

# **Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 2162 Manzostraße 79**

**FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet  
„Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302**

Auftraggeber

Landeshauptstadt München  
Referat für Stadtplanung und Bauordnung  
HA II/52 – Grünordnungsplanung für Sonderplanungen  
Blumenstraße 28b, 80331 München

Auftragnehmer



Prof. Schaller UmweltConsult GmbH  
Domagkstraße 1a, 80807 München  
T +49 89 36040-320  
info@psu-schaller.de

München, 14. Dezember 2022

Ansprechpartner des Auftraggebers

[REDACTED]  
Landeshauptstadt München  
Referat für Stadtplanung und Bauordnung  
HA II/52 – Grünordnungsplanung für Sonderplanungen  
Blumenstraße 28b, 80331 München  
[REDACTED]

**psu**

Projektleitung

Stefan Herrchen  
T +49 89 36040-333  
s.herrchen@psu-schaller.de

Bearbeitung

Jana Igl  
T +49 89 36040-334  
j.igl@psu-schaller.de

Stefan Herrchen  
T +49 89 36040-333  
s.herrchen@psu-schaller.de

Alisa Waider  
T +49 89 36040-329  
a.waider@psu-schaller.de

Prüfung

Prüfer: Stefan Herrchen  
Geprüft am: 14.12.2022

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
1	Anlass und Aufgabenstellung .....	1
1.1	Veranlassung .....	1
1.2	Aufgabenstellung / Rechtliche Grundlagen .....	1
1.3	Methodische Grundlagen .....	2
2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile .....	4
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet .....	4
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....	5
2.2.1	Verwendete Quellen zum Schutzgebiet und Natura 2000 .....	5
2.2.2	Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL .....	6
2.2.3	Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	7
2.2.4	Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele .....	7
2.3	Sonstige bedeutsame oder im Standard-Datenbogen genannte Arten .....	7
2.4	Charakteristische Arten der LRT .....	8
2.5	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne .....	9
2.6	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten .....	9
3	Beschreibung des Vorhabens und der Wirkfaktoren .....	11
3.1	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	11
3.2	Wirkfaktoren .....	20
4	Detailliert untersuchter Bereich .....	24
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens .....	24
4.2	Voraussichtlich betroffene Lebensraumtypen und Arten .....	25
4.2.1	Untersuchungsraum und durchgeführte Untersuchungen .....	25
4.2.2	Prüfungsrelevante Lebensraumtypen und Arten .....	26
4.2.3	Charakteristische Pflanzenarten .....	28
4.2.4	Charakteristische Tierarten .....	29
4.3	Datenlücken .....	29
4.4	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches .....	29
4.4.1	Übersicht über die Landschaft .....	29
4.4.2	Lebensraumtyp 9170 des Anhangs I der FFH-RL .....	30
4.4.3	Sonstige für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile des Schutzgebiets (ausgewählte charakteristische Arten des LRT 9170) .....	32
4.4.3.1	Vögel .....	32
4.4.3.2	Säugetiere .....	34
4.4.3.3	Herpetofauna (Amphibien und Reptilien) .....	38
4.4.3.4	Schmetterlinge .....	38
4.4.3.5	Xylobionte Käfer .....	44
4.4.4	Landschaftsstrukturen .....	48
5	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....	49
5.1	Beschreibung der Bewertungsmethode .....	49
5.1.1	Bewertungs-Grundlagen .....	49
5.1.2	Bewertungsmethode .....	51

5.2	Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 9170 des Anhangs I der FFH-RL sowie der ausgewählten charakteristischen Arten .....	52
5.2.1	LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald ( <i>Galio-Carpinetum</i> ) .....	54
5.2.2	Charakteristische Arten des LRT 9170 .....	62
5.2.2.1	Vögel.....	62
5.2.2.2	Säugetiere .....	66
5.2.2.3	Schmetterlinge – Tagfalter .....	70
5.2.2.4	Schmetterlinge – Nachtfalter .....	72
5.2.2.5	Käfer .....	75
5.2.3	Erheblichkeitsbeurteilung in der Gesamtschau.....	78
6	Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	79
6.1	Begrenzung hydrologischer Wirkungen bei Bau und Errichtung der Tiefgarage .....	79
6.1.1	Festsetzen einer eingeschossige Einbindetiefe der Unterkellerung und Einrichtung einer Bauwasserhaltung sowie wasserdichten Baugruben-umschließung während des Baubetriebs (Tiefgarage), sowie Rückbau dieser Maßnahmen nach Baumaßnahme...79	
6.1.1.1	Beschreibung der Maßnahme .....	79
6.1.1.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	79
6.2	Baumschutzmaßnahmen für die östlich an das Schulgelände angrenzenden Waldbestände im FFH-Gebiet.....	80
6.2.1	Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der östlich und nördlich benachbarten Baumbestände des FFH-Gebiets (FFH-Lebensraumtyp).....	80
6.2.1.1	Beschreibung der Maßnahme .....	80
6.2.1.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	80
6.3	Verzicht auf Flutlichtanlage an Sportfeldern .....	80
6.3.1.1	Beschreibung der Maßnahme .....	80
6.3.1.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	80
6.4	Verzicht auf Anlage des Sportfelds als Kunstrasen .....	81
6.4.1.1	Beschreibung der Maßnahme .....	81
6.4.1.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	81
6.5	Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung auf nachtaktive, lichtempfindliche Arten .....	81
6.5.1	Verzicht auf Nachtbaubetrieb .....	81
6.5.1.1	Beschreibung der Maßnahme .....	81
6.5.1.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	82
6.5.2	„Streulichtarme“ Beleuchtung des Geländes und der Außensportanlage .....	82
6.5.2.1	Beschreibung der Maßnahme .....	82
6.5.2.2	Bewertung der Wirksamkeit.....	82
7	Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte (Kumulation).....	83
8	Zusammenfassung .....	84
9	Literatur.....	86
10	Anhang.....	90
10.1	Geländebegehung 30.09.2021.....	90
10.1.1	Baum Nr. 526 („pot. Mulmhöhlenbaum“). .....	91
10.1.2	Baum Nr. 528 („Mulmhöhlenbaum“). .....	93
10.1.3	Baum Nr. 535 („Mulmhöhlenbaum“). .....	96
10.1.4	Baum Nr. 518 („Mulmhöhlenbaum“). .....	100

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I FFH-RL.....	6
Tabelle 2: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele .....	7
Tabelle 3: Beschreibung relevanter Wirkfaktoren .....	20
Tabelle 4: Übersicht über die spezifischen Wirkfaktoren gegenüber dem LRT 9170 und der ausgewählten, charakteristischen Arten des LRT 9170.....	53
Tabelle 5: Projektspezifische Beeinträchtigung und ihre Erheblichkeit hinsichtlich der Erhaltungsziele in der Gesamtschau.....	78

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Übersichtskarte FFH-Gebiet.....	4
Abbildung 2: Entwurf Bebauungsplan Grundschule Manzostraße (Stand 12.10.2022) mit „Baugrenze („überbaubarer Bereich“ vgl. blaue Linie).....	12
Abbildung 3a: Bestand und Neubauten nach Machbarkeitsstudie, Variante 1b1 (Baureferat der Stadt München, Stand 29.09.2022).....	14
Abbildung 3b: Bestand und Neubauten nach Machbarkeitsstudie, Variante 1b2 (Baureferat der Stadt München, Stand 06.10.2022).....	15
Abbildung 4: Vorhabensbereich (orange) mit Baufeld und Lage des Abwasserkanals (lila) und der Kanalschutzzone (weiße Schraffur) .....	16
Abbildung 5: Kanalschutzzone (Plan Münchner Stadtentwässerung Stand: 24.10.2019).....	17
Abbildung 6: Wirkraum des Vorhabens bestehend aus Planungsumgriff (orange umgrenzt) mit überbaubarer Bereich (blau umgrenzt) und detailliert untersuchtem Ausschnitt (Umrandung rot gestrichelt) des FFH-Gebiets (schraffiert).....	24
Abbildung 7: Bereich mit Habitatpotenzial für Haselmaus (rot umrandet) .....	36
Abbildung 8: Untersuchungsgebiet (rot) und Standorte der Lichtfallen .....	39
Abbildung 9: Bäume mit nachweislichen (grün mit Pkt.) und potenziellen Mulmhöhlen (grün), Eichen (gelb).....	47
Abbildung 10: Überlappungsbereich von FFH-Gebiet und B-Plan (gelbe Markierung).....	54
Abbildung 11: Waldrand im Bereich der Bestandsgebäude IV-Geschossig (mit Baustellenzaun zur Errichtung des Interimpavillion).....	56
Abbildung 12: Waldrand im Bereich des neuen Gebäudezuges Grundschule (max. 5 Geschosse) nördlich der Bestandsgebäude .....	56
Abbildung 13: Waldrand im Bereich der laut Vorschlag der Machbarkeitsstudie (Stand 27.04.2020) neu zu errichtenden 3-fach Turnhalle .....	56
Abbildung 14: Überlappung (gelb) von FFH-Gebiet und Kanalschutzzone (weiß schraffiert).....	58
Abbildung 15: Übersicht Habitatbäume (Baumkartierung <small>BLASY-OVERLAND</small> Planstand 10.12.2020).....	67
Abbildung 16: Habitatpotenzialbaum Eiche .....	70
Abbildung 17: Lage der Bäume mit Mulmhöhlen oder potenziellen Mulmhöhlen mit Gebäudeplan nach Vorschlag der Machbarkeitsstudie .....	90

### **Kartenverzeichnis**

Anlage 1 Übersichtskarte zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das FFH-Gebiet DE 7734-302	
Anlage 2 Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Bestandskarte)	
Anlage 3 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung / Verbleibende Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Maßnahmenkarte)	

# **1 Anlass und Aufgabenstellung**

## **1.1 Veranlassung**

Die Landeshauptstadt München beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan für die Erweiterung der Grundschule Manzostraße im Stadtbezirk 23 Allach – Untermenzing. Vorgesehen ist der Ausbau der Bestandsschule auf sechs Züge mit einer Mensa, einer Dreifachsporthalle sowie einer Tiefgarage. Dafür müssen bestehende Gebäude teilweise abgerissen (Turnhalle und Pavillon sind stark sanierungsbedürftig) und die Pausen- und Freizeitsportanlagen neu positioniert werden.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe der geplanten Maßnahme zum FFH-Gebiet DE 7734-302 »Allacher Forst und Angerlohe« ergibt sich die Notwendigkeit, zu prüfen, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets führen kann.

Da die Bäume entlang der östlichen Grenze des Vorhabensbereichs bereits innerhalb einer der Teilflächen des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 liegen, wurde im Vorfeld eine FFH-Vorprüfung durchgeführt. Das Ergebnis der FFH-Vorprüfung konnte Zweifel an der Unbedenklichkeit des Vorhabens nicht verlässlich ausräumen, sodass eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Bis zur Realisierung der vorgesehenen Schulerweiterung wird der zu erwartende Raumbedarf durch den Neubau eines Grundschulpavillons/Interimscontainer abgefangen. Die Errichtung des Containers mit notwendigen Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt im Norden der Schulgebäude. Hierzu wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt. Dieses Vorhaben wird in der vorliegenden FFH-VU als kumulative Wirkung bzw. Projekt betrachtet.

## **1.2 Aufgabenstellung / Rechtliche Grundlagen**

Nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege und nach Buchstabe b u. a. insbesondere die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen. Nach § 1a Abs. 4 BauGB Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz gilt: Soweit ein Natura 2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden kann, sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes über die Zulässigkeit und Durchführung von derartigen Eingriffen anzuwenden.

Der vorliegende Fachbeitrag stellt alle relevanten Informationen und Prognosen zusammen und prüft, ob das Vorhaben mit den Schutzansprüchen des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 vereinbar ist (§§ 33, 34 BNatSchG).

Ein Projekt ist vor seiner Zulassung oder Durchführung auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn es einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen (§ 34 Abs. 1 BNatSchG).

§ 34 Abs. 2 BNatSchG definiert, dass es unzulässig ist, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Abweichend von § 34 Abs. 2 BNatSchG darf ein Projekt gemäß § 34 Abs. 3 und 5 BNatSchG nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art seine Notwendigkeit nachgewiesen ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind, und
3. in ausreichendem Umfang Kohärenzmaßnahmen durchgeführt werden.

Der Schutzzweck bzw. die Schutzgegenstände des Natura 2000-Gebietsschutzes sind die in gebietsspezifischen Standarddatenbögen (SDB) verankerten Erhaltungsziele des jeweiligen Gebietes. Bei FFH-Gebieten sind dies:

- die FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-RL)<sup>1</sup> und
- die Habitate und Populationen der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL.

Der Schutzzweck des FFH-Gebietes bedingt ein generelles Verschlechterungsverbot für die Lebensräume und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung. Das Verschlechterungsverbot betrifft auch die charakteristischen Arten des jeweiligen Lebensraumtyps.

Für Bayern sind die Erhaltungsziele in der Bayerischen Verordnung über die Natura 2000-Gebiete (Bayerische Natura 2000-Verordnung – BayNat2000V) vom 19.02.2016 rechtsverbindlich festgelegt.

### **1.3 Methodische Grundlagen**

Als methodische Grundlage wurde der Leitfaden FFH-VP des BMVBM<sup>2</sup> einschließlich der Vorläufigen Regelungen der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (MS vom 17.05.2005 herangezogen. Der Aufbau des vorliegenden Fachbeitrags orientiert sich im Wesentlichen an der dort enthaltenen Mustergliederung zur FFH-VP. „Darüber hinaus gelten das „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (Stand 06/2020) und das BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutz-Richtlinie „Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000“ (SSYMAN, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. unter Mitarbeit von MESSER, D.) von 1998 als grundlegende Standardwerke.

Für die Erheblichkeitsbewertung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und geschützter Tier- und Pflanzenarten werden die Fachkonventionen des Bundesamtes für Naturschutz bzw. des FuE-Vorhabens „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung

<sup>1</sup> Richtlinie 92/43/EWG - Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Richtlinie. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (ABl. Nr. L 206 S.7). Zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2006/105/EG vom 20.11.2006 (ABl. Nr. L 363 S.368).

<sup>2</sup> Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau und den „Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Ausgabe 2004

der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, 2007“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) als Hilfsmittel hinzugezogen.

Die EUROPÄISCHE KOMMISSION verdeutlicht z. B. in ihrem Leitfaden zu den Vorgaben des Art. 6 FFH-RL, im Zusammenhang mit der Definition des günstigen Erhaltungszustandes, dass *„eine Verschlechterung des Lebensraums in einem Gebiet (...) dann eintritt, wenn sich die Fläche, die der Lebensraum in dem jeweiligen Gebiet einnimmt, verringert oder die spezifische Struktur und die spezifischen Funktionen, die für den langfristigen Fortbestand notwendig sind oder der gute Erhaltungszustand der für den Lebensraum charakteristischen Arten im Verhältnis zum Ausgangszustand beeinträchtigt werden. Die Bewertung erfolgt anhand des Beitrags des Gebiets zur Kohärenz des Netzes.“* Die Liste der charakteristischen Tierarten im o.g. Handbuch der FFH-LRT des LfU wird explizit bei der Auswahl der charakteristischen berücksichtigt. Die dort für LRT genannten Auflistungen möglicherweise charakteristischer Arten sind möglicherweise unvollständig (die Listen haben zum Teil nur Entwurfscharakter und könnten unvollständig sein). Arten können auch über diese Listen hinaus für eine LRT relevant sein und in die Auswahl mit einbezogen werden, sofern sie die notwendigen Kriterien erfüllen.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) nach § 34 BNatSchG ist zu beurteilen, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Der Bestimmung der Erheblichkeit bzw. der Erheblichkeitsschwelle von Beeinträchtigungen kommt somit in einer FFH-VP eine zentrale Bedeutung zu. Bezüglich der Fragestellung, wann ein Projekt erhebliche Beeinträchtigungen in den für die Erhaltungsziele bedeutsamen Bestandteilen des betreffenden Schutzgebietes hervorruft, äußert sich auch das BVerwG (BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 94 – Hessisch Lichtenau) in Berufung auf das Urteil vom 17.01.2007 (BVerwG - 9 A 20.05 – BVerwGE 128, 1 – Rn 43) wie folgt: *„Maßgebliches Bewertungskriterium ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinition des Art. 1 Buchst. i und j FFH-RL; ein günstiger Erhaltungszustand muss trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben [...]“* Dabei hebt das BVerwG hervor, dass die Verträglichkeitsprüfung nicht auf ein „Nullrisiko“ auszurichten sei, sondern vielmehr darauf, dass nach Abschluss kein Zweifel hinsichtlich einer erheblichen Beeinträchtigung verbleibt. Für die Bewertung sind nach Maßstab des EuGH die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse heranzuziehen (vgl. EuGH, Urteil vom 07.09.2004 – Rn 54). Das BVerwG betont, dass Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge, die sich nach derzeitigem Stand des Wissens nicht ausräumen lassen, kein finales Hindernis hinsichtlich einer Zulassung darstellen müssen. Vielmehr ist es bei entsprechender Begründung durchaus zulässig, mit Schätzungen und Prognosewahrscheinlichkeiten zu arbeiten. Zugunsten des Projektes dürfen bei einer FFH-VP die vom Vorhabenträger geplanten bzw. die behördlich angeordneten Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt werden, sofern hierdurch erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können. Hinsichtlich der Erheblichkeitsbewertung für den Verlust bzw. die Beeinträchtigung der Lebensräume geschützter Tier- und Pflanzenarten ist die Stabilität der Population der jeweiligen Art maßgeblich, die *„die Fähigkeit umschreibt, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Ist eine Population dazu in der Lage, [...] so bleibt ein günstiger Erhaltungszustand erhalten und ist demgemäß eine erhebliche Beeinträchtigung zu verneinen“* (BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 132. – Hessisch Lichtenau). Für geschützte Tier- und Pflanzenarten wird daher auf der Grundlage von Artnachweisen sowie maßgeblicher Habitats artspezifisch beurteilt, ob sich die Stabilität der jeweiligen Population verschlechtert.

## 2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

### 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ (DE 7734-302) liegt im Nordosten von München innerhalb des Stadtgebiets und umfasst eine Fläche von ca. 221 ha mit etwa 90% Wald- und 10% Offenlandanteil. Es beherbergt die großflächigsten Lohwaldrestbestände des ehemaligen Lohwaldgürtels mit Hutewald- und Magerrasenrelikten auf der Münchner Schotterebene. Die Eichen-Hainbuchenwälder in diesem Gebiet bilden den Repräsentanz-Schwerpunkt dieses Lebensraumtyps im gesamten Naturraum Münchener Ebene. Das Gebiet hat einen hohen Stellenwert, da der vorkommende Lebensraumtyp der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im südbayerischen Raum besonders selten ist. Des Weiteren beinhaltet das Gebiet naturnahe Kalk-Trockenrasen und Pfeifengraswiesen.

Das Schutzgebiet besteht aus drei Teilflächen (vgl. folgende Abb.). Teilfläche 1 wird im Wesentlichen durch die Autobahn A 99 im Norden, die Gleisanlagen des Rangierbahnhofs im Süden und der B 304 östlich begrenzt. Sie umfasst zusammen mit Teilfläche 2 den Allacher Forst. Teilfläche 2 wird von Teilfläche 1 durch die Gleisanlagen getrennt und durch die angrenzende Wohnbebauung von Allach begrenzt. Die dritte Teilfläche besteht aus der Angerlohe und den nördlich daran anschließenden Offenlandflächen.

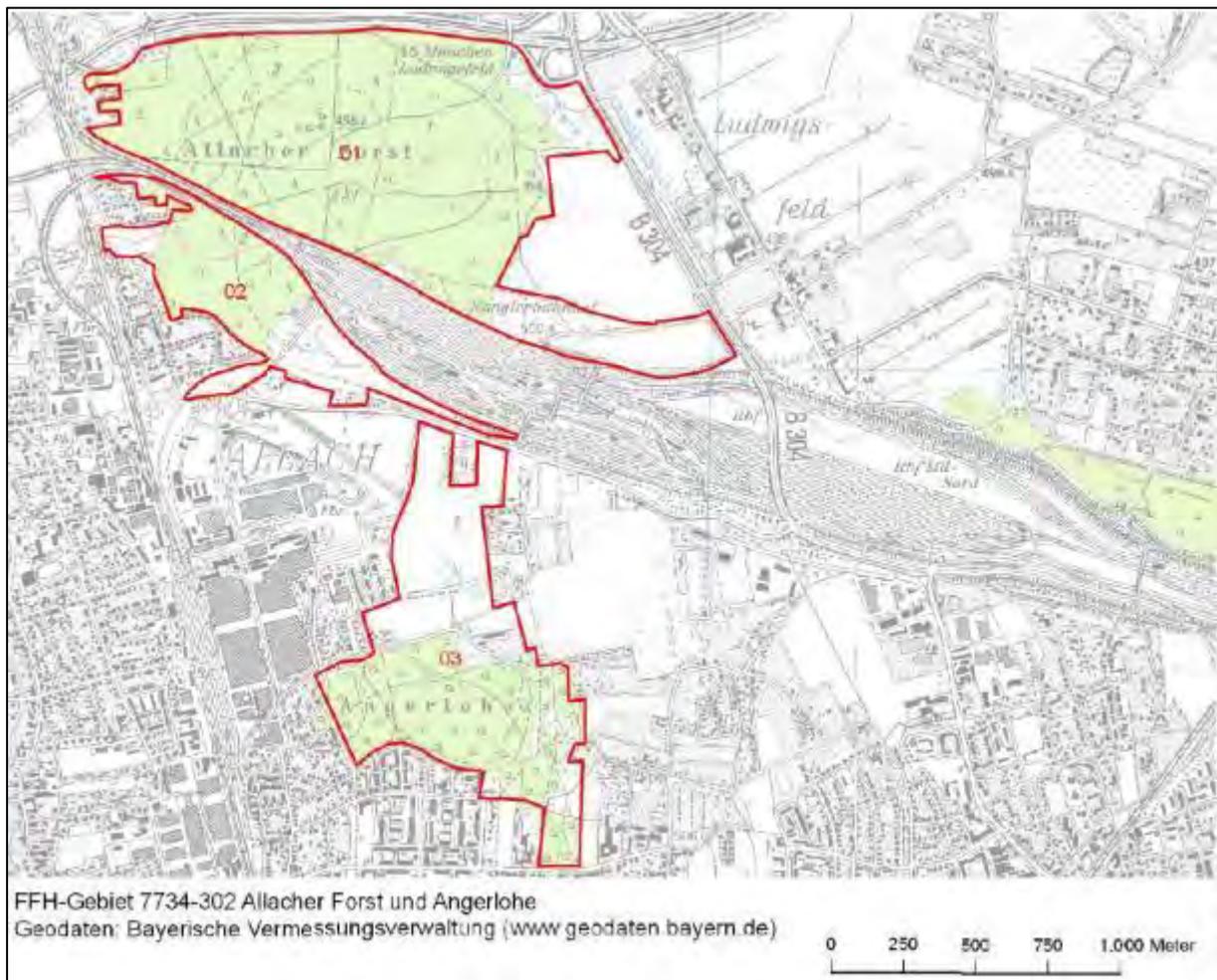


Abbildung 1: Übersichtskarte FFH-Gebiet

Alle drei Teilflächen weisen einen hohen Anteil Waldfläche auf, der aus dem Lebensraumtyp „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder“ (9170) besteht sowie einem kleineren Anteil Offenland, in dem sich die Lebensraumtypen „Kalkmagerrasen“ (6210), „Magere Flachland-Mähwiese“ (6510) und „Pfeifengraswiese“ (6410) befinden. Teilfläche 1 weist darüber hinaus ein großes Stillgewässer und einige kleinere Stillgewässer auf. Die kleinen Stillgewässer sind als „Stillgewässer mit Armleuchteralgen“ (3140) und „Nährstoffreiche Stillgewässer“ (3150) beschrieben. Auf Teilfläche 3 befinden sich die größten zusammenhängenden Bereiche des Lebensraumtyps „Kalkmagerrasen“ (6210). Zudem gibt es einige kleinflächige Stellen mit „Hochstaudenfluren“ (6430).

Das Gebiet von Teilfläche 1 ist des Weiteren als Landschaftsschutzgebiet „Allacher Forst“ ausgewiesen. Auch Teilfläche 3 hat den Status eines Landschaftsschutzgebiets („Angerlohe“). Teilfläche 1 und 2 bilden darüber hinaus auch das Naturschutzgebiet „Allacher Lohe“.

Das Vorhaben grenzt im äußersten Süden auf einer Grenzlinienlänge von etwa 250m an die FFH-Gebietsgrenze von Teilfläche 3 an.

## **2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes**

Als Maßstab für die Bewertung der FFH-Verträglichkeit eines Vorhabens sind die Erhaltungsziele des jeweiligen Schutzgebietes und ihre maßgeblichen Bestandteile heranzuziehen. Für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 sind als Erhaltungsziele im Standarddatenbogen (SDB) ausschließlich vier Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL angegeben. Im SDB sind keine Arten des Anhangs II der FFH-RL oder andere bedeutende Arten als Erhaltungsziele genannt. Diese Kapitel entfallen daher.

Unter den ‚maßgeblichen Bestandteilen eines Gebietes‘ wird das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüge verstanden, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist. Die maßgeblichen Bestandteile des Gebietes sind in der Regel in den gebietsbezogenen Konkretisierungen genauer ausgeführt.

### **2.2.1 Verwendete Quellen zum Schutzgebiet und Natura 2000**

- Standarddatenbogen „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302, Stand Juni 2016 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302, Stand 19.02.2016 (Zuständige höhere Naturschutzbehörde: Regierung von Oberbayern)
- Managementplan für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ (DE 7734-302) Teil I Maßnahmen und Teil II Fachgrundlagen, Stand 29.01.2019 (Hrsg: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Ebersberg, Regierung von Oberbayern.)
- Methodik-Richtlinien der Europäischen Kommission zur Erfüllung der Vorgaben des Art. 6 Abs. 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG „Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete“, November 2001. ([https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura\\_2000\\_assess\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_de.pdf).)
- NATURA 2000 - Gebietsmanagement Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG ([https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision\\_of\\_art6\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf))

- Empfehlungen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung - LANA - zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gem. § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFHVP)“, Nr. 2.2.1.
- Bundesamt für Naturschutz, „FFH Verträglichkeitsprüfung“ (<https://www.bfn.de/themen/planung/eingriffe/ffh-vertraeglichkeitspruefung.html>).
- Fachinformationssystem und Fachkonventionsvorschläge zur Beurteilung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP Endbericht zum Teil Fachkonventionen (Lambrecht & Trautner (2004, 2007)<sup>3</sup>
- Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info) (<https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>)
- BFN (2013): Bundesamt für Naturschutz. Nationaler Bericht - Bewertung und Verbreitung FFH-Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie. ([http://www.bfn.de/0316\\_bericht2013.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html))
- NATURA 2000 - Erhaltungsziele und Verträglichkeitsprüfung. ([https://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000/ffh/erhaltungsziele/index.html](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/ffh/erhaltungsziele/index.html))

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

Folgende Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I FFH-RL sind im aktuellen SDB (Stand 2016) für das FFH-Gebiet aufgelistet:

**Tabelle 1: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I FFH-RL**

EU-Code	LRT	Fläche in ha	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
6210	Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	58	B	C	B	B
6210*	Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, prioritär)	60	B	C	B	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion ceruleae</i> )	2	B	C	B	C
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald ( <i>Galio-Carpinetum</i> )	120	A	C	B	B

\*=prioritärer Lebensraumtyp

Repräsentativität des LRTs: A = hervorragend, B = gut, C = mittel

Relative Fläche des LRTs bezogen auf den gesamten Bestand des LRTs in D: A: > 15%, B: 2 – 15%, C: < 2%

Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit des LRTs: A = sehr gut, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit; B = gut, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich; C = mittel bis schlecht, Wiederherstellung ist schwierig bis unmöglich

Gesamtbeurteilung: Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt des LRTs bezogen auf D: A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel

Im Zuge der Geländeerhebungen für die Aufstellung des Managementplans konnten zusätzlich zu den im SDB aufgeführten LRT noch folgende LRT nachgewiesen werden:

<sup>3</sup> Die Angaben des Anhangs 4 werden in Form von PDF-Dokumenten – getrennt nach Arten des Anhangs II der FFH-RL und relevanten Vogelarten – in der Datenbank „FFV-VP-Info“ des BfN abrufbar sein und sollen dort im Weiteren auch ergänzt und fortgeschrieben werden. Die wissenschaftlichen Daten bzw. Quellen, die der Ableitung der Orientierungswerte zu Grunde liegen, sind primär dem Fachinformationssystem FFH-VP-Info zugeordnet und sollten daher in folgender Form zitiert werden: „zit. in FFH-VP-Info (2007)“. Die Orientierungswerte der Fachkonventionsvorschläge sollten dagegen unter Bezugnahme auf den vor-liegenden Forschungsbericht unter LAMBRECHT & TRAUTNER (2007), s. o., zitiert werden

- Stillgewässer mit Armleuchteralgen (LRT 3140),
- nährstoffreiche Stillgewässer (LRT 3150),
- feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) und
- magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510).

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

Für das FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe sind gemäß Standard-Datenbogen keine Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

### 2.2.4 Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind nach der Bayerischen Natura 2000 Verordnung (Stand 01.04.2016) die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines **günstigen Erhaltungszustandes** der im Standard-Datenbogen (SDB) genannten FFH-Lebensraumtypen (Anhang I, FFH-RL) und FFH-Arten (Anhang II, FFH-RL). Als Erhaltungsziele sind im SDB ausschließlich die vier in obiger Tabelle aufgelisteten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL angegeben.

Die folgenden, gebietsbezogenen Konkretisierungen (Stand 19.02.2019) dienen der genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele im Hinblick auf ihre maßgeblichen Bestandteile:

**Tabelle 2: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele**

Erhalt des Allacher Forstes und der Angerlohe als großflächigstem Rest der Lohwälder im Raum München mit Resten ehemaliger Hutewälder und der Allacher Steppe. Erhalt des Biotopverbunds zwischen den Teilflächen sowie zu den Biotopen am Rangierbahnhof.
1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Grasheiden-Komplexe mit <b>Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)</b> , insbesondere der <b>Bestände mit bemerkenswerten Orchideen</b> , und der <b>Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)</b> in ihren wertgebenden, nutzungsgeprägten Ausbildungen sowie ihrer Übergangszonen zu Gehölzen (Waldmäntel und Säume) als Heidereklikte. Erhalt der (mäßig) nährstoffarmen Standorte, ohne Eutrophierung und Trittschäden. Erhalt der charakteristischen Arten.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>)</b> mit ihren charakteristischen Arten. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Struktur, eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen.

## 2.3 Sonstige bedeutsame oder im Standard-Datenbogen genannte Arten

Der Standarddatenbogen nennt unter Punkt 3.3. keine anderen wichtigen Pflanzen- und Tierarten. Im Managementplan werden jedoch zahlreiche naturschutzfachlich bedeutsame Arten für die Offenland-Lebensräume und zwei Fledermausarten für den Waldrand genannt. FFH-Anhang IV-Arten sind dabei Rauhaut- und Zwergfledermaus, Zauneidechse, Laubfrosch und Wechselkröte. Als FFH-Anhang II-Arten kommen zwei Bienenarten vor.

Im LfU-Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern werden für den Lebensraumtyp LRT 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald) folgende Arten als Charakterarten genannt: Stiel- und Trauben-Eiche, Hainbuche, Elsbeere, Winter-Linde, Feldahorn, Vogel-Kirsche und Esche. Die Traubeneiche kommt im Allacher Forst jedoch klimatisch

bedingt nicht vor. In der Biotopkartierung wird ein Vorkommen des nach Anhang II-Art der FFH-Richtlinie geschützten großen Hirschkäfers (*Lucanus cervus*) genannt, der an großflächige Eichenwälder gebunden ist. Im westlichen Teil des Allacher Forstes wurden im Zuge von Erhebungen im Vorfeld zu Planungen zum neuen Allacher Tunnel Untersuchungen zum Vorkommen holzbewohnender Käfer durchgeführt (ROSALIA 2018), die deutliche Hinweise für ein rezentes Vorkommen des Hirschkäfers ergaben. (Imagoreste aus rotfauler Stammhöhle an toter Alteiche). In der Kartierung konnten weitere für den LRT 9170 charakteristische xylobionte Arten nachgewiesen werden. Insbesondere die Funde von naturschutzfachlich hochsignifikanten Urwald-Reliktarten wie der Schwarzkäfer (*Corticus fasciatus*) und eine weitere Anhang II-Art der Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) sind hier hervorzuheben.

Für den LRT 6210 (naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien) werden im Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern als typische Tierarten Zauneidechse und Schlingnatter sowie Domgrasmücke und Neuntöter genannt.

## 2.4 Charakteristische Arten der LRT

Charakteristische Tierarten sind im FFH-Managementplan nicht aufgeführt. Die charakteristischen Arten der LRT gem. Anhang I FFH-RL bzw. ihr Erhaltungszustand sind bei der Auswirkungsprognose konkret miteinzubeziehen. In den gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele ist der Erhalt von charakteristischen Arten als maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele explizit genannt.

Die Beeinträchtigung von charakteristischen Arten eines Lebensraumtyps kann Bestandteil und Indikator einer erheblichen Beeinträchtigung dieses Lebensraumes sein, wenn die Habitat-Funktion des Lebensraums für diese Arten eingeschränkt wird und sich dadurch der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps verschlechtert<sup>4</sup>.

Charakteristische Arten im Sinne von Art. 1, Buchstabe e der FFH-Richtlinie sind Pflanzen- und Tierarten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet charakterisiert wird. Das bedeutet, dass die Arten einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen müssen. Es handelt sich also hierbei nicht um Arten, mithilfe derer ein Lebensraumtyp im Allgemeinen von anderen abgegrenzt wird. Vielmehr muss die Erhaltung der Populationen unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps im konkreten Gebiet gebunden sein.

Für den detailliert zu untersuchenden Bereich werden diejenigen charakteristischen Arten für eine vertiefte Betrachtung ausgewählt, für die ein Nachweis im Untersuchungsraum besteht und die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf die Lebensraumtypen besitzen und daher geeignet sind, Beeinträchtigungen zu erkennen und zu bewerten. Als Orientierung für die Auswahl wird das „Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (Stand Juni 2020) herangezogen. Die dort enthaltenen Artenlisten befinden sich im Entwurf, bieten aber einen ausreichend genauen Anhaltspunkt für die Auswahl der für den jeweiligen Lebensraumtyp charakteristischen Arten.

---

<sup>4</sup> Die Relevanz charakteristischer Tierarten in diesem Kontext wurde durch das aktuelle Urteil des BVerwG zur Westumfahrung Halle (BVerwG 9 A 20.05) vom 17.01.2007 bestätigt, nachdem es vorher durch das Urteil zum Flughafen Schönefeld (BVerwG 4 A 1075.04) Anlass zu Diskussionen gegeben hatte (vgl. auch BERNOTAT ET AL. 2007, LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

## 2.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungspläne

Für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ liegt ein FFH-Managementplan vor (herausgegeben vom AELF 2019). Im Managementplan sind zur Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen beschrieben. Mögliche Konsequenzen, die das Vorhaben auf die Managementvorgabe haben kann, sind zu prüfen.

Bezüglich der Offenland-LRT (6210, 6210\*, 6410) sieht der Managementplan folgende notwendige Maßnahmen vor:

- Jährlich eine Mahd ab Mitte August (i.d.R. September) mit bis zu 20% Wechselbrache (M.1) für LRT 6210 (z.T. im Komplex mit LRT 6510), LRT 6210\*
- Jährliche Mahd Anfang September (M.2) für LRT 6210 und 6410 (Komplex)
- Im jährlichen Wechsel a) Mahd im Juni und September – und b) eine Mahd ab Mitte August (M.3) für LRT 6210 und 6510 (Komplex)
- In den Mulden bzw. im Zentrum: jährlich eine Mahd ab Mitte August – an den Rändern: jährliche Mahd im Juni und September (M.4) für LRT 6210 (z.T. im Komplex mit LRT 6510)
- Jährlich eine Mahd ab Mitte August (M.5) für LRT 6210 (z.T. im Komplex mit LRT 6510)
- Invasive Neophyten bei Bedarf ausmähen (N.1) für LRT 6210 (z.T. im Komplex mit LRT 6510)

Für den LRT 9170 werden im Managementplan folgende notwendige Erhaltungsmaßnahmen genannt:

- Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele (100)
- Wald-Entwicklungsphasen (v.a. Jugend-, Verjüngungs- und Zerfallsphasen) im Rahmen natürlicher Dynamik enthalten (104)
- Auf Einbringung nicht lebensraumtypischer Baumarten verzichten (v.a. Fichte) (109)
- Lebensraumtypische Baumarten fördern (v.a. Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde, Vogelkirsche, Feldahorn) (110)

Detaillierte Grundlagen zu den Maßnahmen sind im FFH-Managementplan aufgeführt.

## 2.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Aufgrund der räumlichen Nähe der drei Gebietsteile des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 zueinander ist anzunehmen, dass die drei Teilgebiete untereinander enge funktionale Beziehungen aufweisen.

Im SDB sind keine expliziten funktionalen Beziehungen zu anderen FFH-Gebieten genannt.

Nordwestlich des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ befindet sich ca. 8 km entfernt das FFH-Gebiet „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ DE 7735-371 und südlich in ca. 1,5 km Entfernung liegt das FFH-Gebiet „Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl“ DE 7834-301 (vgl. Karte 1 Anlage 1 Übersichtskarte).

Grundsätzlich sind biozönotische Verwandtschaften und funktionale Beziehungen zu beiden FFH-Gebieten anzunehmen, aufgrund der räumlichen Nähe aber besonders zum FFH-Gebiet „Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl“. Ausreichend ausgebildete Verbreitungs- und Vernetzungskorridore werden allerdings durch vorhandene Verkehrsachsen und Siedlungsbereiche unterbrochen (Zerschneidung, Barriere), sodass ein regelmäßiger Austausch für wenig mobile Arten als unwahrscheinlich angenommen werden muss (eigenständige Populationen). In beiden Gebieten ist bspw. die Anhang-II-Art Eremit (*Osmoderma eremita*) im SDB gemeldet. Es konnte jeweils eine kleine (isolierte) Teilpopulation im Zuge der Kartierungen erfasst werden. Eine Ausbreitung von diesen beiden Gebieten in das FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe ist aufgrund der dichten Besiedlung, Infrastruktur und der Distanz allerdings eher unwahrscheinlich. Jedoch wurde ein Reliktvorkommen der Art in jüngsten Erhebungen auch in der Allacher Lohe zwischen Autobahn A99 und Rangierbahnhof im Norden des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ nachgewiesen (ca. 2,75 km vom Vorhaben entfernt). Von *Osmoderma eremita* konnten Imagoreste in einer toten Alteiche gefunden werden, eine aktuelle Besiedlung des Baumes konnte nicht verifiziert werden. Da diese Imagoreste bereits viele Jahre in der Stammhöhle liegen können, kann zum aktuellen Zustand einer möglichen Population im Gebiet keine Aussage getroffen werden (ROSALIA 2018).

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass der Zustand der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ nicht von der Erhaltung bzw. der Entwicklung bestimmter Strukturen im Bereich der beiden anderen Natura 2000-Gebiete abhängig ist.

### **3 Beschreibung des Vorhabens und der Wirkfaktoren**

#### **3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens**

Die Landeshauptstadt München beabsichtigt die Aufstellung eines Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan für die Erweiterung der Grundschule Manzostraße im Stadtbezirk 23 Allach – Untermenzing. Hierfür ist der Ausbau der Bestandsschule von fünf auf sechs Züge mit einer Mensa, einer Dreifachsporthalle sowie einer Tiefgarage vorgesehen, die innerhalb des überbaubaren Bereichs (vgl. blaue Baufeldgrenze in folgender Abb.) verwirklicht werden können. Das ursprünglich vorgesehene Haus für Kinder ist nicht mehr Teil der Planung.

Die Bauzeit könnte 4-5 Jahre betragen, wenn in 2 Bauabschnitten gebaut wird (inkl. Rückbau Pavillon). Das Sportfeld kann allerdings erst hergestellt werden, wenn der Pavillon (ab 2031+) abgebrochen wurde.

Die geplante Erweiterung der Grundschule Manzostraße beinhaltet eine voraussichtliche Erhöhung der Schüleranzahl von derzeit ca. 540 auf 600 Schüler. Momentan findet der Schulbetrieb in der Zeit von 07:00 bis 17:30 Uhr statt. Die geplante 3-fach-Turnhalle soll entsprechend Schallgutachten bis 21:30 Uhr für den Breitensport zur Verfügung stehen, das Sportfeld wird ausschließlich für den Schulbetrieb genutzt. Dadurch ergibt sich eine betriebsbedingte Erhöhung der Lärmbelastung in den Pausen und in den Abendstunden<sup>5</sup>.

Während der Baumaßnahme zur Erweiterung der Bestandsschule werden Interimscontainer (Grundschulpavillons) errichtet, die als Ausweichräume fungieren und zusätzlichen, zu erwartenden Bedarf zwischenzeitig decken sollen. Container als auch Baustelleneinrichtungsflächen sind auf den nördlichen Rasenflächen des Schulgeländes platziert, mit Erschließung von der Manzostraße. Zum Neubau des Interimscontainers wurden unabhängig von diesem Gutachten separate Fachberichte zur Eingriffs-/ Ausgleichs-Bilanzierung und FFH-Vorprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erstellt.

Des Weiteren ist eine Neu-Positionierung der Pausen- und Sportanlagen auf dem Gelände geplant. Durch eine im Rahmen der geplanten Erweiterung der Schulgebäude mit Außenanlagen neu zu schaffende Sportplatz- und allgemeine Schulgeländebeleuchtung (mit planmäßig vorsorglich verringerter Streuwirkung) werden bestehende Beeinträchtigungen des angrenzenden Waldbestands und vorhandener Waldarten nicht wesentlich verändert (Vorbelastung). Nach aktuellem Planungstand (Stand 12.10.2022) bzw. den vsl. Festsetzungen im Bebauungsplan werden nördlich des Bestandes zusätzliche Baukörper errichtet. Die Tiefgaragen-Nutzung erfolgt bis 22 Uhr (zw. 22 und 6 Uhr ist keine Zu- und Abfahrt vorgesehen).

Das Ausmaß der aus den genannten Punkten resultierenden zusätzlichen Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebiets ist abzuschätzen und die möglichen Wirkungen unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen zu beurteilen. Im Vordergrund dieser Betrachtung stehen dabei die charakteristischen Arten des vorhandenen Lebensraumtyps.

---

<sup>5</sup> Der mittlere Beurteilungspegel (60 bis 65 dB(A)) nimmt dabei im Sport- und Pausengelände im Norden der Grundschule tagsüber in einer Höhe von 2 m üGOK in der Flächenverteilung innerhalb des Schulgeländes zwar deutlich zu. An der nördlichen und östlichen Außengrenze des Schulgeländes ist der Unterschied zur Bestandssituation jedoch nur sehr gering bis marginal (MÖHLER+PARTNER 2020). Nachts ist im Nahbereich um die neue Sporthalle ein geringfügiger Unterschied gegeben, der aber die Außengrenze des Schulgeländes kaum erreicht. Die Zufahrtssituation ist aufgrund der lärmindernden Wirkung der Tiefgarage irrelevant. Der Verkehr auf der Manzostraße im Vergleich zur bestehenden Situation ist ebenfalls unerheblich.



Abbildung 2: Entwurf Bebauungsplan Grundschule Manzostraße (Stand 12.10.2022) mit „Baugrenze („überbaubarer Bereich“ vgl. blaue Linie)

Die Darstellung der Baukörper im B-Plan (Lage und Begrenzungen) ist lediglich hinweislich. Die Bebauung und Erschließung ist im Rahmen der Festsetzungen möglich und wurde entsprechend geprüft. Nach aktuellem Planungsstand wird beim Grundschulneugebäude von fünf Vollgeschossen (mit maximal 21 m Gesamthöhe) und bei den südlich gelegenen Bestandsgebäuden zur Manzostraße hin mit vier Geschossen (mit maximal 16 m Gesamthöhe), sowie dazwischen liegenden befestigten Flächen, Pausenhof- und Sportflächen ausgegangen. Die bestehende Turnhalle, der Kindergartenpavillon und der Interims-Pavillon werden abgerissen.

