

FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

A) BEBAUUNGSPLAN Festsetzungen gemäß § 9 BauGB und Art. 81 BayBO

1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB)

- 1.1 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)
- Betriebe des Beherbergungswesens, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe, Tankstellen.

2 MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB) Zulässige Grund-/ Geschossflächenzahl

Table with columns: Nutzung, Grundflächenzahl (GRZ), Geschossflächenzahl (GFZ), WA (Parzelle 2-19, 21-28), WA (Parzelle 1 u. 20)

Hinweis nach § 19 Abs. 2 Satz 1 BauNVO: Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Zubehöranlagen für Garagen/ Carports/ Nebengebäude/ Stellplätze und deren Zufahrten um 50 v.H., höchstens jedoch bis zu einer Grundfläche von max. 0,5 m² WA überschritten werden.

2.2 Zahl der Vollgeschosse

- 2.2.1 Wohngebäude: max. 3 Vollgeschosse zulässig (III)
Bauweise: I Erdgeschoss, II+III Untergeschoss und Erdgeschoss, U+II+III Untergeschoss, Erdgeschoss und Dachgeschoss

2.3 Höhe baulicher Anlagen

- 2.3.1 Wohngebäude (Parzellen 1-28): bergseitig max. 3,50 m, talseitig max. 6,50 m
Wohngebäude (Parzellen 2-19, 21-28): bergseitig max. 6,80 m, talseitig max. 8,00 m
Wohngebäude (Parzellen 1 und 20): bergseitig max. 6,80 m, talseitig max. 8,00 m

2.3.2 Firsthöhe

- 2.3.2.1 Zubehöranlagen (Parzellen 1-28): bergseitig max. 9,00 m, talseitig max. 12,00 m
Wohngebäude (Parzellen 1-28): talseitig max. 12,00 m

2.4 Bezugspunkt der Höhenlage baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 3 BauGB)

Die FFK der untersten Geschossebene (Erdgeschoss bzw. Untergeschoss) der Gebäude und baulichen Anlagen sind auf das Niveau der jeweiligen Erschließungsstraße zu legen (zu messen vom Bezugspunkt im Zufahrtsbereich gemäß Planzeichen).

3 BAUWEISE (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)

Im gesamten Baugebiet gilt die offene Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO. Eine Grenzbebauung ist nur für Zubehöranlagen (Garagen/ Carports/ Nebengebäude) bis zu einer maximalen Gebäudehöhe von 9,00 m zulässig.

4 ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFÄCHEN (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden über die Festsetzung von Baugrenzen und Baulinien geregelt. Auf die planliche Festsetzung zu Baugrenzen und Baulinien wird Bezug genommen.

4.1 Grundstückszufahrten

Die im Bebauungsplan dargestellten Grundstückszufahrten sind als Vorschlag zu werten, Lage und Standort der Zufahrten können, soweit es die planlichen Festsetzungen der überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) zulassen, auch verändert werden.

4.2 Nebengebäude

Nebengebäude < 200 m² Grundfläche können auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Entlang der Erschließungsstraße ist ein Abstand von 3,00 m Tiefe zur Grundstücksgerade einzuhalten.

4.3 Private Verkehrsflächen

Stellplätze für Kraftfahrzeuge sind grundsätzlich auf den privaten Grundstücksflächen anzuordnen. Je Wohnung sind mind. 2 Stellplätze zu errichten.

4.4 Abstandsflächen

Bei der Errichtung von Gebäuden (Hauptgebäude) wird hinsichtlich der Abstandsflächen die Anwendung der Bayerischen Bauordnung nach der aktuellen Fassung zum Zeitpunkt der Antragstellung anzuwenden.

5 FIRSTRICHTUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)

Eine detaillierte Firstrichtung innerhalb des Geltungsbereiches wird nicht festgesetzt. Die Gebäude sind jedoch mit ihrer Orientierung parallel oder vertikal zu den jeweiligen Grundstücksgrenzen zu errichten.

6 MINDESTGRÖSSE DER BAUGRUNDSTÜCKE (§ 9 ABS. 1 NR. 3 BAUGB)

Table with columns: BauTyp, Größe in m², Einzelhaus, Doppelhaushälfte

7 ANZAHL DER WOHNUNGEN (§ 9 ABS. 1 NR. 6 BAUGB)

Table with columns: Parzelle, Wohnungen (WHG), Parzellen 2-19; 21-28, Parzellen 1 und 20

8 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (ART. 81 BAUYO)

8.1 Gestaltung baulicher Anlagen

- 8.1.1 Zubehöranlagen - Garagen/ Carports/ Nebengebäude
Dachform: Satteldach (SD)/ Pultdach (PD)/ Flachdach (FD)/ Zeltdach (ZD)/ Walmdach (WD) bei SD/ WD/ ZD max. 38° bei PD 5-15°
Dachdeckung: Ziegel- oder Betondachsteine, rotbraun-antrazit-grau; bei PD/ FD auch Blechdeckung in Kupfer/ Titanzink/ Edelstahl/ Grunddach zulässig sowie Solar- und Photovoltaikmodule als eigenständige Dachhaut; bei Terrassenüberdachungen wird zusätzlich ein Glasdach für zulässig erklärt.
Ortgang und Traufe max. 1,00 m, unzulässig.

8.1.2 Wohngebäude

- Dachform: Pultdach (PD)/ versetzte Pultdächer/ Satteldach (SD)/ Walmdach (WD)/ Zeltdach (ZD); bei SD/ WD/ ZD max. 38° bei PD 5-15°
Dachdeckung: Ziegel- oder Betondachsteine, rotbraun-antrazit-grau; bei PD auch Blechdeckung in Kupfer/ Titanzink/ Edelstahl/ Grunddach zulässig sowie Solar- und Photovoltaikmodule als eigenständige Dachhaut;

FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

Dachüberstand: Ortgang und Traufe max. 1,00 m. Bei überdachten Balkonen/ Terrassen max. 3,00 m. Dachaufbauten: zulässig als Giebel- oder Schleppepauben in Form von Einzelpauben.

8.2 Einfriedungen

- Art und Ausführung: Metallzaun/ Maschendrahtzaun/ Holzzaun/ lebende Zäune; zusätzlich sind Mauern in Form von Naturstein oder Gabionen zulässig;
Höhe der Einfriedung: max. 1,20 m über fertigem Gelände; seitliche- und rückwärtige Begrenzungen: max. 2,00 m über fertigem Gelände, unzulässig.

8.3 Gestaltung des Geländes

- Abformungen/ Aufschüttungen: Im gesamten Baugebiet sind Abformungen und Aufschüttungen bis max. 2,00 m zulässig. Die Baugebühne hierfür ist OK fertigem Gelände.
Stützmauern: Art und Ausführung: Steintrittskörper (Gabionen)/ Natursteinmauern, Sichtbeton. Höhe: max. 2,00 m ab fertigem Gelände.
Weitere Geländeunterstreichungen sind als natürliche Böschungen auszubilden.

8.4 NIEDERSCHLAGSWASSER (§ 9 ABS. 1 NR. 14 BAUGB)

Auf den privaten Grundstücksflächen sind ausreichend dimensionierte Rückhalte- bzw. Pufferflächen in zur Sammlung zulässiger anfallender Niederschlagswassers mit mind. 5,0 m³ Puffervolumen in Form von Zisternen, Rückhaltekanälen oder Teichanlagen bereitzustellen (dezentrale Niederschlagswasserentsorgung). Bei Dachdeckungen mit Zink-, Blei- oder Kupfergehalt, die eine Gesamtlage von 50 m² überschreiten, sind zusätzliche Reinigungsmaßnahmen für die Dachwässer erforderlich. Bei beschichteten Metallflächen ist mindestens die Korrosionsschutzklasse III nach DIN 55928-8 bzw. die Korrosionskategorie C 3 (Schutzklasse Jena) nach DIN EN ISO 12944-5 einzuhalten. Eine entsprechende Bestätigung unter Angabe des vorgesehenen Materials ist dann vorzulegen.

B) GRÜNORDNUNGSPLAN Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB

9 NICHT ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFÄCHEN

Die nicht überbaubaren privaten Grundstücksflächen innerhalb des Siedlungsbereiches sind als Pflanz-, Wiesen- oder Planflächen auszubilden. Schotterflächen sind als Planflächen nicht zulässig. Eine Befestigung innerhalb dieser Flächen ist nur für Zugänge, Zufahrten, Stellplätze, Aufenthaltsbereiche und Einfriedungen zulässig.

10 VERKEHRSFÄCHEN, STELLPLÄTZE, ZUFahrTEN UND ZUGänge

Untergeordnete bzw. gering belastete Verkehrsflächen und sonstige aufgrund ihrer Nutzung nicht zwingend zu befestigende Flächen sind, mit Ausnahme aller Bereiche, wo grundwassererhöhende Stoffe anfallen oder von denen eine erhöhte Verschmutzungsgefahr ausgeht, mit un- oder teilversiegelten Belägen zu befestigen. Diese ist nur in dem Umfang zulässig, wie es eine einwandfreie Benutzung der Verkehrsflächen erfordert und andere Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen, wobei im Sinne des Bodenschutzes wasserundurchlässigen Deckschichten der Vorrang einzuklären ist. Die KFZ-Stellplätze, KFZ-Stauraum- und Grundstückszufahrten sind als befestigte Flächen mit Verdrängungsbeschränkung auszuführen, wobei der Durchlässigkeitsgrad der Belägenflächen die Anforderungen des anstehenden Bodens anzupassen ist. Vorgehen sind Porenpflaster, Rasenpflaster, Sandporenpflaster und vergleichbare Beläge.

11 PFLANZMASSNAHMEN

Die im Lageplan des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan angegebenen Baum-/ Strauchpflanzungen stellen eine Mindestanzahl an Pflanzungen dar. Die Anzahl und Lage der Baum-/ Strauchpflanzungen sind variabel, wobei das planerische Konzept im Grundsatz einzuhalten ist.

11.1 Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern auf den Privatgrundstücken

Sträucher: Zur Begrünung des Straßennamens sind Bäume gemäß den Artenlisten 14.1 und 14.2 und den festgesetzten Mindestqualitäten an den festgesetzten Standorten zu pflanzen. Diese Standorte sind an die Lage der privaten Verkehrserschließung anzupassen und entsprechend veränderbar. Bei Gehölzen, die straßenraumwirksam auf den privaten Flächen festgesetzt sind, ist auf das Straßennamprofil zu achten. Nicht überbaubare Grundstücksflächen: Zur Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind Bäume und Sträucher gemäß den Artenlisten 14.2 und 14.3 und den darin festgesetzten Mindestqualitäten zu pflanzen, wobei vorwiegend standortgerechte Laubbäume in Kombination mit Ziersträuchern zu verwenden sind. Bei Strauch- oder Baum-/ Strauchpflanzungen als Abschirmung zu den Nachbargrundstücken soll der Anteil heimischer Gehölze mindestens 60 % betragen, im Übergangsbereich zur freien Landschaft 100%. In angrenzende 300 m Grundstücksfläche, die von baulichen Anlagen nicht überdeckt werden, ist zusätzlich zu den straßenraumwirksam festgesetzten Bäumen ein heimischer Laubbaum entsprechend Artenliste 14.2 bzw. zwei Obstbäume in den festgesetzten Mindestqualitäten zu pflanzen. Im Bereich der Verkehrsflächen ist auf das Straßennamprofil zu achten.

11.2 Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern auf öffentlichen Flächen

Ordnungsplanung: Zur Ortsrandbegrünung sind Gehölzgruppen sowie lockere Strauchpflanzungen entsprechend Artenliste 14.3 in den festgesetzten Mindestqualitäten zu pflanzen. Straucher: Die Begrünung im Bereich der öffentlichen Grünflächen erfolgt entsprechend den festgesetzten Standorten mit Bäumen gemäß den Artenlisten 14.1 und 14.2, in den festgesetzten Mindestqualitäten. Bei Gehölzen, die straßenraumwirksam auf den öffentlichen Flächen festgesetzt sind, ist auf das Straßennamprofil zu achten.

11.3 Sonstige Begrünung der öffentlichen Grünflächen

Übrige Pflanzungen im Bereich der öffentlichen Grünflächen sind entweder als blütenreiche Rasen- oder Wiesenfläche zu gestalten bzw. häufig mit geeigneten Bodendeckern und/ oder geeigneten Stauden zu bepflanzen. Fläche für das kommunale Ökotopte: Die Flächen zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Teilfläche der Fl.-Nr. 899, Gemarkung Zell), welche als potentielle ökologische Ausgleichsfläche ausgebaut und dem Ökotopte der Gemeinde gewidmet sind, soll folgendermaßen angelegt werden: - Anlage einer extensiv genutzten Wiese mit Streuobstbestand. Die detaillierte Maßnahmenbeschreibung ist der Begründung zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan zu entnehmen.

12 PFLGE DER GEHÖLZPFLANZUNGEN

Zu zu pflanzenden Gehölze sind zu pflegen und zu erhalten. Eine fachgerechte Pflege der Bäume der Streuobstbestände ist in den ersten 10 Jahren zwingend erforderlich. Ausfallende Bäume und Sträucher sind nachzupflanzen, wobei die Neupflanzungen ebenfalls den festgesetzten Güteanforderungen zu entsprechen haben und in der nächstmöglichen Pflanzperiode zu pflanzen und arttypisch zu entwickeln sind.

13 SCHUTZ UND ERHALT BESTEHENDER GEHÖLZE

Zu erhaltender Baum- und Vegetationsbestand ist vor Beginn der Bauarbeiten durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Die Schutzmaßnahmen sind nach DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen" (neueste Fassung) durchzuführen. Die Bestimmungen der RAS-LPA sowie der ZTV-Baumpflege sind zu beachten und zu erfüllen. Dies gilt während der Bauphase sowie der gesamten Nutzungsdauer des Kinderspielflplatzes (siehe auch Ziffer 11.2 und 11.3).

14 ARTENLISTEN

Es ist auf die Verwendung von autochthonem Pflanzmaterial zu achten. Die Verwendung von Nadelgehölzen und Schneipressen ist nicht zulässig. Zulässig sind alle regionaltypischen Obstgehölze, Nussbäume und Beerenarten.

14.1 Gehölze 1. Ordnung

Einzelgehölz: H 3 v.m., mDB, 12-14 (Straßennamprofil, falls erforderlich). Qualität: vH1e, 250-300 (flächige Pflanzungen). Keim: pflanzeneis. Spez: them.

FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

- Fraxus excelsior: Gewöhnliche Esche,
- Quercus robur: Stiel-Eiche,
- Tilia cordata: Winter-Linde,
- Acer campestre: Feld-Ahorn,
- Cornus alba: Hainbuche,
- Prunus avium: Vogel-Kirsche,
- Sorbus aucuparia: Gemeine Eberesche,
- und andere standortgerechte Arten.

14.2 Gehölze 2. und 3. Ordnung

- Einzelgehölz: H 3 v.m., mDB, 10-12 (Straßennamprofil, falls erforderlich). Qualität: vH1e, 200-250 (flächige Pflanzungen). Keim: pflanzeneis. Spez: them.

14.3 Sträucher

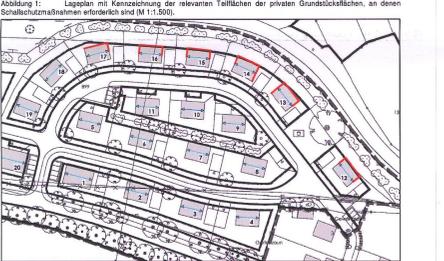
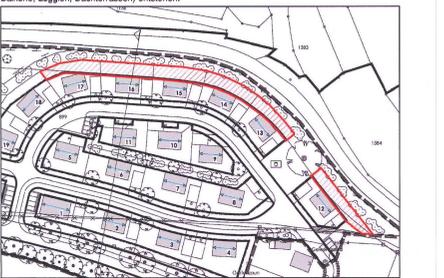
- Qualität: vH1e, mind. 4 T., 60-100. Keim: pflanzeneis. Spez: them.

C) SCHALLSCHUTZ

15 ZULÄSSIGKEIT VON SCHUTZBEDÜRFTIGEN AUSSENWOHNBEREICHEN

Solern die in Abbildung 1 rot gekennzeichneten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen der Parzellen 12-17 als schutzbedürftige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Wohnplätze) dienen sollen, müssen diese durch geeignete bauliche Schutzmaßnahmen so weit abgeschirmt werden, dass der tagsüber (8:00 bis 22:00 Uhr) geltende Immissionsgrenzwert IGWWA Tag = 59 dB(A) der 16. BImSchV (Verkehrslärmverordnung) unmittelbar an den zu schützenden Bereichen nachweislich eingehalten wird. Idealerweise sind Schallschutzwände zu errichten, die eine Luftschalldämmung von 25 dB betragen und eine Höhe von mindestens 2,00 m aufweisen.

Im Anschluss an die in Abbildung 2 rot gekennzeichneten Fassaden der Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Loggien, Dachterrassen) entstehen.



16 LÄRMABGEWANDTE GRUNDRISSORIENTIERUNG

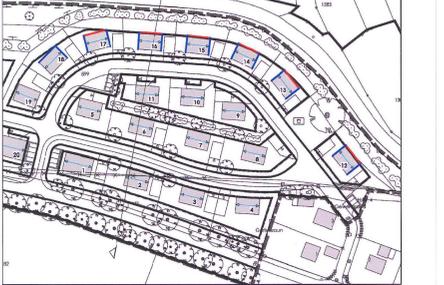
Die Grundriss der Wohngebäude auf den Parzellen 12-17 sind zwingend so zu organisieren, dass in den in Abbildung 3 rot gekennzeichneten Fassaden keine Außenwandoöffnungen (z. B. Fenster, Türen) zu legen können, die zur Belüftung von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendig sind.

17 PASSIVER SCHALLSCHUTZ

Alle Schlaf- und Kinderzimmer der Wohngebäude auf den Parzellen 12-16, die durch Außenwandoöffnungen (z.B. Fenster, Türen) in den in Abbildung 3 rot gekennzeichneten Fassaden belüftet werden müssen, sind zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung und zur Gewährleistung hinreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen schalldämmenden Belüftungslösungen (system) anzuordnen. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselszahl ermöglichen. Alternativen können auch andere bauliche Lüftungsmaßnahmen ergriffen werden, wenn sie nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.

18 SCHALLSCHUTZNACHWEIS NACH DIN 4109

Die Luftschalldämmungen der Umfassungsflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauten gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 (2016) zu erfüllen (Schallschutznachweis nach DIN 4109 (2016)).



