Marktflecken Villmar

Bebauungsplan „Natursteinwerk Villmar“

Natura 2000-Vorprüfung

für das FFH-Gebiet

5515-303 „Lahntal und seine Hänge“

sowie das Vogelschutzgebiet

5414-450 „Steinbrüche in Mittelhessen“

Stand: 5. Februar 2025

Auftraggeber:

Gemeinde Villmar (Marktflecken)
Bauamt
König-Konrad-Str. 12
65606 Villmar

Bearbeitung:

Sarah Urban (M.Sc.)
Dr. Theresa Rühl

Ingenieurbüro für Umweltplanung Dr. Theresa Rühl
Am Boden 25 | 35460 Staufenberg
06406-92329-0 | info@ibu-ruehl.de

INHALT

1. Veranlassung und Zielsetzung ... 3

2. Rechtliche Rahmenbedingungen ... 3

3. Das Eingriffsgebiet ... 5

3.1 Beschreibung des Vorhabens ... 5

3.2 Charakterisierung des Planungsgebietes ... 5

4. Ansätze zur Bewertung der FFH-Verträglichkeit ... 6

5. Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens ... 8

6. Ermittlung potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete ... 16

6.1 FFH-Gebiet 5515-303 „Lahntal und seine Hänge ... 19

6.1.1 Beschreibung des Gebiets und seiner für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ... 19
6.1.1.1 Beschreibung des FFH-Gebiets und Lage zum Plangebiet ... 19
6.1.1.2 Natürliche Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL ... 19
6.1.1.3 Charakteristische Arten ... 20
6.1.1.4 Arten gemäß Anhang II FFH-RL ... 21
6.1.2 Beurteilung der Verträglichkeit für die Erhaltungsziele ... 21
6.1.2.1 Natürliche Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL ... 22
6.1.2.2 Arten gemäß Anhang II FFH-RL ... 22
6.1.2.3 Summarische und kumulative Wirkungen ... 24
6.2 EU-Vogelschutzgebiet 5414-450 „Steinbrüche in Mittelhessen“ ... 25

6.2.1 Beschreibung des Gebiets und seiner für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ... 25
6.2.1.1 Beschreibung des Gebiets und Lage zum Plangebiet ... 25
6.2.1.2 Biotopkomplexe ... 25
6.2.1.3 Arten gemäß Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VS-Richtlinie ... 25
6.2.1.4 Erhaltungsziele ... 26
6.2.2 Beurteilung der Verträglichkeit für die Erhaltungsziele ... 26
6.2.2.1 Arten gemäß Anhang I und Artikel 4, Absatz 2 der VSR ... 26
6.2.2.2 Summarische und kumulative Wirkungen ... 27

7. Fazit ... 28

8. Quellen und Literatur ... 29

9. Anhang ... 31

I) Charakteristische Arten für die Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen (Bosch & Partner 2016) 31

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abb. 1: Plangebiet mit den umliegenden Schutzgebieten (Hintergrundkarte: © Esri, Maxar, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA FSA, USGS, Aerogrid, IGN, IGP, and the GIS User Community 2025). 5

TABELLENVERZEICHNIS:

Tab. 1: Referenzliste des BfN zu potenziell relevanten Wirkfaktoren für den Projekttyp Gewerbegebiet ohne emittierende Anlagen (verändert) (https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,13,0). ... 8

Tab. 2: Überprüfung der möglichen Betroffenheit der FFH-Gebiete und VSG (5 km Radius) aufgrund ihrer Lagebeziehung zum Plangebiet und ihrer maßgeblichen Bestandteile. (NATUREG 2025, RP GI 2024) ... 17

Tab. 3 Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-RL (Standarddatenbogen, 2015). ... 19

Tab. 4: FFH-Anhang II Arten und ihr Erhaltungszustand (Standarddatenbogen, 2015). ... 21

Tab. 5: Lebensraumklassen im VSG "Steinbrüche in Mittelhessen" (SDB 2015) ... 25

1. Veranlassung und Zielsetzung

Der Marktflecken Villmar betreibt die Aufstellung des Bebauungsplans „Natursteinwerk Villmar“. Das Plangebiet liegt nordwestlich von Villmar auf der westlichen Lahnseite. Im direkten Umfeld befindet sich die Bahnstation Villmar sowie das Lahn-Marmor-Museum. Das bisher ausschließlich gewerblich genutzte Gebiet soll einer gewerblichen Nachnutzung zugeführt werden. Die von der Planung betroffenen Flachen sind bereits größtenteils versiegelt. Neben einem Betriebsleiterwohnhaus finden sich Verwaltungsgebäude, Werk- und Lagerhallen, ausgedehnte Lagerflächen und verschiedene Erschließungswege im Gebiet. Im Norden grenzt das Plangebiet unmittelbar an das FFH-Gebiet „Lahntal und seine Hänge“, im Süden befindet sich in geringer Entfernung das Vogelschutzgebiet „Steinbrüche in Mittelhessen“. Beide Schutzgebiete sind Teil der Schutzgebietskulisse Natura 2000.

Im Rahmen der vorliegenden FFH-Prognose wird für die beiden Gebiete geprüft, ob durch die Aufstellung des Bebauungsplans Vorhaben ermöglicht werden, von denen negative Auswirkungen auf die Schutzgebiete und ihre jeweiligen Schutzzwecke ausgehen können.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen

Die FFH- (Flora-Fauna-Habitat-) Richtlinie[1] der Europäischen Union dient dem Ziel der Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Artenvielfalt der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten. Veranlasst durch die seinerzeit sehr unterschiedliche Naturschutzgesetzgebung in den Mitgliedsländern, sollte die FFH-Richtlinie eine Vereinheitlichung sowohl des Arten- als auch des Gebietsschutzes bewirken. Hierzu wurden vom Europäischen Rat im Jahr 1992 verschiedene Bestimmungen zum individuellen Schutz von Individuen bedrohter Arten, zum Schutz bestimmter Lebensraumtypen sowie zum Aufbau eines europaweiten Netzes von Schutzgebieten beschlossen. Die gemäß der Richtlinie zu schützenden Lebensräume und Arten wurden in mehreren Anhängen zusammengestellt: Anhang I enthält die zu schützenden Lebensraumtypen, Anhang II führt diejenigen Tier- und Pflanzenarten auf, die von gemeinschaftlichem Interesse sind und für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen und Anhang IV umfasst diejenigen Arten, die eines strengen (individuellen) Schutzes bedürfen.

Auf Grundlage der FFH-Richtlinie sollten die Mitgliedsländer der Europäischen Union bis 1995 geeignete und für ihr Staatsgebiet repräsentative Lebensräume in ausreichender Zahl und Größe melden, die zusammen mit den bereits bestehenden Vogelschutzgebieten[2] als „Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung“ das Schutzgebietssystem NATURA 2000 bilden. Basierend auf einem ersten „Standard-Datenbogen“ und einer späteren ausführlichen Grunddatenerhebung (GDE) wurden mittlerweile für jedes der FFH-Gebiete Erhaltungsziele und -maßnahmen formuliert. Sie betreffen die maßgeblichen Lebensraumtypen nach Anhang I und die im Gebiet bekannten Vorkommen von Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie.

Vorhaben und Projekte, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind nach § 34 Abs. 2 BNatSchG einer Prüfung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Gebiets zu unterziehen. Lassen sich nach den Ergebnissen dieser Prüfung erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausschließen, kann ein Projekt nur dann zugelassen werden, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen und zumutbare Alternativen nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

[1]) Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42) – „FFH-Richtlinie“.

[2]) Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. Nr. L 103 vom 25.4.1979), zuletzt geändert durch die Richtlinie 91/244/EWG (ABl. Nr. L 115 vorn 8.5.1991).

Können von dem Projekt sog. prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden, so können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gem. § 34 Abs. 4 BNatSchG nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt geltend gemacht werden.

Die FFH-Studie dient dem Ziel zu ermitteln, ob ein Vorhaben im konkreten Fall geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet zu beeinträchtigen (BMVBS 2004). Zu klären sind hierbei, ob

a) ein Natura 2000-Gebiet im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegt und

b) die Möglichkeit erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen besteht.

Die Beurteilung baut auf vorliegenden Unterlagen, insbesondere den Grunddatenerhebungen oder Standard-Datenbögen für die Schutzgebiete auf.

Ob die genannten Wirkfaktoren einen negativen Einfluss ausüben können, hängt maßgeblich von der Art der potenziell betroffenen Lebensräume und den charakteristischen Tierarten im Schutzgebiet ab. Je höher deren Ansprüche an die Größe des Lebensraums und je höher deren Mobilität (auch im Hinblick auf die Vernetzung von Metapopulationen), desto größer das Gefährdungsrisiko. Es liegt auf der Hand, dass die Struktur des Gesamtlebensraums zwischen Eingriffs- und Schutzgebiet hierauf wesentlichen Einfluss nimmt, weshalb der Prognose für die Natura 2000-Gebiete eine kurze Charakterisierung des Eingriffsgebiets vorgeschaltet ist. Sind hier erhebliche Gefährdungen FFH-relevanter Arten auszuschließen, ist auch die Wahrscheinlichkeit gering, dass benachbarte (Teil-) Populationen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgesetzt sind.

3. Das Eingriffsgebiet

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Der Markflecken Villmar betreibt die Aufstellung des Bebauungsplans „Natursteinwerk Villmar“. Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans soll ein Gewerbegebiet entstehen. Das Plangebiet liegt nordwestlich von Villmar auf der gegenüberliegenden Lahnseite. Im direkten Umfeld befindet sich die Bahnstation Villmar sowie das Lahn-Marmor-Museum.

3.2 Charakterisierung des Planungsgebietes

Bei dem Plangebiet handelt es sich überwiegend um gewerblich genutzte Gebäude, welche der Nachnutzung zugeführt werden sollen. Der Geltungsbereich liegt zwischen Bahndamm und Lahn im Osten sowie Felsen im Nordwesten. Im Westen oberhalb der Lahnhänge grenzen Waldflächen an das Gebiet. Der Großteil des Geltungsbereichs ist bereits stark versiegelt, asphaltiert, gepflastert oder geschottert. Zudem befinden sich große Lagerhallen und Betriebsgebäude im Gebiet. Die bestehenden Garten- und Grünanlagen stellen sich als arten- und strukturarm dar. Herauszuheben sind einzelne alte Eschen und Eichen im Süden. Die Schotterflächen sowie die Randbereiche des Gebiets sind mit artenarmer Ruderalvegetation bewachsen.

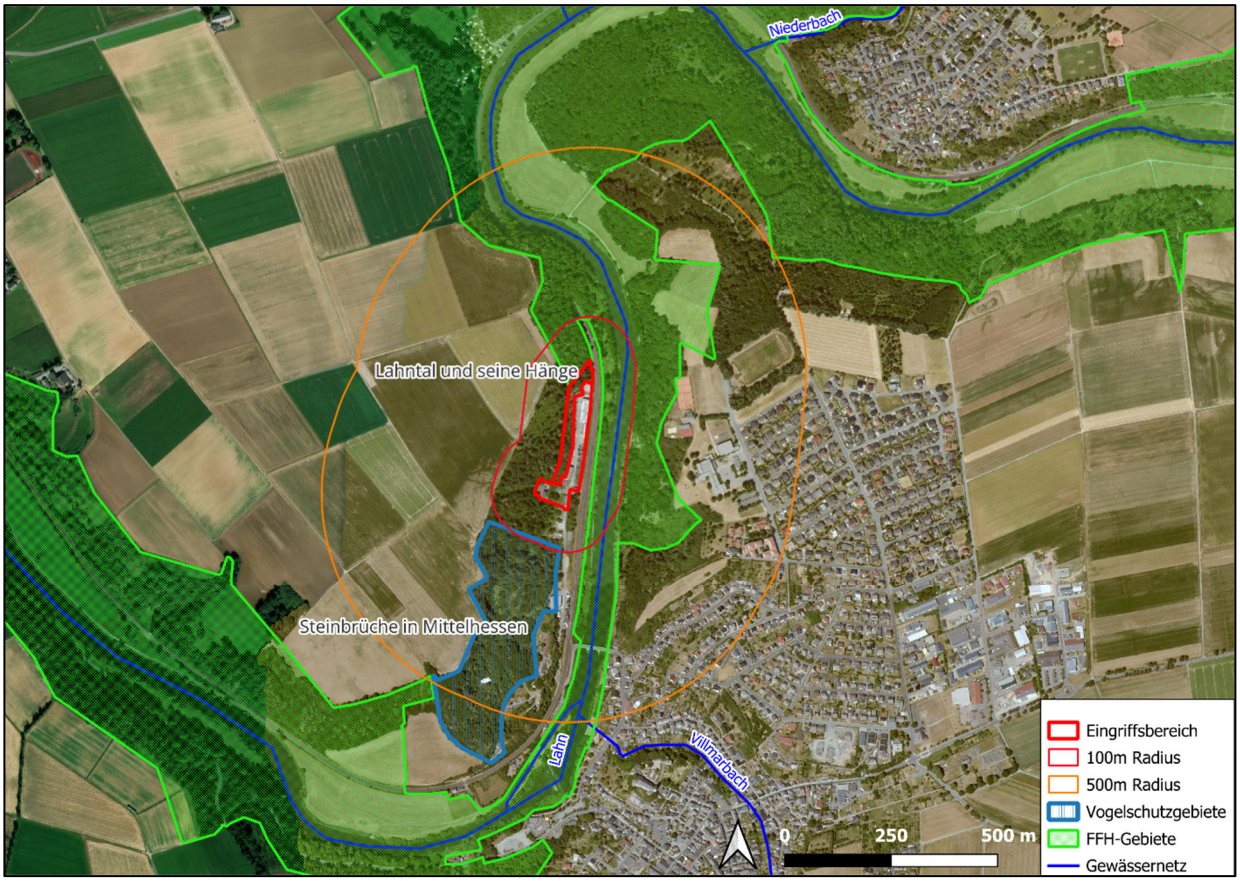

Abb. 1: Plangebiet mit den umliegenden Schutzgebieten (Hintergrundkarte: © Esri, Maxar, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA FSA, USGS, Aerogrid, IGN, IGP, and the GIS User Community 2025).

4. Ansätze zur Bewertung der FFH-Verträglichkeit

Nach LAMBRECHT ET AL. (2004) ergibt sich die Schwelle einer Beeinträchtigung, bei deren Überschreitung die Verbote des § 34 BNatSchG erfüllt werden, zum einen aus ihrer Intensität und Schwere, zum anderen aus ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit. Eine Beeinträchtigung ist hierbei umso schwerer,

- je intensiver die Wirkfaktoren auf maßgebliche Gebietsbestandteile, Strukturen und Funktionen einwirken,
- je empfindlicher die maßgeblichen Gebietsanteile, Strukturen und Funktionen gegenüber den Wirkfaktoren sind,
- je bedeutender die betroffenen maßgeblichen Gebietsanteile, Strukturen und Funktionen für die gebietsbezogenen Erhaltungsziele sind und
- je weniger sich die betroffenen maßgeblichen Gebietsbestandteile, Strukturen und Funktionen selbst regenerieren bzw. wiederherstellen können.

Zusammengefasst sind also die Art und Intensität der Wirkung sowie die Empfindlichkeit, Bedeutung und Regenerationsfähigkeit des Lebensraums bzw. der Arten zu betrachten und in Relation zu setzen.
Für die nachfolgenden Prognosen ergibt sich daraus das Erfordernis zur Inwertsetzung der folgenden Parameter:

- Maß der funktionalen Nähe der im Natura 2000-Gebiet vorkommenden relevanten Arten zum vom Vorhaben direkt betroffenen Lebensraum
- Maß der räumlichen Nähe der im Natura 2000-Gebiet vorkommenden relevanten Arten zum vom Vorhaben direkt betroffenen Lebensraum
- Maß der Sensibilität der im Natura 2000-Gebiet vorkommenden relevanten Arten gegenüber den wirksamen Eingriffsfaktoren

Grundsätzlich gelten diese Kriterien auch für die potenziell betroffenen Lebensraumtypen. Da Standort (einschl. des Wasserhaushaltes) und Vegetation in aller Regel aber nur im Nahbereich zu Eingriffen einer möglichen Beeinträchtigung ausgesetzt sein können, bedarf es hier zumeist keiner näheren Betrachtung.
Der „günstige Erhaltungszustand“ der Lebensräume und Arten nach § 10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG in Verbindung mit Art. 1 Buchstaben e) und i) FFH-RL ist der entscheidende Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen und die Beurteilung ihrer Erheblichkeit.