Wie beim derzeitigen Bestand wird die Erschließung weiterhin aus dem Süden von der Manzostraße aus erfolgen. Die bestehende Zufahrt auf das Schulgrundstück im Osten, entlang der Waldflächen, wird nicht wesentlich verändert.

Nach Vorlage der aktuellen Machbarkeitsstudie des Baureferats existieren die Eckdaten für die Planung in Form von 2 Varianten mit Erschließung im Osten (Variante 1b1, Stand 29.09.2022) und im Westen (Variante 1b2, Stand 06.10.2022).

Die Tiefgaragenabfahrt mit verkehrssicherer Beleuchtung für den Abendzugang zur Turnhalle kann gemäß Machbarkeitsstudie entweder west- (Variante 1b2) oder ostseitig (Variante 1b1) des Bestandsgebäudes der Schule abgewickelt werden (vgl. folgende Abb.).

Planungsfavorit ist Variante 1b1 mit der verkehrlichen Erschließung im Osten (TG-Zufahrt, Feuerwehr, Anlieferung, Mensa).

Die Baustellenzufahrt wird analog zur Pavillonbaustelle in beiden Varianten von Osten erfolgen. Die östliche Erschließung war für Bau und Betrieb des Pavillons sowie dessen Feuerwehrezufahrt genehmigungsfähig.

### Beleuchtung

Nach Mitteilung des Baureferats ist für das Rasenspielfeld keine Flutlichtanlage und eine Nutzung nur bei Tageslicht vorgesehen.

Für den Abendzugang zu den Sporteinrichtungen sowie die Tiefgaragenabfahrt sind neue Lichtanlagen geplant.

Die Beleuchtungssituation östlich des Bestandskomplexes wird sich aller Voraussicht nach bei beiden Varianten nicht wesentlich ändern, da auch bei Variante 1b2 (TG-Zufahrt im Westen) die Zufahrt für Feuerwehr und Mensa-Anlieferung sowie für die Baustelle über den Osten erfolgt.

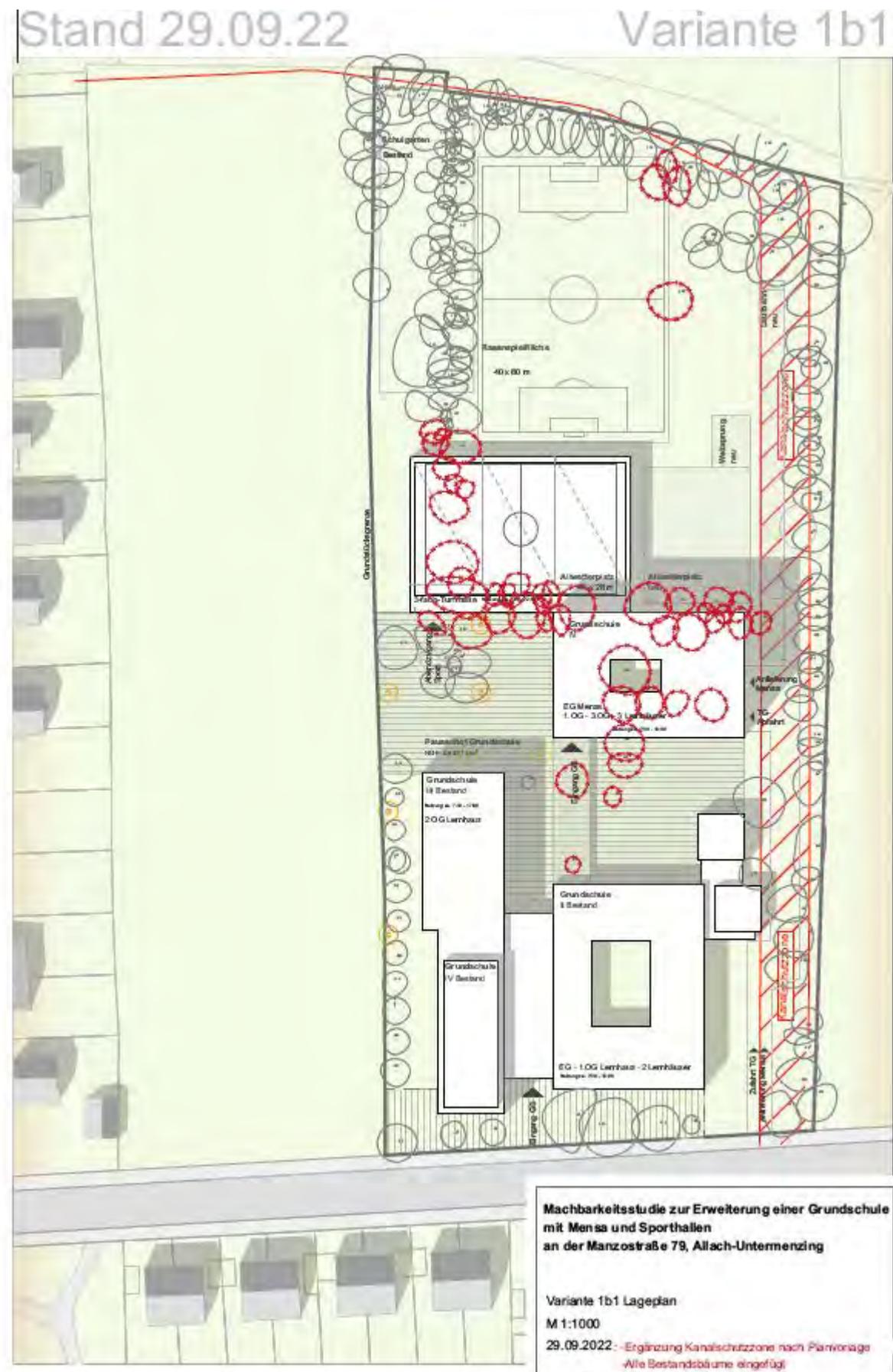


Abbildung 3a: Bestand und Neubauten nach Machbarkeitsstudie, Variante 1b1 (Baureferat der Stadt München, Stand 29.09.2022)

Stand 06.10.22

Variante 1b2

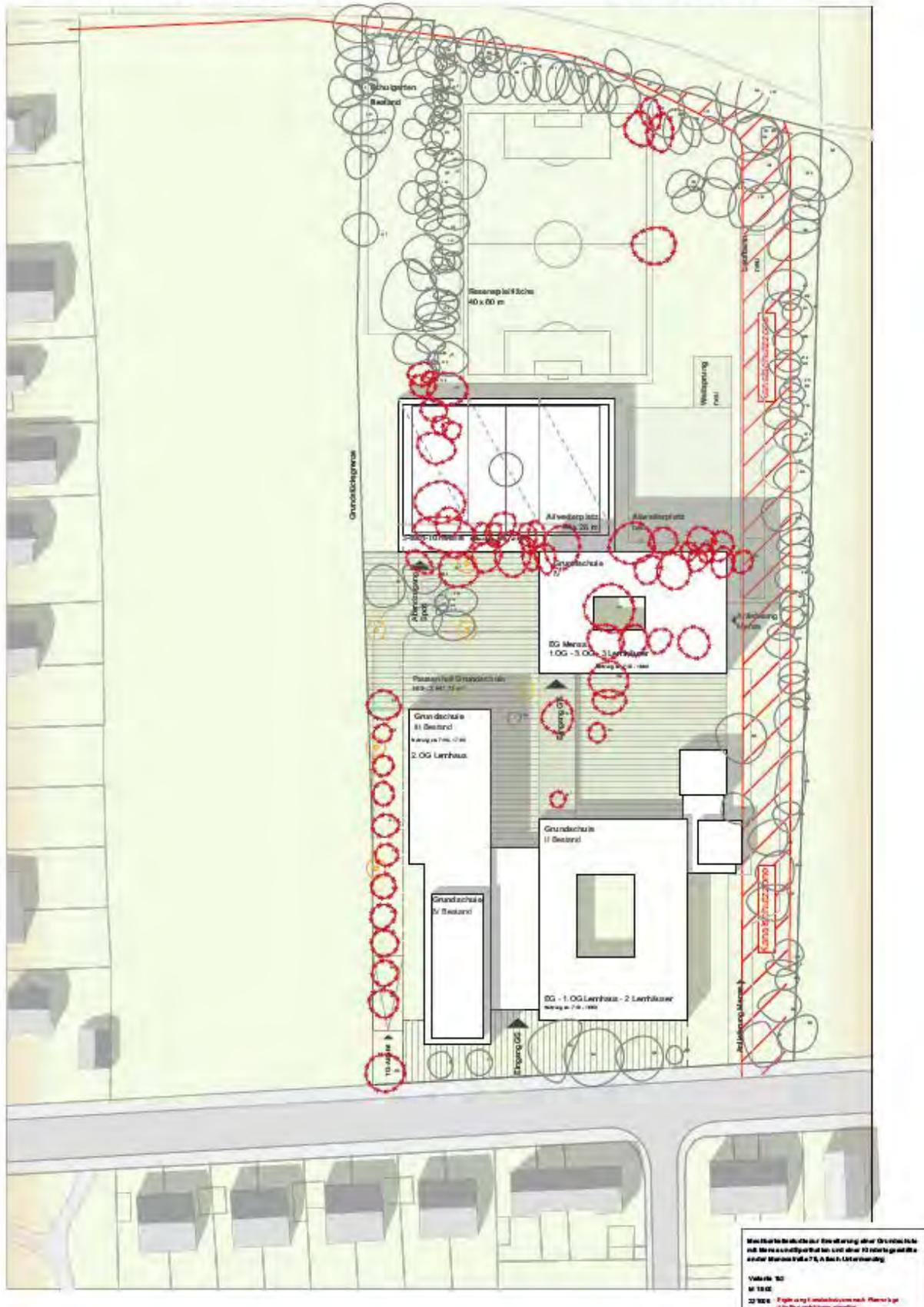


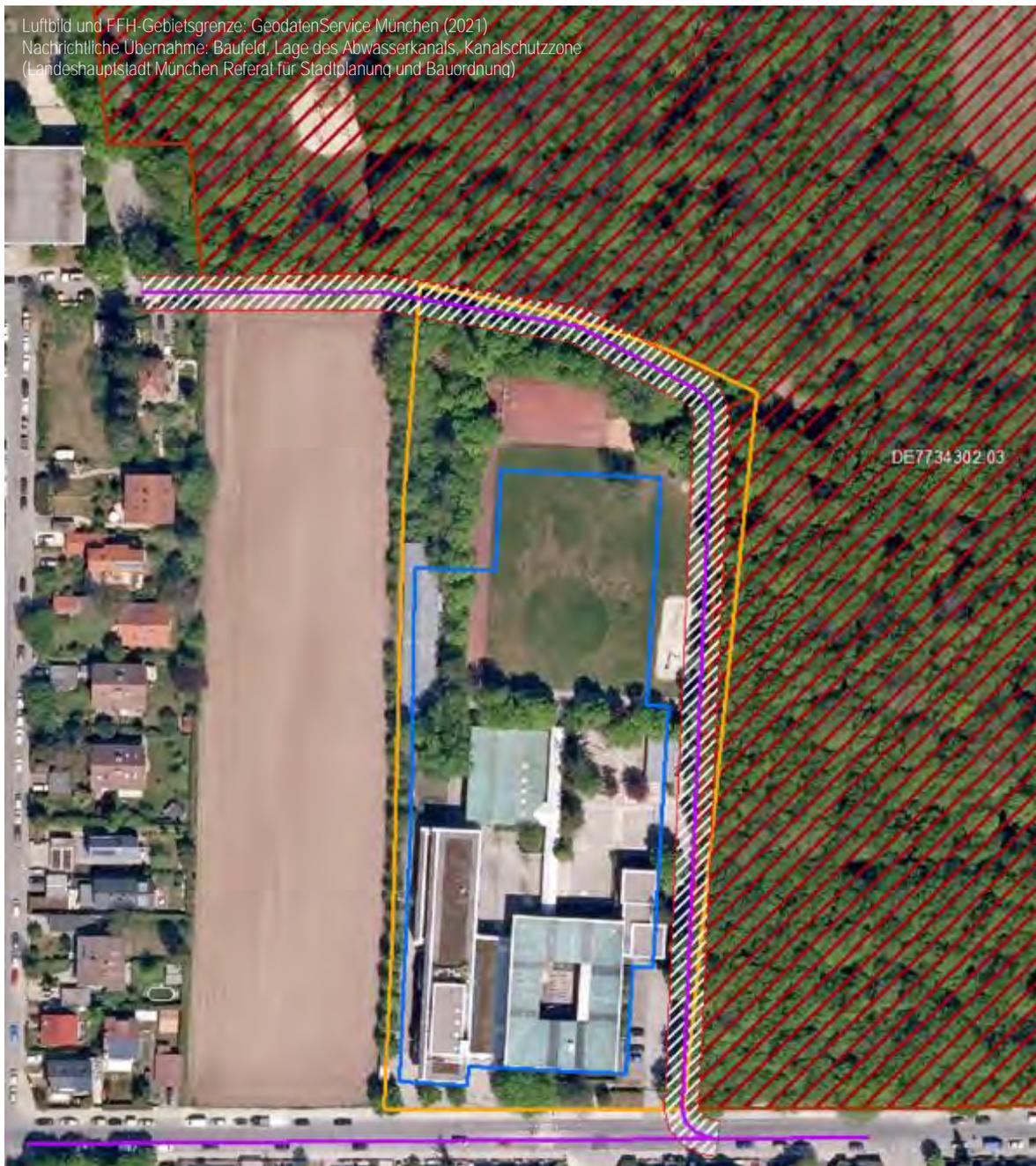
Abbildung 3b: Bestand und Neubauten nach Machbarkeitsstudie, Variante 1b2, (Baureferat der Stadt München, Stand 06.10.2022)

## Planungsumgriff

Das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ liegt mit seiner Teilfläche Angerlohe nördlich und östlich des Planungsumgriffs (vgl. hierzu auch Abbildung 6 auf Seite 24). Östlich überschneidet sich der LRT 9170-Waldbestand randlich mit dem Planungsumgriff. Das Baufeld ist an der Ostseite im nördlichen und südlichen Bereich 16m und im mittleren Bereich 10 m von der Grenze des FFH-Gebiets abgerückt.

## Kanalschutzzone

Entlang der nördlichen und östlichen Grundstücksgrenze verläuft ein Kanal, dessen Kanalschutzzone (beidseitig 5 m) ebenfalls mit dem FFH-Gebiet überlappt.



**Abbildung 4: Vorhabensbereich (orange) mit Baufeld und Lage des Abwasserkanals (lila) und der Kanalschutzzone (weiße Schraffur)**



**Abbildung 5: Kanalschutzzone (Plan Münchner Stadtentwässerung Stand: 24.10.2019)**

Einige der in diesem Bereich mutmaßlich durch Selbstaussaat gewachsenen Bäume gehören zum LRT 9170. Nach Einschätzung des Baureferats (Hochbau H76, E-Mail vom 10.05.2021 und Hochbau H61, E-Mail vom 25.05.2021) bleibt der im Osten liegende öffentliche Kanal NE 900/1350 im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung möglichen Bebauung in Lage und Größe unverändert. Die neu geplanten Gebäude sollen auf dem gleichen Anschluss wie für den bereits genehmigten und im Bau befindlichen Pavillon angeschlossen werden.

Bäume, welche in der Kanalschutzzone stehen, können im B-Plan nicht als zu erhaltender Bestand festgesetzt werden (Sanierungsoption), da die Kanalschutzzone von Baumpflanzungen freizuhalten ist. In der Bilanz (Eingriffsregelung) werden die Bäume daher im B-Plan als Verlust angenommen, „entfernt“ (im Sinne von „gefällt“) werden die Bäume jedoch im Zuge der Erschließung und Bebauung nicht.

Im Rahmen der B-Planung und der hier vorgelegten FFH-VU ist somit nicht mit bestandsverletzenden Eingriffen zu rechnen. Anlagebedingt wird nicht von einer direkten Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen des LRT 9170 in diesem Bereich ausgegangen. Ein direkter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist im Zusammenhang des Vorhabens nicht zu erwarten. Der „überbaubare Bereich“ (vgl. Baugrenze (blaue Linie) in Abbildung 4) ist deutlich von der FFH-Gebietsgrenze (rotbraune Schraffur) abgerückt. Im B-Plan wird zudem entlang der Grenze ein „zu begrünender“ Bereich festgesetzt, so dass hier auch keine zusätzlichen Nebenanlagen zum Liegen kommen dürfen.

Sollte nach Satzung des Bebauungsplanes eine Kapazitätserweiterung des Kanals notwendig werden, verbunden mit einem Eingriff in die Bäume in der Kanalschutzzone, ist dies im Rahmen der Baugenehmigung zur Kapazitätserweiterung auf FFH-Verträglichkeit zu prüfen. In diesem Fall wäre bei Bedarf auch zu prüfen, ob eine Kanalverlegung ermöglicht werden kann, ohne den bestehenden Kanal antasten zu müssen.

Der B-Plan Nr. 2162 führt somit nicht ursächlich zu einer Veränderung des Kanals. Eine zukünftig tatsächlich durchzuführende Aufgrabung im Bereich des Kanals würde jedoch die Verpflichtung auslösen, diesbezüglich eine eigene FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

### Verkehrssicherungsmaßnahmen

Im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht kann in dem der Schule benachbarten Wald eine Entnahme oder der gezielte Pflegeschnitt von Einzelgehölzen entlang der vermutlich auch von Schülern genutzten Wege erfolgen. Ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen sind jedoch aktuell bereits verpflichtend und deren Folgen damit als bestehende Vorbelastung und nicht ursächlich vorhabenbedingt zu werten. Zudem verläuft um das Schulgelände herum nur wenige Meter vom Waldrand zurückversetzt im Waldbestand ein durchgängiger Schutzzaun, der das (spontane) Betreten des Waldes vom Schulgelände her unterbindet. Tore im Norden sind verschlossen.

### **Hydrogeologische Verhältnisse**

Ferner sind mögliche Auswirkungen der Bebauung auf die natürliche Grundwassersituation und damit auch auf das benachbarte FFH-Gebiet zu berücksichtigen. Auf Grundlage vorhandener Daten wurden die hydrogeologischen Verhältnisse auf dem geplanten Bauareal untersucht (CZESLIK HOFMEIER + PARTNER 2021), die zu folgender Einschätzung führt:

*„In dem vorliegenden hydrologischen Gutachten werden anhand vorhandener Unterlagen die Untergrund- und Grundwasserverhältnisse im Bereich des geplanten Bauareals beschrieben und maßgebende Grundwasserstände dargestellt. Außerdem werden mögliche Auswirkungen einer Bebauung auf das hydrogeologische Umfeld unter Annahme eines Worst-Case-Szenarios dargelegt. Eine konkrete Planung für Bauwerke liegt zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch nicht vor. Bei Annahmen eines Untergeschosses über das gesamte Areal innerhalb der Bebauungsgrenze mit einer angenommenen Gründung auf etwa 5 m unter GOK ist mit einer Einbindung unter mittlere Grundwasserstände und Höchstgrundwasserstände zu rechnen. In diesem Fall werden voraussichtlich Auswirkungen auf den Grundwasserabstrom nicht über einem i.d.R. zulässiges Ausmaß hinaus auftreten. Die Bewertung der möglichen Auswirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet muss durch den Sachverständigen für Ökologie erfolgen. Die Bauphase ist in Abhängigkeit von den geplanten Wasserhaltungsmaßnahmen gesondert zu bewerten. Ggf. werden in diesem Zusammenhang temporäre Überleitungsmaßnahmen erforderlich. Ein detaillierte Bewertung zu möglichen Auswirkungen kann erst nach konkreten Festlegungen zu den Untergeschossen erfolgen.“*

Im Folgenden sind deshalb noch einmal die für die Beurteilung der möglichen Wirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet relevanten Ergebnisse zusammengetragen:

Nach den vorhandenen Ergebnisunterlagen zu den Bohrungen im Bereich bzw. nahen Umfeld des Bauareals stehen zuoberst die quartären Kiessande an. Unter der quartären Schichtfolge folgen ab ca. 9 bis 13 m unter Gelände die Tertiären Sedimente. Diese setzen sich nach den vorliegenden Aufschlüssen aus einer Wechselfolge von Sanden mit **Schluffen und Tonen zusammen. ... Im Untersuchungsgebiet liegt in den Quartären Kiessanden das obere Grundwasserstockwerk vor.** Die Tertiären Sedimente im Liegenden der Kiessande bilden den oberen Grundwasserstauer. Tiefere Tertiärsandhorizonte sind ebenfalls teilweise wassererfüllt. (S. 5)

*Das Grundwassergefälle im Untersuchungsgebiet beträgt etwa 3 ‰. Die Grundwasserfließrichtung ist großräumig nach Nordosten gerichtet, die höchsten Grundwasserstände somit südwestlich des Bauareals zu erwarten. (S. 5)*

*Bei Niedrigwasserständen ist von Grundwassermächtigkeiten auf dem Baufeld (überbaubarer Bereich) von ca. 5,5 - 6,5 m bei Flurabständen von ca. 5,5- 6 m auszugehen (red. Anm.: entsprechende Angabe bei Mittelwasserständen Grundwassermächtigkeiten von ca. 7 - 8 m bei Flurabständen ca. 4 - 4,5 m). (S. 6)*

*Der Gesamtschwankungsrahmen der Grundwasserniveaus beträgt nach den Daten ca. 2,1 - 2,7 m. (S. 6)*

*Ausgehend von einer aktuellen GOK auf ca. 507,5 mNN wird ein Gründungsniveau (red. Anm.: des Bauwerks) auf etwa 502,5 mNN angenommen. Bei dem angenommenen Szenario liegt die Gründungsebene etwa 0,2 - 0,5 unterhalb der mittleren Grundwasserstände und etwa 0,7 - 1,0 m unterhalb des MHGW (möglicher bauzeitlicher Wasserstand). In diesem Fall wird eine Bauwasserhaltung erforderlich. (S. 9)*

*Bei größeren Einbindetiefen bzw. Absenkzielen werden jedenfalls wasserdichte Baugrubenumschließungen (z. B. im Schloss gedichtete Spundwand) erforderlich, die ausreichend tief in den Grundwasserstauer einbinden müssen. Die Tertiäroberkante als Grundwasserstauer ist in etwa 10 - 12 m unter Geländeoberkante zu erwarten. Die Baugrubenplanung und die Planung der Bauwasserhaltung muss auf Basis von Baugrunduntersuchungen für jedes einzelne Bauvorhaben geplant werden. (S. 9)*

*Bei einer Grundwasserabsenkung in den Quartären Kiessanden im technisch möglichen und vertretbaren Ausmaß wäre rein rechnerisch ohne diese Maßnahmen bei den vorliegenden hohen Durchlässigkeiten mit einer Reichweite der Absenkung von maximal etwa 700 m mit relativ flachen Absenktrichter nach außen zu rechnen. Dabei nimmt das Absenkmaß in einem relativ flachen Absenktrichter nach außen hin kontinuierlich ab. Die tatsächliche Reichweite der Auswirkungen hängt allerdings vom konkreten Absenkmaß, den tatsächlichen Durchlässigkeiten auf dem Baufeld und von der Dauer der Absenkung ab. Bei einer dichten Baugrubenumschließung ist durch die Restwasserhaltung innerhalb der Umschließung mit geringen Auswirkungen auf das natürliche Grundwasserniveau außerhalb der Baugrube zu rechnen. (S. 10)*

#### Bauzeitliche Auswirkungen:

*Bei einer dichten Baugrubenumschließung ist durch die Restwasserhaltung innerhalb der Umschließung mit geringen Auswirkungen auf das natürliche Grundwasserniveau außerhalb der Baugrube zu rechnen. Bei der Ausführung der dichten Umschließung mit Einbindung in den Grundwasserstauer muss allerdings mit einem temporären Anstau im Anstrombereich bzw. einer Absenkung im Abstrombereich infolge der Umströmung der Umschließung gerechnet werden. Für das Worst-Case-Szenario mit einer Baugrube über das gesamte Areal innerhalb der Bebauungsgrenzen ist der Anstau/Absenkungsbetrag unmittelbar an der Umschließung mit ca. 17 cm zu erwarten. Die Reichweite eines relevanten Anstau-/Absenkungsbetrags (> 10 cm) kann dabei mit etwa 30 m angegeben werden. In einer Entfernung von etwa 100 m von der Umschließung ist eine Änderung des Grundwasserniveaus < 5 cm zu erwarten. In Abhängigkeit von der tatsächlichen Ausdehnung der jeweiligen Baugrube(n) kann ein wasserwirtschaftlich unzulässiger Aufstau im Grundwasserniveau resultieren. In diesem Fall muss im Rahmen des wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens geklärt werden, ob eine temporäre Grundwasserüberleitung für die Bauphase vorgesehen werden muss. Eine temporäre Überleitung kann i.d.R. mit Brunnen zur Fassung und Wiederversickerung mittels Pumpbetrieb realisiert werden. (S. 10)*

#### Auswirkungen im Endzustand:

*Für den Endzustand wird davon ausgegangen, dass dichte Baugrubenumschließungen weitgehend vollständig entfernt werden und eine Unterströmung von Untergeschossen in den Quartären Kiessanden möglich ist. Bei der Annahme des Untersuchungsszenarios bleibt unterhalb der Gründungsniveaus nach den vorliegenden Bohraufschlüssen ein Durchflussquerschnitt von etwa 7 - 8 m in den Quartären Kiessanden. Aus den Anstauberechnungen für dieses Szenario resultiert bei Annahme eines Jahrhunderthochwassers wie 1940 durch die kombinierte Umströmung und Unterströmung des Untergeschosses ein Anstaubetrag von ca. 8 cm. Dieser Anstaubetrag liegt unterhalb des tolerierbaren Ausmaßes von 10 cm, bei dem keine Maßnahmen zur Reduktion der Auswirkungen erforderlich werden. Im Abstrombereich nördlich des Baufelds ist mit einer Absenkung im gleichen Ausmaß zu rechnen. Welche Absenkungen im angrenzenden FFH-Gebiet zugelassen werden können sind dabei seitens der Fachgutachter für Ökologie zu bewerten. Die resultierenden Anstau- bzw. Absenkungsbeträge nehmen nach den Berechnungen in einer Entfernung von etwa 40- 50 m zum Bauwerk auf Werte < 5 cm ab. Eine Vergleichsrechnung mit mittleren Grundwasserständen ergibt Anstau-/Absenkungsbeträge am Bauwerk von lediglich etwa 2 cm. (S. 11)*

### Hinweise für die FFH-Verträglichkeitsprüfung

In Bezug auf die dauerhaften (anlagenbedingten) Absenkungen des Grundwassers ist, wie im hydrologischen Gutachten aufgeführt, fachgutachterlich zu beurteilen, welcher Absenkungsbetrag im FFH-Gebiet toleriert werden kann. Hierzu wurden mit E-Mail vom 14.10.2021 vom RKU (Landeshauptstadt München, Referat für Klima- und Umweltschutz, Hauptabteilung Umweltvorsorge, Sachgebiet Ressourcenschutz, RKU-UVO 13 Grundwasser) folgende Hinweise für die FFH-Verträglichkeitsprüfung gegeben:

*Der Grundwasseraufstau sowie der dazugehörige Sunk (Absenkung) wurde für ein HHW-Ereignis berechnet, bei dem der Grundwasserstand ca. 3 m höher liegt als beim mittleren Grundwasserstand. Dies entspricht dem HW1940-Grundwasserstand + 30 cm, da dieser im Bereich der Manzostraße in der Vergangenheit hier nicht mehr erreicht wurde. Das bedeutet, dass der Aufstau und auch die Absenkung sowie die Reichweite der Absenkung und des Aufstaus nur für den Hochwasserfall gilt. In diesem Fall würde der Grundwasserspiegel ca. 1 - 2 m unter der GOK anzutreffen sein und Wurzeln von Bäumen wären auf jeden Fall im Grundwasserbereich, wenn sie so tief wurzeln. Man kann daher annehmen, dass der Aufstau und die Absenkung bei mittleren Grundwasserständen während der Bauzeit etwas geringer ausfällt. Der Endzustand ist unkritisch, da das Grundwasser die eingeschossige Unterkellerung gut unterströmen kann, so dass sich im Hochwasserfall ein Aufstau von 8 cm und beim mittleren Grundwasserverhältnissen ein Aufstau von ca. 1,7 cm ergibt.*

*Da im Wasserrechtsverfahren der Höchstgrundwasserstand herangezogen wird und die Bauwasserhaltung hier einen Aufstau über 10 cm produziert, kann es gut sein, dass hier im Zuge der Bauwasserhaltung und des Baugenehmigungsverfahrens eine Grundwasserüberleitung errichtet werden wird.*

*Noch einige Angaben zum Grundwasserschwankungsbereich: Dieser liegt bei den Messstellen in der Umgebung der Manzostraße bei 2,15 - 2,69 m. Der Grundwasserspiegel kann somit um bis zu 2,70 m schwanken, wobei der HW1940-Grundwasserstand bisher nicht wieder erreicht wurde.*

Da für das hydrologische Gutachten ein Worst-case angenommen und bewertet wurde, kann nur abgeschätzt werden kann ob dieser Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet zur Folge hat. Sollten sich bezüglich der Umsetzung des Vorhabens im Rahmen der Baugenehmigung wesentliche Änderungen hinsichtlich der technischen Planung ergeben (z.B. mehrgeschossige Unterkellerung oder Vergrößerung der Untergeschosse), so sollte auf Basis eines neuen hydrologischen Gutachtens eine FFH-VP im Rahmen der Baugenehmigung erfolgen.

### **3.2 Wirkfaktoren**

Im Folgenden werden diejenigen Wirkfaktoren beschrieben, die sich potenziell auf die Erhaltungsziele des Schutzgebiets und deren maßgebliche Bestandteile auswirken können. Folgende Tabelle beschreibt die für das Vorhaben wesentlichen Projektwirkungen nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer. Des Weiteren sind die aufgeführten Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer Intensität und ihres Einflussbereiches charakterisiert.

**Tabelle 3: Beschreibung relevanter Wirkfaktoren**

Projektwirkung	Beschreibung
<b>Baubedingte Wirkfaktoren</b>	
Temporäre Emissionen in Form von Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe sowie Licht- und optische Reize durch die Bautätigkeit und Baustellenverkehr	Die Bautätigkeiten zum Abriss und Errichtung von Gebäuden und sonstiger zum Bau gehörende Tätigkeiten finden außerhalb des FFH-Gebietes statt, jedoch sind im unmittelbaren Umgriff (ca. 50 m) um das Bauvorhaben für die Dauer der Bauzeit mit Emissionen wie Lärm, Erschütterung, Eintrag von Staub und Luftschadstoffen in das FFH-Gebiet zu rechnen. Die zu erwartenden Wirkungen auf das angrenzende FFH-Gebiet in der Bauphase (etwa durch Transporte und Einsatz von Baumaschinen) sind gegenüber der Grundbelastung durch den Schul- und Sportbetrieb sowie den

Projektwirkung	Beschreibung
	<p>innerstädtischen Verkehr entlang der Manzostraße vglw. gering. Baubedingte Staubbelastungen der Umgebung, insbesondere im Bereich des angrenzenden FFH-Gebiets, werden durch geeignete Maßnahmen vermieden.</p> <p>Einzelindividuen können jedoch durch akustische Reize gestört werden. Daneben können sich auch optische Reize (Baustellenverkehr, Bewegung, Anwesenheit von Menschen, Baumaschinen, Beleuchtung) während der Bauphase störend auswirken.</p> <p>Das Vorhaben kann bei störungsempfindlichen Arten (vor allem bei Vögeln) vorübergehend Flucht- und Meidereaktionen auslösen und geht daher potenziell mit einer Vergrämungswirkung für die Dauer der Bauzeit einher. Es kann potenziell zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung von Lebensraumfunktionen bzw. zu einer Störung der Tierwelt (Beunruhigung, Verminderung von Reproduktionserfolgen) durch Vergrämungswirkung vor allem im Hinblick auf dort vorkommende charakteristische Tierarten kommen.</p>
Tötung von (Tier-) Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr	<p>Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum FFH-Gebiet kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass einzelne Individuen sich im Baubereich aufhalten und durch die Bautätigkeit und/oder Kollisionen mit Baustellenverkehr verletzt oder getötet werden.</p>
Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen	<p>Die Baumaßnahmen werden innerhalb des bestehenden Schulgeländes durchgeführt. Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen des geschützten LRT im Aktionsradius von Baumaschinen sind nicht zu erwarten, da dort keine Baustraßen angelegt werden und das Gelände durch Bauzäune abgegrenzt wird, sofern während der Baumaßnahme die üblichen Baumschutzmaßnahmen zum Schutz der Randstrukturen durchgeführt werden. Unmittelbare Wirkungen, etwa durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet, sind somit nicht gegeben.</p>
Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	<p>Für eine Baugrube innerhalb der Bebauungsgrenzen ist an der Umschließung ein Anstau/ Absenkung von ca. 17 cm zu erwarten mit einer Reichweite des relevanten Anstau-/Absenkbetrags (&gt;10cm) von etwa 30 m. In etwa 100 m Entfernung ist eine Änderung des Grundwasserniveaus &lt; 5 cm zu erwarten. Die Einrichtung einer temporären Grundwasserüberleitung für die Bauphase wird im wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren geklärt. Ihre Notwendigkeit aus Sicht des FFH-Schutzes ist einzuschätzen.</p>
<b>Anlagebedingte Wirkfaktoren</b>	
Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen sowie Änderung der Besonnungsverhältnisse durch Entfernen von Gehölzen	<p>Nach derzeitigem Planungsstand werden zum Anschluss der neuen Schulgebäude an die bestehende Kanalisation entlang der östlichen Grenze des Grundstücks keine Bäume entfernt, die Bestandteil des LRT 9170 sind, vielmehr wird an der FFH-Gebietsgrenze ein „zu begrünender“ Bereich festgesetzt, so dass hier auch keine zusätzlichen Nebenanlagen zum Liegen kommen dürfen. Falls die im Überlappungsbereich des B-Plans mit dem FFH-Gebiet vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen verändert werden (z.B. Strauchschnitt), kann dies zu einer Veränderung der vorhandenen geschlossenen Waldrandfunktion (Auflichtung) in diesem Bereich führen. Sollte eine punktuelle Bestandsauflichtung</p>

Projektwirkung	Beschreibung
	<p>im Bereich des Kanalanschlusses die Lichtsituation des Waldrands verändern (z.B. Strauchschnitt), sind Veränderungen bzgl. der Besonnungsverhältnisse des angrenzenden LRTs 9170 zu berücksichtigen und deren mögliche Auswirkungen insbesondere auf charakteristische Arten hinsichtlich der Erheblichkeit abzuschätzen:</p> <p>Findet keine Überbauung oder Versiegelung der Flächen statt, handelt sich in enger Auslegung noch nicht um einen direkten Flächenverlust des LRTs, da dieser auch baumfreie Bereiche umfassen kann. Da dieser Bereich jedoch im Vergleich zum Istzustand keine wesentliche Nutzungsänderung erfährt, und nur wie bisher auch von Baumaufwuchs frei bleiben muss, hat dies faktisch keinen direkten Flächenverlust des LRT 9170 zur Folge, der in der FFH-VP als solcher zu behandeln wäre.</p>
<p>Indirekte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen durch Änderung der Lichtverhältnisse (Flutlichtanlage) oder Anlage eines Kunstrasenfelds</p>	<p>Anlage einer Flutlichtanlage an Sportfeldern kann Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität verursachen (Intensivbeleuchtung), deren mögliche Auswirkungen insbesondere auf charakteristische Arten hinsichtlich der Erheblichkeit abzuschätzen sind.</p> <p>Anlage von Sportfeldern als Kunstrasenfeld kann zu Veränderungen der Standortbedingungen führen (Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, z.B. für nahrungssuchende charakteristische Vogelarten des LRT) und negativ auf die Wurzelbereiche randständiger Bäume des FFH-Gebiet wirken. Neben Veränderungen des Bodenwasserhaushalts sind durch die Kunstrasen-Teilversiegelung auch Beeinträchtigungen auf Luftqualität und Kleinklima zu erwarten (Verlust an Verdunstung, Luftfeuchte und Temperatur sowie Gasaustausch und Luftqualität, z.B. Staubfilterfunktion). Der Eintrag von Mikroplastik (insbesondere bei Gummigranulatanlagen) kann sich negativ auf Umwelt und Gesundheit auswirken (Böden, Gewässer und Organismen).</p>
<p>Veränderung von Standortfaktoren in Form von Verschattungswirkung durch neue Gebäude</p>	<p>Die neuen Gebäude können potenziell zur Verschattung von angrenzenden LRT-Flächen führen und sich damit auf die Standortfaktoren auswirken; deren mögliche Auswirkungen insbesondere auf charakteristische Arten hinsichtlich der Erheblichkeit abzuschätzen sind.</p>
<p>Veränderung der hydrologischen Verhältnisse</p>	<p>Im Rahmen des Vorhabens ist der Neubau einer Tiefgarage geplant. Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse vor Ort sind zu erwarten. Eine Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse kann sich auf die Baumartenzusammensetzung und auf die Vitalität der Bäume auswirken, womit die wichtigsten habitatbildenden Elemente eines Waldes betroffen sind. Dadurch kann sich indirekt auch eine Betroffenheit der sonstigen Arten der Wälder ergeben. Daneben kann es zu direkten Verschiebungen in der Artzusammensetzung der Kraut- und Strauchschicht sowie der Fauna der Wälder kommen, indem feuchtezeigende oder überschwemmungstolerante Arten gefördert oder zurückgedrängt werden. Auf Basis eines hydrologischen Gutachtens sind mögliche Auswirkungen auf die Standortverhältnisse und den Erhalt des LRT abzuschätzen.</p>

Projektwirkung	Beschreibung
Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen	Je nach Ausgestaltung der neuen baulichen Anlagen sind Kollisionen der Avifauna an Glasfassaden möglich. So können sich mit Glasfassaden kollidierende Individuen verletzen oder an Genickbruch / Gehirnerschütterungen sterben.
<b>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</b>	
Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser	<p>Sofern sich gegenüber der Bestandssituation Veränderungen hinsichtlich des Betriebs auf dem Schulgelände ergeben, sind negative Auswirkungen von betriebsbedingtem Lärm und optischen Reizauslösern im unmittelbaren Umgriff des Vorhabens zu berücksichtigen. Das mögliche Ausmaß und die Tiefenwirkung in den LRT-Bestand hinein ist abzuschätzen und gegenüber dem Istzustand einzuwerten.</p> <p>Ein erhöhter Betrieb und damit einhergehend Störung durch akustische und optische Reize kann bei störungsempfindlichen Arten (vor allem bei Vögeln) Flucht- und Meidereaktionen auslösen und sich vergrämerkend auswirken. Es kann potenziell zu einer Beeinträchtigung von Lebensraumfunktionen bzw. zu einer Störung der Tierwelt (Beunruhigung, Verminderung von Reproduktionserfolgen) durch Vergrämungswirkung kommen.</p>
Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht (auch als indirekte Wirkung)	<p>Über die Vorbelastungen durch den bestehenden Betrieb des Schulgeländes hinaus können sich im näheren Umgriff des Projekts u.U. zusätzliche Beeinträchtigungen ergeben. Hier sollte speziell die abschirmende Funktion des bestehenden, geschlossenen Waldrandes berücksichtigt werden.</p> <p>Durch zusätzliche, künstliche Beleuchtungsquellen können im näheren Umgriff des Projekts potenziell vorkommende charakteristische Tierarten, insbesondere nachtaktive Insekten, beeinträchtigt werden. Dabei ist weniger der Anflug an sich problematisch, sondern vielmehr die Folgen der Anlockungseffekte. Bspw. können Aktivitäten wie Partnerfindung, Paarung und Eiablage beeinträchtigt werden und es ist mit Individuenverlusten aufgrund ungeeignet gewordener Habitate und verstärkter Prädatorenaktivität im Umfeld der Leuchtquellen zu rechnen.<sup>6</sup></p> <p>Auch bei den Artengruppen Vögel und Fledermäuse kann es zu negativen Auswirkungen kommen. Zusätzliche, künstliche Beleuchtung kann bspw. Flugrouten lichtempfindlicher Fledermausarten zerschneiden oder die Aktivität in Jagdrevieren sowie die störungsfreie Anflugmöglichkeit eventueller Baumquartiere beeinträchtigen.</p>

<sup>6</sup> Nach Auskunft eines vom Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU), Nachhaltige Entwicklung, Umweltplanung (RGU-UVO13) empfohlenen Experten kann über die unterschiedliche Lichtempfindlichkeit der meisten Nachtfalter-Arten mangels verallgemeinerbarer wissenschaftlicher Datengrundlagen nur spekuliert werden (E-Mail vom 28.09.2021). Ergebnisse von langjährigen Aufsammlungen des befragten Experten an Beleuchtungen eines Krankenhauskomplexes, der direkt im Mischwald liegt, ist bei Nachtfaltern eine gewisse "Sogwirkung" durch Licht nachweislich, die eine höhere Mortalität nach sich ziehen kann. Vögel lernen schnell an Beleuchtungen zurückgebliebene Falter in den Morgenstunden zu suchen und zu fressen. Auch zwei weitere diesbezüglich befragte Experten konnten dazu gezielt keine Antwort geben. Umgekehrt ist von vielen Arten bekannt, dass diese selten am Licht erscheinen.

## 4 Detailliert untersuchter Bereich

### 4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Der detailliert zu untersuchende Bereich wurde auf einen Teilraum des FFH-Gebiets eingeschränkt, in dem die Erhaltungsziele sowie die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile erheblich beeinträchtigt werden können. Zur Festlegung des detailliert zu untersuchenden Bereichs wurden relevante Wirkfaktoren des Vorhabens herangezogen (siehe Kapitel 3.2). Die baubedingten, anlagebedingten, wie auch die betriebsbedingten Wirkungen beschränken sich auf den Planungsumgriff sowie das nähere Umfeld von 50 m innerhalb des FFH-Gebiets. Bei den möglicherweise ins FFH-Gebiet hineinreichenden Wirkungen handelt es sich im Wesentlichen um Störung und Immissionen durch Bautätigkeit sowie Auswirkungen auf das Grundwasser als auch potenzielle Auswirkungen zusätzlicher oder neuer, künstlicher Beleuchtungsquellen oder Beschattung im Hinblick auf den Aus- und Neubau. Mögliche direkte Auswirkungen, die sich auf die Veränderung der Vegetation und der Standortfaktoren beziehen, sind im Zusammenhang mit dem FFH-Gebiet östlich des überbaubarer Bereich zu erwarten.

