

Umweltbericht nach § 2 a BauGB

zum Bebauungsplan Nr. 7 O mit integriertem Grünordnungsplan
Neubau Turnhalle und Betreuungsgebäude Rudolf-
Steiner-Schule Gröbenzell

VORENTWURF

Gemeinde Gröbenzell

vertreten durch
Erster Bürgermeister,
Martin Schäfer

Rathausstraße 4
82194 Gröbenzell
Telefon 08142 505-0
Telefax 08142 505-259
gemeinde@groebenzell.de

Planung

M A R I O N L I N K E
K L A U S K E R L I N G
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA

PAPIERERSTRASSE 16 84034 LANDSHUT
Tel. 0871/273936
e-mail: kerling-linke@t-online.de



Bearbeitung

Dipl. Ing. Marion Linke
B. eng. Theresa Heß

Landshut, den 31. Juli 2025

Einleitung

1. Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der Bauleitplanung	3
2. Darstellung der für die Bauleitplanung bedeutsamen Ziele in einschlägigen Fachgesetzen und Plänen und Art der Berücksichtigung dieser	3

Hauptteil – Beschreibung und Bewertung

3. Bestandsaufnahme (Basis-Szenario) der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands.....	4
3.1 Schutzgut Arten- und Lebensräume	4
3.2 Schutzgut Boden.....	15
3.3 Schutzgut Wasser.....	15
3.4 Schutzgut Klima und Luft.....	16
3.5 Schutzgut Landschaft	16
3.6 Kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter	17
3.7 Mensch, Wohnumfeld, Lärm und Verkehr	17
4. Prognose über Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung bzw. Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	18
4.1 Auswirkungen bei Durchführung der Planung	18
4.1.1 Schutzgutbezogene Auswirkungen	18
4.1.2 Wirkräume.....	20
4.1.3 Differenzierung nach Wirkfaktoren - bau-, anlage-, betriebsbedingt	20
4.1.4 Wechselwirkungen.....	22
4.2 Auswirkungen bei Nichtdurchführung (Nullvariante)	23
4.3 Kurze Zusammenfassung der Prognose und Gesamtwirkbeurteilung	24
5. Anwendung der Eingriffsregelung – Ausgleichsbilanzierung im Sinne des § 1a BauGB	25
5.1 Bestandserfassung und –bewertung in Wertpunkten (vgl. BayKompV) für das Schutzgut Arten- und Lebensräume sowie verbal-argumentativ für die vier weiteren Schutzgüter	25
5.2 Ermittlung der Eingriffsschwere, Abgrenzen der Baugrundstücke / Versiegelung / Straßen.....	25
5.3 Ermittlung des erforderlichen Ausgleichsbedarfs (ggf. Abzug des Planungsfaktors 0 – 20 %)	26
5.4 Auswahl geeigneter Ausgleichsmaßnahmen/Maßnahmenkonzept	27
6. anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung von Zielen und räumlichem Geltungsbereich des Plans (Alternativen)	27
6.1 ernsthaft in Betracht kommende Planungsmöglichkeiten (Ebene Bebauungsplan).....	27
Schluss teil - Zusätzliche Angaben, Monitoring und Zusammenfassung	28
7. Zusätzliche Angaben	28
7.1 Angaben zu technischen Verfahren.....	29
7.2 Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse	29
8. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	29
9. Allgemeinverständliche Zusammenfassung	30
■ Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen.....	33

Anlagen

■ Skizze Bestandssituation

Einleitung

1. Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele der Bauleitplanung

Die Gemeinde Gröbenzell beabsichtigt, am östlichen Ortsrand eine Fläche für den Gemeinbedarf mit den Zweckbestimmungen Anlagen für schulische Zwecke, Anlagen zur Kinderbetreuung und Turnhalle auszuweisen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 7 O mit integriertem Grünordnungsplan umfasst insgesamt 4.669 m², zum einen das gesamte Grundstück Fl.Nr. 3179/1 und eine 1.170 m² große Teilfläche der Fl.Nr. 3184, jeweils Gemarkung und Gemeinde Gröbenzell.

Die vorliegende Planung entspricht der aktuellen Darstellung im Flächennutzungsplan (Flächen für den Gemeinbedarf). Das Vorhaben liegt bisher im Außenbereich.

Die ebene Fläche auf Fl.Nr. 3179/1 stellt sich aktuell als Intensiv-Grünland dar, das beweidet wird. Bis 2025 waren hier Rinder auf der Weide, seit 2025 erfolgt eine Beweidung mit Schafen.

Die 1.170 m² großen Teilfläche der Fl.Nr. 3184 umfasst Gehölzbestände zwischen 5 und 20 m Höhe.

Tabelle 1 wesentliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Festsetzungen im Bebauungs- und Grünordnungsplan	Geltungsbereich	
	gesamt	in %
Flächen für den Gemeinbedarf mit den Zweckbestimmungen Anlagen für Schulische Zwecke / Anlagen zur Kinderbetreuung / Turnhalle	2.985 m ²	63,9
private Verkehrs- und Erschließungsfläche einschließlich Stellplätzen nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 und 11 BauGB	1.297 m ²	27,8
private Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	185 m ²	4,0
Fläche für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen – Gehölze zu erhalten	202 m ²	4,3
Geltungsbereich	4.669 m²	100,0

Der benötigte Ausgleich nach § 1 a BauGB wird extern im Zuge des weiteren Verfahrens erbracht.

Entwurfsverfasser des Bebauungsplans Nr. 7 O mit integriertem Grünordnungsplan „Neubau Turnhalle und Betreuungsgebäude Rudolf-Steiner-Schule Gröbenzell“ in der Fassung vom 31. Juli 2025 ist das Büro Linke + Kerling, Stadtplaner und Landschaftsarchitekten BDLA, Papiererstraße 16, 84034 Landshut.

Dieser Umweltbericht ist als „**Vorabzug**“ anzusehen, **da im vorliegenden Fall das „scoping“ erst im Zuge des offiziellen Verfahrens nach § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt wird.** Im Rahmen des „scoping“ fordert der Gesetzgeber nach § 2 Abs. 4 BauGB die Gemeinden auf, den Umfang und Detaillierungsgrad festzulegen und zwar nach gegenwärtigem Wissensstand, allgemein anerkannten Prüfmethode und Angemessenheit. **Die Fachstellen werden daher um Aussagen zum vorliegenden Umweltbericht gebeten.**

2. Darstellung der für die Bauleitplanung bedeutsamen Ziele in einschlägigen Fachgesetzen und Plänen und Art der Berücksichtigung dieser

Das **Landesentwicklungsprogramm (LEP 2023)** zählt die Gemeinde Gröbenzell zum **Verdichtungsraum** der Metropole München (vgl. Strukturkarte). Die nächsten Mittelzentren sind Dachau, Fürstenfeldbruck und Germering, die ebenfalls alle drei im Verdichtungsraum liegen.

Das Planungsgebiet liegt in der Region 14 München. Der **Regionale Grünzug** „Nr.: 06 Nr.: 6 Grüngürtel München-Nordwest: Dachauer Moos / Freisinger Moos“ beginnt etwa 250 m östlich und erstreckt sich weiter nach Osten (vgl. Karte 2 Siedlung und Versorgung, 25.02.2019).

Etwa 200 m entfernt beginnt ebenfalls im Osten das **Landschaftliches Vorbehaltsgebiet** Nr.: 04.2 Grundwassernahe Räume am Südrand des Dachauer Moores bei Germering, Puchheim, Gröbenzell und Alling (vgl. Karte 3, Landschaft und Erholung, 25.02.2019).

Die Inhalte des rechtswirksamen Flächennutzungsplans sind der Begründung in Kapitel 3. zu entnehmen. Das Planungsgebiet ist hierin als „**Flächen für Gemeinbedarf**“ ausgewiesen.

Hauptteil – Beschreibung und Bewertung

3. Bestandsaufnahme (Basis-Szenario) der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands

Im Planungsgebiet befindet sich auf Fl.Nr. 3179/1 derzeit Intensivgrünland, beweidet. Bis 2025 standen hier Rinder auf der Weide, seit 2025 erfolgt eine Beweidung mit Schafen. Die Geländeoberfläche ist nahezu eben. Im Umfeld erstrecken sich nördlich und östlich der Fl.Nr. 3179/1 ebenfalls Weideflächen, hier mit Rindern.

Im Westen grenzt der zur Schule gehörige Schulgarten mit Gemüsebeeten an. Im Westen befindet sich ein Gewächshaus, im Norden eine Grillstelle. Zudem steht hier ein kleines Hühnerhaus im Südosten der Fläche. Den östlichen Rand bildet ein 4 m hoher Gehölzbestand, der an den Geltungsbereich Nr. 7 O angrenzt.

Im Südwesten auf Fl.Nr. 3148 befindet sich das Waldorf-Gymnasium mit den naturnah gestalteten Freianlagen (Schulhof, Volleyballfeld u. v. m.). Die Wege sind als wassergebunden Flächen ausgebildet. Die vom Geltungsbereich Nr. 7 O überplante 1.1.70 m² große Teilfläche stellt einen Streifen am Ostrand des Flurstücks dar. In diesem bestehen Strauchbestände und eine Baum-Strauchecke mit bis zu 20 m Höhe.



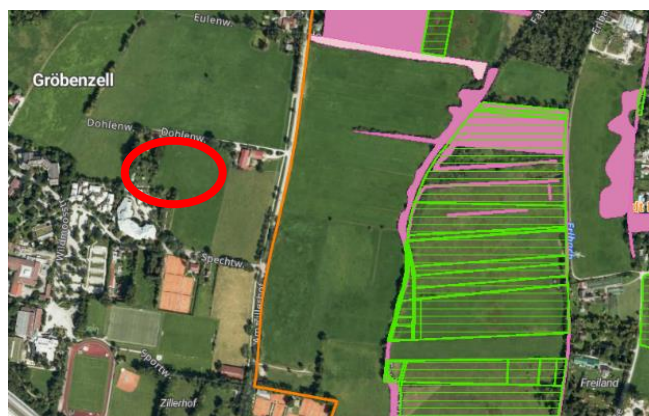
übergeordnete Lage – Topographische Karte

(Kartenausschnitt nicht maßstäblich)

3.1 Schutzgut Arten- und Lebensräume

Das **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)**, Landkreisband Fürstenfeldbruck (Stand 1999) weist im Planungsgebiet nichts nach. Die Fläche liegt außerhalb von Schwerpunktgebieten. Im weiteren Umfeld liegen regional und überregional bedeutsame Flächen (im Graßfinger Moos im Norden und südlich der Bahnlinie). Zielsetzungen liegen für das Gebiet ebenfalls nicht vor.

Das **FFH-Gebiet** 7635-301 „Ampertal“ beginnt etwa 4 km entfernt.



Umfeld mit Ausgleichs- u. Ersatzflächen, aus Geoportal Bayern o. M.

Innerhalb des Planungsgebiets bestehen keine **amtlich kartierten Biotope**. Das nächst gelegene amtlich kartierte Biotop ist im Osten in etwa 320 m Entfernung das Biotop M0043, Teilfläche 3, „LB "Hecken und Bäche am Erlbachwiesenweg und Faulwiesenweg", Erhebung 1998. Die Fläche ist zu 5 % gesetzlich geschützt. Im Umfeld liegen noch zahlreiche weitere amtlich kartierte Biotope, v.a. an den Gewässerrändern der Flüsse bzw. Bäche. In der Abbildung links sind die amtlich kartierten Biotope in rosa dargestellt.

Ab etwa 100 m Entfernung liegen im Osten, im Gebiet der Stadt München, größere Ausgleichs- und Ersatzflächen, siehe grüne Schraffur in der Abbildung links.

Das Planungsgebiet ist gemäß ABSP Fürstenfeldbruck in der naturräumlichen Feingliederung der Untereinheit **051 Fürstenfeldbrucker Hügelland** zugeordnet, genauer der Münchner Ebene (051-A).

Die **potenzielle natürliche Vegetation** ist im östlichen Fürstenfeldbrucker Hügelland der Eichen-Hainbuchen-Standorte auf mineralischen frischen Böden.

Das **Landschaftsentwicklungskonzept Region München** (LEK, 2009) stellt das Planungsgebiet als bebauten Bereich (siehe Karte 3.4) dar. Im Umfeld ist die aktuelle Lebensraumfunktion als überwiegend gering eingeordnet. Richtung Bahnlinie im Süden sind mehrere kleinflächige Vorkommen von Lebensräumen verzeichnet. Die Konfliktkarte 7.4 stellt keine wesentlichen Konflikte dar. Im nahen Umfeld stellt sich ein Entwicklungspotential für Moorlebensräume dar (siehe Karte 4.4). Zudem wird punktuell der Schutz bedrohter Arten im Nordosten verzeichnet. Die Karte 5.2 Leitbild der Landschaftsentwicklung u. Maßnahmen: B. Entwicklung zeigt zwei Ziele im Planungsgebiet. Zum einen sollen Artenschutzmaßnahmen für bedrohte Arten auch außerhalb der Schutzgebietssysteme ergriffen werden. Zum anderen es ein vorrangiger Synergiebereich Grundwasser- und Bodenschutz sowie für die Entwicklung von Lebensräumen; zugleich Zielraum für Ökokonto.

Bestandsbeschreibung im Einzelnen – Geltungsbereich und unmittelbares Umfeld –



Schafweide, Blick nach Osten

Die gegenwärtigen landschaftlichen Gegebenheiten sind im Plan Skizze Bestandssituation M 1 : 1.000 dargestellt (siehe Anlage). Das Gelände ist nahezu eben.

Den Großteil des Planungsgebiets der Fl.Nr. 3179/1 bildet eine **Weide**, die von Schafen beweidet wird. Vor kurzem fand die Beweidung noch, wie auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, mit Rindern statt. Die Fläche ist gezäunt. Sie stellt ein Intensiv-Grünland dar, tendiert aber Richtung Extensiv-Grünland. Nachstehend erfolgt eine Auflistung der vorhandenen Arten.

Achillea millefolium
 Bellis perennis
 Capsella bursa-pastoris
 Cirsium spec.
 Dactylis glomerata
 Geranium spec.
 Glechoma hederacea
 Leucanthemum superbum
 Lolium perenne
 Lotus corniculatus
 Plantago lanceolata

Gewöhnliche Schafgarbe
 Gänseblümchen
 Hirtentäschel
 Kratzdistel in Arten
 Knaulgras
 Storchenschnabel in Arten
 Gundermann
 Margerite
 Deutsches Weidelgras
 Gewöhnlicher Hornklee
 Spitzwegerich

Plantago major
 Potentilla reptans
 Ranunculus repens
 Rumex obtusifolius
 Stellaria spec.
 Taraxacum officinale
 Trifolium pratense
 Trifolium repens
 Urtica dioica
 Veronica spec.

Breitwegerich
 Kriechendes Fingerkraut
 Kriechender Hahnenfuß
 Stumpfblättriger Ampfer
 Vogelmiere in Arten
 Löwenzahn
 Rot-Klee
 Weiß-Klee
 Große Brennnessel
 Ehrenpreis in Arten



Blick nach Osten auf Volleyballfeld und Gehölze mit Schafunterstand



Blick nach Süden über den Schulhof auf das Schulgebäude

Nördlich und östlich grenzen ebenfalls Weideflächen an, hier weiden jedoch Rinder. Im Westen grenzt der zur Schule gehörige Schulgarten an. Hier sind Beete mit vor allem Gemüse angelegt. Im Westen befindet sich ein Gewächshaus, im Norden eine Grillstelle. Zudem steht hier ein kleines Hühnerhaus im Südosten der Fläche. Den östlichen Rand bildet ein Gehölzbestand. Er grenzt westlich an den Geltungsbereich. Dieser ist etwa 4 m hoch und wird von den nachfolgenden Arten geprägt.

Salix spec.	Weide in Arten	Aegopodium podagraria	Giersch
Malus domestica	Apfelbaum	Chelidonium majus	Schöllkraut
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	Urtica dioica	Große Brennnessel
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder		

Im Süden und Südwesten liegt das bestehende Schulgelände der Waldorfschule. Ein großer Gebäudekörper dominiert hier. Ein zweiter, genannt das „Kleine Haus“, liegt nördlich des Schulhofes. Die Freiflächen des waldorfgymnasiums sind naturnah gestaltet und beinhalten einen größeren Baumbestand. Wesentliche Einzelbäume sind unten stehender Tabelle zu entnehmen (Bäume Nr. 1 bis 14). Die Nummerierung findet sich auch in der Skizze Bestandssituation wieder. Im Nordosten des Schulhofes, z.T. im Geltungsbereich, liegt ein Beach-Volleyballfeld. Im Norden und Westen grenzen daran Wiesenflächen an. Nördlich davon, südlich des Planungsgebiets, steht ein **fast flächiger Baumbestand** (Bäume Nr. 15 bis 34). Der westliche Teil dieses Bestandes wird ebenfalls noch durch die Schafe beweidet und ist daher gezäunt. Im Südwesten steht auch ein kleiner Unterstand für die zwei Tiere. Unter diesen Bäumen ist daher kaum Krautschicht vorhanden. Weiter östlich steht ein kleiner Unterstand aus Holz. Darum herum stehen aktuell ein paar Container.

Im **Südwesten ragt ein Baum-Strauch-Bestand** in das Planungsgebiet, der sich nach Süden hin fortsetzt (siehe auch rechtes Foto auf Seite 7). Folgende Arten wurden hier vorgefunden.