Nach Art. 1 Buchstabe e) ist der Erhaltungszustand eines Lebensraums als günstig einzustufen, wenn

- „sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.“

Nach Art. 1 Buchstabe i) ist der Erhaltungszustand einer Art als günstig einzustufen, wenn

- „aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“

Eine erhebliche Beeinträchtigung ist definiert als unzulässige Verschlechterung des Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Schutzgebiete ausgewiesen worden sind.

5. Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens

Gemäß LAMBRECHT ET AL. (2004) und LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) sind neun Wirkfaktorenkomplexe, mit jeweils bis zu sechs Wirkfaktoren zu betrachten. Unterschieden werden neben dem (1) direkten Flächenentzug u.a. (2) Veränderungen der Habitatstruktur oder (3) abiotischen Standortfaktoren z.B. durch Eingriffe in den Wasser- und Nährstoffhaushalt, (4) Barrierewirkungen sowie (5) nichtstoffliche und (6) stoffliche Einwirkungen von außerhalb, also beispielsweise Nährstoff- oder Staubeintrag, Lärm- und Lichtimmissionen, sowie (7) „Strahlung“ und (8) „Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen. Die Gruppe „Sonstiges“ (9) berücksichtigt daneben weitere potentielle Wirkfaktoren des Vorhabens.

Grundsätzlich lassen sich die Auswirkungen eines Vorhabens in drei Gruppen einteilen: a) anlagenbedingt, b) baubedingt und c) betriebsbedingte Auswirkungen. Hierbei werden die Faktoren den Errichtungsphasen zugeordnet, in denen die jeweiligen Wirkfaktoren in unterschiedlicher Weise wirksam werden.

Nach BfN ist die Errichtung und Betrieb eines Gewerbegebietes mit Wirkungen über die folgenden Wirkfaktoren verbunden.

Tab. 1: Referenzliste des BfN zu potenziell relevanten Wirkfaktoren für den Projekttyp Gewerbegebiet ohne emittierende Anlagen (verändert) (https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,13,0).

Wirkfaktoren-komplex	**Wirk-faktor**	**Beschreibung**	**Wirkweiten**	**Rele-vanz** 1: ggf. relevant 2: regelm. relevant
Direkter Flächenentzug	Anlagenbedingte Überbauung und Versiegelung	Während der Neuanlage von Gewerbegebieten kann es allgemein zu zeitweiligen Versiegelungen im Bereich von Baustellen, Baufeldern, Materiallagerplätzen etc. kommen. Anlagebedingt ist eine dauerhafte Überbauung und Versiegelung durch Gebäude, Verkehrsflächen u. ä. zu erwarten. Eine Auswirkung auf Natura 2000-Gebiete ist möglich, wenn die Flächeninanspruchnahme innerhalb des Schutzgebietes erfolgt oder außerhalb des Schutzgebietes gelegene, aber in engem funktionellem Zusammenhang zum Schutzgebiet stehende Flächen in Anspruch genommen werden.	Bebaute Bereiche	2
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Bauzeitliche und anlagenbedingte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen	Im Rahmen der Baufeldfreimachung ist durch die Anlage eines Gewerbegebiets allgemein mit einer weitgehenden Vegetationsbeseitigung zu rechnen. Zudem kann es anlagebedingt zu einer Neuentstehung von Vegetationsflächen kommen.	Baufläche	2

		Eine Auswirkung auf Natura 2000-Gebiete ist möglich, wenn die Veränderung von Vegetations- /Biotopstrukturen innerhalb des Schutzgebietes erfolgt oder außerhalb des Schutzgebietes gelegene, aber in engem funktionellem Zusammenhang zum Schutzgebiet stehende Flächen in Anspruch genommen werden.		
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens	Dieser Wirkfaktor wird bereits über die Wirkfaktoren direkter Flächenentzug und Veränderung der Habitatstruktur berücksichtigt.		2
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	Dieser Wirkfaktor wird bereits über die Wirkfaktoren direkter Flächenentzug und Veränderung der Habitatstruktur berücksichtigt.		1
	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	Allgemein können durch die Errichtung eines Gewerbegebiets wasserbezogene Standortfaktoren wie Grundwasserstand, Druckverhältnisse etc. beeinflusst werden. Es kann zu Veränderungen von Oberflächengewässern sowie Boden- und Grundwasser kommen. Hinsichtlich des Grund- und Bodenwassers sind Veränderungen durch das Vorhaben sehr wahrscheinlich, da es zu Versiegelungen kommt und somit Versickerungsfläche wegfällt. Die damit einhergehenden Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen werden jedoch durch die Wirkfaktoren „Überbauung/Versiegelung“ und „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotop-strukturen“ überlagert, da diese ohnehin eine umfassende Veränderung der vorhandenen Biotope bedingen. Negative Auswirkungen sind grundsätzlich denkbar als Folge geänderter Abflussverhältnisse des Niederschlagswassers, d. h. einer Ablenkung der Oberflächen- oder Grundwasserströme als Folge der Einleitung von Dachflächenwasser z. B. in die Mischwasserkanalisation oder der Störung von Grundwasserströmen beispielsweise durch Fundamente oder Drainagen. Aufgrund der geringen Dimensionierungen des Bauvorhabens und		1

		der bereits überwiegend versiegelten Flächen im Plangebiet sind jedoch erhebliche negative Auswirkungen auf die umliegenden Gewässer (Lahn) und Biotope nicht anzunehmen.		
	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	Arten und wassergeprägte Lebensräume sind von hydrochemischen Parametern abhängig (pH-Wert, Sauerstoffgehalt) Nähr- und Schaftoffeinträge verändern diese Parameter und können durch direkte Einleitung Toleranzgrenzen überschreiten. Grundsätzlich kann es demnach durch die bau- und betriebsbedingte Einleitung von Wasser zu einer Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse kommen. Wasserlebende Arten sind hinsichtlich einer Beeinträchtigung zu prüfen.		1
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	Im Fall des geplanten Vorhabens sind Auswirkungen auf die Temperaturverhältnisse innerhalb der Baufläche zu erwarten. Mit einer darüberhinausgehenden Wirkung ist nicht zu rechnen, da die Gebäude nicht bis an den Rand des Baugrundstücks reichen und somit z. B. ein Schattenwurf auf umliegende Flächen ausgeschlossen werden kann. Da die versiegelten Flächen nicht bis an den Rand der Baustücksgrenze reichen, ist eine erhebliche Wärmeabstrahlung, die über das Plangebiet hinaus geht, nicht zu erwarten. Da innerhalb der Baufläche aufgrund der Wirkungen der Wirkfaktoren „Überbauung/Versiegelung“ und „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ ohnehin mit einem Verlust der derzeitigen Biotope zu rechnen ist, wird die Veränderung der Temperaturverhältnisse von diesen Wirkfaktoren überlagert und wird nicht gesondert betrachtet.		1
	Veränderung anderer Standort-, vor allem	Ähnlich wie der Wirkfaktor „Veränderung der Temperaturverhältnisse“ werden die Wirkungen innerhalb der Baufläche von anderen		1

	klimarelevanter Faktoren	Wirkfaktoren vollständig überlagert.		
Barriere- oder Fallenwirkungen / Mortalität	**Baubedingte** Barriere- oder Fallenwirkungen / Mortalität	Bei der Umsetzung von Gewerbegebieten kann es im Zuge der Baufeldräumung allgemein zu Individuenverlusten im Zusammenhang mit Vegetationsbeseitigung, dem Abtrag von Boden, Baustellenverkehr sowie Fallenwirkungen von Gruben kommen. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist zu erwarten, wenn Arten innerhalb ihrer regelmäßig genutzten Aktionsräume betroffen sind.	Fledermäuse: Verluste von Quartierbäumen- oder Gebäuden. Vögel (immobile Entwicklungsstadien): Baufläche Vögel: verkehrsbedingte Steigerung des Tötungsrisikos: Aktionsräume der jeweiligen Arten. Amphibien und Reptilien: max. 1000 m um den Eingriffsbereich	2
	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkungen / Mortalität	In Bezug auf die Entwicklung von Gewerbegebieten kann es im Allgemeinen anlagebedingt zu Kollisionen mit baulichen Bestandteilen des Vorhabens kommen. Zudem können Schächte, Gruben etc. eine fallenartige Wirkung haben. Durch massive Gebäudekonstruktionen kann eine Barrierewirkung verursacht werden. Glasfassaden bzw. große verglaste Flächen in den geplanten Gebäuden sind zu vermeiden.	Fledermäuse: Zerschneidung/ Fragmentierung des Habitats durch Querungshindernisse Vögel: Kollisionen mit baulichen Bestandteilen (Glasfassaden): Die Wirkweite wird durch die regelmäßig genutzten Aktionsräume der betroffenen Arten bestimmt Mobile, Bodengebundene Arten wie Amphibien und Reptilien: Fallenwirkungen von baulichen Bestandteilen, wie Schächten und Gruben. Regelmäßig genutzter Aktionsradius von Amphibien: 1.000 m um den bebauten Bereich. Reptilien besitzen deutlich kleiner Aktionsräume. Mit den Annahmen der Amphibien werden die Beeinträchtigungen der Reptilien ausreichend abgedeckt. Amphibien: Barrierewirkungen bei Wanderungen zwischen Wasser- und Landlebensräumen, wenn bedeutende Wanderkorridore zerschnitten werden. Die Wanderdistanzen von Amphibien liegen meist bei über 1.000 m, können aber auch bei bis zu 15 km liegen.	1

	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkungen / Mortalität	Durch die Entwicklung von Gewerbegebieten kann es allgemein zu einer erhöhten Nutzung von Zufahrtsstraßen kommen, welche ggf. zu Individuenverlusten führen kann. Kollisionen mit Fahrzeugen auf Zufahrtsstraßen: Vögel: Berücksichtigung von Arten mit sehr hohen und hohen Mortalitätsrisiken (Spezifischer Mortalitätsindex nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021), Fledermäuse: Berücksichtigung von Arten mit starker Empfindlichkeit (Lüttmann et al. 2023) Für diese Arten können Beeinträchtigung eintreten, wenn sie innerhalb ihrer regelmäßig genutzten Aktionsräumen betroffen sind.	Fledermäuse: Kollisionen mit Fahrzeugen bei Arten mit starker Empfindlichkeit innerhalb ihrer Aktionsräume (LÜTTMANN ET AL. 2023). Vögel: artspezifischer Aktionsradius: in der Regel sind für Brut- und Rastgebiete relevanter Arten zentrale Aktionsräume von 500 m bis 1.000 m zu berücksichtigen, für einzelne Arten bis zu 3.000 m (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Potenzielle Barrierewirkung für Amphibien: regelmäßig genutzter Aktionsradius: max. 1000 m um den bebauten Bereich.	2
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	**Baubedingte** hohe Lärmpegel während der Bauarbeiten, insbesondere der Gebäudeabrissarbeiten. **Betriebsbedingte** Lärmbelastungen durch Straßenverkehr (vermehrtes Kfz-Verkehrsaufkommen) und in Abhängigkeit von dem angesiedelten Gewerbe auch durch Produktionsverfahren etc. Da für Artengruppen mit kleinen Aktionsräumen, insbesondere Wirbellose, vorhabenbedingte Beeinträchtigungen im Bereich der Vorkommen im Regelfall direkt zu negativen Auswirkungen und zum Verlust der betroffenen Vorkommen führen, sind Störungen insbesondere für größere, mobile Arten mit großen Aktionsräumen, insbesondere Vögeln und Säugetieren, relevant.	In der Regel werden akustische Reize durch stärker wirkende visuelle Reize überlagert und mit diesem Wirkfaktor zusammen betrachtet.	2
	Optische Reize	**Baubedingte** Störungen durch anthropogene Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen. **Betriebsbedingte** Störungen durch die Anwesenheit von Menschen und Bewegungen von Fahrzeugen. **Anlagenbedingte** Meideeffekte durch die Errichtung vertikaler Strukturen (Kulissenwirkung): Es besteht bereits eine Vorbelastung durch die bestehenden Gebäude. Meideeffekte aufgrund von Kulissenwirkungen des Vorhabens wäre nur dann anzunehmen, wenn die	Flucht- und Störditanzen betroffener Arten (nach GASSNER 2010). Im konservativen Ansatz wird eine Wirkweite von 500 m zugrunde gelegt. Dies entspricht der Fluchtdistanz besonders störungsempfindlicher Arten. Im Konservativen Ansatz werden 500 m um die bauzeitlich beanspruchten	1

		geplanten Gebäude bzw. Gehölzpflanzungen die bereits vorhandenen Strukturen in ihrer Ausdehnung, insbesondere ihrer Breite (KREUZINGER ET AL 2008) übertreffen oder bisher bestehende optische Lücken schließen. Im Plangebiet befinden sich bereits mehrere Gebäude. Es besitzt keinen großräumigen offenen weit einsehbaren Landschaftscharakter. Anlagenbedingte Meideeffekte durch die entstehenden Gebäude sind daher als irrelevant einzustufen.	Flächen für baubedingte Störungen bzw. um die bebauenden Flächen für betriebsbedingte Störungen angenommen.	
	Licht	**Baubedingte** Störungen sind als nicht erheblich einzustufen, da die Arbeiten in der Regel bei Tageslicht stattfinden und wenn überhaupt nur punktuell und kurzzeitig mit dem Einsatz künstlicher Beleuchtung zu rechnen ist**.** **Betriebsbedingte** Beleuchtung von Straßen, Plätzen etc. im geplanten Gewerbegebiet können negative Auswirkungen auf Insekten, Fledermäuse und Vögel haben. Die betriebsbedingte Beleuchtung beschränkt sich weitgehen auf den bebauten Bereich. Da durch die vorhandenen Gebäude und Wege bereits Beleuchtungen vorhanden sind, ist nicht mit einem Vorkommen besonders lichtempfindlicher Arten im direkten Umfeld zu rechnen.	Der Wirkfaktor betrifft die durch das Vorhaben beleuchtete Bereiche. Im konservativen Ansatz wird nach UHL ET AL. 2019 eine Wirkweite von 500 m um die Lichtquellen angenommen.	2
	Erschütterungen/Vibrationen	In der Bauzeit muss mit Erschütterungen gerechnet werden, die jedoch nur kurzzeitig vorhanden sind. Es ist davon auszugehen, dass die Wirkweite dieser Störung durch die akustischen und optischen Reizauslöser bei weitem überlagert werden und erfordert daher keine weitere Berücksichtigung.		1
	Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	Bei Bauarbeiten kommt es durch den Einsatz von schweren Fahrzeugen und das regelmäßige Betreten der Baustelle zu mechanischen Wirkungen auf Böden und Vegetation. Der Wirkfaktor wird durch den „direkten Flächenentzug“ bzw. die Veränderung der Habitatstruktur bereits ausreichend berücksichtigt.		1
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- und Phosphatverbindungen/	**Eintrag von Nährstoffen durch Straßenverkehr und Feuerungsanlagen.**	110 m um Straßen (nach BALLA ET AL. 2013)	1

