Erhaltungsziel 11 (Kammolch)</p>	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Deposition mit strukturellen Auswirkungen für den Kammolch als ggf. relevant eingestuft.</p> <p><i>„Starke Verschlämmung bzw. die Einspülung von Sedimenten kann die Eignung des Gewässers für den Kammolch (<i>T. cristatus</i>) verringern bzw. zu einer erheblich schnelleren Verlandung führen.“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da derart</p>

	starke Staubeinträge aufgrund der Abstandsbereiche und verfahrensbedingten geringen Staubeinträge in das FFH-Gebiet unterbleiben.
6.6 Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Eintrag von Staub): Erhaltungsziel 12 (Gelbbauchunke)	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Deposition mit strukturellen Auswirkungen für die Gelbbauchunke als ggf. relevant eingestuft.</p> <p><i>„Der Eintrag von Stäuben oder die Einschwemmung von Sedimenten könnte bei starkem Ausmaß zu einer rascheren Sukzession oder zu Verlust der meist durch geringe Wassertiefen gekennzeichneten Laichgewässer führen.</i></p> <p><i>In Abbaugebieten sind Gelbbauchunken-Vorkommen aus Bereichen belegt (eigene Daten), die relativ starken Staubeinträgen z. B. durch Kiesabbau und -transport ausgesetzt sind.</i></p> <p><i>Hinweise auf sonstige mögliche Wirkungen liegen nicht vor.“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da starke Staubeinträge aufgrund der Abstandsbereiche und verfahrensbedingten geringen Staubeinträge in das FFH-Gebiet unterbleiben.</p>
6.6 Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Eintrag von Staub): Erhaltungsziel 13 (Hirschkäfer)	<p>Gemäß BfN (http://ffh-vp-info.de/FFHVP) wird der Wirkfaktor Deposition mit strukturellen Auswirkungen für den Hirschkäfer wie folgt eingestuft:</p> <p><i>„Es liegen keine Angaben zu diesem Wirkfaktor vor. Eine Relevanz ist allenfalls bei extremer Belastung mit Auswirkungen auf Bodenstruktur und Abbauprozesse der Brutsubstrate denkbar.“</i></p> <p>Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungszieles kann mit ausreichender Prognosesicherheit ausgeschlossen werden, da derart starke Staubeinträge aufgrund der Abstandsbereiche und verfahrensbedingten geringen Staubeinträge in das FFH-Gebiet unterbleiben.</p>

F Summationswirkung

Ist das geplante Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet, die für die Erhaltungsziel/Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes offensichtlich oder möglicherweise erheblich zu beeinträchtigen?

LRT/Arten	Projekt/Plan	Wirkfaktoren (bau-, anlagen-, betriebsbedingt)	Mögliche erhebliche Beeinträchtigungen
Erhaltungsziel 1 - 13	BBP Vorderer Höchberg II	Akustische Reize (Schall) und Bewegung/Optische Reizauslöser, Licht	Aufgrund der Entfernung von mehr als 8 km sowie Schallimmissionsprognose zum Anlagen- und Verkehrslärm kann

			eine signifikante Verstärkung der Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.
Erhaltungsziel 1 - 13	Linienbestimmung: Neubau der B 26 n	Akustische Reize (Schall) und Bewegung/Optische Reizauslöser, Licht	Aufgrund der Entfernung von mehr als 4 km zur Anschlussstelle Helmstadt kann eine Verstärkung der Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.
Erhaltungsziel 1 - 13	Sammelerlaubnis Bärlauch	Bewegung/Optische Reizauslöser	Aufgrund der Nichtbeanspruchung von Flächen innerhalb des FFH-Gebietes kann eine Verstärkung der Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.
Erhaltungsziel 1 - 13	Sechsstreifiger Ausbau der A3	Akustische Reize (Schall) und Bewegung/Optische Reizauslöser, Licht	Aufgrund der Entfernung von mehr als 2,5 km und Abschirmung durch die Waldbestände sowie Schallimmissionsprognose zum Anlagen- und Verkehrslärm kann eine signifikante Verstärkung der Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.
Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Summationseffekte kann ausgeschlossen werden.			