Acer platanoides	Spitz-Ahorn	Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn	Corylus avellana	Haselnuss
Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	Rosa spec.	Rose in Arten
Betula pendula	Sand-Birke	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Crataegus spec.	Weißdorn in Arten		
Prunus avium	Vogel-Kirsche	Hedera helix	Efeu
Prunus spec.	Kirsche in Arten	Impatiens glandulifera	Indisches Springkraut
Salix spec.	Weide in Arten	Lactula spec.	Lattich in Arten
Tilia spec.	Linde in Arten	Lamium galeobdolon	Goldnessen
		Urtica dioica	Große Brennnessel

Südlich und westlich des Baum-Strauch-Bestandes grenzt der Schulhof an. Dieser ist gekiebt. Darin stehen einzelne Bäume. Als Zufallsbeobachtungen (Vögel) wurden Spatzen und ein Buntsprecht im Schulgelände beobachtet.

Tabelle 2 Baumstandorte – Kennzeichnung der Bestandsbäume – Übersicht

Nr.	Art	Höhe in m	StU in cm	Bemerkung
1	Fraxinus excelsior (Gem. Esche)	6	88/77/76	3-stämmig
2	Betula utilis (Himalaya-Birke)	5	68	Totholz
3	Betula pendula (Sand-Birke)	12	93	Asthöhlen, Totholz
4	Betula pendula (Sand-Birke)	9	78/69	2-stämmig
5	Betula pendula (Sand-Birke)	8	75	
6	Betula pendula (Sand-Birke)	9	66	
7	Betula pendula (Sand-Birke)	7	61	
8	Acer pseudoplatanus (Berg-Ahorn)	7	80/76/63/56	4-stämmig
9	Betula pendula (Sand-Birke)	4	44	
10	Betula pendula (Sand-Birke)	5	37	Stammschäden
11	Prunus avium (Kultursorte)	3	32	Leittrieb gebrochen
12	Acer platanoides (Spitz-Ahorn)	12	> 100	Stammschäden
13	Prunus avium (Kultursorte)	7	> 100	Totholz, leicht abgängig
14	Tilia spec. (Linde in Sorten)	8	---	2-stämmig
15	Prunus avium (Kultursorte)	10	60	
16	Malus domestica (Apfelbaum)	8	79	
17	Prunus avium (Kultursorte)	10	51	
18	Acer platanoides (Spitz-Ahorn)	10	63	
19	Acer pseudoplatanus (Berg-Ahorn)	7	54	mit Vogelhaus
20	Malus domestica (Apfelbaum)	5	43/32	deutlich überhängend
21	Malus domestica (Apfelbaum)	5	69	
22	Prunus cerasifera (Blutpflaume)	8	71/44	
23	Salix spec. (Weide in Arten)	10	> 100	viel Totholz
24	Malus domestica (Apfelbaum)	5	32	
25	Malus domestica (Apfelbaum)	5	29	
26	Malus domestica (Apfelbaum)	5	34	
27	Malus domestica (Apfelbaum)	6	33	
28	Malus domestica (Apfelbaum)	5	58/35	2-stämmig

Nr.	Art	Höhe in m	StU in cm	Bemerkung
29	Malus domestica (Apfelbaum)	6	53/28	2-stämmig
30	Salix spec. (Weide in Arten)	19	> 100	viel Totholz
31	Acer platanoides (Spitz-Ahorn)	10	> 100	StU geschätzt, Messung nicht möglich
32	Aesculus hippocastanum (Gewöhnliche Rosskastanie)	10	---	
33	Aesculus hippocastanum (Gewöhnliche Rosskastanie)	---	---	
34	Acer campestre (Feld-Ahorn)	10	---	alt, vielstämmig

Oben stehende Bemerkungen haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Aufgrund des vorhandenen Blätterdachs zum Kartierzeitpunkt können keine vollständigen Aussagen zu Höhlen oder Spalten getroffen werden.

Unterhalb der Bäume Nr. 15 bis 29 findet Beweidung mit Schafen statt.

Bestandsbeschreibung – Umfeld –



Wendemöglichkeit mit Parkplätzen, Blick nach Nordwesten



asphaltierter Weg, Blick nach Nordwesten

Die Schule ist von Südosten her über den Spechtweg erschlossen, der weiter nach Westen zu einem großen Parkplatz führt. Südöstlich der Schule liegt eine Wendemöglichkeit. An diesen ist die fußläufige Erschließung der Waldorfschule auf den Schulhof angebunden. Zudem schließt ein asphaltierter Weg außerhalb östlich auf Fl.Nr. 3183 an, der nach Norden hin Richtung Planungsgebiet führt. Er endet jedoch einige Meter davor. Östlich des Weges liegt eine Brennnesselflur. Ein großer Parkplatz liegt im Südwesten, ebenfalls mit Anschluss an den Spechtweg. Nördlich drang grenzt der Waldorfschulgarten. Eine Tennisanlage und weitere Sportanlagen liegen südlich des Spechtwegs.

Tierwelt – Abschätzung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Nach den Arteninformationen zu saP-relevanten Arten der online Abfrage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU-online-Arbeitshilfe, <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>, Stand: Juni 2025) für das TK-Blatt 7834 (München-Pasing) könnten im Planungsbereich folgende, möglicherweise durch die Bauvorhaben beeinträchtigte, saP-relevante Arten vorkommen.

Tier- und Pflanzenarten deren **Vorkommen aufgrund nicht vorhandener Lebensräume** in und um das Planungsgebiet von vornherein **ausgeschlossen** werden können, **sind in den folgenden Tabellen durchgestrichen**.

Säugetiere

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	3	2	u
Muscardinus avellanarius	Haselmaus		V	u
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus			g

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
Myotis myotis	Großes Mausohr			u
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus			u
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	2	D	u
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler		V	u
Pipistrellus kuhlii	Weißrandfledermaus			g
Pipistrellus nathusii	Rauhautfledermaus			u
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus			g
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	V		g
Plecotus auritus	Braunes Langohr		3	g
Vespertilio murinus	Zweifarbflfledermaus	2	D	u

Die **Haselmaus** kann verschiedenste Waldtypen besiedeln. Sie gilt als eine Charakterart artenreicher und lichter Wälder mit gut ausgebildeter Strauchschicht in der von Frühjahr bis Herbst ausreichend Nahrung vorhanden ist. Nester werden in Höhlen, Vogelnistkästen, dichtem Blattwerk (Gebüsch) oder Astgabeln der Strauch- oder Baumschicht angelegt. Überwintert wird in einem speziellen Winterschlafnest zumeist unter der Laubstreu oder in Erdhöhlen, aber auch zwischen Baumwurzeln oder in Reisighaufen. Haselmäuse sind sehr ortstreu und nachtaktiv. Dabei bewegen sie sich fast ausschließlich in der Strauch- und Baumschicht. Gehölzfreie Bereiche können daher eine Barriere darstellen.

Zwar sind Bereiche mit Gehölzen vorhanden. Diese befinden sich jedoch verinselt im Siedlungsgebiet. Zudem liegen keine Waldflächen in der Nähe. Das Kronendach ist nicht geschlossen. Ein Vorkommen der **Haselmaus** kann aufgrund der Lebensraumausstattung des Planungsgebietes **ausgeschlossen werden**.

Mückenfledermaus, Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus sind „Waldfledermäuse“ und / oder Fledermäuse mit direktem Bezug zu Waldbeständen. Aufgrund der Lage und des Bestandes des Untersuchungsgebietes ist **ein Vorkommen** nach derzeitigen Kenntnisstand **nicht zu erwarten**. Im näheren Umfeld liegen keine Waldgebiete. Der **Erhaltungszustand** der Fledermausarten **bleibt somit nachzeitigem Erkenntnisstand erhalten**.

Da die **Kleine Bartfledermaus** ihr Quartier an Gebäuden in ländlichen Gegenden und eher im Randbereich von Städten sucht, wird sie als typische "Dorffledermaus" bezeichnet. Sie ist hauptsächlich hinter Außenwandverkleidungen und Fensterläden von Wohnhäusern, Garagen und Scheunen zu finden, teilweise auch in Spalten zwischen Giebel und Dachüberstand. Gelegentlich werden auch Einzeltiere und Kolonien in Fledermauskästen (Flachkästen) im Wald bzw. in Waldnähe außerhalb von Dörfern beobachtet. Die bekannten Winterquartiere befinden sich ausschließlich unterirdisch in Kellern, Höhlen und Stollen, da die Tiere eine hohe Luftfeuchtigkeit und Temperaturen über Null Grad benötigen.

Das **Große Mausohr** ist eine Gebäudefledermaus, welche als Jagdgebiet Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht bevorzugt. Aber auch Äcker, Weiden oder über kurzrasigem (frisch gemähten) Grünland wird bejagt. Die Tiere fangen in langsamem, bodennahem Flug Großinsekten vom Boden oder dicht darüber. Sommerquartiere befinden sich meist in Baumhöhlen, Felsspalten, Dachböden, Gebäudespalten oder Fledermauskästen. Als Winterquartiere werden unterirdische Verstecke in Höhlen, Kellern, Stollen bezogen.

Als synanthrope Art kommt die **Weißrandfledermaus** vor allem in Städten und anderen Siedlungsräumen vor. Als Unterschlupf dienen Gebäudequartiere wie Spalten und kleine Hohlräume, Rollladenkästen, Fensterläden oder Räume hinter Dach- und Wandverschalungen. Winterquartiere liegen ebenfalls an Gebäuden in Fassadenhohlräumen, Mauerspalten etc., teilweise sind sie mit den Wochenstubenquartieren identisch.

Die Jagdgebiete der Weißrandfledermaus decken das gesamte Spektrum an städtischen Lebensräumen ab, von Parkanlagen über Hinterhöfe, Gärten bis hin zu Gewässern und Straßenlaternen. Gewässer mit ihren Gehölzsäumen spielen dabei eine besonders große Rolle.

Die **Zwergfledermaus** ist sowohl in Dörfern als auch in Großstädten zu finden und nutzt hier unterschiedlichste Quartiere und Jagdhabitate. Bejagt werden, Gehölzsäume aller Art, Gärten oder von Gehölzen umstandene Gewässer, Straßenlaternen, aber auch im geschlossenen Wald oder auf Waldwegen ist sie nicht selten. Typische Quartiere sind Spaltenquartiere an Gebäuden wie bspw. Rollladenkästen oder Fensterverkleidungen. Winterquartiere befinden sich z. B. in Mauerspalten, in Ritzen zwischen Dachgebälk, hinter Fassadenverkleidungen.

Die **Zweifarbflfledermaus** ist in offenen, waldarmen Landschaften zu finden. Hier erstrecken sich ihre Jagdgebiete wie z.B. landwirtschaftlichen Nutzflächen, Aufforstungsflächen und Gewässern. Die Art bejagt den freien Luftraum in 10 bis 40 m Höhe. Als Quartiere dienen typischerweise senkrechte Spalten an Häusern und Scheunen, vor allem hinter Fassadenverkleidungen, überlappenden Brettern und Fensterläden. Winterquartiere können Gebäude, Steinbrüche und Felswände darstellen.

Fazit: Jagdgebiete für die oben genannten „Gebäudefledermäuse“ sind innerhalb des Geltungsbereiches und im Umland vorhanden. Mögliche Quartiere werden nicht beeinträchtigt. Während der Baumaßnahme könnte es temporär zu geringfügigen Beeinträchtigungen, z.B. durch Lärm, kommen. **Der Erhaltungszustand der Arten bleibt aber nach derzeitigem Erkenntnisstand erhalten.**

Das **Braune Langohr** gilt als charakteristische Waldart und nutzt eine breite Palette von Habitaten, u.a. auch Nadelholzbestände. Die Art ist aber auch in Siedlungen heimisch und bejagt hier auch Gehölzstrukturen in den Ortschaften. Die Jagd findet in dichter Vegetation statt und sucht Oberflächen von Gehölzen nach Nahrung ab (= Gleaner). Als Sommerquartiere werden Gebäude, Baumhöhlen, Vogel- und Fledermauskästen bevorzugt.

Der **Kleinabendsegler** ist eine typische Wald- und Baumfledermaus. Hierbei dienen ihm wiederum besonders Laubwälder und Mischwälder mit hohem Laubholzanteil als Lebensraum. Auch Parkanlagen mit altem Laubholzbestand werden bewohnt. Die Verteilung alter Laubwälder in Bayern erklärt gut seine Verbreitung. Als Quartiere dienen den Tieren Höhlen in Bäumen, bevorzugt Laubbäumen, wobei Astlöcher aber auch Stammrisse bezogen werden. In Ergänzung werden Vogelnistkästen oder Fledermauskästen als Quartiere angenommen. Gebäudequartiere sind in Bayern selten. Als Jagdgebiete werden vor allem Lichtungen in Wäldern, Windwurfflächen, Kahlschläge und andere freie Flugflächen wie Weiden genutzt. Auch über Gewässern, Bach- und Flussauen sind Kleinabendsegler bei der Jagd zu beobachten. Damit zählt der Kleinabendsegler zu den besonders opportunistischen Jägern im freien Luftraum und ist relativ unspezialisiert bei der Wahl der Beutetiere.

Die Sommerquartiere von Einzeltieren und Wochenstuben der **Mopsfledermaus** liegen ursprünglich in Waldgebieten und sind dort vor allem hinter abstehender Rinde von absterbenden oder toten Bäumen, seltener auch in Baumhöhlen oder -spalten zu finden. Die Quartiere werden oft gewechselt und in der Regel nur wenige Tage lang genutzt; daher ist die Art auf ein hohes Quartierangebot angewiesen. Die Jagdgebiete der Mopsfledermaus sind Wälder unterschiedlichster Art.

Fazit: Aufgrund des gehölzreichen Umfeldes sowie der bestehenden Gehölze und Einzelbäume innerhalb des Geltungsbereiches kann ein Vorkommen der oben genannten Fledermausarten nicht ausgeschlossen werden. Bei der Begehung des Planungsgebietes wurden die Gehölze im Gebiet begutachtet. Aufgrund der Ausprägung (alte Laubbäume und stehendes Totholz) und entsprechender Strukturen (z. B. Astlöcher und Risse), die sich als Quartiere eignen, kann ein Vorkommen der genannten Arten **Braunes Langohr, Kleinabendsegler und Mopsfledermaus** nicht ausgeschlossen werden. Baum Nr. 30 gemäß Tabelle 2 wird hier konkret als Biotopbäume für diese Arten angesprochen. Es werden hierfür CEF-Maßnahmen festgesetzt.

Insbesondere die Bäume im Süden des Gebiets müssen zu einem späteren Zeitpunkt nochmals genauer begutachtet werden sowie die innerhalb des flächigen Gehölzbestandes betroffenen Einzelexemplare, die nicht erhalten werden können. Eine Vermessung wird hier im Zuge des weiteren Bauleitplanverfahrens beauftragt.

Vögel

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK	
				B	R
Accipiter gentilis	Habicht	V		u	
Accipiter nisus	Sperber			g	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	1	2	s	g
Alauda arvensis	Feldlerche	3	3	s	
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	3		g	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente			g	g
<i>Anser albifrons</i>	Blässgans				g
<i>Anser anser</i>	Graugans			g	g
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	2	V	s	
Apus apus	Mauersegler	3		u	
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	V		u	g
Asio otus	Waldohreule			g	g
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente		V	u	u
<i>Aythya fuligula</i>	Reiherente			g	g
<i>Aythya nyroca</i>	Moorente	0	1		g
Buteo buteo	Mäusebussard			g	g
Carduelis carduelis	Stieglitz	V		u	
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	3	V	g	g
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lachmöwe			g	g

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK	
				B	R
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch		V	g	g
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch			g	g
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel			g	
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe			g	g
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	0	1		g
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	R	2	g	g
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle	V		g	g
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube			g	
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe			g	g
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	V	3	g	
<i>Curruca communis</i>	Dorngrasmücke	V		g	
<i>Curruca curruca</i>	Klappergrasmücke	3		u	
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan			g	g
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	3	3	u	
<i>Dendrocoptes medius</i>	Mittelspecht			g	
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	V	3	g	
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht			g	
<i>Egretta alba</i>	Silberreiher		R		g
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer		V	g	g
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke			g	
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke		3	g	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke			g	g
<i>Ficedula albicollis</i>	Halsbandschnäpper	3	3	g	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	V	3	g	g
<i>Fringilla montifringilla</i>	Bergfink				g
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	1	1	s	g
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn		V	g	g
<i>Gavia arctica</i>	Prachtaucher				g
<i>Geronticus eremita</i>	Waldrapp	0	0		s
<i>Grus grus</i>	Kranich	1		u	g
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	3		u	
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	V	V	u	g
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	1	3	s	
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	V		g	
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	1	1	s	u
<i>Larus michahellis</i>	Mittelmeermöwe			g	g
<i>Linaria cannabina</i>	Bluthänfling	2	3	s	u
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	V	2	g	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall			g	
<i>Mareca penelope</i>	Pfeifente	0	R		g
<i>Mareca strepera</i>	Schnatterente			g	g
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger		V	g	g
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	V		g	g
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze			g	
<i>Netta rufina</i>	Kolbenente			g	g
<i>Numenius arquata</i>	Brachvogel	1	1	s	u
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	1	1	s	g
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	V	V	g	
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	1	3	s	g

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK	
				B	R
Passer domesticus	Haussperling	V		u	
Passer montanus	Feldsperling	V	V	u	g
Pernis apivorus	Wespenbussard	V	V	g	g
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran			g	g
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	3		u	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	2		s	
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	3	2	u	
Picus viridis	Grünspecht			g	
<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher			g	g
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	1	2	s	u
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	V		g	
<i>Spatula querquedula</i>	Knäkente	1	1	s	g
Spinus spinus	Erlenzeisig			u	
Strix aluco	Waldkauz			g	
Sturnus vulgaris	Star		3	g	g
<i>Tadorna tadorna</i>	Brandgans	R		g	g
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer	R		g	g
<i>Turdus iliacus</i>	Rotdrossel				g
Tyto alba	Schleiereule	3		u	
Vanellus vanellus	Kiebitz	2	2	s	s

Typische Offenlandarten, bzw. Arten der Kulturlandschaft, die im Gebiet vorkommen könnten, sind **Brachvogel, Bekassine, Feldlerche** und **Kiebitz**. Diese sind Bodenbrüter und auf strukturreiche Agrarlandschaften mit ausreichendem Nahrungsangebot mit Extensivgrünland, Feldrainen und Brachen angewiesen. Wesentlich für den Kiebitz ist zudem eine Lage in der offenen, weitgehend gehölzfreien Feldflur, nicht an durch KFZ- oder Erholungsverkehr stark frequentierten Wegen und unter 100 m Abstand zu Straßen. Bereiche unter **100-150 m Abstand zu Vertikalstrukturen**, wie geschlossene Gehölzbestände und Bebauung, werden gemieden.