	Nährstoffeintrag	Als Beurteilungsmaßstab für die Bewertung von Stickstoffimmissionen gelten die sog Critical-Loads (CL). Seitens des Bundesministeriums für Verkehr wurden 2013 Relevanzschwellen für Immissionen aus dem Straßenverkehr entwickelt, die nach Bundesamt für Naturschutz (BfN) auch für die FFH-Prüfung geeignet sind. Der Fachkonventionsvorschlag des BMVBS (BALLA ET AL. 2013) enthält eine vorhabenbezogene Schwelle von 0,3 kg N/ha*a. Grundsätzlich sind Stickstoffeinträge dann relevant, wenn die Zusatzbelastung durch Immissionen 0,3 kg/ha*a überschreitet (Abscheidekriterium). Eine erhebliche Beeinträchtigung von LRT und Habitaten ist möglich, wenn erstmals der CL überschritten wird oder, sofern die Vorbelastung bereits über dem CL liegt, die Zusatzbelastung mehr als 3 % des CL erreicht.		
	Organische Verbindungen	Eintrag durch unvollständige Verbrennungsprozesse durch die Emissionen von Kraftfahrzeugen.		1
	Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	Freisetzung von Schadstoffen durch Gewerbe- und Industrieanlagen, die bestimmte Verbrennungs- und Produktionsprozesse nutzen. **Bei der vorliegenden Planung sind solche Anlagen nicht vorgesehen. Sollte sich die Planung dahingehend ändern, ist eine erneute Prüfung notwendig.**		1
	Salz	Allgemein kann es in Gewerbegebieten durch den Einsatz von Streusalz zu Emissionen kommen, die in Böden und Gewässer gelangen können. Im Fall des geplanten Vorhabens ist der Einsatz von Streusalz auf den Verkehrsflächen nichtauszuschließen. Generell ist nur an wenigen Tagen des Jahres mit derart starkem Schneefall zu rechnen, dass der Einsatz von Streusalz erforderlich wird. Durch geringe zusätzliche Salzmengen sind keine relevanten Veränderungen und somit keine erheblichen Beeinträchtigungen von Tieren und Pflanzen sind somit zu erwarten. Der Wirkfaktor wird nicht weiter berücksichtigt.		2
	Depositionen mit	**Baubedingt** entstehende Stäube können über die Grenzen der		2

	strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. U. Sedimente)	Baufläche in die Umwelt eingetragen werden.		
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Förderung/ Ausbreitung gebietsfremder Arten	Durch das Gewerbegebiet können gebietsfremde Pflanzen- und Tierarten durch Anlegen von Grünflächen, Straßenbegleitgrün etc. verbreitet werden. **Unter der Voraussetzung, dass eine standortgerechte Bepflanzung mit heimischen Arten** erfolgt, wird der Wirkfaktor nicht weiter berücksichtigt.		1
	Bekämpfung von Organsimen (Pestizide u.a.)	In Gewerbegebieten kann es durch den Einsatz von Pestiziden zur Grün- und Flächenunterhaltung zu Beeinträchtigungen der Umgebung kommen. **Unter der Voraussetzung, dass ein Einsatz von Pestiziden untersagt ist, sind Beeinträchtigungen auszuschließen.**		1

Gemäß den Darstellungen der Wirkprognose (Tab. 1) sind die im Folgenden angegeben Wirkfaktoren als potenziell relevant einzustufen:

- Flächenentzug
- Veränderung der Habitatstruktur
- Barriere- oder Fallenwirkung /Mortalität
- Akustische Reize
- Optische Reize /Bewegung
- Licht
- Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag
- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebst. U. Sedimente)

Die Abschichtung der Wirkfaktoren erfolgt unter Vorbehalt, dass keine Gewerbe- und Industrieanlagen im geplanten Gewerbegebiet entstehen, die Verbrennungs- und Produktionsprozesse nutzen, bei denen Schadstoffe freigesetzt werden. Außerdem hat die Grünflächengestaltung mit standortgerechten heimischen Pflanzen zu erfolgen und ein Einsatz von Pestiziden ist zu unterlassen.

6. Ermittlung potenziell betroffener Natura 2000-Gebiete

Die Ausführungen des vorigen Kapitels ermöglichen eine Abschichtung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete. Der Betrachtungsraum wird von der Reichweite der Wirkungen und der Empfindlichkeiten bzw. Aktionsradien der empfindlichsten Art des Schutzgebietes begrenzt.

Innerhalb des vorsorglich angenommenen maximalen Wirkraums von 500 m um das geplante Vorhaben befinden sich folgenden Natura 2000-Gebiete:

- FFH-Gebiet „Lahntal und seine Hänge“ (5515-303)
- VSG „Steinbrüche in Mittelhessen" (5414-450)

Tab. 2: Überprüfung der möglichen Betroffenheit der FFH-Gebiete und VSG (5 km Radius) aufgrund ihrer Lagebeziehung zum Plangebiet und ihrer maßgeblichen Bestandteile. (NATUREG 2025, RP GI 2024)

Schutzgebiet	**Distanz [km]**	**LRT** **Anhang I FFH-RL**	**Arten Anhang II** **FFH-RL**	**Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 VS-RL**
FFH-Gebiet				
5515-303 Lahntal und seine Hänge	0	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion 6110* Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi) 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albi-Veronicion dillenii 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli) 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) Großes Mausohr (*Myotis myotis*) Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)	

VSG				
5414-450 „Steinbrüche in Mittelhessen“	0,09			Vogelarten des Anhang I Brutvögel Uhu (*Bubo bubo*)

* kennzeichnet prioritäre Lebensraumtypen,

6.1 FFH-Gebiet 5515-303 „Lahntal und seine Hänge“

6.1.1 Beschreibung des Gebiets und seiner für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

6.1.1.1 Beschreibung des FFH-Gebiets und Lage zum Plangebiet

Bei dem FFH-Gebiet handelt es sich um den mehr als 36 km langen Mittellauf der Lahn zwischen Weilburg und Limburg mit den angrenzenden teilweise felsigen Hängen mit unterschiedlicher Exposition. (BFN 2025). Das Gebiet besitzt eine Größe von 2166 ha und schließt den Abschnitt der Lahn sowie den Uferbereich sowie abschnittsweise angrenzende Auen- bzw. Hanglange ein. Das Kerkerbachtal ist zwischen Christianshütte (Schupbach) bis zur Mündung in die Lahn zwischen Runkel und Steeden Bestandteil des FFH-Gebietes. Westlich von Odersbach gehört der ausgedehnte Waldbereiche zum FFH-Gebiet, so dass das Gebiet hier im Westen bis an die L 3020 und im Nordwesten sogar fast bis zur B 49 und zur B 456 heranreicht. Das südwestlich von Kirchofen liegende Waldgebiet, darunter die bewaldeten Westhänge des Weiltales sind ebenfalls Teil des Natura 2000 Gebietes.

Die Schutzwürdigkeit des Gebietes beruht auf den naturnahen Laubwäldern an steilen Hängen, den Xerothermstandorten, die zum Teil primär waldfrei sind und viele thermophilen Arten als Lebensraum dienen, sowie den kulturhistorisch bedeutenden terrassierten Weinbergen. Das Lahntal wird zudem als für seine Größe wenig beeinträchtigtes Fließgewässer charakterisiert.

Als maßgebliche Bestandteile eines Gebietes gelten die auf die Erhaltungsziele bezogenen tatsächlichen und beabsichtigen Vorkommen von LRT des Anhangs I der FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten sowie die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-RL einschließlich ihrer Biotope und Habitate.

6.1.1.2 Natürliche Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL

Für das FFH-Gebiet sind die in Tab. 3 aufgeführten Lebensraumtypen als maßgebliche Bestandteile unter Angabe ihres ökologischen Zustandes aufgeführt.

Tab. 3 Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-RL (Standarddatenbogen (SDB), 2015).

Code	Bezeichnung	Fläche [ha]	Erhaltungszustand
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	3,27	B
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	7,72	B
40A0*	Subkontinentale peripannonische Gebüsche	1,24	-
6110	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi)	0,19	A
6212	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (FestucoBrometalia)(* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	0,54	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,77	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6,21	B
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,08	A
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,50	B

8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation des Sedo-Scleranthion oder des Sedo albiVeronicion dillenii	2,26	B
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhle	0,01	C
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	64,19	B
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	606,81	B
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]	2,73	B
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum	54,23	B
9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	8,55	B
91E0*	Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	35,74	C

A = sehr gut; B = gut; C = mittel bis schlecht

Die Gesamtheit des Natura 2000-Gebietes dient als Referenzraum. Der von der Summe aller Wirkräume eingenommene Teil stellt das eigentliche Untersuchungsgebiet dar. Innerhalb eines Radius von 110 m Wirkraumes liegen die folgenden LRT (PLÖN 2007):

- *91E0 Auenwäldern mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald

In einem maximal angenommene Wirkradius von 500 m befinden sich folgende LRT:

- 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation
- 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 6210 Submediterrane Halbtrockenrasen

Für jeden Lebensraumtyp und jede Art werden unter der Internetadresse

https://natura2000-verordnung.rp-giessen.de/Anlagen1-3-4/FFH/5515-303.html

spezifische Erhaltungsziele formuliert. Eine Auflistung aller spezifischen Ziele würde an dieser Stelle zu weit führen, da erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der geringen Wirkintensitäten und der Distanz zum Eingriffsgebiet nicht zu erwarten sind. Für weitere detaillierte Informationen hierzu sei auf die oben genannten Internetangebote vom RP Gießen verwiesen.

6.1.1.3 Charakteristische Arten

Eine Überprüfung der möglicherweise betroffenen charakteristischen Arten ergibt sich gemäß BOSCH & PARTNER, FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH 2016 lediglich für Lebensraumtypen, die innerhalb des Wirkraums des Vorhabens liegen. Aufgrund der Distanz der LRT zum Vorhaben ergeben sich lediglich Beeinträchtigung durch potenzielle Störwirkungen. Nach BOSCH UND PARTNER (2016) (siehe Anhang I) zählen zu den charakteristischen Arten überwiegend Pflanzen, Mollusken und Insekten, die keine bzw. eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber Störreizen aufweisen. Neben diese Arten gehören auch Vögel, darunter Wanderfalke, Wendehals, Grau- und Mittelspecht, sowie die Bechsteinfledermaus dazu. Diese Arten besitzen eine Empfindlichkeit gegenüber Störwirkungen.

Da diese Arten allerdings für Lebensraumtypen charakteristisch sind, die in einer Entfernung von mehr als 100 m zum Vorhaben liegen, es erwartungsgemäß zu einer geringen Intensität der Störwirkungen kommt, die zudem durch die Vorbelastung des Bahnverkehrs als unerheblich eingestuft wird, sind erhebliche Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten nicht zu erwarten. Eine vertiefende Betrachtung erfolgt daher nicht.

6.1.1.4 Arten gemäß Anhang II FFH-RL

Im Standarddatenbogen sind folgende Anhang II-Arten als maßgebliche Bestandteile des Schutzgebietes „Lahntal und seine Hänge“ genannt:

Tab. 4: FFH-Anhang II Arten und ihr Erhaltungszustand (Standarddatenbogen, 2015).

Anhang II Art	**Erhaltungszustand**	**Populationsgröße**
Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)	B	6-10
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)	C	-
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	C	3

In der Verordnung über die Natura 2000-Gebiete in Hessen (RP Gießen) sind für das Gebiet folgende Erhaltungsziele festgesetzt:

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

- Erhaltung von alten strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten der Bechsteinfledermaus
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

- Erhaltung von alten großflächigen, laubholzreichen Wäldern mit stehendem Totholz und Höhlenbäumen, bevorzugt als Buchenhallenwälder als Sommerlebensraum und Jagdhabitat einschließlich lokaler Hauptflugrouten des Großen Mausohrs
- Erhaltung von Gehölzstrukturen entlang der Hauptflugrouten im Offenland
- Erhaltung funktionsfähiger Sommerquartiere
- Erhaltung ungestörter Winterquartiere

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride)*

- Erhaltung von Laubbaumbeständen mit luftfeuchtem Innenklima und alten, auch krummschäftigen oder schräg stehenden Trägerbäumen (v. a. Buche, Eiche, Linde)

6.1.2 Beurteilung der Verträglichkeit für die Erhaltungsziele

Aus der Verknüpfung der relevanten Art- bzw. LRT mit ihren Empfindlichkeiten und den Wirkräumen resultiert das Spektrum potenziell betroffener maßgeblicher Bestandteile. Es wird geprüft welche Bestandteile innerhalb der Wirkräume lokalisiert sind und ob es zu Konflikten mit den Schutzgütern und den relevanten Wirkfaktoren kommen kann.

6.1.2.1 Natürliche Lebensraumtypen gemäß Anhang I FFH-RL

Da keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des Schutzgebiets erfolgt, ist eine direkte Betroffenheit der LRT auszuschließen. Auswirkungen auf die LRT wären daher nur denkbar, wenn in engem funktionellem Zusammenhang stehende Flächen mit Bedeutung der charakteristischen Arten der LRT betroffen sind oder wenn LRT oder Habitate der charakteristischen Arten von Wirkfaktoren betroffen sind, welche über das Plangebiet hinauswirken (Schadstoff- und Stickstoffdeposition auf LRT-Flächen).

Der Eintrag von Schad- und Nährstoffen in Natura-2000-Gebiete kann zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele dieser Gebiete führen. Schadstoffe können toxisch auf Pflanzen- und Tiere wirken, Nährstoffe können zu einer Eutrophierung und in der Folge zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung führen. Auf der Vegetation abgelagerte Stäube beeinflussen den Strahlungs- und Wasserhaushalt der Pflanzen, wodurch Photosynthese und andere Stoffwechselprozesse der Pflanze beeinträchtigt werden.

Nennenswerte bau- und anlagenbedingte Emissionen sind möglich für:

- Stäube (mineralisch) bei den Erdarbeiten und im Baustellenbetrieb (Fahrwege),
- Stickoxide und Ruß (einschl. fahrzeuginduzierter Feinstaub) durch den Fahrbetrieb,
- Treibstoff, Öl und andere Schmierstoffe bei Leckagen sowie
- Nährstoffeinträge

Die Auswirkungen, die von den stofflichen Einträgen ausgehen können, sind jedoch als gering einzustufen, da sie in geringen Konzentrationen und in einem kleinen räumlichen Wirkradius auftreten.

In Bezug auf das vorliegende Vorhaben ist keine Ansiedlung von produzierendem Gewerbe vorgesehen, sodass nicht mit einer übermäßig hohen Entstehung von Stickstoff- und Phosphatverbindungen zu rechnen ist. Es ist jedoch ein Eintrag von Nährstoffen auf umliegenden Flächen durch den Straßenverkehr anzunehmen. Durch die niedrigen Geschwindigkeiten innerhalb des Gewerbegebiets sind hier geringere Stickstoffemissionen zu erwarten.

Nach der Grunddatenerfassung (PLÖN 2007) liegen innerhalb des Wirkradius in ca. 40 m Entfernung Auenwälder (*91E0). Typische bzw. charakteristische Pflanzenarten für den Lebensraumtyp sind neben Schwarzerlen und Eschen verschiedene Weidearten. In der Krautschicht treten häufig Arten wie Sumpf-Segge, Sumpf-Schwertlinie, Mädesüß, Kohl-Kratzdistel, Wald-engelwurz und Blasen-Segge auf. Diese Arte weisen keine hohen Empfindlichkeiten gegenüber einem Stickstoffeintrag auf. Erhebliche Beeinträchtigungen sind aufgrund der geringen Stickstoffemissionen des Vorhabens sowie der geringen Empfindlichkeit des Lebensraumtyps nicht anzunehmen.

Der Lebensraumtyp „Labkraut Eichen-Hainbuchenwald“ liegt mehr als 200 m bzw. 100 m (auf der anderen Lahnseite) von dem Vorhaben entfernt. Eine Beeinträchtigung durch stoffliche Einwirkungen können daher ebenfalls ausgeschlossen werden.

6.1.2.2 Arten gemäß Anhang II FFH-RL

Da das Plangebiet an das FFH-Gebiet angrenzt sind Beeinträchtigungen der Zielarten des FFH-Gebietes zu prüfen. Die Fledermausarten Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr können auch bei einer Flächeninanspruchnahme außerhalb des Schutzgebietes betroffen sein, wenn durch den Eingriff funktional-relevante Habitatflächen verloren gehen.

