

AUFSTELLUNG DES BEBAUUNGS- UND GRÜNORDNUNGSPLANES „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“

Sondergebiet (SO) § 11 BauNVO
Dorfgebiet (MD) § 5 BauNVO

BEGRÜNDUNG

Entwurf



Übersichtslageplan

Stand: 13.10.2026

Planverfasser
Bebauungsplan:



INGENIEURBÜRO MARTIN HUBER
DIPL. ING. FÜR BAUWESEN
REGENSBURGER STR. 24, 84048 MAINBURG
Tel.: 08751/86 800
Fax.: 08751/86 80-80
e-mail: info@ing-huber.com
Prj.-Nr.: 2025-372

Herbert Blascheck
1. BÜRGERMEISTER

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt
Erwin Fröschl

INHALTSVERZEICHNIS

A Begründung.....	4
A.1 Anlass und Erfordernis der Planung, Zielsetzungen	4
A.2 Verfahren	6
A.3 Ausgangssituation.....	7
A.3.1 Lage und Größe.....	7
A.3.2 Topographische Verhältnisse.....	7
A.3.3 Eigentumsverhältnisse	7
A.3.4 Verkehrserschließung	8
A.4 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen	11
A.4.1 Landesentwicklungsprogramm und Regionalplan	11
A.4.2 Wirksamer Flächennutzungsplan	12
A.4.3 Naturschutzrecht	13
A.4.4 Wasserhaushalt	14
A.4.5 Wassersensibler Bereich.....	14
A.4.6 Bestandsfotodokumentation	14
A.5 Planinhalt.....	17
A.5.1 Planungsziele.....	17
A.5.2 Art der baulichen Nutzung.....	17
A.5.3 Maß der baulichen Nutzung / Anzahl der Vollgeschosse / Wandhöhe	17
A.5.4 Dachneigung, Dachformen, Dachaufbauten, Giebel	18
A.5.5 Überbaubare Grundstücksflächen.....	18
A.5.6 Nebengebäude, Garagen, Carports und Stellplätze	18
A.5.7 Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	18
A.5.8 Umgebung des Planungsraumes	18
A.5.9 Immissionsschutz / Schallschutzgutachten	19
A.6 Versorgung und Entsorgung	19
A.6.1 Energieversorgung.....	19
A.6.2 Telekommunikationsnetz	19
A.6.3 Wasserversorgung.....	20

A.6.5	Abwasser	20
A.6.6	Regenwasser	20
A.6.7	Grundwasser / Wassersensibler Bereich.....	20
A.6.8	Altlasten	21
A.6.9	Denkmalschutz	21
A.6.10	Müllentsorgung	23
A.6.11	Brandschutz.....	23
A.6.12	Landwirtschaftliche Emissionen	24
B	Rechtsgrundlagen.....	25
	Umweltbericht.....	26
	Bodengutachten von Kargl Geotechnik vom 24.08.2026	44

Begründung zur Aufstellung des Bebauungs- und Grünordnungsplanes „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“

Sondergebiet (SO) § 11 BauNVO
Dorfgebiet (MD) § 5 BauNVO

A Begründung

A.1 Anlass und Erfordernis der Planung, Zielsetzungen

Der Bebauungsplan wird gemäß § 2 Abs. 1 BauGB aufgestellt, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Reitanlage mit ergänzender Nutzung für Pferdephysiotherapie zu schaffen. Aufgrund der besonderen betrieblichen Anforderungen, der Flächenintensität sowie der mit der Nutzung verbundenen Emissionen ist eine Zuordnung zu den Baugebieten nach §§ 2 bis 9 BauNVO nicht sachgerecht. Die Ausweisung eines Sondergebiets gemäß § 11 BauNVO ist daher erforderlich, um die Nutzung eindeutig zu definieren und städtebaulich zu steuern.

Das Plangebiet liegt am Ortsrand von Adlhausen in einem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Raum. Die Umgebung ist durch offene Landschaftsstrukturen, landwirtschaftliche Nutzflächen sowie eine aufgelockerte Bebauung gekennzeichnet. Die geplante Nutzung nimmt diesen Charakter auf und fügt sich funktional und räumlich in die vorhandene Siedlungs- und Landschaftsstruktur ein. Durch die randliche Lage des Sondergebiets wird sichergestellt, dass Nutzungskonflikte mit schutzbedürftigen Wohnnutzungen vermieden oder auf ein verträgliches Maß reduziert werden.

Die städtebauliche Konzeption sieht eine maßstäbliche Bebauung mit untergeordneten Bauhöhen sowie eine klare Gliederung der Nutzungsbereiche vor. Stallgebäude, Reitflächen, Therapie- und Nebenanlagen werden so angeordnet, dass eine geordnete Betriebsführung möglich ist und gleichzeitig das Orts- und Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird. Grünflächen und landschaftsgestaltende Maßnahmen dienen der Einbindung der Anlage in die Umgebung und übernehmen Funktionen des Sicht-, Immissions- und Übergangsschutzes.

Die geplante Reitanlage erfüllt neben sportlichen und betrieblichen Zwecken auch eine wichtige infrastrukturelle Funktion für den ländlichen Raum. Die Integration einer Pferdephysiotherapie stellt eine spezialisierte Ergänzung des bestehenden Angebots dar und trägt zur Verbesserung der tiergesundheitlichen Versorgung in der Region bei. Damit leistet das Vorhaben einen Beitrag zur Stärkung regionaler Wertschöpfung und zur Sicherung standortgebundener Arbeits- und Ausbildungsplätze.

Die verkehrliche Erschließung des Sondergebiets erfolgt über das bestehende Straßennetz. Zusätzliche Erschließungsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Das durch den Betrieb der Anlage entstehende Verkehrsaufkommen ist standortverträglich und kann innerhalb der vorhandenen Infrastruktur bewältigt werden. Durch entsprechende Festsetzungen zu Stellplätzen, Zufahrten und internen Verkehrsflächen wird eine geordnete Abwicklung des Ziel- und Quellverkehrs gewährleistet.

Belange von Natur und Landschaft werden im Rahmen der Planung berücksichtigt. Die Nutzung ist landschaftstypisch und steht in einem funktionalen Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Prägung des Umfelds. Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch geeignete Maßnahmen minimiert und im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ausgeglichen. Die Offenhaltung weiterer Teile des Plangebiets trägt zur Wahrung des Landschaftsbildes bei.

Der Bebauungsplan entspricht den Zielen der städtebaulichen Entwicklung gemäß § 1 Abs. 5 BauGB. Er ermöglicht eine sinnvolle und nachhaltige Nutzung bislang untergeordneter Flächen, ohne die städtebauliche Ordnung zu beeinträchtigen oder bestehende Nutzungen zu verdrängen. Die Festsetzung des Sondergebiets „Reitanlage und Pferdephysiotherapie“ ist daher städtebaulich gerechtfertigt und mit den übergeordneten Planungszielen des Marktes Langquaid vereinbar.

Zur Sicherstellung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und zur Wahrung der Verträglichkeit zwischen den unterschiedlichen Nutzungen innerhalb des Plangebiets wird entlang der Grenze zum bestehenden Wohngebiet ein Streifen als Dorfgebiet gemäß § 5 BauNVO festgesetzt. Diese Festsetzung dient der räumlichen Gliederung des Plangebiets und der Schaffung eines abgestuften Übergangs zwischen dem bestehenden Wohngebiet und dem Sondergebiet.

Das Dorfgebiet ist aufgrund seiner typischen Nutzungsstruktur besonders geeignet, eine vermittelnde Funktion zwischen unterschiedlichen Baugebieten zu übernehmen. Es ermöglicht eine Nutzungsmischung, die sich sowohl an der vorhandenen dörflichen Struktur von Adlhausen orientiert als auch zur Minderung möglicher Nutzungskonflikte beiträgt. Durch die Anordnung dieses Gebiets wird eine räumliche Trennung zwischen dem bestehenden Wohngebiet und den betrieblich genutzten Flächen der Reitanlage erreicht, ohne die Funktionsfähigkeit der geplanten Nutzung einzuschränken.

Städtebaulich fügt sich das Dorfgebiet in die vorhandene Ortsstruktur ein und übernimmt eine ordnende Funktion innerhalb des Bebauungsplans. Die zulässige Bebauung orientiert sich in Maßstab und Ausprägung an der umgebenden Bebauung und trägt zur Wahrung eines harmonischen Ortsbildes bei. Ergänzende Grün- und Freiflächen innerhalb des Dorfgebiets verstärken die Übergangsfunktion und unterstützen die Einbindung des gesamten Plangebiets in die bestehende Siedlungsstruktur.

Die Ausweisung des Dorfgebiets trägt den Anforderungen des § 1 Abs. 5 BauGB Rechnung, indem sie eine nachhaltige, konfliktarme Entwicklung fördert und die Belange des Wohnens angemessen berücksichtigt. Insgesamt stellt das Dorfgebiet ein wesentliches städtebauliches Element dar, um die funktionale und räumliche Verträglichkeit zwischen den angrenzenden Nutzungen dauerhaft sicherzustellen.

Der Geltungsbereich umfasst die Grundstücksflächen der Fl. Nrn. 37/2, 37/8 (TF), 144/1 (TF) und 144 (TF) Gemarkung Adlhausen.

A.3 Ausgangssituation

A.3.1 Lage und Größe

Das Planungsgebiet „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ des Ortsteils Adlhausen im Markt Langquaid gehört zum Landkreis Kelheim. Die Entfernung zur Ortsmitte von Langquaid beträgt ca. 5 km. Der Geltungsbereich des Sondergebietes „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ weist eine Gesamtfläche von ca. 10.820 m² auf und umfasst die Grundstücksflächen der Fl. Nrn. 37/2, 37/8 (TF), 144/1 (TF) und 144 (TF) Gemarkung Adlhausen.

A.3.2 Topographische Verhältnisse

Bei dem überplanten Gebiet handelt es sich um ein von Ost nach West leicht ansteigendes Gelände in einer Höhenlage von ca. 395 m ü. NN bis ca. 398 m ü. NN. Das Gelände verläuft in Nord – Süd Richtung annähernd eben.

A.3.3 Eigentumsverhältnisse

Der Geltungsbereich umfasst folgende Grundstücke:

Fl. Nrn. 37/2, 37/8 (TF), 144/1 (TF) und 144 (TF) Gemarkung Adlhausen. Die Flurnummern 37/2 und 37/8 befinden sich im privaten Besitz.

Alle Grundstücke innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungs- und Grünordnungsplanes „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ befinden sich in der Gemarkung Adlhausen.

Darstellung der Flächennutzung



Abb. Flächennutzung der Hauptflächen im Bestand / Geltungsbereich des „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“.
Kartengrundlage Geobasisdaten Bay. Vermessungsverwaltung 2025, orthogonales Bild

A.3.4 Verkehrserschließung

Überörtliches Verkehrsnetz

Die unmittelbar nächstgelegene, bedeutende regionale Verkehrsverbindung stellt die Autobahn 93 von Dreieck Holledau nach Regensburg dar. Sie liegt in einer Entfernung von ca. 6,0 km westlich vom Geltungsbereich.

Darstellung der überörtlichen Verkehrsverbindungen

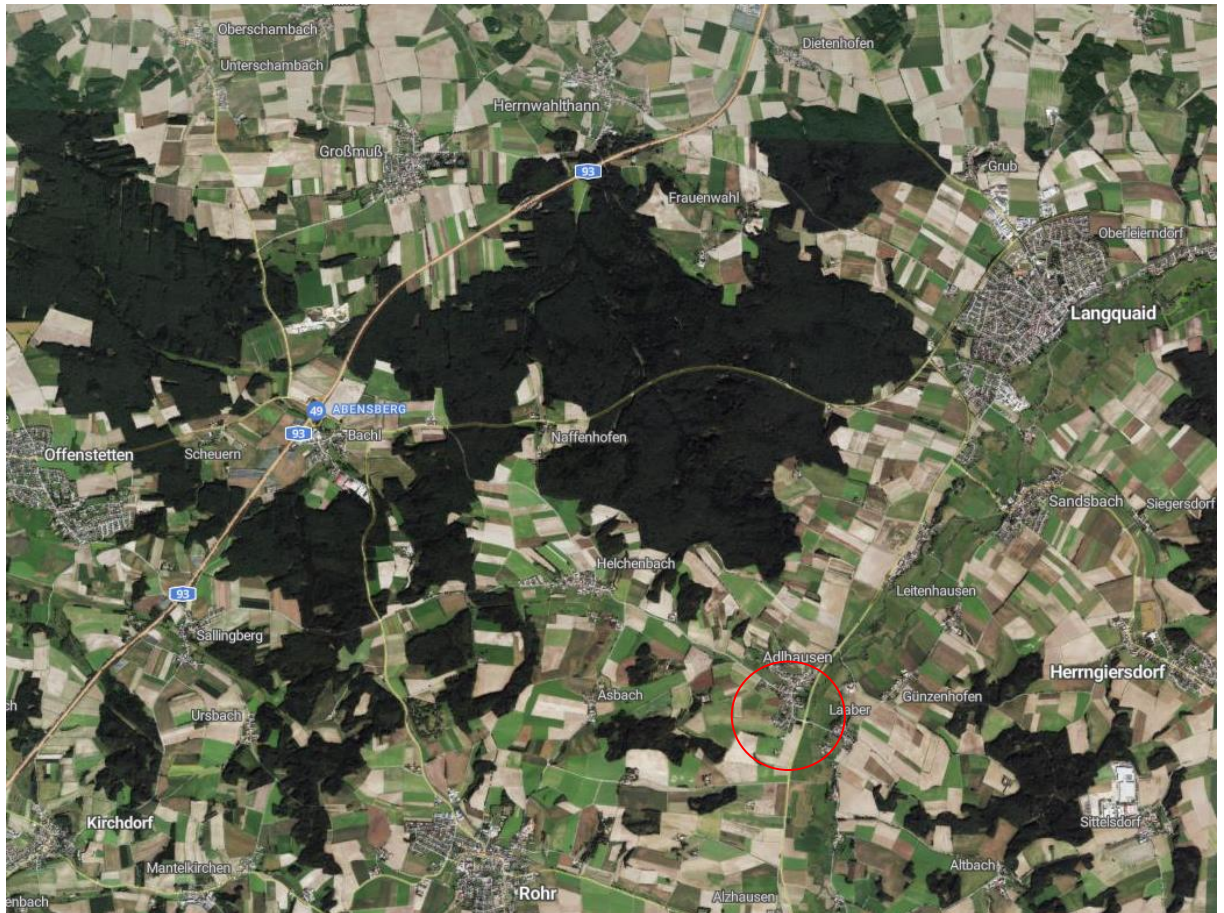


Abb. Darstellung der überregionalen Verkehrsverbindungen im Bereich des „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ (rot gekennzeichnet).
Kartengrundlage Geobasisdaten Bay. Vermessungsverwaltung 2025

Interne Erschließung

Die Zufahrten zum Plangebiet erfolgt über die Verbindung der bestehenden Straße „Schloßstraße“.

Darstellung der internen Erschließung des Gebietes „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“



Abb. Darstellung der internen Erschließung im Bereich des Bebauungs- und Grünordnungsplanes
„Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“
Kartengrundlage Geobasisdaten Bay. Vermessungsverwaltung 2025

A.4 Rechtliche und planerische Rahmenbedingungen

A.4.1 Landesentwicklungsprogramm und Regionalplan

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) enthält als Leitbild einer nachhaltigen Raumentwicklung fachübergreifende und rahmensetzende Ziele, die einerseits das querschnittsorientierte Zukunftskonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung Bayerns konkretisieren, andererseits Leitlinien darstellen, die im Zuge der Regionalplanung weiter konkretisiert werden. Der Maßstab ist stets die nachhaltige Entwicklung der Regionen, in der den ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen der Menschen gleichwertig Rechnung getragen wird. Das Landesentwicklungsprogramm ordnet den Markt nach den Gebietskategorien dem ländlichen Raum zu. Der Ortsteil Adlhausen ist regionalplanerisch der Region 11 - Regensburg zugeordnet und liegt nahe der südlichen Regionsgrenze.