HINWEISE DURCH TEXT

1 PLANGRUNDLAGE

Die aktuelle digitale Flurkarte (DFK) der Bayerischen Vermessungsverwaltung wurde von der Gemeinde Zell zur Verfügung gestellt. Die Planzeichnung ist zur Maßnahme nur bedingt und als Eigentumsnachweis nicht geeignet, da keine Gewähr für Maßstabgenauigkeit und Richtigkeit gegeben ist.

2 BAUGRUND

Zur angängigen Klärung der Untergroundverhältnisse hinsichtlich Gründung der Gebäude und Erschließungsanlagen sowie der Versickerungsverhältnisse, wird den Bauherren die Erstellung von Boden- und Baugrundschnitten empfohlen.

3 BODENSCHUTZ - SCHUTZ DES OBERBODENS, MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN

Bei baulichen und sonstigen Veränderungen des Geländes ist der anfallende Oberboden in nutzbarer Zustand zu erhalten und so zu sichern, dass er jederzeit zu Kulturzwecken verwendet werden kann. Er ist in seiner gesamten Stärke anzubehalten und in Mieten (maximal 3,00 m Basistiefe, 1,00 m Kronenbreite, 1,50 m Höhe, bei Flächenlänge 1,00 m Höhe) zu lagern. Die Oberbodenschicht soll bei einer Lagerdauer von über 18 Monaten wintertrocken, winterhart und stark wasserzahnenden Pflanzen (z. B. Luzerne, Waidstaude, Senf, Lupine) als Grünfläche anzulegen, eine Befahrung mit Maschinen ist zu unterlassen. Die Vorgaben der DIN 19731 sind zu beachten.

4 DENKMALSCHUTZ

Bei Erdarbeiten zu Tage kommende Keramik-, Metall- oder Knochenfunde sind umgehend dem Landratsamt Cham bzw. dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zu melden. Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind 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. Auf die entsprechenden Bestimmungen des Art. 8 Abs. 1 und 2 BayDSchG wird verwiesen.

5 FÜHRUNG UND SCHUTZ VON VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN

Die Unterbringung der erforderlichen Versorgungsleitungen sollte aus städtebaulichen und gestalterischen Gründen im Einvernehmen mit den Leitungsagatoren unterirdisch erfolgen. Bei Anpflanzung von Bäumen und Großsträuchern ist zu unterbinden Ver- und Entsorgungsleitungen ein Abstand von mindestens 2,50 m einzuhalten. Bei kleineren Strüchern ist ein Mindestabstand von 1,50 m ausreichend.

6 LEUCHTMITTEL

Die Verwendung insektenfressender Leuchtmittel (LED, natürambedampft) wird angeregt.

7 REGENERATIVE ENERGIENTUENZUNG

Im Planungsbereich sollen Anforderungen in Hinblick auf den Einsatz erneuerbarer Energie, der Energieeffizienz sowie der Energieersparnis besondere Berücksichtigung finden. In der Planung werden daher inhaltlich diese Zielsetzungen durch eine konsequente Ausrichtung der Gebäude nach Süden (Frühschicht Ost-West), der Berücksichtigung von ausreichend dimensionierten Abständen zwischen den Baukörpern (Verschattung) und der Zulassung von Solar- und Photovoltaikmodulen als eigenständige Dachhaut getrieben. Ebenso werden in den örtlichen Bauvorschriften keine einschränkenden Vorgaben hinsichtlich der Belüftung oder Fassadengestaltung getroffen, die eine Nutzung solarer Wärmegewinnung bei der Grundrissorientierung einschränken. Grundsätzlich wird zudem die Nutzung erneuerbarer Energien in Form von solarer Strahlenergie für Heizung, Warmwasserbereitung, zur Stromerzeugung sowie zur allgemeinen Kraft-Wärme-Kopplung empfohlen.

PLANLICHE FESTSETZUNGEN

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

MA Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

Zahl der Vollgeschosse

Bauweise, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)

Baulinie: Die Nebenanlagen in Form von Garagen und Carports sind auf der Baulinie zu errichten. Die Anordnung dieser Nebengebäude kann sich dabei innerhalb der nördlichen und südlichen Baugrenze bewegen.

Baugrenze: Die den Hauptnutzungszwecken dienenden überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen festgesetzt.

Baufläche für öffentliche Parkflächen und private Stellplätze

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 Abs. 6 BauGB)

Öffentliche Straßenverkehrsfläche - geplant (Haupterschließung (Fahrbahn/ Seitenstreifen))

Straßenbegrenzungslinie

Private Verkehrsflächen als Grundstückszufahrt (Ohne Einfriedung, Lage und Standort veränderbar (siehe Ziffer 4.1))

Einfahrt/ Ausfahrt

Öffentliche Parkflächen

Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 Abs. 6 BauGB)

Hauptversorgungsleitung unterirdisch - bestehend (Datenquelle: Nachrichtliche Übernahme, Kreiswerke Cham - Wasserversorgung)

Hauptversorgungsleitung unterirdisch - zu entfernen (Datenquelle: Nachrichtliche Übernahme, Kreiswerke Cham - Wasserversorgung)

Hauptversorgungsleitung unterirdisch - geplant

Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 Abs. 6 BauGB)

Öffentliche Grünfläche - geplant/ bestehend Kinderspielflplatz

Öffentliche Grünfläche - geplant bestehend Nutzungsbegleitflur und Gliederung des Baugebietes mit Pflanzgebot

Planungen, Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 Abs. 6 BauGB)

Einzelgehölz - Neupflanzung, Lage variabel

Einzelgehölz - Bestand, zu erhalten

Strauchpflanzung - Neupflanzung

Umgrenzung von Flächen zur Entwicklung von Natur und Landschaft Planung, ökologische Ausgleichsfläche (siehe Ziffer 11.3)

Grünfläche mit Pflanzgebot, Planung als Fläche zum Ausgleich mit Maßnahmen

Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts - Landschaftsschutzgebiet Oberer Bayerischer Wald LSG-00579.01

Sonstige Planzeichen

Bezugspunkt Höhenlage baulicher Anlagen (siehe Ziffer 2.4). Der Bezugspunkt zur Definition der Höhenlage ist jeweils mittig innerhalb der privaten Verkehrsflächen zu wählen. Lage und Standort veränderbar in Abhängigkeit der Grundstückszufahrt.

Flächen mit Geh-/ Fahr- und Leitungsrechten Grunddienstbarkeit für Hauptversorgungsleitung

Nutzungsschablone: 1. Art der baulichen Nutzung, 2. Grundflächenzahl (GRZ), 3. Geschossflächenzahl (GFZ), 4. Wandhöhe (WH)

PLANLICHE HINWEISE

586 Flurnummer

Flurstücksgrenze mit Grenzstein

Parzellennummer (Beispiel)

775 m² Parzellengröße (Beispiel)

St Stellplätze

Bebauung - bestehend

Firstrichtung

Anbauverbotsfällchen zur Staatsstraße 2650 15,00 m

Vermauerung (Beispiel)

Versickerungsleitungen (RR)

Trafostation außerhalb des Geltungsbereiches - geplant

HINWEISE DURCH TEXT

8 GRUNDWASSERSCHUTZ

Einige Angaben zum Höchsten Grundwasserstand (HGW) als Planunggrundlage für Baumaßnahmen müssen durch ein Gutachten eines fachkundigen Ingenieurbüros ermittelt werden. Die Erkundung des Baugrundes obliegt grundsätzlich dem jeweiligen Bauherren, der sein Bauwerk bei Bedarf gegen aufsteigendes Grund- oder Schichtenwasser sichern muss. Insbesondere hat der Bauherr zu überprüfen, ob Vorkehrungen gegen Grundwasserintritt in Kellerkellern, Tiefgaragen etc. zu treffen sind. Darüber hinaus sind bauliche Anlagen, soweit erforderlich, fruchtbarwasser- und aufreißwasser auszubilden. Für das Baues im Grundwasserbereich sind die entsprechenden Bauvorschriften zu beachten. Insbesondere hat der Bauherr die Zustimmung der zuständigen Behörde einzuholen. Sollte der Umgang mit wasserleitfähigen Stoffen geplant sein, so ist die Anlageneinrichtung - Einbindung über Anlagen zum Umgang mit wasserleitfähigen Stoffen und über Fachbetriebe (VWS) zu beachten und die Fachkunde Seite Wasser und schall des Landratsamtes Cham zu beteiligen. Die Anzeigepflicht von Grundwasserfreilegungen nach § 49 HWG bzw. die Erlaubnis mit Zulassungsfiktion nach Art. 70 BauNVO sind zu beachten.

9 NIEDERSCHLAGSWASSERBESEITIGUNG

Die Grundstücksentwässerung nach dem DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056 zu erfolgen. Die Bodenversickerung im gesamten Planungsbereich ist dabei auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Zur Aufrechterhaltung der natürlichen Versickerungsverhältnisse sind die Zufahrten und PKW-Stellflächen soweit als möglich versickerungsfähig zu gestalten. Es wird weiterhin empfohlen, bei versickerungsfähigen Grundstücken das Niederschlagswasser von den Dachflächen und den Grundstückszufahrten möglichst nicht in die Kanalisation einzuleiten, sondern mittels breittelleriger Versickerung über die beliebte Bodenebene dem Unterground zuzuführen oder geeignete Röhrenbelüftungen (z. B. Teichanlagen, Regenwasserzisternen) zu sammeln. Im Vorfeld ist die ausführende Sicherungsmaßnahme im Unterground nachzuweisen. Für eine schadhafte Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser ist die Niederschlagswasserleitfähigkeitsgrenzwert (NWWF) maßgebend. Weiterhin sind die Technischen Regeln (www.zwbund.de, Sachgebiet „Hochwasserwirtschaft“).

10 ARTEINSCHUTZ

Zur Einhaltung des Verletzungs- und Tötungsverbotes nach Art. 44 Abs. 1 Nummer 1 Bundesratschutzgesetz darf die Baufeldfreimachung grundsätzlich nur in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar erfolgen. Soll die Baufeldfreimachung in der Zeit von 1. März bis Ende September erfolgen, so sind ab Anfang März geeignete Vergrünerungsmaßnahmen (zum Beispiel Überspannung der Flächen mit Flattervläneten oder Bearbeitung des Oberbodens in wohnlichem Abstand) durchzuführen.

11 EROSIONSGEFÄHR

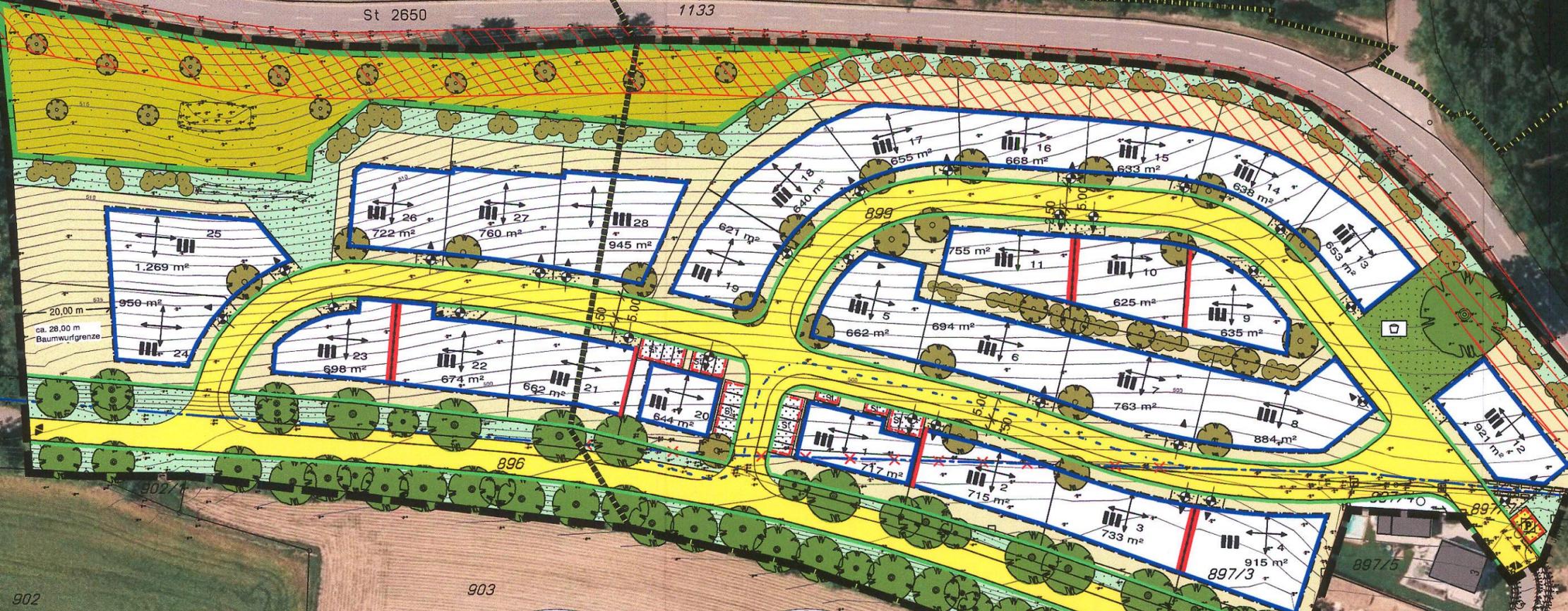
Bei Baugruben, die an landwirtschaftliche Nutzflächen angrenzen, ist darauf hinzuweisen, dass auch bei einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung Erosionsereignisse nicht völlig auszuschließen sind und der bewirtschaftende Landwirt hierfür im Erosionsfall nicht in Haftung genommen werden kann. Hier wären Selbstschutzmaßnahmen zu ergreifen.

12 IMMISSIONEN DURCH DIE LANDWIRTSCHAFT

L

St 2650

1133



20,00 m
ca. 28,00 m
Baumwurfgrenze

Hauptstraße

WA
Parzelle 2-19, 21-28

GRZ max. 0,35	GFZ max. 0,6
------------------	-----------------

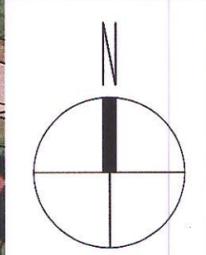
WH: ■■■ bergseitig max. 6,80 m
talseitig max. 8,0 m

WA
Parzelle 1 und 20

GRZ max. 0,4	GFZ max. 0,8
-----------------	-----------------

WH: ■■■ bergseitig max. 6,80 m
talseitig max. 8,60 m

L



0 25 50
Meter

bestehende Versickerungsfläche (RR)

LAGEPLAN M 1 : 1.000

PLANLICHE FESTSETZUNGEN



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan

Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)



Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

Zahl der Vollgeschosse



max. 3 Vollgeschosse zulässig

Bauweise, Baugrenzen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)



Baulinie:

Die Nebenanlagen in Form von Garagen und Carports sind auf der Baulinie zu errichten. Die Anordnung dieser Nebengebäude kann sich dabei innerhalb der nördlichen und südlichen Baugrenze bewegen.



Baugrenze:

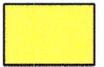
Die den Hauptnutzungszwecken dienenden überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen festgesetzt.



Baufläche für öffentliche Parkflächen und private Stellplätze

Verkehrsflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)



Öffentliche Straßenverkehrsfläche – geplant
Haupterschließung (Fahrbahn/ Seitenstreifen)



Straßenbegrenzungslinie



Private Verkehrsflächen als Grundstückszufahrt
Ohne Einfriedung, Lage und Standort veränderbar (siehe Ziffer 4.1)



Einfahrt/ Ausfahrt



Öffentliche Parkflächen

Hauptversorgungs- und Hauptwasserleitungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)



Hauptversorgungsleitung unterirdisch – bestehend

Datenquelle: Nachrichtliche Übernahme, Kreiswerke Cham - Wasserversorgung



Hauptversorgungsleitung unterirdisch – zu entfernen

Datenquelle: Nachrichtliche Übernahme, Kreiswerke Cham - Wasserversorgung



Hauptversorgungsleitung unterirdisch – geplant

Grünflächen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)



Öffentliche Grünfläche – geplant/ bestehend
Kinderspielplatz



Öffentliche Grünfläche – geplant/ bestehend
Straßenbegleitgrün und Gliederung des Baugebietes mit Pflanzgebot

Planungen, Nutzungsregelungen und Maßnahmen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6 BauGB)



Einzelgehölz – Neupflanzung, Lage variabel



Einzelgehölz – Bestand, zu erhalten



Strauchpflanzung – Neupflanzung



Umgrenzung von Flächen zur Entwicklung von Natur und Landschaft
Planung, ökologische Ausgleichsfläche (siehe Ziffer 11.3)



Grünfläche mit Pflanzgebot, Planung
als Fläche zum Ausgleich mit Maßnahmen



Schutzgebiete und Schutzobjekte im Sinne des Naturschutzrechts –
Landschaftsschutzgebiet Oberer Bayerischer Wald LSG-00579.01

Sonstige Planzeichen



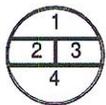
Bezugspunkt Höhenlage baulicher Anlagen (siehe Ziffer 2.4).

Der Bezugspunkt zur Definition der Höhenlage ist jeweils mittig innerhalb der privaten Verkehrsflächen zu wählen.

Lage und Standort veränderbar in Abhängigkeit der Grundstückszufahrt.



Flächen mit Geh-/ Fahr- und Leitungsrechten
Grunddienstbarkeit für Hauptversorgungsleitung



Nutzungsschablone

1. Art der baulichen Nutzung
2. Grundflächenzahl (GRZ)
3. Geschossflächenzahl (GFZ)
4. Wandhöhe (WH)

PLANLICHE HINWEISE

586 Flurnummer

 Flurstücksgrenze mit Grenzstein

6 Parzellennummer (Beispiel)

775 m² Parzellengröße (Beispiel)

St Stellplätze



Bebauung - bestehend



Firstrichtung

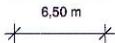


Private, nicht überbaubare Grundstücksflächen
Hausgartennutzung

—499— Höhengichtlinie in Metern – Gelände bestehend



Anbauverbotsflächen zur Staatsstraße 2650 15,00 m



Vermaßung (Beispiel)



Versickerungsflächen (RR)



Trafostation außerhalb des Geltungsbereiches – geplant

FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

A) BEBAUUNGSPLAN

Festsetzungen gemäß § 9 BauGB und Art. 81 BayBO

1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB)

1.1 Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

Nicht zulässig sind gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO folgende Nutzungen:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen,
- Gartenbaubetriebe,
- Tankstellen.