Störungen (Lärm, Licht) können zu einem Verlust von Habitaten führen. Baubedingte Lärmwirkungen im Umfeld des Quartiers (Baum- und Siedlungsquartiere) werden im Allgemeinen toleriert, sofern die Schallquelle außerhalb des Quartiers bleibt (LÜTTMANN ET AL. 2023). Jedoch sollte die Beleuchtung, an den Ein- und Ausflugsöffnungen sowie an den Ausflugrouten nicht mehr als 0,1 lx erreichen, was ungefähr der Helligkeit des Vollmonds entspricht. Ein unbeleuchteter Flugkorridor mit einer Beleuchtungsstärke von unter 0,1 lx vom Quartier aus sollte erhalten bleiben (VOIGT ET AL. 2019).

Eine graduelle funktionale Entwertung von nahe einer Straße liegenden Nahrungshabitate durch Verkehrsschall ist für passiv akustisch ortende Fledermausarten zu denen die Bechsteinfledermaus und das Großes Mausohr gehören bekannt.

Da betriebsbedingt zwar von lärmbedingten Störungen durch das geplante Gewerbegebiet auszugehen ist, dies aber überwiegend tagsüber erfolgt, im Vergleich zum Lärmpegel von Straßenverkehr als gering einzustufen ist, und zudem eine Nutzung des Plangebietes als Nahrungshabitat aufgrund der Habitatstruktur nicht anzunehmen ist, sind lärmbedingte erhebliche Beeinträchtigungen der Zielarten sicher auszuschließen. Bekannte Winterquartiere der beiden Zielarten aus der (Hessischen Biodiversitätsdatenbank (HEBID) liegen zudem in einer Entfernung von ca. 220 m (Großes Mausohr) und ca. 580 m (Bechsteinfledermaus) entfernt.

Lichteinwirkungen auf Quartiere, auf das nahe Quartierumfeld sowie auf Jagdhabitate und Flugrouten bewirken bei fast allen Fledermausarten mehr oder weniger starke Meidereaktionen (LÜTTMANN ET AL. 2023). Einzelne Fledermausarten wie insbesondere Myotis-Arten und Hufeisennasen meiden beleuchtete Flächen bei der Jagd oder im Bereich der Flugrouten (ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR 2014). Die Reichweite nachteiliger Einflüsse ist hier abhängig von der Reichweite der Lichtkegel. In Experimenten mit LED-Lampen zeigten Myotisarten bei stark gedimmtem Licht (3,6 Lux) ein vergleichbares Meideverhalten wie bei hellem Licht (49,8 Lux) (ROWSE ET AL. 2016) (UHL ET AL. 2019). Der graduelle Verlust von Jagdhabitaten in an das Plangebiet angrenzende Bereiche ist nicht vollständig auszuschließen, aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastung allerdings unwahrscheinlich. Zudem lässt sich der Einfluss durch den Einsatz von „fledermausfreundlicher“ LED-Technik und angepasste Lichtinstallation deutlich reduzieren (Voit et al. 2019).

Das Plangebiet stellt aufgrund der überwiegend versiegelten Flächen keine essentiellen Habitate für die Bechsteinfledermaus dar. Die Bechsteinfledermaus gilt als sehr ortstreu und ist eine typische Waldfledermaus. Sowohl ihre Wochenstuben, als auch die Jagdgebiete befinden sich innerhalb geschlossener Waldgebiete, die überwiegend kaum verlassen werden (HESSEN-FORST 2006). In ca. 580 m Entfernung südlich des Plangebietes liegt ein Nachweis eines Winterquartiers der Art aus dem Jahr 2018 vor. Dieses bleibt von dem Vorhaben unberührt. Auch Störwirkungen durch Lärm und Licht können aufgrund der Distanz sicher ausgeschlossen werden. Da innerhalb des Plangebietes Bäume mit potenziellen Quartierstrukturen identifiziert wurden, ist im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung eine Nutzung von Fledermäusen zu prüfen. Die Art nutzt einen Baumhöhlenkomplex als Wochenstube, daher führt nicht jeder Verlust einer Höhle zum vollständigen Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Da kein bekanntes Vorkommen der Bechsteinfledermaus für das Plangebiet vorliegt und der Verlust einzelner Baumhöhlen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führen, sind negative Auswirkungen auf die Population der Bechsteinfledermaus im FFH-Gebiet auszuschließen.

Das Große Mausohr hat seine Wochenstubenquartiere in Siedlungsbereichen, es jagt in lichten Wäldern und in strukturreicher Kulturlandschaft. Da die Wochenstubenquartiere vornehmlich an Gebäude gebunden sind, ist eine Störung/Verlust von Quartieren durch das Vorhaben nicht vollständig auszuschließen. Da die Art als ausgesprochen quartiertreu gilt, die nur sehr selten ihre Quartiere wechselt, ist bei einem Verlust eines solchen Quartiers von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

In der Hessischen Biodiversitätsdatenbank (HEBID) liegen keine Daten zu Fledermausvorkommen im Plangebiet vor. Östlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 220 m ist ein Winterquartier der Art aus dem Jahr 2001 dokumentiert. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärm und künstliche Lichtquellen ist aufgrund der Distanz nicht anzunehmen.

Da das Große Mausohr Siedlungsbauten nutzt, ist im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung die Bestandsgebäude auf Quartiere von Fledermäusen zu untersuchen. Die Berücksichtigung von möglichen bau- und anlagenbedingte Quartierverlusten bzw. Verlusten der Quartiere durch Störungen hat auf Ebene der artenschutzrechtlichen Prüfung mit detaillierten Untersuchungen sowie entsprechenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Kompensationsmaßnahmen zu erfolgen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Art kann bei Einhaltung der artenschutzrechtlichen Verbotsbestände sicher ausgeschlossen werden.

Bei der Umsetzung des Vorhabens entstehen keine Querungshindernisse und es gehen auch keine Leitstrukturen verloren. Der Waldrand wird nach Nordwesten durch den Wegfall von Bäumen verschoben. Durch die geringen Geschwindigkeiten des Verkehrs auf dem Gewerbegebiet der zudem überwiegend tagsüber außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse erfolgt, ist auch nicht von einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko durch Kollisionen auszugehen. Negative Auswirkungen auf die Populationen der Fledermausarten im FFH-Gebiet ist nicht zu erwarten.

Die Fundorte des Grünen Besenmoos liegen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens, ganz im Norden des FFH-Gebietes, wodurch eine vorhabenbedingte Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren , wie Nährstoffeintrag, oder der hydrologischen Verhältnisse auszuschließen sind.

Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des FFH-Gebiets „Lahntal und seine Hänge“ mit dessen Erhaltungszielen ist bei Umsetzung der Maßnahmen nicht zu erwarten.

6.1.2.3 Summarische und kumulative Wirkungen

Summarische Wirkungen können im Zusammenwirken unterschiedlicher Wirkfaktoren desselben Projektes entstehen. Es ist zu prüfen, ob und wie sich einzelne Wirkprozesse in Bezug auf das behandelte Erhaltungsziel gegenseitig verstärken oder Kaskadeneffekte auslösen. Störwirkungen (Lärm, Bewegung, Licht) können sich in ihrer Wirkung summieren. Da die ermittelten Beeinträchtigungen allerdings unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen, ist auch in Summation ein Erreichen der Erheblichkeitsschwelle auszuschließen.

Kumulative Wirkungen können im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten entstehen.Der Ausgangspunkt zur Betrachtung ist zunächst immer das zur Genehmigung beantragte Vorhaben. Für Schutzgüter (Arten und Lebensraumtypen), welche durch das beantragte Vorhaben aufgrund fehlender Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren oder Lage außerhalb des Einwirkungsbereichs nicht betroffen sind, ist auch keine Betrachtung kumulativer Effekte erforderlich, was bei dem hier zu betrachtenden Vorhaben der Fall ist. Eine Prüfung der kumulativen Wirkung entfällt daher.

Die vorherigen Ausführungen lassen den Schluss zu, dass die vorliegende Planung bei Einhaltung gegenfalls notwendiger artenschutzrechtllicher Maßnahmen mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Lahntal und seine Hänge“ verträglich ist.

6.2 EU-Vogelschutzgebiet 5414-450 „Steinbrüche in Mittelhessen“

6.2.1 Beschreibung des Gebiets und seiner für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

6.2.1.1 Beschreibung des Gebiets und Lage zum Plangebiet

Bei dem Vogelschutzgebiet (VSG) handelt es sich um neun stillgelegte und sechs noch im Abbau befindliche Steinbrüche in halboffener Kulturlandschaft. Diese stellen ein bedeutendes Brutgebiet für den Uhu dar. Der Steinbruch Villmar als Teilgebiet des VSG „Steinbrüche in Mittelhessen“ liegt ca. 90 m vom Plangebiet entfernt. Die zwei kleineren, stillgelegten Marmorbrüche liegen in Eichen - Kiefernwäldern. Entstanden sind die Kalke aus mittleren und oberen devonischen Riffgesteinen. Das Teilareal liegt direkt westlich des Bahnhofs Villmar und ist 8,4 ha groß, der eigentliche Steinbruch mit der Brutwand 2,5 ha. Im südlichen Teil, dem Unica - Bruch, befindet sich das Lahn – Marmormuseum (KORN & STÜBING 2010). Der südliche Unika-Bruch wird touristisch genutzt und ist für den Uhu höchstens in Randbereich als Tageseinstand nutzbar. Der Brutplatz des Uhus liegt im nördlichen Famosa-Bruch, mit einer ca. 25-30 m hohen Wand im Westen, die nach Norden und Osten abflacht.

6.2.1.2 Biotopkomplexe

Tab. 5: Lebensraumklassen im VSG "Steinbrüche in Mittelhessen" (SDB 2015)

Lebensraumklasse	Code	Flächenanteil [%]
Binnengewässer (stehend und fließend)	N06	2
Mischwald Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee	N22	26
Feuchtes und mesophiles Grünland	N10	2
Laubwald	N16	61

6.2.1.3 Arten gemäß Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VS-Richtlinie

Als maßgebliche Bestandteile für das Vogelschutzgebiet „Steinbrüche in Mittelhessen“ sind in der Natura-2000 Verordnung vom RP Gießen folgende Vogelarten definiert:

Zielarten der Vogelschutzrichtlinie

Arten lt. Artikel 4 Abs. 1 der Richtlinie 2009/147/EG
Brutvögel
Uhu (*Bubo bubo*)

6.2.1.4 Erhaltungsziele

Die artspezifischen Erhaltungsziele sind unabhängig von dem jeweiligen Gebiet in ganz Hessen für die jeweilige Arten identisch.

Uhu (*Bubo bubo*)

- In Habitaten sekundärer Ausprägung Erhaltung von Felswänden mit Brutnischen in Abbaugebieten
- Erhaltung zumindest störungsarmer Brutgebiete

6.2.2 Beurteilung der Verträglichkeit für die Erhaltungsziele

6.2.2.1 Arten gemäß Anhang I und Artikel 4, Absatz 2 der VSR

Der Steinbruch Villmar als Teilgebiet des VSG „Steinbrüche in Mittelhessen“ liegt ca. 90 m vom Plangebiet entfernt und damit innerhalb des Wirkradius des Vorhabens.

Der Uhu brütet in Hessen fast ausschließlich an Felsen und Steinbrüchen. Es gibt nur vereinzelt Nachweise von Baumbruten. Uhus sind ganzjährig in den Revieren anwesend, Wanderbewegungen finden nur selten statt. Nach den Ergebnissen der Telemetriestudien von DALBECK ET AL. (1998) haben Uhus im Sommer ihre Tageseinstände bis zu 4,7 km und im Winter bis zu 6 km von traditionellen oder potentiellen Brutplätzen entfernt.

Das Vorhaben kann nur Arten betreffen, für die im Wirkbereich des Vorhabens Vorkommen, tatsächlich genutzte oder potenzielle Habitate bestehen. Als Fortpflanzungsstätte gilt bei Felsbrütern die besetzte Felswand mit einem störungsarmen Puffer von 100 m. Der Brutplatz des Uhus liegt im nördlichen Famosa-Bruch innerhalb des VSG „Steinbrüche in Mittelhessen“ (KORN & STÜBING 2010). Eine punktgenaue Verortung des Brutplatzes liegt nicht vor, allerdings sind anhand der Darstellung der vogelspezifischen Habitate für den Steinbruch Villmar, die für den Uhu potenziell relevante Habitatstrukturen (Felswände, Felshänge (410) und Steinbrüche (420)) ersichtlich. Nach diesen Habitatdarstellungen von KORN & STÜBING 2010 liegt das Bruthabitat in mehr als 100 m Entfernung zum Plangebiet. Der zum Vorhabengebiet nächstgelegene Nachweis der Art aus der HEBID liegt mehr als 250 m entfernt. Eine ausreichend große störungsfreie Pufferzone bleibt auch bei Umsetzung des Vorhabens daher erhalten.

Beim geplanten Bau und Betrieb des Gewerbegebietes entsteht Lärm. Aufgrund der Distanz von min. 90 m zum VSG und einer erwartungsgemäß mäßigen Lärmemission sind Fernwirkungen bis in das Vogelschutzgebiet nicht anzunehmen. Der als Bruthabitat für den Uhu geeignete Bereich liegt zudem mehr als 150 m vom Plangebiet entfernt.

Im Plangebiet befinden sich anthropogene Felsaufschlüsse mit Felsspalten. Ein Vorkommen des Uhus liegt für das Vorhabengebiet nicht vor. Da das Plangebiet überwiegend von versiegelten Flächen eingenommen wird, sind zudem essentielle Jagdhabitate für den Uhu auszuschließen. Eine funktionale Beziehung zum Schutzgebiet ist nicht anzunehmen.

Da die Flächen des Plangebietes keine essentielle Habitatbestandteile des Uhus darstellen und die Störwirkungen aufgrund ihrer mäßigen Intensität keine Fernwirkungen bis in das Schutzgebiet entfalten, sind vorhabenbedingte negative Auswirkungen auf das Brutpaar im Steinbruch Villmar auszuschließen.

6.2.2.2 Summarische und kumulative Wirkungen

Summarische Wirkungen können im Zusammenwirken unterschiedlicher Wirkfaktoren desselben Projektes entstehen. Es ist zu prüfen, ob und wie sich einzelne Wirkprozesse in Bezug auf das behandelte Erhaltungsziel gegenseitig verstärken oder Kaskadeneffekte auslösen. Störwirkungen (Lärm, Bewegung, Licht) können sich in ihrer Wirkung summieren. Da die ermittelten Beeinträchtigungen allerdings unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen, ist auch in Summation ein Erreichen der Erheblichkeitsschwelle auszuschließen.

Kumulative Wirkungen können im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten entstehen. Der Ausgangspunkt zur Betrachtung ist zunächst immer das zur Genehmigung beantragte Vorhaben. Für Schutzgüter (Arten und Lebensraumtypen), welche durch das beantragte Vorhaben aufgrund fehlender Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren oder Lage außerhalb des Einwirkungsbereichs nicht betroffen sind, ist auch keine Betrachtung kumulativer Effekte erforderlich, was bei dem hier zu betrachtenden Vorhaben der Fall ist. Eine Prüfung der kumulativen Wirkung entfällt daher.

Die vorherigen Ausführungen lassen den Schluss zu, dass die vorliegende Planung mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes „Steinbrüche in Mittelhessen“ verträglich ist.

7. Fazit

Nach der Prüfung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Lahntal und seine Hänge“, sowie des Vogelschutzgebietes „Steinbrüche in Mittelhessen“ konnten unter Voraussetzung der Maßnahmenumsetzung (Tab. 6) keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt werden, die zu einer Unverträglichkeit des Vorhabens mit den Schutzgebieten führen könnten.

Eine vertiefende FFH--Verträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich.

Tab. 6: Zusammenfassende Darstellung der Vermeidungsmaßnahmen.