Die Weide im Norden misst nur etwa 80 x 40 m. Im Westen und Süden grenzen zum Teil hohe Gehölzbestände an. Im Ist ist das Planungsgebiet bereits bebaut und zählt zum Schulhof der Waldorf-Schule. Diese wird fast täglich genutzt. Durch die Lage direkt an der bestehenden Schule und der umliegend befindlichen Vertikalstrukturen (v.a. Gehölze), ist das Planungsgebiet nicht als Bruthabitat für die genannten bodenbrütenden Vogelarten geeignet. Es kann nach derzeitigem Kenntnisstand ein **Vorkommen** der genannten Arten **ausgeschlossen** werden.

Arten wie **Dohle, Feldsperling, Hohлтаube, Grünspecht**, und **Waldkauz** haben ihre Brutplätze in Höhlen von Bäumen oder teils im Siedlungsbereich in Nistkästen.

Aufgrund des gehölzreichen Umfeldes sowie der bestehenden Gehölze und Einzelbäume innerhalb des Geltungsbereiches kann ein Vorkommen der oben genannten Arten nicht ausgeschlossen werden. Bei der Begehung des Planungsgebietes wurden die Gehölze im Gebiet begutachtet. Im Geltungsbereich ist ein Biotopbaum als zu roten festgesetzt: Baum Nr. 30 gemäß Tabelle 2. Es werden hierfür CEF-Maßnahmen festgesetzt. Insbesondere die Bäume im Süden des Gebiets müssen zu einem späteren Zeitpunkt nochmals genauer begutachtet werden sowie die innerhalb des flächigen Gehölzbestandes betroffenen Einzelexemplare, die nicht erhalten werden können. Eine Vermessung wird hier im Zuge des weiteren Bauleitplanverfahrens beauftragt.

Bei **Kuckuck, Baumfalke, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Habicht, Klap-pergrasmücke, Mäusebussard, Goldammer, Neuntöter, Pirol, Raubwürger, Rotmilan, Saatkrähe, Sperber, Stieglitz, Wanderfalke, Wespenbussard, Wendehals** und **Waldohreule** sind Bruten in Feldgehölzen oder Einzelbäumen bekannt. Die flächigen Gehölzbestände liegen im Süden des Planungsgebiets. Diese werden auf 202 m² als zu erhalten festgesetzt. Ebenso werden drei Einzelbäume als zu erhalten festgesetzt. Es müssen kleinflächig 75 m² der Hecke im Süden sowie vier Einzelbäume gerodet werden. Zum Planstand Entwurf werden diese Bestände vermessen. Im Gegenzug werden vier zu pflanzende Großbäume in der Qualität Hochstamm 4x verpflanzt, Stammumfang 20-25 cm, festgesetzt. Auf Fl.Nr. 3179/1 sind zudem weitere Gehölzpflanzungen im Rahmen der Freiflächengestaltung des Schulgeländes zu erwarten. Während der Baumaßnahme könnte es temporär zu geringfügigen Beeinträchtigungen, z.B. durch Lärm, kommen. **Der Erhaltungszustand der Arten** bleibt aber nach derzeitigem Erkenntnisstand **erhalten**.

Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalben und Rauchschwalben sind Vogelarten mit direktem Bezug zu Siedlungsstrukturen. Die **Schleiereule** ist ein Brutvogel, deren Brutplätze in und an menschlichen Bauwerken liegen. Jagdgebiet ist offenes Gelände am Rand von Siedlungen oder neben Straßen und Wegen und sonstigen Teilen der offenen Kulturlandschaft, die ein relativ hohes und vor allem auch leicht erreichbares Angebot von Kleinsäugern versprechen.

Ein **Durchflug** der Vogelarten, bspw. zur Nahrungssuche, durch das Planungsgebiet kann **nicht ausgeschlossen werden**. V.a. westlich des Planungsgebietes könnten in Form des Siedlungsbereiches Gröbenzell mögliche Niststandorte vorhanden sein. Mögliche Niststandorte werden nicht beeinträchtigt. Während der Baumaßnahme könnte es temporär zu geringfügigen Beeinträchtigungen, z.B. durch Lärm, kommen. **Der Erhaltungszustand der Arten bleibt aber nach derzeitigem Erkenntnisstand erhalten.**

Erlenzeisige brüten vor allem in hochstämmigen Fichtenwäldern, aber auch in Mischwäldern und Laubwäldern mit Fichtengruppen. Vor allem in Gebirgen, aber mitunter auch in Waldlandschaften des Tieflandes ist mit Brutten in kleinen Fichtenbeständen, an Rändern des geschlossenen Nadelwaldes, in Parkanlagen, Friedhöfen und sogar größeren Gärten zu rechnen, auch am Rand oder in aufgelockerten Siedlungsflächen größerer Städte. Allerdings sind Brutvorkommen besonders in kleinen Gehölzen meist nicht von Dauer. Ein **Vorkommen** der Art kann **nach derzeitigem Kenntnisstand** aufgrund ungeeigneter Lebensräume **ausgeschlossen** werden.

Der **Feldschwirl** benötigt offenes Gelände mit vor allem zwei Strukturelementen: flächig niedrige Vegetation (etwa einen halben Meter hoch), die ihm Deckung bietet und gleichzeitig genügend Bewegungsraum lässt, sowie einzeln herausragende Strukturen, die als Warten geeignet sind. Er kommt deshalb in unterschiedlichsten Biotoptypen vor, wie z. B. in Röhricht mit Ufergebüsch, in Niedermooren, auf Feuchtwiesen mit Hochstauden, Halbtrockenrasen mit Hecken, Brachflächen sowie auf vergrasten größeren Waldlichtungen (Windwurfflächen). Ein **Vorkommen** der Art kann **nach derzeitigem Kenntnisstand** aufgrund ungeeigneter Lebensräume **ausgeschlossen** werden.

Die **Schafstelze** brütete ursprünglich vor allem in Pfeifengraswiesen und bultigen Seggenrieden in Feuchtgebieten. Heute besiedelt sie extensiv bewirtschaftete Streu- und Mähwiesen auf nassem und wechselfeuchtem Untergrund, sowie Viehweiden. Auch Ackeranbaugebiete mit einem hohen Anteil an Hackfrüchten (Kartoffeln, Rüben) sowie Getreide- und Maisflächen zählen zu regelmäßig besetzten Brutplätzen. In der Naab-Wondreb-Senke werden z. B. neu entstandene Erdbeerkulturen rasch besiedelt. Bis vor kurzem wurde die Weide intensiv mit Rindern beweidet. Ein **Vorkommen** der Art kann **nach derzeitigem Kenntnisstand** aufgrund ungeeigneter Lebensräume **ausgeschlossen** werden.

Der **Star** brütet in Gärten, Parks, Wäldern und in der Nähe von Wiesen, als auch in lockeren Siedlungen und Laubwäldern. Nicht vorhanden sind sie in dichten Fichtenwäldern. Wichtig sind offene, kurzrasige Flächen, welche als Nahrungshabitat zur Brutzeit genutzt werden. Ein **Vorkommen** der Art kann **nach derzeitigem Kenntnisstand** aufgrund ungeeigneter Lebensräume **ausgeschlossen** werden.

Kriechtiere

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	2	3	u
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	3	V	u
<i>Pardalis muralis</i>	Mauereidechse	1	V	g

Lurche

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	2	2	s
<i>Bufotes viridis</i>	Wechselkröte	1	2	s
<i>Hyla arborea</i>	Europäischer Laubfrosch	2	3	u
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	V	V	g
<i>Triturus cristatus</i>	Nördlicher Kammmolch	2	3	u

Der **Laubfrosch** ist eine geeignete Leitart der Biotopvernetzung, da dessen Lebensräume weit voneinander (mehrere Kilometer) entfernt liegen können. Für ihre Wanderkorridore sind Hecken, Wald- und Wegränder, Raine, Gräben oder auch reich strukturiertes Grünland von essenzieller Bedeutung. Der Laubfrosch ist eine Charakterart naturnaher, extensiv genutzter Wiesen- und Auenlandschaften, mit schwankendem Grundwasserstand. Flussauen, naturnahe Wälder mit Gewässern samt Lichtungen, große flache Seen mit Schilfröhricht und umliegenden

Offenlandbiotopen, Teichlandschaften, aber auch Abbaustellen mit "frühen" Sukzessionsstadien - wo es ausge dehnte Feuchtf lächen in Kombination mit Hecken und Gebüsch en sowie geeigneten Laichgewässern gibt sind die bevorzugten Lebensräume.

Fazit: Mögliche Laichgewässer sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Gräben liegen ab etwa 300 m entfernt. Mögliche Wanderkorridore können die linearen Hecken bzw. Gehölzstrukturen im Osten darstellen. Diese werden allerdings vom Vorhaben nur kleinflächig beeinträchtigt. Wanderbewegungen sind weiterhin möglich. Der **Erhaltungszustand** der Arten bleibt nach derzeitigem Kenntnisstand **erhalten**.

Käfer

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
Osmoderma eremita	Eremit	2	2	u

Eremiten bewohnen Laubwälder, Alleen und Parks mit alten, anbrüchigen, meist einzeln stehenden Bäumen. Ihre Larven leben in mit Mulm gefüllten Höhlen alter, aufrecht stehender Bäume. Entscheidend für eine erfolgreiche Entwicklung ist eine ausreichend große und feuchte Baumhöhle mit mehreren Litern Mulm, die nur in entsprechend alten und mächtigen Bäumen bzw. sehr starken Ästen Platz findet (Brusthöhendurchmesser meist > 1 m, z. T. aber schon ca. 20-25 cm!) Besiedelt werden insbesondere Eiche, Linde, Buche, alte Kopfweiden und Obstbäume (s.o.), aber auch Esche, Kastanie, Walnuss und exotische Baumarten in Parks. Allgemein gilt: Der Eremit ist an Strukturen gebunden, nicht an Baumarten. Entscheidend ist das Bestands- bzw. Einzelbaumalter und damit die Habitattradition. Eremiten gelten als sehr standorttreu und wenig ausbreitungsfreudig; der Aktionsradius der Imagines beträgt in der Regel weniger als 200 m.

Einzelne Gehölze im Planungsgebiet (siehe auch Tabelle 2 auf Seite 6) weisen grundsätzlich eine geeignete Altersstruktur und Umfang für eine Besiedlung auf. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass aufgrund der schon langfristigen dauerhaften Störungen (laufender Schulbetrieb, Sportplätze angrenzend, großer Parkplatz südwestlich) keine Ansiedlung stattgefunden hat. Die Fläche liegt schon immer im Siedlungsgebiet bzw. am Siedlungsrand. Ein **Vorkommen** der Art kann **nach derzeitigem Kenntnisstand** aufgrund ungeeigneter Lebensräume **ausgeschlossen** werden.

Schmetterlinge

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
Phengaris nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	V	V	u

Gefäßpflanzen

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	EZK
Gladiolus palustris	Sumpf-Siegwurz	2	2	u
Helosciadium repens	Kriechender Sumpfschirm, Kriechende Sellerie	2	2	u

Fazit – Gesamtab schätzung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Durch das geplante Vorhaben können eventuelle Beeinträchtigungen für saP-relevante Tierarten im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 7 O Neubau Turnhalle und Betreuungsgebäude Rudolf-Steiner-Schule Gröbenzell nicht vollkommen ausgeschlossen werden bzw. deren Vorkommen nicht vollumfänglich ausgeschlossen werden. Folgend werden die Tierarten, bei welchen ein Vorkommen aufgrund der Bestandssituation nicht auszuschließen ist, zusammengefasst und erforderliche Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen benannt.

Lurche könnten in den Hecken in den Randbereichen wandern. Wanderbewegungen sind auch weiterhin möglich.

Ein Vorkommen von Fledermausarten mit Quartieren in Baumhöhlen und/oder -spalten, hier **Braunes Langohr**, **Kleinabendsegler** und **Mopsfledermaus**, kann aufgrund des zu fällenden Biotopbaums nicht ausgeschlossen werden. Um den **zu entfernenden Laubbaum** (Nr. 10 in Tabelle 2) auszugleichen werden im **Sommer vor den Fäll- bzw. Rodungsarbeiten drei Fledermauskästen**, genauer ein Rund- und zwei Flachkästen, in einem Mindestabstand von 10 m innerhalb der Gehölze am Nordrand der Fl.Nr 3184, Gemarkung Gröbenzell, angebracht. Die Zuordnung erfolgt mit **Textlicher Festsetzung 0.2.4.1**. Die Kästen liegen somit in unmittelbarer Nähe zum Planungsgebiet.

Somit werden pro zu entfernenden Biotopbaum je drei Fledermauskästen ausgebracht. Die Sicherung der Pflege Kästen für die Dauer von mindestens 15 Jahren ist durch eine Dienstbarkeit bzw. Reallast zu sichern. Ob noch

weitere der zu rodenden Bäume als Biotopbäume einzustufen sind, wird im Laufe des weiteren Verfahrens geklärt, sobald die Vermessung vorliegt. Die Anzahl an Kästen kann sich dann ggf. erhöhen.

Die **Rodung des Biotopbaums** erfolgt ab **Oktober bis Ende Februar**, siehe auch Textlicher Hinweis 0.3.4.1.



Abb. 1 links: Einwegverschluss mittels doppelter Folie

Abb. 2 rechts: Verschluss mittels Röhre

Quelle: Empfehlungen für die Anbringung von Einwegverschlüssen an Fledermausquartieren, Stand Mai 2021, Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern

Falls während der Rodungsarbeiten noch weitere Biotopbäume ausfindig gemacht werden, darf die Rodung nur in den Zeiträumen vom 11.09. bis 31.10. (vorrangig) oder vom 16.03. bis 30.04. erfolgen. In diesem Zeitraum dürfen die Biotopbäume „ohne fledermauskundliche Begleitung gefällt werden“ (Quelle: Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere, Stand Mai 2021, Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern).

Es wird empfohlen die Fällung von Biotopbäumen grundsätzlich ab dem 01.10. bis 31.10. durchzuführen, da dann auch keine Überschneidung mit möglicherweise brütenden Vögeln erfolgen kann.

Vor der Rodung sind etwaig vorhandene **Baumquartiere** zu verschließen. Der Verschluss des Quartiers hat durch je eine über und unter der Einflugöffnung befestigte Folie bzw. eine Kunststoffröhre (STARRACH et al. 2016), die Fledermäusen das Verlassen des Quartiers gestatten, beim Anflug jedoch die Landung im Höhleneingang verhindern (Reusenprinzip) zu erfolgen. Die Durchführung muss von einem Fledermausexperten bzw. der Umweltbaubegleitung begleitet werden.

Als **CEF-Maßnahmen für höhlenbrütende Vogelarten (Dohle, Feldsperling, Hohltaube, Grünspecht, und Waldkauz)** sind innerhalb der Gehölze am Nordrand der Fl.Nr 3184, Gemarkung Gröbenzell drei Nistkästen für höhlenbrütende Vogelarten anzubringen. Eine Kontrolle und Reinigung der Kästen ist von einem Experten (Tierökologen) über 15 Jahre lang zu gewährleisten.

Bei **Kuckuck, Baumfalke, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Habicht, Klappergrasmücke, Mäusebussard, Goldammer, Neuntöter, Pirol, Raubwürger, Rotmilan, Saatkrähe, Sperber, Stieglitz, Wanderfalke, Wespenbussard, Wendehals und Waldohreule** sind Brut in Feldgehölzen oder Einzelbäumen bekannt. Die flächigen Gehölzbestände liegen im Süden des Planungsgebiets. Diese werden auf 202 m² als zu erhalten festgesetzt. Ebenso werden drei Einzelbäume als zu erhalten festgesetzt. Es müssen kleinflächig 75 m² der Hecke im Süden sowie vier Einzelbäume entnommen werden. Zum Planstand Entwurf werden diese Bestände vermessen. Im Gegenzug werden vier zu pflanzende Großbäume in der Qualität Hochstamm 4x verpflanzt, Stammumfang 20-25 cm, festgesetzt. Auf Fl.Nr. 3179/1 sind zudem weitere Gehölzpflanzungen im Rahmen der Freiflächengestaltung des Schulgeländes zu erwarten. Während der Baumaßnahme könnte es temporär zu geringfügigen Beeinträchtigungen, z.B. durch Lärm, kommen. **Der Erhaltungszustand der Arten** bleibt aber nach derzeitigem Erkenntnisstand **erhalten**.