G Ergebnis

Aufgrund der oben durchgeführten FFH-VA sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele auszuschließen

ja



Vorhaben ist mit dem Schutzzweck bzw. den Erhaltungszielen verträglich

nein

FFH-VP erforderlich

Im Rahmen der oben durchgeführten FFH-VA konnte keine eindeutige Klärung der Auswirkungen auf die Erhaltungsziele herbeigeführt werden; es verbleiben **Zweifel**

FFH-VP erforderlich

Die FFH-VA wurde durchgeführt	
am 08.05.2024	von M. Sitkewitz Dipl.-Ing. (FH) Umweltsicherung
Unterschrift 	
Anschließende redaktionelle Anpassungen erfolgten am 30.10.2024	von arc.grün landschaftsarchitekten.stadtplaner
Unterschrift 	
Quellen- und Literaturangaben:	
<p>Anlauf, A., Kallasch, C. & Lehnert, M. (1997): Untersuchungen zur Aktivität von Fledermäusen in der Zitadelle Spandau unter Berücksichtigung von Störeinflüssen., Bundesanstalt für Gewässerkunde 1047.</p> <p>Balla et al (2013): Stickstoffeinträge in der FFH-VP – Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. In: Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz, 12/2013</p> <p>Bernotat, D. & Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen –Teil II.7: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Fledermäusen an Straßen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 47 S.</p> <p>BfN (Wirkfaktoren): ffh-vp-info.de/FFHVP/Wirkfaktor.</p> <p>Brechtel, F. & Kostenbader, H. (Hrsg.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. E. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 632 S.</p> <p>Drachenfels, O. von (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen der Biotope und Ökosystemtypen sowie ihrer Komplexe. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 34, 148 S.</p> <p>Garniel, A., Mierwald, U. & Ojowski, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr., Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Bonn, 115 S.</p> <p>Gollmann, B. & Gollmann, G. (2002): Die Gelbbauchunke - von der Suhle zur Radspur. Zeitschrift für Feldherpetologie 4 (Themenheft), 135 S.</p> <p>Grosse, W.-R. (1993): Zur Aktivität und Entwicklung des Kammolches, Triturus cristatus (Laurenti, 1768). Abhandlungen und Berichte für Naturkunde 17: 185-192.</p>	

- Henle, K. (1996): Möglichkeiten und Grenzen der Analyse von Ursachen des Artenrückgangs aus herpetofaunistischen Kartierungsdaten am Beispiel einer langjährigen Erfassung. Zeitschrift für Feldherpetologie 3 (1/2): 73-101
- Kühnel, K.-D. & Baier, R. (1995): Eine Lichtfalle für den Nachweis von Amphibien. –Zeitschrift für Feldherpetologie (2): 225-226.
- Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2020): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung. Kiel. 79 S.
- Lambrecht, H. J. Trautner (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Stand Juni 20007
- Limpens H. J. G. A.; Twisk, P. & G. Veenbaas (2005): Bats and road construction.
- Nüssler, H. (1967): Unser Hirschkäfer und seine Verbreitung in Sachsen. Naturschutzarbeit Sachsen 9: 76-83.
- Rasmus, J., Herden, C., Jensen, I., Reck, H. & Schöps, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung: Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 898 82 024 des Bundesamtes für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie 51, 225 S.
- Reck, H., Herden, C., Rasmus, J. & Walter, R. (2001c): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG., In: Reck, H. (Bearb.): Lärm und Landschaft: Referate der Tagung "Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes" in Schloss Salzau bei Kiel. Angewandte Landschaftsökologie 44: 125-151.
- Rudolph, E.: Wirkungen von Luftverunreinigungen auf pflanzliche Indikatoren in Bayern, Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege H. 9, 7 - 4 4 S. (1979)
- Schreiber, M. & Weinert, M. (2002): Zum Vorkommen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) im FFH-Vorschlagsgebiet "Bäche im Artland" (Niedersachsen, Landkreis Osnabrück). Mit Vorschlägen zum Monitoring und zum Schutz der Art., Gutachten im Auftrage des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, 76 S. (unveröffentlicht).
- Sprecher-Uebersax, E. (2001): Studien zur Biologie und Phänologie des Hirschkäfers im Raum Basel mit Empfehlungen von Schutzmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung des Bestandes in der Region (Coleoptera: Lucanidae, *Lucanus cervus* L.). Verlag Medizinische Biologie, Basel, 196 S.
- Stottele T. (1995): Vegetation und Flora am Straßennetz westdeutscher Landschaften, Dissertationes botanicae 248, Berlin, 360 S
- Tittizer, T., Leuchs, H. & Schleuter, A. (1989): Vergleichende Untersuchung an verschiedenen im Wasserbau verwendeten Ufersicherungen - dargestellt am Mittellandkanal. Mitteilungen DGL I/89: 173-179.
- Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zigmajster (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.