Regionalplan Region Regensburg (11)

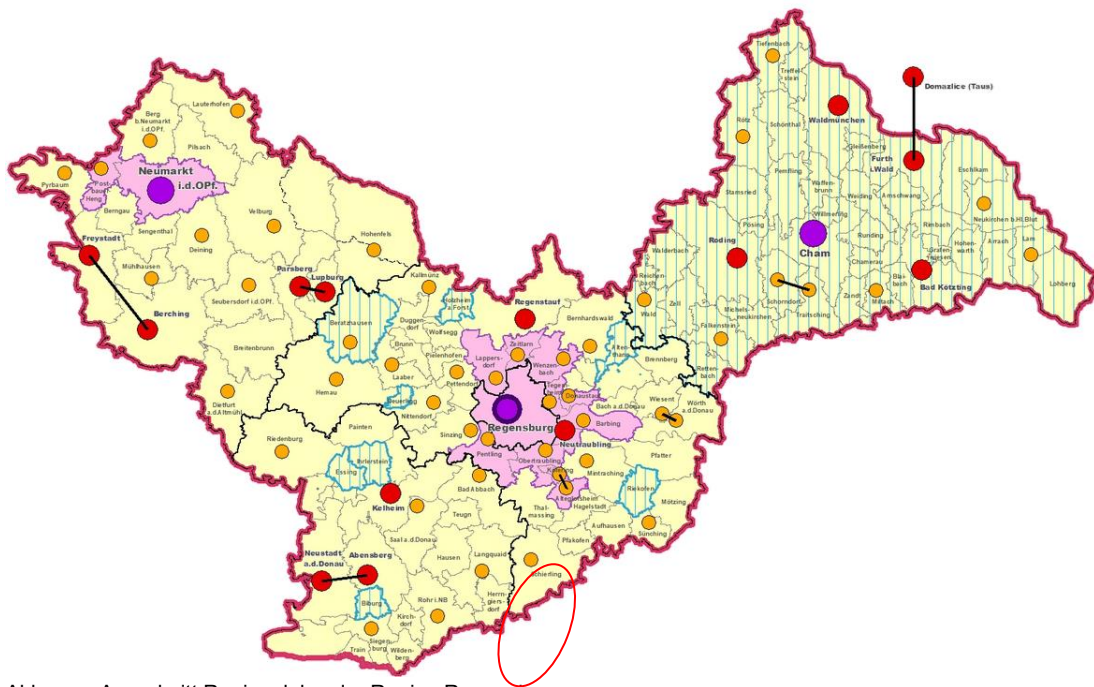


Abb. Ausschnitt Regionalplan der Region Regensburg.
Im Süden der Region Regensburg liegt der Markt Langquaid (rot eingekreist).

A.4.2 Wirksamer Flächennutzungsplan

Der Ortsteil Adlhausen verfügt über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan. Für den Bebauungs- und Grünordnungsplan „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ wird die Änderung des Flächennutzungsplanes parallel erforderlich.

Rechtskräftiger Flächennutzungsplan



Abb. Flächennutzungsplan

A.4.3 Naturschutzrecht

Im Geltungsbereich befinden sich keine kartierten Biotope.



A.4.4 Wasserhaushalt

Das Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungs- und Wasserschutzgebieten.

A.4.5 Wassersensibler Bereich

Das Plangebiet liegt innerhalb von wassersensiblen Bereichen.

A.4.6 Bestandsfotodokumentation



Bereich Zufahrt



Blick von Nordwesten Richtung Südosten



Blick von Süden nach Norden (Westseite)



Blick von Süden nach Norden (Ostseite)



Blick von Südosten Richtung Südwesten

A.5 Planinhalt

A.5.1 Planungsziele

Zielsetzung der Planung ist die Umwandlung eines Teils der Flächen in ein Sondergebiet sowie eine gleichzeitige Verbesserung der städtebaulichen Situation an dieser Stelle. In dem Sondergebiet soll ein Pferde- und Therapiehof entstehen.

Die Ziele entsprechen den Bestimmungen des Landesentwicklungsprogrammes Bayern Pkt. 1.2.2 (Verminderung der Abwanderung) und Pkt. 5.1 (Erhaltung und Verbesserung der leistungsfähigen mittelständischen Unternehmen).

Die Ausgleichsflächen werden genauer im Umweltbericht erläutert.

A.5.2 Art der baulichen Nutzung

Die Ausprägung des gesamten Geltungsbereiches ist ausgelegt auf folgende Arten der baulichen Nutzung:

- Dorfgebiet (MD) nach § 5 BauNVO
- Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO

Sondergebiet nach § 11 BauNVO Freizeit und Erholung mit der Zweckbestimmung Pferdereitsport und Therapie

Im Sondergebiet sind nur solche Anlagen und Einrichtungen zulässig, die der Unterbringung und der Pflege von Pferden, dem Reitsport, sowie dem vorübergehenden Aufenthalt von Reitern dienen. Ebenso Anlagen die der Pferdetherapie dienen.

Zulässig sind folgende Nutzungen:

- Reithalle und Bewegungshalle für Pferde
- Stallungen
- Reitplatz
- Lagergebäude für Maschinen und Futtermittel
- Düngstätte
- Pferdeschwimmbecken
- Übernachtungsmöglichkeit für Pferdebesitzer, deren Pferde in Therapie sind

A.5.3 Maß der baulichen Nutzung / Anzahl der Vollgeschosse / Wandhöhe

GRZ / GFZ

Festgesetzt werden eine zulässige Grundflächenzahl von maximal 0,8 sowie eine Geschossflächenzahl von maximal 1,2. Im Dorfgebiet liegt die GRZ bei 0,6 und die DFZ bei 1,2.

ZULÄSSIGE WANDHÖHE

Die zulässige Wandhöhe für die Sondergebiete betragen maximal 10,00 m bergseitig. Im Dorfgebiet ist die maximale Traufhöhe bei 7,00 m bergseitig. Das Maß gilt ab unverändertes Geländeniveau bergseitig bis zu den äußeren Schnittlinien der Dachhaut bzw. der dem höchsten Punkt der Oberkante der baulichen Anlage. Die Wandhöhe für Nebengebäude beträgt max. 3,50 m bergseitig.

A.5.4 Dachneigung, Dachformen, Dachaufbauten, Giebel

Die Dächer der Gebäude sind als Satteldach (SD) zulässig. Bei Nebengebäuden sind auch Pultdächer gestattet. Die Dachneigung bei Hauptgebäuden beträgt max. 35°. Die Dachneigung bei Nebengebäuden beträgt max. 35° bei Satteldächern und max. 15° bei Pultdächern.

Ziegel- oder Betondachsteine in rot.

A.5.5 Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden mittels Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO festgesetzt. Für die Abstandsflächen und Grenzabstände gelten die Regelungen gemäß Art. 6 BayBO.

A.5.6 Nebengebäude, Garagen, Carports und Stellplätze

Nebengebäude, Garagen, Carports und Stellplätze dürfen auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden.

A.5.7 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die im Osten vorgeschriebene Bepflanzungen bilden eine natürliche Abschirmung des SO gegenüber der freien Landschaft.

Mit den Festsetzungen des Bebauungsplanes zur Grünordnung sollen die Auswirkungen der geplanten Nutzung minimiert werden. Ausgleichsmaßnahmen sind im Umweltbericht genauer erläutert. Es werden keine biotopkartierten Flächen zerstört. Es werden keine Grünflächen außerhalb des Kernbereiches zerstört.

- Vermeidung von größeren Geländebewegungen
- Sickerfähige Beläge für PKW-Stellplätze
- Kleintierdurchlässige Einzäunung
- Empfohlene Nutzung der Dachflächen zur Erzeugung von Strom durch Photovoltaik (regenerative Energieerzeugung)

A.5.8 Umgebung des Planungsraumes

Zukünftig soll diese Fläche als Sondergebiet (SO) nach § 11 BauNVO ausgewiesen werden. Die Umgebung ist landwirtschaftlich und mit Wohnbau durchmischt.

A.5.9 Immissionsschutz / Schallschutzgutachten

Sofern für die innerhalb des Geltungsbereichs ansässigen Betriebe Neugenehmigungen, Erweiterungen oder wesentliche Änderungen beantragt werden, soll von der zuständigen Genehmigungsbehörde im Rahmen des Einzelgenehmigungsverfahrens die Vorlage schalltechnischer Gutachten angeordnet werden. Qualifiziert nachzuweisen ist darin für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm, dass die zu erwartende anlagenbezogene Geräuschentwicklung durch die bestehenden und geplanten Anlagen zu keinen unzulässigen anlagenbedingten Lärmimmissionen führt. Dazu sind die Beurteilungspegel unter den zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich anzusetzenden Schallausbreitungsverhältnissen (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (in der Regel nach der TA Lärm) zu ermitteln und unter Berücksichtigung der Summenwirkung der Geräusche sämtlicher anlagenbezogener Emittenten vergleichend mit den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm zu bewerten.

A.6 Versorgung und Entsorgung

A.6.1 Energieversorgung

Das Plangebiet wird durch die

Bayernwerk AG

mit elektrischer Energie versorgt.

Regenerative Energiequellen

Zur Energieeinsparung wird empfohlen, alternative Möglichkeiten der Wärme- und Energiegewinnung auf den einzelnen Grundstücksflächen auszuschöpfen, wie z. B. durch die Nutzung von Sonnenenergie (Photovoltaik, Sonnenkollektoren).

Voraussetzungen und Umsetzungsmöglichkeiten hierfür sind im Einzelfall zu prüfen und mit dem Bauantrag aufzuzeigen.

A.6.2 Telekommunikationsnetz

Die Errichtung von Telekommunikationsanlagen erfolgt durch die Telekom Deutschland GmbH bzw. Deutsche Telekom Technik GmbH. Für die Breitbandversorgung werden Leerrohre für ein Glasfaserkabel verlegt.

Vor Tiefbauarbeiten über oder in unmittelbarer Nähe der bestehenden Telekommunikationsanlagen ist es erforderlich, dass sich die Bauausführenden vorher vom zuständigen Ressort Produktion Technische Infrastruktur in Deggendorf in die genaue Lage einweisen lassen.

A.6.3 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung des Ortsteils Adlhausen erfolgt durch den WZV Rottenburger Gruppe.

Der Planungsbereich kann an die Wasserversorgungsanlage angeschlossen und langfristig ausreichend mit Trink- und Brauchwasser versorgt werden.

A.6.5 Abwasser

Das Schmutzwasser wird dem Kanal zugeleitet.

A.6.6 Regenwasser

Das Entwässerungskonzept wurde vorab mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt abgestimmt.

Das auf den künftig befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird zunächst in einer Zisterne gesammelt. Sobald deren Speichervolumen ausgeschöpft ist, wird das überschüssige Niederschlagswasser über einen Überlauf dem nachgeschalteten Regenrückhaltebeckens zugeführt. Von dort erfolgt die Ableitung mit einem Drosselabfluss von ca. 5,0 l/s.

Hierzu wird ein neuer, oberflächlich geführter offener Entwässerungsgraben hergestellt. Dieser verläuft parallel zur Staatsstraße ST 2143 und leitet das Niederschlagswasser in den Helchenbachgraben ein. Der Helchenbachgraben entwässert im weiteren Verlauf in die Große Laber.

Durch die Rückhaltung und gedrosselte Ableitung werden die Abflussspitzen begrenzt und die hydraulische Belastung der nachfolgenden Gewässer reduziert. Die konkrete Bemessung und Ausgestaltung der Zisterne, des Regenrückhaltebeckens, des offenen Grabens und der Einleitungsstelle erfolgt im Zuge der weiteren Fachplanung.

A.6.7 Grundwasser / Wassersensibler Bereich

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Untersuchungen über den Grundwasserstand liegen vor (siehe Anhang). Auf die Anzeigepflicht gemäß Art. 34 BayWG bei der Freilegung von Grundwasser bzw. die Erlaubnispflicht von Bauwasserhaltungen gem. Art. 17 bzw. 17a BayWG wird hingewiesen. Eine Grundwasserabsenkung soll nicht erfolgen.

Teile des Geltungsbereichs liegen in einem wassersensiblen Bereich. Diese Gebiete sind durch den Einfluss von Wasser geprägt. Sie kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es durch Hochwasser an Flüssen und Bächen, Wasserabfluss in Trockentälern oder hoch anstehendes Grundwasser zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann. Im Unterschied zu berechneten Überschwemmungsgebietsflächen kann bei diesen Flächen keine definierte Jährlichkeit des Abflusses angegeben werden.

Der wassersensible Bereich deutet auf eine Überschwemmungsgefährdung eines Teilbereichs des Bebauungsplanumgriffs hin. Die Überschwemmungsgefährdung ist zu überprüfen und ggf. das Überschwemmungsgebiet unter Zugrundelegung eines hundertjährigen Hochwasserereignisses (HG100) zu ermitteln. Wir verweisen diesbezüglich auf Absatz 3.3.2 der „Handlungsanleitung für den Einsatz rechtlicher und technischer Instrumente zum Hochwasserschutz in der Raumordnung, in der Bauleitplanung und bei der Zulassung von Einzelbauvorhaben“ (ARGE BAU, Stand: 26.11.2018).

Im Jahr 2019 hat das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr zusammen mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz eine Arbeitshilfe „Hochwasser- und Starkregenrisiken in der Bauleitplanung“ herausgegeben, deren Anwendung wir empfehlen. Diese Arbeitshilfe soll Gemeinden und ihren Planern bei der Ermittlung und Abwägung möglicher Hochwasser- und Starkregenrisiken unterstützen. So werden z. B. konkrete Strategien und Festsetzungsmöglichkeiten aufgezeigt, wie den ermittelten Hochwassergefahren im Rahmen der Bauleitplanung begegnet werden kann.

Nach § 77 Abs. 1 WHG sind Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als Rückhalteflächen zu erhalten. Eine Abweichung ist nur aus überwiegenden Gründen des Wohls der Allgemeinheit zulässig. Der anzulegende Maßstab für die Überwindung dieses Belanges ist ähnlich streng wie eine ausnahmsweise Zulassung neuer Baugebiete in festgesetzten Überschwemmungsgebieten nach § 78 Abs. 2 WHG.

Soweit der Allgemeinwohlbelang überwunden werden kann und die Bauleitplanung im Überschwemmungsgebiet damit zulässig ist, sind rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen (§ 77 Abs. 1 Satz 2 WHG).

Der Wasserabfluss darf nicht zum Nachteil Dritter verändert werden (§§ 5 und 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 WHG, Art. 46 Abs. 6 BayWG und Art. 49 BayWG).

A.6.8 Altlasten

Sollten bei Aushubarbeiten Verfüllungen mit Hinweisen auf schädliche Bodenveränderungen angetroffen werden, ist das Landratsamt Kelheim, Staatliches Abfallrecht zu benachrichtigen und die weitere Vorgehensweise abzustimmen. Verunreinigtes Aushubmaterial ist ordnungsgemäß gegen Nachweis zu entsorgen. Die vorhandenen Grundwassermessstellen sind funktionstüchtig und beprobbar zu erhalten.

A.6.9 Denkmalschutz

Im Geltungsbereich sind keine Bodendenkmäler bekannt.

In unmittelbarer Nähe zu oben genanntem Planungsgebiet befindet sich folgendes Bodendenkmal:

D-2-7238-0013

Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich des ehemaligen Schlosses in Adlhausen, zuvor mittelalterliche Niederungsburg.

Eine Orientierungshilfe zum derzeit bekannten Denkmalbestand bietet der öffentlich unter

<http://www.denkmal.bayern.de> zugängliche Bayerische Denkmal-Atlas.

Darüber hinaus stehen die digitalen Denkmaldaten für Fachanwender als Web Map Service (WMS) zur Verfügung und können so in lokale Geoinformationssysteme eingebunden werden.

Die URL dieses Geowebdienstes lautet:

<https://geoservices.bayern.de/od/wms/gdi/v1/denkmal>

Bitte beachten Sie, dass es sich bei o. g. URL nicht um eine Internetseite handelt, sondern um eine Schnittstelle, die den Einsatz entsprechender Software erfordert.

In unmittelbarer Nähe zu bekannten Ansitzen von Adelsfamilien ist in der Umgebung regelmäßig mit zeitgleichen Aufsiedlungen zu rechnen, die auch der Versorgung gedient haben können.

Die naturräumlich und topographisch sehr günstige Lage solcher Anlagen kann bereits in viel früherer Zeit zu einer Nutzung bzw. Aufsiedlung geführt haben.

Wegen der siedlungsgünstigen Topographie des Planungsgebietes und der unmittelbaren Nähe zum bekannten Bodendenkmal sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes weitere Bodendenkmäler zu vermuten.

Die Bauträger und die ausführenden Baufirmen sind auf die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes hinzuweisen. Keramik-, Metall- oder Knochenfunde, die bei Erdarbeiten zu Tage kommen, sind umgehend dem Landratsamt oder dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden.

Art. 8 Abs. 1 DSchG:

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige einer der Verpflichteten befreit die Übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG:

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

Für Bodeneingriffe jeglicher Art im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis gem. Art. 7 Abs. 1 BayDSchG notwendig, die in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist. Der Hinweis gem. Art. 8 BayDSchG gilt überdies.

- Ist eine archäologische Ausgrabung nicht zu vermeiden, soll bei der Verwirklichung von Bebauungsplänen grundsätzlich vor der Parzellierung die

gesamte Planungsfläche archäologisch qualifiziert untersucht werden, um die Kosten für den einzelnen Bauwerber zu reduzieren.