V1 Vermeidung von Lichtemissionen (Fledermausfreundliche Beleuchtung) Die Beleuchtung ist auf die aufgrund der Arbeitssicherheit notwendige Stärke und auf die notwendigen Flächen zu beschränken. Zur Vermeidung ungerichteter Abstrahlung sind voll-abgeschirmte Leuchten einzusetzen, die nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen. Es sind nur Leuchtmittel mit geringen Ultraviolett- (UV)- und Blauanteilen zu verwenden. Bernsteinfarbenes bis warmweißes Licht mit Farbtemperaturen von 1.800 bis maximal 2.700 Kelvin (K) sind einzusetzen. Amber-LED mit bernsteinfarbenem (auch als Gold oder Vintage vermarktet) Licht ersetzen die bekannten insektenfreundlichen Natriumdampfhochdrucklampen, haben jedoch diesen gegenüber eine bessere Farbwiedergabe. Die Lichtpunkthöhen sind möglichst niedrig zu halten, da hoch montierte Leuchten oft weit über den eigentlich zu beleuchtenden Nutzungsraum hinauswirken. Die Außenbeleuchtung ist mindestens zwischen 24 und 5 Uhr auszuschalten. Ausgenommen hiervon ist nur die Beleuchtung, die zur Erhaltung der Arbeitssicherheit zwingend erforderlich ist. Wenn nächtliches Kunstlicht aus Sicherheitsgründen notwendig ist, sollten dynamische Beleuchtungssysteme, die nur bei Bedarf eingeschaltet werden, in Betracht gezogen werden. Dynamische Beleuchtungssysteme werden in der Regel über Bewegungssensoren von einem Fußgänger, Radfahrer oder Auto eingeschaltet.
V2 Verzicht auf Glasfassaden bzw. große verglaste Flächen Im Rahmen der Gebäudearchitektur ist auf Glasfassaden bzw. große verglaste Flächen zu verzichten.
V3 Prüfung der Gebäude und Bäume im Plangebiet auf Quartierstrukturen Die im Plangebiet liegenden Bäume und Gebäude sind auf Quartierstrukturen von Fledermäusen hin zu untersuchen. Werden Quartierstrukturen festgestellt, sind im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung entsprechende artenschutzrechtliche Maßnahmen zu ergreifen.
V4 Standortgerechte Bepflanzung mit heimischen Arten Die Grünflächen sind mit einer standortgerechten Bepflanzung mit heimischen Arten zu gestalten.
V5 Verzicht auf Pestizide Bei der Pflege der Grünanlagen ist ein Einsatz von Pestiziden zu unterlassen.

8. Quellen und Literatur

ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR, LÜTTMANN, J., FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERTH, G., SIEMERS, S. ET AL. (2014): Zerschneidungswirkungen von Straßen und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Schlussbericht Dezember 2013 – FuE-Vorhaben 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 331 S. – Bonn/Trier.

BALLA ET AL. 2013 Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope / hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Bonn.

BERNOTAT, D.; DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 4. Fassung. Stand 31.08.2021.

BOSCH & PARTNER, FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH 2016: Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen, Schlussbericht (19.12.2016), Im Auftrag des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBS 2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Bonn. 114 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2025): Steckbrief zum FFH-Gebiet „Lahntal und seine Hänge“. https://www.bfn.de/natura-2000-gebiet/lahntal-und-seine-haenge

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2025): Fachinformationssystem des Bundeamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. https://ffh-vp-info.de, zuletzt geprüft am 16.01.25.

DALBECK, L., BERGERHAUSEN, W., & KRISHNER, O. (1998). Telemetriestudie zur Orts- und Partnertreue beim Uhu *Bubo bubo.* Vogelwelt, 119, 37-344.

ELLENBERG, H.; WEBER, H.-E.; DÜLL, R.; WIRTH, V.; WERNER, W.; PAULIßEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzenin Mitteleuropa. – In: Scripta Geobotanica 1992 (18), 2. Aufl., 1-248.

GARNIEL, A.; DAUNICHT, W.D.; MIERWALD, U. & OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Schlussbericht. Langfassung. November 2007. Kieler Institut für Landschaftsökologie. F+E Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn, Kiel, 273 S.

GASSNER, E. WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. – 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S

GATTER, W. 2000: Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa - 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar, Aula-Verlag

HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HGON, Hrsg., 2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell.

HMUKLV (2025): Steckbriefe, Gutachten & Hilfskonzepte zu FFH-Arten. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/naturschutz/arten-biotopschutz/steckbriefe-gutachten-hilfskonzepte-zu-ffh-arten

KORN & STÜBING (BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN) 2010: Grunddatenerhebung für das EU- Vogelschutzgebiet „Steinbrüche in Mittelhessen“ (5414 – 450) (Kreise Gießen, Lahn-Dill, Limburg-Weilburg, Marburg-Biedenkopf)

KREUZIGER, J. (2008): Kulissenwirkung und Vögel: Methodische Rahmenbedingungen für die Auswirkungsanalyse in der FFH-VP. In: Vilmer Expertentagung vom 29.09. - 01.10.2008:„Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP –unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel“.

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. UND E. GASSNER (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. FuE-Vorhaben im Auftrag des BfN. Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.

LAMBRECHT, H. UND J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP: Endbericht zum Teil Fachkonventionen. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, accuraplan H. Lambrecht, Hannover, 239 S.

LÜTTMANN ET AL. 2023 (BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALES UND VERKEHR ABTEILUNG BUNDESFERNSTRAßEN): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr-Bestandserfassung-Wirkungsprognose-Vermeidung/Kompensation

MÖLLER, A.; HAGER, A. (2012): Fortpflanzungs- und Ruhestätten bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis. Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Reptilien und Tagfalter. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 10/12.

PLÖN (PLANUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFT ÖKOLOGIE NATURSCHUTZ) 2007: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Lahntal und seine Hänge“ (5515-303)

UHL, R., RUNGE, H., & LAU, M. (2019). Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente: Endbericht des gleichnamigen F+ E-Vorhabens (FKZ 3516 82 3100). Deutschland/Bundesamt für Naturschutz.

VOIGT, C. C., AZAM, C., DEKKER, J., & FERGUSON, J. (2019). Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. UNEP/EUROBATS.

9. Anhang

I) Charakteristische Arten für die Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen (Bosch & Partner 2016)

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
LRT 1340 (Salzstellen im Binnenland (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Pflanzen	Sellerie	*Apium graveolens*
	Pannonische Salzaster	*Aster tripolium*
	Gewöhnliche Strandsimse	*Bolboschoenus maritimus s. str.*
	Strand-Milchkraut	*Glaux maritima*
	Salz-Binse	*Juncus gerardii*
	Salz-Breit-Wegerich	*Plantago winteri*
	Gestielter Sumpf-Teichfaden	*Zannichellia palustris ssp. pedicellata*
Moose	Heims Neupottmoos (P)	*Desmatodon heimii (P)*
LRT 2310 (Trockene Sandheiden mit Calluna und Genista (Dünen im Binnenland))		
Brutvögel	Brachpieper	*Anthus campestris*
	Heidelerche	*Lullula arborea*
	Wendehals	*Jynx torquilla*
	Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*
Amphibien und Reptilien	Schlingnatter (P) (RT)	*Coronella austriaca (P) (RT)*
	Zauneidechse (P)	*Lacerta agilis (P)*
Falter	Heidekraut-Glattrückeneule	*Agriphila deliella*
	Grüneule	*Aporophyla lueneburgensis*
		Calamia tridens
		Crambus hamella
		Euxoa obelisca
	Rostbinde; Ockerbindiger Samtfalter	*Hipparchia semele*
	Geißklee-Bläuling	*Plebeius argus*
Heuschrecken	Feldgrille	*Gryllus campestris*
	Rotleibiger Grashüpfer	*Omocestus haemorrhoidalis*
	Heidegrashüpfer	*Stenobothrus lineatus*
	Kleiner Heidegrashüpfer	*Stenobothrus stigmaticus*
Laufkäfer		*Amara famelica*
		Amara infima
		Amara quenseli
		Bembidion nigricorne
		Bradycellus caucasicus
		Bradycellus ruficollis
		Calathus erratus
		Carabus nitens
		Cymindis macularis
		Cymindis vaporariorum
		Harpalus anxius
		Harpalus autumnalis
		Harpalus flavescens
		Harpalus froelichii

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
		Harpalus pumilus
		Harpalus smaragdinus
		Harpalus solitaris
		Masoreus wetterhallii
		Miscodera arctica
		Olisthopus rotundatus
		Poecilus lepidus
		Trichocellus cognatus
Spinnen	Rote Röhrenspinne	*Eresus cinnaberinus*
Pflanzen	Heide-Segge	*Carex ericetorum*
	Grau-Heide	*Erica cinerea*
LRT 2330 (Dünen mit offenen Grasflächen mit Cornynephorus und Agrostis (Dünen im Binnenland))		
Brutvögel	Brachpieper	*Anthus campestris*
	Heidelerche	*Lullula arborea*
	Wendehals	*Jynx torquilla*
	Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*
Amphibien und Reptilien	Schlingnatter (P) (RT)	*Coronella austriaca (P) (RT)*
Falter		*Agriphila deliella*
	Heidekraut-Glattrückeneule	*Aporophyla lueneburgensis*
	Grüneule	*Calamia tridens*
		Crambus hamella
		Euxoa obelisca
	Rostbinde; Ockerbindiger Samtfalter	*Hipparchia semele*
	Geißklee-Bläuling	*Plebeius argus*
Heuschrecken	Feldgrille	*Gryllus campestris*
	Rotleibiger Grashüpfer	*Omocestus haemorrhoidalis*
	Heidegrashüpfer	*Stenobothrus lineatus*
	Kleiner Heidegrashüpfer	*Stenobothrus stigmaticus*
Laufkäfer		*Amara famelica*
		Amara quenseli
		Bembidion nigricorne
		Bradycellus caucasicus
		Calathus erratus
		Carabus nitens
		Cymindis macularis
		Cymindis vaporariorum
		Harpalus anxius
		Harpalus autumnalis
		Harpalus flavescens
		Harpalus froelichii
		Harpalus pumilus
		Harpalus smaragdinus
		Harpalus solitaris
		Masoreus wetterhallii

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
		Miscodera arctica
		Olisthopus rotundatus
		Poecilus lepidus
Spinnen	Rote Röhrenspinne	*Eresus cinnaberinus*
Pflanzen	Feld-Beifuß	*Artemisia campestris ssp. campestris*
	Heide-Segge	*Carex ericetorum*
	Sand-Thymian	*Thymus serpyllum*
	Streifen-Klee	*Trifolium striatum*
Flechten	Zopf's Rentierflechte	*Cladonia zopfii*
		Stereocaulon condensatum
	Blättrige Cladonie	*Cladonia foliacea*
LRT 3110 (Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae))		
Libellen	Speer-Azurjungfer	*Coenagrion hastulatum*
	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
	Mond-Azurjungfer	*Coenagrion lunulatum*
Pflanzen	Europäischer Strandling	*Littorella uniflora*
	Wasser-Lobelie	*Lobelia dortmanna*
Moose	Kreisblättriges Birnmoos	*Bryum cyclophyllum*
LRT 3130 (Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea)		
Brutvögel	Krickente	*Anas crecca*
Amphibien und Reptilien	Moorfrosch	*Rana arvalis*
Libellen	Speer-Azurjungfer	*Coenagrion hastulatum*
	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
	Mond-Azurjungfer	*Coenagrion lunulatum*
Pflanzen	Heide-Zindelkraut	*Cicendia filiformis*
	Borstblatt-Schmiele	*Deschampsia setacea*
	Sechsmänniges Tännel	*Elatine hexandra*
	Wasserpfeffer-Tännel	*Elatine hydropiper*
	Dreimänniges Tännel	*Elatine triandra*
	Untergetauchter Sumpfschirm	*Helosciadium inundatum*
	Europäischer Strandling	*Littorella uniflora*
	Schwimmendes Froschkraut	*Luronium natans*
	Schirmförmige Glanzleuchteralge	*Nitella tenuissima*
	Zwergflachs	*Radiola linoides*
	Reinweißer Wasser-Hahnenfuß	*Ranunculus ololeucos*
	Schmalblättriger Igelkolben	*Sparganium angustifolium*
	Zwerg-Igelkolben	*Sparganium natans*
LRT 3140 (Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen)		
Libellen	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
Pflanzen	Vielstachelige Armleuchteralge	*Chara polyacantha*
	Schirmförmige Glanzleuchteralge	*Nitella tenuissima*
	Gefärbtes Laichkraut	*Potamogeton coloratus*
LRT 3150 (Natürliche eutrophe Seen und Altarme)		

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
Säugetiere	Europäischer Biber	*Castor fiber*
Brutvögel	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*
	Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*
	Knäkente	*Anas querquedula*
	Löffelente	*Anas clypeata*
	Rohrdommel	*Botaurus stellaris*
	Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*
	Tafelente	*Aythya ferina*
	Trauerseeschwalbe	*Chlidonias niger*
Rastvögel	Knäkente	*Anas querquedula*
	Krickente	*Anas crecca*
	Löffelente	*Anas clypeata*
	Schnatterente	*Anas strepera*
Falter	Schilf-Röhrichteule	*Archanara dissoluta*
	Gelbweiße Schilfeule	*Arenostola phragmitidis*
	Langstreifiger Schilfzünsler	*Donacaula mucronella*
	Igelkolben-Schilfeule	*Globia sparganii (Syn. Archanara sparganii)*
	Zweipunkt-Schilfeule	*Lenisa geminipuncta (Syn. Archanara geminipuncta)*
	Schilf-Graseule	*Leucania obsoleta (Syn. Mythimna obsoleta)*
	Spitzflügel-Graseule	*Mythimna straminea*
		Nymphula nitidulata (Syn. Nymphula stagnata)
	Rohrbohrer	*Phragmataecia castaneae*
	Schilfrohr-Wurzeleule	*Rhizedra lutosa*
	Riesenzünsler	*Schoenobius gigantella*
	Büttners Schrägflügeleule	*Sedina buettneri*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
Libellen	Kleine Mosaikjungfer	*Brachytron pratense*
	Großes Granatauge	*Erythromma najas*
	Zierliche Moosjungfer	*Leucorrhinia caudalis*
	Spitzenfleck	*Libellula (Ladona) fulva*
Mollusken	Glattes Posthörnchen	*Gyraulus laevis*
	Flaches Posthörnchen	*Gyraulus riparius*
	Flache Erbsenmuschel	*Pisidium pseudosphaerium*
Pflanzen	Gewöhnlicher Tannenwedel (autochth. Vork.)	*Hippuris vulgaris (autochth. Vork.)*
	Gewöhnliche Seekanne (autochth. Vork.)	*Nymphoides peltata (autochth. Vork.)*
	Spitzblättriges Laichkraut	*Potamogeton acutifolius*
	Schmalblättriges Laichkraut	*Potamogeton angustifolium*
	Gefärbtes Laichkraut	*Potamogeton coloratus*
	Flachstängliges Laichkraut	*Potamogeton compressus*
	Stumpfblättriges Laichkraut	*Potamogeton obtusifolius*
	Gewöhnlicher Wasserschlauch	*Utricularia vulgaris s. str.*
	Zwergwasserlinse	*Wolffia arrhiza*
LRT 3160 (Dystrophe Seen und Teiche)		
Brutvögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*
	Krickente	*Anas crecca*
Amphibien und Reptilien	Moorfrosch	*Rana arvalis*
Libellen	Torf-Mosaikjungfer	*Aeshna juncea*
	Hochmoor-Mosaikjungfer	*Aeshna subarctica*
	Speer-Azurjungfer	*Coenagrion hastulatum*
	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
	Mond-Azurjungfer	*Coenagrion lunulatum*
	Kleine Moosjungfer	*Leucorrhinia dubia*
	Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*
	Nordische Moosjungfer	*Leucorrhinia rubicunda*
Pflanzen	Schlamm-Segge	*Carex limosa*
	Schmalblättriger Igelkolben	*Sparganium angustifolium*
	Zwerg-Igelkolben	*Sparganium natans*
LRT 3260 (Fließgewässer mit Unterwasservegetation)		
Säugetiere	Europäischer Biber	*Castor fiber*
Brutvögel	Flussregenpfeifer (P)	*Charadrius dubius (P)*
	Gänsesäger	*Mergus merganser*
	Uferschwalbe (P)	*Riparia riparia (P)*
Fische	Äsche	*Thymallus thymallus*
	Flussneunauge	*Lampetra fluviatilis*
	Lachs	*Salmo salar*
	Meerneunauge	*Petromyzon marinus*
	Quappe	*Lota lota*
	Schneider	*Alburnoides bipunctatus*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
Libellen	Gestreifte Quelljungfer	*Cordulegaster bidentata*
	Grüne Keiljungfer	*Ophiogomphus cecilia*
Laufkäfer		*Acupalpus brunnipes*
		Bembidion argenteolum
		Bembidion atrocaeruleum
		Bembidion decorum
		Bembidion fasciolatum
		Bembidion fluviatile
		Bembidion litorale
		Bembidion modestum
		Bembidion monticola
		Bembidion prasinum
		Bembidion punctulatum
		Bembidion ruficolle
		Bembidion striatum
		Bembidion testaceum
		Bembidion tibiale
		Bembidion velox
		Chlaenius nitidulus
		Dyschirius intermedius
		Dyschirius thoracicus
		Elaphropus quadrisignatus
		Nebria livida
		Omophron limbatum
		Paranchus albipes
		Paratachys micros
		Perileptus areolatus
		Sinechostictus elongatus
		Sinechostictus millerianus
		Sinechostictus stomoides
		Thalassophilus longicornis
Mollusken	Gemeine Kahnschnecke	*Theodoxus fluviatilis*
Makrozoobenthos		*Brachycentrus subnubilus*
		Deronectes latus
		Habrophlebia lauta
		Helophorus arvernicus
		Hydraena minutissima
		Hydraena reyi
		Isoperla difformis
		Ithytrichia lamellaris
		Lepidostoma basale
		Limnius opacus
		Lype phaeopa
		Lype reducta
		Oecetis testacea