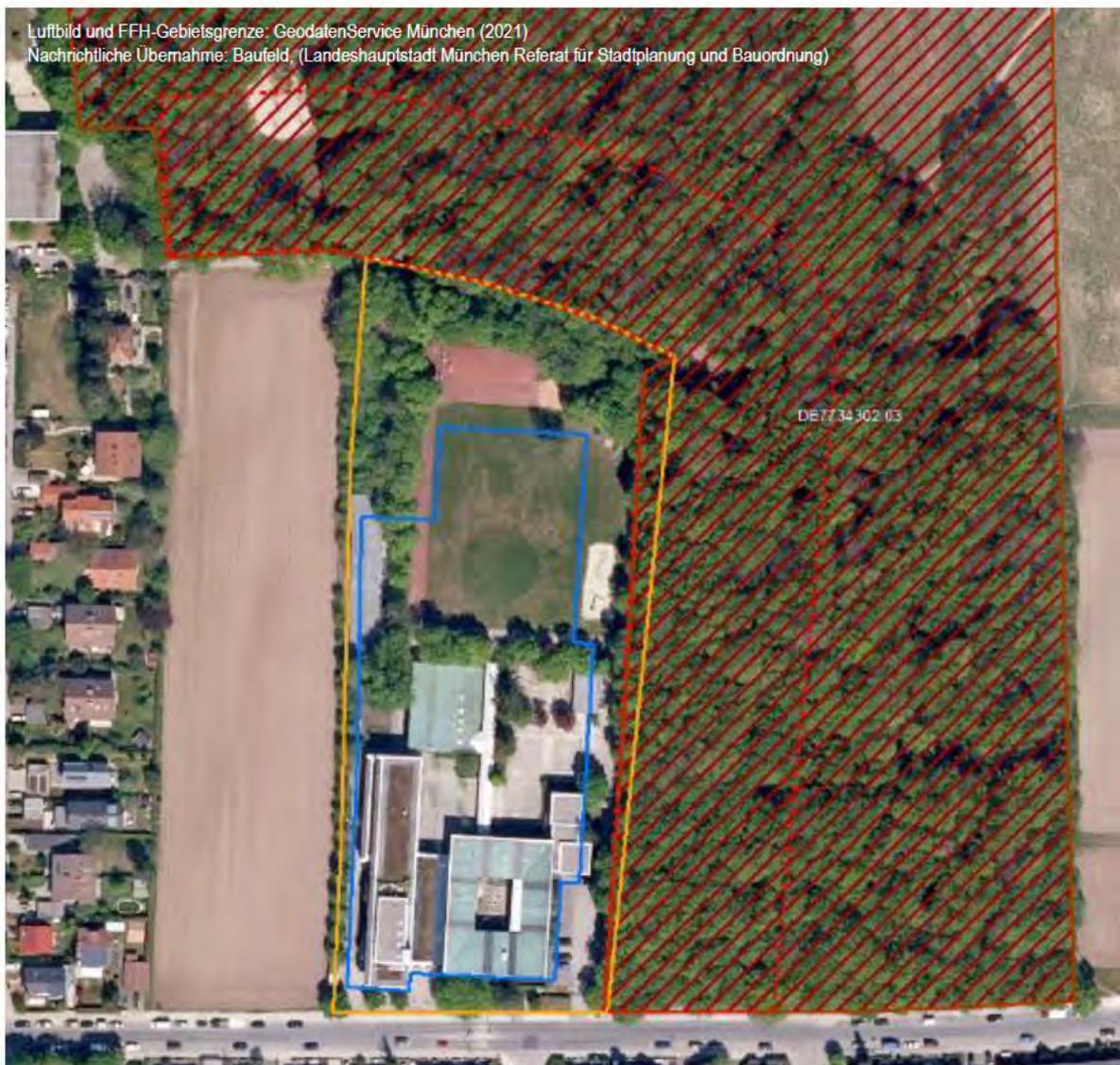


Abbildung 6: Wirkraum des Vorhabens bestehend aus Planungsumgriff (orange umgrenzt) mit überbaubarer Bereich (blau umgrenzt) und detailliert untersuchtem Abschnitt (Umrandung rot gestrichelt) des FFH-Gebiets (schraffiert)

Der mithilfe der potenziellen Wirkfaktoren intensiv zu betrachtete **Wirkraum des Vorhabens** umfasst das Flurstück des Schulgeländes sowie nach Norden und Osten einen 50 m breiten erweiterten Wirkungsbereich des FFH-Gebiets.

Er setzt sich somit zusammen aus:

- dem **Planungsumgriff** (in folgender Abb. orange umgrenzt)
- mit dem darin befindlichen Baufeld oder **Vorhabensbereich** = Überbaubarer Bereich (in folgender Abb. blau umgrenzt)
- dem **detailliert untersuchten Bereich des FFH-Gebiets** (in folgender Abb. Umrandung rot gestrichelt)

Innerhalb dieses Bereichs können alle potenziellen, projektspezifischen, unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des jeweiligen Schutzgebietes und ihre maßgeblichen Bestandteile erfasst werden. Der detailliert untersuchte Bereich des FFH-Gebiets umfasst eine Fläche von ca. 2,17 ha. Die direkte Überlagerungsfläche des Planungsumgriffs mit dem FFH-Gebiet bzw. dem LRT 9170 beträgt 1.087 m. Dies entspricht 0,07% der Gesamtfläche des LRT 9170 m FFH-Gebiet (nach dem aktuelleren FFH-MP 159 ha).

## 4.2 Voraussichtlich betroffene Lebensraumtypen und Arten

### 4.2.1 Untersuchungsraum und durchgeführte Untersuchungen

Grundsätzlich bezieht sich der vorliegende Fachbeitrag in seiner Beurteilung von vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des gesamten FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 (221,44 ha).

Die im Rahmen des Vorhabens durchgeführten faunistischen und vegetationskundlichen Bestandserhebungen beziehen sich auf den Planungsumgriff und detailliert untersuchten Bereich des FFH-Gebiets (im weiteren Verlauf der FFH-VP als **Untersuchungsraum** bezeichnet).

Im Folgenden sind die im Untersuchungsraum durchgeführten Kartierungen aufgelistet:

- Bauvorhaben Grundschule Manzostraße – Grundlagenermittlung und Kartierungen. INGENIEURBÜRO DR. BLASY – DR. ØVERLAND INGENIEURE GMBH & CO. KG
- Kartierbericht Biotop- und Nutzungstypenkartierung BayKompV Stand: 23.10.2020
- Brutvogelkartierung 2019/ 2020, Stand: 10.12.2020
- Quartierpotenzialabschätzung 2019/ 2020, Stand: 10.12.2020
- Fledermauskartierung 2019/2020, Stand: 10.12.2020
- Nachtfaltererfassung 2019, Stand: 10.12.2020
- Zur Ergänzung wurden amtliche Datengrundlagen herangezogen
- Datenbank der Artenschutzkartierung (ASK) des LfU
- Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP).
- Fachinformationssystem für Naturschutz und Landschaftspflege (FIN-Web) (BayLfU)
- Folgende weitere Gutachten und Quellen wurden mit einbezogen:
- Technische Planung Interimscontainer, Entwässerungseingabeplan Stand: 02.11.2020
- Hydrologisches Gutachten KDGeo 251-21L (CZESLIK HOFMEIER + PARTNER), Stand 19.11.2021

- Die Holzkäferfauna (*Coeloptera xylobionta*) des Waldgebietes „Allacher Lohe“ in München, Auftraggeber: BUND Naturschutz in Bayern e.V. (ROSALIA UMWELTMANAGEMENT 2018):
- MÖHLER & PARTNER INGENIEURE AG (2020): Schalltechnische Untersuchungen zu den Varianten 1, 2b2 und 2c.
- Karte der Naturraum-Haupteinheiten und Naturraum-Einheiten in Bayern [https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/doc/haupteinheiten\\_naturraum.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/naturraeume/doc/haupteinheiten_naturraum.pdf)
- Übersichtsbodenkarte (1:25.000, LfU) Abfrage am 25.06.2021
- LH München, Referat für Gesundheit und Umwelt, GeodatenService München (Abfrage am 25.06.2021)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT 2020)

#### 4.2.2 Prüfungsrelevante Lebensraumtypen und Arten

Prüfungsrelevant sind die Einwirkungen auf das Schutzgebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen. Durch das geplante Vorhaben ist **ausschließlich der LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald potenziell betroffen**. Alle weiteren LRTs des FFH-Gebiets werden durch die relevanten Wirkfaktoren aufgrund ihrer Entfernung vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Arten nach Anhang II der FFH-RL gehören laut SDB und Managementplan nicht zu den maßgeblichen Bestandteilen des Schutzgebietes.

Ein maßgeblicher Bestandteil des LRT 9170 sind charakteristische Arten, **deren Erhalt auch als Schutzziel in den gebietsbezogenen Konkretisierungen für das FFH-Gebiet genannt** ist. Im Rahmen einer FFH-VP sind für die LRT charakteristischen Arten auszuwählen und zu behandeln, die bestimmte Kriterien erfüllen. Insbesondere den Wirkfaktoren bau- und betriebsbedingter Störungen (z.B. Lärm, Licht, Staub, Erschütterungen), aber auch anlagenbedingter Flächenverlust (Entfernung essenzieller Habitatelemente, Barrierewirkung, ...) kann über die Abhandlung des LRTs selbst nicht Rechnung getragen werden. Deswegen ist es notwendig zur Ermittlung von Beeinträchtigungen auch charakteristische Arten heranzuziehen.

Der „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) – Ausgabe 2004“ des BMVBM gibt zur Auswahl charakteristischer Arten folgende Hinweise:

*„... diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen beziehungsweise die Erhaltung ihrer Populationen muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden sein. Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant sein, das heißt es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen.“<sup>7</sup>*

Als charakteristische Arten kommen demnach solche Arten infrage, die

- einen **deutlichen Vorkommensschwerpunkt** im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen. Dies bedeutet, dass charakteristische Arten
  - mit hoher Stetigkeit oder Frequenz im Lebensraumtyp vorkommen,
  - sie nicht ausschließlich in dem Lebensraumtyp auftreten müssen, für den sie charakteristisch sind,

<sup>7</sup> BVerwG, Urteil vom 06.11.2013 (A 20) -9 A 14.12, Rn. 54 und Rn. 80; vgl. auch Urteile vom 06.11.2012-9 A 17.11, Rn. 52, vom 14.04.2010 -9 A 5.08, Rn. 55; vom 12.03.2008-9 A 3.06, Rn. 79 (Markierungen nicht im Original).

- je größer ihr (gegebenenfalls komplexer) artspezifisch benötigter Aktionsraum ist, desto weniger wird die Art in der Regel als charakteristische Art eines oder weniger flächenhaft limitierter Lebensraumtypen in Frage kommen.

oder

- einen **hohen (engen) Bindungsgrad** an den jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen. Dies bedeutet, dass
  - nach Möglichkeit solche Arten heranzuziehen sind, die für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraums in einem günstigen Erhaltungszustand bezeichnend sind,
  - bestimmte Ausprägungen der Lebensräume eine besondere Funktion als Teilhabitat für charakteristische Arten des Lebensraumtyp aufweisen können.

oder

- für die Bildung von für den Lebensraumtyp typischen Strukturen verantwortlich sind und somit eine besondere funktionale Bedeutung für den Lebensraumtyp einnehmen (**Habitatbildner**).

In diesem Zusammenhang muss die Art eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des jeweiligen Plans/Projektes auf den Lebensraumtyp besitzen. Dies bedeutet, dass

- die charakteristischen Arten eine aussagekräftige **Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen** besitzen müssen, die vom Plan/Projekt ausgehen,
- die ausgewählten charakteristischen Arten zusätzliche Informationen liefern müssen, die aus ohnehin durchzuführenden Bewertungen der vegetationskundlichen Strukturen sowie der standörtlichen Parameter nicht gewonnen werden können (**Indikatorfunktion**).
- der artbezogene Kenntnisstand über ökologische Ansprüche und die Reaktionsbreite der Art in Bezug auf den Wirkfaktor für eine entsprechende Bewertung von Beeinträchtigungen **ausreichend wissenschaftlich gesichert** sein muss.

Mit Blick auf das BfN-Handbuch „Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000“, welches bereits „dominante“ und „typische“ Arten, darunter auch „charakteristische“ Arten, von Lebensraumtypen benennt, wird eine allgemeingültige Bestimmbarkeit von charakteristischen Arten eingeschränkt und formuliert, dass dieses naturgemäß die konkrete Ausprägung eines Lebensraumtyps in einem konkreten Gebiet nicht berücksichtigen könne, so dass nicht sämtliche dort genannten Arten behandelt werden müssen. **Somit ist bei der Auswahl der charakteristischen Arten im Rahmen der FFH-VP auch die konkrete Ausprägung eines Lebensraums in einem konkreten Gebiet zu berücksichtigen.** Darüber hinaus ist von Bedeutung, ob die Art innerhalb des jeweils betrachteten FFH-Gebietes innerhalb der LRT-Flächen des Gebietes vorkommt oder das Vorkommen anderweitig eine außerordentlich bedeutende Funktion für die Lebensraumtypen des FFH-Gebietes hat. Daher muss

- die Auswahl der charakteristischen Art jeweils vor dem Hintergrund der Ausprägung des Lebensraumtyps im konkreten FFH-Gebiet erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die charakteristischen Arten im FFH-Gebiet beziehungsweise **innerhalb des plan/projektbedingten Wirkungsbereiches** innerhalb des FFH-Gebietes vorkommen beziehungsweise **ernstzunehmende Hinweise auf Vorkommen** bestehen.

Insbesondere für die sehr artreichen Artengruppen, bietet es sich an, zunächst eine Vorauswahl potenziell geeigneter charakteristischer Arten vorzunehmen, so dass die differenzierte Betrachtung der identifizierten Kriterien nicht für sämtliche Arten einer Artengruppe

vorgenommen werden muss, sondern gezielt für den gegenüber den Projektwirkungen empfindlichsten Vertreter dieser Gruppe erfolgen kann (**Stellvertreterfunktion**).

Für die Auswahl der charakteristischen Arten für den jeweiligen Lebensraumtyp (Typebene) sind somit die Kriterien **Vorkommensschwerpunkt, Bindungsgrad und Habitat-/ Strukturbildner** vertieft zu betrachten. Für die Auswahl als charakteristische Art ist es **ausreichend**, wenn **nur eines der Kriterien** zutrifft, da sich bereits jedes einzelne Kriterium für die Bestimmung als charakteristische Art eignet.

Im FFH-Gebiet wurden laut (2019) in jüngerer Zeit mehr als 160 Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen nachgewiesen. Der Managementplan bezieht sich auf die amtlichen Quellen der Biotopkartierung (2017) und der Artenschutzkartierung der Stadt München seit 2000. Neben den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind davon die in Bayern stark gefährdeten, vom Aussterben bedrohten oder gar als ausgestorben geführten Arten von besonderer Bedeutung, sofern es sich um bodenständige Vorkommen handelt oder um Arten, die das FFH-Gebiet als Teillebensraum (z. B. Jagdhabitat) nutzen.<sup>8</sup> Tab. 8 des Managementplans (Teil II – Fachgrundlagen Seite 23) listet für das FFH-Gebiet Vorkommen naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Tier- und Pflanzenarten auf. Sofern im hier zu beurteilenden LRT potenziell vorkommend, können diese auch charakteristische Arten des LRT darstellen, wobei Gefährdung oder Seltenheit selbst kein Kriterium darstellen.

Für den Lebensraumtyp 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald wurde auf Grundlage fachgutachterlicher Einschätzung eine Vorauswahl von Artengruppen getroffen, die unter Berücksichtigung o.g. Kriterien für den LRT und die vom Projekt ausgehenden Wirkungen potenziell relevant sein können (Säugetiere, Vögel, Nachtfalter, holzbewohnende Käferarten). Die Liste der charakteristischen Tierarten im Handbuch der FFH-LRT des LfU (Stand 06/2020) wird explizit bei der Auswahl der charakteristischen Arten berücksichtigt. Die dort beispielhaft genannten Arten sind möglicherweise unvollständig (die Listen haben zum derzeitigen Stand teilweise nur Entwurfscharakter und könnten daher nicht vollständig sein). Daher können Arten auch über die Listen hinaus für eine LRT relevant sein und in die Auswahl mit einbezogen werden, sofern sie o.g. Kriterien entsprechen.

#### 4.2.3 Charakteristische Pflanzenarten

Die im Managementplan für das FFH-Gebiet aufgelisteten Vorkommen sonstiger naturschutzfachlich besonders bedeutsamen Pflanzenarten sind ausnahmslos Arten der Magerrasen oder Heide und daher nicht als charakteristische Pflanzenarten des LRT 9170 geeignet.

Zu den charakteristischen Pflanzenarten des LRT 9170 zählen laut Handbuch der FFH-LRT (LfU Stand 06/2020) neben Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde auch Feldahorn, Vogelkirsche, Elsbeere und Feldulme. Als Straucharten sind Hasel, Weißdorn- und Rosenarten, Blutroter Hartriegel und Liguster genannt. Bei den Erhebungen zum FFH-Managementplan wurden als dominierende Baumarten Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde und Esche festgestellt. Ebenso sind fast alle anderen lebensraumtypischen Baumarten vorhanden.

---

<sup>8</sup> Nicht gewertet werden die Nachweise von Durchzüglern bzw. Irrgästen (Sumpfohreule), bloße Rufnachweise (Kiebitz) oder angesalbte Vorkommen (Fransen-Hauswurz – *Jovibarba globifera*, Zungen-Hahnenfuß – *Ranunculus lingua*, Gewöhnlicher Wasserschlauch – *Utricularia vulgaris*). Auch das Rosmarin-Weidenröschen (*Epilobium dodonaei*) ist in der Aufzählung nicht enthalten, da es in Bayern zwar an den ursprünglichen Wuchsorten (Flussschotterfluren) ausgestorben ist, aber im Raum München an Sekundärstandorten wie Bahnanlagen oder Baustellen recht häufig wächst.

Die Bestände östlich des Vorhabens sind besonders repräsentativ aufgrund ihres bereits hohen Alters, ihrer Naturnähe und ihrer Baumartenzusammensetzung. Gegenüber der Veränderung von Standortfaktoren kann die Zusammensetzung des Bestandes empfindlich sein. Jedoch beschränken sich die Eingriffe in den Baumbestand des LRTs randlich auf die Entfernung weniger Einzelexemplare. Der Bau der Tiefgarage hat nach Einschätzung des hydrologischen Gutachtens eine nur mäßige und nicht besonders weitreichend Auswirkung auf die hydrologischen Verhältnisse im FFH-Gebiet selbst. Eine vertiefte Betrachtung von charakteristischen Pflanzenarten des FFH-Gebiets erfolgt nicht, da das Vorhaben keine Auswirkung auf die Zusammensetzung des Vegetationsbestandes haben wird.

#### **4.2.4 Charakteristische Tierarten**

Unter den im Managementplan für das FFH-Gebiet aufgelisteten Vorkommen sonstiger naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Tierarten könnten die Rauhaut- und die Zwergfledermaus (Jagdrevier an Waldrändern) sowie der Frühlings-Perlmutterfalter (Allacher Forst, möglicherweise inzwischen verschollen) charakteristische Arten des LRT 9170 sein, da sie nachweislich in der dem Vorhaben benachbarten Angerlohe nachgewiesen wurden.

Darüber hinaus sind durch gezielte Kartierungen und Analyse der verwendeten Datengrundlagen weitere Arten aus Vorhabensbereich und Umgebung bekannt, die im in Kap. 4.4.3 bzgl. ihres (potenziellen) Vorkommens und ihrer Eignung als charakteristische Tierarten des LRT 9170 erläutert werden.

### **4.3 Datenlücken**

Außerhalb des Untersuchungsraums (vgl. Kap. 4.2.1) wurden keine gezielten Bestandserhebungen durchgeführt. Grundlage für Aussagen bzgl. der LRT und seiner charakteristischen Arten im Hinblick auf ihr Vorkommen im gesamten FFH-Gebiet bilden der Standarddatenbogen, die gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele, sowie der Managementplan für das FFH-Gebiet.

Datenlücken könnten hinsichtlich eventueller Vorkommen besonders seltener und meist auch empfindlicher charakteristischer Arten bestehen, für die zwar auf Basis der durchgeführten Erhebungen keine Nachweise bestehen, aber Hinweise auf eventuelle Vorkommen aus der weiteren Umgebung bestehen und damit ein potenzielles Vorkommen nicht völlig auszuschließen ist.

### **4.4 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches**

#### **4.4.1 Übersicht über die Landschaft**

Die Angaben zu Geologie, Hydrologie, Klima und Vegetation des Untersuchungsbereichs sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, aus dem FFH-Managementplan übernommen.

#### **Natürliche Grundlagen**

Der Untersuchungsraum liegt im Naturraum „Münchener Ebene“ (051) innerhalb der Naturraum-Haupteinheit der Isar-Inn-Schotterplatten (LfU, Karte Naturraum-Haupteinheiten). Der Naturraum ist geologisch durch zwischen- und nacheiszeitliche Schotterablagerungen geprägt. Die Münchener Schotterebene, in deren Bereich das FFH-Gebiet liegt, ist aufgrund der

Schmelzwasserabflüssen abtauender Gletscher und der damit einhergehenden Anlagerung weitgedehnter Schuttflächen entstanden. Das FFH-Gebiet liegt dabei an der nördlichen Verbreitungsgrenze der Kiesablagerungen im Übergangsbereich zum Niedermoor. Die südlichen zwei Drittel des UG sind gemäß Übersichtsbodenkarte (1:25.000, LfU) humusreiche Pararendzinen aus Carbonatkies bis -schluffkies (Schotter), z.T. auch mit einer flachen Deckschicht aus Lehm. Im nördlichen Teil des UGs findet man Braunerde und Parabraunerde aus flachem kiesführendem Lehm über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter) vor.

Die hydrologischen Verhältnisse haben den Standort entscheidend mitgeprägt. Das Grundwasser war in diesem Bereich ursprünglich hoch anstehend, bis es ab dem 19. Jahrhundert immer wieder zu Grundwasserabsenkungen kam, so dass der Grundwasserstand heute nur mehr bis in den pflanzenverfügbaren Wurzelraum der Waldbäume reicht. Der mittlere Grundwasserflurabstand beträgt im Untersuchungsraum zwischen vier und sechs Metern (Grundwasserflurabstand, LH München – Referat für Gesundheit und Umwelt, GeodatenService München). Auf diesen grundfeuchten Standorten entwickelte sich ein arten- und strukturreicher Eichen-Hainbuchenwald. Neben Eiche und Hainbuche finden sich zahlreiche Mischbaumarten wie z. B. Winterlinde, Spitzahorn, Bergahorn und Esche. Der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (LRT 9170) ist im südbayerischen Raum aufgrund seiner Standortansprüche und der meist konkurrenzkräftigen Buche sehr selten und macht dieses FFH-Gebiet daher zu einer herausragenden Besonderheit.

Der Untersuchungsraum ist durch ein subkontinentales Kleinklima geprägt. Spätfröste und trockene Föhnwinde treten auf. Die Temperaturen betragen im Jahresmittel 7,6 °C (1961-1990). Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 1008 mm. Die Sommerzeit von Mitte Mai bis Anfang September ist die niederschlagsreichste Periode im Jahr.

### **Vegetation und Nutzung**

Innerhalb des Untersuchungsraums liegt westlich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Nördlich sowie östlich wird das Schulgelände von den Waldflächen des FFH-Gebiets eingegrenzt, bei denen es sich um den Lebensraumtyp 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald handelt. Insbesondere die östlichen Waldflächen zeichnen sich durch ein hohes Alter des Bestands aus. Das FFH-Gebiet wird zur Naherholung genutzt, mehrere Wege und informelle Trampelpfade führen durch den Lebensraumtyp. Ein Spielplatz liegt nördlich des UG innerhalb des FFH-Gebiets. Südlich und westlich schließen an das UG Siedlungsflächen mit Wohnbebauung an. Bei dem Großteil der Freiflächen im nördlichen Teil des Schulgeländes handelt es sich um Sport- und Spielanlagen mit geringem Versiegelungsgrad sowie Baumbestand junger und mittlerer Ausprägung. Nördlich des Schulgeländes beginnt der LRT 9170 erst jenseits eines versiegelten Weges, der sich bereits außerhalb des Schulgeländes befindet. Entlang der östlichen Grenze überschneiden sich der Planungsumgriff und das FFH-Gebiet (vgl. Abbildung 6 bzw. Abbildung 10 auf Seite 54). Junge Ausprägungen des LRT 9170 schließen hier direkt an die Zufahrt zum Schulgelände an.

#### **4.4.2 Lebensraumtyp 9170 des Anhangs I der FFH-RL**

In Südbayern sind Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder nur vereinzelt auf wärmebegünstigten aber meist spätfrostgefährdeten Lagen im Tertiären Hügelland sowie auf den Schotterplatten vorzufinden. Der natürliche Verbreitungsschwerpunkt des Lebensraumtyps ist in Bayern in den Becken- und Hügellagen Frankens, sodass der Bestand im FFH-Gebiet „Allacher Forst und

Angerlohe“ eine besondere Seltenheit darstellt. Gemäß Standarddatenbogen (Stand 2016) nimmt der LRT 9170 eine Fläche von 120 ha im Schutzgebiet ein, nach Managementplan (Stand 2019) 159 ha. Dies entspricht ca. 72 % der Gesamtfläche des FFH-Gebiets (221 ha).

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder kommen auf frühjahrsfrischen, warmen Standorten vor, die während der Vegetationsperiode wiederholt austrocknen. Spätfröste sind im Planungsraum möglich. Der Unterboden ist basengesättigt. Diese Faktoren bedingen die Ausbildung des Vegetationstyps, in dem die Stieleiche relativ dominant ist. Weitere typische Arten sind Hainbuche, Winterlinde, Feldahorn, Eingriffeliger Weißdorn, Blutroter Hartriegel und Hasel.

Im FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ sind die dominierenden Baumarten Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde und Esche. Fast alle anderen lebensraumtypischen Baumarten sind vorhanden, auch seltenere Arten wie Spitzahorn und Bergulme kommen vor. Die Bestände östlich des Schulgeländes sind aufgrund ihres hohen Alters, ihrer Naturnähe und Baumartenzusammensetzung besonders repräsentativ und stellen daher eine besondere Ausprägung des LRTs im Schutzgebiet dar. Der Struktureichtum, wie auch der Anteil an wertvollen Biotopbäumen und Totholz ist hier ebenfalls hoch.

Im FFH-Managementplan wurde dem Lebensraumtyp ein noch guter Erhaltungszustand (B-) zugeschrieben. Als Beeinträchtigungen sind insbesondere die starke Frequentierung zu Naherholungszwecken und die damit verbundenen Trittschäden genannt. Die durch den Lebensraumtyp angelegten Trampelpfade können je nach Frequentierung zu Fragmentierung bzw. Isolierung einzelner Bereiche führen. Weitere Beeinträchtigungen bspw. im Zusammenhang mit anderen Nutzungen und Vorhaben sind laut Managementplan nicht bekannt. Die Flächen sind ihrer Struktur und ihrer Artzusammensetzung auch von einer regelmäßigen Nutzungspflege abhängig. So wurde im FFH-Managementplan festgestellt, dass die Stieleiche in der Verjüngung Schwierigkeiten hat, sich gegenüber den Nebenbaumarten durchzusetzen, da der Konkurrenzdruck durch bereits aufkommende Verjüngung hoch und der Lichteinfall zu gering ist. Die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen unterstützen die natürlichen Dynamiken bzgl. der Wald-Entwicklungsphasen.

Grundsätzlich ist der Teilbereich des FFH-Gebiets im Wirkraum des Vorhabens (detailliert untersuchter Bereich) durch seine unmittelbare Nähe zu Siedlung und damit einhergehenden Immissionen durch Verkehr (stofflicher Eintrag, Lärm, optische Reize, Licht) und künstlicher Beleuchtung durch Straßenlaternen und Gebäude bereits vorbelastet.

Der LRT 9170 ist der einzige Lebensraumtyp des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“, der sich im Wirkraum des Vorhabens befindet und von diesem potenziell betroffen ist. Ca. 2,17 ha des LRTs liegen innerhalb des Wirkraums (detailliert untersuchter Bereich des FFH-Gebiets). Maßgeblich sind der Erhalt und die Wiederherstellung der naturnahen Struktur, eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen des LRTs. Bezüglich des Vorhabens ist der LRT 9170 (ohne Einbezug seiner charakteristischen Tierarten, vgl. folgendes Kapitel) im Wesentlichen von folgenden potenziellen Projektwirkungen betroffen:

- Veränderung von Standortfaktoren in Form von Verschattungswirkung durch neue Gebäude sowie Änderung der Besonnungsverhältnisse
- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse durch Bau der Tiefgarage bzw. Anstau oder die Absenkung des Grundwassers. In der vorliegenden FFH-VU wird diese Projektwirkung auf den LRT 9170 auf Basis der Ergebnisse eines hydrologischen Gutachtens (CZESLIK HOFMEIER + PARTNER 2021) beurteilt.

#### **4.4.3 Sonstige für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile des Schutzgebiets (ausgewählte charakteristische Arten des LRT 9170)**

Die dem LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder zugeordneten charakteristischen Arten stellen gemäß der Konkretisierung der Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile des LRTs dar. Im Folgenden werden **charakteristischen Arten** ausgewählt und hinsichtlich ihrer Lebensraumsansprüche unter besonderer Berücksichtigung ihrer Empfindlichkeit gegenüber potenziellen Auswirkungen des Vorhabens sowie hinsichtlich ihrer Verbreitung in den Lebensräumen beschrieben.

##### **4.4.3.1 Vögel**

Das Handbuch LRT Bayern (LfU 2020) nennt in Anlage IV folgende Arten als mögliche charakteristischer Vogelarten des LRT 9170: Mittelspecht, Kleinspecht, Grauspecht, Trauerschnäpper, Zwergschnäpper, Gartenbaumläufer, Pirol, Turteltaube. Im Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) des Bundesamts für Naturschutz (BfN Verfasser: AXEL SSYMANK et al., Bonn 1998) wird als mögliche Charakterart für den Lebensraumtyp 9170 auch der Kleiber (*Sitta europaea*) genannt.

Bezüglich des Vorkommens charakteristischer Vogelarten des LRT 9170 sind im FFH-Managementplan keine Aussagen enthalten. Die ASK enthält Altnachweise (1990er Jahre) für die Arten Gartenbaumläufer, Grauspecht, Pirol und Trauerschnäpper im Allacher Forst und für Gartenbaumläufer und Grauspecht in der Angerlohe. Neuere Daten für das FFH-Gebiet liegen nicht vor. Sowohl die seltenen Spechtarten als auch Schnäpper sind als Höhlenbrüter auf Wälder mit altem Baumbestand angewiesen, daher ist ein Vorkommen im FFH-Gebiet insbesondere des Trauerschnäppers denkbar.

Potenziell sind diese Vogelarten gegenüber in den Wald hineinwirkenden bau- und betriebsbedingten Störungen empfindlich und Meide- und Fluchtreaktion der Vogelarten könnten ausgelöst werden. Dies betrifft im Wirkraum des Vorhabens (siehe Abbildung 6) insbesondere den detailliert untersuchten Ausschnitt des FFH-Gebiets. Zudem ist eine Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr nicht prinzipiell auszuschließen. Des Weiteren sind anlagebedingt Tötungen von Individuen aufgrund von Kollision mit baulichen Bestandteilen (im Wesentlichen Glasfassaden) denkbar.

Laut Kartierbericht (2019, 2020) wurden im Planungsumgriff und dem detailliert untersuchten Bereich des FFH-Gebiets (siehe Abbildung 5) in erster Linie ubiquitäre (häufige, allgegenwärtige) Vogelarten nachgewiesen. Besonders empfindliche Arten sind nicht nachgewiesen worden. Ein besonderer Fokus der Kartierung lag auf Arten wie Trauerschnäpper, Mittelspecht oder Waldlaubsänger, welche nicht nachgewiesen wurden. Aber auch andere wertbestimmende Arten der Laubwälder, wie Gelbspötter und Grauschnäpper, wurden im untersuchten Gebietsausschnitt nicht gefunden. Das Schulgelände selbst stellt in erster Linie Lebensraum für häufige Arten der verbuschten Säume, Gebüsch und Hecken sowie Siedlungsgebiete mit Parks und Gärten bereit. Die benachbarte Angerlohe stellt mit ihrer hohen Ausstattung an Habitatstrukturen (Altbäume mit Höhlen und Nischen) dagegen einen attraktiven Lebensraum für Waldarten dar. Als solche wurden von den im Handbuch LRT Bayern genannten charakteristischer Vogelarten des LRT 9170 der Grünspecht als möglicher Brutkandidat und Nahrungsgast sowie der Waldkauz als Nahrungsgast bzw. Brutvogel mit anteiliger Überlappung des Brutreviers im nahen Umfeld nachgewiesen. Aufgrund der aktuell durchgeführten Erhebungen

kann ein Vorkommen bzw. eine Nutzung des an das Vorhaben angrenzenden Waldbereichs für die durch ihren arttypischen Gesang und Trommeln eindeutig und leicht bestimmbareren anderen charakteristischen Vogelarten des LRT 9170 (Pirol, Mittel- Kleinspecht und Grauspecht ebenso wie Zwerg- und Trauerschnäpper sowie Turteltaube) ausgeschlossen werden.

### **Ausgewählte charakteristische Vogelarten**

Als charakteristische Vogelarten mit möglicherweise relevanten Vorkommen oder Nutzung des an das Vorhaben angrenzenden FFH-Gebiets und ausreichend begründbarer Wirkungsspezifität wurden die Vogelarten Garten- und Waldbaumläufer, Kleiber, Grünspecht sowie Waldkauz ausgewählt.

#### Garten- und Waldbaumläufer sowie Kleiber

Laut den gezielten Erhebungen in den Jahren 2019 und 2020 besteht im Untersuchungsraum aus dem im Handbuch genannten Spektrum charakteristischer Vogelarten des LRT 9170 für den Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*) Brutverdacht. Auch der Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*) wurde im Wald nordöstlich des Vorhabens knapp außerhalb des Untersuchungsraums nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsraums wurde der Kleiber (*Sitta europaea*) mehrfach mit Brutverdacht nachgewiesen.

Gartenbaumläufer und Kleiber sind in Bayern sehr häufig, der Waldbaumläufer häufig.

Waldbaumläufer dürften etwas störungsempfindlicher sein als die beiden anderen Arten. Der Waldbaumläufer ist eine Waldart, die Altholz oder stehendes, starkes Totholz mit Spalten oder abstehender Rinde als Nistplatz benötigt (Nischenbrüter). Er bewohnt eher geschlossene Wälder mit Altholzbeständen, die der Gartenbaumläufer eher meidet, ist jedoch auch im bevorzugten Lebensraum des Gartenbaumläufers in Gärten, Parks und ähnlichem mit alten Bäumen anzutreffen. Garten- und Waldbaumläufer nehmen künstliche Nisthilfen sehr gut an. Geeignete Waldtypen sind Eichen-Buchenwälder sowie im Norden größere zusammenhängende Wälder mit hohem Nadelholz- und Buchenanteil. Im Siedlungsbereich brütet sie auch in großen Parkanlagen. In München sind Vorkommen des Waldbaumläufers vom Hasenbergwald und aus dem Münchner Süden bekannt (ASK), der Gartenbaumläufer ist überall verbreitet, wo alter Baumbestand existiert.

Der Kleiber siedelt in strukturreichen, lichten Laub- und Mischwäldern, v.a. in höhlenreichen Altholzbeständen mit hohem Eichenanteil. Er ist Charaktervogel der Eichen-Hainbuchen- und Buchenmischwälder fortgeschrittener Altersstadien (mindestens 75-jährig). Kleiberpopulationen erreichen ihre höchste Dichte in Hartholzauen und sind eher selten in lichten Kiefernbeständen (Altholz). Im Bereich menschlicher Siedlungen findet man sie in Hofgehölzen, Parkanlagen sowie Gärten und Alleen mit hohen Bäumen wie auch Friedhöfe mit altem Baumbestand. Die Siedlungsdichte ist abhängig vom Höhlenangebot, denn der Kleiber ist ein Höhlenbrüter und baut sein Nest in Spechthöhlen und ausgefaulten Baumhöhlen, aber auch in Mauertlöchern sowie in Nistkästen. Nisthöhlen werden hauptsächlich von Weibchen angelegt und große Eingänge von Nistkästen, scharfe Kanten und Hohlräume in arttypische Weise zugemauert oder verklebt. Außerhalb von Wäldern weist er in München eine starke Konzentration in Villenvierteln mit mächtigen Altbaumbeständen (v.a. Buchen) mit „Waldcharakter“ auf, fehlt in anderen urbanen Siedlungsbereichen weitgehend oder ist dort sehr selten (LBV 2000).

### Grünspecht

Der Grünspecht (*Picus viridis*) als Habitatbildner wäre als charakteristische Art geeignet, da er alte Laubbäume, vor allem Eichen, in der Regel in Waldrandnähe, in Feldgehölzen oder in lichten Gehölzen als Brutbäume bevorzugt. Die Art ist vglw. häufig und v.a. auch in Parks und Gärten verbreitet und aufgrund ihrer „Omnipräsenz“ - wie auch der Gartenbaumläufer - nicht an den LRT 9170 gebunden. Betrachtet man den großen Aktionsraums dieser Art von 120-250 ha (Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“, Stand: 02.12.2016) wären im FFH-Gebiet nur wenige Grünspechtpaare zu erwarten. Für das Raumbedürfnis ist aber weniger die Flächengröße maßgeblich, sondern die Länge der Grenz- oder Randlinien. Die durchschnittliche Grenzlinienlänge pro Revier beträgt ca. 13,7 km (IMHOF 1984a,b, zit. in BLUME 1996). Aufgrund des Grenzlinienreichtums des FFH-Gebiets ist eine deutlich höhere Anzahl an Revieren anzunehmen (gutachterliche Einschätzung 4-6 Reviere). Die kumulierte Grenzlinie entlang des Baumbestandes rund um das Schulgelände beträgt ca. 500 Meter und bildet somit nur einen Ausschnitt eines dieser Reviere ab. Der Grünspecht wurde im Wirkraum des Vorhabens nachgewiesen, im Wirkraum selbst ließ sich jedoch kein Revierzentrum (Brutbaum) verorten. Seinen Brutplatz errichtet er in Baumhöhlen von Altholzbeständen, wobei er unspezifisch ist, aber Laubbäume bevorzugt werden. Zumeist handelt es sich bei den bezogenen Bruthöhlen auch nicht um selbstgeschaffene Höhlen. Zur Nahrungssuche ist er oftmals am Boden anzutreffen, da er auf Ameisen spezialisiert ist, nebenher auch Arthropoden und mitunter auch Beeren aufnimmt. Damit kommen auch Grünflächen des Schulgeländes als potenzielle Nahrungsflächen in Frage. So wurde die Art in der Brutvogelkartierung (Blasy – Dr. Øverland 2019/ 2020) auf den Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen nördlich der Schulgebäude bei der Nahrungsaufnahme beobachtet.

### Waldkauz

Der Waldkauz (*Strix aluco*) ist als Nahrungsgast bzw. Brutvogel mit teilweiser Überlappung des Brutreviers im nahen Umfeld des Untersuchungsraums nachgewiesen. Er ist eine der häufigsten Eulen in Deutschland und gilt im Gegensatz zu anderen Nachtgreifen eher als anpassungsfähige, weniger empfindliche Art. Er ist ein Höhlenbrüter, der neben Baumhöhlen auch in Mauernischen, Felshöhlen sowie Dachböden brütet. Er frisst bevorzugt Ratten und Mäuse, die er entlang von Waldrändern oder Wegen sowie waldnahen Wiesen und Feldern jagt, kann aber seine Ernährung bei Mäusemangel auf Kaninchen und Eichhörnchen sowie Kleinvögel bis Taubengröße, Frösche, Fische, Käfer oder Regenwürmer umstellen. Sein Aktivitätsschwerpunkt beschränkt sich auf die Nachtzeit. Er weist eine geringe Fluchtdistanz (10-20 m) und eine maximale Effektdistanz gegenüber Straßenlärm von 500 m (GARNIEL et.al. 2010) auf. Er ist kein Habitatbildner und auf bereits vorhandene Niststätten (Baumhöhlen, Nistkästen) angewiesen. Nach FLADE (1994) hat er zur Brutzeit einen Raumbedarf von 20-50 ha (seltener bis 75 ha). Damit sind 3 bis maximal 6 Reviere im FFH-Gebiet zu erwarten. Von diesen grenzt eines an den Wirkungsbereich des Vorhabens.

#### **4.4.3.2 Säugetiere**

Das Handbuch LRT Bayern (LfU 2020) nennt in Anlage IV folgende Arten als mögliche charakteristischer Säugetierarten des LRT 9170: Siebenschläfer, Gartenschläfer und Haselmaus sowie Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr und Fransenfledermaus.

Zu möglichen Schwerpunktorkommen charakteristischer Säugetierarten ohne Fledermäuse im FFH-Gebiet liegen keine Daten vor. Da die Bilche (Schlafmäuse z.B. Siebenschläfer, Gartenschläfer und Haselmaus) als Lebensraum dichte Gebüsche, Waldsäume und Mischwälder mit Baumhöhlenbestand und reichem Unterwuchs bevorzugen, ist ein Vorkommen im FFH-Gebiet nicht auszuschließen. Da keine Schwerpunktorkommen von Bilchen im FFH-Gebiet bekannt sind, wird auf eine vertiefte Betrachtung der Arten Siebenschläfer und Gartenschläfer als charakteristische Arten in der FFH-VP verzichtet. Stellvertretend für die o.g. Bilcharten wird jedoch die Haselmaus als charakteristische, potenziell betroffene Art betrachtet.

Keine der im Handbuch LRT Bayern (Anlage IV) für den LRT 9170 genannten charakteristischen Fledermausarten konnte bei den gezielt durchgeführten Kartierungen in den Jahren 2019 und 2020 über Rufaufnahmen im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Auch aus den ASK-Daten (Abfrage Stand Oktober 2020) lässt sich weder für Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) noch für die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) ein Vorkommen im FFH-Gebiet ableiten. Es liegen keine Nachweise der Arten im FFH-Gebiet vor. Auch die Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern konnte über die ASK-Daten hinaus keine weiteren Hinweise auf mögliche Vorkommen der Arten geben (mündl. Mitt. Koordinationsstelle für den Fledermausschutz in Südbayern am 11.06.2021). Die im Managementplan u.a. als sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten genannten Fledermausarten Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) wurden durch die Kartierungen 2019 und 2020 bestätigt.

### **Ausgewählte charakteristische Säugetierarten**

Als charakteristische Säugetierarten mit möglicherweise relevanten Vorkommen oder Nutzung des an das Vorhaben angrenzenden FFH-Gebiets und ausreichend begründbarer Wirkungsspezifität wurden die Haselmaus sowie die Rauhaut- und Zwergfledermaus ausgewählt.

#### Haselmaus

Kenntnisse zur Verbreitung der Anhang-IV-Art Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in München sind lückenhaft. Bezüglich der tatsächlichen Verbreitung der Haselmaus existiert derzeit noch ein Wissensdefizit. Aus jüngeren Untersuchungen und eigenen Erfahrungen geht jedoch hervor, dass die Art womöglich untererfasst ist. Die Art ist schwierig zu erfassen und vermutlich weiter verbreitet, als es die verfügbaren Daten nahe legen, und sofern keine Nester oder eindeutige Fraßspuren auf ein Vorkommen hinweisen, nur per Ausbringung von Haselmaustubes sicher nachzuweisen. Laut Münchner Abschichtungsliste zur saP (Stand März 2019) sind ältere Nachweise für Moosswaige, Fasanengarten und dem Forstenrieder Wald aber auch aus dem Lochhamer Schulwald im Münchner Südwesten bekannt (ANLAUF 2001). Über gezielte Untersuchungen bzgl. des Vorkommens der Haselmaus in Allacher Forst und Angerlohe ist nichts bekannt. In einem Artikel der SZ v. 10.01.2021 (EBENDA) geht der Forstwirt [REDACTED] vom Bund Naturschutz aufgrund der idealen Lebensraumbedingungen von einem Vorkommen der Haselmaus im Allacher Forst aus, Nachweise dafür gibt es bislang jedoch nicht (EBENDA). Da auch im Eingriffsbereich (an der nordwestlichen Grenze des Schulgeländes) aus gutachterlicher Sicht eine zumindest geringe Habitateignung gegeben ist, ist allein aufgrund der Datenlage kein sicherer Ausschluss eines Haselmaus-Vorkommens möglich.

Die Haselmaus gilt als Charakterart artenreicher und lichter Waldtypen mit gut ausgebildeter Kraut- und Strauchschicht. Sie benötigt in ihrem Lebensraum ein reichhaltiges und ausreichend verfügbares Nahrungsangebot (über die gesamte Aktivitätsperiode von Ende März bis Oktober), damit sie sich für den Winterschlaf den notwendigen Winterspeck anfressen kann. Fruchtragende Bäume und Sträucher wie z. B. die Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), die Brombeere (*Rubus fruticosus*) und die Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) sind für die Haselmaus von besonderer Bedeutung als Nahrungsressource (HURRELL & MCINTOSH 1984). Darüber hinaus gehören auch Insekten in das Nahrungsspektrum der Art.