- Im Falle einer Erlaubniserteilung überprüft das BLfD nach vorheriger Abstimmung die Denkmalvermutung durch eine archäologisch qualifizierte Voruntersuchung bzw. eine qualifizierte Begleitung des Oberbodenabtrags für private Vorhabenträger, die die Voraussetzungen des § 13 BGB (Verbrauchereigenschaft) erfüllen, sowie für Kommunen.

Auch eine fachlich besetzte Untere Denkmalschutzbehörde (Kreis- und Stadtarchäologie) kann die Prüfung übernehmen.

Informationen hierzu finden Sie unter:

[200526_blfd_denkmalschutzvermutung_flyer.pdf \(bayern.de\)](#)

- Sollten nach Abwägung aller Belange keine Möglichkeiten bestehen, Bodeneingriffe durch Umplanung vollständig oder in großen Teilen zu vermeiden, muss im Anschluss an die Denkmalfeststellung durch das BLfD eine vorherige wissenschaftliche Untersuchung, Bergung und Dokumentation (d. h. Ausgrabung) im Auftrag der Vorhabenträger durchgeführt werden.
- Zur Kostentragung verweisen wir auf Art. 7 Abs. 1 Satz 2 BayDSchG in der Fassung vom 23.12.2025.
- Archäologische Ausgrabungen können abhängig von Art und Umfang der Bodendenkmäler einen erheblichen Umfang annehmen und müssen frühzeitig geplant werden.

Hierbei sind Vor- und Nachbereitung aller erforderlichen wissenschaftlichen Untersuchungen zu berücksichtigen.

Die aktuellen fachlichen Grundlagen für Durchführung und Dokumentation archäologischer Ausgrabungen finden Sie unter:

https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/dokuvorgaben_april_2020.pdf

A.6.10 Müllentsorgung

Die Müllbeseitigung bzw. Müllverwertung erfolgt zentral auf Landkreisebene. Die Müllabfuhr erfolgt dabei regelmäßig durch ein privates Abfuhrunternehmen. Die Abfallbehälter sind auf der dafür vorgesehenen Fläche bereitzustellen.

A.6.11 Brandschutz

Bei Feuerwehruzufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind auf Privatgrundstücken entsprechend der Liste der Technischen Baubestimmungen (vgl. AllMBI Nr. 14/2013 lfd. Nr. 7.4) die Vorgaben der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ (Fassung 02/2007) einzuhalten. Bei Flächen für die Feuerwehr im öffentlichen Bereich wird den Gemeinden die Anwendung dieser Richtlinie empfohlen. (Die

DIN 14 090 – „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ kann hierfür ebenfalls als Planungsgröße herangezogen werden).

Die Bekanntmachung zum Vollzug des Bayerischen Feuerwehrgesetzes (VollBek-BayFwG) des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 28.05.2013 (Az.: ID1-2211.50-162) empfiehlt den Gemeinden, bei der Ermittlung der notwendigen Löschwassermenge die Technische Regel zur Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung – Arbeitsblatt W 405 der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) anzuwenden.

Es ist zu berücksichtigen, dass der Abstand der Hydranten untereinander 150 m nicht überschreitet. DVGW: Für Feuerlöschzwecke [DVGW W 405 (A)] bestimmte Hydranten sind in angemessenen Abständen in das Rohrnetz einzubauen [DVGW W 400-1 (A)] (vgl. DVGW-Merkblatt W 331). Die Abstände von Hydranten im Rohrnetz sind in Abhängigkeit von der Bebauung und von der Struktur des Rohrnetzes örtlich verschieden. Sie liegen in Ortsnetzen meist unter 150 m (DVGW-Arbeitsblatt W 400-1). Eine entsprechende Begründung gibt der Landesfeuerwehrverband Bayern e.V. mit seiner Fachinformation für Feuerwehren zur Planung von Löschwasserversorgungseinrichtungen aus der Sicht der Feuerwehr mit Stand 04/2013. Es wird die Verwendung von Überflurhydranten empfohlen.

Begründung: Bei Überflurhydranten größer DN 80 liegt die Löschwasserentnahmemenge über der möglichen Entnahmemenge von Unterflurhydranten, da Unterflurhydranten trotz zwei verfügbarer Abgänge an den Durchmesser DN 80 des Standrohrs der Feuerwehr gebunden sind.

Wird die Löschwasserversorgung durch Löschwasserbehälter sichergestellt, sind die Vorgaben der DIN 14230:2012-09 (Unterirdische Löschwasserbehälter) einzuhalten. Bei der Einplanung von Löschwasserteichen ist die Einhaltung der DIN 14210:2003-07 (Löschwasserteiche) vorausgesetzt. Die Bemerkungen sind im Zuge der Erschließungsplanung und im Zuge der Baugenehmigungsplanung zu berücksichtigen.

A.6.12 Landwirtschaftliche Emissionen

Da sich im Umfeld landwirtschaftliche Nutzflächen befinden, können bei ordnungsgemäßer Bewirtschaftung Emissionen in Form von Lärm, Staub und Geruch ausgehen. Diese können auch an Sonn- und Feiertagen auftreten und sind zu dulden.

B Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 8 Absatz 2 des Gesetzes vom 23. Juli 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 226).
- Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), zuletzt geändert durch § 2 des Gesetzes vom 23. April 2026 (GVBl. S. 190).
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).
- Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189).
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch § 15 des Gesetzes vom 26. März 2026 (GVBl. S. 75).
- Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (Gemeindeordnung – GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796, 797, BayRS 2020-1-1-I), zuletzt geändert durch die §§ 1 und 2 des Gesetzes vom 28. Juli 2026 (GVBl. S. 374).
- Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2242-1-WK) veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch § 4 des Gesetzes vom 23. April 2026 (GVBl. S. 190).
- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Verordnung vom 22. August 2013 (GVBl. S. 550, BayRS 230-1-5-W), zuletzt geändert durch Verordnung vom 16. Mai 2023; Stand 1. Juni 2023.
- Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) vom 1. Januar 2000 (GVBl. S. 30, BayRS 753-1-18-U), zuletzt geändert durch § 1 Nr. 367 der Verordnung vom 22. Juli 2014 (GVBl. S. 286).
- Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW) vom 17. Dezember 2008.
- Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer (TREN OG) vom 17. Dezember 2008.

Umweltbericht

Umweltbericht Bebauungsplan nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2, Nr. 2 mit Ausgleichsflächenberechnung

1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans einschließlich der Beschreibung und Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standort, Art und Umfang, sowie Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens.

Der Bebauungsplan wird gemäß § 2 Abs. 1 BauGB aufgestellt, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Reitanlage mit ergänzender Nutzung für Pferdephysiotherapie zu schaffen. Das Plangebiet liegt am Ortsrand von Adlhausen in einem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Raum. Die Umgebung ist durch offene Landschaftsstrukturen, landwirtschaftliche Nutzflächen sowie eine aufgelockerte Bebauung gekennzeichnet. Die verkehrliche Erschließung des „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ erfolgt über das bestehende Straßennetz. Zusätzliche Erschließungsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Belange von Natur und Landschaft werden im Rahmen der Planung berücksichtigt. Die Nutzung ist landschaftstypisch und steht in einem funktionalen Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Prägung des Umfelds. Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch geeignete Maßnahmen minimiert und im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auf Fl. Nr. 1999 in der Gemarkung Adlhausen ausgeglichen. Das Planungsgebiet „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ des Ortsteils Adlhausen im Markt Langquaid gehört zum Landkreis Kelheim. Die Entfernung zur Ortsmitte von Langquaid beträgt ca. 5 km. Der Geltungsbereich des Sondergebietes „Pferde- und Therapiezentrum Schloss Adlhausen“ weist eine Gesamtfläche von ca. 10.820 m² auf und umfasst die Grundstücksflächen der Fl. Nrn. 37/2, 37/8 (TF), 144/1 (TF) und 144 (TF) Gemarkung Adlhausen.



Übersichtsplan
Auszug aus Geoportal Bayern
mit Eintragungen

2 *Darstellung der in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.*

Die Umweltprüfung ist ein Verfahren, das die voraussichtlichen Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig untersucht.

Die gesetzliche Grundlage liefert das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist. (§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung, § 1a ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2, insbesondere Abs. 4 - Umweltprüfung).

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden nach § 2a BauGB in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Der erforderliche Umfang und Detaillierungsgrad sowie die Struktur des Umweltberichts orientieren sich an den Angaben in Anlage 1 zum BauGB sowie an den Vorgaben des UVPG. Der Umweltbericht bildet als zentrales Dokument der Umweltprüfung einen gesonderten Teil der Bebauungsplan Begründung und ermöglicht dem Markt eine sachgerechte Abwägung der Umweltbelange. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen und findet Eingang in die Planung.

Da das Planvorhaben einen Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 Absatz 1 BNatSchG darstellt, ist gleichzeitig die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 1a BauGB i.V.m §§ 13-17 BNatSchG zu beachten, d.h. die Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Folgende Fachgesetze bilden die Grundlage des Umweltberichts in der Bauleitplanung.

- EU Richtlinie 2001/42/EG: Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.
- § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB: Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes, der Landespflege
- § 1 BauGB: Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz
- § 2 Abs. 4 BauGB: Vorschriften über die Umweltprüfung
- § 2a BauGB: Begründung zum Bauleitplanentwurf, Umweltbericht
- das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 28.07.2023
- das Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuches an EU Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau- EAG in der Fassung vom 20. Juli 2004) Umweltschützende Belange werden durch folgende Zielvorgaben formuliert:
- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts
- Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen
- Darstellen von geeigneten Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich des Eingriffs.
- Festsetzungen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Tier, Pflanze Wasser, Klima, Luft und des Landschaftsbilds werden im Bebauungsplan getroffen.
- das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG

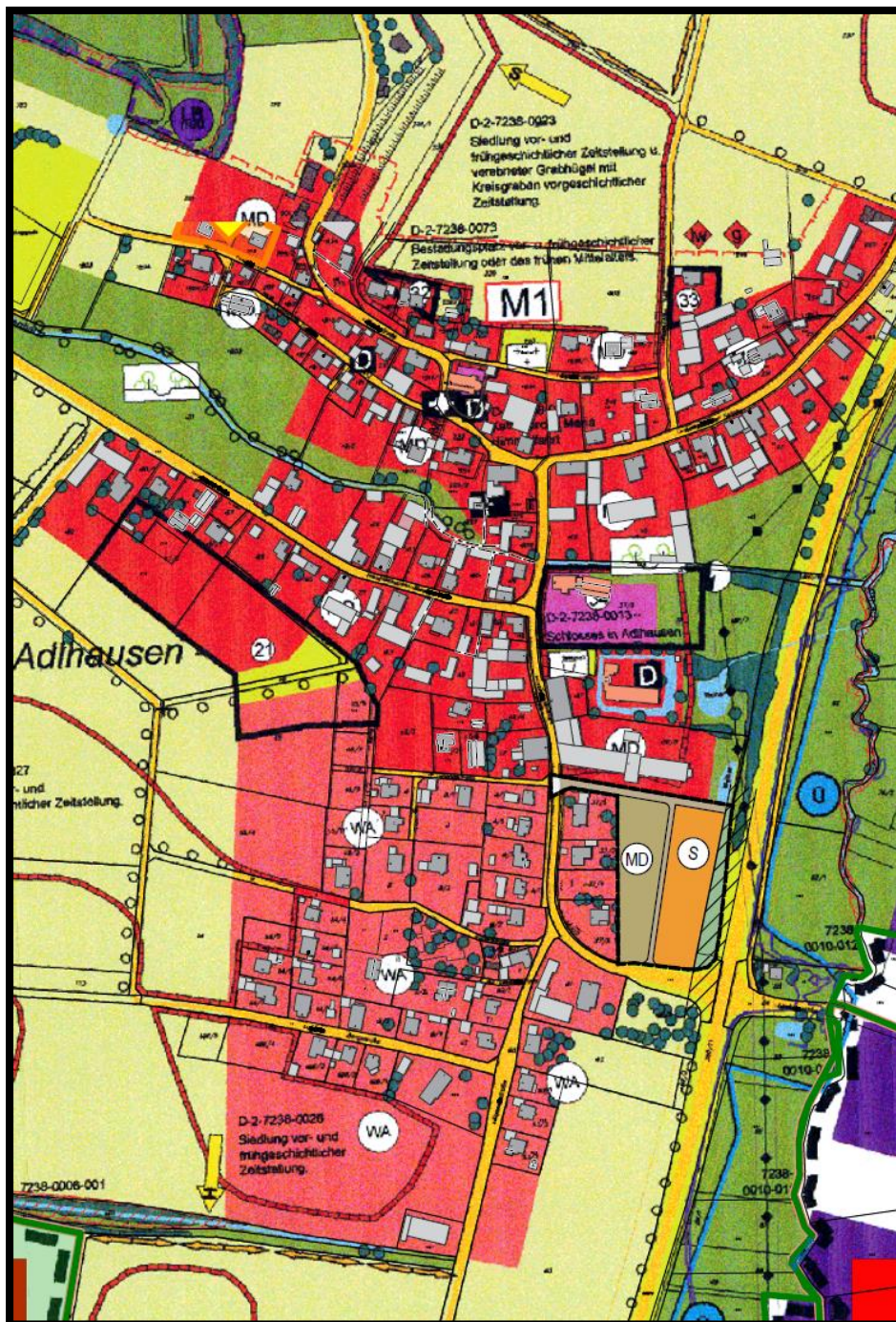
Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Wild- und Nutztiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre, das Klima sowie Kultur und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher

Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Nach aktuellem Kenntnisstand bestehen keine Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz).

- Das Bundes- Bodenschutzgesetz - BBodSchG

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden. Im Geltungsbereich kommt es zu einer Bodenversiegelung die jedoch durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden kann.

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan / Landschaftsplan ist die zur Bebauung vorgesehene Fläche als WA mit Randeingrünung ausgewiesen. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren durch Deckblatt Nr. 6 geändert.



Ausschnitt Deckblattänderung Flächennutzungsplan

Wie im Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ dargestellt wird, sollen einerseits das Bauen gefördert und gleichzeitig umweltschützende Belange berücksichtigt werden.

Grünordnung / grünordnerische Zielsetzung:

Die Vorgaben und Festsetzungen im Bebauungs- / und Grünordnungsplan haben zum Ziel eine ausreichende Durchgrünung des Baugebiets zu gewährleisten sowie eine Einbindung in die Umgebung durch eine Randeingrünung entlang der Ostseite. Die einschlägigen Fachgesetze sind bezüglich ihrer Aussagen überprüft und bei der Aufstellung des Bebauungsplans, soweit erforderlich, berücksichtigt worden.

3. ***Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinträchtigt werden.***

Das Planungsgebiet wird derzeit als intensiv landwirtschaftliche Fläche (Ackerland), genutzt.

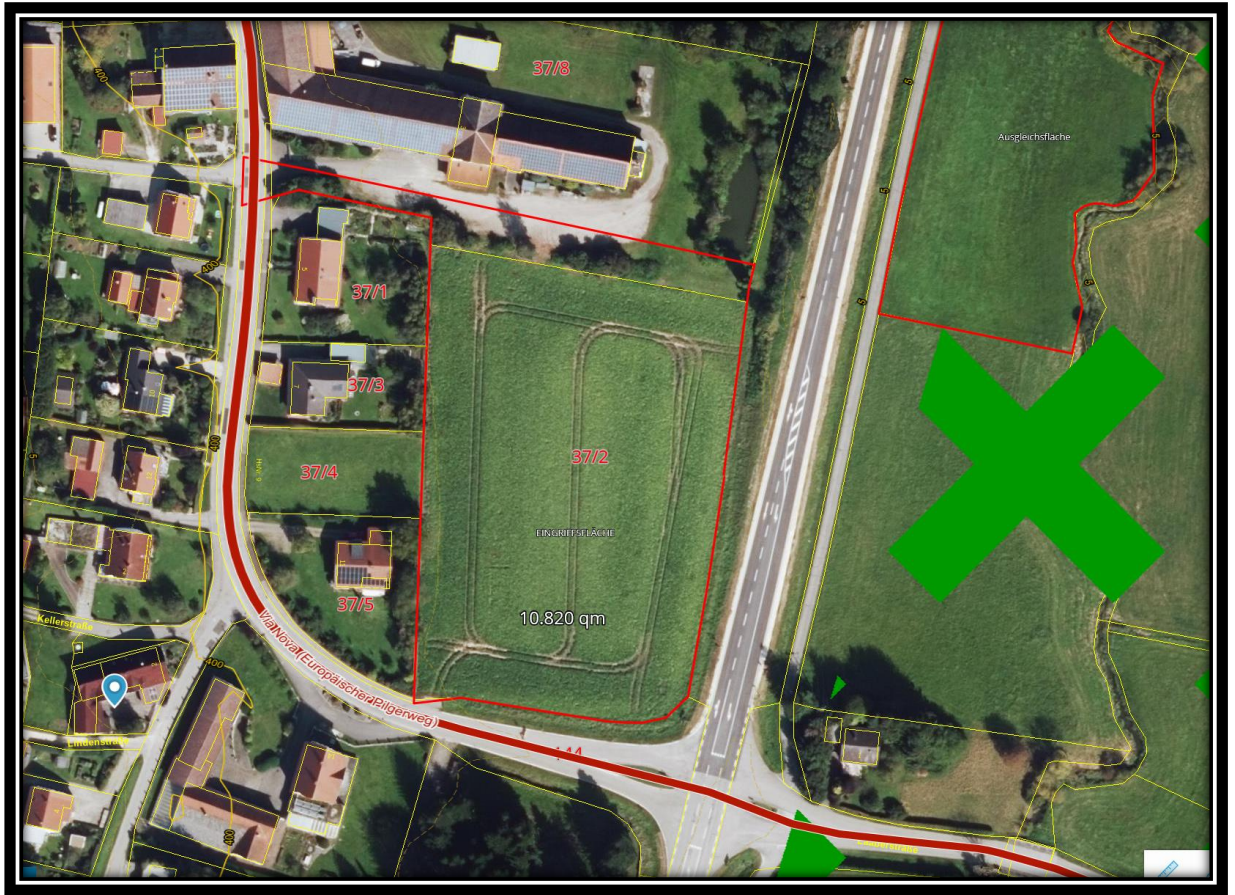


Blick von Süden nach Norden – unten Schloßstraße – rechts St 2143

Es handelt sich um einen anthropogen überprägten bindigen Boden. Eine Baugrunduntersuchung wurde bisher nicht durchgeführt. Auf Grund der in der Nähe vorhandenen Bebauung sowie der Höhenlage ist jedoch von einem niedrigen Grundwasserflurabstand auszugehen. Die geplante Bebauung hat auch keine Auswirkungen auf kleinklimatisch wirksame Luftaustauschbahnen.