Anlage



Abb. 1: FFH-Gebiet und oberirdische Anlagen

Tab. 1: Artspezifisches Kollisionsrisiko

Art	Wissenschaftliche Bezeichnung	Strukturanbindung beim Flug	Artspezifische Einstufung des Kollisionsrisikos von Fledermausarten an Straßen (gemäß BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021))
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	Fliegt nahe an Vegetation, seltener Flüge über offenes Gelände, dann aber sehr niedrig, enge Strukturbindung	hoch
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Orientiert sich stark an Strukturen. Flughöhe über offenen Flächen gering.	sehr hoch
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	Fliegt z. T. strukturgebunden, z. B. entlang von Hecken, aber auch höher, lediglich an der Struktur orientiert. Überquerung von Freiflächen im Direktflug, bei schnellen Transferflügen teils bodennah, teils in größerer Höhe	hoch

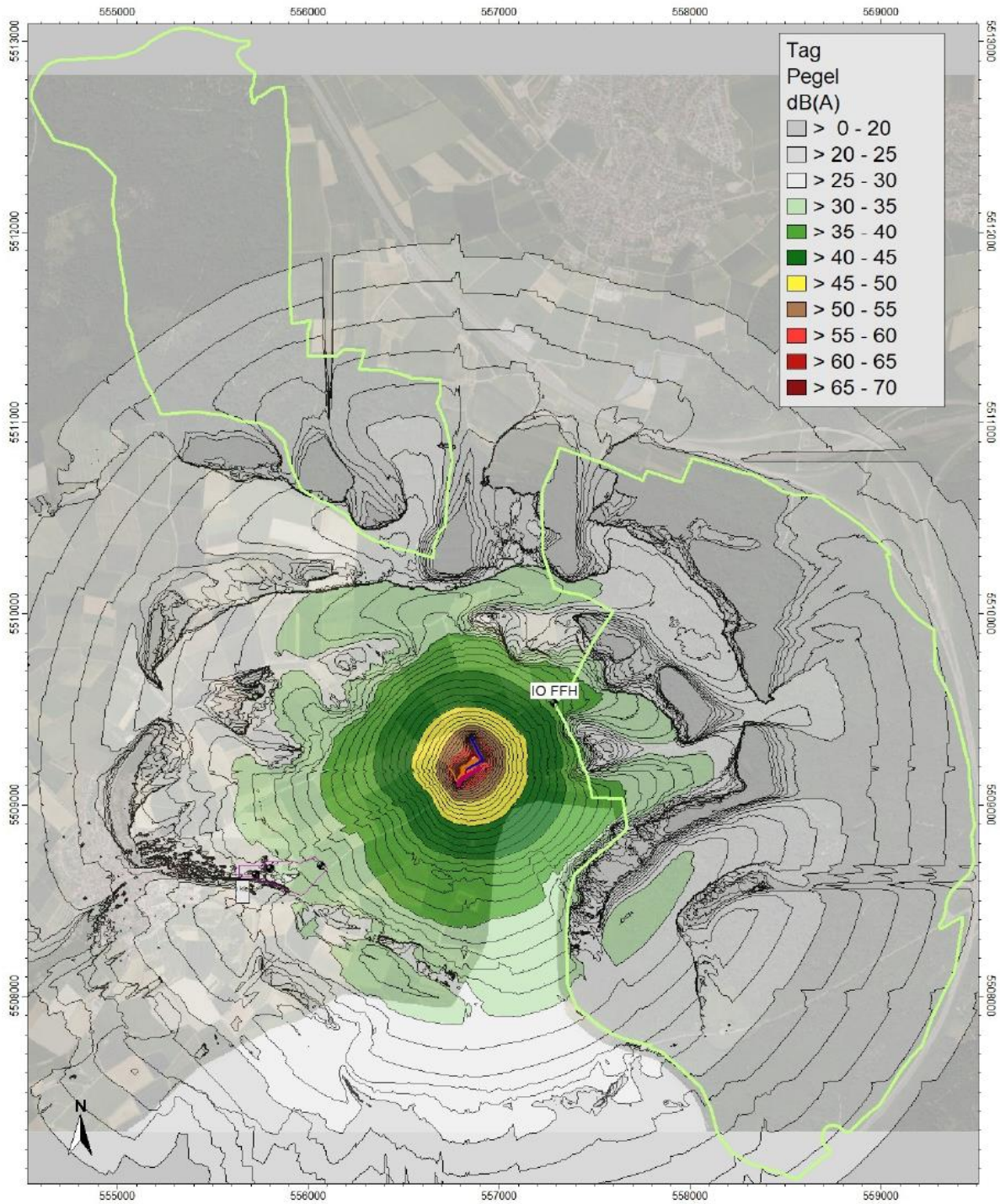


Abb. 2: FFH-Gebiet und Beurteilungspunkt bzgl. Schall (erstellt durch Wölfel, 2024)

Tab. 2: Bauzeiten für die Errichtung von Rampe und Schacht (gemäß Mitteilung Knauf Gips KG, 2024)