**Abbildung 7: Bereich mit Habitatpotenzial für Haselmaus (rot umrandet)**

Die Art baut im Sommer kugelige Nester mit seitlichem Eingang aus fest gewebtem Gras und Blättern, welche in Baumhöhlen, künstlichen Nisthilfen, dichtem Blattwerk oder in Astgabeln angelegt werden. Freinester befinden sich zumeist etwa 1 m über dem Boden, können aber auch deutlich höher liegen (BRIGHT & MORRIS 1991; HURRELL & MCINTOSH 1984). In einem speziellen kugeligen Winterschlafnest aus trockenen Blättern oder Gras überwintert die Haselmaus in Bodennähe, beispielsweise zwischen Baumwurzeln oder unter Laubstreu. Die nachtaktiven Tiere sind sehr ortstreu und bewegen sich hauptsächlich in der Strauch- und Baumschicht voran. Telemetriestudien ergaben, dass Haselmäuse zwischen drei und zwölf Nester in ihrem Streifgebiet nutzen (P. RUDLIN, unveröff., zitiert nach JUŠKAITIS & BÜCHNER 2010). Die Größe des Aktionsraumes kann bis zu einem Hektar betragen (JUŠKAITIS &

BÜCHNER 2010). Der Aktionsradius beträgt dabei meist weniger als 70 m um das Nest. Männchen legen normalerweise größere Distanzen als Weibchen zurück. In Laub- und Mischwäldern entspricht der durchschnittliche Aktionsraumdurchmesser eines männlichen Tieres von 70 m einer Fläche von ca. 0,4 ha. Haselmäuse leben in sehr geringen Dichten von im Mittel 1-10 Individuen/ha und benötigen für eine stabile Population ein Minimumhabitat von 20 ha (BRIGHT et al. 1994). Die Vernetzung verschiedener Wälder über Hecken, Baumreihen und Gehölze ist wichtig für die Besiedlung der Habitate durch die Haselmaus (BRIGHT & MORRIS 1996; JUŠKAITIS 2007). Jede offene Fläche von mehr als 6 m Breite stellt schon eine deutliche Barriere für die Tiere dar.

Zur lokalen Population können mangels Nachweisen keine Aussagen gemacht werden. Gemäß den Erhebungen 2019/2020 weist der Wirkraum des Vorhabens nur eine geringe Habitateignung für die Haselmaus auf. Charakteristischen Kugelnester in Höhen ab 1m über dem Boden wurden nicht gefunden. Allein aufgrund der Datenlage ist jedoch kein Ausschluss möglich, da im Wirkungsbereich (an der nordwestlichen Grenze des Schulgeländes) nach guter Einschätzung eine gewisse Habitateignung gegeben ist.

Bzgl. des Vorhabens können Bilche potenziell von Störung durch die Bautätigkeit in Form von akustischen und optischen Reizen sowie Erschütterung im Bereich unmittelbar um das Vorhabensgebiet betroffen sein.

#### Rauhaut- und Zwergfledermaus

Nach den Ergebnissen der Quartierpotenzialabschätzung und Fledermauskartierung 2019/2020 (DR. BLASY – DR. ØVERLAND 2020) stellt der Untersuchungsraum nur einen untergeordneten Lebensraum für Fledermäuse dar. Lediglich für Zwerg-, Rauhaut- und Weißrandfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii* und *P. kuhlii*) war in den frühen Abendstunden wiederholt eine erhöhte Aktivität im Rahmen von Jagdgeschehen auf den Grünflächen im Norden des Schulgeländes zu verzeichnen. Die Grünflächen im Schulgelände stellen somit ein Jagdhabitat für Zwerg- und Weißrandfledermaus dar. Die Rauhautfledermaus nutzt die Bereiche im Westen nördlich und östlich des Ackers, den nordöstlichen Waldrand sowie die Gebäude für Jagdflüge. Ruflaute von Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) wurden nur ganz vereinzelt auf Transferflügen von ihren Quartieren im Umfeld ins Jagdgebiet erfasst. Erhöhte Aktivitäten im Rahmen eines abendlichen Aus- oder frühmorgendlichen Einschwärmens um potenzielle Quartiere wurden nicht beobachtet. Hinweise auf Quartiernutzungen ergaben sich nach den Erhebungen keine. Für keine der nachgewiesenen Arten ist ein Vorkommensschwerpunkt im LRT 9170 verzeichnet.

Gemäß Leitfaden zur Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten (VOIGT et al. 2019) sind insbesondere Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* als lichtscheue Arten einzustufen, sie meiden unter normalen Umständen während ihrer sommerlichen Aktivitätszeit (von Anfang November bis Ende März halten sie Winterschlaf) nächtliches Kunstlicht sowohl für die Jagd als auch für Transferflüge<sup>9</sup>. Die Arten weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber zusätzlicher, künstlicher Beleuchtungsquellen auf. Von diesen Arten ist die Kleine Bartfledermaus nach LBV-SH (2020) gegenüber Lichtemission als besonders empfindlich

<sup>9</sup> Ausflüge erfolgen im Zeitfenster kurz vor Sonnenuntergang (ab Ende Mrz ca. 19:30 Uhr bis Sonnenaufgang ca. 7:00 Uhr (beides Sommerzeit) sowie im Herbst Ende Okt abends ca. 18:00 Uhr bis Sonnenaufgang ca. 8:00 Uhr (beides Sommerzeit)

eingestuft. Sie wurde einmal außerhalb des Untersuchungsraums auf einem Waldweg im Rahmen eines Transferflugs belegt, auch ein nicht weiter zuzuordnender *Myotis*-Ruf im Spielplatzbereich könnte von dieser Art stammen. Damit wird das nahe Umfeld des Schulgeländes nur im Überflug oder äußerst sporadisch von besonders lichtscheuen Arten besucht.

Unter den vor Ort festgestellten Fledermausarten könnten Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus eine Bindung an den LRT 9170 bzw. dort gegebene Strukturen (Baumhöhlen, Spalten, Risse) aufweisen, da sie Quartiere in diesen Strukturen beziehen und insofern Rückschlüsse auf den Lebensraum, seine Ausprägung und seinen Erhaltungszustand sowie die Wirkungen des Vorhabens ermöglichen.

Durch das Vorhaben und den daraus abgeleiteten relevanten Wirkfaktoren ist die Erfordernis, Fledermausarten als charakteristische Arten im Rahmen der FFH-VP zu betrachten, nicht gegeben. Aufgrund des vorhandenen Quartierpotenzials im FFH-Gebiet innerhalb des Wirkraums erfolgt dennoch eine Wirkungsbetrachtung für die häufiger auf dem Schulgelände jagenden Arten Zwerg- und Rauhaufledermaus.

#### **4.4.3.3 Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)**

Das Handbuch LRT Bayern (LfU 2020) nennt in Anlage IV die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) als mögliche charakteristische Art des LRT 9170. Hinweise auf ein Vorkommen im FFH-Gebiet liegen nicht vor. Die Gelbbauchunke ist vom Vorhaben aufgrund ihrer Absenz und des Fehlens essenzieller Lebensraumbestandteile im FFH-Gebiet nicht beeinträchtigt und somit als charakteristische Art auch nicht zu berücksichtigen.

#### **4.4.3.4 Schmetterlinge**

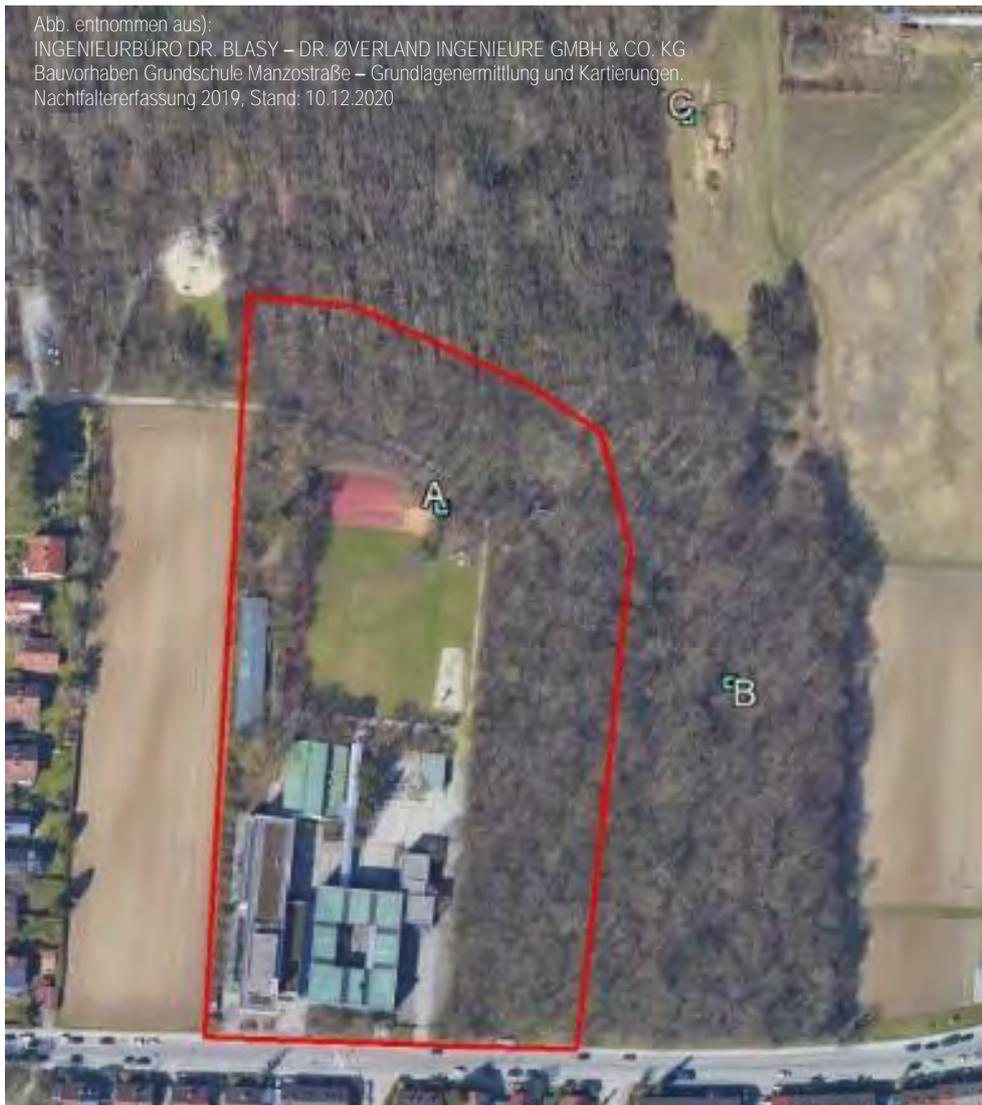
Das Handbuch LRT Bayern (LfU 2020) nennt in Anlage IV (LfU 2020) enthält eine Liste von 15 charakteristischen Schmetterlingsarten (darunter 4 Tagfalter) des LRT 9170. Diese enthält den Vermerk „noch nicht überarbeitet“ und ist laut Kartierbericht für den Naturraum Tertiäres Hügelland/Schotterebenen ungeeignet, da für etliche Arten im Naturraum aktuelle Nachweise fehlen.

Bis auf den Frühlings-Perlmuttfalter (*Boloria euphrosyne*), auch als Silberfleck-Perlmuttfalter oder Veilchen-Perlmuttfalter bekannt, sind keine Nachweise charakteristischer Arten des LRT 9170 im FFH-Gebiet gelistet. *Boloria euphrosyne* kommt von Nordportugal, Irland und Norwegen durch fast ganz Europa bis zum Nordkap und durch Sibirien bis zum Pazifischen Ozean vor. Sie fliegt auf Laub- und Nadelwaldlichtungen und -wegen, aber auch auf Wiesen in Waldnähe. Die Raupe frisst an allerlei Veilchen. Das Weibchen legt seine Eier an die Blattunterseite der Veilchen oder an dürre Pflanzenteile in der nächsten Nähe. Aufgrund dieser Ansprüche ist im Wirkraum des Vorhabens nicht von einem Schwerpunktorkommen innerhalb des FFH-Gebiets auszugehen. Die Art gilt laut Managementplan zudem im Allacher Forst als inzwischen möglicherweise verschollen, sodass ein Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens äußerst unwahrscheinlich ist. Daher eignet sich der Frühlings-Perlmuttfalter im Rahmen dieser FFH-VU nicht als charakteristische Art des vorhandenen LRT 9170.

Insbesondere naturnahe, laubbaumreiche Waldbestände und so genannte breite, gestufte Waldmäntel stellen Lebensräume für eine ganz besondere Falterfauna dar. So ist z.B. die Eiche Kinderstube für über 200 Schmetterlinge, darunter auch viele Nachtfalter aus der Gruppe der Eulenfalter wie der Grünen Eicheneule, dem Braunen Ordensband, dem

Eichenkarmin, etc. Nachtfalter können vorhabenbedingt eine besondere Empfindlichkeit bzgl. zusätzlicher, künstlicher Beleuchtungsquellen aufweisen.

Diesbezüglich erfolgte eine gezielte Erfassung im Rahmen einer Nachtfaltererfassung. An drei Stellen im näheren und weiteren Umfeld der Grundschule an der Manzostraße wurden Lichtfallen (Fotoektoren) aufgestellt. Eine am Rand zum Schulgelände (A), eine im geschlossenen Bestand im Wald daneben (B) und eine am Waldrand im Nordosten (C) als Referenz außerhalb des UG. Hauptgegenstand der Untersuchung war die Klärung eines möglichen Auftretens von Charakterarten des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald 9170 (SSYMANK et al. 1998).



**Abbildung 8: Untersuchungsgebiet (rot) und Standorte der Lichtfallen**

Für die Auswahl charakteristischer Arten, welche in diesem Fachbeitrag untersucht werden, wurde vom Referat für Klima und Umweltschutz (RKU) der Landeshauptstadt München (LHM) eine aktuelle Checkliste des LBV ausgewertet, um das Ergebnis mit dem in der Untersuchung für das Vorhaben nachgewiesenen bzw. dem in der Angerlohe zu erwartenden Artenspektrum abzugleichen. Maßgeblich ist, dass bei der Untersuchung insbesondere auch eventuell auftretende Wirkungen zusätzlicher künstlicher Beleuchtung im Hinblick auf das Vorhaben ausreichend Rechnung getragen werden kann. Daher sind speziell aus der Artengruppe der

Nachtfalter jene Arten auszuwählen und bei Bedarf näher zu betrachten, die als charakteristische Arten für den LRT in Frage kommen und deren Vorkommen plausibel erscheint.

### **Ausgewählte charakteristische Schmetterlingsarten**

Als charakteristische Schmetterlingsarten mit möglicherweise relevanten Vorkommen oder Nutzung des an das Vorhaben angrenzenden FFH-Gebiets und ausreichend begründbarer Wirkungsspezifität wurden der Blaue Eichenzipfelfalter sowie stellvertretend für die Artengruppe der Nachtfalter das Große und Kleine Eichenkarmin, der Dunkelgraue Zahnspinner und die Seladoneule ausgewählt. Diese Arten sollen im Folgenden bzgl. möglicher erheblicher Auswirkungen des Vorhabens untersucht werden, wenngleich auch letztere weiter verbreitet ist und weniger spezifisch in Eichenwäldern auftritt, aber ebenso gerne ans Licht fliegt.

Begründungen, warum einzelne Arten (wie Pergament-Zahnspinner, Rötliche Kätzcheneule oder der Ungefleckte Zahnspinner) nicht als charakteristische Schmetterlingsarten ausgewählt wurden, erfolgen im Kapitel Nachtfalter.

#### Tagfalter

Am östlichen Waldrand wurde bei einer Vorbegehung am 23. Februar (Referenzstandort C) außerhalb des Untersuchungsraums der **Blaue Eichenzipfelfalter** (*Favonius quercus*) als Ei an einer Stiel-Eiche (*Quercus robur*) gefunden. Die Art kommt in geschlossenen Eichen-Hochwäldern, aber auch in Vor- und Sukzessionswäldern, Gebüsch und Feldhecken (soweit sie Eichen enthalten), an Straßen- und Eisenbahn-Begleitgehölzen, in Windschutzpflanzungen, auf Industriebrachen, in Siedlungen, Gärten und Parks vor (CASPARI 2006). Damit erscheint ihr Vorkommen nicht besonders spezifisch für den LRT 9170. Der kleine Zipfelfalter (Flügelspannweite 20-30 mm) gehört zu den Bläulingen und lebt vorwiegend in Eichen-Kronen, nur bei sehr großer Hitze fliegt er auch in Bodennähe. Seine Futterpflanze besteht aus Eichenarten (*Quercus*). Die Art besiedelt allerdings nur ältere, blühfähige Eichen. Die Eier überwintern an den Blütenknospen. Die Raupe entwickelt sich an den Blüten, da sie nach dem Schlupf zunächst ausschließlich Blüten frisst, ältere Raupen fressen später auch Blätter. Imaginalhabitat und das Verhalten der Imagines (unterschiedliche Nutzung ihres Lebensraums) sind noch wenig erforscht (EBERT & RENNWALD 1994).

Auch wenn aus dem Wirkraum selbst keine Nachweise bekannt sind, wäre ein Vorkommen im am Schulgelände angrenzenden Wald denkbar, da dort auch Eichen vorkommen.

#### Nachtfalter

Als charakteristische Art des LRT 9170 wurde das **Große Eichenkarmin** (*Catocala sponsa*) am Standort B östlich im Wald neben der Schule nachgewiesen. Weitere bekannte Fundorte außer Allacher Forst und Kapuzinerhölzl sind Perlacher Forst, Truderinger Wald und Hartlholz. Das Große Eichenkarmin ist eine stenöke Schmetterlingsart (Nachtfalter) aus der Familie der Eulenfalter und eine der größeren Arten der Gattung der Ordensbänder (*Catocala*). Es handelt sich um eine mesophile, für Eichen- oder Eichenmischwälder charakteristische Art (RÁKOSY 1996). SCHANOWSKI et al. (1997) geben als Habitate Laub- und Mischwälder mit Stiel- oder Traubeneichen, Hartholzauenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder, Feldgehölze, Allees und Obstgürtel am Rande von Ortschaften, sowie Parks und Gartenanlagen im Siedlungsbereich an. Die Raupen entwickeln sich vor allem auf verschiedenen Eichenarten (*Quercus*), wurden aber auch an Rosskastanien (*Aesculus*), Esskastanie (*Castanea sativa*), Pappeln (*Populus*) und Erlen (*Alnus*) gefunden (AHOLA & SILVONEN 2005, SCHANOWSKI ET AL. 1997) und scheinen

sich bevorzugt auf den unteren Zweigen aufzuhalten (RÁKOSY 1996). Der Falter ernährt sich von Baumsäften und die Raupe vornehmlich von Eichenblättern/Trieben. Die zumeist in der Dämmerung und nachts aktiven Eulenfalter sind sehr gute Flieger. Der nachtaktive Falter fliegt zwischen Mitte Juli und Mitte September nach der größten Sommerhitze. Die Raupenzeit liegt zwischen Mai und Juni. Die Eier überwintern. Aus diesen schlüpfen die Raupen, wenn auch die ersten Triebe sprießen Die Verpuppung geschieht am Boden, wo ein graues Gespinst gebaut wird<sup>10</sup>. Dieser große Nachtfalter wird gelegentlich durch künstliche Beleuchtung angelockt und setzt sich dann sehr gerne an Hauswände. Er ist wie viele Nachtfalter vor allem dadurch gefährdet, dass er Straßenleuchten und helle Reklameschriften, Schaufenster und Gewächshäuser anfliegt, deren Licht einen hohen blauen bis ultravioletten Spektralanteil aufweist. Nahrungssuchenden Fledermäusen und Vögeln werden sie dabei in überdurchschnittlichem Maße zur Beute, den Vögeln vor allem in der Morgendämmerung.

Aufgrund von Nachweisen aus älteren Erhebungen im Gebiet hält die Kartiererin Dr. SCHOLLEY-PFAB (Nachtfaltererfassung 2019, DR. BLASY – DR. ØVERLAND 2020) zudem ein Vorkommen einer weiteren Charakterart des LRT 9170 (LfU 2018) des nachtaktiven **Dunkelgrauen Zahnspinners** (*Drymonia ruficornis*) für plausibel, die nach eigenen Beobachtungen am 21. April 2019 in der Angerlohe in guter Anzahl ans Licht kam und am 22. April 2014 im Allacher Forst, knapp 2 km von der Manzschule entfernt, nachgewiesen wurde (beide Flächen LRT 9170). Der Dunkelgraue Zahnspinner ist ein Schmetterling aus der Familie der Zahnspinner (*Notodontidae*). Die Nachtfalterart ist recht weit verbreitet und anpassungsfähig. *Drymonia ruficornis* wurde nach der Checkliste der LBV-Schmetterlinge Münchens 2020 von Dr. Scholley-Pfab auch im Kapuzinerhölzl nachgewiesen. Es ist davon auszugehen, dass dieser aufgrund der Witterung im Erfassungsjahr 2019 nicht nachzuweisen war, jedoch nach wie vor ein Vorkommen im FFH-Gebiet hat. Der Dunkelgraue Zahnspinner ist wie auch das Große Eichenkarmin und der Blaue Eichen-Zipfelfalter aufgrund ihrer Lebensweise eng an das Vorkommen alter Eichen (*Quercus spec.*) gebunden. *Drymonia ruficornis* besiedelt Wälder und Haine mit Eichen-Arten. Die Raupen fressen an Eichen. Eine der Hauptursachen des Rückgangs der Art ist die Umwandlung von Eichenwäldern zugunsten schnellwüchsiger Arten wie Fichten, Buchen, Ahorn und Kiefern.

Nach Vorauswertung der LBV Checkliste der Schmetterlinge Münchens durch das RKU<sup>11</sup> wurde 2020 neben *Catocala sponsa* und *Drymonia ruficornis* im Kapuzinerhölzl auch *Catocala promissa* auf der Panzerwiese (sicher vom Hartelholz stammend) gefunden.

Das **Kleine Eichenkarmin** (*Catocala promissa*) ist nach RÁKOSY (1996) eine sehr wärmebedürftige Art (thermophil), die nur an wenigen, in der Regel xerothermen Orten vorkommt. Hier besiedelt sie vor allem einzelne Eichen, oft in Krüppel- oder Gebüschform auf wärmespeichernden Gesteinen. SCHANOWSKI et al. (1997) beschreiben das Habitat als lichte Eichen- und Eichenmischwälder, mit Schwerpunkt vorkommen an warmen, sonnigen Randbereichen und Waldwegen. Die Eier überwintern und mit dem ersten Frühlingsgrün schlüpfen die Raupen. Die Raupen findet man von Mai bis Juni. Die Flugzeit beginnt sehr zeitig Anfang Juli und endet

<sup>10</sup> Seite „Großes Eichenkarmin“. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 18. November 2020, 11:42 UTC. URL: [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Gro%C3%9Fes\\_Eichenkarmin&oldid=205656119](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Gro%C3%9Fes_Eichenkarmin&oldid=205656119) (Abgerufen: 14. Januar 2022, 17:05 UTC)

<sup>11</sup> Landeshauptstadt München, Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU), Nachhaltige Entwicklung, Umweltplanung (RGU-UVO13) Mitt. per E-Mail v. 23.09.2021

dafür früher Ende August<sup>12</sup>. Nach RÁKOSY (1996) werden von den Raupen Eichen (*Quercus*), Esskastanien (*Castanea*) und Eschen (*Fraxinus*) als Futterpflanzen genutzt. SCHANOWSKI et al. (1997) nennen für Baden-Württemberg *Quercus* als maßgebliche Raupenfutterpflanze. Auch diese Ordensbandart ist aufgrund ihrer Wärmeansprüche eher selten und tritt auch in anderen Gegenden Mitteleuropas nur vereinzelt in schwachen Populationen auf. Das zeigt, dass ihr eigentlicher Lebensraum im submediterranen und mediterranen Raum liegt. Man findet diese Falterart an sonnigen trockenen Plätzen in Laubmischwäldern mit Eichen, größeren Feldgehölzen und buschigen Hängen. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über die gemäßigten Zonen Europas und in Kleinasien bis nach Armenien. Auf der Nordseite der Alpen findet man die Tiere nicht so häufig wie auf der Südseite. Im Juli und August kann das Kleine Eichenkarmin als Leitart alter, warmer Eichenwälder und somit als ein besonderes Schutzziel gelten.

Der Fund eines weiteren Eulenfalters, der **Seladoneule** (*Moma alpium*), gelegentlich auch als Orioneule oder Orion-Eule bezeichnet, stammt nach der LBV Checkliste der Schmetterlinge Münchens aus dem Jahr 2018 aus Lochhausen. Diese charakteristische Art kommt somit in München und möglicherweise auch im Wirkungsbereich des Vorhabens vor. Die Art ist zwar weit verbreitet, aber nirgends wirklich häufig (EBERT, G. [HRSG.] 1997). Sie bevorzugt Laub- und Mischwälder, Moore und Parklandschaften. In den Alpen kommt sie bis auf etwa 1000 Meter Höhe vor. Die Falter sind nachtaktiv und fliegen künstliche Lichtquellen an. Sie werden gelegentlich auch am Köder beobachtet. Die Raupen findet man von Juni bis September an den Blättern von Stieleiche (*Quercus robur*), aber auch anderen Arten von Erlen (*Alnus*), Birken (*Betula*), Hasel (*Corylus*), Hainbuchen (*Carpinus*), Pappeln (*Populus*), Mehlbeeren (*Sorbus*), Prunus (syn. *Cerasus*) und Weißdorne (*Crataegus*). Die Verpuppung erfolgt in einem festen Gespinst (EBERT, G. [Hrsg.] 1997).

Andere Arten der LBV Checkliste der Schmetterlinge Münchens gelten als sehr selten oder gar verschollen. So wurde der **Pergament-Zahnspinner** (*Harpyia milhauseri*), ein Schmetterling (Nachtfalter) aus der Familie der Zahnspinner (*Notodontidae*), letztmalig 1991 in Maria Einsiedel gemeldet. Die Tiere sind in Mitteleuropa weit verbreitet, in Deutschland meist vereinzelt, gelten aber nicht als akut gefährdet. Sie bevorzugen Laubmischwälder mit altem Eichen- und Buchenbestand. Die Falter sind nachtaktiv und fliegen künstliche Lichtquellen an. Die Eier werden meist in kleinen Gruppen an die Unterseite der Futterpflanzen gelegt. Die Raupen halten sich vorzugsweise in den Baumkronen auf und ernähren sich vor allem von den Blättern von Eichen (*Quercus*) und Buchen (*Fagus*), seltener von Birken (*Betula*) (BELL-MANN 2003). Ein regelmäßiges Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens erscheint aufgrund fehlender aktueller Funde eher unwahrscheinlich.

Nach Auskunft des RKU (E-Mail v. 23.09.2021) gibt es aus dem Kapuzinerhölzl einen alten Nachweis (Ende 19. Jahrh.) eines weiteren Schmetterlings (Nachtfalter) aus der Familie der Eulenfalter (Noctuidae), der **Rötlichen Kätzcheneule** (*Orthosia miniosa*, Syn.: *Taeniocampa miniosa*), auch als Gelblichrote Frühlingseule oder Eichenwald-Frühlingseule bezeichnet, die sich z.Zt. wohl langsam ausbreitet (EBENDA). Die Falter sind dämmerungs- und nachtaktiv und besucht zahlreich künstliche Lichtquellen sowie Köder, bevorzugt zur Nahrungsaufnahme jedoch blühende Weidenkätzchen und wurde auch saugend an Baumsäften und frischen

---

<sup>12</sup> Seite „Kleines Eichenkarmin“. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 18. November 2020, 11:39 UTC. URL: [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kleines\\_Eichenkarmin&oldid=205656059](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kleines_Eichenkarmin&oldid=205656059) (Abgerufen: 14. Januar 2022, 17:00 UTC)

Knospen beobachtet. Ihre frühe Flugzeit verläuft weitestgehend parallel zur Weidenblüte (*Salix*) und umfasst überwiegend die Monate April und Mai. Die Raupen sind im Mai und Juni zu finden. Sie leben zunächst gesellig, später in kleinen Gruppen und verbergen sich gerne in versponnenen Blättern. Die erwachsenen Tiere leben einzeln. Die Raupen ernähren sich polyphag von den Blättern verschiedener Bäume und Sträucher, insbesondere von Eichenarten (*Quercus*), aber auch von Steinobstgewächsen der Gattung *Prunus*, sowie Stäubern der Gattung *Rubus* (z.B. Brombeeren und Himbeeren) als auch von Weißdornarten (*Crataegus*). Die Art überwintert als Puppe (Quelle: Wikipedia<sup>13</sup>, zitiert aus EBERT, G. [Hrsg.] 1998). Ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens erscheint aufgrund fehlender aktueller Funde eher unwahrscheinlich.

Da ein rezentes Vorkommen der Arten Pergament-Zahnspinner und Rötliche Kätzcheneule in der Angerlohe fraglich ist, werden diese nicht als charakteristische Arten herangezogen. Bei den übrigen o.g. Arten werden als charakteristische Arten des LRT 9170 herangezogen und ein Vorkommen in der Angerlohe angesichts geringer Untersuchungsintensität unterstellt.

In der Angerlohe konnte 2019 von Dr. SCHOLLEY-PFAB noch der etwas später fliegende **Ungefleckte Zahnspinner** (*Drymonia dodonaea*) nachgewiesen werden. *Drymonia dodonaea* lebt in Laubmischwäldern, an warmen Hängen mit Eichen, Eichenhainen und ähnlichen Standorten. Die Art ist nicht bedroht, weit verbreitet und klimatisch anpassungsfähig, aber nicht überall häufig. Die Raupen fressen an Blättern von Eichen (*Quercus*), aber auch an Buchen (*Fagus*) und Birken (*Betula*). Der Ungefleckte Zahnspinner ist nachtaktiv und insbesondere die Männchen fliegen künstliche Lichtquellen an. Da diese Art weniger typisch für Eichenwälder ist, als die vorgenannten, wird sie nicht als charakteristische Art des LRT 9170 herangezogen.

Die Beurteilung im Weiteren auf eine oder wenige Arten wie z.B. auf *Catocala sponsa* einzuziehen wäre vertretbar, wenn die ausgewählte(n) Art(en) hinsichtlich der Projektwirkung Licht alle anderen potenziellen charakteristischen Arten wegen höchster Wirkungsempfindlichkeit abdeckt. Jedoch gehen keineswegs alle nachtaktiven Schmetterlinge gleich gut ans Licht. Ähnlich oder sogar noch stärker lichtsensiblen Arten sollten daher in jedem Falle mit betrachtet werden. Diesbezüglich wurden drei Experten angeschrieben und um Stellungnahme gebeten. Ein befragter Experte der ArGe Bay. Entomologen e.V. beschäftigt sich leider aus gesundheitlichen Gründen seit 2 Jahren nicht mehr mit Nachtfaltern und konnte auf die Anfrage keine Einschätzungen abgeben. Nach Meinung eines Mitarbeiters der Zool. Staatssammlung München (Dept. Entomology, Sect. Lepidoptera) ist in einem Biotop wie der Angerlohe mit einer deutlich höheren Artenzahl zu rechnen. Um eine möglichst hohe Vollständigkeit an Nachtfalterarten zu erhalten, empfiehlt er über eine gesamte "Sammelsaison" von März bis Oktober mit Lichtfang und weiteren Sammelmethode zu erfassen. Nach Experteneinschätzung des 2. Vorsitzenden der ArGe Bay. Entomologen e.V. lässt sich über die unterschiedliche Lichtempfindlichkeit von Nachtfalterarten, insbesondere hinsichtlich Unterschiede in der Anlockwirkung verschiedenster Lichtquellen, viel spekulieren, da hierzu aufwendige wissenschaftliche Untersuchungen notwendig sind. Im Umkehrschluss weiß man viel über Arten, die selten am Licht erscheinen aber mit anderen Nachweismethoden trotzdem häufig zu finden sind. Aus langjährigen Aufsammlungen an Beleuchtungen eines im Mischwald liegenden Krankenhauskomplexes existieren umfangreiche Artenlisten von Nachtfaltern, die eine "Sogwirkung" durch Licht,

---

<sup>13</sup> Seite „Rötliche Kätzcheneule“. In: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 12. Dezember 2020, 20:10 UTC. URL: [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%B6tliche\\_K%C3%A4tzcheneule&oldid=206483841](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=R%C3%B6tliche_K%C3%A4tzcheneule&oldid=206483841) (Abgerufen: 14. Januar 2022, 15:47 UTC)

und als Folge eine höhere Mortalität durch Fressfeinde (besonders Vögel) vermuten lassen. Diese lernen schnell an Beleuchtungen zurückgebliebene Falter in den Morgenstunden zu suchen und zu fressen. Nachgenannte Arten sind in den Lichtfangproben der letzten 1 ½ Jahre aus verschiedenen Waldstandorten aus mehreren Bundesländern (ca. 100.000 ausgezählte Nachtfalter) öfter bis häufig mit dabei: *Drymonia ruficornis*, *C. promissa* und *Moma alpium*.

Es wird versucht, dem Wirkprozess von zusätzlichen, künstlichen Beleuchtungsquellen über die vertiefte Betrachtung dieser Nachtfalterarten Rechnung zu tragen.

#### **4.4.3.5 Xylobionte Käfer**

Das Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Stand 06/2020) enthält eine sehr umfangreiche Liste von rund 115 charakteristischen xylobionten Käferarten des LRT 9170, welche unter geeigneten Voraussetzungen dort vorkommen können. Darunter befindet sich auch der Eremit (*Osmoderma eremita*).

Der Eremit ist eine Art des Anhangs II der FFH-RL und im SDB der FFH-Gebiete „Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl“ (DE 7834-301) und „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ (DE 7735-371) verzeichnet. Das Vorkommen des Eremit ist für den Nymphenburger Schlosspark bereits seit längerem (1976) bekannt, im Rahmen einer Untersuchung zur Arthropodenfauna in Eichenkronen der Münchner Stadtparks konnte der Eremit 2007 im Nymphenburger Schlosspark sowie den südlich bzw. nördlich Münchens gelegenen Standorten Eichelgarten und Fasanerie (Korbinianholz) erneut nachgewiesen werden (GERSTMEIER, R., GRUPPE A. & M. BRÄU 2008). Da die heute bestehenden Reste der ehemaligen Eichen-Hainbuchenwälder nicht mehr miteinander vernetzt sind, kann man davon ausgehen, dass zwischen den einzelnen Eremitenpopulationen im Großraum München kein direkter Kontakt mehr besteht (ebenda). Im Managementplan von 2019 wird die Möglichkeit einer aktuellen oder zukünftigen Ausbreitung der Art ausgehend von den beiden o.g. FFH-Gebieten in das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ (DE 7734-302) als unwahrscheinlich eingeschätzt. Als Begründung werden die dichte Besiedlung, Infrastruktur und Distanz genannt. Versiegeltes oder bebautes Gelände stellt in der Regel für diese Art eine wirksame Migrationsbarriere dar.

In der Allacher Lohe wurden 2018 Untersuchungen zum Vorkommen holzbewohnender Käfer durchgeführt (ROSALIA UMWELTMANAGEMENT (2018)). In dieser Kartierung konnten zahlreiche für den LRT 9170 charakteristische Arten nachgewiesen werden. Insbesondere Funde von Urwald-Reliktarten wie Schwarzkäfer *Corticeus fasciatus*, Eremit *Osmoderma eremita* und Hirschkäfer *Lucanus cervus* (Chitinreste, rezentes Vorkommen nicht gesichert) im Allacher Forst nahe der Autobahn sind hier hervorzuheben. Für die Angerlohe wurde bisher keine detaillierte Untersuchung bezüglich holzbewohnender Käferarten durchgeführt.

Der im Managementplan als wertvoll eingeschätzte Waldbestand östlich des Schulgeländes ist reich an Altbaumbestand und Totholz. Er weist damit grundsätzlich potenziell geeignete Strukturen auf, die für eine hohe Eignung allerdings deutlich lichter (sonnenexponierter) stehen sollten.

#### **Ausgewählte charakteristische Käferart**

Als charakteristische Käferart mit möglicherweise relevanten Vorkommen oder Nutzung des an das Vorhaben angrenzenden FFH-Gebiets und ausreichend begründbarer Wirkungsspezifität wurden der Eremit oder Juchtenkäfer aufgrund vorhandenen Lebensraumpotenzials ausgewählt, auch wenn dieser im Wirkungsbereich des Vorhabens bisher nicht nachgewiesen ist.

### Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita* SCOPOLI, 1763)

Die Art repräsentiert die besonders bedrohte Anspruchsgilde der Mulmhöhlenbewohner, deren Brutbäume eine lange Entwicklung durchlaufen müssen, um geeignete Habitatstrukturen zu entwickeln. Der Eremit bewohnt Mulmhöhlen verschiedener Baumarten, v.a. Laubbäume wie Eiche, Weide, Buche, Linde, Esche, aber auch Obstbäume, Eibe, Platane, Ulme und Pappeln (HORION 1958, KAHLEN 1987, SCHAFFRATH 2003, SPÄTH & PELLHOFER 2007). Aus Deutschland liegen aktuelle Meldungen nur von einigen der vorgenannten Baumarten vor, es dominiert die Eiche, gefolgt von Linde, Weide, Buche, dann Obstbäume und weitere Laubbaumarten<sup>14</sup>. Zur Larvalentwicklung sind die Juchtenkäfer vorwiegend auf großvolumige Mulmhöhlen alter Laubbäume angewiesen (bevorzugt in alten Eichen) (RANIUS ET AL. 2005), wobei sie wärmebegünstigte und sonnenexponierte Bereiche bevorzugen. Entscheidend ist allerdings weniger die Baumart, als vielmehr die Menge und Qualität (ausreichende Feuchtigkeit) des verfügbaren Mulms. Der Eremit besiedelt nur stehende Bäume, bevorzugt werden Höhlen in größerer Höhe, meist mit südlicher Ausrichtung (RANIUS & NILSSON 1997). Ursprünglicher Lebensraum des Eremiten waren flussbegleitende Laubwälder, also Hart- und Weichholzlauen und Eichen- sowie Eichen-Hainbuchen-Wälder. Solche Strukturgegebenheiten können sich ausschließlich an Standorten entwickeln, an denen eine über lange Zeiträume ungebrochene Biotoptradition bzw. Altbaumtradition gegeben ist (MÜLLER ET AL. 2005, BUßLER 2009). Bei einer Eiche z.B. rechnet man 200 oder 250 Jahre, bis für *Osmoderma* geeignete Bedingungen vorhanden sind. Der Zeitpunkt, zu dem Bäume eine besiedlungsfähige Höhle ausbilden können, ist jedoch sehr unterschiedlich und offenbar abhängig von der Art des Baumes (SCHAFFRATH 2003).

Der Käfer kommt deutlich häufiger in offenen und halboffenen Habitaten vor als im geschlossenen Forst. Bedeutender Faktor hierbei ist wohl die Sonneneinstrahlung im Frühjahr, die in offenen und halboffenen Habitaten ungehindert den (ganzen) Stamm erwärmen kann, während im Sommer und Herbst das Laubwerk für Schatten sorgt und somit kühlend wirkt. Die damit gewährleistete Erwärmung der Brutbäume steht in direktem positiven Zusammenhang mit einer möglichst kurzen Entwicklungsdauer vom Ei bis zur Imago, sowie einem Überleben der Larven auch in relativ strengen Wintern. Der Sonne zugewandte Höhlen werden nach RANIUS & NILSSON (1997) gegenüber denen auf der Nordseite des Baumes vorzugsweise besiedelt. Schon HORION (1958), ebenso auch MARTIN (1993) bestätigen die höhere Akzeptanz sonnenexponierter Standorte. Der In der Regel wird ein Käfer jedoch jede geeignete Mulmhöhle annehmen, die er erreichen kann (SCHAFFRATH 2003). Verbreitet ist die Ansicht, der Käfer komme nur in hoch oben im Baum befindlichen Höhlen vor. Zwar sind im geschlossenen Baumbestand die oberen Stammpartien eher von der Sonne erwärmt; im aufgelockerten Bestand, im Freiland oder bei randständigen Bäumen kann jedoch ebensogut der untere Stammbereich oder gar der Stammfuß geeignete Bedingungen aufweisen (EBENDA).

Eine artspezifische Eigenheit ist das Festhalten am Brutbaum und eine geringe Ausbreitungstendenz (SCHAFFRATH 2003). Die Imagines zeigen keinen großen Drang, die Höhle, in der sie sich entwickelt haben, zu verlassen. Nach derzeitigem Wissensstand verlassen nur ca. 15 % der Käfer ihre Bruthöhle (RANIUS & HEDIN 2001). In erster Linie paaren und vermehren sich die Tiere in demselben Baum, in dem sie selbst zum Vollinsekt herangewachsen sind. Beobachtungen lassen vermuten, dass „Eremitenbäume“ so lange von der Art besiedelt werden, bis

---

<sup>14</sup> Nach Literaturrecherchen von SCHAFFRATH (2003) auch an Birke, Roßkastanie und Eßkastanie, Pappeln, darunter Schwarz-, Silber- und Graupappel, Platane, Ulme, Robinie, Kirsche und Walnuß, Birne, Pflaume, Apfel, Hainbuche, Silberahorn und Ahorn sp. (für *Osmoderma e. cristinae*, nach SPARACIO 1994) sowie Sumpfpypresse.

negative Faktoren ein Leben im Baum nicht mehr möglich machen. Brutbäume werden also jahrzehntelang, vielleicht ein Jahrhundert oder länger, von vielen Käfergenerationen genutzt (SCHAFFRATH 2003). Daher können in einem Brutbaum durchaus mehrere Generationen gleichzeitig existieren. Nach RANIUS (2000) sind mindestens 1000 Individuen aller Altersstufen für eine langfristig überlebensfähige Population notwendig.

Um neue Brutbäume zu besiedeln, legen die Käfer meist nur Strecken von wenigen hundert Metern zurück (HEDIN et al. 2008). Der Eremit kann offenbar nur geringe Strecken überwinden, allerdings scheint eine Distanzüberwindung von 500 bis maximal 1000 m wahrscheinlich, wobei sich der Käfer in der Regel über freies Gelände und über mehrere hundert Meter kaum fliegend auszubreiten scheint (STRZELCZYK ET AL. 2013). Es gibt jedoch Anhaltspunkte dafür, dass die Käfer unter Umständen doch in der Lage sind, größere Strecken zu überwinden (SCHAFFRATH 2003). Die extrem geringe Dispersionsrate hat erhebliche Konsequenzen für die Gefährdung des Eremiten (STEGNER 2002).

*Osmoderma eremita* ist ein Hochsommertier. Die Imagines erscheinen im zentralen Mitteleuropa frühestens ab Juni, die letzten sind meist schon im August wieder verschwunden, im Freiland werden die ersten Tiere oft erst im Juli gefunden (SCHAFFRATH 2003). Was genau die Flugaktivität einzelner Tiere auslöst, ist nicht bekannt (EBENDA). Flugaktivität ist ab dem späten Vormittag bis in die Nachtstunden belegt. Die Aktivität ist offenkundig temperaturabhängig, von der Tageszeit dagegen unabhängig. Bedingung für Flugaktivität sind in erster Linie ausreichend hohe Temperaturen (Mittags- und Nachmittagsstunden und falls es die Lufttemperaturwerte zulassen bis in die Abend- und Nachtstunden). Für Freilandflüge sind Temperaturen von mehr als 25°C wohl unabdingbar. An Tagen mit solchen Temperaturen können Käfer verstärkt auftreten. Flugaktivitäten sind damit weitgehend auf die heißen Stunden des Tages beschränkt, manchmal auch noch am Abend und selten in der Nacht zu beobachten und nicht – wie bisher vielfach angenommen – die Regel. Schattenwurf auf einen in der Sonne am Stamm ruhenden Käfer bewirkt nach SCHAFFRATH (2003) in der Regel eine Fluchtreaktion, zumindest aber eine Aufgabe des bisherigen ruhigen Verhaltens.

Der Begriff des „Schwärmens“ ist für *Osmoderma eremita* nach SCHAFFRATH (2003) abzulehnen. HORION (1958) verweist auf gelegentliche Schwarmflüge des Eremiten bei Sonnenuntergang ans Licht oder um die Brutbäume. Diese Aussage wurde von HORION nicht weiterpräzisiert und lässt sich auch aus der Literatur nicht belegen. Von „Schwarmflügen“ kann nach SCHAFFRATH (2003) keine Rede sein, niemals erheben sich Eremiten wie Maikäfer oder deren nähere Verwandtschaft alle etwa gleichzeitig in die Luft. Auch nach MÜLLER (zit. in FARTMANN ET.AL. 2001) werden Lichtquellen nur in geringem Maße angeflogen. Meldungen für einen nächtlichen Lichtanflug liegen lediglich als Einzelbeobachtungen aus Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen-Anhalt vor (SCHAFFRATH 2003). Lichtfänge im Hauptverbreitungsgebiet und zur Flugzeit des Käfers im Dresdner Stadtgebiet durch VOIGT brachten keinen einzigen Nachweis der Art, obwohl aus der unmittelbaren Umgebung der Lichtfangplätze Nachweise sowohl von Larven als auch Imagines vorlagen (VOIGT, brfl. 1999, zit. in SCHAFFRATH (2003)). *Osmoderma eremita* ist also kein üblicherweise zur Nachtzeit fliegender Käfer. Falls sich jedoch – bei ausreichend hohen nächtlichen Temperaturen – eine Lichtquelle bietet, kann er diese offenbar zielgenau ansteuern (SCHAFFRATH 2003).