Der Geltungsbereich liegt außerhalb von Natura 2000 Gebieten. Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit 062 (Donau-Isar-Hügelland) und darin in der gleichnamigen naturräumlichen Untereinheit 062A. Der im Süden verlaufende Fernwanderweg (Via Nova – Europäischer Pilgerweg) wird durch die geplante Ausweisung eines SO / MD in seiner Funktion nicht beeinträchtigt.

Das im Westen der St 2143 vorhandene landschaftliche Vorbehaltsgebiet wird durch die Ausweisung eines SO / MD nicht beeinträchtigt



Auszug aus Geoportal Bayern mit Eintragungen
Rote Linie = Fernwanderweg Via Nova – Europäischer Pilgerweg
Grüne Kreuze = Landschaftliches Vorbehaltsgebiet

3.1 Schutzgut Mensch

Für den Menschen sind in Zusammenhang mit der angestrebten Ausweisung der Fläche als SO / MD Auswirkungen auf die Erholungsfunktion (Landschaftsbild) von Bedeutung. Der Planungsbereich liegt im Südosten der Gemeinde Adlhausen. Bis auf den straßenbegleitenden Gehölzbestand im Nordosten, außerhalb des Geltungsbereichs fehlt eine nennenswerte Naturausstattung mit landschaftstypischen Elementen vollständig. Durch die geringe Flächengröße sowie die Lage und die Umgebung ist der Geltungsbereich ohnehin nicht für die Erholungsfunktion geeignet. Für die Naherholung ist das Gebiet westlich der St. 2143 entlang der Großen Laber geeignet. Der im Süden verlaufende Fernwanderweg wird durch die geplante Ausweisung als SO / MD nicht berührt. Mit Lärm- und Geruchsbelästigung ist auf Grund der geplanten SO / MD Funktion in geringem Umfang zu rechnen. Das geplante Sondergebiet wird über die im Westen vorhandene Ortsstraße (Schloßstraße) erschlossen.

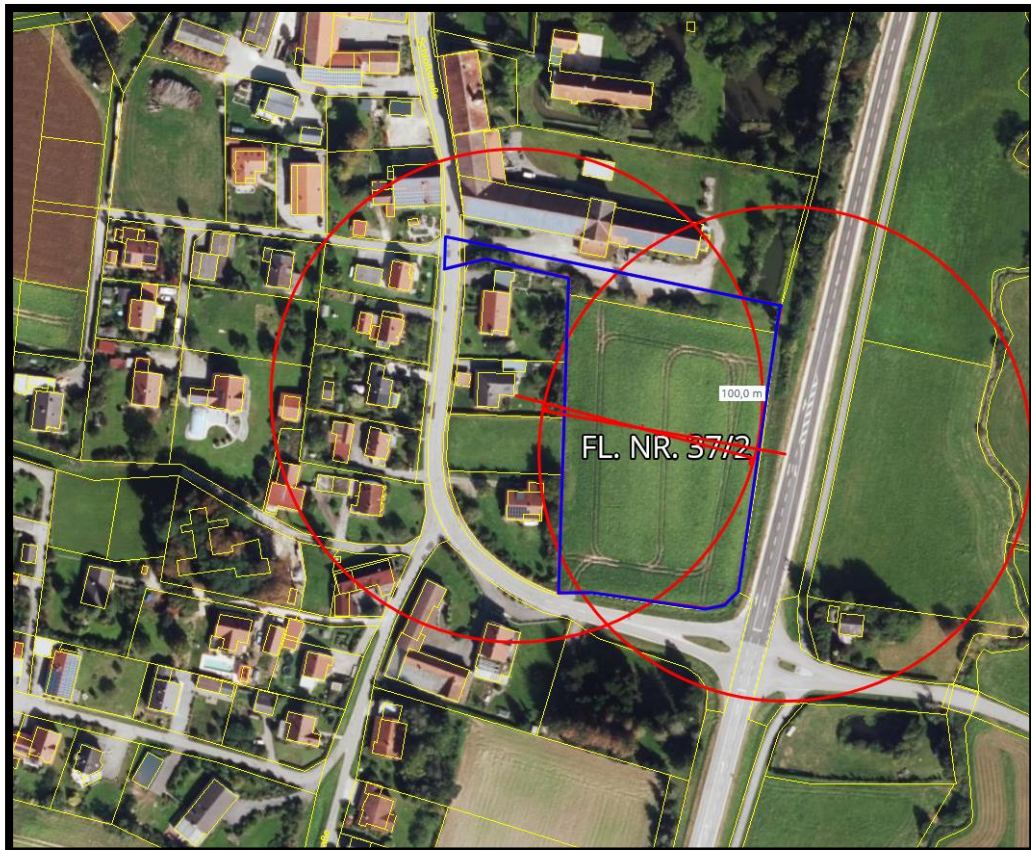
3.2 Schutzgut Tiere

Auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sowie sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.

Von dem Vorhaben sind keine nationalen Schutzgebietsverordnungen nach dem BNatSchG und keine internationalen Schutzgebietsverordnungen nach der FFH

Richtlinie oder der Vogelschutzrichtlinie (Natura 2000 Gebiete) betroffen. Innerhalb des Planungsbereichs und in der unmittelbaren Umgebung sind keine Fundorte der Artenschutzkartierung verzeichnet. Das Plangebiet liegt außerhalb von erfassten Wiesenbrütergebieten.

Das Planungsgebiet wurde bisher intensiv landwirtschaftlich als Ackerland genutzt. Durch diese Nutzung bzw. durch die Begrenzung mit einer Bebauung im Norden, Süden und Westen sowie durch die unmittelbar im Osten angrenzende Staatstraße St 2143straßenbegleitenden kann unter Berücksichtigung der Meidedistanzen (100 m bis 150 m) ausgeschlossen werden, dass sich die Fläche als Brutplatz für Bodenbrüter (Feldlerche, Rebhuhn) eignet.



Rote Kreise =Meidedistanzen: Radius = 100 m

Entlang der St 2143 im Böschungsbereich ist das Vorkommen von Zauneidechsen nicht auszuschließen. Während der Bauphase besteht die Gefahr der Tötung bzw. Verletzung von Individuen und ihrer Fortpflanzungsstadien. Zur Vermeidung bzw. Minderung des Tötungs-/ Verletzungsrisikos wird im Zuge der Baumaßnahme ein Bauzaun mit undurchlässiger Folie vom Boden bis zu einer Höhe von 50 cm errichtet

3.3 Schutzgut Pflanzen

Im Geltungsbereich befinden sich keine schützenswerten Pflanzenbestände. Innerhalb des Planungsbereichs und auch in der näheren Umgebung befinden sich keine amtlich erfassten Biotope.

3.4 Schutzgut Boden

Mit Grund und Boden soll gemäß § 1a Abs. 2 BauGB sparsam umgegangen werden. Natürlich wird durch die geplante Bebauung ein Teil des Bodens versiegelt und so dem

Naturhaushalt entzogen. Der Oberboden ist so abzutragen und zu lagern, dass er jederzeit wieder zur Gartenanlage oder sonstige Kulturzwecke verwendet werden kann. Im Geltungsbereich befinden sich keine Altlasten oder sonstige schädliche Bodenbeeinträchtigungen. Es handelt sich um einen anthropogen überprägten bindigen Boden ohne Eignung für die Entwicklung von besonderen Biotopen. Als Ausgleich für den Eingriff werden Ausgleichsmaßnahmen auf Fl. Nr. 1999 in der Gemarkung Adlhausen durchgeführt.

3.5 Relief

Bei dem überplanten Gebiet handelt es sich um ein von Ost nach West leicht ansteigendes Gelände in einer Höhenlage von ca. 395 m ü. NN bis ca. 398 m ü. NN. Das Gelände verläuft in Nord – Süd Richtung annähernd eben.

3.6 Schutzgut Wasser

3.6.1 Grundwasser

Mit dem Schutzgut Wasser ist mit dem Ziel umzugehen, dass auch nachfolgenden Generationen ohne Einschränkung alle Optionen der Gewässernutzung offenstehen. Der Vorhabenbereich liegt außerhalb von Überschwemmungs- und Wasserschutzgebieten. Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist durch die geplante Baugebietsausweisung bei Einhaltung aller Vorschriften nicht zu erwarten. Untersuchungen über den Grundwasserstand liegen nicht vor. Auf Grund der Höhenlage sowie der angrenzenden Bebauung kann von einem niedrigen Grundwasserflurabstand ausgegangen werden. Das Plangebiet liegt teilweise innerhalb von wassersensiblen Bereichen.

3.6.2 Oberflächenwasser

Die bisher bestehenden offenen Flächen nehmen Regenwasser auf und leiten dieses gefiltert in den Untergrund ab. Im Bebauungsplan ist festgesetzt, dass soweit dies möglich ist unbelastetes Oberflächenwasser direkt dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt wird (z. B. Versickerung des Regenwassers vor Ort und Regensickerbecken). Offenes Oberflächenwasser (z.B. Weiher oder Fließgewässer) ist im Planungsgebiet nicht vorhanden.

3.7 Schutzgut Klima und Luft

Der Klimabezirk Niederbayerisches Hügelland befindet sich im Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klima. Die jährlichen Durchschnittsniederschläge betragen 700 bis 750 mm, die Jahresmitteltemperatur beträgt 7 – 8 °C.

Der Betrachtungsraum weist keine kleinklimatisch wirksamen Luftaustauschbahnen auf. Durch teilweise Versiegelung (Fahrbahnen und Bebauung) erhöht sich die bodennahe Temperatur geringfügig. Durch die Zunahme des PKW Verkehrs, sowie durch Hausbrand erhöht sich die Schadstoffkonzentration in der Luft geringfügig.

3.8 Schutzgut Landschaftsbild

Die geplante Bebauung fügt sich in das vorhandene landwirtschaftlich geprägte Ortsbild einschl. Wohnbebauung ein. Die geplante Ausweisung des Baugebiets hat keine negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild



Auszug aus Geoportal Bayern mit Eintragungen
Rote Fläche = Geltungsbereich des Bebauungsplans

3.9 Schutz von Kultur – und sonstigen Sachgütern

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung, wie architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Funde sind und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden kann.

Güter dieser Art sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht bekannt bzw. werden auch nicht vermutet. Nördlich des Geltungsbereichs befindet sich ein Bodendenkmal Nr. D-2-7238-0013 (Untertägige mittelalterliche und frühneuzeitliche Befunde im Bereich des ehem. Schlosses in Adlhausen, zuvor mittelalterliche Niederungsburg). Das geplante SO / MD hat keine negativen Auswirkungen auf diesen Bereich.



Grüne Fläche = Geltungsbereich des SO / MD
Rote Flächen = Bodendenkmäler

- 3.10 Vermeidung von Emissionen, sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwasser**
Während der Erschließungs- und Bauphase kann es zu Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen und visuellen Effekten kommen. Auf die Einhaltung der Ruhezeiten ist zu achten.
Die Abfälle durch Hausmüll werden durch den örtlichen Entsorger fachgerecht entsorgt. Die fachgerechte Entsorgung des Abwassers ist durch den Anschluss an die örtliche Kanalisation gewährleistet.
- 3.11 Nutzung erneuerbarer Energien**
Es wird empfohlen erneuerbare Energien zu nutzen (Photovoltaikanlagen, Solaranlagen). Der Einbau von Wärmepumpen wird angeregt.
- 3.12 Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen**
Der Geltungsbereich ist im Flächennutzungs- und Landschaftsplan als WA mit Grünzug im Osten dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren durch Deckblatt Nr. 5 geändert.
- 3.13 Luftqualität**
Durch die geplante Ausweisung als Sondergebiet erhöht sich die Schadstoffkonzentration durch Bauarbeiten und Hausbrand geringfügig. Die geplante Bebauung hat wegen ihrer offenen Bauweise sowie der relativ geringen Gesamtfläche keine kleinklimatischen Auswirkungen auf Luftaustauschbahnen.
- 3.14 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes**
Bedeutende Wechselwirkungen ergeben sich zwischen den Schutzgütern Boden und Wasser durch die zulässige Neuversiegelung von Flächen im Vergleich zum Ausgangszustand. Darüber hinaus ergeben sich nach derzeitigem Planstand keine weiteren Wechselwirkungen die im Zusammenspiel eine erhöhte Umweltbetroffenheit erwarten lassen.
- 3.15 Schutzgut Fläche**
Das geplante Sondergebiet ist eine sinnvolle Ergänzung der bereits vorhandenen Bebauung. Das SO / MD fügt sich gut in die dörfliche Struktur ein. Es ist insgesamt, unter Berücksichtigung der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen von einer geringen Erheblichkeit auf das Schutzgut Fläche auszugehen.

3.16 Übersicht über die Eingriffserheblichkeit der Schutzgüter

SCHUTZGUT	ERHEBLICHKEIT
Mensch	gering
Tier	gering
Pflanzen	gering
Boden	gering
Relief	gering
Grundwasser	gering
Oberflächenwasser	gering
Klima und Luft	gering
Landschaftsbild	gering
Kultur- und sonstige Sachgüter	nicht gegeben
Emissionen, Abfälle Abwasser	gering
Nutzung erneuerbarer Energien	positiv

Luftqualität	gering
Fläche	gering

**4 *Prognosen über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung
bzw. Nichtdurchführung der Flächennutzungsplanänderung***
Wirkfaktoren

Bezüglich der Wirkungsdauer bzw. -zeitpunkts muss man nach bau-, anlage- und nutzungsbedingten Auswirkungen unterscheiden.

Anlagebedingte Umweltauswirkungen (**a**) entstehen durch die Realisierung des Vorhabens und der erforderlichen Infrastruktur und haben langanhaltende bzw. dauerhafte Folgen.

Baubedingte Wirkfaktoren (**b**) beeinträchtigen die Umwelt nur vorübergehend während der Bauphase.

Unter nutzungsbedingten Wirkfaktoren (**n**) versteht man die beabsichtigten Auswirkungen unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sowohl im Normalbetrieb als auch bei Störungen.