Vorkommen geschützter Pflanzenarten im Planungsgebiet sind nicht bekannt. Insbesondere sind keine Arten des Anhangs IV der FFH -Richtlinie und von streng geschützten Arten der Bundesartenschutzverordnung bekannt. Mit einem Vorkommen dieser Arten ist nicht zu rechnen. Ein Vorkommen europäischer Vogelarten i.S. des Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie ist hingegen möglich. Für die potentiell vorkommenden Vogelarten sind die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu beachten.

Insbesondere ist es während der Baumaßnahme verboten, den aufgeführten Tierarten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn-, oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Sofern während der Dauer der Fällung der Bäume und der Bauphase trotzdem eine Befreiung von den Verbotstatbeständen erforderlich sein sollte, bleibt der Erhaltungszustand der jeweiligen Population der betroffenen Arten nach derzeitigem Kenntnisstand erhalten.

Unter den oben genannten **Maßgaben** (Rodung nur im Winterhalbjahr, CEF-Maßnahmen für Fledermäuse) sind ausschließlich **Beeinträchtigungen von geringer Erheblichkeit zu erwarten**. Es sind **keine negativen** Auswirkungen auf die **Biodiversität** der untersuchten Tier- und Pflanzenarten zu erwarten.

Eine weitergehende **artenschutzrechtliche Prüfung** im Rahmen des Verfahrens wird für das geplante Vorhaben zum aktuellen Zeitpunkt – vorbehaltlich der genaueren Bestandserfassung und Vermessung im Südteil (Eingriffe durch die geplante Erschließung) – für **nicht erforderlich** gehalten.

Legende Erhaltungszustand in der kontinentalen (EZK) Biogeografischen Region Deutschlands bzw. Bayerns (Vögel)

Erhaltungszustand	Erhaltungszustand
s	ungünstig/schlecht
u	ungünstig/unzureichend
g	günstig
?	unbekannt

Legende Rote Listen gefährdeter Arten Bayerns (Lurche 2019, Kriechtiere 2019, Libellen 2017, Säugetiere 2017, Tagfalter 2016, Vögel 2016 und alle anderen Artengruppen 2003) bzw. Deutschlands (Pflanzen 2018, Wirbellose 2016, Wirbeltiere 2015-1998)

Kategorie	Beschreibung
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Arten und Arten mit geografischer Restriktion
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten defizitär

Legende Erhaltungszustand erweitert (Vögel)

Brut- und Zugstatus	Beschreibung
B	Brutvorkommen
R	Rastvorkommen

© Bayerisches Landesamt für Umwelt 2025

3.2 Schutzgut Boden

Gemäß **Bodenübersichtskarte Bayern** (M 1 : 200.000, über Geoportal Bayern) zeigt die Bodenzusammensetzung „69 Erd- und Mulmniedermoore über Fluss- oder Terrassensand und –schotter“.

Die **Übersichtsbodenkarte 1:25.000** (über Geoportal Bayern) stellt den Geltungsbereich im Übergang zwischen den Böden: „64c: Fast ausschließlich kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonsandsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment“ im Südwesten und „78: Vorherrschend Niedermoor und Erdniedermoor, gering verbreitet Übergangsmoor aus Torf über Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum“ im Nordosten fest.

Die **Bodenschätzungs-Übersichtskarte** des Regierungsbezirks Oberbayern (M 1: 100.000, 1965) stellt für das Planungsgebiet Grünland, hier mit Bodentyp Moor, Bodenstufe I, mit **Grünlandzahl 46** dar. Das Gebiet liegt damit geringfügig **über dem Landkreisdurchschnitt** von Fürstenfeldbruck von 44 für Grünland.

Eine **Baugrunduntersuchung** wurde bereits beauftragt und wird zum Planstand Entwurf eingearbeitet.

Das **Landschaftsentwicklungskonzept Region München** (LEK, 2009) nennt für den Boden die Lage im bebauten Bereich (siehe Karte 3.1) die Konfliktkarte 7.1 ebenfalls. Das Rückhaltevermögen des Bodens für nicht sorbierbare Stoffe wird im Nahbereich als hoch eingestuft. Als Ziele und Maßnahmen stellt Karte 4.1 auch bebauten Bereich dar. Die Karte B 1 Schutz der Bodenmächtigkeit zeigt im Nahbereich die Anpassung der Nutzungsintensität und –art an die geringe Filterleistung der Böden für sorbierbare Stoffe. Zudem ist hier die Erhaltung und Sicherung von Standorten, die als Lebensraum für seltene Lebensgemeinschaften dienen können, angezeigt.

3.3 Schutzgut Wasser

Es liegen **keinerlei Fließ- oder Stillgewässer** innerhalb des Geltungsbereichs. Etwa 340 m entfernt im Norden beginnt das Fließgewässersystem des Filzgrabens, einer charakteristischen Moorentwässerung des Dachauer Moores Richtung Nordosten zum Gröbenbach hin. Einer der Zuläufe des Filzgrabens verläuft etwa 300 m entfernt im Osten. Noch weiter im Osten, über 700 m entfernt, fließt der Erlbach. Die beiden Böhmerweiher (ehemaliger Kiesabbau) befinden sich in rund 2 km am südlichen Siedlungsrand. Der Langwieder See, ein zum Badensee ausgebauter ehemaliger Nassabbau liegt im Osten, bereits östlich der Autobahn A 8 in über 2 km Entfernung. Dieser mündet in Dachau in die Amper, die weiter nach Nordosten Richtung Isar fließt.

Laut dem UmweltAtlas Bayern, Naturgefahren, liegt der Geltungsbereich komplett im **wassersensiblen Bereich**. Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet „Gröbenbach“, festgesetzt 20.06.2023, beginnt knapp 560 m östlich des Geltungsbereiches. Ein Stück weiter entfernt nördlich liegen ebenfalls festgesetzte Überschwemmungsgebiete.

Im UmweltAtlas wird das Planungsgebiet in der historischen Karte als „moosige Wiesen“ bezeichnet.

Eine **Baugrunduntersuchung** wurde bereits beauftragt und wird zum Planstand Entwurf eingearbeitet. Hierin werden auch Möglichkeiten der Sickerfähigkeit der Böden geprüft.

Das Gelände liegt gemäß digitaler Höhenlinien nahezu eben bei etwa 505 müNN. Die Grundwasserhöhengleichungen liegen etwa bei 504 müNN (gemäß UmweltAtlas Bayern, Geologie). Der **Grundwasserflurabstand** liegt somit rechnerisch bei **etwa 1 m**. Nach Aussagen von Seiten der Waldorfschule ist auch im Bestand ein niedriger Grundwasserflurabstand vorhanden.

Nach dem **Landschaftsentwicklungskonzept Region München** (LEK, 2009) liegt das Gebiet im bebauten Bereich (vgl. Karte 3.2) wie auch in der Konfliktkarte Wasser 7.2. Die Karte W 1 Schutz des Grundwassers und Reduzierung stofflicher und quantitativer Belastungen der Grundwasserkörper sowie der davon abhängigen Landökosysteme zeigt im Gebiet die Anpassung der Nutzung zur Vermeidung von stofflichen Belastungen in Gebieten mit möglichen Grundwasserhochständen.

3.4 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima der Münchener Ebene entspricht gemäß ABSP des Landkreises Fürstenfeldbruck weitgehend dem mitteleuropäischen Durchschnitt. Das Gebiet um Olching-Gröbenzell (500 m ü. NN) gehört mit einer Jahresniederschlagsmenge von weniger als 850 mm zu den trockensten des Landkreises. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 7 – 8 C. Das planungsgebiet liegt am Siedlungsrand von Gröbenzell im Übergang zu den Moorböden des Dachauer Mooses, die hier v. a. als Intensiv-Grünlander genutzt werden.

Aussagen zum globalen Klima – Versuch einer Quantifizierung

Bei den Aussagen zum globalen Klima und Auswirkungen auf den CO₂-Fußabdruck gilt es zu berücksichtigen, dass jegliche Errichtung von Gebäuden einen CO₂-Fußabdruck hinterlässt. Da auf Ebene der Bauleitplanung keine Aussagen zur Bauart der Hallen und Gebäude (Baustoffe, Gründung u. v. m.) feststehen, können hier keine seriösen Aussagen zum CO₂-Äquivalent getätigt werden (bei konventionellen Neubauten im Lebenszyklus von 50 Jahren bei etwa 500-800 kg CO₂e/m², Quelle: DGNB 10.11.2021 unter: <https://www.dgnb.de/de/dgnb-richtig-nutzen/newsroom/presse/artikel/dgnb-veroeffentlicht-studie-zu-co2-emissionen-von-bauwerken>).

Ein weiterer Parameter ist hier das Verkehrsaufkommen. Für die Schulbusse, den Individualverkehr (Hol- und Bringverkehre der Eltern) sowie der Mitarbeiter im Schulbetrieb und ist dies schwer quantifizierbar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich durch die geplante Schulturnhalle das Verkehrsaufkommen nicht erhöht.

kleinklimatische Auswirkungen

Der Geltungsbereich stellt sich gegenwärtig v. a. als unbebauter Bereich dar, der Großteil davon als landwirtschaftliche Nutzfläche unter Dauerbewuchs (beweidetes Intensiv-Grünland). Kleinklimatisch wirksam sind lediglich die Gehölzbestände im Süden im Gebiet. Hiervon können nahezu sämtliche Gehölze erhalten werden, nur eine 75 m² großer Teilabschnitt wird gerodet.

Hier leistet zukünftig die festgesetzte Durchgrünung einen gewissen Ausgleich, allerdings ist ein deutlich erhöhter Versiegelungsgrad (bis zu 80 %) zu erwarten. Es werden sich durch die Errichtung der Gebäude in Ergänzung der bestehenden Gebäude des Schulbetriebs voraussichtlich keine wesentlichen Änderungen der kleinklimatischen Verhältnisse ergeben.

Das **Landschaftsentwicklungskonzept Region München** (LEK, 2009) weist den Geltungsbereich und seine Umgebung als potentiell Kalluftsammlgebiet aus (siehe Karte 3.3). Ein klimatisch belasteter Raum liegt südwestlich im Ortskern. Die Konfliktkarte stellt (siehe Karte 7.3) ebenfalls bebauten Bereich dar sowie ein Kalluftsammlgebiet in der Umgebung. Karte K 1 zeigt im Gebiet die Erhaltung und Vernetzung innerstädtischer / siedlungsnaher Freiräume mit klimatischer Ausgleichsfunktion an.

3.5 Schutzgut Landschaft

Nach dem **Landschaftsentwicklungskonzept Region München** (LEK, 2009) liegt das Planungsgebiet in einer Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Eigenart und Strukturvielfalt (siehe Karte 3.5). Das Gebiet selbst ist jedoch als bebauter Bereich ausgewiesen. Die Karte 2.1 Sonstige Nutzungen und Schutzgebiete zeigt außerhalb im Osten punktuelle, geschützte Landschaftsbestandteile. In der Umgebung ist die landschaftliche Eigenart und Strukturvielfalt als mittel eingeordnet. Der Erlebniswert ist vorhanden – mit hohen Entwicklungsmöglichkeiten. Mögliche Beeinträchtigungen der Erlebniswirksamkeit ergeben sich laut Konfliktkarte 7.5 durch mittlere Lärmbelastungen.

In der Zielkarte 4.5 ist im nahen Umfeld die Strukturverbesserung in Landschaftsräumen, die Defizite im Landschaftsbild aufweisen, verzeichnet.



Luftbild Gröbenzell, o. M.

Das Planungsgebiet liegt am Ortsrand von Gröbenzell im Osten. Nach Norden und Osten grenzen Weideflächen an, die in die freie Landschaft übergehen. Im Westen grenzt der Schulgarten an, im Nordwesten zwei Privatgrundstücke mit umfangreichen Gehölzbeständen. Im Süden liegt die bestehende Waldorf-Schule. Weiter im Süden und Südwesten liegen Schul- und Sportgebäude sowie ein großer Parkplatz.

Der Regionale Grünzug „Nr.: 6 Grüngürtel München-Nordwest: Dachauer Moos / Freisinger Moos“ beginnt etwa 250 m östlich und erstreckt sich weiter nach Osten (vgl. Karte 2 Siedlung und Versorgung, 25.02.2019). Etwa 200 m entfernt beginnt ebenfalls im Osten das Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Nr.: 04.2 Grundwassernahe Räume am Südrand des Dachauer Moores bei Germering, Puchheim, Gröbenzell und Alling (vgl. Karte 3, Landschaft und Erholung, 25.02.2019).

3.6 Kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter

Im Planungsgebiet bestehen **keine Bau- oder Bodendenkmäler**, auch nicht im Umkreis von 1 km. Das nächste Bodendenkmal stellt die Kirche St. Johann Baptist im Ortszentrum dar. Herausragende **Blickbeziehungen** bestehen nicht.

Ein **Sachgut** ist im Planungsgebiet nicht vorhanden.

3.7 Mensch, Wohnumfeld, Lärm und Verkehr

Gröbenzell grenzt unmittelbar an die Landeshauptstadt München an. Ein S-Bahn-Anschluss besteht durch die Linie S 3, die nur wenige hundert Meter entfernt im Süden verläuft (in 1,4 km bzw. 20 min fußläufig von der Walddorfschule erreichbar). Zudem verfügt Gröbenzell über die nahe gelegene Autobahnauffahrt Nr. 78 Dachau / Fürstenfeldbruck in etwa 5 km Entfernung im Nordwesten an der Kreuzung der A 8 mit der B 471.

Die Staatsstraße St 2345 verbindet Gröbenzell mit Olching im Nordwesten und führt dann nach Osten Richtung München über Unter- und Obermenzing.

Das Planungsgebiet befindet sich unmittelbar angrenzend an das bestehende Gelände des Waldorf-Gymnasiums mit Grundschule und Kinderbetreuung. Das Schulgelände, Fl.Nr. 3184, wird mit 1.170 m² in den Geltungsbereich Nr. 7 O einbezogen. Der Waldorf-Kindergarten liegt westlich der Waldorfschule. Weiter im Süden erstrecken sich mehrere Sporteinrichtungen sowie das kommunale Gymnasium Gröbenzell. Die Flächen liegen am östlichen Ortsrand von Gröbenzell. Die Schule selbst ist über den Spechtweg erschlossen. Im Südwesten besteht bereits ein großer Parkplatz, der von Schule, Kindergarten und den Sporteinrichtungen im Umfeld gemeinsam genutzt wird. Aus den nahe gelegenen Wohngebieten ist der Standort auch gut mit dem Fahrrad zu erreichen.

Immissionsschutz

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Das Wohnhaus Nr. 12 am Dohlenweg ist etwa 35 m vom Planungsgebiet entfernt, Haus Nr. 10 etwa 60 m. Ansonsten bestehen keine Wohnhäuser im unmittelbaren Umfeld. Im vorliegenden Fall werden eine Turnhalle sowie ein Betreuungsgebäude als Erweiterung der bestehenden Schule geplant. Es handelt sich zunächst um eine Ergänzung der bestehenden schulischen Nutzung. Die Anzahl der Schüler erhöht sich dadurch voraussichtlich nicht. Es sind daher voraussichtlich keine Konflikte zu erwarten. Allerdings wird die Turnhalle nicht nur für die Waldorfschule genutzt. Dem Waldorfschulverein ist es ein Anliegen, dass eine Mitbenutzung der Turnhalle durch die Gemeinde oder von der Gemeinde benannte Dritte, i. d. R. Sportvereine, stattfindet. Daher gilt es zu prüfen, ob durch die vorliegende Planung ein weiterer Bedarf an Stellplätzen ausgelöst wird bzw. abweichende Nutzungszeiten (abends, Wochenende, etc.). und damit ggf. auch Immissionen. Hier gilt es die damit verbundenen Auswirkungen im weiteren Verfahren bis zum Planstand Entwurf offenzulegen und zu klären.

Tierhaltungen sind im Geltungsbereich vorhanden: seit kurzem wird die Fläche durch zwei Schafe beweidet. Der Unterstand befindet sich unterhalb der Bäume im Süden außerhalb. Zudem steht ein kleines Hühnerhaus der Waldorfschule im Nahbereich. Auf den angrenzenden Weiden im Norden und Osten werden Rinder gehalten.