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
	Großer Uferbold	*Perla abdominalis* *Perla marginata*
	Hakenkäfer	*Rhithrogena semicolorata-Gr.* *Stenelmis canaliculata*
Moose	Schuppiges Brunnenmoos	*Fontinalis squamosa*
LRT 3270 (Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.)		
Brutvögel	Flussregenpfeifer (P)	*Charadrius dubius (P)*
Fische	Quappe	*Lota lota*
LRT 4010 (Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit Erica tetralix)		
Brutvögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
Amphibien und Reptilien	Kreuzotter	*Vipera berus*
Falter	Sonnentau-Federmotte Großer Heufalter; Moor-Wiesenvögelchen Warneckes Heidemoor-Sonneneule Lungenenzian-Ameisenbläuling Argus-Bläuling Enzian-Federmotte	*Buckleria paludum* *Coenonympha tullia* *Heliothis maritima ssp. Warneckei* *Phengaris alcon* *Plebeius argus* *Stenoptilia pneumonanthes*
Pflanzen	Torf-Fingerwurz	*Dactylorhiza sphagnicola*
Moose	Hochmoor-Fußsprossmoos Heide-Bauchsproßmoos Stumpfes Hinterzahnmoos Wenigblütiges Kleinschuppenzweigmoos Weiches Torfmoos Straffes Torfmoos	*Cladopodiella fluitans* *Cladopodiella francisci* *Entosthodon obtusus* *Hypnum imponens* *Kurzia pauciflora* *Sphagnum molle* *Sphagnum strictum*
LRT 4030 (Trockene europäische Heiden)		
Brutvögel	Brachpieper Heidelerche Wendehals Ziegenmelker	*Anthus campestris* *Lullula arborea* *Jynx torquilla* *Caprimulgus europaeus*
Amphibien und Reptilien	Zauneidechse (P) Schlingnatter (P) (RT)	*Lacerta agilis (P)* *Coronella austriaca (P) (RT)*
Falter	Heidekrauteulchen Heidekraut-Glattrückeneule Heidekraut-Fleckenspanner Rostbinde; Ockerbindiger Samtfalter Schmalflügeliger Heidekrautspanner Zottiger Sackträger Argus-Bläuling Heide-Grünwidderchen Ginsterheiden-Bodeneule	*Anarta myrtilli* *Aporophyla lueneburgensis* *Dicallomera fascelina* *Dyscia fagaria* *Hipparchia semele* *Pachycnemia hippocastanaria* *Pachythelia villosella* *Plebeius argus* *Rhagades pruni* *Xestia castanea*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
Heuschrecken	Feldgrille	*Gryllus campestris*
	Rotleibiger Grashüpfer	*Omocestus haemorrhoidalis*
	Heidegrashüpfer	*Stenobothrus lineatus*
	Kleiner Heidegrashüpfer	*Stenobothrus stigmaticus*
Laufkäfer		*Amara famelica*
		Amara infima
		Amara quenseli
		Bembidion nigricorne
		Bradycellus caucasicus
		Bradycellus ruficollis
		Calathus erratus
		Carabus nitens
		Cymindis macularis
		Cymindis vaporariorum
		Harpalus anxius
		Harpalus autumnalis
		Harpalus flavescens
		Harpalus froelichii
		Harpalus pumilus
		Harpalus smaragdinus
		Harpalus solitaris
		Masoreus wetterhallii
		Miscodera arctica
		Olisthopus rotundatus
		Poecilus lepidus
		Trichocellus cognatus
Spinnen	Rote Röhrenspinne	*Eresus cinnaberinus*
Pflanzen	Heide-Segge	*Carex ericetorum*
	Alpen-Flachbärlapp	*Diphasiastrum alpinum*
	Issler-Flachbärlapp	*Diphasiastrum issleri*
	Zypressen-Flachbärlapp	*Diphasiastrum tristachyium*
	Gewöhnliche Krähenbeere	*Empetrum nigrum*
	Grau-Heide	*Erica cinerea*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
Moose	Bärlappähnliches Bartspitzmoos	*Barbilophozia lycopodioides*
Flechten	Islandflechte, Isländisch Moss	*Belonia incarnata* *Cetraria ericetorum* *Cetraria islandica* *Cladonia callosa* *Cladonia crispata* *Cladonia phyllophora* *Cladonia strepsilis*
	Papillenflechte	*Pycnothelia papillaria*
LRT 5130 (Wacholderbestände auf Zwergstrauchheiden oder Kalkhalbtrockenrasen)		
Brutvögel	Heidelerche	*Lullula arborea*
	Wendehals	*Jynx torquilla*
Amphibien und Reptilien	Zauneidechse (P)	*Lacerta agilis (P)*
	Schlingnatter (P) (RT)	*Coronella austriaca (P) (RT)*
Falter	Einstreifiger Trockenrasenspanner	*Aspitates gilvaria*
	Zwerg-Bläuling	*Cupido minimus*
	Skabiosen-Scheckenfalter	*Euphydryas aurinia*
	Thymian-Blütenspanner	*Eupithecia distinctaria*
	Dost-Blütenspanner	*Eupithecia semigraphata*
	Ehrenpreis-Scheckenfalter	*Melitaea aurelia*
		Moitrelia obductella (Syn. Pempelia obductella)
	Quendel-Ameisenbläuling	*Phengaris arion*
	Kreuzenzianbläuling	*Phengaris rebeli*
	Silbergrüner Bläuling	*Polyommatus coridon*
	Steinrasen-Würfeldickkopffalter	*Pyrgus serratulae*
	Zweipunkt-Wellenstriemenspanner	*Scotopteryx bipunctaria*
	Steinflechtenbär	*Setina irrorella*
	Mattscheckiger Braundickkopffalter	*Thymelicus acteon*
	Thymian-Widderchen	*Zygaena purpuralis*
	Hufeisenklee-Widderchen	*Zygaena transalpina*
	Kleines Fünffleck-Widderchen	*Zygaena viciae*
Heuschrecken	Warzenbeißer	*Decticus verrucivorus*
	Rotleibiger Grashüpfer	*Omocestus haemorrhoidalis*
	Heidegrashüpfer	*Stenobothrus lineatus*
	Kleiner Heidegrashüpfer	*Stenobothrus stigmaticus*
Laufkäfer		*Amara famelica*
		Amara infima
		Amara quenseli
		Bembidion nigricorne
		Bradycellus caucasicus
		Bradycellus ruficollis
		Calathus erratus
		Carabus nitens