Wirkraum

In der Analyse werden die Auswirkungen nach folgendem Schema bewertet.

positiv	++
bedingt positiv	+
neutral	+/-
bedingt negativ	-
negativ	--
nicht gegeben	o

4.1 Wirkanalyse bei Durchführung der Planung

SCHUTZGUT	AUSWIRKUNGEN	BEURTEILUNG	WIRKFAKTOR
Mensch	Gerüche	-	a, b, n
	Luftverunreinigung	-	a, b, n
	Lärm	-	a, b, n
	Staubentwicklung	-	b, n
	Arbeitsplätze	++	b
	Erholung und Freizeit	++	n
	Erschütterungen	-	b
Tier	best. Biotopverbund	o	-----
	Ausbreitungsmöglichkeiten	o	-----
Pflanze	dauerhafte Versiegelung	-	a
	vorhandener Lebensraum	-	a, n
	Ausbreitungsmöglichkeiten	o	-----
	Landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit	-	a, n
	Erosionsvermeidung / -verringern	o	-----
Boden	Bodenbewegung	+/-	a
	Untergrundverhältnisse	o	-----
	Versiegelung	-	a
	Geologie	o	-----
	Bodendenkmäler	o	-----
Wasser	Gebietsabflussbeschleunigung	-	a
	Wasserrückhalt	-	a
	Grundwasserverschmutzung	o	-----
	Versiegelung	-	a
	Wasserschutzgebiet	o	-----
	Abwasser	-	n
	Einfluss auf Gewässer	o	-----
Klima und Luft	Kaltluftentstehungsweise	o	-----
	Kaltluftzuflüsse talabwärts	o	-----
	regionale Luftqualität	-	n
	Emissionen	-	b, n
Landschaftsbild	Landschaftsbild		
	Landschaftscharakter	o	-----
	Blickachsen zu Kulturdenkmälern	o	-----
	Eingrünende Gehölzstrukturen	+	a
Kultur- und Sachgüter	Kulturdenkmäler	o	-----
	Sachgüter im öffentlichen		

Interesse

0

4.2 Wirkanalyse bei **Nicht - Durchführung** der Planung

SCHUTZGUT	AUSWIRKUNGEN	BEURTEILUNG
Mensch	Gerüche	++
	Luftverunreinigung	++
	Lärm	++
	Staubentwicklung	+
	Arbeitsplätze	--
	Erholung und Freizeit	0
	Erschütterungen	0
Tier	best. Biotopverbund	0
	Ausbreitungsmöglichkeiten	0
Pflanze	dauerhafte Versiegelung	++
	vorhandener Lebensraum	++
	Ausbreitungsmöglichkeiten	+/-
	Landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit	++
	Erosionsvermeidung /-verringering	0
Boden	Bodenbewegung	++
	Untergrundverhältnisse	++
	Versiegelung	++
	Geologie	0
	Bodendenkmäler	0
Wasser	Gebietsabflussbeschleunigung	++
	Wasserrückhalt	++
	Grundwasserverschmutzung	+/-
	Versiegelung	++
	Wasserschutzgebiet	0
	Abwasser	++
	Einfluss auf Gewässer	0
Klima und Luft	Kaltluftentstehungsweise	0
	Kaltluftzuflüsse talabwärts	0
	regionale Luftqualität	++
	Emissionen	++
Landschaftsbild	Landschaftsbild, Landschaftscharakter	0
	Blickachsen zu Kulturdenkmälern	0
	Eingrünende Gehölzstrukturen	-
Kultur- und Sachgüter	Kulturdenkmäler	0
	Sachgüter im öffentlichen Interesse	0

- 5 ***Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.***
Zur Vermeidung und Verringerung der nachteiligen Auswirkungen sind nachfolgende Maßnahmen vorgesehen:
- Rückführung des unbelasteten Oberflächenwassers in den natürlichen Wasserkreislauf.
- Ausgleichsmaßnahmen auf Fl. Nr. 1999 in der Gemarkung Adlhausen (näheres siehe Ausgleichsflächenberechnung, Punkt 11).
- Baumpflanzung auf der Ostseite des Geh- und Radwegs
- 6 ***In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans.***
Das geplante SO / MD ist eine sinnvolle Ergänzung der bereits vorhandenen dörflichen und landwirtschaftlich geprägten Bebauung. Anderweitige Planungsmöglichkeiten wurden wegen der bestehenden Besitzverhältnisse nicht geprüft.
- 7 ***Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei der Durchführung des Bauleitplans auf die Umgebung.***
Da keine erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei der Umwandlung der landwirtschaftlichen Fläche in ein SO / MD Wohngebiet zu erwarten sind, sind auch keine weiteren Überwachungsmaßnahmen erforderlich. Der erforderliche Ausgleich wird auf Fl. Nr. 1999 in der Gemarkung Adlhausen erbracht.
- 8 ***Monitoring***
Die Ausgleichsmaßnahmen sind bis zur Erreichung des Entwicklungsziels 1 x jährlich zu überwachen.
- 9 ***Zusammenfassung***
Abschließend kann festgestellt werden, dass bei der Realisierung des Vorhabens nur geringfügige nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima, Luft, Boden, Wasser, Tiere und Pflanzen zu erwarten sind. Berücksichtigt man die durch den Bebauungs- und Grünordnungsplan gesicherten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie die zu erbringende Ausgleichsfläche so sind diese als gering bzw. nicht erheblich einzustufen.
- 10 ***Beschreibung der wichtigsten Merkmale des verwendeten technischen Verfahrens bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Aufgaben aufgetreten sind.***
Das geplante Baugebiet wurde vor Ort und anhand eines Luftbilds beurteilt. Die Aussagen des Regionalplans 11 wurden mit einbezogen, ebenso die Artenschutzkartierung für den Landkreis Kelheim. Die Aussagen zum Denkmalschutz wurden in die Planung mit aufgenommen.

11 AUSGLEICHSFLÄCHENBERECHNUNG

Eingriffsfläche = 10.820 qm

SO = 5.555 qm = GRZ 0,8

MD = 3.878 qm = GRZ 0,6

Weg / Straße = 1.292 qm = GRZ 1,0

Vorh. Straße / vorh. Gehweg = 95 qm (für Ausgleich nicht anzurechnen)

Ausgangszustand: Ackerfläche = A11 = 2 WP nach BayKomV

5.555 qm x 2 WP x 0,8 GRZ = 8.888 WP

3.878 qm x 2 WP x 0,6 GRZ = 4.654 WP

1.292 qm x 2 WP x 1,0 GRZ = 2.584 WP

Auszugleichende Wertepunkte insgesamt = 16.126 WP

Ausgleichsfläche auf Fl. Nr. 1999 in der Gemarkung Adlhausen



FLNR. 1999 Gemkg Adlhausen – Geh und Radweg entlang der Westgrenze

Berechnung der erforderlichen Ausgleichsfläche

Auszugleichende Wertepunkte = 16.126 WP

Zielzustand:

B313 Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, Standortgerechten Arten. GW = 12 WP abzgl. Prognosewert = 3 WP,

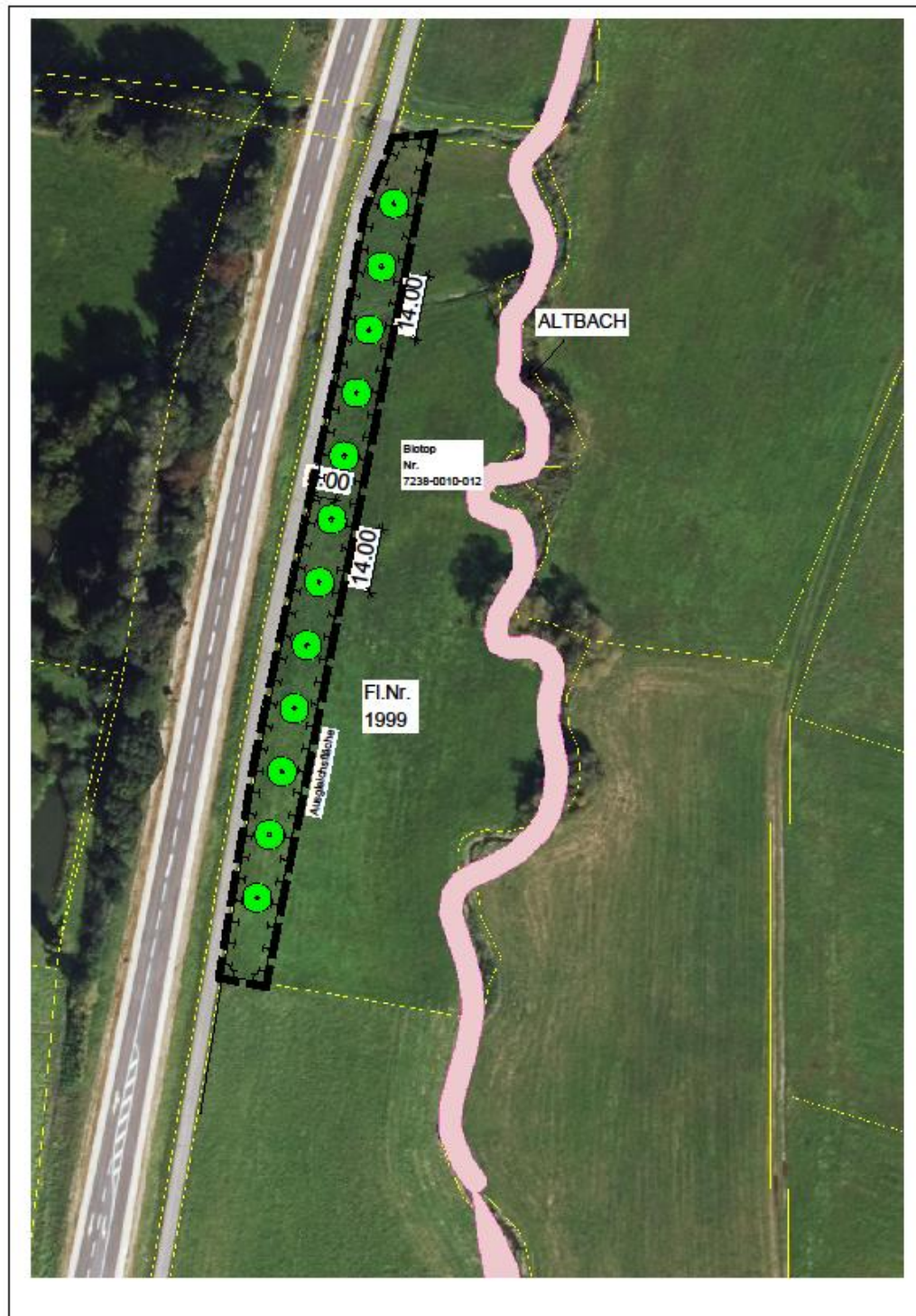
Aufwertung = 9 WP

Berechnung der erforderlichen Fläche:

Auszugleichende Wertepunkte = 16.126 WP

$16.126 \text{ WP} : 9 \text{ WP} = \text{Flächenbedarf Ausgleichsfläche gerundet} = 1.792 \text{ qm}$

Der Ausgleich kann auf Fl. Nr. 1999 in der Gemarkung Adlhausen erbracht werden.



Auszug aus Geoportal Bayern mit Eintragungen

Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen:

Pflanzung von 12 Bäumen

- Art: Acer platanoides, Hochstamm, StU 14/16 mit Ballen
autochthone Pflanzen, Herkunftsgebiet 6.1
- Pflanzabstand 14 m in der Reihe
Pflanzabstand zum Geh- und Radweg 5,00 m
- Pflanzenverankerung mit Baumpfählen, weiß geschält, Pfahllänge je
nach Erfordernis 300 bis 350 cm, Zopfdicke 7 bis 8 cm.
3 Baumpfähle je Baum (Dreibock). Köpfe der Pfähle mit Dreieckslattung
versehen. Befestigung der Bäume mit Baumgurten (Fatschen) 50 mm breit.

Gegen Wildverbiss:

Maschendrahtzaun von der Oberkante Gelände 100 cm hoch.

Im gesamten Geltungsbereich (1.792 qm) keine intensive Grünlandnutzung,
keine Düngung und kein Pflanzenschutz. Der Ausgleichsbereich darf nicht
gemulcht werden. Mähen nur mit Balkenmäher (falls vorhanden) oder
Rotationsmäher.

Entwicklungszeitraum:	ab 10 Jahre
	Mehrmalige Sichtkontrolle in den ersten 5 Jahren, danach je nach Bedarf weitere 5 bis 10 Jahre.
	Ausgefallene, nicht angewachsene Bäume sind in der ersten Pflanzperiode nach dem Ausfall zu ersetzen

LITERATURVERZEICHNIS UND VERWENDETE UNTERLAGEN

Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) Landkreis KelheimHerausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (BayStmLU), Bearbeitung: Projektgruppe „Arten- und Biotopschutzprogramm“, München, März 1999.

Biotopkartierung und Artenschutzkartierung Bayern, digitaler Datenbestand. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LfU), Augsburg, Zugriff 2023.

Geodaten Online BayernAtlas plus, <https://geoportal.bayern.de/>, Zugriff: Januar 2023.

Geologische Karte von Bayern, 1:25.000. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), über www.geoportal.bayern.de

Regionalplan Regensburg, Region 11 – Regionaler Planungsverband Regensburg

Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern © Bayerisches Geologisches Landesamt, München 1991

Online Abfrage des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU-online-Arbeitshilfe), <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>.

12 GUTACHTEN UND MITTEILUNGEN / SONSTIGE GRUNDLAGEN

Flächennutzungsplan der Gemeinde Langquaid

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.

Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)

Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014)

Gesetz über die Umweltverträglichkeit (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18 März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

Bodengutachten von Kargl Geotechnik vom 24.08.2026

Ingenieurbüro für

Geotechnik	Baugrundinstitut
Erd- und Grundbau	Baugrunduntersuchungen
Spezialtiefbau	Baugrundgutachten

Kargl Geotechnik Ingenieur GmbH & Co. KG · Blumenstr. 18 · 93055 Regensburg

Frau Kronseder-Mäusl
Schloßstr. 1-3
84085 Langquaid



Kargl Geotechnik
Ingenieur GmbH & Co. KG

Blumenstraße 18
93055 Regensburg
Telefon 0941 780 30 510
Telefax 0941 780 30 519

info@kargl-geotechnik.de
www.kargl-geotechnik.de

Akkreditiert gemäß
DIN EN ISO/IEC 17025:2018



24.08.2026

BODENGUTACHTEN

GEOTECHNISCHER BERICHT NACH EUROCODE EC 7 / DIN EN 1997-2

Baumaßnahme	Langquaid, Adlhausen Neubau Reitsporthalle
Auftraggeberin	Frau Alexandra Kronseder-Mäusl
Untersuchungszweck	Untersuchung und Beurteilung der Untergrundverhältnisse
Geotechnischer Bericht Nr.	260101

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten und 4 Anlagen K:\Projekte\2026\260101\260101-Bodengutachten.docx

Kargl Geotechnik Ingenieur GmbH & Co. KG
Sitz: Regensburg
Amtsgericht - Registergericht - Regensburg
HRA 9071
Steuer-Nr. 244/165/11906
USt-Ident-Nr. DE296638661

Persönlich haftende Gesellschafterin:
Kargl Verwaltungs GmbH
Sitz: Regensburg
Amtsgericht - Registergericht - Regensburg
HRB 14423
Geschäftsführer: Markus Kargl, Dipl.-Ing. (Univ.)

Sparkasse Regensburg:
IBAN: DE59 7505 0000 0026 6672 46
BIC: BYLADEM1RBG

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
1 VORGANG	3
2 DIE BAUMASSNAHME	3
3 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	4
3.1 Erkundung	4
3.1.1 Geologie und Hydrogeologie	4
3.1.2 Erdbebenzone	5
3.1.3 Felduntersuchungen	5
3.1.4 Laboruntersuchungen	6
3.1.5 Grundwasserverhältnisse	6
3.1.6 Umweltrelevante Inhaltsstoffe	7
3.2 Schichtaufbau und -eigenschaften	7
3.3 Bodenkennwerte	10
4 EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Lagerhalle	11
4.2.1 Einzel- und Streifenfundamente	11
4.2.2 Hallenboden	13
4.2.3 Zisternen	13
4.3 Bauwerksabdichtung	14
4.4 Versickerung	15
4.5 Schlussbemerkung	16
5 VERZEICHNIS DER ANLAGEN	16

1 VORGANG

Frau Kronseder-Mäusl beauftragte uns am 07.08.2026 mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens für die Errichtung einer Reitsporthalle auf dem Grundstück mit der Flurnummer 37/2 Gemarkung Adlhausen.

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

1. Bayern 3D, Digitale Topographische Karte von Bayern.
2. Geologische Übersichtskarte von Bayern 1 : 500.000
3. Grundwassergleichenkarte von Bayern 1 500.000.- Stand 1985; München (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft).
4. GeoFachdatenAtlas, Onlineangebot des LfU Bayern.

Art und Anzahl der Bodenaufschlüsse wurden auf der Grundlage unseres Angebotes und nach den örtlichen Gegebenheiten festgelegt. Die Felduntersuchungen wurden am 11.08.2026 von unserem Institut durchgeführt.

Die Baumaßnahme wird mit Bezug auf die *DIN EN 1997-1* und *DIN 4020:2010 Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2* / Tabelle AA1 in die geotechnische Kategorie 2 (mittlerer Schwierigkeitsgrad) eingestuft.

2 DIE BAUMASSNAHME

Auf dem in Anlage 1 dargestellten Grundstück mit der Flurnummer 37/2 der Gemarkung Adlhausen ist eine rechteckige, eingeschossige Halle mit einer Grundfläche von rund 100 m × 40 m geplant.

Das Gelände fällt von Westen nach Osten um etwa 1 m bis 1,5 m ab.

Zur Rückhaltung des anfallenden Regenwassers ist eine Zisterne vorgesehen. Talseitig soll zudem die Möglichkeit einer Versickerung des Dachwassers geprüft werden.

Konkrete Planunterlagen hierzu lagen uns zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist aus Anlage 1.1 ersichtlich.