4. Prognose über Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung bzw. Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

4.1 Auswirkungen bei Durchführung der Planung

4.1.1 Schutzgutbezogene Auswirkungen

Tabelle 3 Basis-Szenario zur Beurteilung der Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter – Übersicht –

Schutzgüter	Ausgangssituation und Vorbelastungen, nachhaltige Verfügbarkeit der Ressourcen zur Beurteilung möglicher Auswirkungen und Risiken
1. Boden und Untergrund - Bodenbeschaffenheit - Untergrundverhältnisse - Auenmorphologie - Geowissenschaften und Bodendenkmäler - Bodennutzung (landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit)	Moorböden und Anmoorgleye, daher Baugrunduntersuchung beauftragt. lt. LEK Ziel im Nahbereich: Anpassung der Nutzungsintensität und –art an die geringe Filterleistung der Böden für sorbierbare Stoffe sowie die Erhaltung und Sicherung von Standorten, die als Lebensraum für seltene Lebensgemeinschaften dienen können Vor allem Weide im Norden, kleinflächig Gehölze, Einzelbäume, Schulhof (Schotter) im Erschließungsbereich im Übergang zwischen Anmoorgley aus Schluff bis Lehm und Niedermoor und Erdniedermoor nicht gegeben, jedoch degradierte Niedermoorboden nicht gegeben durchschnittlich ertragreiche Böden (Grünlandzahl 46, Landkreisdurchschnitt 44), natürlicher Bodenaufbau im Süden nicht mehr vorhanden
2. Fläche - Flächeninanspruchnahme - Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung	Flächennutzungsplan-Ebene zeigt bereits „Flächen für Gemeinbedarf“, es erfolgt Konkretisierung bzw. Umsetzung, dauerhafte Versiegelung (mit 0,7 hohe GRZ), flächensparende Bauweise in die Höhe (bis 13 m Wandhöhe, bis III Vollgeschoss), z.T. bestehende Erschließung, Verlust Weidefläche Nachhaltigkeit hat hohen Stellenwert am Waldorf-Schulstandort, Ausbau bestehender Schulstandort Waldorfschule (fußläufig), ggf. zusätzliche Stellplätze sind noch zu klären, Anschluss an bestehende Infrastruktur, gewisser Anteil wasserdurchlässiger Belagsflächen zu erwarten, Durchgrünungskonzept, Erhalt von Gehölzen im Süden und Südosten, Dachbegrünung
3. Oberirdische Gewässer - Strukturgüte, Morphologie und Dynamik - Abflussverhältnisse und Wasserspiegellagen - biologische u. chemisch-physikalische Gewässergüte	Gräben etwa 300 m entfernt, Erlbach in etwa 700 m Entfernung (Osten) nicht gegeben nicht gegeben nicht gegeben
4. Grundwasser - Grundwasserverhältnisse - Grundwasserbeschaffenheit (Eintragsrisiko)	„moosigte Wiesen“ laut historischer Karte (Dachauer Moos) Grundwasserflurabstand bei etwa 1 m zu erwarten nachrangig
5. Luft - Regionale Luftqualität	nachrangig, keine zusätzlichen Verkehrsemissionen zu erwarten da Erweiterung des bestehenden Schulstandorts der Waldorfschule (fußläufig, keine zusätzlichen Stellplätze), aber ggf. bei außerschulischer Nutzung notwendig
6. Klima und Folgen des Klimawandels - klimatische Verhältnisse, Kaltluftbildung und -abfluss - mögliche Auswirkungen auf das Klima - Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels - Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeinsparung	lt LEK Ziel und Vernetzung innerstädtischer / siedlungsnaher Freiräume mit klimatischer Ausgleichsfunktion nachrangig, untergeordnete Aufheizung durch Bebauung und Versiegelung bei gleichzeitiger Durchgrünung, Lage am Ortsrand, bestehende Versiegelung im Bereich der Erschließung geringere versickerungsfähige Fläche, erhöhte Wärmeabstrahlung durch Versiegelung, Eingriff in degradierte Moorböden, kleinflächige Rodungen ggf. bei Überschwemmungen und Starkregenereignissen Nutzung erneuerbarer Energien, nach Stand der Technik, Wärmedämmung, Photovoltaik etc., ggf. gemeinsame Versorgung der Schulgebäude möglich

Schutzgüter	Ausgangssituation und Vorbelastungen, nachhaltige Verfügbarkeit der Ressourcen zur Beurteilung möglicher Auswirkungen und Risiken
7. Landschaft und Schutzgebiete einschließlich Wechselwirkungen - Landschaftsbild und -charakter, Landschaftsentwicklung - amtliche Programme und Pläne (Regionalplan, LEK, ABSP, Umweltatlas „Naturgefahren“, z. B. Hochwasser-Risikogebiete) - Schutz- / Vorranggebiete nach BNatSchG, FFH, SPA	nahe Autobahn A 8 und S-Bahn S 3 Lage in am Ortsrand von Gröbenzell, Metropole München in der Nähe, angrenzend Waldorf-Gymnasium sowie Weiden und Wohngebäude, ebenes Gelände Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 200 m entfernt, Regionaler Grünzug 250 m östlich, wassersensibler Bereich nachrangig, FFH-Gebiet in ca. 4 km
8. Wildpflanzen und ihre Lebensräume - Aquatische Flora und Vegetation - Terrestrische u. amphibische Flora u. Vegetation - Biotopverbund und biologische Wanderachsen	Amtlich kartierte Biotope und Ausgleichsflächen im Osten außerhalb Richtung Erlbach nicht gegeben Weide, Einzelbäume und flächiger Gehölzbestand, Schulhofflächen (v.a. Kies), Volleyballfeld flächige Gehölze als Vernetzung zur freien Landschaft, FFH-Gebiet ca. 4 km entfernt
9. Wildtiere und ihre Lebensräume - Aquatische Fauna (Fische u. Gewässerbodenfauna) - Terrestrische und amphibische Fauna - Biotopverbund und biologische Durchgängigkeit der Gewässer	nicht gegeben v.a. Kulturfolger zu erwarten, ggf. Heckenbrüter und Höhlenbrüter, Fledermäuse in Gehölzen, CEF-Maßnahmen für Fledermausarten und Höhlenbrüter, wandernde Amphibien Gehölze im Verbund mit Schulgelände und Gehölzen im Nordwesten außerhalb
10. Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr - vorhabensbedingte Luftverunreinigungen - vorhabensbedingte Gerüche - vorhabensbedingter Lärm - Lärm während der Bauphase - Straßenverkehrslärm - Staubentwicklung während der Bauphase - Schadstoffe (z. B. in der Luft, u. a. durch Verkehr) - Erschütterungen - Trinkwasser - Erholung und Freizeit - Verursachung von Belästigungen (z. B. durch Strahlung, Wärme oder Licht)	Schaffung zukunftsfähiger Schulstandort , Standort Turnhalle, Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft, Synergie mit Bestand (Waldorf-Gymnasium) angrenzend, temporär während Bauphase nachrangig nachrangig gegeben nachrangig gegeben unwesentliche Erhöhung temporär während Bauphase Anschluss an bestehende Versorgungsstruktur keine Verschlechterung zu erwarten nachrangig, ggf. durch Außenbeleuchtung
11. Kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter - Kulturdenkmäler, kulturelles Erbe - Sachgüter im öffentlichen Interesse	nicht gegeben nicht gegeben
12. Abfälle / Abwasser, Beseitigung, Verwertung - Erzeugung von Abfällen und Abwässern - mögliche Beseitigung und Verwertung von Abfällen	Anschluss an bestehendes Kanalnetz, Trennsystem geregelte Entsorgung von Hausmüll auf Landkreisebene, Müllsammelstelle auf dem Schulgelände bestehend
13. Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen - Sicherheitsbetrachtung Störungen u. Gefahrenlagen - Risiken für die menschliche Gesundheit - Risiken für das kulturelle Erbe - Risiken für die Umwelt	Überschwemmung bei Starkregenereignissen, Unfallgefahr bei Sportausübung (gering) Baustellverkehr und –einrichtung wird über angrenzende Flächen geregelt (vertraglich gesichert, daher gering) nachrangig Einträge ins Grundwasser (z.B. Ölunfall, Bauabwässer) Eingriff in grundwassernahe Böden
14. eingesetzte Techniken und Stoffe	handelsübliche Bautechniken, Wärmedämmung u.v.m., Gebäudebegrünung

Hierbei ist bei den Schutzgütern Punkt 2, 6, 10, 11, 12, 13 und 14 über das Bestands-Szenario hinaus auch bereits eine gewisse Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens mit eingeflossen.

4.1.2 Wirkräume

Die Wirkräume beziehen sich hier bei **Boden, Wasser, Kultur- und Sachgüter** und **Vegetation** auf den unmittelbaren Geltungsbereich.

Bei den Schüttgütern **Landschaft, Klima und Luft, Fläche bzw. Nachhaltigkeit, Abfälle und Abwasser, eingesetzte Techniken und Stoffe** sowie Aussagen zur Tierwelt ist auch das unmittelbare Umfeld – insbesondere die bestehende Schule - noch mit betrachtet, siehe in etwa abgebildeter Bereich in der Skizze Bestandssituation M 1 : 1.000 im Anhang.

Bei den Schutzgütern **Sicherheitsbetrachtung**, und **Mensch** wird der gesamte Siedlungsbereich von Gröbenzell als Untersuchungsbereich angesetzt.

Tabelle 4 umweltrelevante Be- und Entlastungswirkungen – Ebene Bebauungsplan –

Schutzgüter u. Wirkfaktoren	umweltrelevante Belastungswirkungen	umweltrelevante Entlastungswirkungen
Arten und Lebensräume	randliche Störungen vor allem durch baubedingten Lärm, Verlust flächiger Gehölze auf ca. 75 m ² sowie von 4 Einzelbäumen (davon 1 Biotopbaum), Verlust einer beweideten Grünlandfläche	Pflanzung von 4 Großbäumen, Erhalt vielfältiger Gehölzstrukturen, Zaun für Kleinsäuger durchlässig, Beleuchtung insektenfreundlich
Boden	Versiegelung wird erhöht, zusätzliche Verdichtung, Verlust gestörte bzw. degradierte Moorböden am Rande des Siedlungsbereichs im Übergang zum Dachauer Moos	flächensparende Bauweise Erschließung z.T. bereits bestehend, Abgrabungen und Aufschüttungen begrenzt, sämtliche Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen
Fläche, Nachhaltigkeit	dauerhafte Versiegelung wird erhöht, hoher Versiegelungsgrad (GRZ 0,7) zu erwarten (sog. „GRZ 2“ hier bis zu 0,8 zulässig, kleinflächige Rodung des Gehölzbestandes (75 m ² und 4 Bäume)	Anschluss an die bestehende Infrastruktur gegeben, Festsetzungen zur Dachbegrünung auf mind. 50 % der Dachflächen
Wasser	Versiegelung der Moorböden (Verlust von Funktionen d. Wasserhaushalts, v.a. Speicherfähigkeit)	voraussichtlich Versickerung auf der Fläche (Baugrundgutachten ausstehend)
Klima und Luft, Folgen des Klimawandels	Verlust des Moorbodens, erhöhte Wärmeabstrahlung durch Flächenversiegelung, Verlust flächiger Gehölze auf ca. 75 m ² sowie 4 Einzelbäume	Dachbegrünung auf 50 % der Dachflächen zwingend (Retention bei Starkregen), Festsetzungen zu 3 Großbäumen und flächigen Bepflanzungen
Landschaftsbild / Erholung	Nachverdichtung und höhere Bauten am Ortseingang, großmaßstäblicher Baukörper, Verlust raumwirksamer Gehölzbestände (75 m ² , 4 Bäume)	Umnutzung der Fläche, Baukörper als Grenze zur Weidefläche geplant, eingeschränkte Einsicht aufgrund Ebenheit des Geländes und Vielzahl an raumwirksamen Gehölze im Umfeld
Kulturelles Erbe, Sachgüter	-.-	-.-
Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr	keine Erhöhung des Verkehrsaufkommens (PKW, Lieferverkehr) da Schülerzahl unverändert, baubedingte Lärmbelastung, Lärm durch Betriebe und Lieferungen sowie Kundenverkehr, bei Bedarf Nutzung durch Sportvereine außerhalb der Schulzeit möglich, dadurch ggf. Immissionen zu erwarten	Schaffung verbesserter Bedingungen an der Waldorfschule für Schüler und Lehrkräfte, Optimierung der derzeit stark beengten Raum- und Lehr-/Lernbedingungen, voraussichtlich zusätzliche Nutzung durch Sportvereine außerhalb der Schulzeit, somit verbesserte Möglichkeiten einer Hallennutzung für alle Sportvereine in der Gemeinde Gröbenzell
Abfälle und Abwasser	Anfallen von Abwasser (Kanalisation) und Müll (geringfügig)	Anschluss an das Kanalnetz, geregelte Entsorgung der Abfälle, Müllsammelstelle auf Schulgelände
Sicherheitsbetrachtung	Gefahr von Einträgen ins Grundwasser, ggf. Betriebsunfälle (Brand, etc.), PKW- u. Lieferverkehr sowie Parkplätze über die bestehende Waldorfschule gesichert, ggf. weiterer Stellplatzbedarf	Erschließung über bereits vorhandenen Spechtweg
eingesetzte Techniken und Stoffe	diverse Baumaschinen für Bauarbeiten	Berücksichtigung der gestalterischen Vorgaben der Waldorfschulfamilie in Gestaltung und Formgebung, 50 % Dachbegrünung, PV-Anlagen zulässig

4.1.3 Differenzierung nach Wirkfaktoren - bau-, anlage-, betriebsbedingt

Tabelle 5 bau-, anlagen- und betriebsbedingte Umweltauswirkungen – Ebene Bebauungsplan –

Schutzgut bzw. Wirkfaktor	Bestand bzw. Ausgangssituation	Vorbelastungen	Umweltauswirkungen in der Bauphase	Umweltauswirkungen anlage- bzw. betriebsbedingt
Arten und Lebensräume	raumwirksamer flächiger Gehölzbestand, Einzelbäume, Weide	Nutzung und Geräusche durch Schulbetrieb	Störung durch Lärm und Staubentwicklung, Verlust von	v. a. Verlust arten- und strukturarmer Flächen

Schutzgut bzw. Wirkfaktor	Bestand bzw. Ausgangssituation	Vorbelastungen	Umweltauswirkungen in der Bauphase	Umweltauswirkungen anlage- bzw. betriebsbedingt
	(Schafe), Schulhof (Kiesfläche)		Grünland (Weide), Rodung flächiger Gehölzbestände (kleinflächig mit 75 m²) sowie von vier Einzelbäumen, Erschütterungen	(Grünland), Rodungsfläche kleinflächig 75 m², geplante Eingrünung mit 3 Großbäumen, 50 % Dachbegrünung, CEF-Maßnahmen (Kästen für Vögel und Fledermäuse)
Boden	im Übergang zwischen Anmoorgley aus Schluff bis Lehm und Niedermoor und Erdniedermoor, dauerhafte Bodendeckung im Norden, im Süden bereits (teil-) versiegelt, Grünlandzahl mit 46 durchschnittlich (Landkreis 44)	Teilbereiche versiegelt im Schulhof, ggf. Stoffeinträge durch landwirtschaftliche Nutzung	Verdichtung durch Baufahrzeuge, Eingriff in degradierte Moorböden und Moormischprofile	Abgrabung und Aufschüttung, zusätzliche Versiegelung (GRZ 0,7), Verlust der Bodenfunktionen
Fläche, Nachhaltigkeit	bestehende Versiegelung (Süden), unversiegelte landwirtschaftliche Nutzfläche (Norden), derzeit wird Turnhalle ca. 1 km westlich genutzt, im Flächennutzungsplan derzeit bereits Flächen für den Gemeinbedarf	bestehende geringfügige Versiegelung im Schulhof (überwiegend wassergebundene Decke)	Abgrabungen und Versiegelung, Erhalt von Gehölzen im Süden	Abgrabungen und Versiegelung, flächensparende Bauweise in die Höhe, z.T. bestehende Erschließung, Verlust Weidefläche, Ausbau bestehender Schulstandort Waldorfschule (fußläufig, keine zusätzlichen Stellplätze), aber ggf. bei außerschulischer Nutzung notwendig, Anschluss an bestehende Infrastruktur, Dachbegrünung
Wasser	ca. 1 m Grundwasserflurabstand, bestehende Versiegelung	ggf. Düngemiteleinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung	Abgrabungen und Versiegelung	Versiegelung, ggf. Keller im Grundwasser
Klima und Luft, Folgen des Klimawandels	im Norden Grünland, im Süden Schulhof, linearer Gehölzbestand im Bereich der geplanten Erschließung (= östliche Eingrünung des derzeitigen Schulhofs)	.-	Staub- und Schadstoffeinträge durch Baufahrzeuge und Bautätigkeit, Versiegelung, dauerhafter Verlust der Moorböden	Aufheizung durch Gebäude und Versiegelung der Außenanlagen (Wärmeinsel), Anlage von Grünflächen, Dachbegrünung, 3 Großbaumpflanzungen, Erhalt Großteil flächiger Gehölzbestand
Landschaft	Lage in am Ortsrand von Gröbenzell im Übergang zum Dachauer Moos, angrenzend beweidetes Grünland und Wohngebäude, ebenes Gelände, raumwirksame Gehölze	.-	geringfügiger Verlust einzelner raumwirksamer Gehölze, Baustellenbetrieb / Lärm	Bebauung in Ortsrandlage ggf. 13 m hohe Baukörper, Grenzbebauung, flexible Dachgestaltung, FOK bis zu 1 über Gelände, Abgrabungen und Aufschüttungen, Eingrünung, z.T. Erhalt der Gehölze
Kulturelles Erbe und Sachgüter	nächstes Baudenkmal im Ortskern, keine Nachweise im Nahbereich	.-	Erschütterungen	Schulstandort mit Turnhalle im Schwerpunkt von Gemeinbedarfsnutzungen (kommunales Gymnasium, große Sportflächen, etc.)
Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr	im Norden in 35 m Wohngebäude, Waldorfschule mit Schulhof im Südwesten, Waldorf-Kinder-garten angrenzend,	derzeit Nutzung der kommunalen Turnhalle, Engpässe räumlich und zeitlich, weite Wege und feste Zeiten zur Turnhallen-Nutzung, fehlende Räume zur Betreuung	Staub- und Lärmemissionen, Erschütterungen, Störungen im Schulbetrieb möglich,	Schaffung zukunftsfähiger Schulstandort, Standort Turnhalle, Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft, Synergie mit Bestand (Waldorf-Gym-

Schutzgut bzw. Wirkfaktor	Bestand bzw. Ausgangssituation	Vorbelastungen	Umweltauswirkungen in der Bauphase	Umweltauswirkungen anlage- bzw. betriebsbedingt
	Nähe zur S 3 (20 min zu Fuß), Nähe zur Autobahn A 8 in 5 km	und für besondere Lehrinhalte, z. B. Zirkus, Theater u.v.m.	Verlust des Volleyballfeldes	nasium), zunächst kein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr, ggf. bei außerschulischer Nutzung
Abfälle und Abwässer	Sammlung des Abfalls im Südwesten des Schulgeländes, bestehende Anschlüsse	.-	temporäre Lagerung, Baustelleneinrichtung voraussichtlich auf externen Flächen möglich	Anfallen von Abwasser (Kanalisation) und Hausmüll (geringfügig), (geregelter Entsorgung, Müllsammelstelle am Schulgelände bestehend)
Sicherheitsbetrachtung (schwere Unfälle u. Katastrophen)	Nähe zur Schule, Überplanung eines Teilbereichs des bestehenden Schulhofs	Überschwemmung bei Starkregenereignissen möglich	Baustellverkehr und – einrichtung wird über angrenzende Flächen geregelt (vertraglich gesichert, Eingriff in grundwasernahe Böden	Gefahr von Einträgen ins Grundwasser, Feuerwehrezufahrt kreuzt Schulhof, ggf. Betriebsunfälle (Brand, etc.), Unfallgefahr bei Sportausübung (gering)
eingesetzte Techniken und Stoffe	landwirtschaftliche Nutzung (seit 2025 Schafbeweidung) im Norden, bestehender Schulhof mit Volleyballfeld	.-	handelsübliche Bautechniken, Wärmedämmung u.v.m.	Dachbegrünung (50 % Dachbegrünung), PV-Anlagen auf Turnhallendach zu erwarten

Neben den unter Punkt 3 schutzgutbezogen analysierten Umweltbelangen gibt es Auswirkungen, z. B. über die **Wirkfaktoren** Lärm und Schadstoffe, die **den Menschen direkt** betreffen können. Das Schutzgut Mensch nach § 1 Abs. 6 Satz 7 c) BauGB bzw. § 2 Abs. 2 UVPG stellt hingegen auf die mittelbare Beeinträchtigung durch ein Vorhaben ab (Jessel / Tobias, Seite 230).