2 MASS DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 1 BAUGB)

2.1 Zulässige Grund-/ Geschossflächenzahl

Nutzung	Grundflächenzahl (GRZ) § 17 i.V.m. § 19 BauNVO	Geschossflächenzahl (GFZ) § 17 i.V.m. § 20 BauNVO
WA (Parzelle 2-19, 21-28)	max. 0,35	max. 0,6
WA (Parzelle 1 u. 20)	max. 0,4	max. 0,8

Hinweis nach § 19 Abs. 4 Satz 1, 2 und 3 BauNVO:

Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Zubehöranlagen für Garagen/ Carports/ Nebenanlagen/ Stellplätze und deren Zufahrten um 50 v.H., höchstens jedoch bis zu einer Grundfläche von max. 0,5 im WA überschritten werden.

2.2 Zahl der Vollgeschosse

2.2.1 Wohngebäude

max. 3 Vollgeschosse zulässig (III)

Bauweise:	I	Erdgeschoss
	U+I	Untergeschoss und Erdgeschoss
	U+I+D	Untergeschoss, Erdgeschoss und Dachgeschoss
	U+II	Untergeschoss, Erdgeschoss und Obergeschoss

2.3 Höhe baulicher Anlagen

2.3.1 Wandhöhe

Zubehöranlagen (Parzellen 1-28):

Garagen/ Carports/ Nebengebäude:	bergseitig	max. 3,50 m
	talseitig	max. 6,50 m

Wohngebäude (Parzellen 2-19, 21-28):

bergseitig	max. 6,80 m
talseitig	max. 8,00 m

Wohngebäude (Parzellen 1 und 20):

bergseitig	max. 6,80 m
talseitig	max. 8,60 m

Definition:

Die Wandhöhe ist zu messen ab FFOK-Erdgeschoss bzw. FFOK-Untergeschoss bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite oder bis zum oberen Abschluss der Wand.

2.3.2 Firsthöhe

Zubehöranlagen (Parzellen 1-28):

Garagen/ Carports/ Nebengebäude:	talseitig	max. 9,00 m
----------------------------------	-----------	-------------

Wohngebäude (Parzellen 1-28):

talseitig	max. 12,00 m
-----------	--------------

Definition:

Die Firsthöhe ist zu messen ab FFOK-Erdgeschoss bzw. FFOK-Untergeschoss bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite oder bis zum oberen Abschluss der Wand.

2.4 Bezugspunkt der Höhenlage baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 3 BauGB)

Die FFOK der untersten Geschossebene (Erdgeschoss bzw. Untergeschoss) der Gebäude und baulichen Anlagen sind auf das Niveau der jeweiligen Erschließungsstraße zu legen (zu messen vom Bezugspunkt im Zufahrtbereich gemäß Planzeichen).

In Abhängigkeit vom jeweiligen Grundstück sind folgende Höhendifferenzen zulässig:

Parzellen 5-8, 12-19, und 25-28 bis zu + 2,0m für ein Erdgeschoss

Parzellen 1-4, 9-11 und 20-24 bis zu -3,5m für ein Untergeschoss und +0,5m für ein Erdgeschoss

3 BAUWEISE (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)
Im gesamten Baugebiet gilt die offene Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO.
Eine Grenzbebauung ist nur für Zubehöranlagen (Garagen/ Carports/ Nebengebäude) bis zu einer maximalen Gebäudelänge von 9,00 m zulässig.

4 ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHEN (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)
Die überbaubaren Grundstücksflächen werden über die Festsetzung von Baugrenzen und Baulinien geregelt. Auf die planliche Festsetzung zu Baugrenzen und Baulinie wird Bezug genommen.

4.1 Grundstückszufahrten
Die im Bebauungsplan dargestellten Grundstückszufahrten sind als Vorschlag zu werten, Lage und Standort der Zufahrten können, soweit es die planlichen Festsetzungen der überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) zulassen, auch verändert werden.

4.2 Nebengebäude
Nebengebäude < 20 m² Grundfläche können auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden. Entlang der Erschließungsstraße ist ein Abstand von 3,00 m Tiefe zur Grundstücksgrenze freizuhalten.

4.3 Private Verkehrsflächen
Stellplätze
Stellplätze für Kraftfahrzeuge sind grundsätzlich auf den privaten Grundstücksflächen anzuordnen. Je Wohnung sind mind. 2 Stellplätze zu errichten.

4.4 Abstandsflächen
Bei der Errichtung von Gebäuden (Hauptgebäude) wird hinsichtlich der Abstandsflächen die Anwendung der Bayerischen Bauordnung nach der aktuellen Fassung zum Zeitpunkt der Antragsstellung angeordnet.
Bei Zubehöranlagen (Garagen/ Carports/ Nebengebäude) werden gemäß Art. 6 Abs. 5 Satz 3 BayBO Außenwände zugelassen, die ein Unterschreiten der erforderlichen Abstandsflächen gemäß Art. 6 Abs. 5 Satz 1 BayBO ermöglichen. Bei Zubehöranlagen, die auf einer Baulinie errichtet werden, wird auf der Grundlage des §9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB festgesetzt, dass der Art. 6 Abs. 5 Satz 1 BayBO keine Anwendung findet.

5 FIRSTRICHTUNG (§ 9 ABS. 1 NR. 2 BAUGB)
Eine detaillierte Firstrichtung innerhalb des Geltungsbereiches wird nicht festgesetzt.
Die Gebäude sind jedoch mit Ihrer Orientierung parallel oder vertikal zu den jeweiligen Grundstücksgrenzen zu errichten.

6 MINDESTGRÖSSE DER BAUGRUNDSTÜCKE (§ 9 ABS. 1 NR. 3 BAUGB)

Bautyp	Größe in m ²
Einzelhaus	600
Doppelhaushälfte	300

7 ANZAHL DER WOHNUNGEN (§ 9 ABS. 1 NR. 6 BAUGB)

Parzelle	Wohnungen (WHG)
Parzellen 2-19; 21-28	max. 2 Wohnungen je Wohngebäude
Parzellen 1 und 20	max. 5 Wohnungen je Wohngebäude

8 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (ART. 81 BAYBO)

8.1 Gestaltung baulicher Anlagen

8.1.1 Zubehöranlagen – Garagen/ Carports/ Nebengebäude

Dachform: Satteldach (SD)/ Pultdach (PD)/ Flachdach (FD)/ Zeldach (ZD)/ Walmdach (WD)
Dachneigung: bei SD/ WD/ ZD max. 38°
Bei PD 5-15°
Dachdeckung: Ziegel- oder Betondachsteine, rot-rotbraun-anthrazit-grau;
bei PD/ FD auch Blechdeckung in Kupfer/ Titanzink/ Edelstahl/ Gründach
zulässig sowie Solar- und Photovoltaikmodule als eigenständige Dachhaut;
bei Terrassenüberdachungen wird zusätzlich ein Glasdach für zulässig erklärt.
Dachüberstand: Ortgang und Traufe max. 1,00 m.
Dachaufbauten: unzulässig.

8.1.2 Wohngebäude

Dachform: Pultdach (PD)/ versetzte Pultdächer/
Satteldach (SD)/ Walmdach (WD)/ Zeldach (ZD).
Dachneigung: bei SD/ WD/ ZD max. 38°
bei PD 5-15°.
Dachdeckung: Ziegel- oder Betondachsteine, rot-rotbraun-anthrazit-grau;
bei PD auch Blechdeckung in Kupfer/ Titanzink/ Edelstahl oder Gründach
zulässig sowie Solar- und Photovoltaikmodule als eigenständige Dachhaut;

FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

- Dachüberstand: Ortgang und Traufe max. 1,00 m,
Bei überdachten Balkonen/ Terrassen max. 3,00 m.
Dachaufbauten: zulässig als Giebel- oder Schleppgaupen in Form von Einzelgaupen.

8.2 Einfriedungen

- Art und Ausführung: Metallzaun/ Maschendrahtzaun/ Holzzaun/ lebende Zäune;
zusätzlich sind Mauern in Form von Naturstein oder Gabionen zulässig;
Höhe der Einfriedung: straßenseitige Begrenzung:
max. 1,20 m über fertigem Gelände;
seitliche- und rückwertige Begrenzung:
max. 2,00 m über fertigem Gelände.
Sockel: unzulässig.

Hinweis:

Bei der Errichtung von Mauern in Form von Natursteinen oder Gabionen ist auf ausreichend große Durchlässe für Kleinsäuger zu achten.
Allgemein sollte bei Einfriedungen aus Gründen des Artenschutzes zwischen Unterkante der Einfriedung und Boden ein Abstand von 15 cm verbleiben.

8.3 Gestaltung des Geländes

Abgrabungen/ Aufschüttungen:

Im gesamten Baugebiet sind Abgrabungen und Aufschüttungen bis max. 2,00 m zulässig. Die Bezugshöhe hierfür ist OK fertiges Gelände.

Stützmauern:

- Art und Ausführung: Steingitterkörbe (Gabionen)/ Natursteinmauern, Sichtbeton.
Höhe: max. 2,00 m ab fertigem Gelände.

Weitere Geländeunterschiede sind als natürliche Böschungen auszubilden.

Hinweis:

Die Geländehöhen sind auf die jeweiligen benachbarten Grundstücke abzustimmen.
Gemäß § 37 WHG sind Abgrabungen und Aufschüttungen so auszuführen, dass die Veränderungen bezüglich wild abfließenden Wassers nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks erfolgen.
Im Bauantrag sind sowohl die bestehenden als auch die geplanten Geländehöhen darzustellen. Maßgebend für die Ermittlung der Wandhöhen ist die FFOK-Erdgeschoss.

8.4 NIEDERSCHLAGSWASSER (§ 9 ABS. 1 NR. 14 BAUGB)

Auf den privaten Grundstücksflächen sind ausreichend dimensionierte Rückhalte- bzw. Pufferanlagen zur Sammlung des anfallenden Niederschlagswassers mit mind. 5,0 m³ Puffervolumen in Form von Zisternen, Rückhaltegräben oder Teichanlagen bereitzustellen (dezentrale Niederschlagswasserrückhaltung).

Bei Dachdeckungen mit Zink-, Blei- oder Kupfergehalt, die eine Gesamfläche von 50 m² überschreiten, sind zusätzliche Reinigungsmaßnahmen für die Dachwässer erforderlich. Bei beschichteten Metalldächern ist mindestens die Korrosionsschutzklasse III nach DIN 55928-8 bzw. die Korrosivitätskategorie C 3 (Schutzdauer „lang“) nach DIN EN ISO 12944-5 einzuhalten. Eine entsprechende Bestätigung unter Angabe des vorgesehenen Materials ist dann vorzulegen.

B) GRÜNORDNUNGSPLAN

Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB

9 NICHT ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFLÄCHEN

Die nicht überbaubaren privaten Grundstücksflächen innerhalb des Siedlungsbereiches sind als Rasen-, Wiesen- oder Pflanzflächen auszubilden. Schotterflächen sind als Pflanzflächen nicht zulässig. Eine Befestigung innerhalb dieser Flächen ist nur für Zugänge, Zufahrten, Stellplätze, Aufenthaltsbereiche und Einfriedungen zulässig.

Die nicht überbaubaren öffentlichen Grundstücksflächen innerhalb des Geltungsbereiches sind als extensive Wiesenflächen auszubilden und standortgerecht zu pflegen. Eine Befestigung innerhalb dieser Flächen ist nur für Fußwege zulässig.

10 VERKEHRSFLÄCHEN, STELLPLÄTZE, ZUFahrTEN UND ZUGÄNGE

Untergeordnete bzw. gering belastete Verkehrsflächen und sonstige aufgrund ihrer Nutzung nicht zwingend zu befestigende Flächen sind, mit Ausnahme aller Bereiche, wo grundwassergefährdende Stoffe anfallen oder von denen eine erhöhte Verschmutzungsgefahr ausgeht, mit un- oder teilversiegelten Belägen zu befestigen.

Auf eine geringst mögliche Befestigung ist zu achten.

Diese ist nur in dem Umfang zulässig, wie es eine einwandfreie Benutzung der Verkehrsflächen erfordert und andere Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen, wobei im Sinne des Bodenschutzes wasserdurchlässigen Deckschichten der Vorrang einzuräumen ist.

Die KFZ-Stellplätze, KFZ-Stauräume und Grundstückszufahrten sind als befestigte Flächen mit Versiegelungsbeschränkung auszuführen, wobei der Durchlässigkeitsgrad der Belagsdecke der Durchlässigkeit des anstehenden Bodens anzupassen ist. Vorgesehen sind Porenpflaster, Rasenfugenpflaster, Sandfugenpflaster und vergleichbare Beläge.

11 PFLANZMASSNAHMEN

Die im Lageplan des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan angegebenen Baum-/ Strauchpflanzungen stellen eine Mindestanzahl an Pflanzungen dar. Die Anzahl und Lage der Baum-/ Strauchpflanzungen sind variabel, wobei das planerische Konzept im Grundsatz einzuhalten ist.

11.1 Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern auf den Privatgrundstücken

Straßenraum:

Zur Begrünung des Straßenraumes sind Bäume gemäß den Artenlisten 14.1 und 14.2 und den festgesetzten Mindestqualitäten an den festgesetzten Standorten zu pflanzen. Diese Standorte sind an die Lage der privaten Verkehrserschließung anzupassen und entsprechend veränderbar.

Bei Gehölzen, die straßenraumwirksam auf den privaten Flächen festgesetzt sind, ist auf das Straßenraumprofil zu achten.

Nicht überbaubare Grundstücksflächen:

Zur Begrünung der nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind Bäume und Sträucher gemäß den Artenlisten 14.2 und 14.3 und den darin festgesetzten Mindestqualitäten zu pflanzen, wobei vorwiegend standortgerechte Laubgehölze in Kombination mit Ziersträuchern zu verwenden sind.

Bei Strauch- oder Baum-/ Strauchpflanzungen als Abschirmung zu den Nachbargrundstücken soll der Anteil heimischer Gehölze mindestens 60 % betragen, im Übergangsbereich zur freien Landschaft 100 %.

Je angefangene 300 m² Grundstücksfläche, die von baulichen Anlagen nicht überdeckt werden, ist zusätzlich zu den straßenraumwirksam festgesetzten Bäumen ein heimischer Laubbaum entsprechend Artenliste 14.2 bzw. zwei Obstbäume in den festgesetzten Mindestqualitäten zu pflanzen. Im Bereich der Verkehrsflächen ist auf das Straßenraumprofil zu achten.

11.2 Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern auf öffentlichen Flächen

Ortsrandeingrünung:

Zur Ortsrandeingrünung sind Gehölzgruppen sowie lockere Strauchpflanzungen entsprechend Artenliste 14.3 in den festgesetzten Mindestqualitäten zu pflanzen.

Straßenraum:

Die Begrünung im Bereich der öffentlichen Grünflächen erfolgt entsprechend den festgesetzten Standorten mit Bäumen gemäß den Artenlisten 14.1 und 14.2, in den festgesetzten Mindestqualitäten. Bei Gehölzen, die straßenraumwirksam auf den öffentlichen Flächen festgesetzt sind, ist auf das Straßenraumprofil zu achten.

11.3 Sonstige Begrünung der öffentlichen Grünflächen

Übrige Pflanzflächen im Bereich der öffentlichen Grünflächen sind entweder als blütenreiche Rasen- oder Wiesenfläche zu gestalten bzw. flächig mit geeigneten Bodendeckern und/ oder geeigneten Stauden zu bepflanzen.

Fläche für das kommunale Ökokonto:

Die Flächen zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Teilfläche der Fl.-Nr. 899, Gemarkung Zell), welche als potentielle ökologische Ausgleichsfläche ausgebildet und dem Ökokonto der Gemeinde gutgeschrieben wird, soll folgendermaßen angelegt werden:

— Anlage einer extensiv genutzten Wiese mit Streuobstbestand.

Die detaillierte Maßnahmenbeschreibung ist der Begründung zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan zu entnehmen.

12 PFLEGE DER GEHÖLZPFLANZUNGEN

Die zu pflanzenden Gehölze sind zu pflegen und zu erhalten. Eine fachgerechte Pflege der Bäume der Streuobstwiese ist in den ersten 10 Jahren zwingend erforderlich. Ausfallende Bäume und Sträucher sind nachzupflanzen, wobei die Neupflanzungen ebenfalls den festgesetzten Güteanforderungen zu entsprechen haben und in der nächstmöglichen Pflanzperiode zu pflanzen und arttypisch zu entwickeln sind.

13 SCHUTZ UND ERHALT BESTEHENDER GEHÖLZE

Zu erhaltender Baum- und Vegetationsbestand ist vor Beginn der Bauarbeiten durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Die Schutzmaßnahmen sind nach DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen" (neueste Fassung) durchzuführen. Die Bestimmungen der RAS-LP4 sowie der ZTV-Baumpflege sind zu beachten.

Die alte Linde innerhalb des Geltungsbereiches ist zu schützen und zu erhalten. Dies gilt während der Bauphase sowie der gesamten Nutzungsdauer des Kinderspielplatzes (siehe auch Ziffer 11.2 und 11.3).

14 ARTENLISTEN

Es ist auf die Verwendung von autochthonem Pflanzmaterial zu achten.

Die Verwendung von Nadelgehölzen und Scheinzypressen ist nicht zulässig.

Zulässig sind alle regionaltypischen Obstgehölze, Nussbäume und Beerensorten.

14.1 Gehölze 1. Ordnung

Einzelgehölz: H, 3 x v., mDB, 12-14 (Straßenraumprofil, falls erforderlich).

Qualität: vHei, 250-300 (flächige Pflanzungen)

— *Acer platanoides* Spitz-Ahorn,

FESTSETZUNGEN DURCH TEXT

- *Fraxinus excelsior* Gewöhnliche Esche,
 - *Quercus robur* Stiel-Eiche,
 - *Tilia cordata* Winter-Linde
- und andere standortgerechte Arten.

14.2 Gehölze 2. und 3. Ordnung

Einzelgehölz: H, 3 x v., mDB, 10-12 (Straßenraumprofil, falls erforderlich).
Qualität: vHei, 200-250 (flächige Pflanzungen)

- *Acer campestre* Feld-Ahorn,
 - *Carpinus betulus* Hainbuche,
 - *Prunus avium* Vogel-Kirsche,
 - *Sorbus aucuparia* Gemeine Eberesche
- und andere standortgerechte Arten.

14.3 Sträucher

Qualität: vStr, mind. 4 Tr., 60-100

- *Cornus sanguinea* Roter Hartriegel,
 - *Corylus avellana* Haselnuss,
 - *Euonymus europaeus* Pfaffenhütchen,
 - *Lonicera xylosteum* Rote Heckenkirsche,
 - *Rosa canina* Hunds-Rose
- und andere standortgerechte Arten.