Zeitpunkt [Monate]	Bezeichnung	Tätigkeiten
1 – 4	Herstellung des Voreinschnitts Flurstück 1049	Erdbewegung, Tiefbauarbeiten (Hangsicherung)
	Herstellung überirdischer Teil der Rampe als Luftbogenstrecke	Tief- und Hochbauarbeiten
	Abdichtungsinjektionen von der Tagesoberfläche	Bohrarbeiten
4	Einrichtung der Baustelle im Bereich des Schachtes (ggf. Flurstück 766/1)	
5 – 17	Ausbruch der Rampe unter Tage	Bergmännischer Vortrieb
12 – 14	Ausbruch des Schachtes unter Tage	Bergmännischer Vortrieb
15 – 17	Einbau der Innenschale Schacht unter Tage	Betonierarbeiten
18 – 23	Einbau der Innenschale Rampe unter Tage und im Voreinschnitt	Betonierarbeiten
1 – 23	Bauwasserhaltung	Anlagen zum Fassen, Reinigen und Einleiten von Wasser
1 – 17	Aufhaldung von Ausbruchsmassen	Erdbewegung

Es wird angenommen, dass alle Tätigkeiten an 7 Tagen der Woche jeweils 24 Stunden vorgenommen werden. Für den Tunnelvortrieb ist ein Durchlaufbetrieb geplant (30 Arbeitstage/Monat). Die Arbeiten im Bereich des Voreinschnitts und an der Innenschale sollen im Wochenbetrieb (5 Arbeitstage) ausgeführt werden