Aufgrund der für das Sondergebiet **nicht benennbaren exakten Projektdaten** werden in der oben stehenden Tabelle 4 die anlagen- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen zusammengefasst. Die zugrunde liegenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Bewertungsparameter sind in Kapitel 7 aufgeführt.

4.1.4 Wechselwirkungen

Besondere **kumulative negative Wirkungen** des Standortes in Bezug auf die im Raum gegebenen Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Nutzung, die nahe liegende Wohnbebauung mit seinem Ziel- und Quellverkehr mit der geplanten Erweiterung eines Standortes für eine Turnhalle sowie Gebäude zur Kinderbetreuung sowie für schulische Zwecke, v. a. durch Lärm, sowie besondere **Wechselwirkungen**, die nicht bereits mit der Untersuchung der einzelnen Schutzgüter erfasst wurden, haben sich nicht ergeben.

Bei der neu überbauten Fläche handelt es sich v.a. um landwirtschaftliche Nutzfläche (Grünland) in Anschluss an bestehende Siedlungseinheiten, die einer intensiven Nutzung unterliegt bzw. bis vor kurzem unterlag. Diese Fläche hat nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Durch die Bebauung der leicht überdurchschnittlich ertragreichen landwirtschaftlichen Nutzflächen ist keine erhebliche Wechselwirkung auf die Pflanzen- und Tierwelt zu erwarten. Es werden nur in kleinen Teilbereichen Gehölze als zu roden festgesetzt. Durch die Pflanzungen und den Gehölzerhalt werden vielfältige Gehölzstrukturen geschaffen, die zukünftig für Vogelarten und Fledermäuse wertvolle Habitate darstellen können. Für die Artengruppen Fledermäuse und Vögel (Höhlenbrüter) wird im Baum Nr. 30 (Weide) ein Vorkommen vermutet. Für sie sind extern in unmittelbarem Umfeld insgesamt drei Fledermauskästen und drei Vogelnistkästen aufzuhängen. In den Freiflächen der Waldorfschule sind neben der festgesetzten Pflanzung weitere Baumpflanzungen und Randeingrünungen zu erwarten. Hierdurch werden vielfältige Gehölzstrukturen geschaffen, die zukünftig für die Tiere an Wert gewinnen.

Auswirkungen auf die Biodiversität sind somit nicht zu erwarten.

4.2 Auswirkungen bei Nichtdurchführung (Nullvariante)

Tabelle 6 Gegenüberstellung Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

bei Durchführung der Planung	bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)
■ zusätzliche Flächenversiegelung (GRZ 0,7) ■ Veränderungen und kleinräumige Differenzierung der Standortverhältnisse durch Überbauung / Beschattung, ■ Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit durchschnittlicher Ertragsfähigkeit im Norden, ■ Verringerung der Schadstoffeinträge infolge der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung ■ Verlust von raumwirksamen Gehölzbeständen (Einzelbäume und flächige Bestände), ■ Erschließung über Schulhof zum Großteil bereits bestehend, ■ verbesserte Bedingungen für die Schüler (eigene Turnhalle, mehr Flächen zur Betreuung, Erweiterungsmöglichkeiten), ■ Ausweichmöglichkeiten bei Bedarf, z. B. abends, für Vereine, bessere Möglichkeiten einer Hallennutzung für alle Sportvereine in der Gemeinde Gröbenzell, ■ Synergie mit bestehendem Waldorf-Kindergarten und Gymnasium Gröbenzell.	Es sind kaum Veränderungen des aktuellen Zustands zu erwarten ■ weiterhin Nutzung des Tennisclubs (Versiegelung), Nutzung nur durch den Verein, keine Integration in Gesamtkonzept des gemeindlichen Sportplatzes, ■ weiterhin landwirtschaftliche Nutzung zulässig, d. h. mit Nährstoffeinträgen in Boden und Wasserhaushalt, ■ Mangel an Flächen zur Sportausübung sowie zur Betreuung der Schulkinder, ■ Strukturarmut (außerhalb der bestehenden Gehölze), ■ Gehölze im Planungsgebiet bleiben vollständig erhalten, ■ potenzieller Lebensraum für „Allerweltsarten“, ■ Schulhof bereits in großen Teilen versiegelt und intensiv genutzt.

4.3 Kurze Zusammenfassung der Prognose und Gesamtwirkungsbeurteilung

Tabelle 7 schutzgutbezogene Gesamtwirkungsbeurteilung – Übersicht auf Bebauungsplan-Ebene

Schutzgüter	Beurteilung möglicher Auswirkungen und Risiken
1. Boden und Untergrund - Bodenbeschaffenheit - Untergrundverhältnisse - Auenmorphologie - Geowissenschaften und Bodendenkmäler - Bodennutzung (landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit)	hoch negativ hoch negativ nicht gegeben nicht gegeben gering – mittel negativ
2. Fläche - Flächeninanspruchnahme - Nachhaltigkeit der Ressourcennutzung	gering negativ mittel positiv
3. Oberirdische Gewässer - Strukturgüte, Morphologie und Dynamik - Abflussverhältnisse und Wasserspiegellagen - biologische und chemisch-physikalische Gewässergüte	nicht gegeben nicht gegeben nicht gegeben
4. Grundwasser - Grundwasserverhältnisse - Grundwasserbeschaffenheit (Eintragsrisiko)	hoch negativ hoch negativ
5. Luft - Regionale Luftqualität	gering negativ
6. Klima und Folgen des Klimawandels - klimatische Verhältnisse, Kaltluftbildung und -abfluss - mögliche Auswirkungen auf das Klima - Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels - Nutzung erneuerbarer Energien, Energieeinsparung	gering negativ mittel negativ mittel negativ gering positiv
7. Landschaft und Schutzgebiete einschließlich Wechselwirkungen - Landschaftsbild und -charakter, Landschaftsentwicklung - amtliche Programme und Pläne (Regionalplan, LEK, ABSP, Naturgefahren /Hochwasser-Risikogebiete) - Schutz- / Vorranggebiete (Schutzgebiete nach BNatSchG und FFH bzw. SPA)	mittel negativ gering -mittel negativ gering negativ
8. Wildpflanzen und ihre Lebensräume - Aquatische Flora und Vegetation - Terrestrische u. amphibische Flora u. Vegetation - Biotopverbund und biologische Wanderachsen	nicht gegeben gering negativ gering negativ
9. Wildtiere und ihre Lebensräume - Aquatische Fauna (Fische u. Gewässerbodenfauna) - Terrestrische und amphibische Fauna - Biotopverbund und biologische Durchgängigkeit der Gewässer	nicht gegeben gering negativ gering negativ
10. Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr - vorhabensbedingte Luftverunreinigungen - vorhabensbedingte Gerüche - vorhabensbedingter Lärm - Lärm während der Bauphase - Straßenverkehrslärm - Staubentwicklung während der Bauphase - Schadstoffe (z. B. in der Luft, u. a. durch Verkehr) - Erschütterungen - Trinkwasser - Erholung und Freizeit - Verursachung von Belästigungen (z. B. durch Strahlung, Wärme oder Licht)	gering negativ gering negativ gering negativ mittel negativ sehr gering negativ gering negativ gering negativ gering negativ gering negativ nicht gegeben gering negativ gering negativ
11. Kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter - Kulturdenkmäler, kulturelles Erbe - Sachgüter im öffentlichen Interesse - Kulturgüter im öffentlichen Interesse	nicht gegeben nicht gegeben nicht gegeben
12. Abfälle / Abwässer, Beseitigung, Verwertung - Erzeugung von Abfällen und Abwässern - mögliche Beseitigung und Verwertung von Abfällen	gering negativ gering negativ
13. Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen - Sicherheitsbetrachtung Störungen u. Gefahrenlagen - Risiken für die menschliche Gesundheit - Risiken für das kulturelle Erbe - Risiken für die Umwelt	gering negativ gering negativ nicht gegeben gering negativ
14. eingesetzte Techniken und Stoffe	gering negativ
Gesamtbeurteilung	gering – mittel negativ

vgl. hierzu Tabelle 9 (siehe Kapitel 7, Seite 29) Erläuterung der verwendeten Bewertungsstufen und der methodischen Vorgehensweise

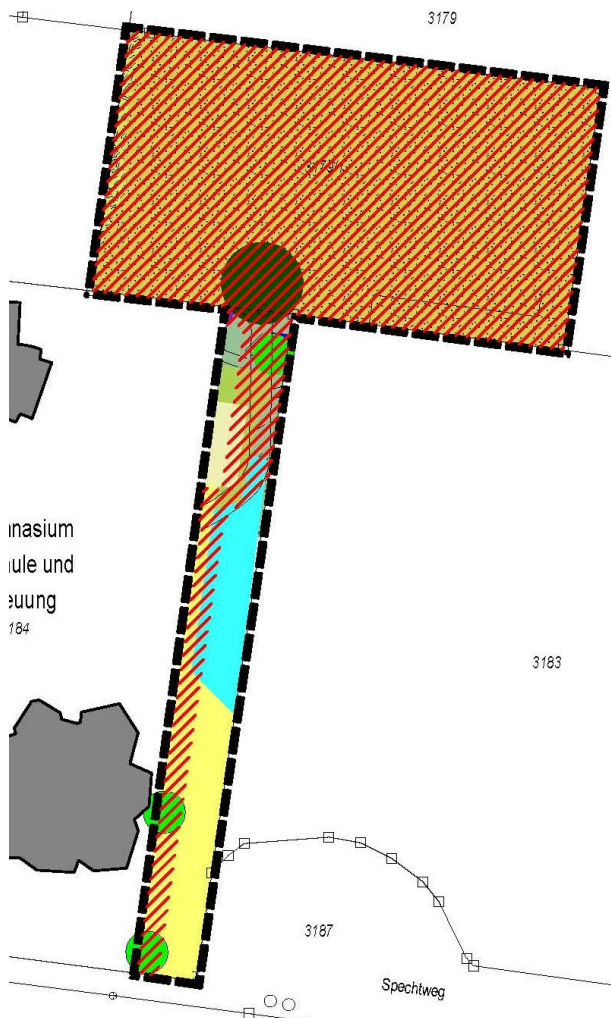
5. Anwendung der Eingriffsregelung – Ausgleichsbilanzierung im Sinne des § 1a BauGB

Die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung erfolgt gemäß Beschluss des Gemeinderates Gröbenzell in der Sitzung am 31. Juli 2025 nach dem Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – ein Leitfaden“ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, München, 12/2021.

Eine Übersicht der fünf Arbeitsschritte ist nachstehend aufgeführt. Diese werden im Anschluss in den Kapiteln 5.1 bis 5.4 ausführlich behandelt, wobei die letzten beiden derzeit noch ausstehen (siehe Kapitel 5.4):

- **Bestandserfassung und -bewertung** in Wertpunkten (vgl. BayKompV) für das Schutzgut Arten- und Lebensräume sowie verbal-argumentativ für die vier weiteren Schutzgüter,
- Ermittlung der **Eingriffsschwere**, Abgrenzen der Baugrundstücke / Versiegelung / Straßen,
- Ermittlung des erforderlichen **Ausgleichsbedarfs** (ggf. Abzug des Planungsfaktors 0 – 20 %),
- Auswahl geeigneter **Ausgleichsmaßnahmen/Maßnahmenkonzept** und
- Bestimmung des **Umfangs und Bewertung von Ausgleichsmaßnahmen**.

5.1 Bestandserfassung und -bewertung in Wertpunkten (vgl. BayKompV) für das Schutzgut Arten- und Lebensräume sowie verbal-argumentativ für die vier weiteren Schutzgüter



Die Eingriffsfläche ist in der Abbildung links unten farbig dargestellt. Der Geltungsbereich umfasst 4.669 m².

Der **Flächenansatz** für die Eingriffsfläche (in Abbildung links mit roter Schräg-Schraffur) berechnet sich ausgehend vom Geltungsbereich **abzüglich** der Flächen mit bestehendem Baurecht im Norden der Fl.Nr. 3184 sowie der bestehenden Kiesflächen (Schulhof) im Süden, in denen kein Eingriff stattfindet.

Die flächigen Gehölze, die als zu erhalten festgesetzt werden, werden ebenfalls nicht angesetzt. Nach § 1a Abs. 3 BauGB ist „ein Ausgleich nicht mehr erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren“. Dies trifft hier für gesamt 628 m² zu. Somit beträgt die Eingriffsfläche 4.041 m²

Der Eingriff erfolgt in folgende Vegetationsbestände:

- Schotterfläche (1 WP, gelbe Darstellung),
- Volleyballfeld (2 WP, beige Darstellung),
- Intensiv-Grünland, beweidet (3 WP, grüne Darstellung mit Punkten),
- Intensiv-Grünland (3 WP, grüne Darstellung),
- Brennesselflur (4 WP, hellgrüne Darstellung),
- Krautfluren unter Bäumen (4 WP, blaugrüne Darstellung),
- Baum-Strauch-Hecke bis 5 m Höhe (7 WP, dunkelblaue Darstellung),
- Baum-Strauch-Hecke bis 20 m Höhe (12 WP, hellblaue Darstellung),
- drei Bäume unter 10 m (5 WP, giftgrüne Darstellung, Flächenansatz 38 m² je Baum),
- ein Baum über 15 m (12 WP, dunkelgrüne Darstellung, Flächenansatz 100 m² je Baum).

Ausgangssituation der betroffenen Vegetationsbestände o. M. überlagert mit der Eingriffsfläche (= rote Schräg-Schraffur)

5.2 Ermittlung der Eingriffsschwere, Abgrenzen der Baugrundstücke / Versiegelung / Straßen

Im Bebauungsplan wird eine **GRZ von 0,7** festgelegt. Der Beeinträchtigungsfaktor wird daher ebenfalls i. d. R. bei 0,7 angesetzt, siehe Tabelle 8. Die Eingriffsfläche beträgt insgesamt 4.041 m² (Herleitung siehe oben unter 5.1).

Tabelle 8: Ermittlung des Ausgleichsbedarfs auf Bebauungsplanebene gemäß Leitfaden Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – ein Leitfaden“ (12/2021)

Bezeichnung Ausgangszustand	Code lt. Bay-KompV	Wertpunkte laut Biotopwertliste	Wertpunkte laut vereinfachter Erfassung	Eingriffsfläche in m²	Beeinträchtigungsfaktor	Ausgleichsbedarf in WP
Schotterfläche bzw. –weg	V 32	1	3	152	0,7	319
Volleyballfeld	P 32	2	3	34	0,7	71
Intensiv-Grünland bzw. Wiese	G 11	3	3	87	0,7	183
Grünland, Schafhaltung intensiv, mit Magerkeitszeigern	G 11	3	3	3.341	0,7	7.016
Brennnesselflur	K 11	4	3	77	0,7	162
Beweidung mit Schafen unter Bäumen, stark lückiger, Kraut- und Gehölzaufwuchs	K 11	4	3	2	0,7	4
Kraut- und Hochstaudenflur unter Gehölzen, kaum Sträucher	K 11	4	3	58	0,7	122
Baum-Strauch-Hecke bzw. Strauch-Hecke bis 5 m Höhe	B 116	7	8	2	0,7	11
Baum-Strauch-Hecke bis 20 m Höhe	B 213	12	12	74	1,0	888
Laubbäume unter 15 m Höhe ¹	B 311	5	3	114	0,7	239
Laubbäume über 15 m Höhe ²	B 313	12	12	100	1,0	1.200
Ausgleichsbedarf auf der Eingriffsfläche von insgesamt 4.041 m²						10.215

¹ Ansatz je Baum: 38 m² (= Durchmesser Krone Baum ca. 7 m), hier 3 Stück

² Ansatz je Baum: 100 m² (= Durchmesser Krone Baum ca. 11 m), hier 1 Stück

Es ergibt sich insgesamt im vorliegenden Fall **kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf** nach § 5 Abs. 3 Ziffer 1 BayKompV und der nicht flächenbezogenen Merkmale zum **Schutzgut Arten und Lebensräume**.