Bei Bestandserhebungen in 2019 und 2020 wurden im für das Vorhaben näher untersuchten Gebiet sieben Mulmhöhlenbäume und elf potenzielle Mulmhöhlenbäume aufgenommen (vgl. Abbildung 9), die sich fast alle außerhalb des Schulgeländes im FFH-Gebiet befinden, darunter vorwiegend Hainbuchen (6), Bergahorn (5) und Linden (4). Unter den in folgender Abbildung

mit dargestellten Eichen weist nur eine der Stieleichen (Nr. 540) auch eine potenzielle Mulmhöhle in 12 m Höhe auf. Ein Vorkommen von holzbewohnenden Käferarten außerhalb des Schulgeländes wurde nicht explizit geprüft. Altbäume mit Mulmhöhlen (insbesondere Hainbuchen und Linden) könnten sich jedoch als Habitatbäume eignen, so dass ein reliktäres Vorkommen holzbewohnender Käferarten, insbesondere versteckt lebender Arten wie der Eremit, nicht völlig auszuschließen ist.

Die beiden Eichen im Nordosten des B-Plan-Gebiets (536, 537) weisen keine Höhlen auf. In den innerhalb des überbaubaren Bereichs gelegenen Hänge-Birken (89 und 114) wurden laut Kurzbericht Quartierpotenzialabschätzung nach Untersuchungen am 08.09.2020 keine Chitintteile oder anderweitigen Hinweise auf xylobionte (holzbewohnende) Käfer gefunden (BLASY-ØVERLAND 2020).



**Abbildung 9: Bäume mit nachweislichen (grün mit Pkt.) und potenziellen Mulmhöhlen (grün), Eichen (gelb)**

Zur Beurteilung des Potenzials dieser Bäume wurde am 30.09.2021 eine gezielte Geländebegehung durch Mitarbeiter der Pro. Schaller UmweltConsult GmbH durchgeführt. Dabei wurden insbesondere die drei Bäume in unmittelbarer Nähe zum Waldrand näher inspiziert, die aufgrund dieser Lage durch schulseitige Beleuchtung besonders beeinflusst werden können (vgl. folgende Tabelle und Kap. 10.1). Des Weiteren wurde auch Baum Nr. 518 untersucht, da dieser eine großvolumige, gut einsehbare Höhle aufweist.

NR	Baumart	BHD	Alter	Quartierpotenzial
518	Hainbuche	41	64,4	Spalt + Mulmhöhle Stamm auf 1m
526	Linde	<80	125,6	Spalt + pot. Mulmhöhle Stamm auf 3m
528	Berg-Ahorn	<60	94,2	Mulmhöhle Stamm auf 1 + 6m
535	Hainbuche	80	125,6	Spalt + Mulmhöhle Stamm auf 2m

Diese Erfassung unter besonderer Berücksichtigung der Höhleneigenschaften bzw. des Mulms lässt ein äußerst geringes Potenzial für Eremiten erkennen (vgl. Anhang Kap. 10.1). In entnommenen Handproben der untersuchten Mulmhöhlen bzw. Mulmproben gab es keine Hinweise auf eine Besiedelung durch den Eremit:

- keine durch die Larven verursachten Schabespuren in Faser-Längsrichtung
- keine charakteristisch geformte Larvenkotballen (pellets)
- keine Käfer, Larven, Kokons oder Chitintteile ehemaliger Käfer
- kein für eine lebende Population typisches süßliches Aprikosenaroma (Lakton)

Ebenso wurden weder Rosen- noch Edelscharrkäfer, ebenso keine Schnellkäfer (darunter einige Eremitenprädatoren und Begleitarten) oder Pflanzenkäfer (*Alleculinae*) gefunden, die in Mitteleuropa häufig im selben Substrat wie *Osmoderma eremita* wohnen.

Eremitennachweise an Berg-Ahorn sind nach umfangreichen Recherchen SCHAFFRATHS (2003) aus Deutschland nicht bekannt<sup>15</sup>.

Auch die Waldrandsituation in Höhe dieser Bäume (seitlicher Laub- bzw. Kronenschluss bzw. Lichtdurchdringung) wurde dokumentiert.

#### 4.4.4 Landschaftsstrukturen

Das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ wurde entsprechend der Gebietsmeldung zum Erhalt und Schutz der typischen Lebensgemeinschaften ausgewiesen. Aber auch Landschaftsstrukturen, die selbst nicht als Lebensräume des Anhangs I einzustufen sind, können für die Erhaltung von LRT u.U. notwendig sein, da sie bspw. Pufferzonen für stoffliche Einträge aus der Umgebung darstellen. Daher können auch entsprechende Landschaftsstrukturen außerhalb des Schutzgebietes Erhaltungsziele sein, obwohl sie keine maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes sind.

Im Untersuchungsraum stellt allenfalls der Baumbestand entlang der nördlichen Grenze des Schulgeländes eine solche Landschaftsstruktur dar, welcher westlich entlang des Ackers und auch nach Süden ins Schulgelände hineinragt und eine Art Waldrandfunktion für den dahinter liegenden LRT erfüllt. Der Erhalt des LRT 9170 im FFH-Gebiet ist jedoch nicht zwingend an den Erhalt dieses Baumbestandes gekoppelt, so dass es sich hierbei nicht um für die Erhaltungsziele des Schutzgebiets erforderliche Landschaftsstrukturen handelt.

<sup>15</sup> Die Nachweise Ahorn sp. (für *Osmoderma e. cristinae*) gelten nach SPARACIO (1994) für eine endemische Unterart auf Sizilien.

## **5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes**

### **5.1 Beschreibung der Bewertungsmethode**

#### **5.1.1 Bewertungs-Grundlagen**

Die Rechtsgrundlage für die Verträglichkeitsprüfung bildet Art. 6 Abs. 3 FFH-RL aufgrund des Rechtsfolgenverweises in Art. 3 und 7 der FFH-RL, umgesetzt in Länderrecht durch § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG.

Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist nach § 34 Abs. 2 BNatSchG das entscheidende Kriterium für die Zulassungsfähigkeit von Vorhaben. Diese wird einzelfallbezogen in einer fachgutachterlichen Beurteilung des Ausmaßes der Schädigung von Erhaltungszielen eines Schutzgebietes ermittelt. Da das Ziel der FFH-RL nach Art. 2 Abs. 2 die Wahrung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II ist, richtet sich die Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen nach der Stabilität des Erhaltungszustands von Lebensräumen und Arten in einem Schutzgebiet. Die Erheblichkeit ist dann gegeben, wenn die Vorhabenswirkungen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Art oder eines Lebensraums auslösen. Bleibt der Erhaltungszustand (einschließlich der Wiederherstellungsmöglichkeiten) stabil, so ist davon auszugehen, dass die Aussichten, ihn in Zukunft zu verbessern, nicht beeinträchtigt werden. Das künftige Entwicklungspotenzial kann somit gewahrt bleiben.

Die relevanten Wirkfaktoren, unabhängig davon, ob sie innerhalb oder außerhalb des Schutzgebiets auftreten, werden mit dem Bestand maßgeblicher Bestandteile des Schutzgebiets überlagert und so die art- und lebensraumbezogenen, projektspezifischen Beeinträchtigungen ermittelt. Zunächst werden die Einzelbeeinträchtigungen für LRT und charakteristische Arten bewertet und dann anschließend übergreifende die Gesamtbeeinträchtigung beurteilt. Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ, zweistufig (nicht erheblich – erheblich). Zur Beurteilung der Auswirkung des Vorhabens werden folgende Kriterien herangezogen:

- Für die Erheblichkeitsabschätzung sind die Erhaltungsziele, wie in der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele zum FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ (DE 7734-302) genannt. Die Erhaltung und Wiederherstellung des „günstigen Erhaltungszustands“ der im FFH-Gebiet vorhandenen natürlichen Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse (entsprechend Art. 1 FFH-RL) sind hier maßgeblich.
- Um die Erheblichkeitsschwelle bestimmen zu können, ist die Schutzwürdigkeit, die Gefährdung sowie die Empfindlichkeit der betroffenen maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebiets zu betrachten. Diese wird in Bezug zum gesamten Schutzgebiet gesetzt. Wann eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt, wird grundsätzlich als Einzelfallentscheidung unter Einbeziehung der besonderen Merkmale und Umweltbedingungen des Gebiets bestimmt.
- Damit eine qualifizierte Beurteilung und Entscheidung des Einzelfalls gewährleistet werden kann, werden für die Ermittlung und Bewertung erheblicher Beeinträchtigungen Fachkonventionen und Handlungsempfehlungen herangezogen. Wenn möglich, werden vor allem standardisierte Methodenempfehlungen verwendet. Kritische Schwellenwerte werden übernommen, wenn diese hinreichend wissenschaftlich abgesichert sind.

Ein Vorhaben ist ohne Kohärenzsicherungsmaßnahmen (Ausnahmeverfahren) unzulässig, wenn mindestens ein maßgeblicher Bestandteil und bzw. oder seine ökologisch relevanten Wechsel- und Austauschbeziehungen so beeinflusst werden, dass dadurch mindestens ein Erhaltungsziel erheblich beeinträchtigt wird.

Eine Erheblichkeit liegt entsprechend nicht vor, wenn nachteilige Auswirkungen geringer sind als natürliche Fluktuationen, die für den betreffenden Lebensraum bzw. die betroffene Art als normal gelten. Eine Schädigung von Arten bzw. Lebensräumen liegt auch nicht vor, wenn diese sich ohne äußere Einwirkung nachweislich innerhalb relativ kurzer Zeit wieder so regenerieren, dass entweder der Ausgangszustand erreicht wird oder aber allein aufgrund der Dynamik der betreffenden Art oder des betreffenden Lebensraums ein Zustand erreicht wird, der im Vergleich zum Ausgangszustand als gleichwertig oder besser zu bewerten ist.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung ist auszugehen, wenn durch ein Vorhaben Lebensräume bzw. Habitate, ggf. auch potenzielle Habitate in einem Ausmaß verkleinert, gestört oder verändert werden oder Funktions- und Austauschbeziehungen vom Vorhaben gestört werden, so dass sich die Strukturen, Funktionen oder Wiederherstellungsmöglichkeiten des Habitats der Art oder der Bestand einer Art im Schutzgebiet oder auf (größeren) Teilflächen wesentlich verändert, oder gar der Fortbestand der relevanten Arten nicht mehr gesichert ist. Ist eine Art oder ein Lebensraum bereits in einem schlechten Erhaltungszustand sind Wirkungen, die eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands maßgeblich behindert, als erhebliche Beeinträchtigungen einzustufen. Einerseits führt so nicht erst die Veränderung des Erhaltungszustands zu erheblichen Beeinträchtigungen, andererseits löst nicht jeder Flächenverlust von Habitaten und Lebensräumen grundlegend erhebliche Beeinträchtigungen aus.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf geschützte Arten kann auch das aus dem Artenschutzrecht geläufige „allgemeine Lebensrisiko“ als Beurteilungskriterium für die Einschätzung der Erheblichkeit von Bestandsverlusten durch vorhabensbedingte Tötungen herangezogen werden. Dies gilt insbesondere für die Behandlung seltener charakteristischer Tierarten der Lebensraumtypen, welche in ihrer natürlichen Umgebung allgemein nur in geringer Bestandstärke vorkommen und oft auch nicht exklusiv an den betreffenden Lebensraumtyp gebunden sind. Die Beeinträchtigung ihres Erhaltungszustands beziehungsweise ihrer möglicherweise nur sehr lokal auftretenden Population im Schutzgebiet (z.B. Eremit) kann sich negativ auf den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps auswirken, da sie diesen stellvertretend typisieren. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Arten mit eher kleinflächigen, gut abgrenzbaren und stabilen Aktionsräumen wie z.B. Fledermauswochenstuben sowie ortstreue Brutvogelarten und Arten mit großflächigen bzw. nicht konkret definierbaren Aktionsräumen wie z.B. Fledermauswinterquartiere oder Säugetiere mit großen Aktionsradien. Sehr umfangreiche Hinweise zu artspezifischen Aktionsräumen finden sich auch in FFH-VP-Info unter der Kategorie „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN, Stand: 02.12.2016). Konkrete Empfehlungen werden zwar im FFH-VP-Info nicht gegeben. Hilfestellungen für die Beurteilung erheblicher Beeinträchtigungen durch Mortalität können allerdings der Arbeit von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) entnommen werden. Diese hat zum Ziel, Hilfestellungen für die Beurteilung der Bedeutung zusätzlicher Mortalität im Sinne insbesondere auch des „signifikant erhöhten Tötungsrisikos“ bereitzustellen. Ein derartiges „signifikant erhöhtes Tötungsrisiko“ ist gemäß der Rechtsprechung erst dann gegeben, wenn sich das Tötungsrisiko über das in der Kulturlandschaft (einschließlich hier vorhandener Vorbelastungen wie z. B. Infrastrukturen) für die Arten immer bestehende „allgemeine Lebensrisiko“ hinaus erhöht.

Bezogen auf Natura 2000-Gebiete <sup>16</sup> erscheint es plausibel, **davon auszugehen, dass sich das „allgemeine Lebensrisiko“ in der Bestandssituation der Arten innerhalb der Natura 2000-Gebiete widerspiegelt**, da diesem allgemein vorhandenen Risiko ja sämtliche Vorkommen ausgesetzt sind und sich ein entsprechender Gleichgewichtszustand einstellt. Soweit die Mortalitätsgefährdung unterhalb der Schwelle des allgemeinen Lebensrisikos bzw. signifikant erhöhten Tötungsrisikos verbleibt, werden i. d. R. auch erhebliche Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes plausibel ausgeschlossen werden können<sup>17</sup>. Dagegen könnte freilich eingewandt werden, dass sich das für den von der Rechtsprechung entwickelten Signifikanzansatz maßgebliche allgemeine Lebensrisiko nicht nach einem naturhaften Zustand bemisst, sondern nach dem Grundrisiko in einer vom Menschen dominierten Welt<sup>18</sup>. Es geht um das Risiko, das mit Vorhaben der in Rede stehenden Art im kulturlandschaftlich geprägten Naturraum immer verbunden ist. Anders als das Artenschutz-recht, das nicht zwischen den einzelnen Räumen differenziert, sondern ubiquitär gilt, betrifft das Gebietsschutzrecht jedoch nur bestimmte, sich gerade durch einen besonderen Schutz auszeichnende Räume. Dies steht tendenziell einer Übertragung von Wertungen aus dem Artenschutzrecht auf das Gebietsschutzrecht entgegen, wenngleich festgestellt werden muss, dass auch die Natura 2000-Gebiete i. d. R. nicht frei sind von menschlichen Einflüssen bzw. Vorbelastungen. Es gibt zudem auch Schnittmengen. So steht bei erhaltungszielbestimmenden Arten im Gebietsschutzrecht die Stabilität der Population im Vordergrund<sup>19</sup>. Beim Artenschutz darf es ausweislich des Störungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ebenfalls nicht zu einer Verschlechterung der (lokalen) Population kommen. Bei einer Verneinung einer signifikanten Risikoerhöhung ist eine gleichzeitige Verschlechterung der betroffenen Gebiets-Population nach dem Maßstab der praktischen Vernunft auszuschließen. Vor diesem Hintergrund kann von der fehlenden signifikanten Risikoerhöhung regelmäßig auf das Ausbleiben einer erheblichen Beeinträchtigung im Sinne des § 34 Abs. 2 BNatSchG geschlossen werden.

### 5.1.2 Bewertungsmethode

Anhand der ermittelten Daten wird geprüft, inwieweit Vorhabenwirkungen gemäß Kapitel 3.2 im Einzelnen oder im Zusammenwirken zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets führen.

Für die Bewertung der Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen werden folgende Kriterien herangezogen.

- Vorbelastungen
- Erhaltungszustand unter Berücksichtigung von der Struktur, den Funktionen und der Wiederherstellbarkeit des Lebensraums sowie Bestandstrends
- Flächengröße und räumliche Verteilung im FFH-Gebiet sowie Gesamtausdehnung des Lebensraums
- Mögliche Beeinträchtigungen für charakteristische Arten des Lebensraums
- Bestandsstruktur und Größe von Artvorkommen sowie Entwicklungstrends für einen Artbestand
- Funktionen und Größe der Habitatstrukturen für einen Artbestand
- Wiederherstellungsmöglichkeiten und Entwicklungspotenziale von Artbeständen
- Empfindlichkeit des Lebensraums oder Artvorkommens
- Erhaltungsziele

---

<sup>16</sup> Forschungsdatenbank des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente - Forschungskennzahl 3516 82 3100 ([https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\\_BMU/ Pools/Forschungsdatenbank/fkz\\_3516\\_82\\_3100\\_naturschutzfachliche\\_pruefinstrumente\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/ Pools/Forschungsdatenbank/fkz_3516_82_3100_naturschutzfachliche_pruefinstrumente_bf.pdf))

<sup>17</sup> OVG Koblenz, Beschluss vom 27.04.2017, Az.: 8 B 10738/17, juris, Rn. 25

<sup>18</sup> vgl. BVerwG, Urteil vom 28.04.2016, Az.: 9 A 9.15, juris, Rn. 14

<sup>19</sup> BVerwG, Urteil vom 15.07.2016, Az.: 9 C 3.16, juris, Rn. 122

Die Bewertung erfolgt in mehreren Schritten und wird durch digitale Überlagerungen von Eingriff und Bestand und verbal-argumentative Einschätzungen durchgeführt.

1. Prüfung der Vorhabenwirkungen bezüglich einer grundsätzlichen Betroffenheit / Beeinträchtigung von schutzzweckrelevanten Lebensräumen und Arten
  - durch direkte Einwirkungen über dauerhafte und vorübergehende Flächenverluste
  - durch indirekte Wirkungen über Boden-, Wasser- und Luftpfad (Lärm, Licht, Schadstoffe, optische Stimuli), Zerschneidung oder Verkleinerung von Lebensräumen und Habitaten
  - durch Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, erhebliches Stören von charakteristischen Tierarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten oder Gefahr von Kollisionen im Straßen- und Bahnverkehr
2. Liegt eine grundsätzliche Betroffenheit / Beeinträchtigung von einzelnen Lebensräumen oder Arten durch Vorhabenwirkungen vor, so wird anhand der vorgenannten Kriterien geprüft, inwieweit erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der betroffenen Lebensräume und Arten auftreten können.
3. Sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele nicht auszuschließen, so werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung geprüft und nach Möglichkeit erarbeitet (vgl. nächstes Kap.).

Konkrete Eingriffe sind noch nicht festgelegt. Innerhalb des überbaubaren Bereichs darf in dem nach B-Plan möglichen Art und Maß gebaut werden. So kann die Turnhalle bspw. später anders gebaut werden als in der Machbarkeitsstudie vorgeschlagen. Die Bewertung direkter Eingriffswirkungen erfolgt durch die Überlagerung des überbaubarer Bereichs mit den im FFH-Gebiet Allacher Forst und Angerlohe geschützten FFH-Lebensraumtypen. Damit werden, sofern auftretend oder möglich, anlage- und baubedingte direkte Eingriffswirkungen (pot. Eingriffe durch Versiegelung, Überbauung) in FFH-relevante Lebensräume flächig erfasst.

Als mittelbare (indirekte) Wirkungen sind auch mögliche Beeinträchtigungen charakteristischer Arten des LRT 9170 durch Veränderungen der Standortbedingungen (Lebensraumgefüge und Funktionen) über den Planungsumgriff hinaus zu prüfen (Untersuchungsraum).

## 5.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps 9170 des Anhangs I der FFH-RL sowie der ausgewählten charakteristischen Arten

Bis auf den LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald und seine charakteristischen Arten sind aufgrund der begrenzten Reichweite der Wirkungen des Vorhabens keine der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets durch potenzielle Beeinträchtigungen durch das Projekt betroffen, sodass sich die Auswirkungsprognose und -beurteilung auf folgendes Erhaltungsziel des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ (DE 7734-302) eingrenzt:

2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*) mit ihren charakteristischen Arten**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Struktur, eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen.

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht über die spezifischen Wirkfaktoren des Projekts und die vertieft betrachteten maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebiets. Die Verschneidungen zeigen,

bzgl. welcher Schutzobjekte die Erheblichkeit bestimmter projektspezifischen Wirkungen behandelt werden.

**Tabelle 4: Übersicht über die spezifischen Wirkfaktoren gegenüber dem LRT 9170 und der ausgewählten, charakteristischen Arten des LRT 9170**

Relevante Wirkfaktoren		LRT 9170	Baumläufer, Kleiber, Grünspecht, Waldkauz	Haselmaus	Fledermäuse	Tagfalter	Nachtfalter	Eremit
baubedingt	Temporäre Emissionen in Form von Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe sowie Licht- und optische Reize durch die Bautätigkeit und Baustellenverkehr		X	X	X	X	X	X
	Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr		X	X	X	X	X	X
	Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen	X						
	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	X						
anlagebedingt	Indirekte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen durch Änderung der Lichtverhältnisse (Flutlichtanlage) oder Anlage eines Kunstrasenfelds	X						
	Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (direkter Flächenverlust) sowie Änderung der Besonnungsverhältnisse z.B. durch Entfernen von Gehölzen	X	X	X	X	X	X	X
	Veränderung von Standortfaktoren in Form von Verschattungswirkung durch neue Gebäude oder Barrierewirkung	X			X			X
	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse	X						
	Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen		X					
betriebsbe-	Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser		X	X	X		X	X
	Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht (auch als indirekte Wirkung)				X		X	X
X = Bewertung der Erheblichkeit in Bezug auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets – = Wirkprozess kann im Hinblick auf das Schutzobjekt nicht hinreichend beurteilt werden								

Im Sinne von Natura 2000 sind charakteristische Arten in die Lebensraumtypen stets mit einbezogen. Für die Bewertung der Erheblichkeit von Projektwirkungen ist eine getrennte Betrachtung im Hinblick auf spezifische Wirkprozesse jedoch sinnvoll. So ergänzt die Einzelbetrachtung bestimmter charakteristischer Arten in Bezug auf einige Wirkprozesse die Beurteilung der Erheblichkeit des Vorhabens auf den LRT 9170 insgesamt. Bspw. können Einwirkungen wie Verlärmung oder optische Reize über rein vegetationsstandortliche Beobachtungen nicht beurteilt werden. Bezüglich anderer spezifischer Projektwirkungen kann die Erheblichkeit wiederum ausschließlich in der Gesamtschau beurteilt werden.

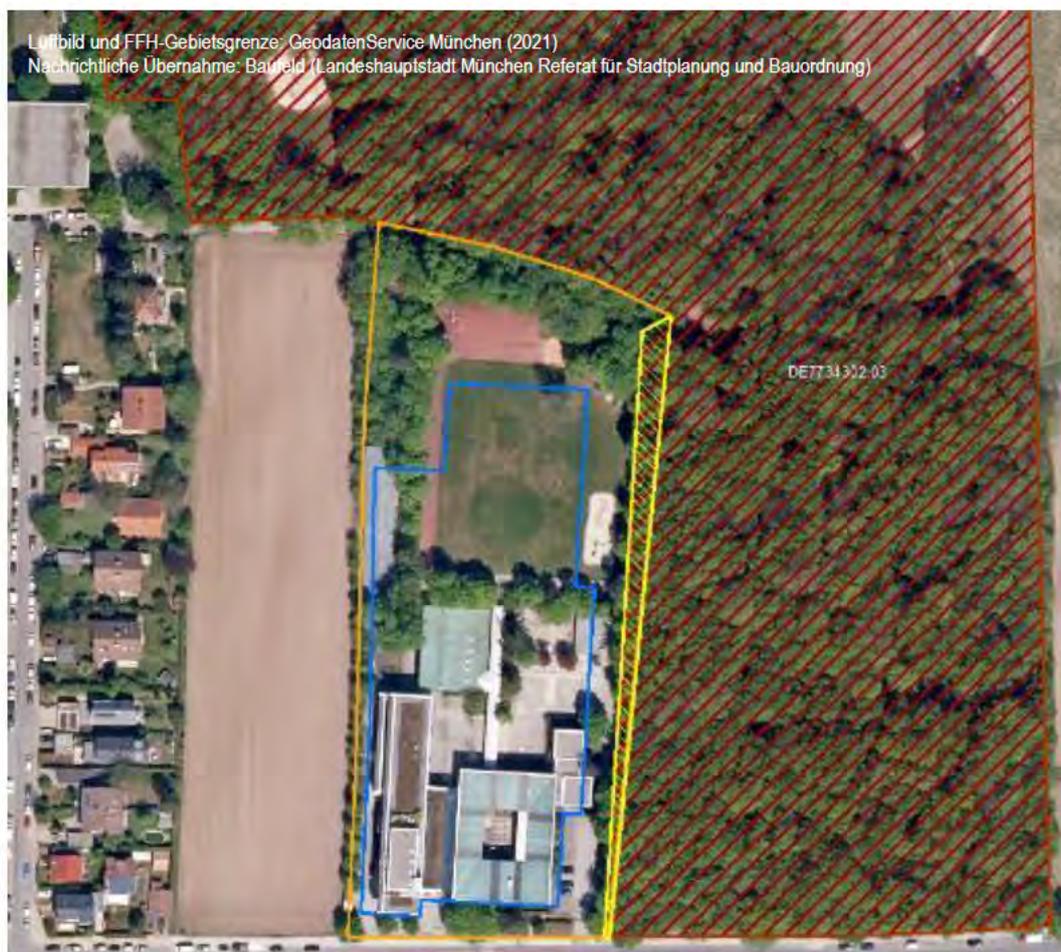
Die Synthese der Abschätzung der Erheblichkeit für einzelne Schutzobjekte wird in einem zweiten Schritt durchgeführt.

### 5.2.1 LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)

#### Baubedingte Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen sowie anlagenbedingte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (Flächenverlust)

Die nördlich der Schulgebäude geplante Sportfeld-Lage bedingt aus Sicht des LRT-Schutzes, dass die Anlage einer Flutlichtanlage (Intensivbeleuchtung) ausgeschlossen werden muss, um Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität wirksam zu vermeiden. Auch sind Auswirkungen auf charakteristische Arten möglich, insbesondere für nachtaktive (Fledermausarten, Nachtfalter).

Die Anlage von Sportfeldern als Kunstrasenfeld kann zu Veränderungen der Standortbedingungen führen (Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, z.B. für nahrungssuchende charakteristische Vogelarten des LRT) und negativ auf die Wurzelbereiche randständiger Bäume des FFH-Gebiet wirken. Neben Veränderungen des Bodenwasserhaushalts sind durch die Kunstrasen-Teilversiegelung auch Beeinträchtigungen auf Luftqualität und Kleinklima zu erwarten (Verlust an Verdunstung, Luftfeuchte und Temperatur sowie Gasaustausch und Luftqualität, z.B. Staubfilterfunktion). Der Eintrag von Mikroplastik (insbesondere bei Gummigranulatanlagen) kann sich negativ auf Umwelt und Gesundheit auswirken (Böden, Gewässer und Organismen).



**Abbildung 10: Überlappungsbereich von FFH-Gebiet und B-Plan (gelbe Markierung)**

Eine direkte vorhabenbedingte Entfernung von Bäumen entlang der östlichen Planungsgrenze ist nach aktuellem Planungsstand erforderlich. Alle Bäume, die zu Errichtung der Schulgebäude und des Sportfeldes entfernt werden müssen, sind nicht Bestandteil des FFH-Gebiets.

Daher kommt es zu keiner direkten Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen des LRT 9170. Der Überlappungsbereich von FFH-Gebiet und Planungsumgriff des B-Plans umfasst 1.087 m<sup>2</sup>. (entspricht 0,07 % der 159 ha LRT Gesamtfläche m FFH-Gebiet).

Der angrenzende LRT 9170 umfasst besonders wertvolle Bereiche / Ausstattungen oder Ausprägungen des LRT im FFH-Gebiet. Würde der als LRT 9170 gekennzeichnete Überlappungsbereich von FFH-Gebiet und B-Plan vorhabenbedingt in dieser Größenordnung vollständig in Anspruch genommen (z.B. überbaut) würde die sogenannte Bagatellgrenze nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) überschritten, ab welcher ein Verlust als möglicherweise erheblich einzustufen ist, obwohl < 0,1% der Fläche des LRT betroffen wäre<sup>20</sup>. Die Fläche wird nach derzeitigem Stand anlagebedingt jedoch nicht in Anspruch genommen, da durch das Schulbauprojekt selbst keine Eingriffe in den Baumbestand (z. B. die Entnahme einzelner Bäume) innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen geplant sind. Da auch keine temporären bauzeitlich bedingten Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen erwartet werden, findet keine erhebliche Beeinträchtigung statt.

Voraussetzung dieser Beurteilung ist die Umsetzung und Überwachung üblicher Baumschutzmaßnahmen und der Verzicht auf Schutzabstände zur geplanten Bebauung (Windwurf, Windbruch Totholz) für die östlich an das Schulgelände angrenzenden Waldbestände im FFH-Gebiet. Diese bereits in den FFH-Verträglichkeitsabschätzungen „LH München Baureferat – Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße, Variantenuntersuchung“ und zur „Herstellung des Interimscontainers im Rahmen der geplanten Erweiterung der Grundschule Manzostraße“ (beide BLASY-OVERLAND 2020) geforderten Vermeidungsmaßnahmen werden somit als Bestandteil der technischen Planung für die vorliegende Beurteilung vorausgesetzt.

Bei der qualitativen Beurteilung der Lebensraumfunktionen ist jedoch auch ihre Bedeutung im Hinblick auf ihre charakteristischen Arten (CA) zu berücksichtigen. Bestimmte Ausprägungen der Lebensräume können eine besondere Funktion als Teilhabitat für die charakteristischen Arten des Lebensraumtyps aufweisen. Auf die CA wird in 5.2.2 eingegangen<sup>21</sup>.

#### Anlagenbedingte Änderung der Besonnungsverhältnisse, z.B. Errichtung neuer Gebäude

Die Errichtung neuer Gebäude wird sich auf die Besonnungsverhältnisse eines Abschnitts des östlich des Schulgeländes liegenden Waldrands auswirken. Ist wie im aktuellen Bebauungsplan (Stand 12.10.2022) oder der Machbarkeitsstudie (Stand 29.09.2022) dargestellt (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3) nur ein weiteres Gebäude vergleichbar zu bestehenden Schulgebäuden im Süden nahe an den Waldrand heranrückt, blieben die zu erwartenden Veränderungen der Standortbedingungen lokal sehr begrenzt. Allerdings lässt der Bebauungsplan hier grundsätzlich auf gesamter Länge der Baugrenze eine Bebauung zu. Das zugelassene Baurecht ist daher Betrachtungsgegenstand der FFH-VU. Der Waldrand ist im Status-Quo sehr dicht bewachsen, s. d. durch vorhandenes Blattwerk (insbesondere der Strauchschicht) während der Belaubung nur wenig Licht in den Baumbestand eindringt.

<sup>20</sup> Nach Tab. 2 der Fachkonventionsvorschläge von LAMBRECHT & TRAUTNER ist für den Eingriff in den LRT im Gebiet Stufe III und damit der Orientierungswert (<1.000 m<sup>2</sup>) für einen nicht erheblichen Eingriff anwendbar.

<sup>21</sup> Im vorliegenden Fall wären ggf. die baubedingten Störwirkungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf störungsempfindliche CA zu überprüfen, z. B. soweit sich Brutstandorte im Nahbereich der geplanten Vorhabens befinden sollten; gleiches gilt für akustische Störwirkungen und stoffliche Emissionen durch Schulbetrieb sowie den Zulieferverkehr (PKW und LKW). Die Möglichkeit einer Anziehung und Gefährdung charakteristischer Insektenarten durch Individuenverluste / Mortalität an Beleuchtungseinrichtungen wäre zu prüfen.



**Abbildung 11: Waldrand im Bereich der Bestandsgebäude IV-Geschossig  
(mit Baustellenzaun zur Errichtung des Interimspavillion)**



**Abbildung 12: Waldrand im Bereich des neuen Gebäudezuges Grundschule  
(max. 5 Geschosse) nördlich der Bestandsgebäude**



**Abbildung 13: Waldrand im Bereich der laut Vorschlag der Machbarkeitsstudie  
(Stand 27.04.2020) neu zu errichtenden 3-fach Turnhalle**

Damit wird auch die Wirkung einer gebäudebedingten Beschattungswirkung auf die innere Waldbestandssituation gemindert, selbst wenn sich diese in Zukunft entlang der gesamten Baufeldgrenze (überbaubarer Bereich) erstrecken sollte. Zwischen dem südlichen Bereich (mit zwei- bis viergeschossigen Bestandsgebäuden), der im Ist-Zustand nur durch einen Fahrweg vom Waldrand getrennt ist (vgl. Abbildung 11) und dem weiter nördlich anschließenden Waldrand mit deutlich abgerücktem Gebäudebestand (vgl. Abbildung 12 und Abbildung 13), lassen sich hinsichtlich der Vegetationsstruktur im Status-Quo keine deutlichen Unterschiede erkennen.

Dies legt den Schluss nahe, dass die derzeit dort existierende gebäudebedingte Beschattung des Waldrands keine maßgebliche Auswirkung auf die vglw. dichte Ausbildung der Vegetationsstruktur bzw. den Belaubungszustand hat. Dies ist selbst bei zukünftig möglichen fünfgeschossigen Gebäuden (Gebäudehöhe max. 21 m) anzunehmen, sofern die Baukörper ausreichenden Abstand (siehe Bebauung im Süden) zum Waldrand einhalten. Der Mindestabstand zwischen Waldrand und Baufeldgrenze wurde deshalb im aktuellen Bebauungsplan auf 10 Meter erhöht.

#### Änderung der Besonnungsverhältnisse z.B. durch Entfernen von Gehölzen in der Kanalschutzzone

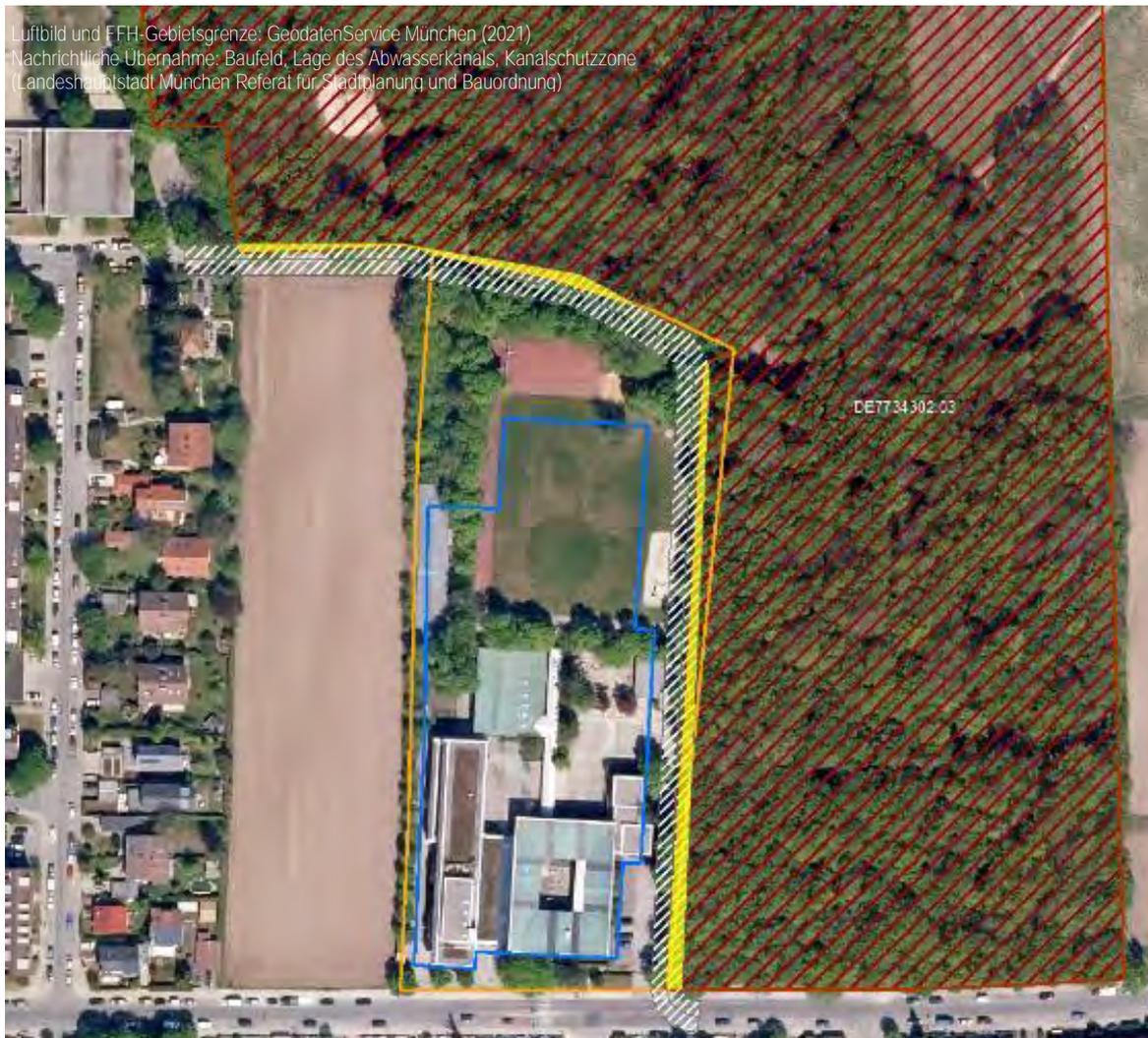
Der B-Plan Nr. 2162 führt nicht ursächlich zu einer Veränderung des Vegetationsbestands entlang des Kanals. Die Kanalschutzzone (vgl. folgende Abbildung) ist im B-Plan hinweislich dargestellt, Baumpflanzungen sind dort nicht erlaubt.

Sollte zukünftig eine Kapazitätserweiterung oder Wartungs- und Sanierungsarbeiten des Kanals notwendig werden, verbunden mit einer Fällung von in der Kanalschutzzone mutmaßlich durch Selbstaussaat gewachsenen Bäumen, ist dieses Vorhaben gesondert auf FFH-Verträglichkeit zu prüfen. Für Kanalbauarbeiten sind i.d.R. keine Baugenehmigungen erforderlich (es können aber durchaus andere Genehmigungserfordernisse vorliegen).

In der Kanalschutzzone (Kanal + 5 m beidseitige Schutzzone, siehe Abbildung 5 und Abbildung 14) stehen derzeit etwa 20 Bäume, deren Stammfuß allerdings nur bei wenigen innerhalb überlappten Bereiches des FFH-Gebietes auf dem Schulgrundstück liegt.

De facto entsteht in diesem Bereich also ein direkter Flächenverlust von Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, sobald z.B. im Zuge von Sanierungsarbeiten Bäume gefällt werden müssen. Eine diesbezüglich konkretisierbare Vorhersage der notwendigen Flächengröße kann nicht getroffen werden. Die Kanalschutzzone überschneidet sich nur teilweise mit dem FFH-Gebiet auf 676 m<sup>2</sup> auf der Ostseite und 226 m<sup>2</sup> auf der Nordseite des Schulgeländes.

Unter der „worst-case“-Annahme, dass dieser gesamte Bestand im Bereich der Kanalschutzzone (902 m<sup>2</sup>) entfernt wird, ist von einem Verlust von < 0,057 % der Gesamtfläche des LRT 9170 im FFH-Gebiet auszugehen. Damit wird die sogenannte Bagatellgrenze nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) nicht überschritten, s.d. der Flächenverlust an sich keine erhebliche Beeinträchtigung des LRT im FFH-Gebiet darstellt. In diesem Bereich befindet sich der LRT zudem in einer jüngeren Ausprägung und mit weniger charakteristischer Artenzusammensetzung als in den dahinter anschließenden Beständen, sodass hier ebenfalls keine besondere Ausprägung des LRTs vorliegt, die wesentlich zur biotischen Diversität des LRTs im Gebiet beiträgt. Entlang des östlichen Randbereiches wird zudem ein „zu begrünender“ Bereich festgesetzt, um den Randbereich von Gebäuden und Nebengebäuden freizuhalten.



**Abbildung 14: Überlappung (gelb) von FFH-Gebiet und Kanalschutzzone (weiß schraffiert)**

Die Wegnahme der Gehölze könnte auch je nach Umfang der Fällungen zu einer mehr oder weniger starken Änderung der Besonnungs- und Windverhältnisse des Baumbestands auswirken. Im Verhältnis zur Gesamtausdehnung des LRT im FFH-Gebiet sind die dadurch hervorgerufenen lokalen Veränderungen der Standortbedingungen jedoch sehr kleinflächig und begrenzt und erscheinen nicht geeignet, sich in erheblichem Maße negativ auf den günstigen Erhaltungszustand des LRTs im FFH-Gebiet auszuwirken oder dessen Wiederherstellung zu verhindern. Ein erhöhter Lichteinfall entlang der östlichen Vorhabensgrenze in die Flächen des LRT 9170 kann u.U. sogar Verjüngungsprozesse in Gang setzen und für die Charakterart Stieleiche förderlich sein können. So wird im FFH-Managementplan der zu geringe Lichteinfall bemängelt, der den (Halb-)Schattenarten wie bspw. der Hainbuche, der Bergulme und dem heimisch gesellschaftsfremden Bergahorn einen Konkurrenzvorteil beschert, während die Keimlinge der Stieleiche zunehmend Schwierigkeiten haben sich durchzusetzen.

#### Bau- und anlagenbedingte Beurteilung der Auswirkungen durch Veränderung der hydrologischen Verhältnisse

Standorte des LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galo-Carpinetum*) in Bayern weisen im Allgemeinen einen unausgeglichene Wasser- und Lufthaushalt auf. Im Frühjahr sind sie meist feucht bis vernässt, im Sommer (nicht notwendigerweise jedes Jahr) trocknen die Oberböden aus (ROSSMANN, D. 1996). Nach GOEBEL (1996) ist der Waldlabkraut-Eichen-

Hainbuchenwald gering bis mäßig grundwasserabhängig. Feuchtere Ausbildungen der Gesellschaft über meist lehmig-tonigen Auenböden in Flussnähe sind vermutlich durch relativ starke Wasserstandsschwankungen von etwa 0,1 - 2 m u. GOF gekennzeichnet (in trockenen Sommern werden Tiefstände bis >3 m u. GOF erreicht, während in winterlich-frühjährlichen Feuchteperioden hin und wieder GOF-Nähe erreicht wird). Diese Ausprägungen der Gesellschaft sind entweder überflutungsfrei oder weisen lediglich kurzzeitige (vermutlich höchstens wenige Tage dauernde) und flache Überflutungen im Winter und Frühjahr auf.

Die anderen Ausbildungen dieser Assoziation – *zu welchen der Schulstandort gehört (red. Anm.)* – sind nur wenig oder gar nicht grund- oder stauwassergeprägt. Aufgrund des sommertrockenen Klimas sind Stauwassereinflüsse und Überstauungen meist nur von geringer Bedeutung und treten höchstens zusätzlich zu einem dauernd vorhandenen Grundwassereinfluss im mittleren bis tieferen Unterboden auf. Die Bestände dieser Assoziation weisen einen meist ausgesprochen unausgeglichenen Bodenwasserhaushalt auf mit winterlich-frühjährlichen Vernässungsphasen (zumal bei tonreichen Auenböden) und starker sommerlicher Austrocknung des Oberbodens auf. Insgesamt sind die grundwasserbeeinflussten Bestände dieser Gesellschaft mäßig empfindlich gegenüber Wasserstandsänderungen und schwach durch z. B. Grundwasserentnahmen und Gewässerregulierungen gefährdet. Bei der Empfindlichkeitsbeurteilung von Waldbeständen ist allgemein zu berücksichtigen, dass die Anpassungsfähigkeit der Bäume an neue hydrologische Situationen mit zunehmendem Alter geringer wird (vgl. auch HOPPENSTEDT & RIEDL 1992:32 u. 34f., RASPER 2004:217 u. 224). Dies ist zum einen mit der tiefer reichenden Durchwurzelung älterer Bestände und zum anderen mit einer geringeren Regenerationsfähigkeit der Wurzeln zu erklären. Grundsätzlich ist zwischen Veränderungen des Grundwasserspiegels (v. a. Erhöhung oder Absenkung) und Veränderungen von Oberflächengewässern (Überschwemmungen, Einstau) zu unterscheiden.