3 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

3.1 Erkundung

3.1.1 Geologie und Hydrogeologie

Einen Überblick über die Geologie des Untersuchungsgebietes gibt die Geologische Übersichtskarte von Bayern im Maßstab 1 : 500.000.

Regionalgeologisch befindet sich das Untersuchungsgebiet im Bereich des Süddeutschen Molassebeckens. Der tiefere Untergrund wird von tertiären Sedimenten der Molasse, im Untersuchungsraum insbesondere von Ablagerungen der nördlichen Vollschocterabfolge, aufgebaut.

Die tertiären Molassesedimente bestehen regional aus einer wechselnden Abfolge von überwiegend glimmerhaltigen Fein- bis Mittelsanden sowie schluffigen und tonigen Zwischenlagen. Sie werden im Untersuchungsgebiet von quartären Ablagerungen unterschiedlicher Mächtigkeit überdeckt.

Der Untersuchungsbereich befindet sich in Tallage und liegt im Verbreitungsgebiet quartärer, fluviatiler Talsedimente. Diese bestehen typischerweise aus einer kleinräumigen Wechsellagerung von Sanden, Kiesen, Schluffen und Tonen. Die Ausbildung und Korngrößenverteilung der Sedimente ist von den jeweiligen Strömungs- und Ablagerungsbedingungen abhängig. Bei höherer Strömungsdynamik wurden bevorzugt gröbere Sedimente wie Sande und Kiese abgelagert, während in strömungsberuhigten Bereichen feinkörnigere Sedimente zur Ablagerung gelangten. Bei Überschwemmungen der Aue konnten sich feinkörnige Auelehme absetzen. In ehemaligen Altarmen bzw. vernässten Bereichen können lokal auch organische Böden oder Torfe auftreten.

Unterhalb bzw. im Bereich der quartären Talsedimente sind tertiäre Molassesedimente zu erwarten. In den Baugrundaufschlüssen wurden glimmerhaltige Tone, Sande und Kiese angetroffen. Eine eindeutige stratigraphische Abgrenzung zwischen quartären Talsedimenten und tertiären Molassesedimenten ist anhand der vorliegenden Baugrundaufschlüsse jedoch nicht zweifelsfrei möglich. Die Geologische Karte von Bayern weist im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsbereichs tertiäre Ablagerungen der Nördlichen Vollschocterabfolge bis nahe bzw. bis an die Geländeoberfläche aus.

Hydrogeologisch befindet sich das Untersuchungsgebiet ebenfalls im Großraum Alpenvorland / Süddeutsches Molassebecken. Die sandigen und kiesigen Sedimente können als Porengrundwasserleiter wirken, während die bindigen, tonigen und schluffigen Schichten eine deutlich geringere Wasserdurchlässigkeit aufweisen und örtlich als Grundwasserhemmer wirken können.

Aufgrund der Wechsellagerung von durchlässigen sandig-kiesigen und gering durchlässigen bindigen Sedimenten ist mit örtlich unterschiedlichen Grundwasserverhältnissen sowie mit Schichten- und Stauwasser zu rechnen. Die Wasserstände können jahreszeitlichen und niederschlagsbedingten Schwankungen unterliegen.

Weitere Details zu den angetroffenen Untergrundverhältnissen gehen aus den Schichtenprofilen in Anlage 2 hervor.

3.1.2 Erdbebenzone

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß DIN EN 1998-1 NA2011:01 in keiner Erdbebenzone und ist keiner Untergrundklasse zugeordnet.

3.1.3 Felduntersuchungen

Der Untergrund wurde mit folgenden Aufschlüssen erkundet:

Anzahl	Art der Bodenaufschlüsse	max. Tiefe [m]	Ergebnisse
5	Rammkernbohrungen DN 60-80 (RKB) ¹⁾	5,5	Anlage 2
1	Sondierung mit der Schweren Rammsonde (DPH) ²⁾	6,0	Anlage 3

¹⁾ bei Bohraußendurchmesser DN 80 nach EN ISO 22475-1-B-CS 80 und bei Bohraußendurchmesser kleiner DN 80 nach EN ISO 22475-1-SDB 40)

²⁾ DPH nach DIN EN ISO 22476-2

Bei den (Klein-) Bohrungen im Rammkernbohrverfahren wird der Untergrund schichtweise aufgeschlossen. Dabei wurden 15 gestörte Proben gewonnen. Die Proben weisen nach EN ISO 22475-1 je nach Bohrdurchmesser und Bodenart die Entnahmekategorie A und die Güteklassen 2 (in bindigen Böden) bis Entnahmekategorie C und Güteklasse 5 (in den steinigen Kiesen) auf.

Die Ansatzpunkte wurden in Lage und Höhe mittels eines *NESTLE GNSS-Systems GNPS-42* eingemessen.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist aus dem Plan in Anlage 1 ersichtlich.

3.1.4 Laboruntersuchungen

Die bei den Aufschlussarbeiten angetroffenen Bodenschichten werden ergänzend zur augenscheinlichen Bodenansprache mittels Laborversuchen (DIN EN ISO 17892-4 - Bestimmung der Korngrößenverteilung) klassifiziert. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass aufgrund des geringen Bohrdurchmessers DN 60-80 in den Proben keine Steine und Blöcke enthalten sind.

Korngrößenverteilung (nach DIN EN ISO 17892-4):

Bohrung/ Probe	Schichten-Nr./ Homogenbereich	Tiefe [m]	Bodenart (DIN 4022-1)	Gruppen- symbol (DIN 18196)	Wasser- gehalt w [%]
E1.5	2c / B3	4,0-5,0	G, s*, u'	GU	6,3
E2.7 + E5.10	2b / B2	2,6-3,7	S, g, u	SU*	13,5
E2.8	2c / B3	3,7-5,0	G, s*, u'	GU	4,7

Die Ergebnisse sind als Anlage 4 beigelegt.

3.1.5 Grundwasserverhältnisse

Bei den Felduntersuchungen im August 2026 wurde Grund-/Schichtenwasser in folgenden Tiefen erkundet.

Aufschluss-Nr.	Gelände- oberkante	Wasserspiegel angebohrt	
	[mNHN]	[m u. GOK]	[mNHN]
RKS 1	395,6	1,3	394,3
RKS 2	395,9	1,5	394,4
RKS 3	397,1	2,1	395,0
RKS 5	396,6	2,2	394,4

Im unmittelbaren Nahbereich der Baumaßnahme gibt es keinen offiziellen Beobachtungspegel im Grundwasserleiter.

Gem. der hydrogeologischen Grundwassergleichenkarte von Bayern (online, Stand 17.08.2026) wird der Grundwasserstand des Tertiärs im Bereich des Untersuchungsgebiets mit ca. 395 mNHN angegeben.

Die Höchstwasserstände dürfen modellhaft 1 m über den angetroffenen Wasserständen (s. obige Tabelle) angesetzt werden. Insbesondere nach längeren Regenereignissen ist auf den bindigen Schichten (Decklehme) mit Stau- und Schichtenwasser zu rechnen, die bis zur Geländeoberkante ansteigen können.

3.1.6 Umweltrelevante Inhaltsstoffe

Eine Untersuchung hinsichtlich umweltrelevanter Inhaltsstoffe ist nicht Bestandteil der vorliegenden Beauftragung.

3.2 Schichtaufbau und -eigenschaften

Entsprechend der bei den Baugrundaufschlüssen angetroffenen Bodenschichtungen werden nachfolgend aufgrund aller vorliegenden Untersuchungen und der örtlichen Erfahrungen die einzelnen zu erwartenden Bodenarten und ihre Eigenschaften beschrieben. In nachfolgender Tabelle erfolgt ein Vorschlag für die Einteilung der Homogenbereiche im Sinne der DIN 18300: 2019-09, die nachfolgend auszugsweise zitiert wird:

„Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für Erdarbeiten vergleichbare Eigenschaften aufweist. Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen.“

Schichtnr.	Bezeichnung	Homogenbereiche DIN 18300:2019-09
1	Mutterboden	O
2	Tertiär	
2a	Ton	B1
2b	Sand	B2
2c	Kies	B3

Nachstehend sind die bautechnischen Eigenschaften, die Verwendungsmöglichkeiten und die Bodengruppen und -klassen detailliert beschrieben. Bodenschichten mit vergleichbaren Eigenschaften wurden dabei zu Schichtpaketen zusammengefasst.

Schicht 1: Mutterboden

Im Untersuchungsgebiet steht Mutterboden in einer Mächtigkeit von ca. 0,6 bis 0,8 m an, in Form von Schluff mit Wurzeln.

Schicht 1 / Mutterboden	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	0,6 bis 0,8 m
Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09	O
Bodengruppen (DIN 18196)	überwiegend OU (Schluffe mit organischen Beimengungen)
Scherfestigkeit (DIN 18196)	gering bis sehr gering
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	schlecht bis sehr schlecht
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	sehr groß, muss ausgetauscht werden
Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130)	$k_f = 1 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-9}$ m/s [schwach bis sehr schwach durchlässig]
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	überwiegend F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 2: Tertiär

Schicht 2a: Ton

Unter dem Mutterboden wurden die tertiären Tone in allen Aufschlüssen erkundet. Sie liegen in teils (schwach) feinsandiger bis (stark) sandiger Ausprägung, meist glimmerhaltig, meist in steifer, teils in weicher Konsistenz vor.

Schicht 2a / Ton	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	max. 4,1 m (RKS 4)
Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09	B1
Bodengruppen (DIN 18196)	TM, TA, ST*
Lagerungsdichte / Konsistenz	überwiegend steif, teils weich
Scherfestigkeit (DIN 18196)	sehr gering
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	sehr schlecht
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	sehr groß
Durchlässigkeitsbeiwert k_f (DIN 18130)	$k_f: 1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-11}$ m/s (sehr schwach durchlässig)

Schicht 2a / Ton	Beurteilung
Frostempfindlichkeit (DIN 18196) / Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 09)	sehr groß, F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 2b: Sand

Die tertiären Sande wurden unterhalb der Tone, bzw. damit wechselgelagert in den Aufschlüssen RKS 1, RKS 2 und RKS 5 erkundet. Bei den tertiären Sanden handelt es sich um teils (schwach) tonige, teils (schwach) kiesige, glimmerhaltige (Fein-)Sande.

Schicht 2b / Sand	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	max. 1,6 m
Homogenbereich (DIN 18300: 2019-09)	B2
Bodengruppen (DIN 18196)	überwiegend SU*, ST*, SU, ST
Lagerungsdichte / Konsistenz	überwiegend mitteldicht
Scherfestigkeit (DIN 18196)	mittel bis groß
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	mittel
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	mittel bis gering
Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130)	$k_f = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ (schwach durchlässig)
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196); Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 09)	überwiegend F2 (mittel frostempfindlich) – F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 2c: Kies

Unterhalb der Tone und Sande wurden in allen Aufschlüssen Kiese erbohrt. Diese liegen in sandiger, teils schwach toniger, teils glimmerhaltiger Ausprägung vor. Aufgrund der regionalen geologischen Verhältnisse sind sie den sandig-kiesigen Lagen der Oberen Süßwassermolasse zuzuordnen.

Schicht 2c / Kies	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	Bis zur Endteufe
Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09	B3
Bodengruppen (DIN 18196)	GU, GW, GI, SW, SI
Lagerungsdichte / Konsistenz	mitteldicht bis sehr dicht
Scherfestigkeit (DIN 18196)	gut bis sehr gut
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18196)	gut
Zusammendrückbarkeit (DIN 18196)	gering bis sehr gering
Durchlässigkeitsbeiwert k (DIN 18130)	$k_f = 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ bis $1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ [stark durchlässig bis durchlässig]
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196) Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 09)	überwiegend F1 (nicht frostempfindlich) und F2 (gering bis mittel frostempfindlich)

3.3 Bodenkennwerte

Unter Bezugnahme auf die DIN ISO 14688-1, DIN 18196, DIN 1055-2, DIN 1054:2010 und DIN EN 1997-1 sowie unsere Laborversuche können den angetroffenen Böden nachfolgend aufgeführte bodenmechanische Kennwerte zugrunde gelegt werden. Die fett gedruckten charakteristischen Werte sind im Sinne der DIN 1054 als vorsichtige Schätzwerte (Mittelwerte) der zu erwartenden Bodenkenngrößen zu interpretieren. Je nach Aufgabenstellung und Sicherheitsdefinition kann der Ansatz von unteren und oberen Grenzwerten erforderlich werden.

Bodenmechanik	Schicht 2a Tertiäre Tone	Schicht 2b Tertiäre Sande	Schicht 2c Tertiäre Kiese
Bodengruppe DIN 18196	TA, TM	SU*, ST*, SU, ST	GU, SW, SI, GW, GI
Homogenbereiche DIN 18300: 2016-09	B1	B2	B3
Bodenkennwerte			
Wichte γ , γ_k [kN/m ³]	19-21 / 20	18-20 / 19	19-21 / 20
Wichte γ' , γ'_k [kN/m ³]	9-11 / 10	10-12 / 10	10-12 / 11
Scherparameter			
ϕ' , ϕ'_k [°]	17,5-22,5 / 20	30,0-35 / 32,5	32,5-37,5 / 35
c' , c'_k [kN/m ²]	10-40 / 15	0-2 / 0	0-2 / 0
c_u [kN/m ²]	50-100		
Steifemodul $E_{s(k)}$ [MN/m ²]	3-8	10-30	60-120
Konsistenz/Lage- rung	überwiegend steif, teils weich	mitteldicht	mitteldicht bis dicht
Durchlässigkeit k_f [m/s]	$1 \cdot 10^{-9}$ - $1 \cdot 10^{-11}$	$1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-8}$	$5 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-4}$
Frostempfindlich- keit	F3	F2 (F3)	F1-F2

4 EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE

4.1 Allgemeines

Als Grundlage für die nachfolgend aufgeführten Gründungsempfehlungen wurden geologische Schnitte erstellt (s. Anlage 1.2). Zum Zeitpunkt der Berichterstellung war das Normalnull-Niveau der Halle noch nicht festgelegt. Konkrete Planungen lagen uns ebenfalls noch nicht vor.

4.2 Lagerhalle

4.2.1 Einzel- und Streifenfundamente

Die Einzel- und Streifenfundamente sind in einer frostsicheren Tiefe von etwa 1,1 m unter künftigem Geländeniveau vorgesehen. Zwischen den Einzelfundamenten sind Frostschrägen mit ausreichender frostsicherer Einbindung herzustellen. Alternativ können unter den Hallenaußenwänden durchgehende Streifenfundamente ausgeführt werden.

Im Bereich des vorgesehenen Gründungsniveaus wurden überwiegend Tone in steifer, örtlich jedoch auch in weicher Konsistenz angetroffen.

Zur Verbesserung der Tragfähigkeit und zur Herstellung eines ausreichend homogenen Gründungspolsters ist der anstehende Boden bis etwa 0,40 m unterhalb der Gründungssohle mit einem geeigneten Bindemittel, vorzugsweise Kalk, gegebenenfalls unter Zugabe geringer Zementanteile, zu verbessern. Alternativ kann der Boden bis etwa 0,40 m unterhalb der Gründungssohle ausgehoben, mit einem geeigneten Bindemittel verbessert und anschließend lagenweise als verbesserter Bodenaustausch wieder eingebaut und ausreichend verdichtet werden.

Die Art des Bindemittels und die erforderliche Zugabemenge sind im Rahmen einer Eignungsprüfung unter Berücksichtigung des natürlichen Wassergehaltes des Bodens festzulegen. Planung, Eignungsprüfung, Ausführung und Qualitätssicherung der Bodenverbesserung sind in Anlehnung an das *Merksblatt über Bodenbehandlungen mit Bindemitteln (M BmB)* in der jeweils gültigen Fassung durchzuführen.

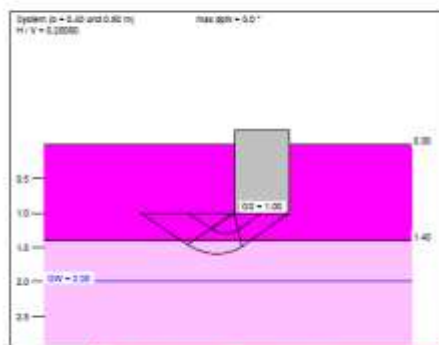
Für die Kalkulation kann zunächst von einem Bindemittelgehalt von etwa 4 Masse-% bezogen auf die Trockenmasse des zu verbessernden Bodens ausgegangen werden. Dies entspricht überschlägig einer Bindemittelzugabe von etwa 80 kg/m³ zu verbesserndem Boden.

Der tatsächlich erforderliche Bindemittelgehalt ist im Rahmen der Eignungsprüfung festzulegen. Dieser hängt insbesondere vom Wassergehalt des Bodens und damit auch von den Witterungsverhältnissen zum Zeitpunkt der Bauausführung ab.