C) SCHALLSCHUTZ

15 ZULÄSSIGKEIT VON SCHUTZBEDÜRFTIGEN AUSSENWOHNBEREICHEN

Sofern die in Abbildung 1 **rot** gekennzeichneten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen der Parzellen 12–17 als schutzbedürftige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Wohngärten) dienen sollen, müssen diese durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen so weit abgeschirmt werden, dass der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) geltende Immissionsgrenzwert IGWWA,Tag = 59 dB(A) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) unmittelbar an den zu schützenden Bereichen nachweislich eingehalten wird. Idealerweise sind Schallschutzwände zu errichten, die eine Luftschalldämmung von 25 dB besitzen und eine Höhe von mindestens 2,00 m aufweisen.

Im Anschluss an die in Abbildung 2 **rot** gekennzeichneten Fassaden der Wohngebäude auf den Parzellen 12–17 dürfen in den Obergeschossen keine schutzbedürftigen Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Loggien, Dachterrassen) entstehen.

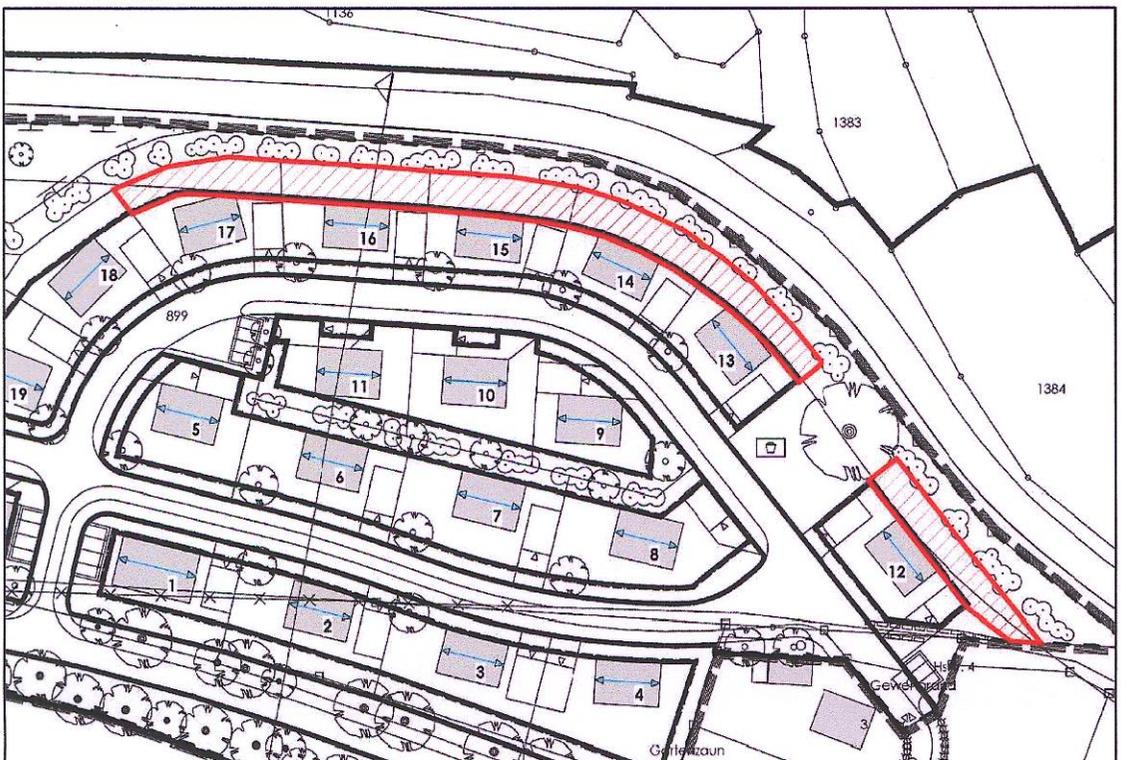


Abbildung 1: Lageplan mit Kennzeichnung der relevanten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen, an denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind (M 1:1.500).

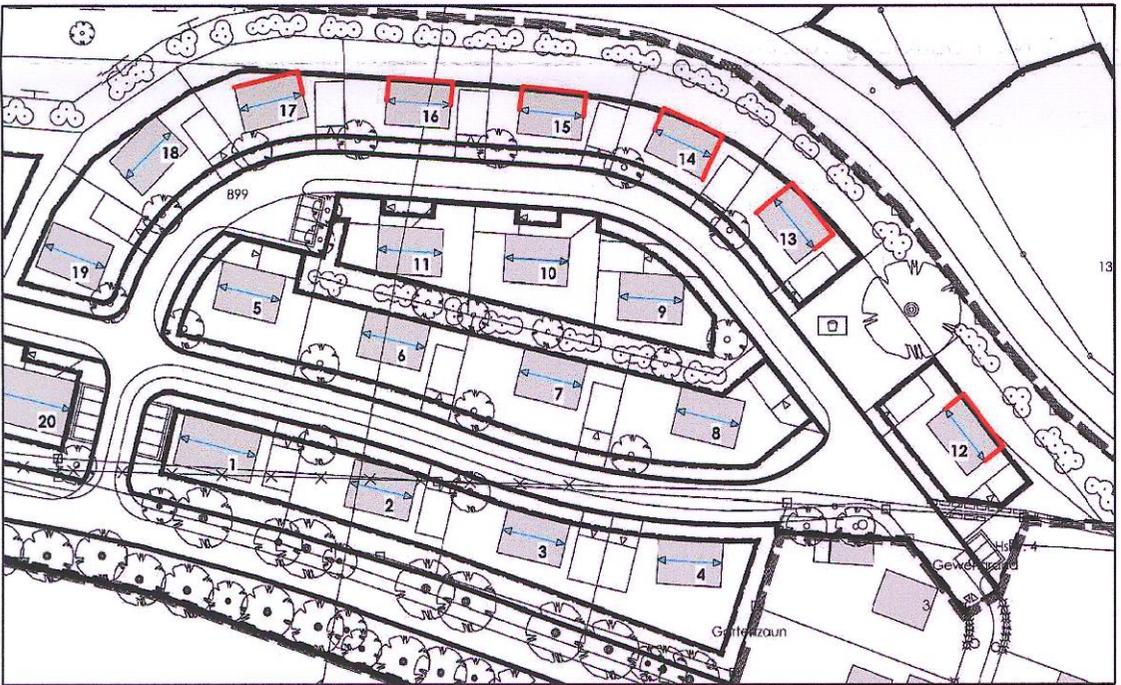


Abbildung 2: Lageplan mit Kennzeichnung der Fassaden, an denen Schallschutzmaßnahmen an schutzbedürftigen Außenwohnbereichen erforderlich sind (Maßstab 1:1.500).

16 LÄRMABGEWANDTE GRUNDRISSORIENTIERUNG

Die Grundrisse der Wohngebäude auf den Parzellen 12–17 sind zwingend so zu organisieren, dass in den in Abbildung 3 **rot** gekennzeichneten Fassaden keine Außenwandöffnungen (z. B. Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendig sind.

17 PASSIVER SCHALLSCHUTZ

Alle Schlaf- und Kinderzimmer der Wohngebäude auf den Parzellen 12-18, die durch Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) in den in Abbildung **blau** gekennzeichneten Fassaden belüftet werden müssen, sind zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung und zur Gewährleistung hinreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/ systemen/ anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn sie nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.

18 SCHALLSCHUTZNACHWEIS NACH DIN 4109

Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 (2016) zu erfüllen (Schallschutznachweis nach DIN 4109 (2016)).

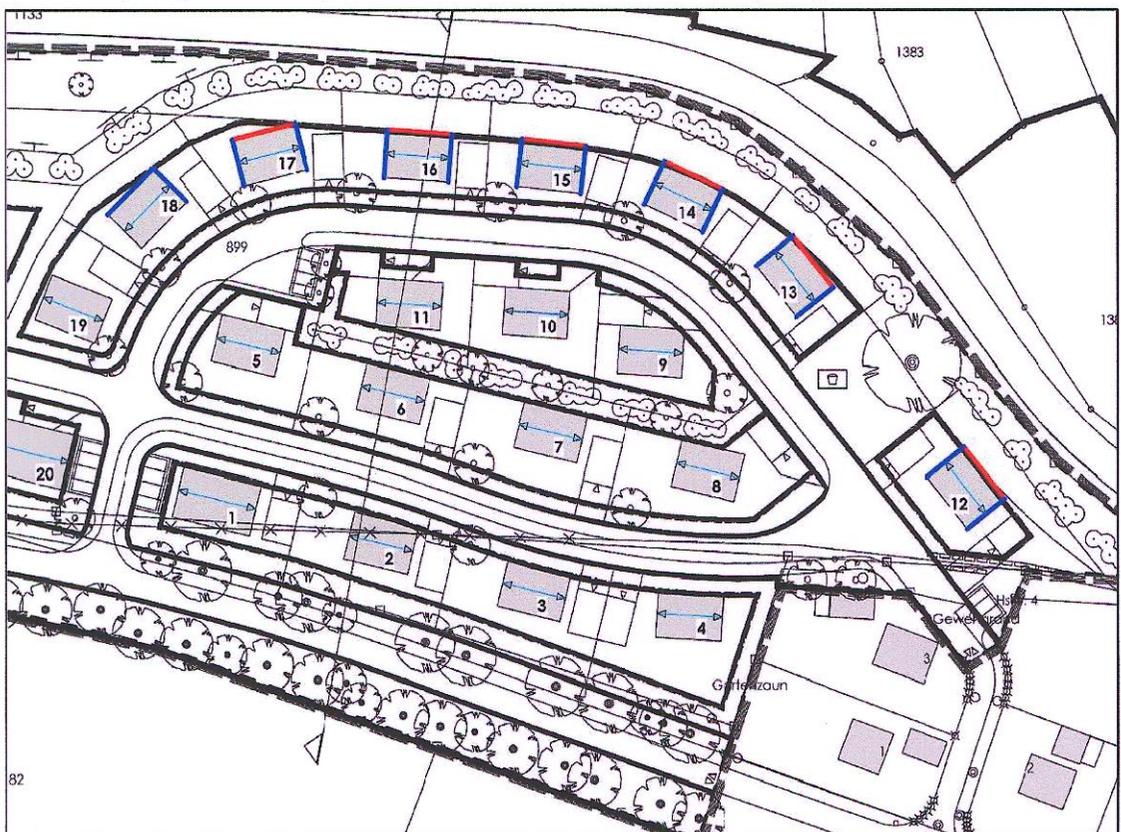


Abbildung 3: Lageplan mit Kennzeichnung der Fassaden, an denen passiver Schallschutz erforderlich ist (Maßstab 1:1.500).

HINWEISE DURCH TEXT

1 PLANGRUNDLAGE

Die aktuelle digitale Flurkarte (DFK) der Bayerischen Vermessungsverwaltung wurde von der Gemeinde Zell zur Verfügung gestellt.

Die Planzeichnung ist zur Maßentnahme nur bedingt und als Eigentumsnachweis nicht geeignet, da keine Gewähr für Maßhaltigkeit und Richtigkeit gegeben ist.

2 BAUGRUND

Zur endgültigen Klärung der Untergrundverhältnisse hinsichtlich Gründung der Gebäude und Erschließungsanlagen sowie der Versickerungsverhältnisse, wird den Bauwerbern die Erstellung von Boden- und Baugrundgutachten empfohlen.

3 BODENSCHUTZ – SCHUTZ DES OBERBODENS, MASSNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN

Bei baulichen und sonstigen Veränderungen des Geländes ist der anfallende Oberboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und so zu sichern, dass er jederzeit zu Kulturzwecken verwendet werden kann. Er ist in seiner gesamten Stärke anzuheben und in Mieten (maximal 3,00 m Basisbreite, 1,00 m Kronenbreite, 1,50 m Höhe, bei Flächenlagerung 1,00 m Höhe) zu lagern. Die Oberbodenlager sind bei einer Lagerdauer von über 6 Monaten mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen (z. B. Luzerne, Waldstauden-Segge, Lupine) als Gründüngung anzusäen, eine Befahrung mit Maschinen ist zu unterlassen. Die Vorgaben der DIN 19731 sind zu beachten.

4 DENKMALSCHUTZ

Bei Erdarbeiten zu Tage kommende Keramik-, Metall- oder Knochenfunde sind umgehend dem Landratsamt Cham bzw. dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zu melden. 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. Auf die entsprechenden Bestimmungen des Art. 8 Abs. 1 und 2 BayDschG wird verwiesen.

5 FÜHRUNG UND SCHUTZ VON VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN

Die Unterbringung der erforderlichen Versorgungsleitungen sollte aus städtebaulichen und gestalterischen Gründen im Einvernehmen mit den Leitungsträgern unterirdisch erfolgen.

Bei Anpflanzung von Bäumen und Großsträuchern ist zu unterirdischen Ver- und Entsorgungsleitungen ein Abstand von mindestens 2,50 m einzuhalten. Bei kleineren Sträuchern ist ein Mindestabstand von 1,50 m ausreichend.

6 LEUCHTMITTEL

Die Verwendung insektenfreundlicher Leuchtmittel (LED, natriumbedampft) wird angeraten.

7 REGENERATIVE ENERGIENUTZUNG

Im Planungsgebiet sollen Anforderungen im Hinblick auf den Einsatz erneuerbarer Energien, der Energieeffizienz sowie der Energieeinsparung besondere Berücksichtigung finden. In der Planung werden daher inhaltlich diese Zielsetzungen durch eine konsequente Ausrichtung der Gebäude nach Süden (Firstrichtung Ost-West), der Berücksichtigung von ausreichend dimensionierten Abständen zwischen den Baukörpern (Verschattung) und der Zulässigkeit von Solar- und Photovoltaikmodulen als eigenständige Dachhaut getroffen. Ebenso werden in den örtlichen Bauvorschriften keine einschränkenden Vorgaben hinsichtlich der Belichtung oder Fassadengestaltung getroffen, die eine Nutzung solarer Wärmegewinnung bei der Grundrissorientierung einschränken. Grundsätzlich wird zudem die Nutzung erneuerbarer Energien in Form von solarer Strahlenenergie für Heizung, Warmwasseraufbereitung, zur Stromerzeugung sowie zur allgemeinen Kraft-Wärme-Kopplung empfohlen.

HINWEISE DURCH TEXT

8 GRUNDWASSERSCHUTZ

Genauere Angaben zum Höchsten Grundwasserstand (HGW) als Planungsgrundlage für Baumaßnahmen müssen durch ein Gutachten eines fachkundigen Ingenieurbüros ermittelt werden. Die Erkundung des Baugrundes obliegt grundsätzlich dem jeweiligen Bauherren, der sein Bauwerk bei Bedarf gegen auftretendes Grund- oder Schichtenwasser sichern muss. Insbesondere hat der Bauherr zu überprüfen, ob Vorkehrungen gegen Grundwassereintritt in Kellerräume, Tiefgaragen etc. zu treffen sind. Darüber hinaus sind bauliche Anlagen, soweit erforderlich, druckwasserdicht und auftriebssicher auszubilden. Für das Bauen im Grundwasserschwankungsbereich sowie für eine evtl. notwendige Bauwasserhaltung ist beim Landratsamt Cham eine wasserrechtliche Genehmigung einzuholen. Sollte der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen geplant sein, so ist die Anlagenverordnung – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAWs) zu beachten und die Fachkundige Stelle Wasserwirtschaft des Landratsamtes Cham zu beteiligen.

Die Anzeigepflicht von Grundwasserfreilegungen nach § 49 WHG bzw. die Erlaubnis mit Zulassungsfiktion nach Art. 70 BayWG sind zu beachten.

9 NIEDERSCHLAGSWASSERBESEITIGUNG

Die Grundstücksentwässerung hat nach DIN 1986-100 in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056 zu erfolgen.

Die Bodenversiegelung im gesamten Planungsbereich ist dabei auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Zur Aufrechterhaltung der natürlichen Versickerungsfähigkeit sind die Zufahrten und PKW-Stellflächen soweit als möglich versickerungsfähig zu gestalten.

Es wird weiterhin empfohlen, bei versickerungsfähigem Untergrund das Niederschlagswasser von den Dachflächen und den Grundstückszufahrten möglichst nicht in die Kanalisation einzuleiten, sondern mittels breitflächiger Versickerung über die belebte Bodenzone dem Untergrund zuzuführen oder über geeignete Rückhalteeinrichtungen (z. B. Teichanlagen, Regenwasserzisternen) zu sammeln. Im Vorfeld ist die ausreichende Sickerfähigkeit des Untergrundes nachzuweisen.

Für eine schadlose Versickerung von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser ist die Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) maßgebend. Weiterhin sind die "Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser" (TRENGW) zu beachten.

Falls es bei Starkniederschlägen oder Schneeschmelze zu wild abfließendem Wasser kommen sollte, darf dieses nicht zum Nachteil Dritter ab- bzw. umgeleitet werden.

Geeignete Schutzmaßnahmen gegen wild abfließendes Wasser und Schichtenwasser sind vorzusehen, z. B. die Anordnung des Erdgeschosses mindestens 50 cm über Geländeneiveau und die wasserdichte Ausführung des Kellergeschosses (das bedeutet auch, dass alle Öffnungen sowie Leitungs- und Rohrdurchführungen wasserdicht oder anderweitig geschützt sein müssen). Detaillierte Empfehlungen zum Objektschutz und baulichen Vorsorge enthält die Hochwasserschutzfibel des Bundesumweltministeriums (www.bmub.bund.de; Suchbegriff „Hochwasserschutzfibel“).

10 ARTENSCHUTZ

Zur Einhaltung des Verletzungs- und Tötungsverbot nach Art. 44 Abs. 1 Nummer 1 Bundesnaturschutzgesetz darf die Baufeldfreimachung grundsätzlich nur in der Zeit vom 1. Oktober bis Ende Februar erfolgen. Soll die Baufeldfreimachung in der Zeit von 1. März bis Ende September erfolgen, so sind ab Anfang März geeignete Vergrämungsmaßnahmen (zum Beispiel Überspannung der Flächen mit Flatterbändern oder Bearbeitung des Oberbodens in wöchentlichem Abstand) durchzuführen.

11 EROSIONSGEFAHR

Bei Bauparzellen, die an landwirtschaftliche Nutzflächen angrenzen, ist darauf hinzuweisen, dass auch bei einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung Erosionsereignisse nicht völlig auszuschließen sind und der bewirtschaftende Landwirt hierfür im Erosionsfall nicht in Haftung genommen werden kann. Hier wären Selbstschutzmaßnahmen zu ergreifen.