Nach dem Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info) kann sich eine Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse auf die Baumartenzusammensetzung und auf die Vitalität der Bäume auswirken, womit die wichtigsten habitatbildenden Elemente eines Waldes betroffen sind. Dadurch kann sich indirekt auch eine Betroffenheit der sonstigen Arten der Wälder ergeben. Daneben kann es zu direkten Verschiebungen in der Artenzusammensetzung der Kraut- und Strauchschicht sowie der Fauna der Wälder kommen, indem feuchtezeigende oder überschwemmungstolerante Arten gefördert oder zurückgedrängt werden. Grundsätzlich ist zwischen Veränderungen des Grundwasserspiegels (v. a. Erhöhung oder Absenkung) und Veränderungen von Oberflächengewässern (Überschwemmungen, Einstau) zu unterscheiden.

Differenzierte Ausführungen zu den Auswirkungen veränderter hydrologischer bzw. hydrodynamischer Verhältnisse auf Wälder, eine Zusammenstellung verschiedener Fakten und Beispiele sowie Hinweise für die Planung finden sich z. B. bei RÖDEL (1987), GOEBEL (1996), ERFTVERBAND (2002) UND RASPER (2004).

Im Folgenden sollen mögliche Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und ggf. auch die Notwendigkeit von Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen ermittelt werden.

Das hydrologische Gutachten vermerkt eine mögliche Reichweite des Absenkefunnel bei offener Baugrube bis zu 700 m. Die tatsächliche Durchlässigkeit des kiesig-sandigen Untergrundes im FFH-Gebiet ist in dieser Dimension nicht bekannt, stellen- und schichtenweise sind schluffige Bestandteile in geringerem und größerem Umfang nicht auszuschließen. Da diese Auswirkung sehr weit in das FFH-Gebiet reichen würde (fast die Hälfte des südlichen FFH-

Teilgebiets 03 wäre betroffen), erscheint die Einrichtung einer Bauwasserhaltung sowie wasserdichten Baugrubenumschließungen (z. B. im Schloss gedichtete Spundwand) für die Herstellung der Untergeschosses auch aus Sicht des FFH-Gebietsschutzes erforderlich, um mögliche negative Auswirkungen auf den Baumbestand zu verhindern. Baumwurzeln können bei Bedarf und entsprechendem pflanzenverfügbarem Wassergehalt im Boden durchaus Längen von 4 m in vertikaler Richtung aufweisen. Bekannt ist auch, dass besonders alte Bäume, z.B. auch Eichen auf Veränderungen des Grundwasserstandes empfindlich reagieren können. Nach RASPER (2004) kann es bei bestehenden Grundwasserflurabständen zwischen 2 und 5 m – *zu welchen der Schulstandort gehört (red. Anm.)* – Auswirkungen auf den Baumbestand geben. Auf Strauch- und Krautschicht sind Auswirkungen nur bei Flurabständen möglich, die nicht dem hier zu beurteilenden Standort entsprechen<sup>22</sup>.

Bei einer dichten Baugrubenumschließung ist als bauzeitliche Auswirkung durch Restwasserhaltung innerhalb der Umschließung nur mit geringen Auswirkungen auf das natürliche Grundwasserniveau außerhalb der Baugrube zu rechnen (vgl. Kap. 5.3 des hydrologischen Gutachtens von CZESLIK HOFMEIER + PARTNER 2021). Für das „Worst-Case“-Szenario, mit einer Baugrube über das gesamte Areal innerhalb der Bebauungsgrenzen, ist während eines Extrem-Hochwassers mit einem Anstau durch das Bauwerk von 17 cm mit einer Reichweite der Aufstauung /Absenkung von 30 m zu rechnen, die in einer Entfernung von etwa 100 m auf <5 cm abfällt. Da wie in Kap 3.1 unter Hydrogeologische Verhältnisse - Hinweise für die FFH-Verträglichkeitsprüfung beschrieben für die Bauwasserhaltung abhängig von der tatsächlichen Ausdehnung der jeweiligen Baugrube(n) ein wasserwirtschaftlich unzulässiger Aufstau > 10 cm im Grundwasserniveau resultieren kann (im Wasserrechtsverfahren wird der Höchstgrundwasserstand herangezogen), wird vermutlich im Zuge der Bauwasserhaltung und des Baugenehmigungsverfahrens eine auf die Bauphase beschränkte temporäre Grundwasserüberleitung errichtet werden. Dies wird aus Sicht des FFH-Schutzes begrüßt, auch wenn die möglichen Auswirkungen einer kurzzeitig wirkenden Erhöhung des Grundwasserstands während eines eher seltenen Extrem-Hochwassers eher gering einzuschätzen sind. Von einem weitgehend vollständigen Rückbau der dichten Baugrubenumschließung wird – wie im hydrologischen Gutachten beschrieben – nach Bauende ausgegangen, damit eine Unterströmung von Untergeschossen in den Quartären Kiessanden möglich ist.

Da der Grundwasseraufstau sowie der dazugehörige Sunk für ein HHW-Ereignis berechnet wurde, gelten Aufstau und Absenkung sowie Reichweite der Absenkung nur für den Extrem-Hochwasserfall. Aufstau und Absenkung werden bei mittleren Grundwasserständen während der Bauzeit sicher geringer ausfallen. Der Zustand nach Baustellenende ist als unkritisch anzusehen, da das Grundwasser die eingeschossige Unterkellerung gut unterströmen kann, so dass sich im Hochwasserfall ein Aufstau/Absenkung von 8 cm und beim mittleren Grundwasserverhältnissen von <2 cm ergibt (was 0,63% der natürlichen Grundwasserspiegel-Schwankungsbreite am Standort entspricht). Hinzu kommt, dass dieser Aufstau/Absenkung mit zunehmender Entfernung zur Tiefgarage abnimmt. Damit die Prognose eines nur geringen Aufstau/Absenkung im Hochwasserfall auch nach Bauausführung eintreten wird, sollte die maximal eingeschossige Unterkellerung im B-Plan festgesetzt werden.

---

<sup>22</sup> Strauchschicht: GWFA <3,5 m (lehmige, schluffige und tonige Sand, Schluffe, Lehme) bzw. < 2,5 m (reine Sande, Tone, Hochmoortorfe) und <2,0 m (Niedermoortorfe).  
Krautschicht: GWFA <3,5 m (Schluffe, Lehme) bzw. <3,0 m (lehmige, schluffige und tonige Sande) und <2,5 m (reine Sande, Tone) sowie <2,0 m (Hochmoortorfe) und <1,5 m (Niedermoortorfe)

Außerdem ist nicht davon auszugehen, dass zum Bau einer Tiefgarage der gesamte Bauraum unterkellert wird. In der „worst-case“-Berechnung des hydrologischen Gutachtens wurde für eine Baufeldfläche (überbaubarer Bereich) überbaubarer Bereichs von 110x180m zugrunde gelegt, was einer zu unterkellernden Fläche von 1,98 ha entspricht. In der Ausführung wird die Dimension der Tiefgarage mit Grundwasser aufstauender Wirkung mit hoher Wahrscheinlichkeit kleiner ausfallen. Geht man von einem Tiefbau aus, der in seiner Dimension großzügig die neue 3-fach-Turnhalle samt Eingangsbereich mit dem neuen Grundschulzug mit Mensa umgrenzt, da die Bestandsgebäude im Süden vermutlich nicht für eine Tiefgarage neu unterkellert werden, so verringert sich die zu unterkellernde Fläche auf ein Quadrat mit einer Kantenlänge von 80m, was der nördlichen Baufeldbreite entspricht. Damit ist die zu unterkellernden Fläche nur 0,64 ha groß, was etwa 1/3 der „worst-case“-Grundannahme entspricht. Damit mindern sich auch die Wirkungen gegenüber den „worst-case“-Prognosen. Entscheidend für die möglichen Auswirkungen sind Breite und Tiefe der unterirdischen Baukörper quer zur Grundwasserströmung, je breiter und tiefer der unterirdischen Baukörper, desto größer die zu erwartenden Auswirkungen.

### **Fazit Erheblichkeit**

Um Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität wirksam zu vermeiden sollte die Anlage einer Flutlichtanlage (Intensivbeleuchtung) für geplante Sportfelder ausgeschlossen werden, da dies Auswirkungen auf charakteristische Arten, insbesondere für nachtaktive (Fledermausarten, Nachtfalter) haben kann. Auch die Anlage von Sportfeldern als Kunstrasenfeld kann zu Veränderungen der Standortbedingungen führen (Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, z.B. für nahrungssuchende charakteristische Vogelarten des LRT) und negativ auf die Wurzelbereiche randständiger Bäume des FFH-Gebiet wirken. Neben Veränderungen des Bodenwasserhaushalts sind durch die Kunstrasen-Teilverseigelung auch Beeinträchtigungen auf Luftqualität und Kleinklima zu erwarten (Verlust an Verdunstung, Luftfeuchte und Temperatur sowie Gasaustausch und Luftqualität, z.B. Staubfilterfunktion). Der Eintrag von Mikroplastik (insbesondere bei Gummigranulanlagen) kann sich negativ auf Umwelt und Gesundheit auswirken (Böden, Gewässer und Organismen).

Insgesamt betrachtet erscheint das Risiko einer vorhabenbedingten Veränderung des LRT durch die prognostizieren, temporär bauzeitlich oder dauerhaft anlagenbedingt hydrologischen Auswirkungen, verursacht durch den Bau einer Tiefgarage, auch für den „worst-case“-Fall (Aufstau/Absenkung bei mittlerem Grundwasserstand <2 cm und nur bei äußerst seltenem extremem Hochwasser max. 8 cm) gering. Die Wirkung ist als nicht erheblich einzustufen, sofern für den Endzustand eine nur eingeschossige Unterkellerung (Annahme eines Untergeschosses innerhalb der Bebauungsgrenze mit einer angenommenen Gründung auf etwa 5 m unter GOK) festgesetzt wird und bauzeitlich notwendige Maßnahmen getroffen werden (vgl. unten genannte Maßnahmenempfehlung zur Vorsorge). Sollte dies nicht der Fall sein, wären Maßnahmen zur Minimierung des Aufstaus zu ergreifen.

Der gute Erhaltungszustand des Lebensraumtyps im Schutzgebiet wird sich im Vergleich zum Ausgangszustand durch das Vorhaben insbesondere wegen seiner Kleinräumigkeit und gering erwarteter Fernwirkungen weder hinsichtlich seiner Vegetationszusammensetzung oder -struktur noch seiner Entwicklungsmöglichkeiten als Biotop aus vegetationskundlicher Sicht wesentlich verändern, sofern auf Flutlicht und Kunstrasen an Sportfeldern verzichtet werden kann. Damit wäre eine erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen.

### Maßnahmenempfehlung (Vorsorgeprinzip)

Wird auf die Einrichtung einer Bauwasserhaltung mit Grundwasserüberleitung und wasserdichter Baugrubenumschließung verzichtet, ist auch bei der Beschränkung der Einbindetiefe auf 1 Geschoss mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen. Obwohl die Absenkung nur bauzeitlich begrenzt zu erwarten ist und im Gebiet auch natürliche Schwankungen des Grundwasserstandes existieren (der Gesamtschwankungsrahmen der Grundwasserniveaus beträgt nach den Daten des hydrologischen Gutachtens von CZESLIK HOFMEIER + PARTNER 2021 ca. 2,1 - 2,7 m), wird die Einrichtung und der Rückbau einer dichten Baugrubenumschließung nach Bauende auch aus Sicht des FFH-Gebietsschutzes für notwendig gehalten (Vorsorgeprinzip).

Flutlichtanlagen an Sportfeldern sind auszuschließen, um Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität wirksam zu vermeiden.

Der Verzicht auf Kunstrasenbelag der Sportfelder verhindert mögliche Veränderungen der Standortbedingungen (wie Beeinträchtigung der Wurzelbereiche randständiger Bäume, Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, Beeinträchtigungen von Luftqualität und Kleinklima sowie den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt).

## **5.2.2 Charakteristische Arten des LRT 9170**

### **5.2.2.1 Vögel**

#### **Baumläufer und Kleiber**

Für den Gartenbaumläufer besteht im Wald östlich des Vorhabens knapp außerhalb des Untersuchungsraums Brutverdacht (1 Revier). Auch der Waldbaumläufer wurde im Wald nordöstlich des Vorhabens knapp außerhalb des Untersuchungsraums brutverdächtig nachgewiesen (1 Revier). Damit überlappt jeweils 1 Revier mit dem Wirkraum des Vorhabens. Innerhalb des Untersuchungsraums wurde der Kleiber mehrfach mit Brutverdacht nachgewiesen (bis zu 6 mögliche Reviere). Vom Vorhaben ist kein bekannter Brutbaum betroffen. Insbesondere Kleiber und Gartenbaumläufer gehören zu den regelmäßigen Besuchern von Gartenanlagen, Parks und Alleen. Baumläufer bewegen sich an Baumstämmen aufwärts und fliegen anschließend an eine andere Stelle unten am vorher abgesuchten Stamm oder an einen anderen Baum. Die Nahrung der Baumläufer und Kleiber besteht aus Insekten, Spinnen, Käfern und Larven oder Insekteneiern, welche sie an und unter der Baumrinde finden. Im Winter können auch Samen einen größeren Teil der Nahrung ausmachen. Beim Kleiber kommen ab Herbst auch Beeren und Nüsse dazu.

#### Bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Die Arten weisen nach GARNIEL ET AL. (2010) nur eine schwache Lärmempfindlichkeit gegenüber Straßenverkehr auf und gelten als vglw. unempfindlich gegenüber Störungen durch Lärm und visuelle Effekte, weshalb sie auch häufig in direkter Nähe menschlicher Behausung und Aktivität nistet und Gärten und Grünanlagen regelmäßig als Nahrungshabitat aufsucht. Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen sind sehr gering und liegen bei 10-20 m. Waldbaumläufer gelten als etwas störungsempfindlicher als die beiden anderen Arten Kleiber und Gartenbaumläufer. Elterntiere sind in der Brut- und Nestlingszeit störungsempfindlich und

können bei anhaltenden Störungen u.U. ihre Gelege oder sogar Jungtiere im Stich lassen<sup>23</sup>. Die bekannten Revierzentren der empfindlicheren Baumläufer liegen jedoch außerhalb des Wirkraums und sind damit ausreichend von bau- und betriebsbedingte Wirkungen entfernt bzw. abgeschirmt. Betriebsbedingte Störungen, z.B. durch akustische und optische Reizauslöser oder gar Tötungen, z.B. Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit Baumaschinen, welche das allgemeine vorhandene Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten.

#### Anlagebedingte Wirkungen

Gegenüber dem Ist-Zustand sind keine grundsätzlich veränderten Bedingungen innerhalb des betroffenen Ausschnitts des LRT zu erwarten, da keine potenziellen Brutbäume entfernt werden. Die Arten sind gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens als wenig empfindlich einzustufen. Niststätten gehen nicht verloren, Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen, welche das allgemeine vorhandene Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort)<sup>24</sup>.

Wald- und Gartenbaumläufer sowie Kleiber werden durch Vorhabenswirkungen nicht erheblich beeinträchtigt

#### **Grünspecht**

Der Grünspecht kommt im Umfeld des Vorhabens vor, im Wirkraum selbst wurde jedoch kein Revierzentrum (Brutbaum) verortet, er wurde lediglich bei der Nahrungssuche auf der Rasenfläche des Spiel- und Sportbereichs der Grundschule beobachtet. Vorhabenbedingt fallen für den Grünspecht keine essenziellen Habitatfunktionen weg. Durch die in Relation zum Aktionsraum vglw. geringe Eingriffsfläche des Vorhabens bzw. der geringen potenziellen Beeinträchtigungslänge verfügbarer Grenzlinienstrukturen lässt sich keine direkte Betroffenheit der Art bzgl. der Wirkfaktoren ableiten. Gegenüber dem Ist-Zustand sind keine grundsätzlich veränderten Bedingungen innerhalb des betroffenen Ausschnitts des LRT zu erwarten. Von allen mitteleuropäischen Spechten ist der Grünspecht am meisten auf bodenbewohnende Ameisen spezialisiert. Er sucht seine Nahrung fast ausschließlich auf dem Boden vorwiegend in Wiesen- und Weideflächen mit lockerem Oberboden und Störstellen und hackt viel weniger an Bäumen als andere Spechte. Im Winter sucht er Felswände auf, aber auch regelmäßig Dächer, Hauswände oder Leitungsmasten, und sucht dort in Spalten nach überwinterten Arthropoden, vor allem nach Fliegen, Mücken und Spinnen. Gelegentlich fressen Grünspechte auch Beeren, etwa Vogelbeeren und die Samenhüllen der Eibe, und anderes Obst wie Kirschen, Äpfel oder Trauben.

#### Bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Die Art wird gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens als wenig empfindlich eingestuft. Vom Vorhaben ist kein bekannter Brutbaum betroffen. Der Verlust einzelner Bäume im Zuge von Baumfällungen auf dem Schulgelände ist nicht dazu geeignet, eine Betroffenheit der Art auszulösen, da dort kein Brutbaum existiert und sich das Angebot in der nahen Umgebung nicht ändert. Somit ist keine Revieraufgabe zu erwarten, zumal die Art bei ausreichender Zahl

<sup>23</sup> A. HASELBÖCK ([https://www.naturspaziergang.de/Voegel/Certhia\\_brachydactyla.htm](https://www.naturspaziergang.de/Voegel/Certhia_brachydactyla.htm))

<sup>24</sup> BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) weisen den o.g. Brutvogelarten und Gastvogelarten einen maximal mäßigen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) zu, d.h. die Bedeutung der Mortalität einzelner Individuen für das Überleben des lokalen Bestands ist gering.

potenzieller Brutbäume in einem Revier ein System aus jährlich wechselnden Nisthöhlen nutzt und der Wegfall einer oder mehrerer potenzieller Brutbäume dann nicht zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte führt. Die Art weist nach GARNIEL et al. (2010) eine untergeordnete Lärmempfindlichkeit gegenüber Straßenverkehr auf, gilt aber auch als vglw. unempfindlich gegenüber anderen Störungen durch Lärm und visuelle Effekte, weshalb sie auch häufig in direkter Nähe menschlicher Behausung und Aktivität nistet und Gärten und Grünanlagen regelmäßig als Nahrungshabitat aufsucht. Betriebsbedingte Störungen, z.B. durch akustische und optische Reizauslöser oder gar Tötungen, z.B. Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit Baumaschinen, welche das allgemeine vorhandene Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten.

### Anlagebedingte Wirkungen

Gegenüber dem Ist-Zustand sind keine grundsätzlich veränderten Bedingungen innerhalb des betroffenen Ausschnitts des LRT zu erwarten, da weder bau- noch anlagebedingt genutzte Brutbäume entfernt werden. Die Erweiterung der Grundschule wird die Nahrungssituation nicht wesentlich beeinflussen. Die Art ist gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens als wenig empfindlich einzustufen. Anlagebedingte Störungen, z.B. durch akustische und optische Reizauslöser oder gar Tötungen, z.B. Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen, welche das allgemeine vorhandene Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort)<sup>25</sup>.

Kunstrasenbelag der Sportfelder verändert die Standortbedingungen. Dies kann zum Verlust an Biotopvernetzung oder Minderung der Lebensraumfunktion führen. Grünspechte nutzen öffentliche Grünflächen gerne als Nahrungshabitat und werden auch auf Sportplätzen beobachtet. So wurde die Art in der Brutvogelkartierung (Blasy – Dr. Øverland 2019/ 2020) auf den Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen nördlich der Schulgebäude bei der Nahrungsaufnahme beobachtet.

Der Grünspecht wird durch Vorhabenswirkungen voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt.

### **Waldkauz**

Für den Waldkauz günstige Nahrungshabitate mit hohem Grünlandanteil und Grenzlinienlänge sind im und entlang des FFH-Gebiets speziell im Teilbereich Angerlohe allgemein verbreitet und vglw. häufig. Das Vorhabengebiet weist gegenüber anderen Gebietsteilen keine besondere Attraktionswirkung für den Waldkauz auf, die einen Vorkommensschwerpunkt der Art in diesem Teil des Schutzgebiets vermuten ließe. Da die Art im LRT-Ausschnitt des Wirkraums weder ihren Vorkommensschwerpunkt hat, noch einen hohen Bindungsgrad an den LRT oder eine Funktion als Habitat-/ Strukturbildner aufweist, ist keine besondere Betroffenheit erkennbar. Der Untersuchungsraum stellt einen vorwiegend zur Nahrungssuche genutzten Teillebensraum eines der im FFH-Gebiet beheimateten Waldkauzreviere dar. Das Revierzentrum (Brutbaum) befindet sich außerhalb des Wirkraums. Bei der Jagd auf Kleinsäuger ist der Waldkauz auf offene, kurzrasige oder lückige Bereiche angewiesen (leichter Zugriff auf die Nahrungstiere). Weiterhin sind v. a. in schlechten Mäusejahren Regenwürmer eine wichtige Nahrungsquelle. In Waldnähe befindliches Grünland stellt ein günstiges Nahrungshabitat dar, wenn ein stetiges Angebot kurzrasiger Bereiche zur Verfügung steht.

---

<sup>25</sup> BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) weisen dem Grünspecht einen mäßigen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) zu, d.h. die Bedeutung der Mortalität einzelner Individuen für das Überleben des lokalen Bestands ist gering.

### Bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Der Waldkauz gilt als anpassungsfähig und wenig empfindlich (geringe Fluchtdistanz von nur 10-20 m). Auch wenn die Art nach GARNIEL et al. (2010) eine mittlere Lärmempfindlichkeit gegenüber Straßenverkehr aufweist, gilt sie als vglw. unempfindlich gegenüber Störung durch Lärm und visuelle Effekte, weshalb sie auch häufig in direkter Nähe menschlicher Behausung und Aktivität nistet. Nahrungshabitate werden erst mit Beginn der Dämmerung aufgesucht. Durch ihre strenge Nachtaktivität entzieht sie sich den vorwiegend tags zu erwartenden betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens. Betriebsbedingte Störungen oder gar Tötungen, welche das allgemeine Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort)<sup>26</sup>.

### Anlagebedingte Wirkungen

Da sich in den zu rodenden Bäumen keine Bruthöhle befindet, besteht keine Gefahr der anlagebedingten Zerstörung seiner Fortpflanzungs- und Ruhestätte und eine damit verbundene Tötung potenziell anwesender Jungtiere des Waldkauzes. Anlagebedingte Störungen, z.B. durch akustische und optische Reizauslöser oder gar Tötungen, z.B. Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen, welche das allgemeine vorhandene Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort).

Der Waldkauz wird durch Vorhabenswirkungen nicht erheblich beeinträchtigt.

### **Fazit Erheblichkeit charakteristischer Vogelarten**

Der gute Erhaltungszustand der für den Lebensraum charakteristischen Vogelarten wird im Vergleich zum Ausgangszustand vom Vorhaben nicht beeinträchtigt werden. Damit lässt sich auch eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9170 aus Sicht seiner charakteristischen Vogelarten ausschließen.

### Maßnahmenempfehlung (Gestaltungshinweis) außerhalb des FFH-Gebietes

Entwicklung von Nahrungshabitaten:

Anlage eines Mosaiks aus Laubwald-Gehölzen mit spaltenreicher, nicht zu glatter Rinde (Spinnen und Insekten) für Baumläufer und Kleiber und Offenland (Extensiv-Grünland) für Grünspecht und Waldkauz in den geplanten Ausgleichsflächen westlich der Vorkommen. Für eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes werden z.B. für den Waldkauz ca. 2 ha Maßnahmenfläche pro Aktionsraum eines Paares empfohlen. Bei streifenförmiger Anlage Breite der Streifen mind. 6 m. Die Grünlandflächen weisen bei Mahd je nach Wüchsigkeit regelmäßig neu gemähte „Kurzgrasstreifen“ (Zugriffsmöglichkeit auf Kleinsäuger) und höherwüchsige, abschnittsweise im mehrjährigen Rhythmus gemähte Altgrasstreifen / Krautsäume (Kleinsäuger- und Insektenhabitat) auf.

---

<sup>26</sup> BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) weisen dem Waldkauz einen mittleren Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) zu, d.h. die Bedeutung der Mortalität einzelner Individuen ist bei lokaler Seltenheit oder Isolation bzw. unterdurchschnittlichen Bestandsstärken eine Rolle für das Überleben des lokalen Bestands spielen.

### **5.2.2.2 Säugetiere**

#### **Haselmaus**

Für die Haselmaus in gleichem Maße als Habitat geeignete Waldränder sind aufgrund der Grenzlinienlänge im FFH-Gebiet und speziell im Teilbereich Angerlohe verbreitet und vglw. häufig. Das Vorhabengebiet weist gegenüber anderen Gebietsteilen keine besondere Attraktionswirkung auf, die einen Vorkommensschwerpunkt der Art in diesem Teil des Schutzgebiets vermuten ließe. Da die Art im LRT-Ausschnitt des Wirkraums weder ihren Vorkommensschwerpunkt hat, noch einen hohen Bindungsgrad an den LRT oder eine Funktion als Habitat- / Strukturbildner aufweist, ist keine besondere Betroffenheit erkennbar.

Für ein Vorkommen der Haselmaus ist das Vorhandensein folgender Habitatelemente / Faktoren von Vorteil:

- Baumhöhlen, dichte Vegetation zur Nestanlage
- Nahrungs- und deckungsreiche Gehölzflora (Haselnuss, Weißdorn, Vogelbeere, Geißblatt, Brombeere, Eberesche, Bergahorn, Eibe, Kastanie). Gefressen werden (meist) die Blütenstände, die Früchte und auch die an diesen Gehölzarten reich vorhandenen Insekten
- Die Gehölzflora soll eine gemischte, möglichst uneinheitliche Zusammensetzung aufweisen, welche die benötigten Nahrungskomponenten (Pollen, Nektar, fettreiche Samen, Früchte) über die gesamte Aktivitätszeit der Haselmaus zur Verfügung stellt
- Besonders günstige Habitate sind alte Eichenbestände mit dichten Haselnuss- und Brombeerbeständen oder anderen Früchte tragenden Gehölzen im Unterstand.

#### Bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Während der Bautätigkeit können Störungswirkungen auftreten. Die Art weist jedoch geringe Störungsempfindlichkeit auf. Sie ist nachtaktiv und tagsüber in ihrem Nest gegen Störungen wenig empfindlich. Haselmäuse kommen nachweislich auch innerhalb von Wohnbebauungen sowie entlang von stark befahrenen Straßen und an Autobahnkreuzen oder im Mittelstreifen von Autobahnen vor, wo sie in der Regel massiv Störungen durch Licht, Lärm, Emissionen und Luftwirbel ausgesetzt sind (JUSKAITIS & BÜCHNER 2010, SCHULZ ET AL. 2012). Auswirkungen durch Bauarbeiten und Baubetrieb sind somit nicht zu erwarten. Störungen durch nächtliche Beleuchtung in der Betriebsphase werden als nicht erheblich bewertet (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort).

#### Anlagebedingte Wirkungen

Vorhabenbedingt erfolgt kein Eingriff im Wirkungsbereich an der nordwestlichen Grenze des Schulgeländes, welches nach gutachterlicher Einschätzung eine gewisse Habitateignung aufweist. Eine direkte Betroffenheit (Habitatverlust) ist auszuschließen, da aufgrund des geringen Aktionsraums der Haselmaus davon auszugehen ist, dass durch das Vorhaben keine der potenziell genutzten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten geschädigt bzw. zerstört werden. Aufgrund ihrer geringen Störempfindlichkeit gegenüber Licht, Lärm, und Emissionen (ebenda) und der bestehenden Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort sind keine erheblichen Auswirkungen insbesondere durch nächtliche Beleuchtung anzunehmen.

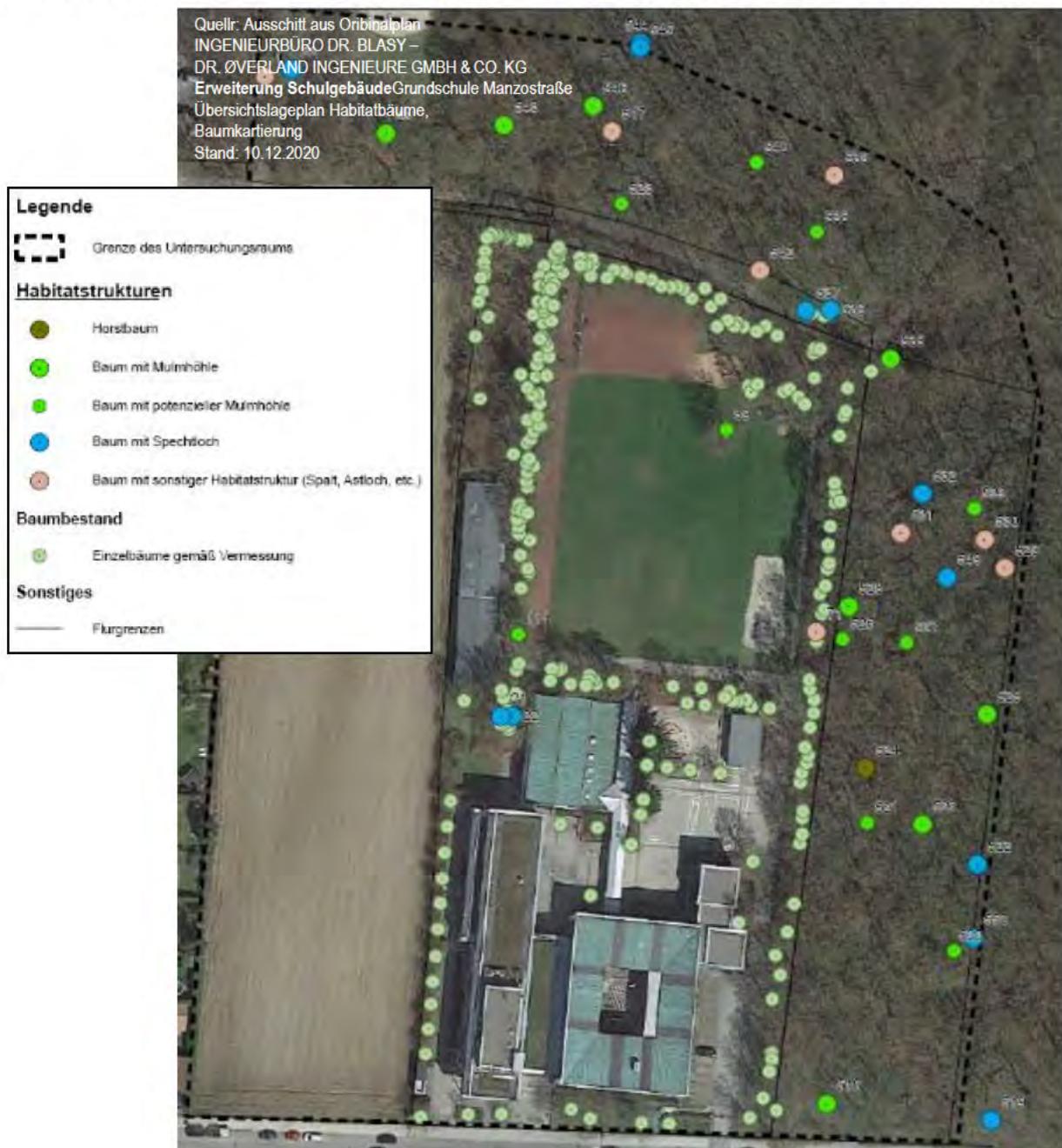
Die Haselmaus wird durch Vorhabenswirkungen nicht erheblich beeinträchtigt.

### Maßnahmenempfehlung (Gestaltungshinweis) außerhalb des FFH-Gebietes

Anlage von Gehölzbeständen (zwecks Verbesserung des Habitatverbundes) im Umgriff der potenziellen Habitatflächen.

### **Fledermäuse (Rauhaut- und Zwergfledermaus)**

Für Rauhaut- und Zwergfledermaus gleichermaßen günstige Waldhabitate in Siedlungsnähe sind aufgrund der Grenzlinienlänge im FFH-Gebiet und speziell im Teilbereich Angerlohe verbreitet und vglw. häufig. Das Vorhabengebiet weist gegenüber anderen Gebietsteilen keine besondere Attraktionswirkung auf, die einen Vorkommensschwerpunkt der Arten in diesem Teil des Schutzgebiets vermuten ließe. Da die Arten im LRT-Ausschnitt des Wirkraums weder ihren Vorkommensschwerpunkt haben, noch einen hohen Bindungsgrad an den LRT oder eine Funktion als Habitat-/ Strukturbildner aufweisen, ist keine besondere Betroffenheit erkennbar.



**Abbildung 15: Übersicht Habitatbäume (Baumkartierung BLASY-OVERLAND Planstand 10.12.2020)**

Rauhaut- und Zwergfledermaus sind aufgrund ihrer geringen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens nur mäßig als Indikatorarten geeignet.

Der nördliche, an Grünflächen und Acker grenzende Waldrandbereich mit Aktivitätsmaxima der genannten Fledermäuse wird vom Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Wochenstuben oder Massenquartiere sind aus dem Wirkraum nicht bekannt.

Nach derzeitigem Planungsstand muss zum Anschluss der neuen Schulgebäude an die bestehende Kanalisation kein potenzieller Quartierbaum entfernt werden, da die Kapazität des Kanals voraussichtlich ausreicht und der Anschluss der neuen Schulgebäude dem Anschluss des Interimspavillon zugefügt werden kann. Sollte zukünftig eine Kapazitätserweiterung des Kanals notwendig werden, verbunden mit einem Eingriff in die Bäume in der Kanalschutzzone, würde dies die Verpflichtung auslösen, diesbezüglich eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen. Eine entsprechende Baumaßnahme wäre mit Eingriffen in den randlichen Baumbestand des LRT 9170 verbunden, welcher Quartierpotenzial für die Rauhautfledermaus aufweist.

### Bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Die Grünflächen im Norden des Schulgeländes und der nördliche Ackerrand stellen für die dort jagenden Pipistrelloiden-Arten Zwergfledermaus und Weißrand-/Rauhautfledermaus zeitweise ein attraktives Jagdhabitat für diese weniger lichtscheuen Arten dar. Während der Realisierung des Vorhabens, insbesondere den Abriss und Neubau von Gebäuden auf dem Schulgelände und angrenzenden Acker, sind daher Beeinträchtigungen von jagenden bzw. überfliegenden Individuen durch Lärmemissionen und visuelle Effekte (z.B. Beleuchtung der Baustelle, Flutlichtanlagen an Sportfeldern) denkbar. Lichtscheue Fledermausarten meiden während ihrer sommerlichen Aktivitätszeit (Ende März bis Anfang November) nächtliches Kunstlicht sowohl für die Jagd als auch für Transferflüge<sup>27</sup> und weisen eine besondere Empfindlichkeit gegenüber zusätzlicher, künstlicher Beleuchtungsquellen auf. Selbst Zwergfledermäuse, die häufigste Fledermausart in Europas Städten, meiden während des Transferfluges hell beleuchtete Gebiete, obwohl diese Art nächtliches Kunstlicht bei der Nahrungssuche an Straßenlaternen toleriert (VOIGT ET.AL. 2019).

Jagdhabitats von Fledermäusen umfassen in der Regel mehrere Hektar Fläche. Der Eingriffsbereich bildet somit aufgrund seiner geringen Größe nur einen Teil des gesamten Jagdhabitats ab. Das Ausmaß an Veränderungen des gesamten Jagdhabitats durch die bau- und betriebsbedingten Störungen im Teiljagdhabitat auf Schulgelände wird in seiner Wirkung als gering eingeschätzt, da durch die bestehende Anlage bereits eine anthropogene Vorbelastung gegeben ist und die Tiere zur Nahrungssuche insbesondere zur störungsintensiveren Bauzeit problemlos auf angrenzende Flächen ausweichen können. Das Risiko für eventuelle Kollisionen mit Baufahrzeugen ist als vernachlässigbar klein anzusehen.

Aufgrund des Vorhabens wäre es zudem denkbar, dass vorzeitig Verkehrssicherungsmaßnahmen in Gehölzbeständen des Lebensraumtyps an der Ostgrenze des B-Plangebietes erforderlich werden, um die Kinder vor herabfallenden Ästen oder umstürzenden Bäumen zu schützen. Wenn Bäume aus Verkehrssicherungsgründen gefällt werden müssen, die Quartiere für Rauhautfledermäuse enthalten, könnte es zu einem Verlust potenzieller

---

<sup>27</sup> Ausflüge erfolgen im Zeitfenster kurz vor Sonnenuntergang (ab Ende Mrz ca. 19:30 Uhr bis Sonnenaufgang ca. 7:00 Uhr (beides Sommerzeit) sowie im Herbst Ende Okt abends ca. 18:00 Uhr bis Sonnenaufgang ca. 8:00 Uhr (beides Sommerzeit)

Baumquartiere kommen. Ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen sind jedoch aktuell bereits verpflichtend und deren Folgen damit als bestehende Vorbelastung und nicht ursächlich vorhabenbedingt zu werten (vgl. Kap. 3.1).

### Anlagebedingte Wirkungen

Im Zuge der Quartierpotenzialabschätzung wurden Baumbestand und Gebäude im Planungsgebiet und bis zu 50 m östlich und nördlich im FFH-Gebiet mit Fokus auf Quartier bietende Strukturen erfasst. Vom Vorhaben betroffen (Lage innerhalb des überbaubarer Bereichs) sind zwei Hänge-Birken mit Astloch (Baum Nr. 89, 114) und zwei Hybrid-Pappeln (Baum Nr. 21, 22) mit Spechtlöchern (vgl. Abbildung 15). Die Birken wurden auf Besatz kontrolliert und wiesen keine Quartierseignung für Fledermäuse auf. Die Spechtlöcher in den Hybridpappeln bieten zwar ein hypothetisches Quartierpotenzial, blieben aber nach den Kontrollergebnissen ohne Hinweise auf besondere Eignung und bisherige Nutzung.

Die Gebäude wiesen ebenfalls keine Strukturen mit besonderem Quartierpotenzial auf. Potenziell geeignete Gebäudenischen wurden mehrfach auf Besatz kontrolliert, gleichfalls ohne Hinweise auf eine Quartiernutzung (BLASY-ØVERLAND Kurzbericht Fledermauskartierung 2020). Zudem ließ sich keine erhöhte Aktivität im Rahmen eines abendlichen Ausschwärmens oder frühmorgendlichen Einschwärmens um potenzielle Quartiere beobachten. Aufgrund der Ergebnisse ist durch das Bauvorhaben im Wirkraum des Vorhabens eine Schädigung von Lebensstätten nicht zu erwarten. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten konnten nach eingehender Untersuchung und Beobachtung potenzieller Quartiersbäume und betroffener Gebäude nicht erfasst werden. Tötungen von Individuen sind deshalb auszuschließen.

Aufgrund des großen Aktionsraums der Arten und des hohen vorhandenen Quartierangebots im gesamten FFH-Gebiet erscheint es unplausibel, dass der Verlust der beiden Hybridpappeln mit Spechtlöchern (hypothetisches Quartierpotenzial ohne konkrete Hinweise auf besondere Eignung und bisherige Nutzung) eine Wirkung entfalten wird, die eine erhebliche Beeinträchtigung von Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus auslösen könnte.

Eine Barrierewirkung durch neu errichtete Gebäude kann weitgehend ausgeschlossen werden, da der Vorhabenbereich aufgrund der bestehenden nächtlichen Kunstbeleuchtung benachbarter Siedlungsbereiche und des Bestandsbaus der Schule mit Ausnahme von auch am Licht jagenden oder Gebäude bewohnenden Arten (z. B. *Pipistrellus*-Arten) gemieden wird.

Der westliche und östliche Gehölzriegel bleiben als Jagdroute erhalten. Damit bleibt das nach den Ergebnissen der Fledermauserfassung wichtige Jagdareal rund um die Grünfläche weiterhin nutzbar. Innerhalb des überbaubaren Bereichs zwischen diesen Gehölzriegeln neu errichtete Gebäude werden vergleichbar der derzeitigen Bebauung neue Leitlinienfunktionen übernehmen. Damit wird insbesondere die Rauhaufledermaus auch weiterhin entlang der Gebäude jagen und südlich und östlich des Schulgebäudes genutzte Jagdbereiche bleiben erreichbar. Die geplante Erweiterung der Grundschule lässt somit keine derart veränderte Situation entstehen, dass die wesentliche Funktion der Raumnutzung als Jagdhabitat zukünftig verhindern wird.

### **Fazit Erheblichkeit**

Der gute Erhaltungszustand der für den Lebensraum charakteristischen Rauhaut- und Zwergfledermaus wird im Vergleich zum Ausgangszustand vom Vorhaben nicht beeinträchtigt werden. Damit lässt sich auch eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9170 aus Sicht seiner charakteristischen Fledermausarten ausschließen.

### Maßnahmenempfehlung (Vorsorgeprinzip)

Die potenzielle Schädigungswirkung auf nachts oder in der Dämmerung fliegende Fledermausarten kann durch Vermeidungsmaßnahmen so stark herabgesetzt werden, dass eine erhebliche Negativwirkung auszuschließen ist. Hierzu sollten vorsorglich die in Kapitel 6 genannten Präventivmaßnahmen angewendet werden.

### Maßnahmenempfehlung (Gestaltungshinweis) außerhalb des FFH-Gebietes

Anlage von strukturreichen Gehölzen mit hohem Grenzlinieneffekt bzw. Leitlinienstrukturen zur Verbesserung des Habitatverbundes (z.B. als Gehölzränder entlang oder unterbrochen von Wiesenflächen) in den geplanten Ausgleichsflächen zur Aufwertung als Jagdhabitat.

### 5.2.2.3 Schmetterlinge – Tagfalter



Abbildung 16: Habitatpotenzialbaum Eiche

#### **Blauer Eichenzipfelfalter**

Im näheren Umfeld des Vorhabens wachsen vglw. wenig Eichen. Damit ist das Vorkommen des Blauen Eichenzipfelfalters zwar möglich, der Lebensraumausschnitt erscheint jedoch nicht besonders spezifisch für einen LRT 9170, der ein Schwerpunktorkommen der Art

repräsentieren könnte. Das Vorhabensgebiet zeichnet sich gegenüber anderen Gebietsteilen des FFH-Gebiets damit nicht durch eine besondere Attraktionswirkung für die Art aus. Im untersuchten Wirkraum stehen nach Baumartenliste acht Stiel-Eichen unterschiedlichen Alters. Die vier mächtigsten Bäume befinden sich im Norden (540, 544 mit BHD >80cm), im Nordosten und Südosten (537, 519 mit BHD >65cm) des B-Plan-Gebiets. Vom Vorhaben ist kein bekannter Habitatpotenzialbaum betroffen.

#### Bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Die Art wird gegenüber bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des Vorhabens als wenig empfindlich eingestuft. Über die Art ist keine spezifische Empfindlichkeit gegenüber Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe sowie Licht- und optische Reize durch die Bautätigkeit und Baustellenverkehr bekannt, weshalb sie auch in Siedlungen (insbesondere Parkanlagen) auftreten kann. Baustellenbedingte Staubimmissionen auf Raupenfutterpflanzen sind zu vernachlässigen, da fast alle Eichen vom Waldrand im Bestand zurückversetzt stehen, der diese durch seine vglw. dichte Belaubung auch der randständigen Strauchschicht gut vor übermäßigen Staubablagerungen abschirmt. Betriebsbedingte Störungen, z.B. durch akustische und optische Reizauslöser oder gar Tötungen, z.B. stark bestandsdezimierende Verletzungen oder Tötungen von Individuen durch Kollision mit Baumaschinen, sind nicht zu erwarten, da auch im Ist-Zustand eine Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort besteht.

Aufgrund der durch den Bebauungsplan ermöglichten Maßnahmen wäre es denkbar, dass vorzeitig Verkehrssicherungsmaßnahmen in Gehölzbeständen des Lebensraumtyps an der Ostgrenze des B-Plangebietes erforderlich werden, um die Kinder vor herabfallenden Ästen oder umstürzenden Bäumen zu schützen. Wenn daher auch die beiden dort in Wegnähe stehenden, ca. 60 Jahre alten Eichen (524, 532 mit BHD 40cm) aus Verkehrssicherungsgründen gefällt werden müssen, was eher unwahrscheinlich ist, könnte es zu Verlust dieser potenziellen Habitatbäume kommen. Ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen sind jedoch aktuell bereits verpflichtend und deren Folgen damit als bestehende Vorbelastung und nicht ursächlich vorhabenbedingt zu werten (vgl. Kap. 3.1).