Für die Streifenfundamente mit Breiten von 0,4 m – 0,8 m wurden unter Ansatz eines Horizontal-lastanteils von 20 % überschlägige Setzungs- und Grundbruchberechnungen durchgeführt.

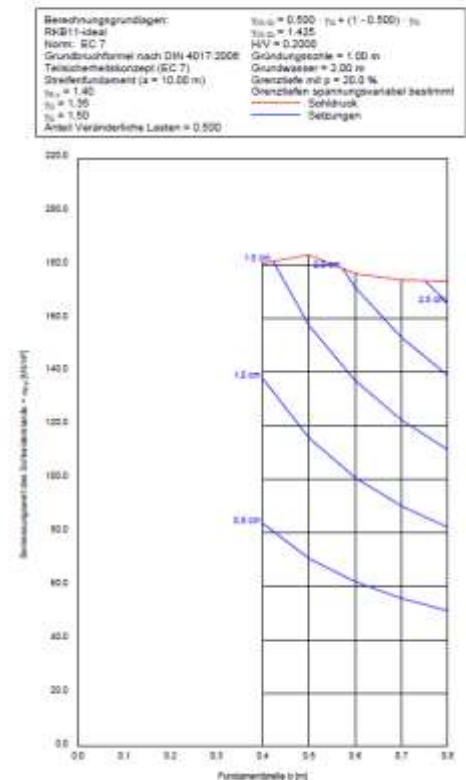
Boden	γ [kN/m ³]	γ^s [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
	20,0	10,0	22,5	10,0	20,0	0,00	Ton verbessert
	20,0	10,0	22,5	5,0	4,0	0,00	Ton

 Adlhausen, Reithalle Streifenfundament t=1,0 m	Bericht Nr.	200101
	Anlage Nr.	5.1



Σ [m]	Σ [m]	Σ <i>u</i> ₁ [m/s ²]	Σ <i>u</i> ₂ [m/s ²]	Σ [m]	Σ <i>u</i> ₁ [m/s ²]	Σ <i>u</i> ₂ [m/s ²]	Σ <i>u</i> ₃ [m/s ²]	Σ <i>u</i> ₄ [m/s ²]	Σ <i>u</i> ₅ [m/s ²]	Σ <i>u</i> ₆ [m/s ²]	
10.00	0.40	180.5	72.5	126.9	1.42	32.5	13.00	20.00	10.00	5.43	1.30
10.00	0.50	183.8	32.8	126.1	1.85	32.5	13.00	20.00	10.00	5.79	1.37
10.00	0.60	179.8	188.1	158.2	2.89	32.5	8.86	20.00	10.00	3.02	1.83
10.00	0.70	175.8	122.2	153.8	2.36	32.5	8.82	20.00	10.00	4.26	1.82
10.00	0.80	174.8	136.2	152.1	2.68	32.5	7.82	20.00	10.00	4.46	1.89

Verhältnis Varianz bedingte Q / Gesamtvarianz $Q/(Q+Q_1) = 0,88$



Auf Grundlage dieser Berechnungen kann ein Bemessungswert des Sohlwiderstands von

$$\sigma_{R,d} = 170 \text{ kN/m}^2$$

angesetzt werden. Bei entsprechender Ausnutzung dieses Bemessungswertes sind Setzungen in einer Größenordnung von etwa 2 bis 3 cm zu erwarten.

Die Gründungssohlen sind vor Durchführung der Bodenverbesserung bzw. vor dem Einbringen eines Bodenaustausches durch die geotechnische Fachbauleitung zu kontrollieren und freizugeben.

4.2.2 Hallenboden

Die Ausbildung des Unter- und Oberbaus unter dem Hallenboden hängt von den Lasten ab, die zum Zeitpunkt unserer Berichterstellung nicht bekannt waren.

Zur Auflagerung des Hallenbodens empfehlen wir eine 40 cm starke Tragschicht aus gebrochenem Frostschutzkies 0/45 mit max. 5 Masse- % Feinanteilen und Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \geq 10^{-4}$ m/s.

Die Tragschicht übernimmt gleichzeitig die Funktion einer kapillarbrechenden Schicht bzw. Dränschicht.

Auf der Tragschicht sind folgende Verformungsmoduln nachzuweisen:

$$E_{V2} \geq 80 \text{ MN/m}^2, E_{V2}/E_{V1} < 2,2$$

Unterhalb der Tragschicht stehen setzungsempfindliche Tone an. Daher wird eine ca. 40 cm tiefe Bodenverbesserung mit Bindemitteln gemäß Abschnitt 4.2.1 empfohlen.

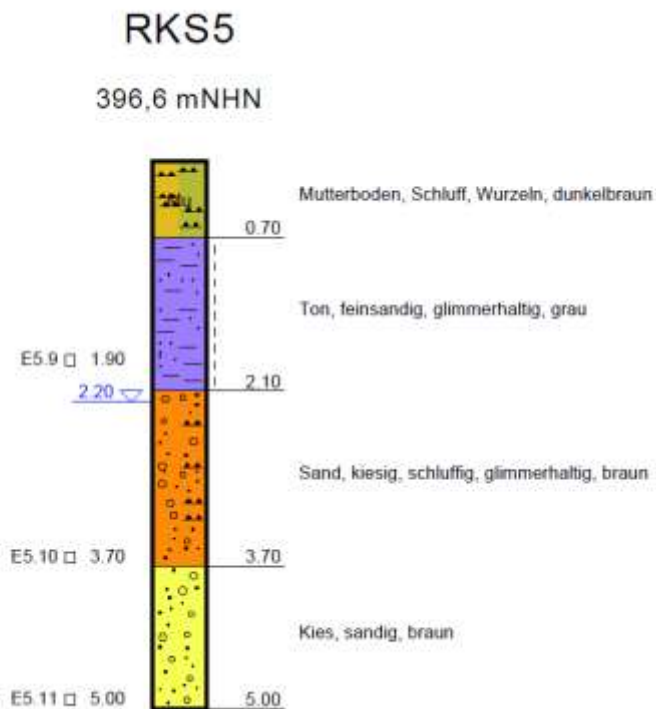
Auf dem verbesserten Planum sind folgende Werte nachzuweisen:

- $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2, E_{V2}/E_{V1} < 2,5$

4.2.3 Zisternen

Die Ausbildung des Unter- und Oberbaus hängt von der Tiefenlage der Zisternen ab, die zum Zeitpunkt unserer Berichterstellung nicht bekannt waren.

Wir empfehlen die Zisternen vorzugsweise auf einer Tragschicht aus Frostschutzkies 0/45 in den feinkornarmen Sanden zu gründen, die bei RKS 5 in einer Tiefe von 2,1 m unter GOK erkundet wurden.



Auf der Tragschicht werden folgende Verdichtungsanforderungen empfohlen, sofern vom Zisternenhersteller keine anderweitigen Anforderungen genannt werden:

- $E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, $E_{V2}/E_{V1} < 2,5$

Zur Trockenhaltung der Baugrube sollte eine Ringdrainage vorgesehen werden. Diese kann aus vliesummantelten Sickersträngen aus Kies 4/16 mit darin eingebetteten Drainagerohren bestehen, über die das anfallende Wasser einem Pumpensumpf zugeführt und abgepumpt wird. Bei tieferen Aushubniveaus sollte zusätzlich ein Absenkbrunnen aus perforierten Schachtringen vorgesehen werden, der bis ca. 1,5 m unter das jeweilige Aushubniveau reicht.

4.3 Bauwerksabdichtung

Für die unter Gelände liegenden Bauteile ist in Abhängigkeit vom maßgebenden Bemessungswasserstand grundsätzlich mit einer Einwirkung durch drückendes Wasser zu rechnen. Die Einstufung der Wassereinwirkung bzw. Wasserbeanspruchung ist nach den aktuell geltenden Regelungen der DIN 18533-1 in Verbindung mit DIN 4095-1 vorzunehmen.

Sofern die oberflächennah anstehenden bindigen bzw. verlehnten Böden unterhalb der Bodenplatte durch eine mindestens 0,4 m mächtige Tragschicht aus gut durchlässigem Frostschutzkies 0/32 oder 0/45 mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von ($k_f=10^{-4}$ m/s) ersetzt werden, kann diese oberhalb des maßgebenden Grundwasserstandes als kapillarbrechende Schicht wirken.

In Einschnittslagen kann die Tragschicht nur dann als Bestandteil einer Dränung angesetzt werden, wenn das anfallende Wasser dauerhaft und rückstaufrei über eine entsprechend dimensionierte Dränanlage abgeführt wird. Die Dränung ist nach den hierfür geltenden technischen Regelwerken zu planen und auszuführen. Unter diesen Voraussetzungen kann die auf die erdberührten Bauteile einwirkende Wasserbeanspruchung entsprechend reduziert werden.

Sofern die Dränwirkung nicht dauerhaft gewährleistet werden kann oder der maßgebende Bemessungswasserstand bis in den Bereich der Gründung bzw. Bodenplatte ansteigen kann, ist die Abdichtung für drückendes Wasser auszulegen.

4.4 Versickerung

Die unterhalb der bindigen Schichten (Ton) und den schluffigen Sanden anstehenden kiesigen Böden weisen mit einem anhand der Korngrößenverteilungen rechnerisch abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f=10^{-4}$ m/s grundsätzlich günstige Voraussetzungen für die Versickerung von Niederschlagswasser auf. Diese Schichten wurden im Bereich der RKS 2 und RKS 5 ab einer Tiefe von ca. 3,7 m unter GOK angetroffen. Der bei der Untersuchung festgestellte Grundwasserstand lag jedoch bereits bei ca. 2,2 m unter GOK.

Eine Verbesserung der Versickerungsfähigkeit durch den Austausch gering durchlässiger Deckschichten gegen gut durchlässiges Bodenmaterial ist grundsätzlich möglich. Dabei ist jedoch ein ausreichend mächtiger ungesättigter Sickerraum zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem maßgebenden Grundwasserstand zu gewährleisten. Für eine erlaubnisfreie Versickerung nach NWFreiV und TRENGW ist grundsätzlich ein Mindestabstand von 1,0 m zum Mittelwert der jahreshöchsten Grundwasserstände einzuhalten. Grundwasserschützende bzw. stauende Deckschichten dürfen hierbei nicht durchstoßen werden.

Ein Bodenaustausch bis unmittelbar in die grundwasserführenden Sande und Kiese bzw. bis an den Grundwasserspiegel kann daher nicht ohne Weiteres empfohlen werden. Die endgültige Ausbildung und Höhenlage der Versickerungsanlage ist unter Berücksichtigung des maßgebenden Grundwasserstandes und der wasserrechtlichen Anforderungen festzulegen.

Für die erlaubnisfreie Versickerung sind insbesondere die NWFreiV und die TRENGW zu beachten. Grundsätzlich ist eine flächenhafte Versickerung über eine geeignete Oberbodenschicht anzustreben. Ist dies nicht möglich, können unter Einhaltung der entsprechenden Anforderungen auch Rigo-
len, Sickerrohre oder Sickerschächte vorgesehen werden. Bei unterirdischen Versickerungsanlagen ist eine ausreichende Vorreinigung sicherzustellen.

Können die Anforderungen der NWFreiV und TRENGW nicht eingehalten werden, ist die Versickerung mit der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde abzustimmen und gegebenenfalls eine wasserrechtliche Erlaubnis zu beantragen.

Für Planung, Bemessung, Ausführung und Betrieb der Versickerungsanlage ist insbesondere das Arbeitsblatt DWA-A 138-1 (10/2024) „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ heranzuziehen.

4.5 Schlussbemerkung

Für den Fall, dass beim Bau andere Bodenverhältnisse angetroffen werden, als im Gutachten beschrieben, oder dass seitens der örtlichen Bauleitung Zweifel aufkommen oder anderweitige noch offene Fragen bestehen, ist der Unterzeichnende sofort zu verständigen.



T. Vater, Dipl.-Geol. (Univ.)
(Sachbearbeiterin)



Markus Kargl, Dipl.-Ing. (Univ.)
(Abteilungsleiter Fachbereich Geotechnik)