12 IMMISSIONEN DURCH DIE LANDWIRTSCHAFT

Unmittelbar an den Geltungsbereich grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an. Im Zuge einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen müssen die Anlieger mit zeitweise bedingten Geruchsmissionen (Gülle, Mist, Pflanzenschutzmittel), Staubimmissionen (Ernte-Drusch, Trockenheit) und Lärmimmissionen (landwirtschaftliche Maschinen) rechnen. Die Bauwerber sind entsprechend darauf hinzuweisen.

13 BAUMWURFGEFAHR

Bei Errichtung von Gebäuden und baulichen Anlagen innerhalb der Baumwurfgrenze, sind für Einrichtungen zum dauerhaften Aufenthalt von Personen, bauliche Sicherungsmaßnahmen zu ergreifen, die einer Bauwurmgefahr nachweislich Stand halten.

14 DIN-NORMEN

Die DIN-Normen, auf welche die Festsetzungen Bezug nehmen, sind bei der Gemeinde zugänglich.

15 RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan umfasst die vermessenen Grundstücksflächen der Flurnummern 896 (Teilfläche), 897/3, 897/4, 897/7 (Teilfläche) und 899 der Gemarkung Zell mit einer Fläche von 38.295 m².

16 INKRAFTTRETEN

Der Bebauungsplan mit Grünordnungsplan tritt am Tage der Bekanntmachung in Kraft.

VERFAHRENSHINWEISE

Die Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan erfolgt gemäß § 13a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung und wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a Abs. 2 BauGB durchgeführt. Von der Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB wird entsprechend § 13 Abs. 3 Nr. 1 BauGB in vorliegender Situation abgesehen (siehe auch Begründung Ziffer 7).

1 Aufstellungsbeschluss

Die Gemeinde Zell hat in der Sitzung vom 10.11.2022 die 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 23.11.2022 ortsüblich bekanntgemacht.

2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Unterrichtung der Öffentlichkeit wurde gemäß § 13a Abs. 3 Nr. 2 BauGB in der Zeit vom 28.11.2022 bis 12.12.2022 durchgeführt.

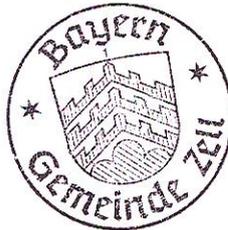
3 Öffentliche Auslegung

Der Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" in der Fassung vom 10.11.2022 wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 31.01.2023 bis 02.03.2023 öffentlich ausgelegt. Die ortsübliche Bekanntmachung über die Auslegung des Planentwurfes für die Aufstellung erfolgte am 23.01.2023.

4 Satzungsbeschluss

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" wurde mit Beschluss vom 09.03.2023 gemäß § 10 Abs. 1 BauGB und Art. 81 BayBO in der Fassung vom 09.03.2023 als Satzung beschlossen.

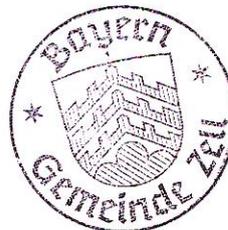
Gemeinde Zell, den 10. MRZ. 2023




.....
Thomas Schwarzfischer
Erster Bürgermeister

5 Nach Abschluss des Planaufstellungsverfahrens ausgefertigt.

Gemeinde Zell, den 10. MRZ. 2023

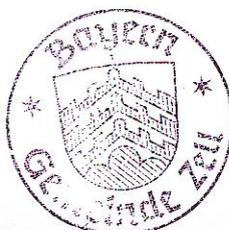



.....
Thomas Schwarzfischer
Erster Bürgermeister

6 Inkrafttreten

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" wurde am 10. MRZ. 2023 gemäß § 10 Abs. 3 BauGB ortsüblich bekanntgemacht. Die 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" tritt mit der Bekanntmachung in Kraft. Auf die Rechtsfolgen der §§ 44 Abs. 3/4, 214 u. 215 BauGB wird hingewiesen.

Gemeinde Zell, den 10. MRZ. 2023




.....
Thomas Schwarzfischer
Erster Bürgermeister

1. ÄNDERUNG ZUM B E B A U U N G S P L A N MIT GRÜNORDNUNGSPLAN

LANGFELD II

GEMEINDE
LANDKREIS
REGIERUNGSBEZIRK

ZELL
CHAM
OBERPFALZ

Präambel:

Die Gemeinde Zell erlässt gemäß § 2 Abs. 1, §§ 9, 10 und 13a des Baugesetzbuches (BauGB) in Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634) zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 26.04.2022 (BGBl. I, S. 674), Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B) zuletzt geändert durch § 4 des Gesetzes vom 25.05.2021 (GVBl. S. 286), der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786) zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802), Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.08.1998 (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-1) zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 09.03.2021 (GVBl. S. 74) und der Planzeichenverordnung (PlanZVO) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58) zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) die 1. Änderung zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan „Langfeld II“ als S a t z u n g.

§ 1 - Räumlicher Geltungsbereich

Als räumlicher Geltungsbereich gilt der Bebauungsplan mit Grünordnungsplan i.d.F. vom 09.03.2023 einschließlich Festsetzungen durch Text und Festsetzungen durch Planzeichen.

§ 2 - Bestandteil der Satzung

Als Bestandteil dieser Satzung gelten der ausgearbeitete Bebauungsplan mit Grünordnungsplan sowie die Festsetzungen durch Text und Festsetzungen durch Planzeichen.

§ 3 - Inkrafttreten

Die Satzung tritt mit der Bekanntmachung in Kraft.

BEGRÜNDUNG

ZUR 1. ÄNDERUNG ZUM
BEBAUUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNGSPLAN

LANGFELD II

GEMEINDE

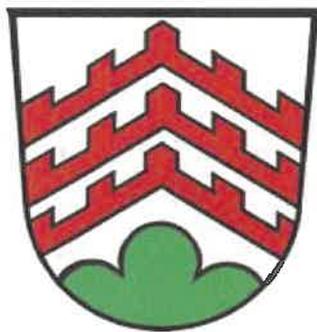
ZELL

LANDKREIS

CHAM

REGIERUNGSBEZIRK

OBERPFALZ



PLANUNGSTRÄGER:

Verwaltungsgemeinschaft Wald
Gemeinde Zell
Hauptstraße 14
93192 Wald

PLANUNG:

KomPlan
Ingenieurbüro für kommunale Planungen
Leukstraße 3 84028 Landshut
Fon 0871.974087-0 Fax 0871.974087-29
E-Mail: info@komplan-landshut.de

1. Bürgermeister
Thomas Schwarzfischer
Erster Bürgermeister



Stand: 09.03.2023

Projekt Nr.: 22-1461_BBP



INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

ÜBERSICHTSLAGEPLÄNE.....	5
1 LAGE IM RAUM	6
2 INSTRUKTIONSGEBIET	6
2.1 Beschreibung des Planungsumgriffes.....	6
2.2 Bestandsbeschreibung.....	7
2.3 Flächenbilanz.....	7
2.4 Erschließungskosten.....	8
3 ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG	8
4 RAHMENBEDINGUNGEN	9
4.1 Rechtsverhältnisse.....	9
4.2 Umweltprüfung.....	9
4.3 Planungsvorgaben	10
4.3.1 Landesentwicklungsprogramm	10
4.3.2 Regionalplan	10
4.3.3 Flächennutzungsplan/ Landschaftsplan	11
4.3.4 Arten- und Biotopschutzprogramm.....	11
4.3.5 Biotopkartierung	11
4.3.6 Schutzgebiete	11
4.3.7 Landschaftsentwicklungskonzept.....	12
4.3.8 Sonstige Planungsvorgaben	11
5 ALTLASTEN.....	12
6 DENKMALSCHUTZ	13
6.1 Bodendenkmäler	13
6.2 Baudenkmäler.....	13
6.3 Naturdenkmäler	13
7 VERFAHRENSHINWEISE.....	14
8 AUSSAGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN.....	15
8.1 Städtebauliches Konzept	15
8.2 Planungsinhalte	15
8.2.1 Art der baulichen Nutzung.....	15
8.2.2 Maß der baulichen Nutzung	15
8.2.3 Höhenentwicklung.....	16
8.2.4 Höhenlage baulicher Anlagen	16
8.2.5 Überbaubare Grundstücksflächen.....	17
8.2.6 Örtliche Bauvorschriften.....	17
8.3 Erschließung	18
8.3.1 Verkehr	18
8.3.2 Wasserwirtschaft.....	19
8.3.3 Energie	21
8.3.4 Telekommunikation.....	21
8.3.5 Abfallentsorgung	22
8.4 Immissionsschutz.....	22
8.4.1 Verkehrslärm.....	23
8.4.2 Gewerbelärm	24
8.4.3 Sport- und Freizeitlärm.....	24
8.4.4 Geruchsmissionen.....	24
8.5 Brandschutz	25

	SEITE
9 AUSSAGEN ZUM GRÜNORDNUNGSPLAN.....	26
9.1 Grünordnerisches Konzept	26
9.2 Flächen für das kommunale Ökokonto.....	26
9.3 Bewertung der Schutzgüter des Naturhaushaltes	27
9.3.1 Arten und Lebensräume.....	27
9.3.2 Boden	27
9.3.3 Wasser	28
9.3.4 Klima und Luft.....	28
9.3.5 Landschaftsbild/ Erholungseignung	28
9.4 Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.....	28
10 VERWENDETE UNTERLAGEN	29

ANLAGE 1

Fotodokumentation – Bestand, KomPlan

ANLAGE 2

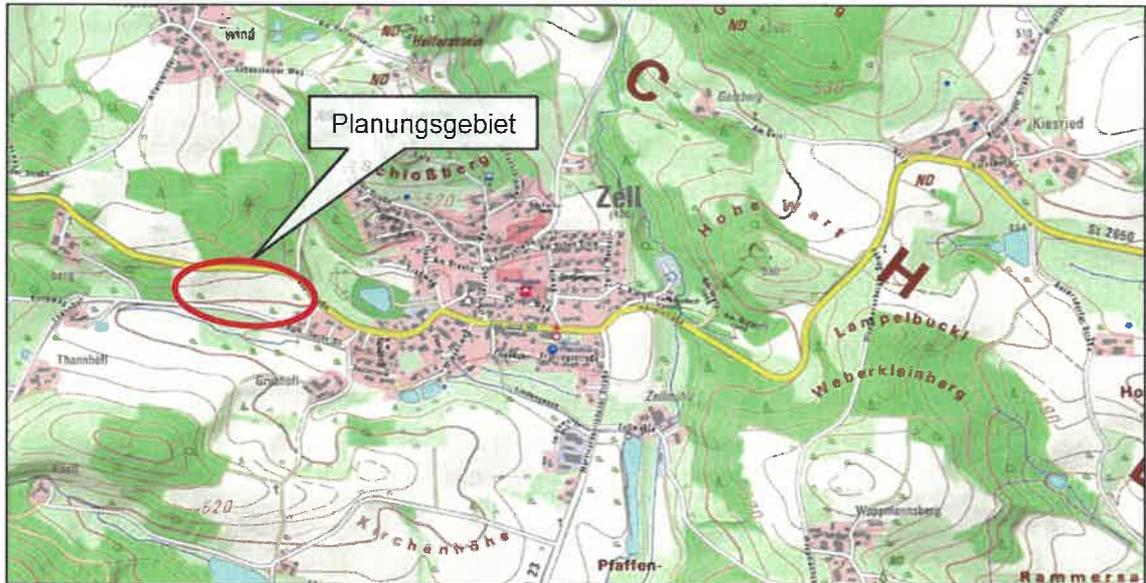
Geotechnischer Bericht, IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH

ANLAGE 3

Immissionsschutztechnisches Gutachten, Schallimmissionsschutz, Hoock & Partner Sachverständige PartG mbH, Landshut

ÜBERSICHTSLAGEPLÄNE

Übersichtskarte



Quelle: BayernAtlas, verändert KomPlan. Darstellung nicht maßstäblich.

Lageplan – Ausschnitt aus dem Bebauungsplan mit Grünordnungsplan „Langfeld II“ D01



Quelle: Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung / Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet, verändert KomPlan. Darstellung nicht maßstäblich.

1 LAGE IM RAUM

Die Gemeinde Zell liegt innerhalb der Region 11 – Regensburg in einem Teilraum mit besonderem Handlungsbedarf. Sie ist Mitglied der Verwaltungsgemeinschaft Wald mit Sitz in der Ortschaft Wald, die auch das nächstgelegene Grundzentrum darstellt.

Die Gemeinde Zell gehört zum Landkreis Cham und ist an der südwestlichen Landkreisgrenze gelegen. Im Westen schließt die Gemeinde Wald an, im Osten die Gemeinde Falkenstein, im Nordwesten die Gemeinde Walderbach und im Nordosten das Stadtgebiet Roding.

Das Planungsgebiet befindet sich am westlichen Ortsrand des Hauptortes Zell, südlich der Staatsstraße 2650.

2 INSTRUKTIONSGEBIET

2.1 Beschreibung des Planungsumgriffs

Der Planungsumgriff des Geltungsbereiches beinhaltet eine Gesamtfläche von ca. 3,83 ha. Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans mit Grünordnungsplan *Langfeld II D01* liegen nachfolgende Grundstücke der Gemarkung Zell:

Fl.-Nr. 899	Fl.-Nr. 897/3	Fl.-Nr. 897/4
Fl.-Nr. 897/7 (Teilfläche)	Fl.-Nr. 896 (Teilfläche)	

Das Planungsgebiet wird folgendermaßen begrenzt:

- im Norden: Fl.-Nr. 1133 (Hauptstraße),
- im Süden: Fl.-Nr. 902, 902/1, 903, 904,
- im Osten: Fl.-Nr. 897/4, 897/5, 897/6, 897/7, 897/10,
- im Westen: Fl.-Nr. 900, 901.

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Luftbildes überlagert mit der digitalen Flurkarte:

Luftbildausschnitt



Quelle: Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung. Darstellung nicht maßstäblich, verändert KomPlan, Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

2.2 Bestandsbeschreibung

Beschreibung des Standortes

Der Umgriff der Planung erstreckt sich südlich der Hauptstraße (ST 2650). Aktuell wird die Fläche als Acker genutzt. Im Osten befindet sich eine mächtige Linde, die erhalten bleibt. Entlang der Staatsstraße im Norden und der Erschließungsstraße im Süden sind straßenbegleitende Gehölzbestände vorhanden, die ebenfalls erhalten bleiben.

Naturräumliche Lage

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands liegt das Planungsgebiet in der Einheit D 63, *Oberpfälzer und Bayerischer Wald*. Hinsichtlich der naturräumlichen Untereinheiten befindet sich das Gebiet im Hügelland des *Falkensteiner Vorwaldes (406-A)*.

2.3 Flächenbilanz

Anteil der Flächennutzungen innerhalb des Geltungsbereiches

ART DER NUTZUNG	FLÄCHE (M ²)
Gesamtfläche innerhalb des Geltungsbereiches	38.295
abzgl. gepl. öffentliche Verkehrsflächen	4.632
abzgl. gepl. Geh- und Radwege	1.755
abzgl. gepl. Straßenbegleitgrün	6.320
abzgl. gepl. Spielplatz	603
abzgl. gepl. Flächen für das kommunale Ökokonto	4.057
Nettobaupfläche – Neuplanung	20.928

Parzellengrößen im WA

PARZELLE	FLÄCHE (M ²)	PARZELLE	FLÄCHE (M ²)	PARZELLE	FLÄCHE (M ²)
1	717	11	755	21	662
2	715	12	921	22	674
3	733	13	653	23	698
4	915	14	638	24	950
5	662	15	633	25	1.269
6	694	16	668	26	722
7	763	17	655	27	760
8	884	18	640	28	945
9	635	19	621	897/5	77
10	625	20	644		
				Gesamt	20.928

Die durchschnittliche Parzellengröße liegt bei **739 m²**.

Einwohnerberechnung

28 Parzellen – Neuausweisung,
Angesetzt werden 3,5 Einwohner (E) pro Parzelle,
28 x 3,5 E = **ca. 98 Einwohner.**

2.4 Erschließungskosten

Die voraussichtlichen Kosten für diese geplanten Maßnahmen sind derzeit noch nicht dimensioniert und somit noch nicht bekannt. Diese werden im Zuge der detaillierten Erschließungs- und Entwässerungsplanung ermittelt.

Entstehende und erforderliche Anschlusskosten für

- Abwasserbeseitigung,
- Wasserversorgung,
- Versorgung mit elektrischer Energie,
- Fernmeldeeinrichtungen,

richten sich je nach Bedarf nach den entsprechenden Satzungen bzw. nach den tatsächlichen Herstellungskosten.

Bezüglich der endgültigen Herstellung der Erschließungsanlage verweisen wir auf § 9 der Erschließungsbeitragsatzung der Gemeinde Zell.

3 ZIEL UND ZWECK DER PLANUNG

Die Gemeinde Zell beabsichtigt aufgrund der aktuellen Anforderungen der Gesellschaft nach einem gestiegenen Bedarf an Wohnraum die Entwicklung des vorliegenden Siedlungsbereiches als bauliche Erweiterung.

Durch die vorliegende 1. Änderung werden in Ergänzung zum aktuell bereits rechtskräftigen Bebauungsplan verschiedene Änderungen und Anpassungen im Hinblick der rechtlichen Anforderungen in der Planung vorgenommen, so dass gemäß den Forderungen des Landratsamtes Cham, die bauordnungsrechtlichen Voraussetzungen zur Anwendung des Genehmigungsfreistellungsverfahrens in Anspruch genommen werden können.

Ziel und Zweck der Planung ist es weiterhin dem gestiegenen Bedarf an Wohnbauflächen im Gemeindegebiet zu begegnen und der örtlichen Bevölkerung die Ansiedlung in der eigenen Gemeinde zu ermöglichen und hierdurch eine Abwanderung der Bevölkerung zu verhindern.

Das an den Bebauungsplan angrenzende Baugebiet *Langfeld I* ist bereits vollständig veräußert und größtenteils bebaut. Innerhalb des restlichen Gemeindegebietes verfügt die Gemeinde Zell jedoch nur über einen geringen Bestand an Restgrundstücken, sieht sich aber einer hohen Nachfrage nach Grundstücken gegenüber.

Dabei kann festgestellt werden, dass der aktuelle Baulandbedarf nicht durch innerörtliche Baulücken allein gedeckt werden kann. Diese Baulücken stehen dem Markt außerdem nicht zur Verfügung und werden diesem nach der aktuellen Recherche auch nicht in absehbarer Zeit zur Verfügung stehen.

Alle anderen der Gemeinde Zell zur Verfügung stehenden Grundstücke stehen aktuell zum Verkauf. Dies betrifft insbesondere das Ende 2019 in Beucherling *Auf der Hochwies II* fertig erschlossene Baugebiet. Hier sind von 16 Parzellen bereits 9 reserviert und 5 weitere Anfragen liegen vor (Stand Dezember 2019).