#### Anlagebedingte Wirkungen

Keine der Eichen muss nach aktuellem Planungsstand für das Vorhaben gefällt werden. Anlagebedingte Tötungen (z.B. Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen), welche das allgemeine Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort), da potenzielle Wirtsbäume nicht direkt im B-Plan-Gebiet liegen.

Dies wäre der Fall, wenn zukünftig für eine Kapazitätserweiterung des Kanals ein Eingriff in die Bäume in der Kanalschutzzone nötig würde, bei dem möglicherweise die ca. 80 Jahre alte Eiche im Nordosten des B-Plan-Gebiets (537 mit BHD 50cm) gefällt werden müsste. Die etwa 110 Jahre alte Eiche 536 liegt außerhalb der Kanalschutzzone. Aufgrund des großen Raum- und Baumangebots (Eichen) im gesamten FFH-Gebiet erscheint es wenig plausibel, dass die Population des FFH-Gebiets von dieser Eiche abhängig ist bzw. der Verlust dieses Baums eine nennenswerte Beeinträchtigung der charakteristischen Art des LRT bedeutet.

#### **Fazit Erheblichkeit**

Vom Vorhaben geht keine erhebliche Beeinträchtigung des Blauen Eichenzipfelfalters aus.

Der Erhaltungszustand des für den Lebensraum charakteristischen Blauen Eichenzipfelfalters wird im Vergleich zum Ausgangszustand vom Vorhaben nicht beeinträchtigt werden. Damit lässt sich auch eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9170 aus Sicht seiner charakteristischen Tagfalterarten ausschließen.

#### **5.2.2.4 Schmetterlinge – Nachtfalter**

##### **Großes und Kleines Eichenkarmin, Dunkelgrauer Zahnspinner und Seladoneule**

Viele (nicht alle) Nachtfalterarten werden zumindest gelegentlich durch künstliche Beleuchtung angelockt. Diese Nachtfalter sind in erster Linie dadurch gefährdet, dass sie Straßenleuchten und helle Reklameschriften, Schaufenster und Gewächshäuser anfliegen, deren Licht meist einen hohen blauen bis ultravioletten Spektralanteil aufweist. Bei fehlender Abschirmung verbrennen sie an der heißen Glühlampe (außer bei LEDs). Bei ausreichender Abschirmung oder Kaltlichtlampen werden sie weniger durch die Lampen direkt geschädigt, fallen aber durch dieses Verhalten verstärkt nahrungssuchenden Fledermäusen und Vögeln zum Opfer, die dort abends und nachts gezielt suchen, bei Vögeln vor allem in der Morgendämmerung.

Die Beurteilung im Weiteren auf eine oder wenige Arten einzuengen wäre vertretbar, wenn die ausgewählte(n) Art(en) hinsichtlich der Projektwirkung Licht alle anderen potenziellen charakteristischen Arten wegen höchster Wirkungsempfindlichkeit abdeckt. Unter Berücksichtigung verfügbarer wissenschaftlichen Datengrundlagen und gezielter Expertenbefragungen sind für die ausgewählten charakteristischen Nachtfalterarten (Großes und Kleines Eichenkarmin, Dunkelgrauer Zahnspinner und Seladoneule) keine deutlichen Unterschiede oder spezifische Empfindlichkeiten hinsichtlich des Risikos, durch Licht angelockt zu werden, bekannt. Die Risikobetrachtung der im Wirkraum des Vorhabens nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Nachtfalterarten erfolgt deshalb gemeinsam als Gruppe.

Die Raupen des abends und nachts fliegenden Großen Eichenkarmins (*Catocala sponsa*) entwickeln sich vor allem auf Eichen-Arten und ernähren sich von deren Blättern und Trieben, die Falter von Baumsäften. Er ist nicht ausschließlich auf Eichen angewiesen, jedoch sind andere Wirtsbaumarten (Kastanien, Erlen und Pappeln) im Wirkungsbereich mit Ausnahme der zwei im überbaubarer Bereich gelegenen, zu fällenden Hybridpappeln westlich hinter der alten Turnhalle nicht vertreten. Ebenso fressen die Raupen des Kleinen Eichenkarmins (*Catocala promissa*) an Eichen, Kastanien und Eschen. Auch der Dunkelgraue Zahnspinner (*Drymonia ruficornis*) ist eng an das Vorkommen alter Eichen gebunden, auch seine Raupen fressen an Eichen. Die Seladoneule (*Moma alpium*) ist weiter verbreitet und tritt weniger spezifisch nur in Eichenwäldern auf. Ihre Raupen findet man an den Blättern von Stieleiche, Erlen, Birken, Hasel, Hainbuchen, Pappeln, Mehlsbeeren, Prunus und Weißdorn. Imagines fliegen aber ebenso gerne ans Licht, wie die anderen Arten.

Im näheren Umfeld des Vorhabens wachsen nur vglw. wenig Eichen (vgl. Abbildung 16). Damit ist ein Vorkommen der erstgenannten Arten in erster Linie an diese wenigen Bäume und deren Standort im an das Schulgelände angrenzenden Wald gebunden, während letztere auch an anderen Baumarten insbesondere den häufigen Hainbuchen und Birken vorkommen kann. Von der Planung ist nach aktuellem Planungsstand keine Eiche direkt betroffen.

Sollte zukünftig für eine Kapazitätserweiterung des Kanals ein Eingriff in Bäume in der Kanalschutzzone nötig werden, könnte möglicherweise die ca. 80 Jahre alte Eiche im Nordosten

des B-Plan-Gebiets (537) gefällt werden müssen (die etwa 110 Jahre alte Eiche 536 liegt außerhalb der Kanalschutzzone). Aufgrund des großen Raum- und Baumangebots (Eichen) im gesamten FFH-Gebiet erscheint es wenig plausibel, dass der Erhalt der lokalen Population von dieser Eiche abhängig ist, auch wenn es sich bei den genannten Nachtfaltern um vglw. selten auftretende Arten handelt, die deshalb eines besonderen Schutzes bedürfen.

Sollten Verkehrssicherungsmaßnahmen östlich des Planungsumgriffs erforderlich werden, um die Passanten vor umstürzenden Bäumen zu schützen, könnten auch die beiden in Wegnähe stehenden, ca. 60 Jahre alten Eichen (524, 532 mit BHD 40cm) gefällt werden, wodurch es zu Verlust dieser potenziellen Habitatbäume kommen könnte. Ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen sind jedoch aktuell bereits verpflichtend und deren Folgen damit als bestehende Vorbelastung und nicht ursächlich vorhabenbedingt zu werten (vgl. Kap. 3.1).

#### Baubedingte Wirkungen

Erkenntnisse zu spezifischen Wirkungsempfindlichkeiten bezüglich Lärm, Erschütterungen, und Luftschadstoffen durch Bautätigkeit und Baustellenverkehr liegen nicht vor.

Das zu erwartende Ausmaß baustellenbedingter Staubimmissionen auf Raupenfutterpflanzen ist zu vernachlässigen, da fast alle Eichen vom Waldrand zurückversetzt stehen, der durch seine vglw. dichte Belaubung und auch der randständigen Strauchschicht diesen gut vor übermäßigen Staubablagerungen abschirmt (vgl. hierzu auch Abbildung 12 und Abbildung 13).

Ebenso sind baubedingte Tötungen durch Baumaschinen und -fahrzeuge nicht in einem Ausmaß zu erwarten, welches das allgemeine Lebensrisiko übersteigt, da die Bauarbeiten am Schulstandort sicher fast ausnahmslos am Tage erfolgen.

Die Arten zeigen jedoch gegenüber dem baubedingten Wirkfaktor nächtliche Beleuchtung eine spezifische Empfindlichkeit, da sie durch diese angelockt und bei Verweilen auf dem Gelände bzw. rund um die Lichtquellen vermehrt Beute von Fledermäusen (abends) und Vögeln (morgens) werden können. Diese indirekt baubedingten Tötungen durch Fraßfeinde sind jedoch nicht in bestandsschädigendem Ausmaß zu erwarten, insbesondere falls die Bauarbeiten am Schulstandort während der Flugzeit der betroffenen Arten vorwiegend am Tage erfolgen. Dies trifft zwar nicht für die Wintermonate zu, jedoch liegen diese außerhalb der Flugzeit der Arten.

Da die Schule bis zum Ende der Sommerferien fertig gestellt werden muss, ist auch im Spätsommer mit einer abendlichen Baustelle zu rechnen, z.B. wenn Außenanlagen noch fertig gestellt werden müssen. Hierdurch kann es ohne vorsorgende Schutzmaßnahmen zu einer bestandsschädigenden Beeinträchtigung der charakteristischen Nachtfalterarten kommen.

#### Anlagebedingte Wirkungen

Keine der Eichen muss nach aktuellem Planungsstand für das Vorhaben gefällt werden. Anlagebedingte Tötungen (z.B. Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen), welche das allgemeine Lebensrisiko übersteigen, sind nicht zu erwarten (Vorbelastung durch vorhandenen Schulstandort), da potenzielle Wirtsbäume nicht direkt im B-Plan-Gebiet liegen. Damit gehen vom Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigung durch anlagebedingte Wirkungen auf charakteristische Nachtfalterarten aus.

Würde wie in Machbarkeitsstudie (vgl. Abbildung 3) exemplarisch vorgeschlagen nur ein zentrales Gebäude vergleichbar zu den bestehenden Schulgebäude im Süden nahe an den Waldrand heranrücken, blieben die zu erwartenden Veränderungen der Standortbedingungen lokal sehr begrenzt. Da der B-Plan jedoch nur das Baufeld (überbaubarer Bereich) abgrenzt und

noch keine konkrete Planung der Gebäude existiert, ist nach aktuellem Entwurf des Bebauungsplans (Stand 12.10.2022) bei einer zulässigen 5-geschossigen Bebauung von einer einer bis zu max. 21 m hohen Gebäudefront an der Ostgrenze auszugehen (Annahme 4 m Geschosshöhe bei Holzbau).

Die Errichtung neuer Gebäude kann sich auf die Besonnungsverhältnisse des östlich des Schulgeländes liegenden Waldrands auswirken (Verschattung). Durch deren Änderung könnten sich im Entwicklungshabitat der Arten mikroklimatische Unterschiede ergeben und als Folge der Beschattung Bereiche als Lebensraum ausfallen. Die zusätzliche Beschattung ist jedoch nicht als relevant für die hier behandelten Nachtfalterarten einzustufen, wenn die Kronen der vorhandenen Habitatbäume im derzeitigen Zustand bereits beschattet sind. Davon ist nach Ortskenntnis insbesondere für die beiden vglw. jungen, ca. 60 Jahre alten Eichen (524, 532 mit max. 40cm BHD) östlich auszugehen, welche 28,5 m bzw. 43 m zur Baufeldgrenze entfernt stehen. Auch die beiden gleichfalls nördlich des überbaubarer Bereichs in 30 m Entfernung stehenden Eichen (537 und 536) werden von davor stehenden hochwüchsigen Bäumen, insbesondere einem ca. 125 Jahre alten und hohen Berg-Ahorn abgeschirmt.

### Betriebsbedingte Wirkungen

Erkenntnisse zu spezifischen Wirkungsempfindlichkeiten bezüglich Lärm liegen für diese Tiergruppe nicht vor. Akustische Störwirkungen und stoffliche Emissionen durch Schulbetrieb sowie Zulieferverkehr sind im Vergleich zum Istzustand jedoch auch nicht in deutlich erhöhtem Ausmaß zu erwarten.

Eine ursächliche Tötung von Individuen durch falsche Leuchtmittel ist nicht zu erwarten, da Leuchtmittel im Außenbereich in der Regel in Lampen gekapselt angebracht werden und dadurch in der Regel keine Insekten schädigende Letaltemperaturen auftreten. Hier ist zur Vorsorge jedoch auf geeignete Lampen zu achten.

Nachtaktive Insekten können jedoch durch nächtliche Dauerbeleuchtung in den Lichtkegeln „gefangen“ bleiben, was zum Tod auch durch Fraßfeinde führen kann. Damit geht vom Vorhaben eine Gefahr vergleichbar der Straßenbeleuchtung an der Manzostraße aus, die sich auf den Bestand nachtaktiver Insekten negativ auswirken könnte.

Neue Flutlichtanlagen für die Sportanlagen werden nicht errichtet. Die Einrichtung einer Flutlichtanlage sollte auch in Zukunft ausgeschlossen bleiben, um eventuelle Beeinträchtigungen zu vermeiden.

### **Fazit Erheblichkeit**

Damit lässt sich auch eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9170 aus Sicht seiner charakteristischen Nachtfalterarten bei nicht fachgerechter Ausführung der Beleuchtung nicht vollständig ausschließen. Der gute Erhaltungszustand der für den Lebensraum charakteristischen Nachtfalterarten kann im Vergleich zum Ausgangszustand vom Vorhaben beeinträchtigt werden, wenn nicht Vorsorgemaßnahmen zur Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung auf nachtaktive, lichtempfindliche Arten (vgl. Kapitel 6) berücksichtigt werden.

### Maßnahmenempfehlung (Vorsorgeprinzip)

Die potenzielle Schädigungswirkung auf Nachtinsekten kann durch vorzusehende Vermeidungsmaßnahmen so stark herabgesetzt werden, dass eine erhebliche Negativwirkung auf lightsensible Arten auszuschließen ist. Hierzu sind im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag

unter Vermeidungsmaßnahme V4 „Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung auf nachtaktive, lichtempfindliche Arten“ entsprechende konkretisierte Vorgaben gemacht. Damit würden keine erheblichen wirkungsspezifischen Beeinträchtigungen auftreten, die sich auf den LRT bzw. lichtsensitive charakteristische Schmetterlingsarten auswirken.

Durch die Wahl geeigneter sogenannter insektenfreundlicher Leuchtmittel die Lockwirkung auf Nachtinsekten stark herabgesetzt werden. Die Wellenlänge des Lichts sollte im Sehbereich des Menschen liegen und möglichst wenig in Bereichen, die nur von Insekten wahrgenommen werden. Durch diese Maßnahme kann verhindert werden, dass Nachtfalter in verstärktem Maß auf das Schulgelände gelockt und dort Beute von Fraßfeinden werden oder verbrennen. Hierzu gibt es einschlägige Empfehlungen. An dieser Stelle wird auf den Leitfaden zur Eindämmung von Lichtverschmutzung – Handlungsempfehlungen für Kommunen des LfU verwiesen (Stand September 2020). Darüber hinaus gilt: Nur dort leuchten, wo Licht benötigt wird und auch nur zu Zeiten, wo es gebraucht wird.

Vorsorglich sollte auf Nachtbaustellenbetrieb verzichtet werden, um Tötungen durch Fraßfeinde auf der Baustelle zu vermeiden.

#### **5.2.2.5 Käfer**

##### **Eremit (Juchtenkäfer)**

Die gutachterlich durchgeführte Ortsbegehung ließ ein geringes Potenzial für Eremiten erkennen, da die entnommenen Handproben der vom Boden aus gut untersuchbaren Mulmhöhlen keine Hinweise auf eine Besiedelung durch den Eremit ergaben und die potenzielle Mulmhöhle von Baum 526 offensichtlich stark nässebeeinflusst ist. Zudem scheint der Waldrand mit Ausnahme des Kronendachs zur Belaubungssaison durch das weitestgehend dicht geschlossene Blätterdach nur wenig Licht direkt bis zu den Stämmen durchzulassen. Auch wenn nach diesem Ergebnis ein Vorkommen im eigentlichen Planungsgebiet und auch eine Beeinträchtigungen von potenziellen Eremiten-Habitaten durch Lichteinwirkung in den angrenzenden Waldbestand hinein äußerst unwahrscheinlich erscheinen, sollen hier potenzielle Wirkungen betrachtet werden, da ein 100%iger Ausschluss von Eremitenvorkommen nur durch Fällung und Zerteilung potenzieller Habitatbäume möglich ist (Vorhandensein eventuell ausgebildeter, nicht einsehbarer, unzugänglicher Höhlen in großer Höhe).

Die etwaige Anziehung und Gefährdung potenzieller Käferbestände an Beleuchtungseinrichtungen ist zu prüfen, da eine potenzielle Lockwirkung durch Licht auf die Art in Erwägung gezogen werden soll. Durch Licht können Käfer möglicherweise in Gefahrenbereiche gelockt werden, dort zu Tode kommen oder ihre eigentlichen Ziele (Baum- oder Partnersuche) nicht erreichen. In Südfrankreich wurden bspw. zertretene Eremiten unter Laternen gefunden (STEGNER 2002). Direkte Käferverluste durch Lichtanflug (insbesondere durch Kraftfahrzeuge) sind zwar bislang nicht bekannt, aber nicht völlig auszuschließen. Die Käfer gelten als relativ flugträge und halten sich in der Regel nur am Brutbaum auf. Imagines verlassen nur selten (meist zur Paarungszeit) ihren Brutbaum, in dessen Mulm oder an dessen Stamm sie sich zumeist aufhalten. Lichtquellen werden eher selten und nur in geringem Maße direkt angefliegen (vgl. Kap. 4.4.3.5). *Osmoderma* ist nach SCHAFFRATH (2003) kein üblicherweise zur Nachtzeit fliegender Käfer, kann jedoch – bei ausreichend hohen nächtlichen Temperaturen – sich bietende Lichtquellen offenbar zielgenau ansteuern.

Eine Veränderung der Besonnungsverhältnisse durch Entfernen einzelner Bäume bzw. die Verschattung potenzieller Brutbäume durch neue Gebäude wäre als weiterer mögliche Wirkungsfaktor zu betrachten.

Durch das Vorhaben werden für den Anschluss des Schulgebäudes an den Kanal im Randbereich des FFH-Gebiets voraussichtlich keine Bäume entfernt. Dies könnte erst dann der Fall sein, wenn zukünftig für eine Kapazitätserweiterung des Kanals ein Eingriff in Bäume in der Kanalschutzzone nötig würde. Keiner der Bäume innerhalb dieser Zone wurde allerdings als Mulmbaum oder Baum mit Mulmhöhlenpotenzial eingestuft.

#### Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Tötungen durch Baumaschinen und -fahrzeuge sind nicht in einem Ausmaß zu erwarten, welches das allgemeine Lebensrisiko übersteigt. Grund ist die äußerst geringe Wahrscheinlichkeit, dass Käfer im benachbarten Wald leben und genau zur Bauzeit ausfliegen bzw. im Hochsommer nachts durch Baustellenlicht angelockt werden können (nur Tagesbaustellenbetrieb vorausgesetzt).

#### Anlagedingte Wirkungen

Keiner der hier in Waldrandnähe stehenden Mulmhöhlenbäume muss planungsbedingt entfernt werden oder liegt in der Kanalschutzzone.

Keiner der näher untersuchten Mulmhöhlenbäume mit Potenzial als Eremitenbaum befindet sich unmittelbar in Waldrandnähe. Alle liegen in mind. 20 m Entfernung zur Baufeldgrenze bzw. den neu zu errichteten Gebäuden der Grundschule (vgl. Abbildung 9), so dass diese nicht unmittelbar durch die Gebäude verschattet würden. Die dort erfassten Mulmhöhlen befinden sich zudem in nur 2 - 6 m Höhe. Auch ihr Kronenbereich liegt insbesondere zur Flugaktivitätszeit im Sommer auch bis in die frühen Abendstunden außerhalb des direkten Beschattungsbereichs durch die neuen 5-geschossigen Gebäude.

#### Betriebsbedingte Wirkungen

Diesbezüglich gilt im Prinzip das oben zu betriebsbedingten Wirkungen bei den Nachtfaltern Gesagte, da hier eventuelle Risiken nächtlicher Anlockung oder Fehlleitung im Fokus der Betrachtung stehen. Hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen ist einschränkend zu bemerken, dass eine nächtliche Lockwirkung durch Beleuchtung auf dem Schulgelände nur an wenigen Tagen im Jahr überhaupt relevant sein kann (bei ausreichend hohen nächtlichen Temperaturen  $>25\text{ °C}$ ) und die Käfer im Regelfall nicht nachtaktiv sind (vgl. Kap. 4.4.3.5). Im Hochsommer ist zudem eine lichtinduzierte Lockwirkung aufgrund der Tageslänge nur zu Nachtstunden (späte Dämmerung) zu erwarten, in denen nur die Beleuchtung der Sporthalle zu erwarten ist, der eine geringe Fernwirkung zugeschrieben werden kann.

In Wegnähe ( $<5\text{m}$ ) stehen im angrenzenden Wald mehrere Mulmhöhlenbäume (z.B. 518, 523, 527, 533, 535 und 548) für welche aus Verkehrssicherungspflicht in Zukunft vielleicht Pflegemaßnahmen denkbar wären. Hier wäre insbesondere Baum Nr. 518 im Falle einer eventuell notwendigen Pflegemaßnahme noch einmal eingehend zu untersuchen, da dieser nach eigener Anschauung das höchste Potenzial als Brutbaum zu haben scheint. Von der Planung selbst ist dieser Baum in keiner Weise beeinträchtigt. Ausreichende Verkehrssicherungsmaßnahmen sind jedoch aktuell bereits verpflichtend und deren Folgen damit als bestehende Vorbelastung und nicht ursächlich vorhabenbedingt zu werten (vgl. Kap. 3.1).

### **Fazit Erheblichkeit**

Der gute Erhaltungszustand der für den Lebensraum der charakteristischen xylobionten Käferart Eremit könnte mit geringer Wahrscheinlichkeit im Vergleich zum Ausgangszustand vom Vorhaben beeinträchtigt werden, wenn nicht Vorsorgemaßnahmen zur Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung auf nachtaktive, lichtempfindliche Arten (vgl. Kapitel 6) berücksichtigt werden. Ohne solche ließe sich eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 9170 aus Sicht seiner charakteristischen Käferart Eremit bei nicht fachgerechter Ausführung der Beleuchtung nicht vollständig ausschließen (siehe oben).

### Maßnahmenempfehlung (Vorsorgeprinzip)

Die potenzielle Schädigungswirkung auf nachts oder in den späten Abendstunden fliegende Insekten kann durch Vermeidungsmaßnahmen so stark herabgesetzt werden, dass eine erhebliche Negativwirkung auf lichtsensible Arten wie den Eremiten auszuschließen ist. Hierzu sollten vorsorglich auch für diesen die in Kapitel 6 genannten Präventivmaßnahmen angewendet werden.

### 5.2.3 Erheblichkeitsbeurteilung in der Gesamtschau

Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die Erheblichkeitsbewertung der Einzelbetrachtung des LRT und seiner charakteristischen Arten in der Gesamtschau.

Tabelle 5: Projektspezifische Beeinträchtigung und ihre Erheblichkeit hinsichtlich der Erhaltungsziele in der Gesamtschau

Relevante Wirkfaktoren		LRT 9170	Baumläufer, Kleiber	Grünspecht	Waldkauz	Haselmaus	Fledermäuse	Tagfalter	Nachtfalter	Eremit	Gesamt
baubedingt	Temporäre Emissionen in Form von Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe sowie Licht- und optische Reize durch die Bautätigkeit und Baustellenverkehr (Nachtbaustellenbetrieb ausgeschlossen)		n	n	n	n	n	n	n	n	n
	Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr		n	n	n	n	n	n	n	n	n
	Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen	n									n
	Veränderung hydrologischer Verhältnisse	(e)									(e)
anlagebedingt	Indirekte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen durch Änderung der Lichtverhältnisse (Flutlichtanlage) oder Anlage eines Kunstrasenfelds	(e)									(e)
	Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (direkter Flächenverlust) sowie Änderung der Besonnungsverhältnisse z.B. durch Entfernen von Gehölzen	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
	Veränderung von Standortfaktoren in Form von Verschattungswirkung durch neue Gebäude oder Barrierewirkung	n					n			n	n
	Veränderung hydrologischer Verhältnisse	(e)									(e)
	Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen		n	n	n						n
betriebsbedingt	Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser		n	n	n	n	n		n	n	n
	Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht (auch als indirekte Wirkung)						(e)		(e)	(e)	(e)
Gesamtbetrachtung		(e)	n	n	n	n	(e)	n	(e)	(e)	(e)
• n = nicht erheblich, e = erheblich, (e) = ohne Vorsorgemaßnahmen erheblich, — = für dieses Schutzobjekt Betrachtung der Projektwirkung nicht aussagekräftig											

## **6 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensabwehr und Schadensbegrenzung sind gemäß Art. 6 Abs. 2 FFH-RL, bzw. § 33 Abs. 1 BNatSchG verpflichtend, wenn sie für das Erreichen der Verträglichkeit eines Vorhabens erforderlich sind. Es handelt sich dabei um Maßnahmen, die zur Reduzierung von Beeinträchtigungen dienen, welche ohne die Durchführung als erheblich zu bewerten sind. Des Weiteren kann es auch notwendig sein, nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu reduzieren, wenn durch Kumulationseffekte die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird.

### **6.1 Begrenzung hydrologischer Wirkungen bei Bau und Errichtung der Tiefgarage**

Um den Erhalt des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum*) sicherstellen zu können, sind bauzeitliche und technische Maßnahmen zur Einschränkung hydrologischer Wirkungen während des Baus der Tiefgarage sowie eine maximal eingeschossige Einbindetiefe der Unterkellerung festzusetzen.

#### **6.1.1 Festsetzen einer eingeschossigen Einbindetiefe der Unterkellerung und Einrichtung einer Bauwasserhaltung sowie wasserdichten Baugrubenumschließung während des Baubetriebs (Tiefgarage), sowie Rückbau dieser Maßnahmen nach Baumaßnahme**

##### **6.1.1.1 Beschreibung der Maßnahme**

Durch die Festsetzung einer maximal eingeschossigen Einbindetiefe der Unterkellerung (bis 502,50 m NN unter GOK als Unterkante bzw. einer Gründungstiefe max. 5 m unter GOK) wird der unzulässige bzw. für den LRT dauerhaft unverträgliche Aufstau des Grundwassers vermieden. Bei einer dichten Baugrubenumschließung ist unter Voraussetzung einer maximal eingeschossigen Einbindetiefe als bauzeitliche Auswirkung durch Restwasserhaltung innerhalb der Umschließung nur mit geringen Auswirkungen auf das natürliche Grundwasserniveau außerhalb der Baugrube zu rechnen. Ohne eine solche könnte die mögliche Reichweite des Absenktrichters bei offener Baugrube bis zu 700 m betragen. Im Zuge der Bauwasserhaltung und des Baugenehmigungsverfahrens muss daher für die Beurteilung der Unerheblichkeit im Rahmen der FFH-VP eine auf die Bauphase beschränkte temporäre Grundwasserüberleitung errichtet werden. Ein Rückbau ist dabei unumgänglich, um Beeinträchtigungen auszuschließen. Von einem Rückbau der dichten Baugrubenumschließung nach Bauende wird ausgegangen.

##### **6.1.1.2 Bewertung der Wirksamkeit**

Für das „Worst-Case“-Szenario eines -Hochwassers ist für den Fall einer dichten Baugrubenumschließung mit Einbindung in den GW-Stauer mit einem Anstau durch das Bauwerk von 17 cm mit einer Reichweite der Aufstauung /Absenkung von 30 m zu rechnen, die in einer Entfernung von etwa 100 m auf < 5 cm abfällt. Da der Grundwasseraufstau sowie der dazugehörige Sunk für ein HW-Ereignis berechnet wurden, werden Aufstau und Absenkung bei mittleren Grundwasserständen während der Bauzeit sicher geringer ausfallen. Der Zustand nach Baustellenende ist als unkritisch anzusehen, da das Grundwasser die eingeschossige Unterkellerung gut unterströmen kann, so dass sich für den „Normalzustand“ (bei mittleren Grundwasserverhältnissen) nur ein geringer Aufstau/Absenkung von <2 cm zu prognostizieren ist (entspricht 0,63% der natürlichen Grundwasserspiegel-Schwankungsbreite am Standort).

## **6.2 Baumschutzmaßnahmen für die östlich an das Schulgelände angrenzenden Waldbestände im FFH-Gebiet**

### **6.2.1 Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz der östlich und nördlich benachbarten Baumbestände des FFH-Gebiets (FFH-Lebensraumtyp)**

#### **6.2.1.1 Beschreibung der Maßnahme**

Wie in der FFH-Verträglichkeitsabschätzung zur Herstellung des Interimscontainers im Rahmen der geplanten Erweiterung der Grundschule Manzostraße und der FFH-Verträglichkeitsabschätzung „LH München Baureferat – Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße, Variantenuntersuchung“ (beide BLASY-OVERLAND 2020) können erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 9170 vollständig ausgeschlossen werden, wenn für die östlich an das Schulgelände angrenzenden Waldbestände im FFH-Gebiet Baumschutzmaßnahmen im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen als Bestandteil der technischen Planung festgelegt werden. Hierzu sind bei der Errichtung baulicher Anlagen Vorkehrungen zum Schutz vor Windwurf, Windbruch, Totholz in einem Abstand kleiner 25m zum FFH-Gebiet zu treffen. Deren fachgerechte Umsetzung sowie die Einhaltung ausgewiesener Tabuflächen wird durch eine Umweltbaubegleitung sichergestellt bzw. überwacht. Dazu gehören der Schutz der Vegetationsbestände gegen direkte Einwirkungen durch Abgrabungen im Wurzelbereich sowie deren Schutz vor versehentlicher Beschädigung durch Baumaschinen und ein Staubschutz während des Gebäudeabrisses.

#### **6.2.1.2 Bewertung der Wirksamkeit**

Durch vorsorgliche Maßnahmen zum Schutz der östlich und nördlich benachbarten Baumbestände des FFH-Gebiets kann sichergestellt werden, dass durch unsachgemäße Baustelleneinrichtung und/oder den Baustellenbetrieb Schäden am Baumbestand des benachbarten FFH-Gebiets entstehen und die Bäume als Kernbestandteil des FFH-Lebensraumtyps erhalten bleiben.

## **6.3 Verzicht auf Flutlichtanlage an Sportfeldern**

### **6.3.1.1 Beschreibung der Maßnahme**

Zur Beleuchtung aller nördlich der Schule gelegenen Sportfelder muss auf die Errichtung einer Flutlichtanlage verzichtet werden. Diesbezüglich spielt die Lichtpunkthöhe eine entscheidende Rolle. Lichtanlagen, insbesondere Flutlichtanlagen an Freisportanlagen, mit Lichtpunkthöhen von mehr als 2,00m sind nicht zulässig. Die Lichtkegel dürfen nur zum Boden weisen, s.d. keine direkte Anstrahlung des benachbarten Baumbestand des FFH-Gebiets erfolgt.

### **6.3.1.2 Bewertung der Wirksamkeit**

Ein Verzicht auf eine Flutlichtanlage ist notwendig, um Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität des geschützten Lebensraumtyps wirksam zu vermeiden.

## 6.4 Verzicht auf Anlage des Sportfelds als Kunstrasen

### 6.4.1.1 Beschreibung der Maßnahme

Sportfelder dürfen nicht als Kunstrasenfeld ausgebaut werden, um Veränderungen der Standortbedingungen im Umfeld auszuschließen.

### 6.4.1.2 Bewertung der Wirksamkeit

Der Verzicht auf Kunstrasenbelag der Sportfelder verhindert mögliche Veränderungen der Standortbedingungen (wie Beeinträchtigung der Wurzelbereiche randständiger Bäume, Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, Beeinträchtigungen von Luftqualität und Kleinklima sowie den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt. Der Verzicht auf Kunstrasenbelag der Sportfelder verhindert zudem die Minderung der Lebensraumfunktion als Nahrungshabitat der charakteristische Vogelart Grünspecht.

## 6.5 Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung auf nachtaktive, lichtempfindliche Arten

Um den Erhalt des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum*) mit seinen charakteristischen Arten aus der Gruppe der Fledermäuse, Nachtfalter und dem Eremit sicherstellen zu können, sind vorsorgliche Maßnahmen zur Reduktion nächtlicher Lockwirkung durch Beleuchtung auf dem Schulgelände festzusetzen. Zur Orientierung wird diesbezüglich die sommerlichen Aktivitätszeit der in der Dämmerung und nachts jagenden Fledermäuse herangezogen. Auch Nachtfalter und Eremit sind im Winter nicht flugaktiv. Ausflüge der Fledermäuse erfolgen im Frühjahr ab Ende März im Zeitfenster kurz vor Sonnenuntergang ca. 19:30 Uhr bis kurz vor Sonnenaufgang ca. 6:30 Uhr sowie im Herbst bis Ende Oktober abends bereits ab ca. 18:00 Uhr bis Sonnenaufgang ca. 8:00 Uhr (Sommerzeit-Angaben). Dabei verschieben sich die Zeiten von Sonnenuntergang und Sonnenaufgang bis zur Sommersonnwende natürlich abends nach hinten bzw. morgens nach vorne wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Tagesgang Bsp. 2022 München	1. Apr	1. Mai	1. Jun	1. Jul	1. Aug	1. Sep	1. Okt	1. Nov*
Sonnenaufgang (Uhrzeit)	06:50	05:53	05:15	05:15	05:47	06:30	07:11	07:57
Sonnenuntergang (Uhrzeit)	19:44	20:28	21:07	21:19	20:52	19:57	18:55	17:57

\*Die Uhrzeiten für November wurden wegen besserer Vergleichbarkeit auch als Sommerzeit angegeben (Winterzeit -1 Std.)

### 6.5.1 Verzicht auf Nachtbaubetrieb

#### 6.5.1.1 Beschreibung der Maßnahme

Auf intensive Baustellenbeleuchtung zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang ist ab Ende März bis Ende Oktober zu verzichten (Tagesbaustellenbetrieb).

Als fixe Zeitspanne wäre bezüglich beleuchtungsinduzierter Beeinträchtigungen eine Beleuchtung zwischen 18:00 Uhr und 8:00 Uhr zwischen Ende März und Ende Oktober konfliktfrei. Die Regelung ließe sich natürlich auch monatlich nach folgender Tabelle staffeln.

Keine Intensivbeleuchtung	1. Apr	1. Mai	1. Jun	1. Jul	1. Aug	1. Sep	1. Okt	1. Nov*
Beleuchtungsverbot ab (abends)	06:30	05:45	05:00	05:00	05:30	06:45	07:00	07:45
Beleuchtungsverbot bis (morgens)	19:30	20:15	21:00	21:00	20:45	19:45	18:45	17:45

### **6.5.1.2 Bewertung der Wirksamkeit**

Ohne intensive Baustellenbeleuchtung während der Dämmerung und nachts kommt es baurechtlich nicht zu Anlockwirkung auf ausfliegende und nachts jagende Fledermäuse sowie zum Licht fliegende Insekten, die direkt an den Lampen verenden oder im Lichtkegel Beute von Fraßfeinden werden könnten.

### **6.5.2 „Streulichtarme“ Beleuchtung des Geländes und der Außensportanlage**

#### **6.5.2.1 Beschreibung der Maßnahme**

Beleuchtungsanlagen sind unter Berücksichtigung folgender Hinweise zu errichten. Hierbei ist den Handlungsempfehlungen des Leitfadens zur Eindämmung der Lichtverschmutzung für Kommunen (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) 2020). zu folgen.

- Lampen-Gehäusetemperaturen unter 60° C vermeiden (Tötung anfliegender Insekten).
- Verwendung von abgeschirmten Leuchten mit geschlossenem Gehäuse (verhindern das Eindringen von Insekten). Das Licht sollte nur nach unten abgestrahlt werden („Full-Cut-Off-Leuchten“).
- Vermeidung von horizontal oder ungerichtet abstrahlendem Licht (Streulicht, Fernwirkung). Sportstätten sind präzise zu beleuchten.
- Dauer, Standort und Intensität der Beleuchtung sind auf das notwendige Maß zu beschränken.
- Montage der Leuchten nicht höher als notwendig.
- Keine Dauerbeleuchtung, sondern Bewegungsmelder.
- Abschaltung der öffentlichen Außenbeleuchtung innerhalb 2 Stunden nach Sonnenuntergang.
- Bei Sportplätzen ist die Beleuchtung zum einen an die Betriebszeiten anzupassen und unmittelbar nach der Nutzung abzuschalten. Zum anderen sollte die Möglichkeit für Teilschaltungen gegeben sein, um die Beleuchtungsstärke zu differenzieren. So kann z. B. bei Schulsport und einfachem Training ein Teil der Leuchten abgeschaltet werden, während bei Wettkämpfen je nach Bedeutung mehr oder alle Leuchten eingeschaltet werden können.
- Des Weiteren wird die Verwendung von Leuchtmitteln ohne UV-Strahlung vorgeschlagen. Empfehlenswert sind UV-arme Leuchtmittel (LED-Leuchten, Amber-LEDs oder Natriumdampflampen) mit Wellenlängen über 540nm (Blau- und UV-Bereich) und mit einer korrelierenden Farbtemperatur bis max. 2700 Kelvin.

#### **6.5.2.2 Bewertung der Wirksamkeit**

Die potenzielle Schädigungswirkung auf Nachtinsekten kann durch die Vermeidungsmaßnahmen so stark herabgesetzt werden, dass eine erhebliche Negativwirkung auf verschiedene lichtsensible Arten auszuschließen ist (z.B. Bäume mit potenzieller Wirts- oder Brutbaumeignung für Nachtfalter oder Eremiten im direkt angrenzenden Wald östlich des Schulgeländes).

## **7 Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte (Kumulation)**

Nicht erhebliche Beeinträchtigungen im Hinblick auf das Vorhaben können ggf. im Zusammenwirken mit Beeinträchtigungen anderer Pläne oder Projekte zu erheblichen Beeinträchtigungen eines „Natura 2000“-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen. Daher ist in der FFH-VU ebenfalls zu prüfen, ob von weiteren Plänen oder Projekten Wirkungen ausgehen, die in der Summe oder durch Synergieeffekte zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen können. Für die FFH-VU des geprüften Vorhabens sind nur die kumulativen Beeinträchtigungen relevant, zu denen das geprüfte Vorhaben selbst beiträgt.

Zu betrachten sind alle Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets, unabhängig von ihrer Erheblichkeit, die nach Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensabwehr und -vermeidung durch das geprüfte Vorhaben nicht ausgeschlossen werden konnten. Relevant sind nur Pläne und Projekte mit hinreichendem Konkretisierungsgrad. Dies sind i. d. R. rechtsverbindliche oder zumindest beschlossene Pläne oder zugelassene, durchgeführte oder durch eine Behörde zur Kenntnis genommene Vorhaben, die Auswirkungen auf das gleiche Erhaltungsziel besitzen. Voraussetzung für eine Verträglichkeit des Projekts oder Plans ist, dass neben der Flächeninanspruchnahme auch keine anderen Wirkfaktoren einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen erhebliche Beeinträchtigungen verursachen.

Die vorgelegte FFH-VU kommt zu dem Schluss, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets vorliegen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verhindern mögliche Negativwirkungen auf die Erhaltungsziele und sollten sich demnach in verbindlicher Form im B-Plan wiederfinden.

Außer der Sanierung des Allacher Tunnels und der damit verbundenen temporären Seitenstreifenfreigabe für die Bundesautobahn A99, Autobahnring München, sind keine weiteren Pläne und Projekte im Umfeld des FFH-Gebiets bekannt. In der diesbezüglich durchgeführten FFH-VU (BLASY-OVERLAND 2020) wurden direkte und indirekte Eingriffswirkungen auf die FFH-Lebensräume ausgeschlossen. Ebenso werden im Zusammenwirken der Eingriffswirkungen weder erhebliche noch unerhebliche, nachteilige Wirkungen erwartet.

Da es durch das B-Plan-Vorhaben weder zu einer temporären noch dauerhaften Flächeninanspruchnahme des FFH-Gebiets kommt, gibt es keine Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit den Vorhaben kumulativ wirken können. Andere Wirkfaktoren, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen, erhebliche Beeinträchtigungen verursachen können, sind nicht bekannt. Eine Prüfung weiterer Pläne und Projekte ist daher nicht erforderlich.

Zum derzeitigen Kenntnisstand kann eine kumulative Beeinträchtigung des FFH-Gebiets in Verbindung mit anderen Projekten ausgeschlossen werden. Von weiteren Projekten, für die keine FFH-VU oder FFH-Verträglichkeitsabschätzung erforderlich wurde, kann davon ausgegangen werden, dass keine Beeinträchtigungen vorliegen. Folgewirkungen oder Kumulationseffekte mit anderen Planungen und Projekten sind somit nicht zu erwarten.

## 8 Zusammenfassung

Der vorliegende Fachbeitrag hat das Vorhaben zur Aufstellung eines Bebauungsplans mit integrierten Grünordnungsplan für die Erweiterung der Grundschule Manzostraße im Stadtbezirk 23 Allach – Untermenzing hinsichtlich seiner Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebiets „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 geprüft.

Die Errichtung neuer Gebäude entlang des Waldrands entlang der östlichen Baufeldgrenze bedingt zwar eine Änderung der Besonnungsverhältnisse (Verschattungswirkung insbesondere im unteren Bereich des dortigen Baum- und Strauchbestands). Eine wesentliche Veränderung von Standortfaktoren, die sich erheblich auf die Vegetationsstruktur und den Erhaltungszustand des LRT 9170 auswirken könnte, ist jedoch nicht zu erwarten.

Durch Verzicht auf eine Flutlichtanlage an den Sportfeldern werden Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität des geschützten Lebensraumtyps vermieden.

Der Verzicht auf Kunstrasenbelag der Sportfelder verhindert mögliche Veränderungen der Standortbedingungen (wie Beeinträchtigung der Wurzelbereiche randständiger Bäume, Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, Beeinträchtigungen von Luftqualität und Kleinklima sowie den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt.)

Die Veränderung der hydrologischen Verhältnisse durch den Bau der Tiefgarage bzw. den Anstau oder die Absenkung der Grundwasserverhältnisse wird sich nach den Ergebnissen eines hydrologischen Gutachtens gleichfalls nicht erheblich auf den Erhaltungszustand des LRT 9170 auswirken. Allerdings werden bauzeitliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Einrichtung einer Bauwasserhaltung und wasserdichte Baugrubenumschließung, vgl. Kap. 6.1) für notwendig gehalten, um das Risiko einer möglichen Beeinträchtigung auf die Standortverhältnisse im LRT 9170 so gering wie möglich zu halten.

Erhebliche Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten des LRT 9170 als für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile des Schutzgebiets sind nicht zu erwarten, wenn Maßnahmen zur Schadensbegrenzung durchgeführt werden, welche die potenzielle Schädigungswirkung auf lichtsensible Arten vorsorglich ausschließen (Fledermäuse, Nachtfalter wie das Große und Kleine Eichenkarmin, der Dunkelgraue Zahnspinner und die Seladoneule und der mulmhöhlenbewohnende Juchtenkäfer). Hierzu werden in Kap. 6.3 und 6.5 entsprechende konkretisierte Vorgaben gemacht. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind keine erheblichen wirkungsspezifischen Beeinträchtigungen zu erwarten, die sich negativ auf lichtsensitive charakteristische Arten auswirken könnten. Erhebliche Auswirkungen auf weitere charakteristische Arten aus den Gruppen der Vögel (Garten- und Waldbaumläufer, Kleiber, Grünspecht sowie Waldkauz), Säugetiere (Haselmaus) sowie Tagfalter (Blaue Eichenzipfelfalter) werden nach Prüfung der zu erwartenden Wirkungen nicht erwartet.

Folgewirkungen oder Kumulationseffekte mit anderen Planungen und Projekten sind zum derzeitigen Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Nach den vorliegenden Untersuchungen zur FFH-Verträglichkeit besteht daher kein vernünftiger Zweifel daran, dass sich das Projekt nachhaltig negativ auf das betroffene FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ DE 7734-302 auswirkt und es den Vorgaben des FFH-Managementplans zur Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Arten und Lebensräume durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen entgegensteht.

Insgesamt ergeben sich aus den Unterlagen zur FFH-VU unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele, des Schutzgebiets, seiner maßgeblichen Bestandteile oder des gesamten

Netzes „Natura 2000“ i. S. v. Art. 3 FFH-RL umgesetzt in §§ 33 und 34 BNatSchG. Durch weitere Projektwirkungen, auch kumulativ mit anderen Projekten, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Das Vorhaben zur Aufstellung eines Bebauungsplans mit integrierten Grünordnungsplan für die Erweiterung der Grundschule Manzostraße im Stadtbezirk 23 Allach – Untermenzing ist daher im Sinne der FFH-RL zulässig.