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
		Cymindis macularis
		Cymindis vaporariorum
		Harpalus anxius
		Harpalus autumnalis
		Harpalus flavescens
		Harpalus froelichii
		Harpalus pumilus
		Harpalus smaragdinus
		Harpalus solitaris
		Masoreus wetterhallii
		Miscodera arctica
		Olisthopus rotundatus
		Poecilus lepidus
		Trichocellus cognatus
Pflanzen	Pyramiden-Knabenkraut	*Anacamptis pyramidalis*
	Heide-Segge	*Carex ericetorum*
	Gewöhnliche Krähenbeere	*Empetrum nigrum*
	Kleines Knabenkraut	*Orchis morio*
	Brand-Knabenkraut	*Orchis ustulata*
	Gelbe Sommerwurz	*Orobanche lutea*
	Kleine Wiesenraute	*Thalictrum minus*
Moose	Straffes Torfmoos	*Sphagnum strictum*
LRT 6110 (Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (Alysso-Sedion albi) (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Amphibien und Reptilien	Schlingnatter (P) (RT)	*Coronella austriaca (P) (RT)*
	Zauneidechse (P)	*Lacerta agilis (P)*
Laufkäfer		*Callistus lunatus*
Pflanzen	Kelch-Steinkraut	*Alyssum alyssoides*
	Bleicher Schwingel	*Festuca pallens*
	Gabel-Habichtskraut	*Hieracium bifidum*
	Wiesbaur-Habichtskraut	*Hieracium hypochoeroides*
	Lotwurz-Habichtskraut	*Hieracium onosmoides*
	Bleiches Habichtskraut	*Hieracium schmidtii*
Moose	Funcks Birnmoos	*Bryum funckii*
	Rauer Glockenhut	*Encalypta rhaptocarpa var. trachymitria*
	Mühlenbergs Hinterzahnmoos	*Funaria muhlenbergii*
	Triestiner Kissenmoos	*Grimmia tergestina*
	Stumpfliches Pottmoos	*Pottia mutica*
	Gleichlappiges Spatenmoos	*Scapania aequiloba*
	Kalk-Spatenmoos	*Scapania calcicola*
	Braunes Spalthütchen	*Schistidium brunnescens*
LRT 6130 (Schwermetallrasen)		
Pflanzen	Sand-Grasnelke	*Armeria maritima subsp. elongata*
	Herzynische Miere	*Minuartia caespitosa*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
	Westliches Gebrgs-Täschelkraut	*Noccaea caerulescens subsp. sylvestris*
	Gelbes Galmei-Stiefmütterchen	*Viola calaminaria*
	Violettes Galmei-Stiefmütterchen	*Viola guestphalica*
Moose	Blei-Doppelhaarmoos	*Ditrichum plumbicola*
Flechten	Rost-Kleinsporflechte	*Acarospora sinopica*
		Cladonia borealis
		Lecanora handelii
		Lecanora soralifera
		Lecanora subaurea
	Rostfarbene Schwarznapfflechte	*Lecidea silacea*
	Papillenflechte	*Pycnothelia papillaria*
		Rhizocarpon oederi
		Stereocaulon condensatum
LRT 6210 (Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) (* prioritär: bes. Bestände mit bemerkenswerten Orchideen))		
Brutvögel	Wendehals	*Jynx torquilla*
Amphibien und Reptilien	Zauneidechse (P)	*Lacerta agilis (P)*
Falter	Einstreifiger Trockenrasenspanner	*Aspitates gilvaria*
	Grüneule	*Calamia tridens*
	Hufeisenklee-Gelbling	*Colias alfacariensis*
	Zwerg-Bläuling	*Cupido minimus*
	Skabiosen-Scheckenfalter	*Euphydryas aurinia*
	Thymian-Blütenspanner	*Eupithecia distinctaria*
	Dost-Blütenspanner	*Eupithecia semigraphata*
	Schlüsselblumen-Würfelfalter	*Hamearis lucina*
	Ehrenpreis-Scheckenfalter	*Melitaea aurelia*
		Moitrelia obductella (Syn. Pempelia obductella)
	Quendel-Ameisenbläuling	*Phengaris arion*
	Kreuzenzianbläuling	*Phengaris rebeli*
	Argus-Bläuling	*Plebeius argus*
	Silbergrüner Bläuling	*Polyommatus coridon*
	Schwarzbrauner Würfel-Dickkopffalter	*Pyrgus serratulae*
	Zweipunkt-Wellenstriemenspanner	*Scotopteryx bipunctaria*
	Steinflechtenbär	*Setina irrorella*
	Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter	*Thymelicus acteon*
	Thymian-Widderchen	*Zygaena purpuralis*
	Hufeisenklee-Widderchen	*Zygaena transalpina*
	Kleines Fünffleck-Widderchen	*Zygaena viciae*
Heuschrecken	Warzenbeißer	*Decticus verrucivorus*
	Zweifarbige Beißschrecke	*Metrioptera bicolor*
	Heidegrashüpfer	*Stenobothrus lineatus*
Laufkäfer		*Callistus lunatus*
Mollusken	Quendelschnecke (P)	*Candidula unifasciata (P)*
	Gemeine Heideschnecke (P)	*Helicella itala (P)*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
	Zylinderwindelschnecke (P)	*Truncatellina cylindrica (P)*
	Zwerg-Heideschnecke	*Xerocrassa geyeri (=Trochoidea geyeri)*
Pflanzen	Pyramiden-Knabenkraut	*Anacamptis pyramidalis*
	Scheiden-Kronwicke	*Coronilla vaginalis*
	Kleines Mädesüß	*Filipendula vulgaris*
	Gewöhnliches Nadelröschen	*Fumana procumbens*
	Einknollige Honigorchis	*Herminium monorchis*
	Kleines Knabenkraut	*Orchis morio*
	Brand-Knabenkraut	*Orchis ustulata*
	Quendel-Somerwurz	*Orobanche alba*
	Gelbe Sommerwurz	*Orobanche lutea*
	Steppen-Sesel	*Seseli annuum*
	Spatelblättriges Aschenkraut	*Tephoseris helenitis*
	Kleine Wiesenraute	*Thalictrum minus*
Moose	Funcks Birnmoos	*Bryum funckii*
	Rauer Glockenhut	*Encalypta rhaptocarpa var. trachymitria*
	Mühlenbergs Hinterzahnmoos	*Funaria muhlenbergii*
	Sparriges Seitenfruchtmoos	*Pleurochaete squarrosa*
	Rasiges Neupottmoos	*Pottia caespitosa*
	Stumpfliches Pottmoos	*Pottia mutica*
	Aufrechtes Pottmoos	*Pottia recta*
	Braunes Spalthütchen	*Schistidium brunnescens*
Flechten		*Bilimbia lobulata*
		Buellia asterella
		Buellia epigaea
	Gelbliche Lagerschuppenflechte	*Cladonia convoluta*
		Cladonia symphycarpa
	Schuppige Feuerflechte	*Fulgensia bracteata*
		Megaspora verrucosa
		Mycobilimbia hypnorum
		Protoblastenia terricola
	Rotschuppe	*Psora decipiens*
		Romjularia lurida
	Sackflechte	*Solorina saccata*
	Plattenflechte	*Squamarina cartilaginea*
		Squamarina lentigera
	Gefleckte Tononie	*Toninia physaroides*
	Bläulich-weiße Blasenflechte	*Toninia sedifolia*
LRT 6230 (Borstgrasrasen (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Falter	Skabiosen-Scheckenfalter	*Euphydryas aurinia*
Heuschrecken	Warzenbeißer	*Decticus verrucivorus*
Pflanzen	Pyramiden-Günsel	*Ajuga pyramidalis*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
	Einfacher Rautenfarn	*Botrychium simplex*
	Gewöhnliche Weißzunge	*Pseudorchis albida*
LRT 6410 (Pfeifengraswiesen auf lehmigen oder torfigen Böden)		
Falter	Rotbraune Graseule	*Mythimna turca*
Pflanzen	Knollige Kratzdistel	*Cirsium tuberosum*
	Nordisches Labkraut	*Galium boreale*
LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren)		
Säugetiere	Brandmaus	*Apodemus agrarius*
Falter	Gilbweiderich-Spanner	*Anticollix sparsata*
	Mädesüß-Perlmutterfalter	*Brenthis ino*
		Buszkoiana capnodactylus (Syn. Platyptilia capnodactylus)
	Schönbär	*Callimorpha dominula*
	Pestwurzeule	*Hydraecia petasitis*
Pflanzen	Alpen-Milchlattich	*Cicerbita alpina*
	Hühnerbiss	*Cucubalus baccifer*
	Platanen-Hahnenfuß	*Ranunculus platanifolius*
	Fluss-Greiskraut	*Senecio fluviatilis*
	Sumpf-Greiskraut	*Senecio paludosus*
Moose	Falsches Punktiertes Wurzelsternmoos	*Rhizomnium pseudopunctatum*
LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis))		
Falter	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris nausithous*
	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris teleius*
Heuschrecken	Warzenbeißer	*Decticus verrucivorus*
Pflanzen	Echter Haarstrang	*Peucedanum officinale*
	Kleine Wiesenraute	*Thalictrum minus*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
LRT 6520 (Berg-Mähwiesen)		
Brutvögel	Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*
Heuschrecken	Warzenbeißer	*Decticus verrucivorus*
Falter	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris nausithous*
	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Phengaris teleius*
Pflanzen	Perücken-Flockenblume	*Centaurea pseudophrygia*
	Weicher Pippau	*Crepis mollis ssp. mollis*
	Isergebirgs-Habichtskraut	*Hieracium iseranum*
LRT 7110 (Lebende Hochmoore)		
Brutvögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*
	Krickente	*Anas crecca*
Amphibien und Reptilien	Kreuzotter	*Vipera berus*
Falter	Pfeifengras-Stengeleule	*Amphipoea lucens*
	Hochmoor-Perlmutterfalter	*Boloria aquilonaris*
	Sonnentau-Federmotte	*Buckleria paludum*
	Großer Heufalter; Moor-Wiesenvögel-chen	*Coenonympha tullia*
	Hochmoor-Bodeneule	*Coenophila subrosea*
	Heidemoor-Bodeneule	*Protolampra sobrina*
Libellen	Torf-Mosaikjungfer	*Aeshna juncea*
	Hochmoor-Mosaikjungfer	*Aeshna subarctica*
	Speer-Azurjungfer	*Coenagrion hastulatum*
	Mond-Azurjungfer	*Coenagrion lunulatum*
	Kleine Moosjungfer	*Leucorrhinia dubia*
	Nordische Moosjungfer	*Leucorrhinia rubicunda*
	Arktische Smaragdlibelle	*Somatochlora arctica*
Laufkäfer		*Agonum ericeti*
		Anisodactylus nemorivagus
		Bembidion humerale
		Carabus clatratus
		Epaphius rivularis
Spinnen		*Hygrolycosa rubrofasciata*
		Marpissa radiata
		Pirata piscatorius
Pflanzen	Schlamm-Segge	*Carex limosa*
Moose	Wenigblütiges Kleinschuppenzweig-moos	*Kurzia pauciflora*
	Moor-Dünnkelchmoos	*Mylia anomala*
	Großes Torfmoos	*Sphagnum majus*
	Weiches Torfmoos	*Sphagnum molle*
Flechten		*Cladonia incrassata*
LRT 7120 (Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore)		
Brutvögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
	Kranich	*Grus grus*
	Krickente	*Anas crecca*
Amphibien und Reptilien	Kreuzotter	*Vipera berus*
	Moorfrosch	*Rana arvalis*
Falter	Pfeifengras-Stengeleule	*Amphipoea lucens*
	Hochmoor-Perlmutterfalter	*Boloria aquilonaris*
	Sonnentau-Federmotte	*Buckleria paludum*
	Großer Heufalter; Moor-Wiesenvögelchen	*Coenonympha tullia*
	Hochmoor-Bodeneule	*Coenophila subrosea*
	Lungenenzian-Ameisenbläuling	*Phengaris alcon*
	Heidemoor-Bodeneule	*Protolampra sobrina*
Libellen	Torf-Mosaikjungfer	*Aeshna juncea*
	Hochmoor-Mosaikjungfer	*Aeshna subarctica*
	Speer-Azurjungfer	*Coenagrion hastulatum*
	Mond-Azurjungfer	*Coenagrion lunulatum*
	Kleine Moosjungfer	*Leucorrhinia dubia*
	Nordische Moosjungfer	*Leucorrhinia rubicunda*
	Arktische Smaragdlibelle	*Somatochlora arctica*
Laufkäfer		*Agonum ericeti*
		Anisodactylus nemorivagus
		Bembidion humerale
		Carabus clatratus
		Epaphius rivularis
Spinnen		*Hygrolycosa rubrofasciata*
		Marpissa radiata
		Pirata piscatorius
Moose	Heide-Bauchsproßmoos	*Cladopodiella francisci*
	Wenigblütiges Kleinschuppenzweigmoos	*Kurzia pauciflora*
	Moor-Dünnkelchmoos	*Mylia anomala*
	Lyells Pallavicinimoos	*Pallavicinia lyellii*
	Großes Torfmoos	*Sphagnum majus*
	Weiches Torfmoos	*Sphagnum molle*
Flechten		*Cladonia incrassata*
LRT 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore)		
Brutvögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*
Amphibien und Reptilien	Moorfrosch	*Rana arvalis*
Falter	Pfeifengras-Stengeleule	*Amphipoea lucens*
	Hochmoor-Perlmutterfalter	*Boloria aquilonaris*
	Sonnentau-Federmotte	*Buckleria paludum*
	Großer Heufalter; Moor-Wiesenvögelchen	*Coenonympha tullia*
	Hochmoor-Bodeneule	*Coenophila subrosea*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
	Lungenenzian-Ameisenbläuling	*Phengaris alcon*
	Heidemoor-Bodeneule	*Protolampra sobrina*
Libellen	Torf-Mosaikjungfer	*Aeshna juncea*
	Hochmoor-Mosaikjungfer	*Aeshna subarctica*
	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
	Speer-Azurjungfer	*Coenagrion hastulatum*
	Mond-Azurjungfer	*Coenagrion lunulatum*
	Kleine Moosjungfer	*Leucorrhinia dubia*
	Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*
	Nordische Moosjungfer	*Leucorrhinia rubicunda*
	Arktische Smaragdlibelle	*Somatochlora arctica*
Laufkäfer		*Agonum ericeti*
		Anisodactylus nemorivagus
		Bembidion humerale
		Carabus clatratus
		Epaphius rivularis
Pflanzen	Schlamm-Segge	*Carex limosa*
	Zierliches Wollgras	*Eriophorum gracile*
	Sumpf-Weichwurz	*Hammarbya paludosa*
Moose	Hochmoor-Fußsprossmoos	*Cladopodiella fluitans*
	Rollblatt-Skorpionsmoos	*Drepanocladus revolvens*
		Hypnum imponens
	Wiesen-Breidlermoos	*Hypnum pratense*
	Großes Torfmoos	*Sphagnum majus*
	Warnstorfs Torfmoos	*Sphagnum warnstorfii*
LRT 7150 (Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion))		
Brutvögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
	Blaukehlchen	*Luscinia svecica*
	Krickente	*Anas crecca*
Falter	Pfeifengras-Stengeleule	*Amphipoea lucens*
	Hochmoor-Perlmutterfalter	*Boloria aquilonaris*
	Sonnentau-Federmotte	*Buckleria paludum*
	Großer Heufalter; Moor-Wiesenvögelchen	*Coenonympha tullia*
	Hochmoor-Bodeneule	*Coenophila subrosea*
	Heidemoor-Bodeneule	*Protolampra sobrina*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
Libellen	Hochmoor-Mosaikjungfer	*Aeshna subarctica*
	Kleine Moosjungfer	*Leucorrhinia dubia*
	Nordische Moosjungfer	*Leucorrhinia rubicunda*
	Arktische Smaragdlibelle	*Somatochlora arctica*
	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
Laufkäfer		*Agonum ericeti*
		Anisodactylus nemorivagus
		Bembidion humerale
		Carabus clatratus
		Epaphius rivularis
Moose	Hochmoor-Fußsprossmoos	*Cladopodiella fluitans*
	Heide-Bauchsproßmoos	*Cladopodiella francisci*
	Wenigblütiges Kleinschuppenzweig-moos	*Kurzia pauciflora*
LRT 7210 (Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Libellen	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
Pflanzen	Binsen-Schneide	*Cladium mariscus*
LRT 7220 (Kalktuffquellen (Cratoneurion) (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Libellen	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
	Gestreifte Quelljungfer	*Cordulegaster bidentata*
Pflanzen	Pyrenäen-Löffelkraut	*Cochlearia pyrenaica*
Moose	Sendtners Sichelmoos	*Drepanocladus sendtneri*
LRT 7230 (Kalk- und basenreiche Niedermoore)		
Libellen	Scharlachlibelle	*Ceriagrion tenellum*
Mollusken	Bauchige Windelschnecke	*Vertigo moulisiana*
Pflanzen	Davall-Segge	*Carex davalliana*
	Steifblättrige Fingerwurz	*Dactylorhiza incarnata*
	Wenigblütige Sumpfsimse	*Eleocharis quinqueflora*
	Stumpfblütige Binse	*Juncus subnodulosus*
	Sumpf-Glanzkraut	*Liparis loeselii*
	Sumpf-Läusekraut	*Pedicularis palustris*
	Echtes Fettkraut	*Pinguicula vulgaris*
	Schwarzes Kopfried	*Schoenus nigricans*
Moose	Sumpf-Neugoldschlafmoos	*Campylium elodes*
	Mittleres Skorpionsmoos	*Drepanocladus cossonii*
	Rollblatt-Skorpionsmoos	*Drepanocladus revolvens*
	Sendtners Sichelmoos	*Drepanocladus sendtneri*
	Wiesen-Breidlermoos	*Hypnum pratense*
	Irisches Salatblattmoos	*Moerckia flotoviana*
	Echtes Skorpionsmoos	*Scorpidium scorpioides*
	Warnstorfs Torfmoos	*Sphagnum warnstorfii*
	Glänzendes Filzschlafmoos	*Tomentypnum nitens*
LRT 8150 (Silikatschutthalden)		

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
Brutvögel	Wanderfalke (P)	*Falco peregrinus (P)*
Amphibien und Reptilien	Geburtshelferkröte (P)	*Alytes obstetricans (P)*
	Mauereidechse (P)	*Podarcis muralis (P)*
Heuschrecken	Steppengrashüpfer	*Chortippus vagans*
Mollusken	Großer Kielschnegel	*Tandonia rustica*
Spinnen	Vierfleckige Kalksteinspinne	*Titanoeca quadriguttata*
Moose	Schlankes Kahnblattmoos	*Anastrophyllum minutum*
	GespitztesTrugzahnmoos	*Anomodon rugelii*
	Eiförmiges Douinmoos	*Douinia ovata*
	Langschnäbeliges Kissenmoos	*Grimmia longirostris*
	Mühlenbecks Kissenmoos	*Grimmia muehlenbeckii*
	Blytts Kropfgabelzahnmoss	*Kiaeria blyttii*
	Neckermoosähnliches Bäumchenmoos	*Thamnobryum neckeroides*
Flechten	Rotkopfige Becherflechte	*Cladonia bellidiflora*
		Cladonia macrophylla
	Echte Rentierflechte	*Cladonia rangiferina*
		Cladonia crispata
	Gewöhnliche Schwarznapfflechte	*Lecidea lapicida*
		Lecidea lithophila
	Graue kleinblättrige Schüsselflechte	*Parmelia omphalodes*
		Stereocaulon dactylophyllum
	Berusste Nabelflechte	*Umbilicaria deusta*
		Xanthoparmelia mougeotii
LRT 8160 (Kalkschutthalden (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Brutvögel	Wanderfalke (P)	*Falco peregrinus (P)*
Amphibien und Reptilien	Geburtshelferkröte (P)	*Alytes obstetricans (P)*
Heuschrecken	Steppengrashüpfer	*Chortippus vagans*
Mollusken	Gestreifte Puppenschnecke	*Pupilla sterri*
	Felsen-Pyramidenschnecke	*Pyramidula pusilla*
	Großer Kielschnegel	*Tandonia rustica*
	Alpenwindelschnecke	*Vertigo alpestris*
Pflanzen	Kurzflügeliges Kreuzblümchen	*Polygala amara ssp. brachyptera*
	Schild-Ampfer	*Rumex scutatus*
Flechten		*Cladonia symphycarpa*
		Fulgensia bracteata
		Psora decipiens
		Romjularia lurida
		Squamarina cartilaginea
		Squarmarina lentigera
		Toninia physaroides
		Toninia sedifolia
LRT 8210 (Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation)		
Brutvögel	Wanderfalke (P)	*Falco peregrinus (P)*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
Amphibien und Reptilien	Geburtshelferkröte (P)	*Alytes obstetricans (P)*
	Mauereidechse (P)	*Podarcis muralis (P)*
Falter	Schwalbenwurz-Höckereule	*Abrostola asclepiadis*
	Trockenrasen-Steinspanner	*Charissa obscurata*
	Weißliche Flechteneule	*Cryphia domestica (Syn. Bryophila domestica)*
	Hellgrüne Flechteneule	*Cryphia muralis (Syn. Nyctobrya muralis)*
	Südliche Felsflur-Erdeule	*Dichagyris candelisequa*
	Felsrasen-Glockenblumen-Blütenspanner	*Eupithecia impurata*
	Dost-Blütenspanner	*Eupithecia semigraphata*
	Spanische Fahne; Russischer Bär	*Euplagia quadripunctaria*
	Braunauge	*Lasiommata maera*
	Blankflügel-Flechtenbärchen	*Nudaria mundana*
	Blaugraue Steineule	*Polymixis xanthomista*
	Aschgraue Bodeneule	*Xestia ashworthii*
Heuschrecken	Steppengrashüpfer	*Chortippus vagans*
Mollusken	Roggenkornschnecke	*Abida secale*
	Zahnlose Schließmundschnecke	*Balea perversa*
	Heimische Schließmundschnecken	*Clausilia dubia*
	Raue Schließmundschnecke	*Clausilia rugosa parvula*
	Gestreifte Puppenschnecke	*Pupilla sterri*
	Felsen-Pyramidenschnecke	*Pyramidula pusilla*
	Alpenwindelschnecke	*Vertigo alpestris*
Pflanzen	Milzfarn	*Asplenium ceterach*
	Braunstieliger Streifenfarn	*Asplenium trichomanes ssp. hasatum*
	Grünstieliger Streifenfarn	*Asplenium viride*
	Berg-Kronwicke	*Coronilla coronata*
	Bleicher Schwingel	*Festuca pallens*
	Bartlings Sommerwurz	*Orobanche bartlingii*
	Kurzflügeliges Kreuzblümchen	*Polygala amara ssp. Brachyptera*
Moose	Rossettis Kalklappenmoos	*Cololejeunea rossettiana*
	Dichtes Kleinschnabeldeckelmoos	*Conardia compacta*
	Mühlenbergs Hinterzahnmoos	*Funaria muhlenbergii*
	triestiner Kissenmoos	*Grimmia tergestina*
	Thomsons Sternmoos	*Mnium thomsonii*
	Oeders Krummfussmoos	*Plagiobryum zierii*
	Rasiges Neupottmoos	*Plagiopus oederiana*
	Gleichlappiges Spatenmoos	*Pottia caespitosa*
	Kalk-Spatenmoos	*Scapania aequiloba*
	Nacktmund-Spatenmoos	*Scapania calcicola*
	Alpen-Zwergmoos	*Scapania gymnostomophila*
		Seligeria patula