Sieht man sich die Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde an, stellt man fest, dass die Gemeinde im Durchschnitt langsam wächst. Aus diesem Grund ist die Gemeinde zum Handeln veranlasst.

Aufgrund geänderter Anforderungen der Gemeinde und des aktuellen Baulanddrucks ist die Gemeinde angehalten, dass zusätzliche Baulandreserven akquiriert werden. Dies hat die Gemeinde dazu veranlasst, auf den vorhandenen Standort zurückzugreifen. Das geplante Baugebiet wird an dem bestehenden Baugebiet *Langfeld I* fortgeführt. Weitere Baulandreserven stehen der Gemeinde zurzeit nicht zur Verfügung.

Die vorliegende 1. Änderung ersetzt somit alle Aussagen und Regelungen des bis Dato rechtskräftigen Planverfahrens „Langfeld II“. Für alle anstehenden Bauvorhaben ist somit ausschließlich die vorliegende 1. Änderung maßgebend.

4 RAHMENBEDINGUNGEN

4.1 Rechtsverhältnisse

Gemäß § 13b BauGB, der am 04.05.2017 in Kraft getretenen Novellierung des Baugesetzbuches, können Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB einbezogen werden. Diese Verfahrenserleichterungen sind bis zum 31. Dezember 2019 befristet. Gemäß § 13b gilt § 13a BauGB entsprechend für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13a Absatz 1 Satz 2 BauGB von weniger als 10.000 m², durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

In vorliegender Situation schließt das Planungsgebiet unmittelbar an bebaute Ortsteile im Westen des Hauptortes Zell an.

Im Bebauungsplan wird eine zulässige Grundfläche nach § 19 Abs. 2 der BauNVO von weniger als 10.000 m² festgesetzt und die Zulässigkeit von Wohnnutzungen begründet. Die Anwendungsvoraussetzungen für das Einbeziehen von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren sind somit gegeben. Von dem gemäß § 13b BauGB, im Sinne der §§ 13a Abs. 2 Nr. 1 und 13 Abs. 2 BauGB, möglichen Verzicht, von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 BauGB wird abgesehen.

Die Gemeinde Zell besitzt einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan, in dem der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans mit Grünordnungsplan noch als landwirtschaftliche Nutzfläche im Außenbereich dargestellt ist. Der Flächennutzungsplan wird auf dem Wege der Berichtigung nach Abschluss des Bauleitplanverfahrens angepasst.

4.2 Umweltprüfung

Bei dieser Planung handelt es sich um einen Bebauungsplan, welcher im Verfahren nach § 13b BauGB abgewickelt wird.

Bis zum 31. Dezember 2019 gilt § 13a BauGB entsprechend für Bebauungspläne mit einer Grundfläche im Sinne des § 13a Absatz 1 Satz 2 BauGB von weniger als 10.000 m², durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Daher kann auf eine Vorprüfung der Umweltauswirkungen gemäß § 13a Abs. 1 Nr. 2 BauGB verzichtet werden.

Vor dem Aufstellungsbeschluss des vorliegenden Bebauungsplans hat die Gemeinde die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Arten und Lebensräume – Fauna, Arten und Lebensräume – Flora, Boden/ Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild/ Erholungseignung sowie Kultur- und Sachgüter fachlich prüfen lassen. Dabei wurde festgestellt, dass bei vorliegender Planung keine erheblichen Umweltauswirkungen vorliegen.

Im Verfahren nach § 13a BauGB kann von der allgemeinen Umweltprüfungspflicht nach § 2 Abs. 4 BauGB, vom Umweltbericht nach § 2a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs. 5 Satz 2 und 3 BauGB und § 10 Abs. 4 BauGB abgesehen werden. § 4c BauGB ist nicht anzuwenden (§ 13 Abs. 3 Satz 1 BauGB). Bei der Billigung nach § 13 Abs. 2 Nr. 2 BauGB ist darauf hinzuweisen, dass von einer Umweltprüfung abgesehen wird (§ 13 Abs. 3 Satz 2 BauGB).

4.3 Planungsvorgaben

4.3.1 Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) in der Fassung vom 01.03.2018 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 konkretisiert werden. Ziel muss dabei stets die nachhaltige Entwicklung der Regionen sein.

Die Gemeinde Zell wird nach den Gebietskategorien einem *Raum mit besonderem Handlungsbedarf* zugeordnet.

Konkret ist zielbezogen Folgendes anzumerken:

3.1 **Flächensparen**

(G) Die Ausweisung von Bauflächen soll an einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des demographischen Wandels und seiner Folgen ausgerichtet werden.

(G) Flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen sollen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden.

Im Zuge der Planung wird die Versiegelung auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt. Die Baugrundstücke sind durch unterschiedliche Grundstücksgrößen und zulässige Anzahl an Wohnungen sowohl flächensparend als auch an unterschiedliche Nutzeransprüche angepasst. Die Gemeinde ist aufgrund des anhaltenden Baulanddrucks zum Handeln und zur Ausweisung zusätzlicher Baulandreserven veranlasst.

3.2 **Innenentwicklung vor Außenentwicklung**

(Z) In den Siedlungsgebieten sind die vorhandenen Potenziale der Innenentwicklung möglichst vorrangig zu nutzen. Ausnahmen sind zulässig, wenn Potenziale der Innenentwicklung nicht zur Verfügung stehen.

Es handelt sich beim Planungsgebiet zwar um eine Außenbereichsfläche, jedoch war schon bei der Aufstellung des Bebauungsplanes *Langfeld I* und der Ausbildung der Erschließungsstraße klar, dass es zu einem späteren Zeitpunkt zu einer Erweiterung dieses Siedlungsteiles kommen würde.

Die innerörtlichen Potentiale können den Bedarf an Wohnraum nicht decken. Zudem stehen diese aktuell der Gemeinde auch nicht zur Verfügung. Daher muss die Gemeinde auf Flächen im Außenbereich zurückgreifen.

3.3 **Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot**

(G) Eine Zersiedelung der Landschaft und eine ungegliederte, insbesondere bandartige Siedlungsstruktur sollen vermieden werden.

(Z) Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen.

Das Anbindegebot wird gewahrt. Der vorhandene und größtenteils umgesetzte Bebauungsplan *Langfeld I* hängt über drei Parzellen an der aktuellen Planung des Bebauungsplanes *Langfeld II D01*. Dazu wurde die bestehende Erschließungsstraße weitergeführt. Das Anbindegebot ist damit gewahrt.

4.3.2 Regionalplan

Die Gemeinde Zell liegt in der Region 11 – *Regensburg*. Der Planungsbereich ist teilweise Bestandteil eines landschaftlichen Vorbehaltsgebietes.

Der Geltungsbereich befindet sich aktuell innerhalb des Naturparks *Oberer Bayerischer Wald*. Der westliche Teilbereich des Geltungsbereiches liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes *Oberer Bayerischer Wald (LSG-00579.01)*. Die Gemeinde hat diesbezüglich bereits einen Antrag um Herausnahme gestellt.

Der Bebauungsplan wird erst nach Herausnahme in Kraft gesetzt.

4.3.3 Flächennutzungsplan/ Landschaftsplan

Die Gemeinde Zell besitzt einen rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan, in dem der vorliegende Planungsbereich als Außenbereich nach § 35 BauGB dargestellt ist.

Die angrenzenden Flächen im Norden sind, vom Geltungsbereich getrennt durch die Staatsstraße 2650 (ehemalige Bundesstraße 16), als Wald dargestellt. Im Osten ist das angrenzende Grundstück als Allgemeines Wohngebiet und die Flächen im Süden sind, wie der Geltungsbereich, als Außenbereichsfläche dargestellt.

Eine Flächennutzungsplanänderung wird im Rahmen eines Verfahrens nach § 13 a BauGB nicht notwendig. Der Flächennutzungsplan wird im Wege der Berichtigung an die angestrebten Nutzungen angepasst.

Ausschnitt aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan:



Quelle: Gemeinde Zell; Darstellung nicht maßstäblich.

4.3.4 Arten- und Biotopschutzprogramm

Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans mit Grünordnungsplan werden im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) keine übertragbaren Aussagen hinsichtlich der Ziele zu Feuchtgebieten und Gewässern definiert.

Bezüglich der Mager- und Trockenstandorte befindet sich der Planungsbereich innerhalb des regionalen Entwicklungsschwerpunktes bzw. innerhalb der Verbundachse des *Falkensteiner Vorwaldes*, für den der Erhalt und die Optimierung von Mager- und Trockenstandorten in einer insgesamt recht kleinräumigen Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an Mager- und Trockenstandorten vorgesehen ist.

4.3.5 Biotopkartierung

Innerhalb des Geltungsbereiches selbst gibt es keine amtlich kartierten Biotope.

Die nächstgelegenen Biotopbestände im Umfeld sind mit der Nummer und der Bezeichnung 6840-0125-002 *Nasswiese bei Zell* ca. 70 m nordöstlich, 6840-0122-001 *Heckenstrukturen im nördlichen Raum um Zell* ca. 75 m südlich sowie 6840-0121-003 *Extensivwiesen südwestlich Zell* ca. 200 m westlich.

4.3.6 Schutzgebiete

Das gegenständliche Plangebiet liegt im Naturpark ‚Oberer Bayerischer Wald‘. Direkt an das Plangebiet grenzt im Süden, Norden und Westen das Landschaftsschutzgebiet ‚Oberer Bayerischer Wald‘ an. Natur- und Vogelschutzgebiete sowie FFH- Gebiete sind nicht vorhanden.

4.3.7 Landschaftsentwicklungskonzept

Für die Region Regensburg liegt kein Landschaftsentwicklungskonzept vor.

4.3.8 Sonstige Planungsvorgaben

Es sind in der Artenschutzkartierung (ASK) keine Artnachweise für den Geltungsbereich selbst dokumentiert. Ca. 50 m nördlich befindet sich ein Fledermaus-Winterquartier.

Da bei vorliegender Planung fast die gesamten Gehölzbestände im Planungsgebiet entlang der Staatsstraße sowie entlang der Gemeindeverbindungsstraße erhalten bleiben und sich Eingriffe ausschließlich auf landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen beschränken, wird insgesamt davon ausgegangen, dass keine Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG vorliegen. Daher fanden auch keine faunistischen Kartierungen im Zuge des vorliegenden Planaufstellungsverfahrens zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange statt.

Aktuell bekannte Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen beziehen sich auf die ggf. geringfügig notwendige Entfernung der im Bereich der Erschließung stockenden Gehölze außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit von Vögeln (Anfang Oktober bis Ende Februar, entsprechend § 39 BNatSchG).

5 ALTLASTEN

Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden.

Diese Feststellung bestätigt nicht, dass Flächen frei von jeglichen Altlasten oder schädlichen Bodenverunreinigungen sind. Bodenverunreinigungen sind dem Landratsamt Cham, Sachgebiet Wasserrecht, staatliches Abfallrecht, Bodenschutzrecht zu melden.

6 DENKMALSCHUTZ

6.1 Bodendenkmäler

Im Geltungsbereich selbst und im unmittelbaren Umfeld sind keine Bodendenkmäler vorhanden.

Da jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, dass sich im Geltungsbereich oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler in der Erde befinden, sind die Bauträger und die ausführenden Baufirmen ausdrücklich auf die entsprechenden Bestimmungen des Art. 8 Abs. 1 bis 2 DSchG, nämlich bei Erdarbeiten zu Tage kommende Keramik-, Metall- oder Knochenfunde umgehend dem Landratsamt oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zu melden, hinzuweisen.

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 eines 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 die 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.

6.2 Baudenkmäler

Im Geltungsbereich selbst und auch im näheren Umfeld sind keine Baudenkmäler vorhanden bzw. registriert. Auswirkungen oder Beeinträchtigungen auf denkmalgeschützte Bauwerke sind aufgrund des geplanten Vorhabens am betreffenden Standort im Ergebnis daher nicht zu beurteilen.

6.3 Naturdenkmäler

Im Geltungsbereich ist kein Naturdenkmal ausgewiesen.

7 VERFAHRENSHINWEISE

Die Aufstellung des Änderungsverfahrens erfolgt gemäß § 13a BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung und wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a Abs. 2 BauGB durchgeführt. Von der Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB wurde entsprechend § 13a Abs. 3 Nr. 1 BauGB in vorliegender Situation abgesehen.

1 Aufstellungsbeschluss

Die Gemeinde Zell hat in der Sitzung vom 10.11.2022 die 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 23.11.2022 ortsüblich bekanntgemacht.

2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Unterrichtung der Öffentlichkeit wurde gemäß § 13a Abs. 3 Nr. 2 BauGB in der Zeit vom 28.11.2022 bis 12.12.2022 durchgeführt.

3 Öffentliche Auslegung

Der Entwurf zur 1. Änderung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan "Langfeld II" in der Fassung vom 10.11.2022 wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sowie § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 31.01.2023 bis 02.03.2023 öffentlich ausgelegt. Die ortsübliche Bekanntmachung über die Auslegung des Planentwurfes für die Aufstellung erfolgte am 23.01.2023.

4 Satzungsbeschluss

Die 1. Änderung zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan "Langfeld II" wurde mit Beschluss vom 09.03.2023 gemäß § 10 Abs. 1 BauGB und Art. 81 BayBO in der Fassung vom 09.03.2023 als Satzung beschlossen.

8 AUSSAGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN

8.1 Städtebauliches Konzept

Inhalt des Bauleitplanes ist die Neuausweisung von Siedlungsflächen im Westen von Zell, als Erweiterung der hier bereits vorhandenen Siedlungsflächen.

Ziel ist es, ein modernes und zeitgemäßes Siedlungsgebiet in Anknüpfung zum Ort bereitstellen zu können. Erarbeitet wurde dabei ein Planungskonzept, das sich hinsichtlich Erschließung und Baustruktur an die örtlichen Gegebenheiten anpasst und gleichzeitig die Anforderungen an ein zeitgemäßes Wohnbaugebiet erfüllt.

Wichtig hierbei sind der Umgang mit der Topographie, dem Schallschutz und dem anstehenden Gestein. Das Gebiet fällt nach Süden hin ab, sodass durch die geplante Eingrünung das Gebiet von Norden (Staatsstraße) nicht einsehbar ist.

Das Planungsgebiet weist damit ein Nord-Süd-Gefälle von 519 m ü. NN auf 491 m ü. NN auf.

Bei überwiegend nach Süden orientierten Baukörper sind, stellen diese günstige Voraussetzungen für alternative Energienutzungen in Form von Solaranlagen oder Photovoltaikanlagen dar.

8.2 Planungsinhalte

8.2.1 Art der baulichen Nutzung

Die Ausprägung des gesamten Geltungsbereiches ist auf ein Allgemeines Wohngebiet entsprechend § 4 BauNVO ausgerichtet und stellt eine Fortführung des bestehenden Wohnsiedlungsbereiches dar.

Im Hinblick der zulässigen Nutzungen werden jedoch gleichzeitig zur Wahrung des Siedlungscharakters folgende Nutzungen für nicht zulässig erklärt:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen,
- Gartenbaubetriebe,
- Tankstellen.

Diese Einrichtungen stellen Nutzungen dar, die den eigentlichen Gebietscharakter nachteilig verändern und nicht den eigentlichen städtebaulichen Zielsetzungen der Gemeinde Zell entsprechen. Zudem lösen diese Nutzungen zwangsläufig Emissionen aus, die sich kaum mit einer wohnlichen Entwicklung vereinbaren lassen.

8.2.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird im vorliegenden Planungsbereich durch die Definition von Grund- und Geschossflächenzahlen geregelt.

Festgesetzt ist dabei für den Planungsbereich der Parzellen 2-19 und 21-28 eine Grundflächenzahl (GRZ) von maximal 0,35 und eine Geschossflächenzahl (GFZ) von maximal 0,6 und für die Parzellen 1 und 20 eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,8, wodurch eine dem Bedarf angepasste Größenentwicklung der geplanten Bebauung gewährleistet wird.

8.2.3 Höhenentwicklung

Die Höhe der baulichen Anlagen bildet einen weiteren Schwerpunkt und ist aus städtebaulichen Gesichtspunkten über Wand- und Firsthöhen im Bebauungsplan geregelt, um die städtebauliche Zielsetzung der Planung konsequent umsetzen zu können.

Es gelten folgende maximale Wandhöhen:

Zubehöranlagen – Garagen/ Carports/ Nebengebäude:	bergseitig talseitig	max. 3,50 m. max. 6,50 m
für die Parzellen 1-28, Wohngebäude:	bergseitig talseitig	max. 6,80 m, max. 8,00 m
für die Parzellen 2-19 und 21-28, Wohngebäude:	bergseitig talseitig	max. 6,80 m, max. 8,60 m
für die Parzellen 1 und 20.		

Es gelten folgende maximale Firsthöhen für die Parzellen 1-28:

Zubehöranlagen:		
Garagen/ Carports/ Nebengebäude:	talseitig	max. 9,00 m
Wohngebäude:	talseitig	max. 12,00 m

Definition:

Die Wandhöhe/ Firsthöhe ist zu messen ab FFOK-Erdgeschoss bzw. FFOK-Untergeschoss bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite oder bis zum oberen Abschluss der Wand.

8.2.4 Höhenlage baulicher Anlagen

Die FFOK der untersten Geschossebene (Erdgeschoss bzw. Untergeschoss) der Gebäude und baulichen Anlagen sind auf das Niveau der jeweiligen Erschließungsstraße zu legen (Bezugspunkt im Zufahrtbereich gemäß Planzeichen).

In Abhängigkeit vom jeweiligen Grundstück sind folgende Höhendifferenzen zulässig:

Parzellen 5-8, 12-19, und 25-28 bis zu + 2,0m für ein Erdgeschoss

Parzellen 1-4, 9-11 und 20-24 bis zu -3,5m für ein Untergeschoss und +0,5m für ein Erdgeschoss

Dadurch soll verhindert werden, dass es auf einzelnen Parzellen zu unnötigen Aufschüttungen und damit zu Verschattung der Nachbargrundstücke kommt, andererseits aber aufgrund der schwierigen Untergrundverhältnisse, die Gebäude und baulichen Anlagen mit ausreichend Abstand zum anstehenden Gestein gebaut werden und dieses nicht unnötig entfernt werden muss.

8.2.5 Überbaubare Grundstücksflächen

Aus städtebaulichen und gestalterischen Gründen stellt die Ausweisung von überbaubaren Grundstücksflächen ein zwingendes Erfordernis dar. In vorliegender Situation wurden dabei zur Umsetzung der getroffenen Planungsabsichten detaillierte Baugrenzen vorgegeben.