## 9 Literatur

- AELF - AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN EBERSBERG & ROB - REGIERUNG VON OBERBAYERN (2019): Managementplan für das FFH-Gebiet „Allacher Forst und Angerlohe“ ( DE 7734-302 ) Teil 1 - Maßnahmen und Teil 2 – Fachgrundlagen. Stand: 29.01.2019
- AHOLA, M & K. SILVONEN (2005). Larvae of northern European Noctuidae, Vol. 1 Apollo Books, 567 S.
- ANLAUF, T. (2021): Münchner Tiere im Winter: Vollgefressen und verschlafen: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-winter-tiere-haselmaus-1.5169533>
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2020): Leitfaden zur Eindämmung der Lichtverschmutzung Handlungsempfehlungen für Kommunen.
- BELLMANN, H. (2003): DER neue Kosmos-Schmetterlingsführer. Schmetterlinge, Raupen und Futterpflanzen. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 S.
- BLUME, D. (1996): Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht: *Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Picus viridis*. 5., überarbeitete Auflage, Die Neue Brehm-Bücherei 300. - Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 111 S.
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße – Kartierbericht Biotop- und Nutzungstypenkartierung, Oktober 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße – Kurzbericht Brutvogelkartierung 2019/2020, Dezember 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße – Kurzbericht Quartierpotenzialabschätzung 2019/2020, Dez. 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße – Kurzbericht Nachfaltererfassung 2019, Dezember 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße – Kurzbericht Fledermauskartierung 2019/2020, Dezember 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Bauvorhaben Grundschule an der Manzostraße – Interimscontainer– FFH-Verträglichkeitsabschätzung – FFH-Gebiet DE 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“, September 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): Grundschule an der Manzostraße – Variantenuntersuchung – FFH-Verträglichkeitsabschätzung – FFH-Gebiet DE 7734-302 „Allacher Forst Und Angerlohe“, Oktober 2020
- DR. BLASY – DR. ØVERLAND BERATENDE INGENIEURE GMBH & CO. KG (2020): A 99 Autobahnring München - Sanierung Tunnel Allach und temporäre Seitenstreifenfreigabe (TSF). AD München-Allach bis AD München-Feldmoching von Bau-km 10+000 bis Bau-km 16+800 FESTSTEL LUNGSENTWUR. Unterlage zur FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet 7734-302 „Allacher Forst und Angerlohe“ -Textteil-, November 2020
- BMVBW – Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP und Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP) – Ausgabe 2004.
- BRIGHT, P. W. & P. A. MORRIS (1996): Why are Dormice rare? A case study in conservation biology *Mammal Rev.* 1996. Volume 26. No. 4. 157-187.
- BUßLER, H. (2009): Reliktarten in bayerischen Naturwaldreservaten. LWF-Wissen Nr. 61, S. 35–37
- CASPARI, S. (2006): Der Blaue Eichen-Zipfelfalter (*Neozephyrus quercus*) - häufigster Tagfalter des Saarlandes? - In: FARTMANN, T. & G. HERMANN (2006): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. Heft 68 (3/4): 233-242.

- CZESLIK HOFMEIER + PARTNER, Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH, München (2021): Hydrologisches Gutachten im Zuge des Bebauungsplanverfahrens KDGeo 251-21L. (Stand: 19. November 2021.)
- EBERT, G. & E. RENNWALD (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 und 2, Tagfalter I/II. Eugen Ulmer, Stuttgart
- EBERT, G. [HRSG.] (1994) Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I. – 518 S.; Stuttgart (Ulmer). Band 4: Nachtfalter II. – 535 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [HRSG.] (1997) Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 5: Nachtfalter III. – 575 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [HRSG.] (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 6. Nachtfalter IV. – 622 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [HRSG.] (1998): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 7: Nachtfalter V. – 582 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [HRSG.] (2001): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 8: Nachtfalter VI. – 541 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [HRSG.] (2003): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 9: Nachtfalter VII. – 609 S.; Stuttgart (Ulmer).
- EBERT, G. [HRSG.] (2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 10: Ergänzungsband. – 426 S.; Stuttgart (Ulmer).
- ERFTVERBAND (Hrsg.) (2002): Erarbeitung und Bereitstellung der Grundlagen und erforderlicher praxisnaher Methoden zur Typisierung und Lokalisation grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme. Bericht zu Teil 1 des LAWA-Projekts G 1.01: Erfassung, Beschreibung und Bewertung grundwasserabhängiger Oberflächengewässer und Landökosysteme hinsichtlich vom Grundwasser ausgehender Schädigungen, Bergheim.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P., SCHRÖDER, E. [Hrsg.] (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW Verlag, Eching, 879 S.
- FIS-NATUR: Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (Online-Viewer), <http://gisportal-umwelt2.de/finweb/risgen?template=StdTemplate&preframe=1&wndw=800&wndh=600&askbio=on>
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen). Ausgabe 2010 (red. Korr. Jan 2012)
- GERSTMEIER, R., GRUPPE A. & M. BRÄU (2008): Der Eremit im Münchner Raum. Ein Überblick zu Waldgeschichte und Fragmentierung (*Coleoptera: Scarabaeidae*). NachrBl. bayer. Ent. 57 (1/2), 2008
- GOEBEL, W. (1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau Bonn 112, 492 S.
- JUSKAITIS R. & S. BÜCHNER (2010): Die Haselmaus. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670, Westarp Wissenschaften - Hohenwarsleben
- HEDIN, J.; RANIUS, T.; NILSSON, S.G.; SMITH, H.G. (2008): Restricted dispersal in a flying beetle assessed by telemetry. Biodiv. Conserv 17, S. 675–684
- HOPPENSTEDT, A. & RIEDL, U. (1992): Grundwasserentnahmen. In: Storm, P. C. & Bunge, T. (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung. 8. Lieferung - Stand Februar 1992. - E. Schmidt-Verlag, Bielefeld (Loseblattsammlung): 1-44.
- HORION, A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. 6: *Lamellicornia (Scarabaeidae – Lucanidae)*. – Überlingen/Bodensee.

- HURRELL, E. & G. MCINTOSH (1984): Mammal society dormouse survey, January 1975 - April 1979 – Mammal review 14: 1 - 18
- KAHLEN, M. (1987): Nachtrag zur Käferfauna Tirols. – Beilage zu den Veröffentlichungen des Museums Ferdinandeum 3, 288 S.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP Endbericht zum Teil Fachkonventionen Schlusstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt
- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G.; GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. – Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.
- MARTIN, O. (1993): Fredede insekter i Danmark, Del.2: Biller knyttet til skov. – Entomologiske Meddelelser 61: 62-76; Kopenhagen
- LBV-SH - Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2020): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenausbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung. Kiel. 79 S.
- LfU (2020): Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), 06/2020: Natura 2000 Bayern, Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie in Bayern [https://www.lfu.bayern.de/natur/doc/kartieranleitungen/lrt\\_handbuch.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/doc/kartieranleitungen/lrt_handbuch.pdf)
- MESCHEDA A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.
- MÜLLER, J.; BUßLER, H.; BENSE, U.; BRUSTEL, H.; FLECHTNER, G.; FOWLES, A.; KAHLEN, M.; MÖLLER, G.; MÜHLE, H.; SCHMIDL, J.; ZABRANSKY, P. (2005): Urwald relict species - Saproxyllic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. Waldökologie Online 2, S. 106–113
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 1. Bonn Bad Godesberg.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. UND SSYMANK, A. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.
- RÁKOSY, L. (1996): Die Noctuiden Rumäniens (*Lepidoptera, Noctuidae*). Stapfia 46.
- RANIUS, T. & S. G. NILSSON (1997): Habitat of *Osmoderma eremita* SCOP. (Coleoptera: Scarabaeidae), a beetle living in hollow trees. – Journal of Insect Conservation 1, 193-204.
- RANIUS, T. (2000): Minimum viable metapopulation size of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. Animal Conservation, Zoological Society of London, Zoological Society 3: 37–43.
- RANIUS, T. & HEDIN, J. (2001) The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. Oecologia 126:363–370
- RANIUS, T.; AGUADO L. O.; ANTONSSON, K.; AUDISIO, P.; BALLERIO, A.; CARPANETO, G. M.; CHOBOT, K.; GJURASIN, B.; HANSEN, O.; HUIJBREGTS, H.; LAKATOS, F.; MARTIN, O.; NECULISEANU, Z.; NIKITSKY, N. B.; PAILL, W.; PIRNAT, A.; RIZUN, V.; RUICANESCU, A.; STEGER, J.; SUDA, I.; SZWALKO, P.; TAMUTIS, V.; TELNOV, D.; TSINKEVICH, V.; VERSTEIRT, V.; VIGNON, V.; VOEGELI, M.; ZACH, P. (2005): *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. Anim. Biodiv. Conserv. 28(1), S. 1–44
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24 (4): 199-230.
- RÖDEL, D. (1987): Vegetationsentwicklung nach Grundwasserabsenkungen dargestellt am Beispiel des Fuhrberger Feldes in Niedersachsen. Dissertation (Kurzfassung) an der Technischen

Universität Berlin, Fachbereich Landschaftsentwicklung, Berlin. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft S1, 245 S.

- ROSALIA Umweltmanagement (2018): Die Holzkäferfauna (*Coleoptera xylobionta*) des Waldgebietes „Allacher Lohe“ in München (Bayern, Stadt München) - Endbericht 2018 -. Unveröffl. Gutachten i.A. von Auftraggeber: BUND Naturschutz in Bayern e.V., Kreisgruppe München
- ROSSMANN, D. (1996): Lebensraumtyp Nieder- und Mittelwälder. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege Laufen, Salzach (Hrsg.): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.13, 302 S.
- SCHAFFRATH, U. (2003): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (*Coleoptera; Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae*). (gekürzte Fassung einer Dissertation an der Universität Kassel). Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel: 2001-2003, Band/Volume: 10, Teil 1. Philippia 10 (3): S. 157-248, Teil 2 Philippia 10 (4): S. 249-336
- SCHANOWSKI, A., EBERT, G. & STEINER, A. (1997): *Catocalinae*. Pp. 441-465. In: EBERT, G. (Hrsg.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 5, Nachtfalter III. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- SCHULZ, B., S. EHLERS, J. LANG & S. BÜCHNER (2012): Hazel dormice in roadside habitats. - Peckiana 8: 49-55.
- SPARACIO, IGNACIO (1994): *Osmoderma cristinae* n. sp. di Sicilia (*Insecta coleoptera: Cetoniidae*). – II Naturalista siciliano, S. IV, XVII (3-4): 305-310; Palermo
- SPÄTH, J. & B. PELLKOFER (2007): Eremitenkäfer *Osmoderma eremita* in Kopfweiden und Obstbäumen des Unteren Isartales (*Coleoptera: Scarabaeidae*). In Erinnerung an Dr. Markus BUTTERWECK. Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen 56 (3/4), 102-108.
- STEGNER, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (*Col., Scarabaeidae*), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. – Entomologische Nachrichten und Berichte – 46: 213 - 238.
- STRZELCZYK, P., LORENZ, J., MALASKE, S. (2013): Erfassung des Eremiten (*Osmoderma eremita* Scopoli, 1763) zum Neubau einer Bundesstraße in Sachsen (*Coleoptera, Scarabaeidae*). Ent. Nachr. Ber. 57 (1/2), 81-82.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)., Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg, 560 S. + 1 Karte als Beilage.
- VOIGT, C.C, C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten

## 10 Anhang

### 10.1 Geländebegehung 30.09.2021

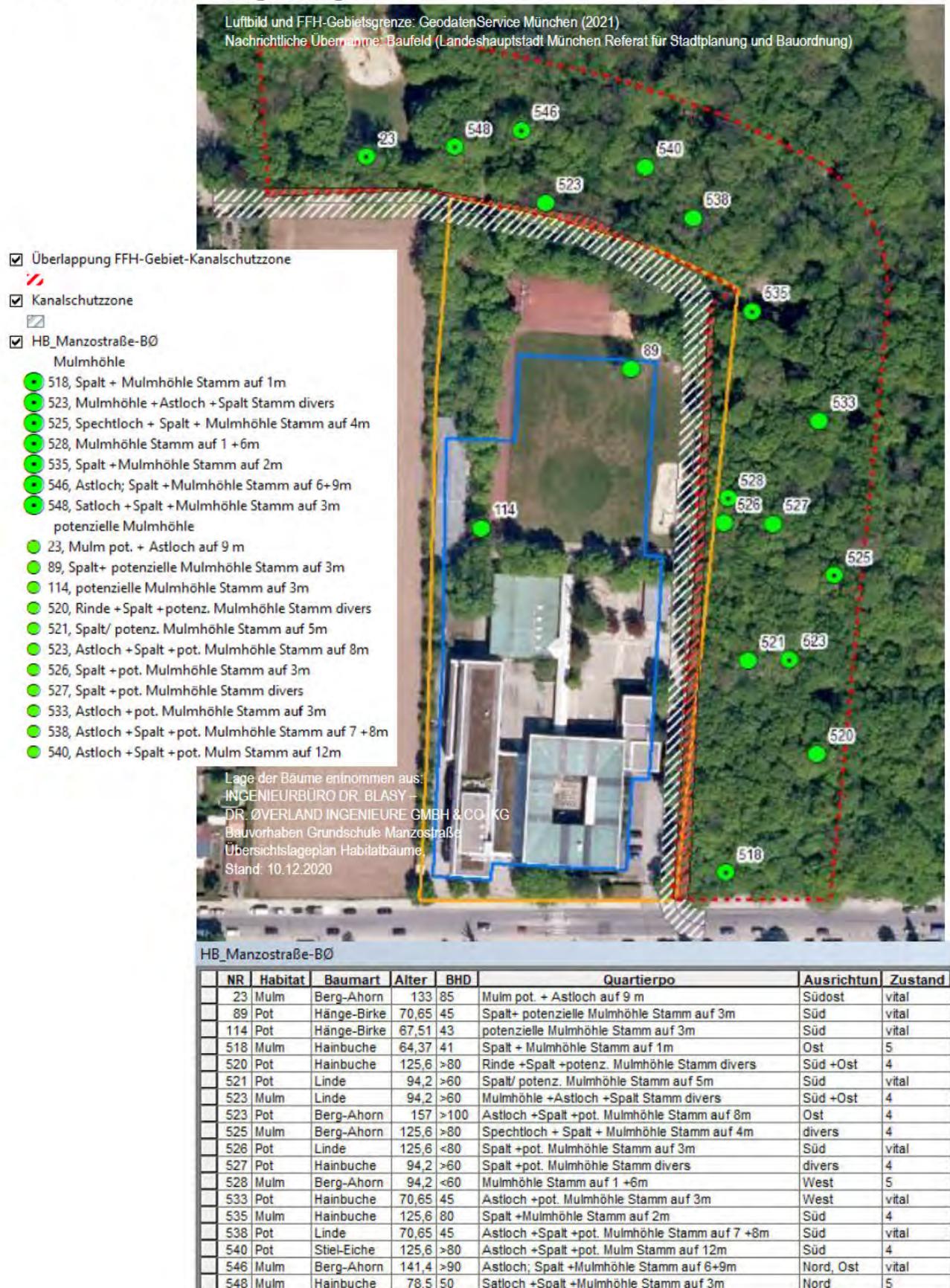


Abbildung 17: Lage der Bäume mit Mulmhöhlen oder potenziellen Mulmhöhlen mit Gebäudeplan nach Vorschlag der Machbarkeitsstudie

### 10.1.1 Baum Nr. 526 („pot. Mulmhöhlenbaum“)

Linde mit pot. Mulmhöhle auf ca. 3 m, Öffnung Richtung Süden

- Tiefe vom Boden aus nicht einsehbar
- Vitaler Stamm – große Höhlung aufgrund Stammstärke nicht zu erwarten
- Regen führt zu Wasseransammlung durch Stammabfluss und trichterförmige Öffnung (nicht regensicher)
- falls überhaupt nur sehr geringe Menge und durchnässter Mulm zu erwarten



526: Frontalblick rechtwinklig zum Waldrand



Eigene Abbildung

526: Blick auf Waldrand aus südlicher Richtung



Eigene Abbildung

526: Blick vom Stamm aus dem Bestand heraus annähernd rechtwinklig zum Waldrand



Eigene Abbildung

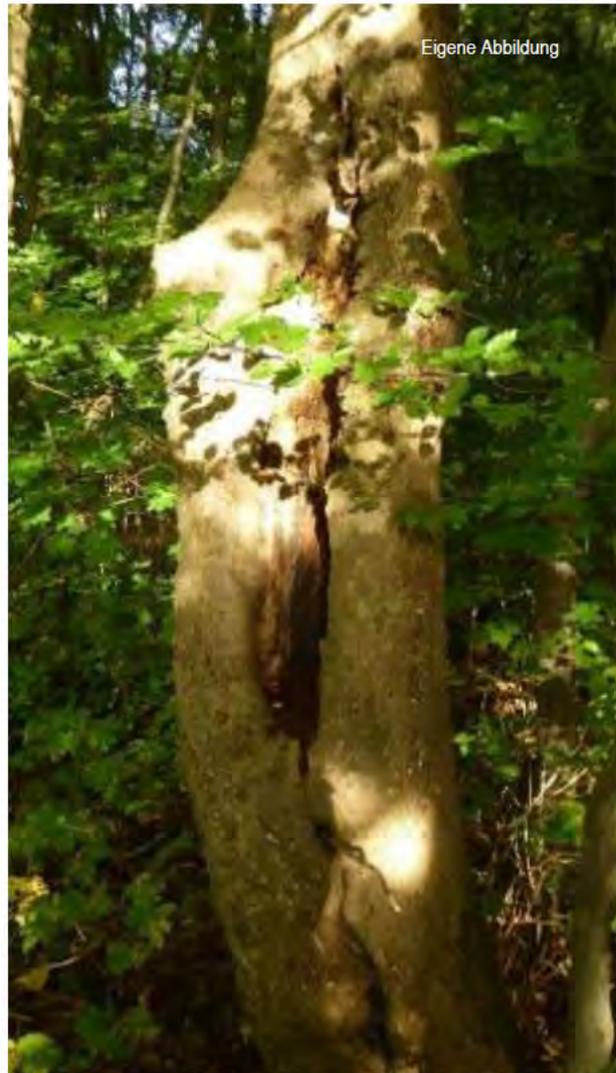
30.09.2021 17:30 Uhr

### 10.1.2 Baum Nr. 528 („Mulmhöhlenbaum“)

Berg-Ahorn mit Aushöhlungen in ca. 1 und 6 m, Öffnungen Richtung Westen

- Aushöhlung auf ca. 1 m (Bilder rechts)
- Tiefe Ausfaltung
- durch Keimlinge stark durchwurzelter Mulm mit hohem Laubanteil („Humus“)
- Bei Regen führt Wasseransammlung durch Stammabfluss (nicht regensicher) zu komplett durchnässtem Mulm
- Kein Nachweis von Käfern, Kotpillen, Chitinreste etc.
- Aushöhlung auf ca. 6 m (Bild unten links)
- Tiefe vom Boden nicht einsehbar
- Bei Regen führt Wasseransammlung durch Stammabfluss (nicht regensicher) zu komplett durchnässtem Mulm

Fazit: Durchnässter und vererdeter (humoser) Mulm mit Asseln, kein Hinweis auf Eremit.





Eigene Abbildung



Eigene Abbildung



Abbildung aus Fotodokumentation  
INGENIEURBÜRO DR. BLASY –  
DR. ØVERLAND INGENIEURE GMBH & CO. KG  
Bauvorhaben Grundschule Manzostraße  
Quartierpotenzialabschätzung 2019/ 2020, Stand: 10.12.2020

19.03.2019

528: Frontalblick rechtwinklig zum Waldrand



Eigene Abbildung

528: Blick auf Waldrand aus leicht nördlicher Richtung



Eigene Abbildung

528: Blick vom Stamm aus dem Bestand heraus annähernd rechtwinklig zum Waldrand



Eigene Abbildung

30.09.2021 17:40 Uhr

### 10.1.3 Baum Nr. 535 („Mulmhöhlenbaum“)

Hainbuche mit Aushöhlung in ca. 1,50 m,  
Öffnung Richtung Süden

- Tiefe durch Erasten (Stab) nicht ganz eindeutig feststellbar (Engstelle) – es werden jedoch nur wenige Liter Mulm (<10 l) angenommen
- Feuchtegrad des Mulms nimmt mit zunehmender Tiefe zu (feuchter Schwarzmulm)
- Im vorderen Bereich leicht durchwurzelt
- Viele Baum-Asseln
- Keine Wasseransammlung durch Stammabfluss (regensicher)
- Kein Nachweis von Käfern, Kotpillen, Chitinreste etc.
- Keine Lichteinwirkung auf Höhleneingang, da Südausrichtung

Fazit: vererdeter (humoser) und teilweise nasser Mulm, kein Hinweis auf Eremit.



19.03.2019

Abbildung aus Fotodokumentation  
INGENIEURBÜRO DR. BLASY –  
DR. ØVERLAND INGENIEURE GMBH & CO. KG  
Bauvorhaben Grundschule Manzostraße  
Quartierpotenzialabschätzung 2019/ 2020, Stand: 10.12.2020



Eigene Abbildung



Eigene Abbildung

535: Blick auf Stamm vom Weg aus an-  
nähernd rechtwinklig zum Waldrand



Eigene Abbildung

528: Blick zum Waldrand aus SW.



Eigene Abbildung

535: Blick vom Stamm aus dem Bestand heraus in Richtung WSW



Eigene Abbildung

30.09.2021 18:00 Uhr

## Fazit

In entnommenen Handproben der untersuchten Mulmhöhlen bzw. Mulmproben gab es keine Hinweise auf eine Besiedelung durch den Eremit:

- keine durch die Larven verursachten Schabespuren in Faser-Längsrichtung
- keine charakteristisch geformte Larvenkotballen (pellets)
- keine Käfer, Larven, Kokons oder Chitinteile ehemaliger Käfer
- kein für eine lebende Population typisches süßliches Aprikosenaroma (Lakton)

Ebenso wurden weder Rosen- noch Edelscharrkäfer, ebenso keine Schnellkäfer (darunter einige Eremitenprädatoren und Begleitarten) oder Pflanzenkäfer (*Alleculinae*) gefunden, die in Mitteleuropa häufig im selben Substrat wie *Osmoderma eremita* wohnen.

Nachweise an Berg-Ahorn (Baum 528) sind nach den Recherchen von SCHAFFRATH (2003) vom Eremit aus Deutschland nicht bekannt.

Die aus den Faulstellen und Faulhöhlen entnommenen Mulmproben waren von der Beschaffenheit zu nass und sehr humos, so dass eine hohe Eignung als Larvalsubstrat und damit das Vorkommen des Eremit ausgeschlossen werden kann.

In den untersuchten Mulmhöhlen konnten keine Nachweise für das Vorkommen des Eremiten gefunden werden. Die Abwesenheit des Eremiten in diesen Baumhöhlen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf das Mikroklima innerhalb der Mulmhöhlen zurückzuführen. Für die Larvalentwicklung benötigt der Eremit eine gewisse Wärme, welche durch ausreichende Besonnung des Stammes gegeben sein sollte (Temperaturoptimum von 23°C nach WIEDEMANN 1930). Da die Bäume aber im dichten Bestand stehen (ist zumindest während der Belaubung keine direkte Sonneneinstrahlung zu erwarten. Obwohl im NW von Baum Nr. 535 eine Lichtungslücke besteht, ist der Stamm keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt). Darüber hinaus liegen die Höhlen sehr offen, der ausgefaulte Eingang (Riss, Spalt, Astloch) steht jeweils großflächig in unmittelbarem Kontakt zur Außenwelt (Luft) und ist damit nicht dauerhaft als frostsicher zu betrachten (winterliche Kältetoleranzschwelle der Larven -12°C), was gegen einen Reliktstandort spricht.

Die Art benötigt für ihre Entwicklung einen größeren Mulmkörper, wahrscheinlich mit spezifischer Pilzbesiedlung und konstantem Feuchtigkeitsregime. Andererseits benötigt die Larve leicht feuchtes Substrat, welches aber nicht zu nass sein sollte. Die Höhle darf daher weder Staunässe aufweisen, noch darf der Mulm völlig austrocknen. Außerdem benötigen die Larven eine kritische mittlere Temperatur innerhalb des Mulmkörpers, ohne dass es zu einer starken Austrocknung kommt. Wichtig ist neben der Feuchte des Mulms auch der Zersetzungsgrad, der die Entwicklung einer Pilzfauna begünstigt, welche die Nahrungsgrundlage der Larven darstellt (SCHAFFRATH, 2003).<sup>28</sup> Aufgrund der geringen Größe der Mulmhöhlen ist ein stabiles Mikroklima in diesen nur schwer zu erreichen. Somit ist die untersuchten Höhlen auch nicht als besonders gut geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätte des Eremiten anzusehen.

---

<sup>28</sup> SCHAFFRATH (2003): Entscheidend für die Auswahl eines Brutbaumes ist dessen Zustand. Die Entwicklung vom Ei über die Larve und die Puppe zum Vollkäfer erfolgt im Mulmkörper von Stammhöhlungen alter Laubbäume, aber auch in Astbruchstellen, Spechthöhlen und in größeren Spalten hinter der Rinde, sofern Mulm als Nahrungsquelle vorhanden ist. Jedenfalls ist die Menge des in einer Höhle vorhandenen Mulmantells als wichtiger limitierender Faktor zu betrachten, der für die dauerhafte Besetzung eines Brutbaums von entscheidender Bedeutung ist. Allein schon wegen des Kokonbaus oder der Eiablage und der Ernährung der Junglarven muss immer freies Mulmmaterial in der Höhle ad libitum verfügbar sein.

STEGNER (2002): Das Mindestvolumen eines zur Fortpflanzung in Frage kommenden Mulmkörpers beträgt mehrere Liter, wobei die Menge wesentlichen Einfluss auf die Ausgeglichenheit des Mikroklimas hat

FARTMANN et al. (2001): Stehende, anbrüchige und abgestorbene Althölzer werden solange besiedelt, wie eine ausreichende Feuchtigkeitsversorgung des Stammes und des Mulmkörpers gewährleistet ist.

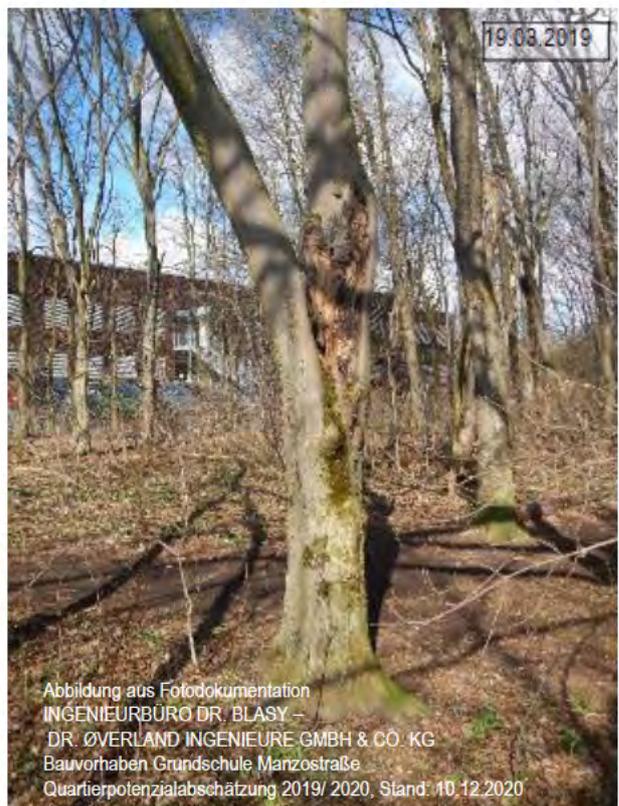
#### 10.1.4 Baum Nr. 518 („Mulmhöhlenbaum“)

##### Manzostraße außerhalb Wirkungsbereich

Hainbuche mit großer offener Spalthöhle in ca. 1 m, Öffnung Richtung Osten

- Tiefe durch Erasten (Stab) nicht ganz eindeutig feststellbar – es werden jedoch min. 10 Liter Mulm angenommen
- Feuchtegrad des Mulms nimmt mit zunehmender Tiefe stark zu (feuchter Schwarzmulm)
- Mulm am Höhlenausgang z.T. veralgt
- Schneckengehäuse im Mulm, Käferflügeldecke (vermutl. Schnellkäferart) auf Foto von 2019
- Starke Wasseransammlung bei Regen durch breite Öffnung und Stammabfluss (nicht regensicher)
- Kein Nachweis von Käfern, Kotpillen, Chitinreste etc.
- Keine Lichteinwirkung auf Höhleneingang, da Ostausrichtung

Fazit: vererdeter (humoser) und teilweise nasser Mulm, kein Hinweis auf Eremit.





## Fazit

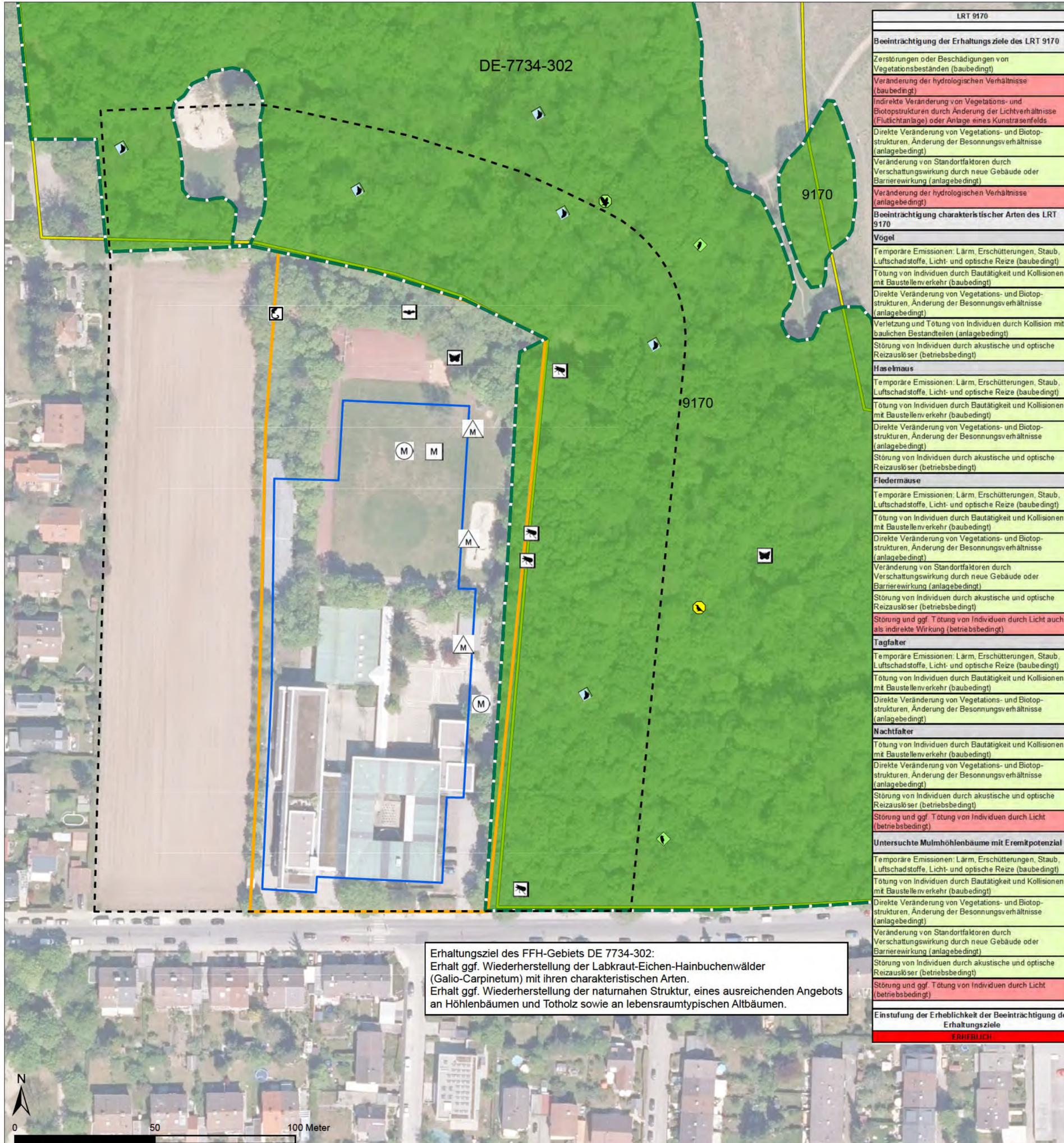
In der entnommenen Handprobe der untersuchten Mulmhöhle fand sich auch hier kein Hinweis auf eine Besiedelung durch den Eremit:

- keine durch die Larven verursachten Schabespuren in Faser-Längsrichtung
- keine charakteristisch geformte Larvenkotballen (pellets)
- keine Käfer, Larven, Kokons oder Chitintteile ehemaliger Käfer
- kein für eine lebende Population typisches süßliches Aprikosenaroma (Lakton)

Auf dem oben abgebildeten Belegfoto der Erhebungen von BLASY-ØVERLAND ist eine Käferelytre zu erkennen, die von einem Schnellkäfer stammen könnte.

*Diese Baum weist von der Dimension und dem Volumen der Höhle als einziger ein erkennbares Potenzial für den Eremit auf. Er steht außerhalb des zu erwartenden Wirkungsbereich des Vorhabens. Sollte dieser Baum im Zuge von zukünftig notwendigen Verkehrssicherungsmaßnahmen entfernt werden müssen, wird empfohlen, hier vor Fällung eine gezielte Untersuchung des gesamten vorhandenen Mulmkörpers durchzuführen.*

*Die fortgeschrittene Zersetzung ist wahrscheinlich auf starke Witterungseinflüsse zurückzuführen, was für den Eremiten suboptimal ist. Der Nachweis einer ehemaligen Besiedelung kann über eine DNA-Analyse erbracht werden.*



LRT 9170	
Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des LRT 9170	
Zerstörungen oder Beschädigungen von Vegetationsbeständen (baubedingt)	Veränderung der hydrologischen Verhältnisse (baubedingt)
Indirekte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen durch Änderung der Lichtverhältnisse (Flutlichtanlage) oder Anlage eines Kunstrasenfelds	
Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Änderung der Besonnungsverhältnisse (anlagebedingt)	Veränderung von Standortfaktoren durch Verschattungswirkung durch neue Gebäude oder Barrierewirkung (anlagebedingt)
Veränderung der hydrologischen Verhältnisse (anlagebedingt)	
Beeinträchtigung charakteristischer Arten des LRT 9170	Vögel
Temporäre Emissionen: Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe, Licht- und optische Reize (baubedingt)	
Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr (baubedingt)	Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Änderung der Besonnungsverhältnisse (anlagebedingt)
Verletzung und Tötung von Individuen durch Kollision mit baulichen Bestandteilen (anlagebedingt)	
Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser (betriebsbedingt)	Haselmaus
Temporäre Emissionen: Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe, Licht- und optische Reize (baubedingt)	
Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr (baubedingt)	Fledermäuse
Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Änderung der Besonnungsverhältnisse (anlagebedingt)	
Veränderung von Standortfaktoren durch Verschattungswirkung durch neue Gebäude oder Barrierewirkung (anlagebedingt)	Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser (betriebsbedingt)
Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht auch als indirekte Wirkung (betriebsbedingt)	
Tagfalter	Nachtfalter
Temporäre Emissionen: Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe, Licht- und optische Reize (baubedingt)	
Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr (baubedingt)	Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Änderung der Besonnungsverhältnisse (anlagebedingt)
Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser (betriebsbedingt)	
Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht (betriebsbedingt)	Untersuchte Mulmhöhlenbäume mit Eremitpotenzial
Temporäre Emissionen: Lärm, Erschütterungen, Staub, Luftschadstoffe, Licht- und optische Reize (baubedingt)	
Tötung von Individuen durch Bautätigkeit und Kollisionen mit Baustellenverkehr (baubedingt)	Direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Änderung der Besonnungsverhältnisse (anlagebedingt)
Veränderung von Standortfaktoren durch Verschattungswirkung durch neue Gebäude oder Barrierewirkung (anlagebedingt)	
Störung von Individuen durch akustische und optische Reizauslöser (betriebsbedingt)	Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht (betriebsbedingt)
Störung und ggf. Tötung von Individuen durch Licht (betriebsbedingt)	
Einstufung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele	
ERHEBLICH	

Erhaltungsziel des FFH-Gebiets DE 7734-302:  
 Erhalt ggf. Wiederherstellung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (Galio-Carpinetum) mit ihren charakteristischen Arten.  
 Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Struktur, eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen und Totholz sowie an lebensraumtypischen Altbäumen.

## Anlage 2 - Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE-7734-302

### Bestand Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

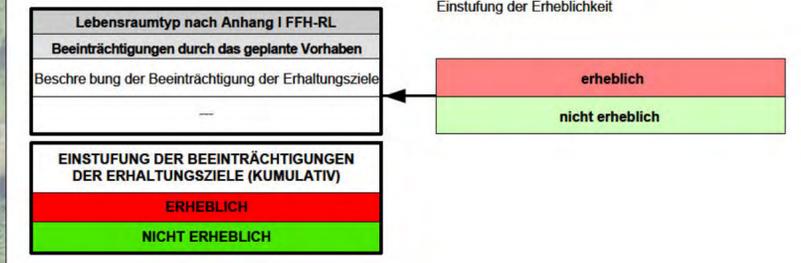
- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

### Prüfrelevante charakteristische Arten von Lebensraumtypen des Anhangs I (Fundorte und Kartierungsnachweise)

- Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)
- Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*)
- Kleiber (*Sitta europaea*)
- Grünspecht (*Picus viridis*)
- Waldkauz (*Strix aluco*)
- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)
- Untersuchte Mulmhöhlenbäume mit Eremitpotenzial
- Fledermäuse: Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Tag- und Nachtfalter: Blaue Eichenpfeifalter (*Favonius quercus*), Großes Eichenkarmin (*Catocala sponsa*), Kleines Eichenkarmin (*Catocala promissa*), Dunkelgrauer Zahnsplinner (*Drymonia ruficornis*), Seladoneule (*Moma alpium*)

### Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

#### Beschreibung der Beeinträchtigung



### Sonstige Darstellungen

- Planungsumgriff (orange outline)
- Baufeld (blue outline)
- Wirkraum des Vorhabensgebiets (Untersuchungsraum) (dashed black outline)
- FFH-Gebietsgrenze (dashed green outline)
- Grenze Landschaftsschutzgebiet (yellow line)

Nr.	Änderung / Ergänzung	Datum	Name / Stelle
4			
3			
2			
1			

Projekt:  
 Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 2162 Manzostraße 79

Planinhalt:  
 FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 7734-302

Auftraggeber:  
 Landeshauptstadt München  
 Baureferat Gartenbau  
 Friedenstraße 40  
 81671 München

Maßstab:  
 1:1.000  
 Format mm  
 594 x 420  
 Koordinatensystem  
 UTM 32  
 Höhensystem  
 DHHN16

Planverfasser:  
**psu** Prof. Schaller UmweltConsult GmbH  
 Domagkstraße 1a, D-80807 München  
 Telefon: +49 89 36040-320  
 Fax: +49 89 38038584  
 E-Mail: info@psu-schaller.de

Planzeichen-Nr.: -codierung\AZ

Bestandskarte

Ausgabe vom:	Datum	Name
bearb.	November 2022	Herrchen
gez.	Januar 2022	Walder
gepr.	November 2022	Herrchen

Quellen: Geobasisdaten, Bayerische Vermessungsverwaltung 2021  
 Bayerisches Landesamt für Umwelt 2021



LRT 9170
<b>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für den LRT 9170</b>
Einrichtung einer Bauwasserhaltung sowie einer wasserdichten Baugrubenumschließung - max. eingeschossige Einbindetiefe (bau- und anlagebedingt) Baumschutzmaßnahmen: Vorkehrungen zum Schutz vor Windwurf, Windbruch, Totholz in einem Abstand kleiner 25m zum FFH-Gebiet bei der Errichtung baulicher Anlagen sowie Schutz der Vegetationsbestände gegen direkte Einwirkungen durch Abgrabungen im Wurzelbereich sowie deren Schutz vor versehentlicher Beschädigung durch Baumaschinen und Staubschutz während des Gebäudeabrisses
Verzicht auf Flutlichtanlage an Sportfeldern um Beeinträchtigungen der Standortbedingungen und Lebensraumqualität des geschützten Lebensraumtyps wirksam zu vermeiden. Flutlichtanlagen an Freisportanlagen, mit Lichtpunkthöhen von mehr als 2,00m sind nicht zulässig. Die Lichtkegel dürfen nur zum Boden weisen, s.d. keine direkte Anstrahlung des benachbarten Baumbestand des FFH-Gebiets erfolgt.
Verzicht auf Anlage des Sportfelds als Kunstrasen um Veränderungen der Standortbedingungen (wie Beeinträchtigung der Wurzelbereiche randständiger Bäume, Verlust an Biotopvernetzung oder Lebensraumfunktion, Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, Beeinträchtigungen von Luftqualität und Kleinklima sowie den Eintrag von Mikroplastik in die Umwelt zu verhindern.
<b>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für charakteristische Arten des LRT 9170</b>
<b>Fledermäuse, Nachtfalter</b>
Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung (betriebsbedingt) sowie Verzicht auf Nachtbaubetrieb (baubedingt). Auf intensive Baustellenbeleuchtung zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang ist ab Ende März bis Ende Oktober zu verzichten (Tagesbaustellenbetrieb)
<b>Mulmhöhlenbäume mit Eremitpotenzial</b>
Verringerung beleuchtungsinduzierter Lockwirkung (betriebsbedingt) sowie Verzicht auf Nachtbaubetrieb (baubedingt). Auf intensive Baustellenbeleuchtung zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang ist ab Ende März bis Ende Oktober zu verzichten (Tagesbaustellenbetrieb)
<b>Verbleibende Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele</b>
<b>NICHT ERHEBLICH</b>

### Anlage 3 - Maßnahmen zur Schadensbegrenzung / Verbleibende Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zur FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE-7734-302

#### Bestand

Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

- 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

#### Prüfelevante charakteristische Arten von Lebensraumtypen des Anhangs I (Fundorte und Kartierungsnachweise)

- Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*)
- Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*)
- Kleiber (*Sitta europaea*)
- Grünspecht (*Picus viridis*)
- Waldkauz (*Strix aluco*)
- Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)
- Untersuchte Mulmhöhlenbäume mit Eremitpotenzial
- Fledermäuse: Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Tag- und Nachtfalter: Blaue Eichenzipfelfalter (*Favonius quercus*), Großes Eichenkarmin (*Catocala sponsa*), Kleines Eichenkarmin (*Catocala promissa*), Dunkelgrauer Zahnspinner (*Drymonia ruficornis*), Seladoneule (*Moma alpium*)

#### Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

##### Beschreibung der Maßnahmen

Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für das geprüfte Vorhaben
Beschreibung der Maßnahme incl. Einstufung der Erheblichkeit der verbleibenden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele
---
<b>EINSTUFUNG DER VERBLEIBENDEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE (kumulativ)</b>
<b>ERHEBLICH</b>
<b>NICHT ERHEBLICH</b>



##### Art der Maßnahme

- (M) baubedingt
- (M) anlagebedingt
- (M) betriebsbedingt

##### Sonstige Darstellungen

- Planungsumgriff
- Baufeld
- Wirkraum des Vorhabensgebiets (Untersuchungsraum)
- FFH-Gebietsgrenze
- Grenze Landschaftsschutzgebiet

Nr.	Anderung / Ergänzung	Datum	Name / Stelle
4			
3			
2			
1			

Projekt:  
Bebauungsplan mit Grünordnungsplan Nr. 2162 Manzostraße 79

Planinhalt:  
FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 7734-302

Auftraggeber: Landeshauptstadt München Baureferat Gartenbau Friedenstraße 40 81671 München	Maßstab: 1:1.000 Format mm 594 x 420 Koordinatensystem UTM 32 Höhensystem DHHN16
--	---

Planverfasser:  
**psu** Prof. Schaller UmweltConsult GmbH  
Domagkstraße 1a, D-80807 München  
Telefon: +49 89 36040-320  
Fax: +49 89 38038584  
E-Mail: info@psu-schaller.de

Planzeichen-Nr.: -codierung\AZ  
**Maßnahmenkarte**

Ausgabe vom:	14.12.2022
Datum	Name
bearb:	November 2022 Herrchen
gez:	Januar 2022 Walder
gepr:	November 2022 Herrchen



Quellen: Geoassessalen, Bayerische Vermessungsverwaltung 2020  
Bayerisches Landesamt für Umwelt 2021