„Im **Regelfall** ist davon auszugehen, dass die Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume auch den Ausgleichsbedarf für die Beeinträchtigungen der Funktionen der nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume sowie der Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft abdecken. Wenn in Abweichung vom Regelfall die Beeinträchtigung eines biotischen oder abiotischen Schutzguts nicht im erforderlichen Maß durch den rechnerisch ermittelten Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt ist, wird der verbleibende zusätzliche Ausgleichsbedarf für das jeweils konkret davon betroffene Schutzgut verbal-argumentativ ermittelt.“

Quelle: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR: Leitfaden ‚Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft‘ zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, München 12/2021, Seite 23

5.3 Ermittlung des erforderlichen Ausgleichsbedarfs (ggf. Abzug des Planungsfaktors 0 – 20 %)

Als nächster Schritt ist der Planungsfaktor abzuziehen, der hier mit dem Wert von 10 % für die zukunftsfähige und flächensparende Planung (zuzüglich der u. g. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) angesetzt wird. in Tabelle 8 ermittelter **Ausgleichsbedarf in WP** von 10.215 WP

abzüglich Planungsfaktor	- 10 %	- 1.022 WP
Ausgleichsbedarf		9.194 WP

Somit ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von **9.194 WP**.

Trotz der nachstehend aufgelisteten umfangreichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird hier der Mittelwert angesetzt, da der **zulässige GRZ** mit 0,7 der Fläche **vergleichsweise hoch** ist.

Im Zuge des Bebauungs- und Grünordnungsplans sind folgende **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** vorzusehen, die den oben angesetzten Planungsfaktor – hier Mittelwert von 10 % – rechtfertigen:

- flächensparende Bauweise durch vergleichsweise hohe GRZ, Wandhöhen bis max. 13 m mit III Vollgeschossen (vgl. Planzeichen 1.1, 2.1, 2.2 und 15.1),
- Mehrfachnutzung eines bereits großflächig versiegelten und bebauten Grundstücks (Feuerwehr, siehe Planzeichen 6.2),
- Anschluss an die bestehende Erschließung (Straße, ÖPNV, Leitungen, etc.),
- kein zusätzlicher Bedarf an Stellplätzen, da die Stellplätze der bestehenden Schule genutzt werden,

- Festsetzung der Wandhöhen und Geschossigkeit (siehe Planzeichen 3.1, 15.1 und Textliche Festsetzungen unter 0.1.1),
- Vorgaben zur Dachraumgestaltung (siehe Textliche Festsetzungen unter 0.1.2),
- Dächer verpflichtend mit mind. 50 % Gründach (siehe Textliche Festsetzung 0.1.2.2),
- Beschränkung der Aufschüttungen und Abgrabungen bis jeweils maximal 1,0 m (siehe Textliche Festsetzung 0.1.6.1),
- Festsetzung zu insektenfreundlicher Beleuchtung (siehe Textliche Festsetzung 0.2.4.2),
- Festsetzung zur Einfriedung ohne Sockel zum Erhalt der Durchlässigkeit für Kleintiere (0.1.4.1),
- Großbaum-Neupflanzungen, Nachpflanzgebot (siehe Planzeichen 13.1 und Textliche Festsetzung 0.2.1),
- Neupflanzungen und Nachpflanzungen sind ausschließlich mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen nach Artenliste (siehe Textliche Festsetzungen 0.2.2 und 0.2.3) durchzuführen.

Weiterführende, nicht auf den Planungsfaktor anrechenbare Vermeidungsmaßnahmen nach Leitfaden 12/2021 Anlage 2, Tabelle 2.1 auf den Seiten 40-44, sind folgende:

- Erhalt des Großteils des Gehölzbestandes im Süden (siehe Planzeichen 13.3),
- Festsetzungen zum Erhalt von Einzelbäumen - insgesamt 3 Stück (siehe Planzeichen 13.2).

5.4 Auswahl geeigneter Ausgleichsmaßnahmen/Maßnahmenkonzept sowie Bestimmung des Umfangs und Bewertung von Ausgleichsmaßnahmen

Zur Deckung des Ausgleichsbedarfs von insgesamt **9.194 WP** werden **externe Ausgleichsflächen** erbracht. Der Ausgleich wird zum Planstand Entwurf nachgewiesen.

6. anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung von Zielen und räumlichem Geltungsbereich des Plans (Alternativen)

6.1 ernsthaft in Betracht kommende Planungsmöglichkeiten (Ebene Bebauungsplan)

Die verschiedenen Planungsalternativen innerhalb des Geltungsbereichs lassen sich anhand von drei Grundmerkmalen unterscheiden. Zum einen die grundsätzliche Erschließung, zum anderen die Größe der Parzellen (Körnigkeit, Gebäude-Kubatur) und zuletzt die Grüngliederung.



Vogelperspektive der Variante 7 B in der Machbarkeitsstudie

„Neubau einer 2-fach Turnhalle und Räume für die Mittagsbetreuung an der Rudolf-Steiner-Schule in Gröbenzell“ vom 10.08.2023 bzw. 28.11.2023, **Verfasser: Haindl + Kollegen Architekten GmbH**, Dordea Scholz Weinbrenner, Prinzenstraße 9, 80639 München

In der schulinternen **Machbarkeitsstudie vom 10.08.2023** bzw. 28.11.2023 liegt eine **Variante 7 B** vor. Auf diesen Grundzügen baut die vorliegende Bauleitplanung auf. Allerdings ist hier eine Anbindung an den asphaltierten Weg Fl.Nr. 3183 angezeigt. Diese Wegeverbindung reicht vor Ort zum einen nicht bis an den Geltungsbereich heran (siehe Skizze Bestandssituation), zum anderen besteht hier derzeit kein Zugriff. Die Erschließung ist durch den Schulhof ist daher weitestgehend vorgegeben.

Zudem ist in der Variante 7 B das Grundstück Nr. 3178/3 zum Teil mit einbezogen. In der vorliegenden Planung wurde der Umgriff verkleinert, um dieses nicht mit zu beanspruchen.

Die vorliegende Bauleitplanung lässt eine hohe Flexibilität in der Stellung der zu errichtenden Gebäude zu. Die Grünflächen liegen vor allem im Süden und konzentrieren sich auf den Erhalt wertvollen vorhandener Strukturen.

Schlussteil - Zusätzliche Angaben, Monitoring und Zusammenfassung

7. Zusätzliche Angaben

Methodische Vorgehensweise bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen

In Kapitel 3 wird zunächst die Empfindlichkeit der jeweiligen Schutzgüter analysiert (Basis-Szenario). In Kapitel 4.1.1 werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Luft und Klima, Landschaft und Schutzgebiete sowie amtliche Programme und Pläne, Fauna und Flora sowie ihre Lebensräume, Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen (Belange des Immissionsschutzes, Trinkwasser, Sicherheit, Erholung, erzeugte Belästigungen und Schadstoffe) sowie kulturelles Erbe, Kultur- und Sachgüter untersucht und **bewertet**. Auch Abfälle und Abwässer, Sicherheitsbetrachtungen, d. h. die Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen sowie die eingesetzten Techniken und Stoffe sowie Folgen des Klimawandels, Flächensparen und Ressourcenschutz werden seit dem UVPG 2017 in die Betrachtungen mit einbezogen. Die erforderlichen Leitparameter und die Reihung der Schutzgüter zur Ermittlung der Umweltauswirkungen richten sich im Wesentlichen nach den UVP-Leitlinien der LAWA, da sich diese in der Praxis der UVP bewährt haben:

- Inanspruchnahme der zu bebauenden Fläche als Verlust des natürlich gewachsenen Oberbodens, als Lebensraum für Bodenlebewesen, als Produktionsfaktor, Vegetationsstandort und Deck- und Filterschicht für das Grundwasser,
- Veränderung der Grundwasserverhältnisse (Grundwasserniveau, Abflussverhältnisse) und der Grundwasserbeschaffenheit (stoffliche und hygienische Belastungen) und des Grundwasserleiters durch die baulichen Anlagen bzw. den Betrieb,
- Verlust bzw. Beeinträchtigungen von Biotopen und landschaftsgliedernden Strukturen, Einzelbäumen, Gehölzbeständen usw., Verlust von Standorten/Habitaten wertbestimmender Pflanzen- und Tierarten,
- Veränderung des Landschaftsbildes und der Erholungseignung im Bereich und im Umfeld der Bebauung,
- Verlust oder Beeinträchtigung von Kultur- und Bodendenkmälern und sonstigen Kultur- und Sachgütern (kulturelles Erbe),
- Vorhabensbedingte Emissionen (Lärm), für die Lufthygiene (Luftpfad) und das Grundwasser/Oberflächengewässer (Wasserpfad) relevante Emissionen oder prinzipielle Risiken und Sicherheitsbetrachtungen,
- Aussagen zu Klimaanpassung und erneuerbaren Energien, Ressourcenschutz und Nachhaltigkeit, Abfall und Entsorgung, eingesetzte Stoffe und Techniken, den Flächenverbrauch und die Gefährdung durch Unfälle und Katastrophen.

Weiter ist zu prüfen, inwieweit allgemein gültige Standortvoraussetzungen für eine Bebauung im geplanten Bereich gegeben sind (z. B. Lage außerhalb von Überschwemmungsgebieten, Einhaltung bestimmter Grundwasserflurabstände, Eignung des Baugrundes, Versickerung von Niederschlagswasser, Hochwasserschutz).

Dabei werden die Schutzgüter bzw. relevanten Wirkungspfade in jeweils eigenen Kapiteln 4.1.1 bis 4.1.4 behandelt. Zur besseren Übersichtlichkeit wird in den Kapiteln mit folgender Systematik vorgegangen:

- 1. Schritt: Relevanzanalyse (Tabelle 3, Kapitel 4.1.1 sowie zu saP-relevanten Arten bereits in Kapitel 3.1)**
⇒ Kurzbeschreibung der potenziellen Umweltauswirkungen des Vorhabens, der betroffenen Schutzgüter bzw. Umweltbestandteile und des daraus resultierenden Untersuchungsumfangs sowie der verwendeten Umweltindikatoren.
- 2. Schritt: Wirkungsanalyse – Entstehung, Ausbreitung, Auswirkung und Wechselwirkungen potenzieller Belastungen (Tabellen 4 und 5, Kapitel 4.1.2 und 4.1.3)**
⇒ Beschreibung der möglichen Entstehung und Ausbreitung möglicher Belastungen des Menschen und der Umwelt, der Wirkungsarten, -orte und -pfade.
⇒ Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen.
⇒ Untersuchung möglicher Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung sowie des Ausgleichs erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt.
- 3. Schritt: Beurteilung der Auswirkungen (Tabelle 6, Kapitel 4.3)**
⇒ Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen des Vorhabens auf Mensch und Umwelt.

Auf der Basis der Relevanzanalyse erfolgt die Analyse der möglichen Wirkungen des Vorhabens auf die betrachteten Schutzgüter (Wirkungsanalyse: verbale Gegenüberstellung von Eingriffsempfindlichkeit und Eingriffsintensität). In der Wirkungsanalyse werden mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (diese werden gesondert in Kapitel 5 dokumentiert) geprüft und berücksichtigt. Abschließend wird das Ergebnis der Wirkungsanalyse zusammenfassend beurteilt.

Differenzierung nach Wirkfaktoren – bau-, anlage-, betriebsbedingt (zu Tabelle 4 Kapitel 4.1.3)

Im Folgenden werden die zur Bewertung herangezogenen Gesichtspunkte und Fragestellungen beispielhaft aufgelistet:

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Herstellung der geplanten Bebauung werden überwiegend vorübergehende Beeinträchtigungen der Umwelt durch die Inanspruchnahme von Baustelleneinrichtungsflächen, bau- und transportbedingte Emissionen (Schall und Erschütterungen, Luftschadstoffe) und Bodenumlagerungen verursacht. Der Abbruch bzw. Rückbau der geplanten Bebauung, der wenn überhaupt, dann erst in weiter Zukunft entstehen dürfte, wird nicht weiter berücksichtigt.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Unter anlagenbedingten Auswirkungen werden diejenigen Umweltauswirkungen erfasst, die durch Errichtung der Bebauung und notwendiger Verkehrserschließungen, Ver- und -entsorgungsanlagen zu lang andauernden bzw. dauerhaften und nachhaltigen Umweltauswirkungen führen. An erster Stelle ist dies die Flächeninanspruchnahme für die genannten baulichen Anlagen, die unmittelbar Eingriffe in den Boden und den geologischen Untergrund zur Folge hat. Eine Versiegelung von Flächen (Verringerung der Grundwasserneubildung) wirkt sich auf das

Schutzgut Wasser, indirekt möglicherweise auch auf etwaige Feuchtflächen und Oberflächengewässer aus. Die Bebauung kann Auswirkungen auf den Wasserabfluss und auf Retentionsflächen haben.
 Durch den Flächenverbrauch entstehen direkte Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen sowie die Flächennutzung. Durch Verdrängungs- oder Barriereeffekte können auch indirekte Wirkungen auf den Biotopverbund entstehen. Die Anlage kann Auswirkungen auf das Landschaftsbild, die Landschaft und ihre Erholungseignung haben. Durch die Flächeninanspruchnahme können Kultur- und Sachgüter im öffentlichen Interesse direkt betroffen sein oder durch Außenwirkungen beeinflusst werden.

Nutzungsbedingte Auswirkungen

Unter nutzungsbedingten Auswirkungen können die beabsichtigten Nutzungen und damit zusammenhängende Verkehrsströme und die damit verbundenen möglichen Wirkungen auf Mensch und Umwelt sowohl im Normalbetrieb als auch bei Betriebsstörungen zusammengefasst werden. Dies trifft v.a. für gewerbliche Nutzungen zu. Eine erforderliche Abwasserbehandlung vor Ort oder in einer vorhandenen Kläranlage kann die gegebenen Einleitwerte bzw. die Belastungssituation des Vorfluters verändern.

Bewertungsstufen der Gesamtwirkungsbeurteilung

(zu Tabelle 6, Kapitel 4.3)

Die Ermittlung der Bewertung erfolgt abweichend von der ökologischen Risikoanalyse nicht durch eine formalisierte Bewertungsvorschrift bzw. -matrix, sondern durch ökologische Bilanzierung und verbale Gegenüberstellung der jeweils maßgeblichen Bewertungskriterien selbst (z.B. Verlust bestimmter Biotope nach Qualität und Fläche). Folgende Bewertungskategorien werden in Tabelle 6, Kapitel 4.3, verwendet:

Tabelle 9 Erläuterung der in der verwendeten Bewertungsstufen

<u>keine Auswirkungen</u>	<u>negative Auswirkungen</u>	<u>positive Auswirkungen</u>
nicht gegeben	sehr hoch negativ hoch negativ mittel negativ gering negativ sehr gering negativ	hoch positiv mittel positiv bedingt positiv

Die Skala mit fünf Stufen ist übersichtlich und die Gebräuchliche. Sie entspricht den fünf Güteklassen der neuen EU-Wasserrahmenrichtlinie. Die letztendlich aus fachlicher Sicht zutreffende **Gesamtwirkungsbeurteilung** (Kapitel 9) wird ebenfalls verbal-argumentativ begründet. Hierbei wird die fünfstufige Skala in Kapitel 9 sowie in Tabelle 5 Kapitel 4.1.3 in eine **dreiwertige Skala hoch – mäßig – gering** für den Laien vereinfacht zusammengefasst. Hierbei sind die Einstufungen „sehr hoch negativ“ und „hoch negativ“ zu „hoch“ zusammengefasst, „mittel negativ“ wird der Einstufung „mäßig“ gleichgesetzt und „gering negativ“ und „sehr gering negativ“ werden mit „gering“ bezeichnet.

7.1 Angaben zu technischen Verfahren

Die verwendeten technischen Verfahren sind dem im Literaturverzeichnis genannten Quellen zu entnehmen.

7.2 Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse

Aufgrund fehlender exakter Projektdaten wurden unter Punkt 4.1.3 in der Tabelle 5 auf Seite 20 die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammengefasst.

Ein Baugrundgutachten wurde bereits beauftragt, liegt zum Planstand Vorentwurf allerdings noch nicht vor. Ebenso wird zum Planstand Entwurf eine Vermessung der Gehölze innerhalb des Planungsgebiets sowie im unmittelbaren Umfeld beauftragt; ebenso ein Aufmaß der wesentlichen Belags- und Wegeflächen.