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
	Dreizeiliges Zwergmoos (inkl. Alpen-Zwergmoos)	*Seligeria trifaria (inkl. S. alpestris)*
	Spitzes Kurzzahn-Haarmundmoos	*Trichostomum brachydontium var. cuspidatum*
	Sparriges Perlmoos	*Weissia triumphans var. pallidisetum*
Flechten		*Acarospora macrospora*
		Belonia nidarosiensis
	Zweifarbiger Schönfleck	*Caloplaca cirrochroa*
		Caloplaca ochracea
		Caloplaca xantholyta
		Cladonia symphycarpa
		Collema auriforme
	Krause Leimflechte	*Collema cristatum*
	Braungrüne Leimflechte	*Collema fuscovirens*
	Vielfrüchtige Leimflechte	*Collema polycarpon*
		Collema undulatum
	Kalk-Lederflechte	*Dermatocarpon miniatum*
		Diplotomma venustum
		Dirina stenhammeri
	Schuppige Feuerflechte	*Fulgensia bracteata*
		Hymenelia prevostii
	Schlaffe Schleimflechte	*Lempholemma chalazanum*
		Lempholemma polyanthes
		Leptogium gelatinosum
		Mycobilimbia hypnorum
	Felsstrahlflechte	*Petractis clausa*
		Placidium pilosellum
		Placidium squamulosum
	Rotschuppe	*Psora decipiens*
		Rinodina calcarea
		Rinodina lecanorina
		Romjularia lurida
	Kreideflechte	*Solenopsora candicans*
	Sackflechte	*Solorina saccata*
	Plattenflechte	*Squamarina cartilaginea*
		Squamarina lentigera
		Synalissa symphorea
		Toninia candida
		Toninia philippea
	Gefleckte Tononie	*Toninia physaroides*
	Bläulich-weiße Blasenflechte	*Toninia sedifolia*
LRT 8220 (Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation)		
Brutvögel	Wanderfalke (P)	*Falco peregrinus (P)*
Amphibien und Reptilien	Geburtshelferkröte (P)	*Alytes obstetricans (P)*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
	Mauereidechse (P)	*Podarcis muralis (P)*
Falter	Schwalbenwurz-Höckereule	*Abrostola asclepiadis*
	Trockenrasen-Steinspanner	*Charissa obscurata*
	Weißliche Flechteneule	*Cryphia domestica (Syn. Bryophila domestica)*
	Hellgrüne Flechteneule	*Cryphia muralis (Syn. Nyctobrya muralis)*
	Südliche Felsflur-Erdeule	*Dichagyris candelisequa*
	Felsrasen-Glockenblumen-Blütenspanner	*Eupithecia impurata*
	Dost-Blütenspanner	*Eupithecia semigraphata*
	Spanische Fahne; Russischer Bär	*Euplagia quadripunctaria*
	Braunauge	*Lasiommata maera*
	Blankflügel-Flechtenbärchen	*Nudaria mundana*
	Blaugraue Steineule	*Polymixis xanthomista*
	Aschgraue Bodeneule	*Xestia ashworthii*
Heuschrecken	Steppengrashüpfer	*Chortippus vagans*
Mollusken	Zahnlose Schließmundschnecke	*Balea perversa*
Spinnen	Vierfleckige Kalksteinspinne	*Titanoeca quadriguttata*
Pflanzen	Alpen-Gänsekresse	*Arabis alpina*
	Filziger Feld-Beifuß	*Artemisia campestris ssp. lednicensis*
	Krauser Rollfarn	*Cryptogramma crispa*
	Blaugrüner Schwingel	*Festuca csikhegyensis*
	Bleicher Schwingel	*Festuca pallens*
	Lotwurz-Habichtskraut	*Hieracium onosmoides*
	Bleiches Habichtskraut	*Hieracium schmidtii*
	Prächtiger Dünnfarn	*Trichomanes speciosum*
Moose	Schlankes Kahnblattmoos	*Anastrophyllum minutum*
	Sicheliges Felsen-Klaffmoos	*Andreaea rothii ssp. falcata*
	Rothes Sichelblatt-Klaffmoos	*Andreaea rothii ssp. rothii*
	Hatchers Bartspitzmoos	*Barbilophozia hatcheri*
	Hallers Apfelmoos	*Bartramia halleriana*
	Wimpern-Glockenhut	*Encalypta ciliata*
	Täuschendes Kissenmoos	*Grimmia decipiens*
	Graues Kissenmoos	*Grimmia laevigata*
		Grimmia lisae
	Langschnäbeliges Kissenmoos	*Grimmia longirostris*
	Eifrüchtiges Kissenmoos	*Grimmia ovalis*
	Blytts Kropfgabelzahnmoss	*Kiaeria blyttii*
	Flachblättriges Lappenmoos	*Lejeunea lamacerina*
	Zartes Vogelfussmoos	*Pterogonium gracile*
	Gedrungenes Spatenmoos	*Scapania compacta*
Flechten	Einwärtsgekrümmte Schüsselflechte	*Arctoparmelia incurva*
	Hohl-Schildflechte	*Aspicilia cinerea*
		Brodoa intestiniformis

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
		Caloplaca demissa
		Caloplaca obliterans
		Caloplaca scotoplaca
		Cladonia macrophylla
	Echte Rentierflechte	*Cladonia rangiferina*
		Fuscidea austera
		Fuscidea kochiana
		Fuscidea lygaea
		Fuscidea praeruptorum
		Fuscidea recensa
	Pustelförmige Nabelflechte	*Lasallia pustulata*
		Lecanactis latebrarum
		Lecanora gangaleoides
		Lecanora intricata
		Lecanora subcarnea
		Lecanora swartzii
		Lecidea fuliginosa
	Gewöhnliche Schwarznapfflechte	*Lecidea lapicida*
		Lecidea lithophila
		Lecidea sarcogynoides
		Lecidea tesselata
		Lecidella anomaloides
	Losgelöste Schüsselflechte	*Melanelia disjuncta*
		Melanelia hepatizon
	Dichtfilzige Schüsselflechte	*Melanelia panniformis*
	Dunkle Schüsselflechte	*Melanelia stygia*
		Miriquidica leucophaea
		Miriquidica nigroleprosa
	Kastanienbraune Buellie	*Monerolechia badia*
		Ochrolechia parella
	Weinsteinflechte	*Ochrolechia tartarea*
		Opegrapha gyrocarpa
	Stein-Zeichenflechte	*Opegrapha lithyrga*
		Parmelia discordans
	Graue kleinblättrige Schüsselflechte	*Parmelia omphalodes*
	Korallen-Porenflechte	*Pertusaria corallina*
		Pertusaria leucosora
		Pleopsidium chlorophanum
		Polychidium muscicola
		Porina lectissima
	Braune Kuchen-Krustenflechte	*Protoparmelia badia*
		Protoparmelia memnonia (Protoparmelia picea)
		Racodium rupestre
	Tintenflechte	*Rhizocarpon badioatrum*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
		Rhizocarpon hochstetteri
		Rhizocarpon lavatum
		Rhizocarpon subgeminatum
		Rhizocarpon viridiatrum
		Rimularia furvella
		Rimularia gibbosa
		Rimularia insularis
		Rinodina confragosa
		Rinodina occulta
		Rinodina oxydata
		Schaereria cinereorufa
	Dunkelgraue Schaererie	*Schaereria fuscocinerea*
		Silobia scabrida
		Silobia smaragdula
	Kugelträgerflechte	*Sphaerophorus globosus*
	Strauchflechte	*Stereocaulon dactylophyllum*
		Stereocaulon evolutum
		Thermutis velutina
	Berusste Nabelflechte	*Umbilicaria deusta*
	Graue Nabelflechte	*Umbilicaria grisea*
		Umbilicaria hisuta
	Vielblättrige Nabelflechte	*Umbilicaria polyphylla*
		Umbilicaria polyrrhiza
		Umbilicaria vellea
		Vahliella leucophaea
		Xanthoparmelia loxodes
		Xanthoparmelia mougeotii
	Schmalblättrige Schüsselflechte	*Xanthoparmelia stenophylla*
LRT 8230 (Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation)		
Brutvögel	Wanderfalke (P)	*Falco peregrinus (P)*
Amphibien und Reptilien	Mauereidechse (P)	*Podarcis muralis (P)*
Falter	Schwalbenwurz-Höckereule	*Abrostola asclepiadis*
	Trockenrasen-Steinspanner	*Charissa obscurata*
	Weißliche Flechteneule	*Cryphia domestica (Syn. Bryophila domestica)*
	Hellgrüne Flechteneule	*Cryphia muralis (Syn. Nyctobrya muralis)*
	Südliche Felsflur-Erdeule	*Dichagyris candelisequa*
	Felsrasen-Glockenblumen-Blütenspanner	*Eupithecia impurata*
	Dost-Blütenspanner	*Eupithecia semigraphata*
	Spanische Fahne; Russischer Bär	*Euplagia quadripunctaria*
	Braunauge	*Lasiommata maera*
	Blankflügel-Flechtenbärchen	*Nudaria mundana*
	Blaugraue Steineule	*Polymixis xanthomista*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
	Aschgraue Bodeneule	*Xestia ashworthii*
Heuschrecken	Steppengrashüpfer	*Chortippus vagans*
Mollusken	Zahnlose Schließmundschnecke	*Balea perversa*
Spinnen	Vierfleckige Kalksteinspinne	*Titanoeca quadriguttata*
Pflanzen	Bleicher Schwingel	*Festuca pallens*
	Frühblühender Thymian	*Thymus praecox*
Moose	Hatchers Bartspitzmoos	*Barbilophozia hatcheri*
		Grimmia lisae
	Eifrüchtiges Kissenmoos	*Grimmia ovalis*
	Zartes Vogelfussmoos	*Pterogonium gracile*
	Gedrungenes Spatenmoos	*Scapania compacta*
Flechten	Blättrige Cladonie	*Cladonia foliacea*
		Cladonia strepsilis
		Cladonia macrophylla
	Echte Rentierflechte	*Cladonia rangiferina*
		Lecanora intricata
	Graue kleinblättrige Schüsselflechte	*Parmelia omphalodes*
		Stereocaulon dactylophyllum

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
LRT 8310 (Nicht touristisch erschlossene Höhlen)		
Säugetiere	Mopsfledermaus	*Barbastella barbastellus*
	Nordfledermaus	*Eptesicus nilssoni*
	Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*
	Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*
	Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*
	Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*
	Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*
	Wimperfledermaus	*Myotis emarginatus*
	Großes Mausohr	*Myotis myotis*
	Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*
	Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*
	Braunes Langohr	*Plecotus auritus*
	Graues Langohr	*Plecotus austriacus*
Käfer		*Choleva septentrionis sokolowskii*
Moose	Dreizeiliges Zwergmoos (inkl. Alpen-Zwergmoos)	*Seligeria trifaria (inkl. S. alpestris)*
LRT 91D0 (Moorwälder)		
Säugetiere	Europäischer Biber	*Castor fiber*
	Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*
Brutvögel	Kranich	*Grus grus*
Falter	Rauschbeerenspanner	*Arichanna melanaria*
	Großer Speerspanner	*Rheumaptera hastata*
	Rollflügel-Holzeule	*Xylena solidaginis*
Pflanzen	Purpur-Reitgas	*Calamagrostis phragmitoides*
Moose	Lyells Pallavicinimoos	*Pallavicinia lyellii*
Flechten		*Cladonia incrassata*
LRT 91E0 (Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Säugetiere	Europäischer Biber	*Castor fiber*
Falter	Schwarzes Ordensband	*Mormo maura*
Laufkäfer		*Carabus variolosus nodulosus*
Mollusken	Keulige Schließmundschnecke	*Clausilia pumila*
	Ufer-Laubschnecke	*Pseudotrichia rubiginosa*
	Gestreifte Haarschnecke	*Trochulus striolatus*
	Große Grasschnecke	*Vallonia declivis*
	Bauchige Windelschnecke	*Vertigo moulisiana*
	Ungenabelte Kristallschnecke	*Vitrea diaphna*
Spinnen	Zwergradnetzspinne	*Theridiosoma gemmosum*
LRT 91F0 (Hartholz-Auenwälder)		
Laufkäfer		*Carabus variolosus nodulosus*

Artengruppe	Deutscher Name	*Wissenschaftlicher Name*
LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald)		
Säugetiere	Großes Mausohr	*Myotis myotis*
Brutvögel	Grauspecht	*Picus canus*
	Raufußkauz	*Aegolius funereus*
	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*
Amphibien und Reptilien	Feuersalamander (RB)	*Salamandra salamandra (RB)*
LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald)		
Säugetiere	Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*
	Großes Mausohr	*Myotis myotis*
Brutvögel	Grauspecht	*Picus canus*
	Raufußkauz	*Aegolius funereus*
	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*
Amphibien und Reptilien	Feuersalamander (RB)	*Salamandra salamandra (RB)*
Mollusken	Braune Mulmnadel	*Acicula fusca*
	Raue Schließmundschnecke	*Clausilia rugosa parvula*
	Maskenschnecke	*Isognomostoma isognomostomos*
	Ungenabelte Kristallschnecke	*Vitrea diaphna*
Moose	Rossettis Kalklappenmoos	*Cololejeunea rossettiana*
LRT 9150 (Orchideen-Kalk-Buchenwald)		
Säugetiere	Großes Mausohr	*Myotis myotis*
Brutvögel	Grauspecht	*Picus canus*
	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*
Mollusken	Heimische Schließmundschnecken	*Clausilia dubia*
Pflanzen	Gewöhnliche Eibe (autochth. Vork.)	*Taxus baccata (autochth. Vork.)*
LRT 9160 (Stieleichen-Hainbuchenwald)		
Säugetiere	Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*
Brutvögel	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*
Amphibien und Reptilien	Feuersalamander (RB)	*Salamandra salamandra (RB)*
Mollusken	Gelippte Tellerschnecke	*Anisus spirorbis*
	Moorblasenschnecke	*Aplexa hypnorum*
	Längliche Sumpfschnecke	*Omphiscola glabra*
	Glänzende Tellerschnecke	*Segmentina nitida*
LRT 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald)		
Säugetiere	Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*
Brutvögel	Grauspecht	*Picus canus*
	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*
Pflanzen	Verschiedenblättriger Schwingel	*Festuca heterophylla*
	Speierling	*Sorbus domestica*
	Gewöhnliche Straußmargerite	*Tanacetum corymbosum*

Artengruppe	**Deutscher Name**	***Wissenschaftlicher Name***
LRT 9180 (Schlucht- und Hangmischwälder (* prioritärer Lebensraumtyp))		
Amphibien und Reptilien	Feuersalamander (RB)	*Salamandra salamandra (RB)*
Falter	Bergulmen-Spanner	*Discoloxia blomeri (Syn. Venusia blomeri)*
	Ahorn-Lappenspanner	*Nothocasis sertata*
Mollusken	Heimische Schließmundschnecken	*Clausilia dubia*
	Raue Schließmundschnecke	*Clausilia rugosa parvula*
	Braune Schüsselschnecke	*Discus ruderatus*
	Maskenschnecke	*Isognomostoma isognomostomos*
	Alpenwindelschnecke	*Vertigo alpestris*
	Ungenabelte Kristallschnecke	*Vitrea diaphna*
Pflanzen	Alpen-Milchlattich	*Cicerbita alpina*
Moose	Hallers Apfelmoos	*Bartramia halleriana*
	Rossettis Kalklappenmoos	*Cololejeunea rossettiana*
	Müllers Neugleichflügelmoos	*Isopterygiopsis muelleriana*
	Hübsches Neugleichflügelmoos	*Isopterygiopsis pulchella*
		Plagiobryum zierii
	Oeders Krummfussmoos	*Plagiopus oederiana*
	Neckermoosähnliches Bäumchenmoos	*Thamnobryum neckeroides*
LRT 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Quercus robur)		
Brutvögel	Mittelspecht	*Dendrocopos medius*
Falter	Olivgrüne Eicheneule	*Dryobotodes eremita*

(P) = charakteristische Art nur in Bezug auf Primärhabitate, d.h. nur dort, wo das Vorkommen der Art im konkreten Gebiet an Primärhabitate gebunden ist.
(RB) = charakteristische Art ausschließlich im Bereich des Berglandes in NRW
(RT) = charakteristische Art ausschließlich im Bereich des Tieflandes in NRW