Neben den überbaubaren Grundstücksflächen, die über die Festsetzung von Baugrenzen und Baulinien geregelt sind, wurde in der Planung auch die Bauweise definiert, um insgesamt der städtebaulichen Zielsetzung gerecht zu werden.

Innerhalb des Geltungsbereiches ist dabei folgendes festgesetzt.

Wohngebäude:	offene	Bauweise	gemäß
	§ 22 Abs. 2 BauNVO.		
Garagen/ Carports/ Nebengebäude:	abweichende	Bauweise	gemäß
	§ 22 Abs. 4 BauNVO.		
	Entsprechend den ausgewiesenen überbaubaren Grundstücksflächen (Baugrenzen) ist somit eine Grenzbebauung bzw. eine grenznahe Bebauung bis 9,00 m Länge zulässig.		

8.2.6 Örtliche Bauvorschriften

Die im Bebauungsplan festgesetzten Regelungen zu örtlichen Bauvorschriften stellen ergänzende und zusätzlich erforderliche Maßnahmen für die Bebauung der einzelnen Grundstücksteilbereiche dar, wurden allerdings auf den tatsächlich erforderlichen Bedarf beschränkt. Diese betreffen die Gestaltung der baulichen Anlagen, alternative Energien, die Anzahl der Stellplätze, die Abstandsflächen, Einfriedungen und die Gestaltung des Geländes.

Auf die Ziffern 4.4 und 8 ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN der textlichen Festsetzungen wird verwiesen. Im Einzelnen ergeht hierzu folgende Erläuterung:

Baustruktur

Die zukünftige Bebauung des Planungsgebietes wurde an die Umgebungsbebauung angepasst. In Bezug zu der vorherrschenden Siedlungsstruktur in Zell wurde bei den meisten Bauparzellen eine Begrenzung der Wohnungen auf maximal 2 pro Wohngebäude vorgenommen. Dies betrifft die Parzellen 2-19 sowie 21-28. Bei Parzelle 1 und 20 wird eine Begrenzung auf max. 5 Wohnungen pro Wohngebäude festgesetzt.

Dies trägt zur Erhaltung einer möglichst kleingliedrigten Siedlungsstruktur bei und entspricht im Wesentlichen den vorhandenen Gegebenheiten. Die Gemeinde möchte mit den unterschiedlichen Parzellengrößen und Bauweisen unterschiedliche Bauwerber ansprechen und eine Möglichkeit bieten sich hier anzusiedeln.

Alternative Energien

Zur Förderung regenerativer Energienutzungen für Solarthermie oder Photovoltaikanlagen, werden Dachanlagen als eigenständige Dachhaut auf den Gebäuden für zulässig erklärt.

Stellplätze

Es wurde für die Gebäude ein Stellplatzplatzschlüssel von 2 Stellplätze/ Wohnung angewendet.

Abstandsflächen

Bei der Errichtung von Gebäuden (Hauptgebäude) wird hinsichtlich der Abstandsflächen die Anwendung der Bayerischen Bauordnung nach der aktuellen Fassung zum Zeitpunkt der Antragsstellung angeordnet.

Bei Zubehöranlagen (Garagen/ Carports/ Nebengebäude) werden gemäß Art. 6 Abs. 5 Satz 3 BayBO Außenwände zugelassen, die ein Unterschreiten der erforderlichen Abstandsflächen gemäß Art. 6 Abs. 5 Satz 1 BayBO ermöglichen. Bei Zubehöranlagen, die auf einer Baulinie errichtet werden, wird auf der Grundlage des §9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB festgesetzt, dass der Art. 6 Abs. 5 Satz 1 BayBO keine Anwendung findet.

Einfriedungen

Bei der Art der Einfriedung sind Holz-, Metall- und Maschendrahtzäune sowie lebende Zäune zulässig. Die Höhe der Einfriedung darf straßenseitig max. 1,20 m ab fertigem Gelände betragen, seitlich und rückwärtig max. 2,00 m. Sockel sind aufgrund der Ortsrandlage nicht zulässig.

Gestaltung des Geländes

Das Gelände innerhalb des Geltungsbereiches darf nur in der Form verändert werden, wie es hinsichtlich der festgesetzten Nutzung erforderlich ist. Innerhalb des Geltungsbereiches sind Abgrabungen und Aufschüttungen bis max. 2,00 m zulässig. Die Bezugshöhe ist hierfür OK fertiges Gelände. Die Geländeänderungen dürfen dabei nicht zum Nachteil Dritter ausgeführt werden.

Ein direktes Aneinandergrenzen von Abgrabungen und Aufschüttungen ist unzulässig. Stützmauern sind bis zu einer Höhe von 2,00 m ab fertigem Gelände zulässig. Weitere Geländeunterschiede sind als natürliche Böschung auszubilden. Stützmauern entlang von Grundstücksgrenzen am Baugebietsrand sind unzulässig.

8.3 Erschließung

8.3.1 Verkehr

Verkehrerschließung

Die Erschließung des Baugebietes erfolgt über drei Straßen. Von Südosten kann das Planungsgebiet über den bereits bestehenden Straßenstich als auch über die neu geplanten Zufahrten erschlossen werden.

Innerhalb des Geltungsbereiches geschieht die Erschließung über Ringstraßen. Der Ausbau erfolgt hier mit 5,00 m Fahrbahn sowie 2,50 m breiten multifunktionalem Randstreifen zum Begehen, Parken und Ausweichen sowie zur Integration erforderlicher Versorgungsleitungen.

Es besteht eine Ringstraße, welche das Gebiet vollständig erschließt und eine leistungsfähige Erschließung gewährleistet. Die Erschließung der einzelnen Bauparzellen kann nur über die im Bebauungsplan dargestellten Ein- und Ausfahrten erfolgen.

Es wird darauf hingewiesen, dass durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen in unmittelbarer Nähe mit landwirtschaftlichem Verkehr innerhalb des Geltungsbereiches zu rechnen und dieser zu dulden ist.

Überörtliche Verkehrerschließung:

Das Planungsgebiet befindet sich am westlichen Ortsrand des Hauptortes Zell, südlich der Staatsstraße 2650 und ist über diese erreichbar.

Die Staatsstraße 2650 ist an die B16, welche zwischen Regensburg und Roding verläuft angebunden.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die Gemeinde Zell ist über die Verkehrsgemeinschaft Landkreis Cham (VLC) an das regionale Busliniennetz mit Verbindungen nach Wald, Cham, Roding und Regensburg angebunden. Haltestellen befinden sich in der Ortsmitte (*Hauptstraße*) sowie am Abzweig *Martinsneukirchener Straße*.

8.3.2 Wasserwirtschaft

Wasserversorgung

Das Planungsgebiet wird von den Kreiswerken Cham mit Trink- und Brauchwasser versorgt, die Versorgung ist durch den Hochbehälter Roßbach mit einer Wasserspiegelhöhe von 595,20 m ü. NN und einem Fassungsvermögen von 2.000 m³ sichergestellt. Die bestehende Wasserversorgungsleitung im Bereich des Planungsgebietes wird so umgelegt, dass sie im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen zu liegen kommt. Im Rahmen der Gesamtplanung wird der genaue Verlauf der Umlegung und Neuverlegung mit der Gemeinde abgestimmt. Die Kostenübernahme für die geplante Leitungsumlegung der bestehenden Versorgungsleitung wird mit einer Sondervereinbarung zwischen den Kreiswerken Cham und der Gemeinde Zell geregelt.

Schmutzwasserbeseitigung

Das anfallende Schmutzwasser kann durch Anschluss an die bestehende Kanalisation im östlich angrenzenden Baugebiet *Langfeld* beseitigt werden. Es wird von dort zur zentralen Kläranlage der Gemeinde im Osten von Zell geleitet. Diese besitzt ausreichende Reserven zur Reinigung des anfallenden Schmutzwassers. Hinsichtlich der Zuleitung von Schmutzwasser zur Kläranlage ist sicherzustellen, dass der wasserrechtliche Bescheid, der die Einleitung aus der Kläranlage zulässt, auch unter Berücksichtigung des hinzukommenden Schmutzwassers eingehalten werden kann.

Niederschlagswasserbeseitigung

Laut beiliegendem Baugrundgutachten weist das Planungsgebiet ungünstige Untergrundverhältnisse auf, so dass von einer Versickerung abgeraten wird.

Mit Bescheid des Landratsamtes Cham vom 22.02.2021 (Az. Wasser-6421-0039) wurde der Gemeinde Zell die gehobene Erlaubnis zur Versickerung des in den Baugebieten *Langfeld I* und *Langfeld II* anfallenden Niederschlagswassers erteilt. Die Erlaubnis gilt bis zum 31.12.2041. Es ist sicherzustellen, dass der Bescheid zur Niederschlagswasserbeseitigung vom 22.02.2021 auch nach erfolgter Bebauungsplanänderung eingehalten wird.

Öffentliche Grundstücksflächen

Die Niederschlagswasserbeseitigung auf öffentlichen Flächen ist über eine Sammelleitung bzw. einen Regenwasserkanal in bestehende Versickerungsflächen südlich des Baugebietes vorgesehen, in der eine großflächige Versickerung stattfinden soll oder über eine direkte Einleitung in den nächsten Vorfluter, dem verrohrten Graben. Details sind im Zuge der Erschließungsplanung zu klären.

Private Grundstücksflächen

Auf den privaten Grundstücksflächen sind ausreichend dimensionierte Rückhalte- bzw. Pufferanlagen zur Sammlung des anfallenden Niederschlagswassers in Form von Zisternen, Rückhaltemulden oder Teichanlagen bereitzustellen (dezentrale Niederschlagswasserrückhaltung).

Empfohlen und hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auf eine mögliche Brauchwassernutzung auf den privaten Grundstücksflächen selbst. Hierzu kann das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen der baulichen Anlagen verwendet werden. Möglichkeiten hierfür bilden z. B. die Anlage von Zisternen oder Teichanlagen. Von den Rückhalteeinrichtungen ist ein Überlauf mit gedrosselter Ableitung in den Regenwasserkanal vorzusehen. Dieser Regenwasserkanal kann dann an das südlich des Geltungsbereiches vorhandene Versickerungsflächen angeschlossen werden oder direkt in den nächsten Vorfluter, den verrohrten Graben, eingeleitet werden. Bei der Nutzung des Niederschlagswassers sind die Bestimmungen der Wasserabgabesatzung der Kreiswerke Cham zu beachten. Die Art der Entwässerung ist mit den einzelnen Bauanträgen aufzuzeigen.

Eine Entwässerung des Baugebietes in Richtung der Staatsstraße 2650 ist nicht vorgesehen. Dies ist detailliert in der nachfolgenden Erschließungs- und Entwässerungsplanung geregelt.

Grundwasser

Der Betrachtungsraum ist dem hydrogeologischen Teilraum Oberpfälzer – Bayerischer Wald zugeordnet und kann als Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Grundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinschemismus charakterisiert werden.

Aufgrund des vorhandenen Untergrundes (Grundgebirge/ Granit) mit gering mächtigen Deckschichten ist ein geringer Grundwasserschutz gegenüber Schadstoffeinträgen gegeben.

Aufgrund der Hanglage ist im flächenhaften Anschnitt jahreszeitlich bedingt mit unterschiedlich stark zulaufenden Oberflächen- und Niederschlagswasser sowie Kluftwasserhorizonten, welche quellartig zu Tage treten können, zu rechnen. Entsprechende Vorkehrungen sind im Zuge der Baumaßnahmen zu treffen. Festsetzungen im Bebauungsplan sind diesbezüglich nicht erforderlich.

Maßnahmen, die eine Freilegung von Grundwasser oder eine Einwirkung auf die Höhe, Bewegung oder Beschaffenheit des Grundwassers erwarten lassen, sind der Kreisverwaltungsbehörde gemäß Art. 30 BayWG vorher anzuzeigen.

Sofern Grundwasser ansteht, sind die baulichen Anlagen im Grundwasserbereich fachgerecht gegen drückendes Wasser zu sichern. Dies gilt auch für die Bauzeit.

Außerdem wird noch darauf hingewiesen, dass bei der Errichtung von Kellergeschossen und Tiefgaragen wasserrechtlich erlaubnispflichtige Benutzungen des Grundwassers vorliegen können (z.B. Bauwasserhaltungen oder Umleiten von Grundwasser durch Einbringen des Baukörpers ins Grundwasser).

Ein Wasserschutzgebiet ist nicht vorhanden.

Hochwasser

Im Planungsgebiet selbst befinden sich keinerlei permanent wasserführenden Oberflächengewässer und somit auch kein Auenfunktionsraum.

Nach Auskunft des Informationsdienstes Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt liegt das Planungsgebiet auch nicht in einem Überschwemmungsgebiet, jedoch befindet sich südlich der Gemeindeverbindungsstraße ein wassersensibler Bereich. Diese Standorte werden vom Wasser beeinflusst.

Nutzungen können hier beeinträchtigt werden durch

- über die Ufer tretende Flüsse und Bäche,
- zeitweise hohen Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder
- zeitweise hoch anstehendes Grundwasser.

Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei dieser Fläche nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein kleines oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken.

Gefahren durch Starkregenereignisse und hohe Grundwasserstände können auch abseits von Gewässern auftreten. Grundsätzlich muss daher überall in Bayern mit diesen Gefahren gerechnet werden, auch wenn diese im Informationsdienst nicht flächendeckend abgebildet werden können.

Aufgrund der Geländeverhältnisse ist vor allem bei Starkregen und Schneeschmelze mit wild abfließendem Wasser zu rechnen. Dieses darf nicht zum Nachteil Dritter ab-/umgeleitet werden.

8.3.3 Energie

Die elektrische Versorgung des Gewerbegebietes erfolgt durch die *Bayernwerk Netz GmbH, Kundencenter Schwandorf, Ettmannsdorfer Str. 38, 92421 Schwandorf*

und ist bereits bis zu den angrenzend bebauten Bereichen sichergestellt.

Eine rechtzeitige Abstimmung mit dem Energieträger zur Erschließung der Bauquartiere und Versorgung mit elektrischer Energie ist vorzunehmen. Die Anschlüsse der einzelnen Gebäude erfolgen mit Erdkabel, bei der Errichtung der Bauten sind entsprechende Kabeleinführungen vorzusehen. Zur elektrischen Versorgung des geplanten Gebietes sind Niederspannungs- und Mittelspannungskabel erforderlich. Eine Kabelverlegung ist in der Regel nur in Gehwegen, Versorgungstreifen, Begleitstreifen oder Grünstreifen ohne Baumbestand möglich.

Zur elektrischen Erschließung der kommenden Bebauung wird die Errichtung einer neuen Transformatorstation erforderlich. Die Fläche von ca. 30 m² zur Errichtung dieser, wird außerhalb des Geltungsbereiches im Bereich der öffentlichen Fläche Am Grubhöfl/ Grubhöfl bereitgestellt.

Allgemeine Hinweise:

Der Bestand, die Sicherheit und der Betrieb der bestehenden Anlagen darf nicht beeinträchtigt werden. Zur elektrischen Versorgung des geplanten Gebietes sind Niederspannungs- und Mittelspannungskabel erforderlich. Eine Kabelverlegung ist in der Regel nur in Gehwegen, Versorgungstreifen, Begleitstreifen oder Grünstreifen ohne Baumbestand möglich.

8.3.4 Telekommunikation

Deutsche Telekom Technik GmbH

Zur Versorgung des Planbereichs mit Telekommunikationsinfrastruktur durch die Telekom ist die Verlegung neuer Telekommunikationslinien im Plangebiet und außerhalb davon einer Prüfung vorbehalten. Zum Zweck der Koordinierung ist mitzuteilen, welche eigenen oder bekannten Maßnahmen Dritter im Bereich des Plangebietes stattfinden werden. Bei positivem Ergebnis der Prüfung machen wir darauf aufmerksam gemacht, dass aus wirtschaftlichen Gründen eine unterirdische Versorgung des Neubaugebietes durch die Telekom Deutschland GmbH nur bei Ausnutzung aller Vorteile einer koordinierten Erschließung möglich ist.

Die Telekom bittet daher, sicherzustellen, dass

- für den Ausbau des Telekommunikationsnetzes im Erschließungsgebiet die ungehinderte, unentgeltliche und kostenfreie Nutzung der künftig gewidmeten Verkehrswege möglich ist,
- auf Privatwegen (Eigentümerwegen) ein Leitungsrecht zu Gunsten der Telekom Deutschland GmbH als zu belastende Fläche festgesetzt und entsprechend § 9 Abs. 1 Ziffer 21 BauGB eingeräumt wird,
- eine rechtzeitige und einvernehmliche Abstimmung der Lage und der Dimensionierung der Leitungszonen vorgenommen wird und eine Koordinierung der Tiefbaumaßnahmen für Straßenbau und Leitungsbau durch den Erschließungsträger erfolgt, wie ausdrücklich im Telekommunikationsgesetz § 68 Abs. 3 beschrieben,
- die geplanten Verkehrswege nach der Errichtung der Telekommunikationsinfrastruktur in Lage und Verlauf nicht mehr verändert werden,
- dem Erschließungsträger auferlegt wird, dass dieser für das Vorhaben einen Bauablaufzeitenplan aufstellt und bei Bedarf verpflichtet ist, in Abstimmung mit uns im erforderlichen Umfang Flächen für die Aufstellung von oberirdischen Schaltgehäusen auf privaten Grundstücken zur Verfügung zu stellen und diese durch Eintrag einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit zu Gunsten der Telekom Deutschland GmbH im Grundbuch kostenlos zu sichern.
- Das *Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen* herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen ist zu beachten.

Die Telekom macht besonders darauf aufmerksam, dass eine Erweiterung ihrer Telekommunikationsinfrastruktur außerhalb des Plangebietes aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus auch in oberirdischer Bauweise erfolgen kann. Zur Abstimmung der Bauweise und für die rechtzeitige Bereitstellung der Telekommunikationsdienstleistungen sowie zur Koordinierung mit Straßenbau- bzw. Erschließungsmaßnahmen der anderen Versorger, ist es dringend erforderlich, dass sich rechtzeitig, mindestens jedoch 3 Monate vor Baubeginn, mit dem zuständigen Ressort in Verbindung gesetzt wird:

*Deutsche Telekom Technik GmbH, T NL Süd, PTI 12,
Bajuwarenstr. 4, 93053 Regensburg, Tel.0800-3309747.*

Im Einmündungsbereich der neuen Straße befinden sich Telekommunikationsanlagen der Telekom Deutschland GmbH. Der Bestand und der Betrieb der vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom Deutschland GmbH müssen weiterhin gewährleistet bleiben. Die Telekom bittet, die Verkehrswege so an die vorhandenen umfangreichen Telekommunikationslinien anzupassen, dass diese nicht verändert oder verlegt werden müssen.