Allerdings wird die Turnhalle nicht nur für die Waldorfschule genutzt. Dem Waldorfschulverein ist es ein Anliegen, dass eine Mitbenutzung der Turnhalle durch die Gemeinde oder von der Gemeinde benannte Dritte, i. d. R. Sportvereine, stattfindet. Daher gilt es zu prüfen, ob durch die vorliegende Planung ein weiterer Bedarf an Stellplätzen ausgelöst wird und damit ggf. auch Immissionen.

Zudem kann die Halle dann möglicherweise auch außerhalb der Schulzeiten genutzt werden (abends, Wochenende, etc.). Hier gilt es die damit verbundenen Auswirkungen im weiteren Verfahren offenzulegen und zu klären.

8. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)

Vorschläge für Monitoring-Ansätze sind auf Bebauungsplanebene möglich.

- Mensch / Lärm: Reaktion auf **unerwartete Auswirkungen**, v. a. auf benachbarte Wohngebäude (ggf. Überprüfung durch Schallmessungen, regelmäßige Überprüfung), Prüfung der Sicherheit des Schulweges der Kinder, vor allem zu Fuß und mit dem Rad.
- Landschaftsbild: Überprüfung der Gehölzentwicklung in 10-jährigem Turnus, Erfüllung der erwarteten Funktion zur Einbindung des Baukörpers in die Landschaft, regelmäßige Bestandsaufnahme, Fotodokumentation.

- Wasser: regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Niederschlagentwässerung inkl. der Dachbegrünung.
- Arten / Biotope: Prüfung der Funktion der CEF-Maßnahmen: Instandhaltung der Kästen, im Idealfall auch nach der vorgeschriebenen Dauer.

9. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Es erfolgt eine Einstufung in eine dreiwertige Skala hoch – mäßig – gering.

Die **wesentlichen Auswirkungen der Bauleitplanung** liegen beim Schutzgut **Boden** mit der Einstufung **hoch**, auch unter Berücksichtigung von Ausgleichs- und Minderungsmöglichkeiten, insbesondere in Anbetracht des sehr hohen Versiegelungsgrades und des Eingriffes in die Moorböden und Moormischprofile. Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) liegt hier bei 0,7.

Ebenfalls wesentliche **Auswirkungen des Vorhabens** liegen im Bereich **Wasser** (grundwassernaher Standort, wassersensibler Bereich, Anmoorgley und Niedermoorböden). Die Auswirkungen auf dieses Schutzgut sind als **mäßig negativ** zu werten, auch unter Berücksichtigung von Ausgleichs- und Minderungsmöglichkeiten.

Das Schutzgut **Klima und Luft, Folgen des Klimawandels** wird ebenfalls als mäßig eingestuft. Dies ist zurückzuführen auf den hohen Versiegelungsgrad, den Gehölzverlust sowie den Eingriff in die grundwasserbeeinflussten Anmoorgleye und Niedermoorböden.

Für das Schutzgut **Landschaftsbild** erfolgt eine Einstufung als mäßig, da der Baukörper mit max. etwa 80 m Länge trotz Eingrünungen (Großbäume, Dachbegrünung) eine bereits bebauten Fläche einen deutliche Veränderung am Ortsrand bedeutet. Zudem ist das Gebäude mit bis zu III Vollgeschossen und max. 13 m Höhe höher als die angrenzenden Bauten.

Tabelle 10 Gesamtwirkungsbeurteilung

Schutzgut bzw. Wirkfaktor	Bestand bzw. Ausgangssituation	Umweltauswirkungen in der Bauphase	Umweltauswirkungen anlage- bzw. betriebsbedingt	Vermeidungsmaßnahmen (Festsetzungen)	Beurteilung
Arten und Lebensräume	raumwirksamer flächiger Gehölzbestand, Einzelbäume, Weide (Schafe), Schulhof (Kiesfläche)	Störung durch Lärm und Staubeentwicklung, Verlust von Grünland (Weide), Rodung flächiger Gehölzbestände (kleinflächig mit 75 m²) sowie von vier Einzelbäumen, Erschütterungen	v. a. Verlust arten- und strukturarmer Flächen (Grünland), Rodungsfläche kleinflächig 75 m², geplante Eingrünung mit 3 Großbäumen, 50 % Dachbegrünung, CEF-Maßnahmen (Kästen für Vögel und Fledermäuse)	Pflanzung von 3 Großbäumen, Erhalt vielfältiger Gehölzstrukturen, Zaun für Kleinsäuger durchlässig, Beleuchtung max. 2.700 Kelvin	gering
Boden	im Übergang zwischen Anmoorgley aus Schluff bis Lehm und Niedermoor und Erdniedermoor, dauerhafte Bodenbedeckung im Norden, im Süden bereits (teil-) versiegelt, Grünlandzahl mit 46 durchschnittlich (Landkreis 44)	Verdichtung durch Baufahrzeuge, Eingriff in degradierte Moorböden und Moormischprofile	Abgrabung und Aufschüttung, zusätzliche Versiegelung (GRZ 0,7), Verlust der Bodenfunktionen	Abgrabungen und Aufschüttungen begrenzt, sämtliche Stellflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise	hoch
Fläche, Nachhaltigkeit	bestehende Versiegelung (Süden), unversiegelte landwirtschaftliche Nutzfläche (Norden), derzeit wird Turnhalle ca. 1 km westlich genutzt, im Flächennutzungsplan derzeit	Abgrabungen und Versiegelung, Erhalt von Gehölzen im Süden	Abgrabungen und Versiegelung, flächensparende Bauweise in die Höhe, z.T. bestehende Erschließung, Verlust Weidefläche, Ausbau bestehender Schulstandort Waldorfschule (fußläufig, keine zusätzlichen	zukunftsfähiger Schulstandort , Nutzen der Synergien mit bestehendem Schulstandort und Parkplatz, 50 % Dachbegrünung, weitestgehender Erhalt der Bestandsgehölze im Süden	gering

Schutzgut bzw. Wirkfaktor	Bestand bzw. Ausgangssituation	Umweltauswirkungen in der Bauphase	Umweltauswirkungen anlage- bzw. betriebsbedingt	Vermeidungsmaßnahmen (Festsetzungen)	Beurteilung
	bereits Flächen für den Gemeinbedarf		Stellplätze), aber ggf. bei außerschulischer Nutzung notwendig, Anschluss an bestehende Infrastruktur, Dachbegrünung		
Wasser	ca. 1 m Grundwasserflurabstand, bestehende Versiegelung	Abgrabungen und Versiegelung	Versiegelung, ggf. Keller im Grundwasser	Nutzung bereits versiegelter Flächen im Süden, Dachbegrünung auf 50 % der Dachflächen	mäßig
Klima und Luft, Folgen des Klimawandels	im Norden Grünland, im Süden Schulhof, linearer Gehölzbestand im Bereich der geplanten Erschließung (= östliche Eingrünung des derzeitigen Schulhofs)	Staub- und Schadstoffeinträge durch Baufahrzeuge und Bautätigkeit, Versiegelung, dauerhafter Verlust der Moorböden	Aufheizung durch Gebäude und Versiegelung der Außenanlagen (Wärmeinsel), Anlage von Grünflächen, Dachbegrünung, 3 Großbaumpflanzungen, Erhalt Großteil flächiger Gehölzbestand	Dachbegrünung auf 50 % der Dachflächen, Erhalt von 202 m ² flächige Gehölze	mäßig
Landschaft	Lage in am Ortsrand von Gröbenzell im Übergang zum Dachauer Moos, angrenzend beweidetes Grünland und Wohngebäude, ebenes Gelände, raum-wirksame Gehölze	geringfügiger Verlust einzelner raumwirksamer Gehölze, Baustellenbetrieb / Lärm	Bebauung in Ortsrandlage ggf. 13 m hohe Baukörper, Grenzbebauung, flexible Dachgestaltung, FOK bis zu 1 über Gelände, Abgrabungen und Aufschüttungen, Eingrünung, z.T. Erhalt der Gehölze	weitestgehender Erhalt der Bestandsgehölze im Süden, Eingrünung mit drei Großbäumen	mäßig
Kulturelles Erbe und Sachgüter	nächstes Baudenkmal im Ortskern, keine Nachweise im Nahbereich	Erschütterungen	Schulstandort mit Turnhalle im Schwerpunkt von Gemeinbedarfsnutzungen (kommunales Gymnasium, große Sportflächen, etc.)	-.-	gering
Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr	im Norden in 35 m Wohngebäude, Waldorfschule mit Schulhof im Südwesten, Waldorf-Kindergarten angrenzend, Nähe zur S 3 (20 min zu Fuß), Nähe zur Autobahn A 8 in 5 km	Staub- und Lärmemissionen, Erschütterungen, Störungen im Schulbetrieb möglich, Verlust des Volleyballfeldes	Schaffung zukunftsfähiger Schulstandort, Standort Turnhalle, Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft, Synergie mit Bestand (Waldorf-Gymnasium), zunächst kein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr, ggf. bei außerschulischer Nutzung	Standort fußläufig zur bestehenden Waldorfschule (ohne Straßenquerung)	gering
Abfälle und Abwässer	Sammlung des Abfalls im Südwesten des Schulgeländes, bestehende Anschlüsse	temporäre Lagerung, Baustelleneinrichtung voraussichtlich auf externen Flächen möglich	Anfallen von Abwasser (Kanalisation) und Hausmüll (geringfügig), (geordnete Entsorgung, Müllsammelstelle am Schulgelände bestehend)	-.-	gering
Sicherheitsbetrachtung (schwere Unfälle u.	Nähe zur Schule, Überplanung eines Teilbereichs des bestehenden Schulhofs	Baustellverkehr und -einrichtung wird über angrenzende Flächen geregelt (vertraglich gesichert,	Gefahr von Einträgen ins Grundwasser, Feuerwehrrufahrt kreuzt Schulhof, ggf. Betriebsunfälle (Brand, etc.), Unfallgefahr bei	kein motorisierter Verkehr ins Gebiet (nur in Ausnahmefällen wie Anlieferung, Feuerwehr),	gering

Schutzgut bzw. Wirkfaktor	Bestand bzw. Ausgangssituation	Umweltauswirkungen in der Bauphase	Umweltauswirkungen anlage- bzw. betriebsbedingt	Vermeidungsmaßnahmen (Festsetzungen)	Beurteilung
Katastrophen)		Eingriff in grundwassernahe Böden	Sportausübung (gering)	Gebäude für Schüler fußläufig über den Schulhof erreichbar	
eingesetzte Techniken und Stoffe	landwirtschaftliche Nutzung (seit 2025 Schafbeweidung) im Norden, bestehender Schulhof mit Volleyballfeld	handelsübliche Bautechniken, Wärmedämmung u.v.m.	Dachbegrünung (50 % Dachbegrünung), PV-Anlagen auf Turnhallendach zu erwarten	Festsetzungen zur Beleuchtung (warmweißes Licht)	gering

Alle **sonstigen Schutzgüter** einschließlich der Belange des Trinkwasserschutzes, für die faktische oder potenzielle Auswirkungen des Vorhabens nicht gänzlich auszuschließen sind, sowie amtliche Pläne und Programme werden nur **gering bzw. sehr gering** von dem Vorhaben betroffen. Die betreffenden Auswirkungen des Vorhabens sind daher als unkritisch zu beurteilen.

Besondere **kumulative negative Wirkungen** des Standortes in Bezug auf die im Raum gegebenen Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Nutzung, die nahe liegende Wohnbebauung mit seinem Ziel- und Quellverkehr mit der geplanten Erweiterung eines Standortes für eine Turnhalle sowie Gebäude zur Kinderbetreuung sowie für schulische Zwecke, v. a. durch Lärm, sowie besondere **Wechselwirkungen**, die nicht bereits mit der Untersuchung der einzelnen Schutzgüter erfasst wurden, haben sich nicht ergeben.

Bei der neu überbauten Fläche handelt es sich v.a. um landwirtschaftliche Nutzfläche (Grünland, beweidet) in Anschluss an bestehende Siedlungseinheiten, die bis vor kurzem (2024) einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterlag. Diese Fläche hat nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Durch die Bebauung der leicht überdurchschnittlich ertragreichen landwirtschaftlichen Nutzflächen ist keine erhebliche Wechselwirkung auf die Pflanzen- und Tierwelt zu erwarten. Es werden nur in kleinen Teilbereichen (75 m² und 4 Bäume) Gehölze als zu roden festgesetzt.

Durch die Pflanzungen und den Gehölzerhalt werden vielfältige Gehölzstrukturen geschaffen, die zukünftig für Vogelarten und Fledermäuse wertvolle Habitate darstellen können. Für die Artengruppen Fledermäuse und Vögel (Höhlenbrüter) wird im Baum Nr. 30 (Weide) ein Vorkommen vermutet. Für diese sind extern in unmittelbaren Umfeld insgesamt drei Fledermauskästen und drei Vogelnistkästen aufzuhängen (sog. CEF-Maßnahmen).

In den Freiflächen der Waldorfschule sind neben der festgesetzten Pflanzung weitere Baumpflanzungen und Randeingrünungen zu erwarten. Hierdurch werden vielfältige Gehölzstrukturen geschaffen, die zukünftig für die Tiere an Wert gewinnen. **Auswirkungen auf die Biodiversität sind somit nicht zu erwarten.**

Unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf alle Schutzgüter und der gegebenen Ausgleichsmöglichkeiten sind die Auswirkungen der Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 7 O Neubau Turnhalle und Betreuungsgebäude Rudolf-Steiner-Schule Gröbenzell **insgesamt als gering – mäßig** und die geplanten Maßnahmen als **umweltverträglich** einzustufen.

Der Bebauungsplan Nr. 7 O Neubau Turnhalle und Betreuungsgebäude Rudolf-Steiner-Schule Gröbenzell wurde einer Umweltprüfung nach § 2a BauGB gemäß der in § 1 Abs. 6 Satz 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter und Kriterien unterzogen. Die Festsetzungen im Bauleitplan wurden im Einzelnen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilt. Die Ergebnisse sind im vorliegenden Umweltbericht enthalten. Es wurden insgesamt betrachtet, **keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen** festgestellt.

Insgesamt ist die Bauleitplanung am vorgesehenen Standort aufgrund des Untersuchungsrahmens des Umweltberichts als **umweltverträglich** zu beurteilen.

- Die entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind auszugleichen.
- Die Gestaltung der baulichen Anlagen ist möglichst landschaftsverträglich auszuführen.
- Die Gebäude sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen und straßenseitige Erschließungen sind so zu bauen und zu betreiben, dass vermeidbare Belastungen des Wohnumfeldes und der Umwelt unterbleiben.

Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen durch die **Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 7 O** Neubau Turnhalle und Betreuungsgebäude Rudolf-Steiner-Schule Gröbenzell sind unter diesen Bedingungen **nicht gegeben**.

Landshut, den 31. Juli 2025

LINKE + KERLING STADTPLANER + LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA

LITERATURVERZEICHNIS UND VERWENDETE UNTERLAGEN

Verwendete amtliche Unterlagen

- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (www.lfu.bayern.de/natur/daten/fis_natur).
- Regionalplan München, Region 14. – Regionaler Planungsverband München (RPV), Stand 01.04.2019.
- Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK) Region München – Bayer. Landesamt für Umweltschutz (LfU), 2009.
- Landesentwicklungsprogramm (LEP) 2023 – Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, München, 01.06.2023.
- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) Landkreis Fürstentumbruck. – Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (BayStmLU), Bearbeitung: Projektgruppe „Arten- und Biotopschutzprogramm“, München, März 1999.
- Online Abfrage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU-online-Arbeitshilfe), <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>, Zugriff: Juni 2025).
- Geodaten Online BayernAtlas plus, <https://geoportal.bayern.de/>, Zugriff: Juli 2025.
- UmweltAtlas Bayern, <https://www.umweltatlas.bayern.de/>, Zugriff: Juli 2025.
- Online BayernAtlas plus, <https://geoportal.bayern.de/>, Zugriff: Juli 2025.
- Bayerischer Denkmal-Atlas (www.geoportal.bayern.de, Zugriff Juli 2025).
- Bodenübersichtskarte Bayern, 1:200.000 (www.geoportal.bayern.de, Zugriff Juli 2025).
- Übersichtsbodenkarte, 1:25.000 (www.geoportal.bayern.de, Zugriff Juli 2025).
- Bodenschätzungs-Übersichtskarte von Bayern M 1 : 25.000, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, Stand 1958, digitale Fassung unter <http://www.geodaten.bayern.de>
- Umweltatlas Bayern, Naturgefahren, Bayerische Landesamt für Umwelt, München (LfU), Stand 2025, digitale Fassung unter www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de

Gutachten und Mitteilungen / Sonstige Grundlagen

- genehmigter Flächennutzungsplan durch die Regierung von Oberbayern vom 12.02.1997 einschließlich der Änderungen 1 – 32 der Gemeinde Gröbenzell, Gemeinde Gröbenzell, Rathausstraße 4, 82194 Gröbenzell, Stand 12.02.1997 und 06.12.2022.
- Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, Hrsg.: Leitfaden ‚Bauen in Einklang mit Natur und Landschaft‘ zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, München 12/2021.
- Bauen in Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Ein Leitfaden (ergänzte Fassung) – Bayerisches Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (BayStmLU), Hrsg., München, Januar 2003.
- Der Umweltbericht in der Praxis – Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung – Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (BayStMI) und Bayerisches Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (BayStMUGV), Hrsg., München, Januar 2006.
- Ökologisch orientierte Planung. – Beate Jessel, Kai Tobias, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2002.
- Wetter- und Klimakunde. – Van Eimern, J.&H. Häckel, Ulmer Verlag, Stuttgart, 1979.