5 VERZEICHNIS DER ANLAGEN

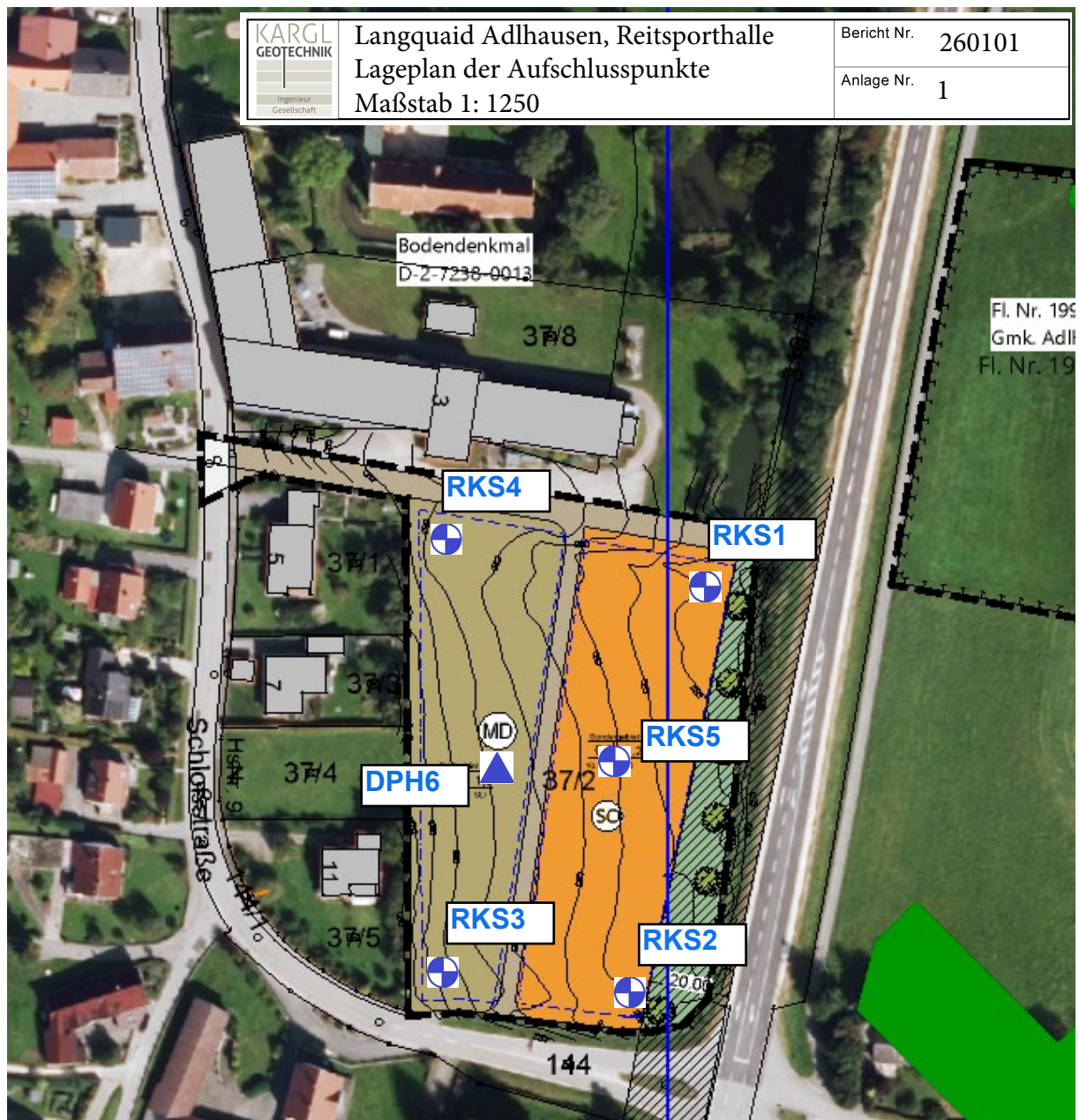
1. Lageplan

Geologische Schnitte

2. Bohrprofile

3. Rammsondierung

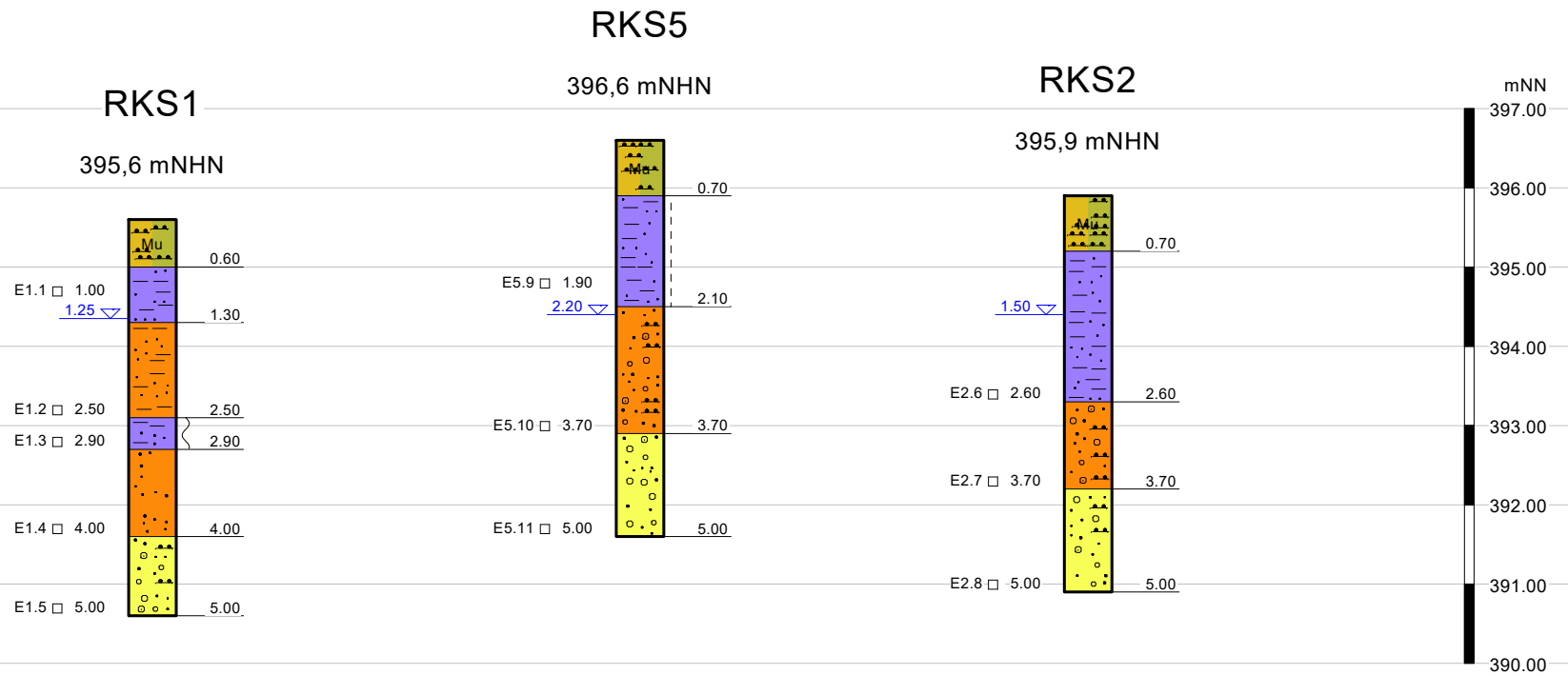
4. Korngrößenverteilungen





Langquaid, Adlhausen Reitsporthalle
Geologischer Schnitt 1 - 1

Bericht Nr.	260101
Anlage Nr.	1.2.1



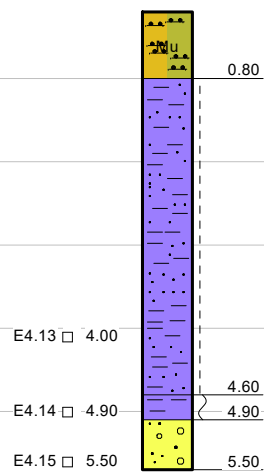


Langquaid, Adlhausen Reitsporthalle
Geologischer Schnitt 2 - 2

Bericht Nr.	260101
Anlage Nr.	1.2.2

RKS4

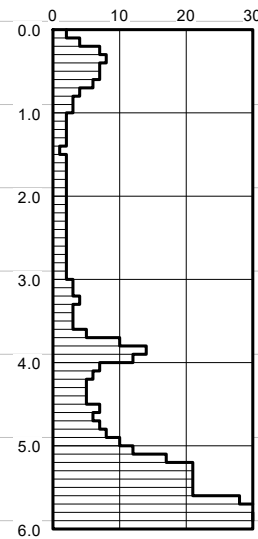
396,8 mNHN



DPH 6

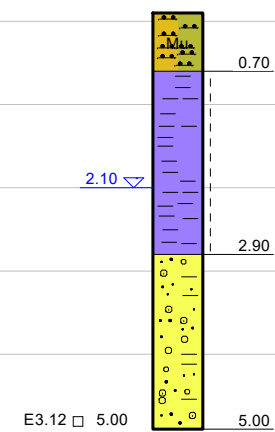
396,9 mNHN

Schlagzahlen je 10 cm



RKS3

397,1 mNHN



mNHN
398.00

397.00

396.00

395.00

394.00

393.00

392.00

391.00

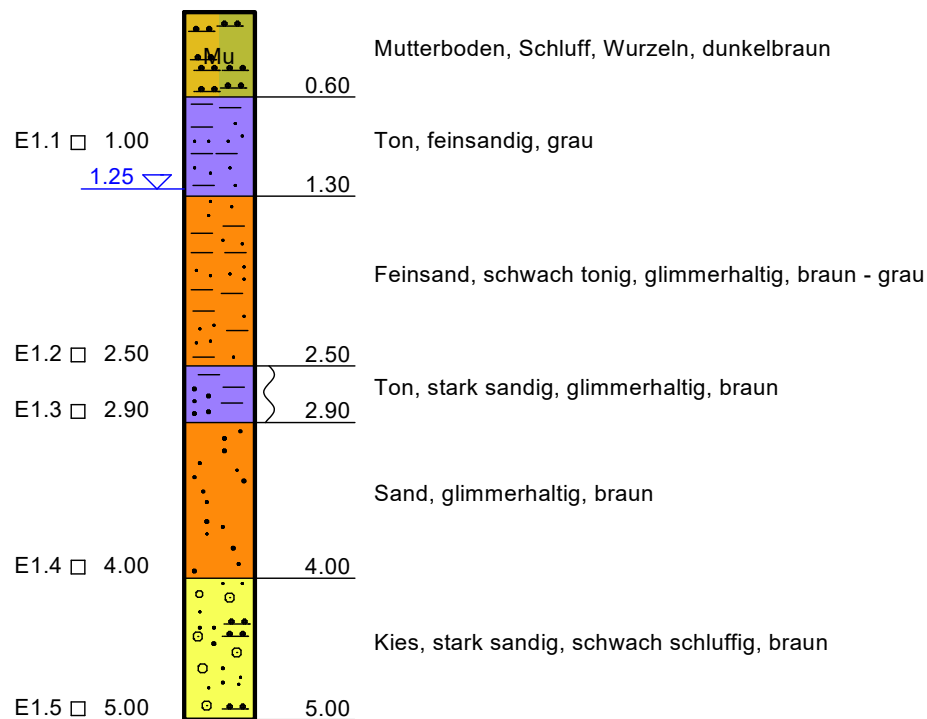
390.00

Legende



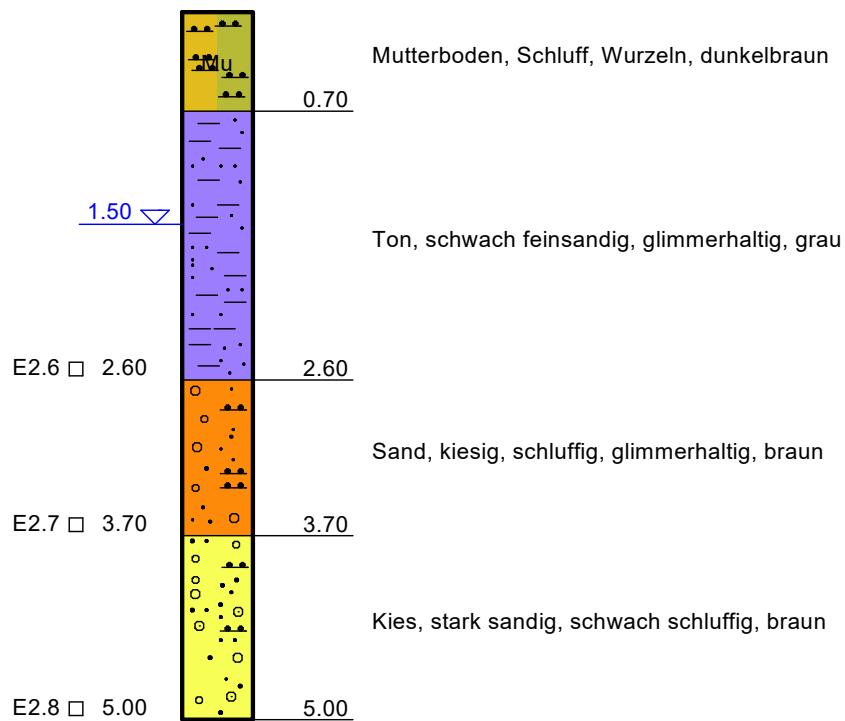
RKS1

395,6 mNHN



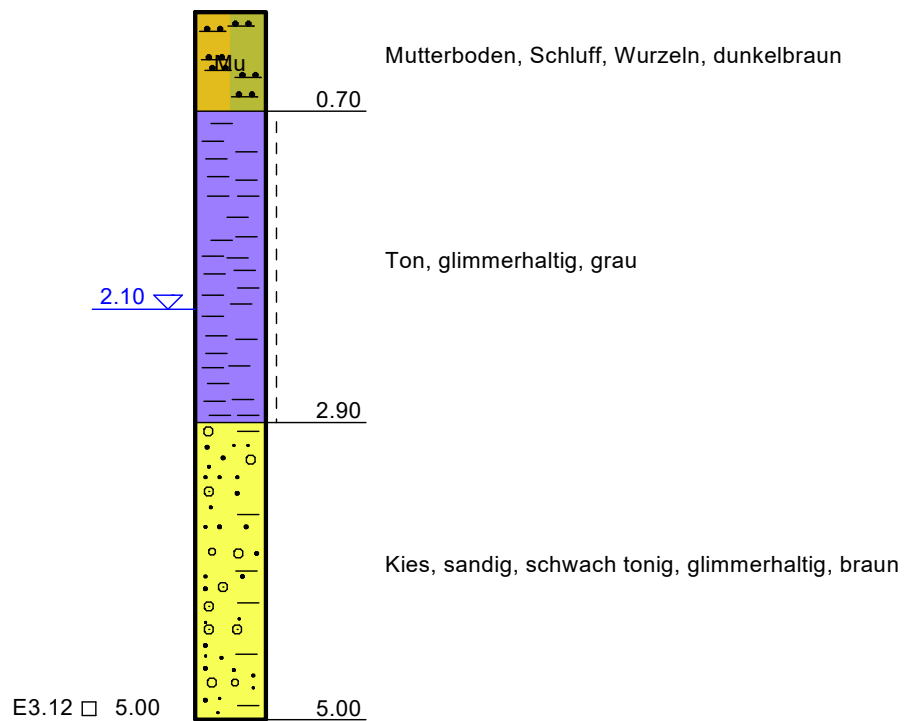
RKS2

395,9 mNHN



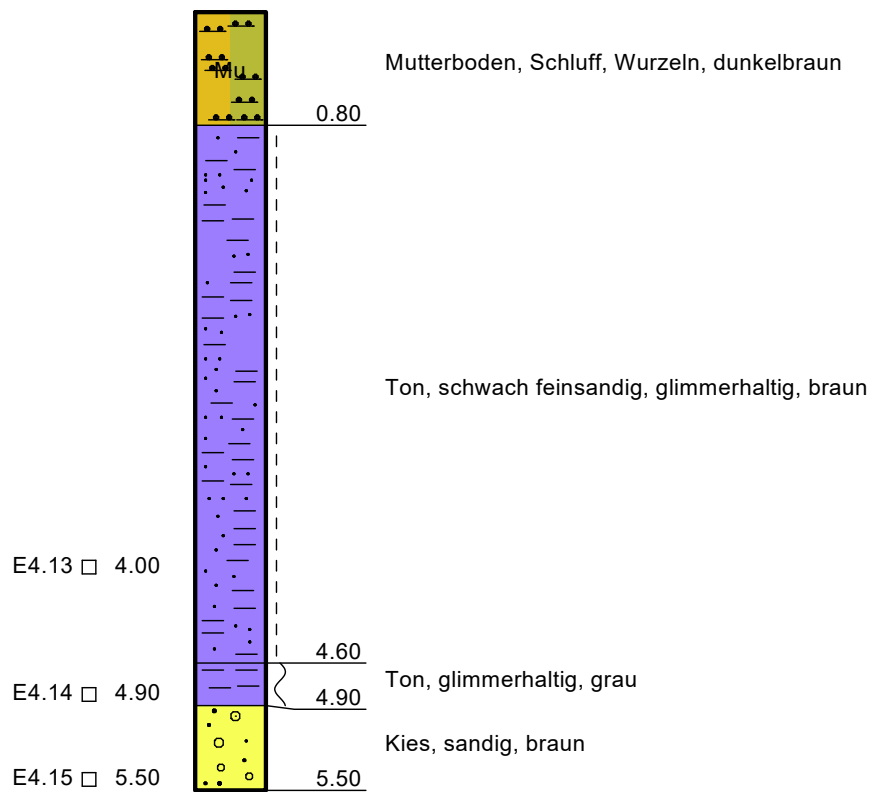
RKS3

397,1 mNHN



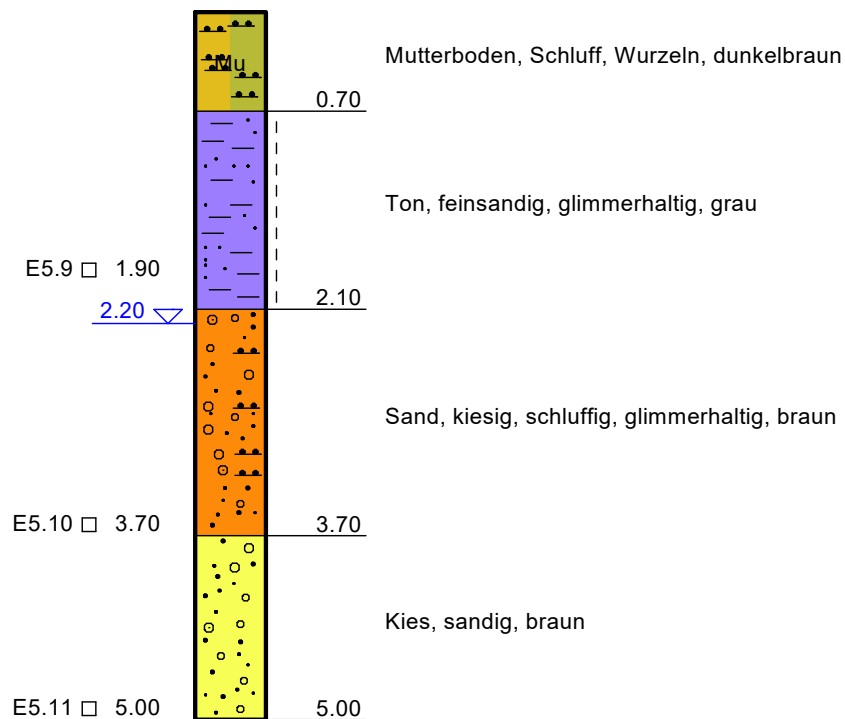
RKS4

396,8 mNHN



RKS5

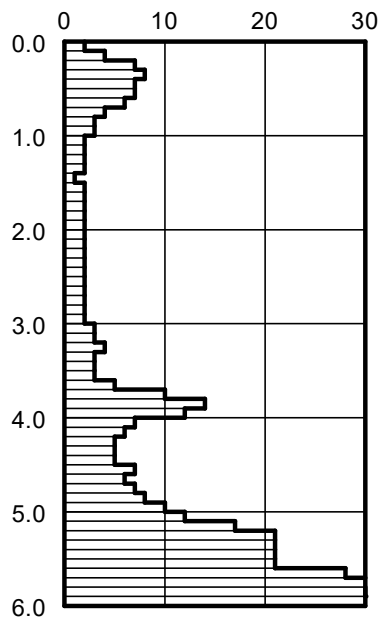
396,6 mNHN



DPH 6

396,9 mNHN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2	5.10	12
0.20	4	5.20	17
0.30	7	5.30	21
0.40	8	5.40	21
0.50	7	5.50	21
0.60	7	5.60	21
0.70	6	5.70	28
0.80	4	5.80	31
0.90	3	5.90	30
1.00	3	6.00	34
1.10	2		
1.20	2		
1.30	2		
1.40	2		
1.50	1		
1.60	2		
1.70	2		
1.80	2		
1.90	2		
2.00	2		
2.10	2		
2.20	2		
2.30	2		
2.40	2		
2.50	2		
2.60	2		
2.70	2		
2.80	2		
2.90	2		
3.00	2		
3.10	3		
3.20	3		
3.30	4		
3.40	3		
3.50	3		
3.60	3		
3.70	5		
3.80	10		
3.90	14		
4.00	12		
4.10	7		
4.20	6		
4.30	5		
4.40	5		
4.50	5		
4.60	7		
4.70	6		
4.80	7		
4.90	8		
5.00	10		