Hinweise vom Landkreis Cham Digitale Infrastruktur:

Es wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Erschließung von Neubaugebieten stets sicherzustellen ist, dass geeignete passive Netzinfrastrukturen, ausgestattet mit Glasfaserkabeln, mitverlegt werden (§ 77i Abs. 7 Telekommunikationsgesetz -TKG). Es wird empfohlen das einheitliche Materialkonzept für die Dimensionierung passiver Infrastruktur des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur zu beachten (vgl. Anlage). Nach der derzeitigen Planung des Eigenbetriebes Digitale Infrastruktur Landkreis Cham führt das zukünftige Glasfasernetz des Landkreises bis an das Baugebiet. Die geplante Leitungsführung ist mit der Gemeinde Zell abgestimmt und kann über das Geoinformationssystem des Landkreises eingesehen werden. Ein Anschluss des geplanten Wohngebiets an die geplante Backbone-Leitung des Landkreises wäre möglich. Ist aber zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant, zeitlich kann dies ebenfalls nicht abgeschätzt werden. Zur Koordinierung wird empfohlen, dass der Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Planbereich frühzeitig 1-3 Monate vor Baubeginn dem Eigenbetrieb Digitale Infrastruktur Landkreis Cham (breitband@ira.landkreis-cham.de, 09971/78-830) mitgeteilt wird.

8.3.5 Abfallentsorgung

Die Müllbeseitigung bzw. Verwertung erfolgt für die Gemeinde Zell zentral durch die Kreiswerke Cham. Der anfallende Müll wird im Müllentsorgungszentrum in Schwandorf weiter behandelt. Auf den einzelnen Bauparzellen sind ausreichende Flächen für Abfallbehälter bereitzustellen.

8.4 Immissionsschutz

Verkehrslärmimmissionen verursacht durch angrenzende überörtliche Verkehrsstraßen sind durch die nördlich angrenzende *Staatsstraße 2650* gegeben. Aus diesem Grund wurde im Zuge des Aufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan mit Grünordnungsplan *Langfeld I* bereits eine Straßenverkehrslärmberechnung gemäß *Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand entlang der Staatsstraße erforderlich sind.

Eine erneut in Auftrag gegebene schalltechnische Untersuchung zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm anhand der aktuellen Daten des Verkehrsmengenatlasses kam zu dem Ergebnis, dass eine Festsetzung der Grundrisorientierung bzw. passive Schallschutzmaßnahmen ausreichen, um den Erfordernissen des Immissionsschutzes gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) gerecht zu werden. In der Änderung des Bebauungsplans mit Grünordnungsplan *Langfeld I* durch *Deckblatt Nr. 01* wurden entsprechende Festsetzungen verankert.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans *Langfeld II D01* durch die Gemeinde Zell, wurde durch das Sachverständigenbüro *Hoock & Partner, Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut* mit Datum vom 16.12.2019 erneut ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

8.4.1 Verkehrslärm

Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Verkehr auf der Hauptstraße (St 2650) hervorgerufen werden. Die Berechnungen erfolgten nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" auf Grundlage derjenigen Verkehrsbelastungen, die im Verkehrsmengen-Atlas 2015 des Bay. Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr an der relevanten Zählstellenummer angegeben sind und die unter Berücksichtigung einer Verkehrszunahme von 10 % als Planungshorizont für das Jahr 2035 hochgerechnet wurden.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) genannten Orientierungswerten verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang des schalltechnischen Gutachtens auf farbigen Lärmbelastungskarten dargestellt.

Der tagsüber anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ wird auf den Parzellen 1–11 und 19–28 nahezu flächendeckend eingehalten, wohingegen auf den Parzellen 12–18 insbesondere in den der St 2650 zugewandten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen respektive im Anschluss an die nördlichen Baugrenzen teilweise deutliche Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 10 dB(A) vorherrschen. Aufgrund der Baukörpereigenabschirmung wird der Orientierungswert jedoch zumindest im Süden dieser Parzellen gesichert eingehalten. Außerdem stehen im Anschluss an die West- und Ostfassaden der Wohngebäude ausreichend ruhige Freibereiche zur Verfügung.

Im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen während der Tagzeit wird zum einen die Errichtung aktiver Schallschutzmaßnahmen unmittelbar an den zu schützenden Bereichen festgesetzt (gilt für die Erdgeschosse). Zum anderen wird das Entstehen von Balkonen, Loggien, Dachterrassen usw. im Anschluss an die von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Baugrenzen ausgeschlossen (gilt für die Obergeschosse).

In der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) stellt sich die Verkehrslärmbelastung ungünstiger dar, als tagsüber in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen: So ist nicht nur die Hausreihe entlang der St 2650 auf den Parzellen 12–18 von teilweise deutlichen Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswerts $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ um bis zu 10 dB(A) betroffen, sondern auch auf den Parzellen 19 und 26–28 herrschen relevante Überschreitungen um 2–4 dB(A) vor. Einzig auf den Parzellen 1–11 und 20–25 wird der Orientierungswert weitestgehend eingehalten.

Theoretisch ließe sich eine Verbesserung der nächtlichen Geräuschsituation durch aktive Schallschutzmaßnahmen am Nordrand der Parzellen 12–18 oder alternativ entlang der St 2650 herbeiführen. Um zumindest den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwert $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV einhalten zu können, den der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohnverhältnisse ansieht, wäre nach den Ergebnissen zusätzlich durchgeführter Schallausbreitungsberechnungen die Errichtung einer 4,50 m hohen Lärmschutzwand erforderlich. Nachdem aktive Schallschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gründen im vorliegenden Fall nicht wünschenswert sind, wird im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen somit zunächst eine lärmabgewandte Grundrissorientierung festgesetzt (d. h. keine zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendigen Außenwandöffnungen in den vom Verkehrslärm am stärksten betroffenen Gebäudenord- bzw. -ostfassaden). Bei allen weiteren von Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden muss auf klassisch passiven Schallschutz mit einer Festsetzung von lärmgedämmten Belüftungssystemen für die Schlafräume zurückgegriffen werden.

Weiterhin wird über die Festsetzungen der rechnerische Nachweis des Schallschutzes im Hochbau nach DIN 4109 (2016) gefordert, so dass sichergestellt ist, dass die Schalldämmungen der Außenbauteile der entstehenden Baukörper (insbesondere die Fenster) für den vorgesehenen Schutzzweck ausreichend dimensioniert sind.

8.4.2 Gewerbelärm

Gewerbebetriebe oder gewerblich genutzte Anwesen sind in der unmittelbaren Umgebung des Planungsgebietes nicht vorhanden. Negative Auswirkungen sind somit in Bezug auf Gewerbelärmimmissionen nicht gegeben.

8.4.3 Sport- und Freizeitlärm

Es bestehen im weiteren Umfeld keine entsprechenden Anlagen, eine Beurteilungsrelevanz ist somit nicht gegeben.

8.4.4 Geruchsimmissionen

Landwirtschaftliche Betriebe grenzen nicht unmittelbar an den Planungsbereich an. Das nächstgelegene landwirtschaftliche Anwesen befindet sich in ca. 200 m Entfernung südöstlich der Ausweisung, so dass mit geringfügigen Geruchsimmissionen zu rechnen ist. Ebenso ist mit zeitlich bedingten Immissionen durch die Bewirtschaftung der an das Baugebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen zu rechnen, auch an Sonn- und Feiertagen. Diese sind zu dulden.

8.5 Brandschutz

Bezüglich des vorbeugenden baulichen und abwehrenden Brandschutzes sind bei der Aufstellung von Bauleitplanungen die allgemeinen Bestimmungen gemäß den Vorschriften der DIN 14090 sowie der BayBO einzuhalten.

Zur Sicherstellung der notwendigen Löschwasserversorgung nach Art. 1 Abs. 2 BayFwG muss die Löschwassermenge nach dem aktuellen DVGW-Arbeitsblatt W 405 berechnet und bei der Erschließungsmaßnahme ausgeführt werden. Dabei sind die Hydrantenstandorte so zu planen, dass eine maximale Entfernung von 75 m zwischen den Straßenfronten von Gebäuden und dem nächstliegenden Hydranten eingehalten werden.

Der Löschwasserbedarf von 800 l/min über die Dauer von 2 Stunden, kann aus dem öffentlichen Leitungsnetz abgedeckt werden. Die gleichzeitige Nutzung von zwei nächstgelegenen Hydranten kann nicht durch die Auslegung der hier neu herzustellenden Wasserversorgungsanlage maßgebend beeinflusst werden. Entscheidend dafür sind die bereits bestehenden Verhältnisse der vorhandenen Zuführungsleitung mit Vordruck und Leitungsdimension.

Der Brandschutz im neuen Baugebiet wird an geeigneten Stellen mittels Unterflur- (DIN 3221) und Oberflurhydranten (DIN 3222 mit B-Abgängen) sichergestellt. Lage und Anordnung ergibt sich aus den örtlichen Verhältnissen.

Der Landkreis Cham – Kreiswerke Cham – liefert das Wasser als Trinkwasser unter dem Druck und in der Beschaffenheit, die in dem betreffenden Abschnitt des Versorgungsgebietes üblich sind, entsprechend den jeweils geltenden Rechtsvorschriften und den anerkannten Regeln der Technik.

Weiterhin wurden ausreichend dimensionierte verkehrliche Erschließungsanlagen für den Brand- und Katastrophenfall geplant. Die gemeindliche Feuerwehr hat insgesamt ausreichende Möglichkeiten, um den Anforderungen der gesetzlichen Vorgaben gerecht zu werden.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu beachten:

- Bauliche Anlagen müssen über befestigte Straßen und Wege erreichbar sein.
- Die Flächen für die Feuerwehr auf den Grundstücken, sowie Aufstell- und Bewegungsflächen, einschließlich der Zufahrten müssen entsprechend ausgeführt werden. (Richtlinie für die Feuerwehr).
- Bei Sackgassen ist darauf zu achten, dass der so genannte Wendehammer auch für Feuerwehrfahrzeuge benutzbar ist Durchmesser 18 m.
- Jeder Aufenthaltsraum muss bei Gefahr auf zwei Wegen verlassen werden können. Wenn die Brüstung notwendiger Fenster mehr als 8 m über dem Gelände liegt, müssen entweder mindestens zwei voneinander unabhängige Treppenräume oder ein Sicherheitstreppehaus vorgesehen werden.
- Bei Aufenthaltsräumen im Dachgeschoß müssen die notwendigen Fenster mit Leitern der Feuerwehr anleiterbar sein. Bei liegenden Dachfenstern bestehen Bedenken.
- Hydranten sind nach DIN 3222 mit B-Abgängen zu versehen. Der Abstand der Hydranten soll im Bereich zwischen 100-200 m liegen.
- Die Wasserversorgung ist so auszulegen, dass bei gleichzeitiger Benützung von zwei nächstliegenden Hydranten (Über- oder Unterflur) ein Förderstrom von mindestens 800 ltr/min über 2 Std. bei einer Förderhöhe von 1,5 bar erreicht wird.
- Die Hydranten sind außerhalb des Trümmerschattens am Fahrbahnrand zu errichten.
- Die Ausrüstung und Ausbildung der Feuerwehr muss jeweils den Erfordernissen angepasst sein.

9 AUSSAGEN ZUM GRÜNORDNUNGSPLAN

9.1 Grünordnerisches Konzept

Die Belange von Natur und Landschaft werden durch die vorliegende Planung nicht negativ berührt, zumal grünordnerische Festsetzungen in die Planung integriert wurden und daher den entsprechenden aktuellen gesetzlichen Anforderungen Rechnung getragen wird. Die in diesem Zusammenhang verankerten Pflanzmaßnahmen und ausgewiesenen nicht überbaubaren Flächen stellen im Ergebnis für diesen Standort eine Verbesserung zum aktuellen Bestand und damit eine ausreichende Grünordnung dar, die zu einer ansprechenden Gestaltung des Planungsgebietes aus grünordnerischer Sicht führt.

Das grünordnerische Konzept sieht eine Eingrünung der nicht überbaubaren, privaten Grundstücksflächen mit standortheimischen Gehölzen vor, wobei die Verwendung von Nadelgehölzen unzulässig ist.

Die Gehölze entlang der nördlichen und südlichen Geltungsbereichsgrenze sollen vollständig erhalten bleiben. Des Weiteren soll entlang der nördlichen Grenze eine Strauchpflanzung als Sichtschutz zur Straße hin gepflanzt werden. Die Grünfläche im Bereich des Spielplatzes soll die mächtige Linde, die als Naturdenkmal registriert ist, in Szene setzen. Die öffentlichen Grünflächen sind wie beschrieben mit Gehölzen zu überdecken und als blütenreiche Rasen- oder Wiesenflächen zu gestalten.

Im Nordwesten erfolgt die Pflanzung einer Streuobstwiese, die gleichzeitig als potentielle Ausgleichsfläche für das kommunale Ökokonto entwickelt wird.

9.2 Flächen für das kommunale Ökokonto

Nachfolgend wird die Fläche für das kommunale Ökokonto innerhalb des Geltungsbereiches beschrieben:

Bestand:

Landwirtschaftliche Nutzfläche

Erstgestaltungsmaßnahmen:

Anlage einer Streuobstwiese

Die Anlage einer lockeren Obstwiese aus Hochstämmen regionaltypischer Sorten erfolgt als Rasterpflanzung. Bei der Pflanzung sind ein fachgerechter Pflanzschnitt auszuführen und ein Verbisschutz anzubringen.

Ansaat mit autochthonem Saatgut

Es erfolgt eine Initialansaat auf $\frac{1}{4}$ der Fläche mit einer autochthonen Saatgutmischung (arten-/ blütenreiches Extensivgrünland mittlerer Standorte auf vorbereitetem Saatbeet). Die Regio-Saatgutmischung muss aus dem Herkunftsgebiet 19 *Bayerischer und Oberpfälzer Wald* stammen. Ein entsprechender Nachweis ist der Unteren Naturschutzbehörde nach Durchführung vorzulegen.

Pflegemaßnahmen:

Streuobstwiese

Die Entwicklungspflege für die Obstbäume erfolgt in den ersten beiden Jahren nach der Pflanzung, danach weitere Erziehungs- oder Auslichtungsschnitte nur bei Bedarf. Pflanzabstand 10 – 12 Meter.

Extensivgrünland

Die Pflege der Wiesenflächen wird durch eine ein- bis zweischürige Mahd durchgeführt. Der 1. Schnitt erfolgt Mitte Juni bis Mitte Juli, der 2. Schnitt je nach Aufwuchs. Dies kann je nach Zeitpunkt der Erstmahd und Witterungsverlauf im Sommer variieren. In der Regel sollte die zweite Mahd zwischen September und Oktober stattfinden. Das Mähgut ist abzufahren und ordnungsgemäß zu verwerten. Düngung, Pflanzenschutzmaßnahmen sowie Kalkungen sind zu unterlassen. Zudem sollten für die geplanten Mähflächen folgende Maßnahmen angestrebt werden:

- Belassen von wechselnden Brachestreifen in einer Größenordnung von 10% der Fläche als Rückzugsbereiche bei jedem Mähdurchgang,
- Mahd mit Messermähwerk und von innen nach außen.

Entwicklungsziel (nach Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern LfU):

- WÜ Streuobstbestände.

Zielerreichung:

für den Streuobstbestand 10 – 25 Jahre.

9.3 Bewertung der Schutzgüter des Naturhaushaltes

Die Beurteilung der Bedeutung der Schutzgüter des Naturhaushaltes innerhalb des Geltungsbereiches erfolgt nach Auswertung der Bestandsdaten/ -informationen in Anlehnung an die *Bewertung des Ausgangszustandes* nach dem Leitfaden für die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (StMLU, München, 2003).

9.3.1 Arten und Lebensräume

Der Vegetationsbestand wurde bei einer Geländebegehung im Sommer 2019 gesichtet:

Der Geltungsbereich ist aufgrund seiner unterschiedlichen Strukturausstattung hinsichtlich des Bestandes differenziert zu beurteilen.

Der intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereich hat keine größere Bedeutung für Arten. Neben den artenarmen Ackerflächen bestehen hier lediglich nitrophile Ackerlandstreifen als Ausbreitungskorridor für Pflanzen und Tiere. Die Beeinträchtigungen durch Dünge- und Spritzmitteleinträge lassen weder ausgeprägte Lebensraumfunktionen erwarten, noch stellen die Grünflächen besondere Nahrungsbiotope dar. Lediglich die vorhandenen Einzelgehölze (Berg-Ahorn, Hainbuche) werten die straßenbegleitenden Altgrasstreifen auf. Außerdem entwickelte sich durch Sukzession auch kleinflächig ein Strauchbestand aus Heckenkirsche, Rosen und Rotem Hartriegel.

Die strukturreichen Baum-/ Strauchbestände an dem steil südexponierten Ranken südlich der Gemeindeverbindungsstraße hingegen stellen einen relativ naturnahen Lebensraumtyp dar. Dieser hat wichtige Funktionen als Brut- und Nahrungshabitat für Vögel sowie als Lebensraum für Kleinsäuger, Reptilien und Insekten. Bestandsbildend in der Baumschicht sind hier Berg-Ahorn, Vogel-Kirsche, Hainbuche und Stieleiche, in der Strauchschicht befinden sich Roter Hartriegel, Pfaffenhütchen, Schlehdorn, Rosen, Haselnuss und Heckenkirsche.

Aussagen der Artenschutzkartierung liegen für den Planungsbereich nicht vor und auch im Zuge der Bestandsaufnahme konnten keine Nachweise erbracht werden. Vorkommen regional oder landesweit bedeutsamer Tier- und Pflanzenarten sind jedoch aufgrund des Gesamtgefüges nicht zu erwarten.

Kartierte Biotope und weitere schützenswerte Lebensraumtypen sind nicht vorhanden. Von der vorliegenden Planung sind die genannten Gehölzstrukturen nicht negativ betroffen.

9.3.2 Boden

Der Planungsbereich befindet sich in der geologischen Raumeinheit des Regensburger Waldes innerhalb der Grundgebirgslandschaft des Falkensteiner Vorwaldes. Der Untergrund ist geologisch durch mittel- bis grobkörnigem, z. T. porphyrischem Granit gekennzeichnet.

Der Planungsbereich ist durch Braunerde aus skelettführendem (Kryo-)Sand bis Grussand (Granit oder Gneis) geprägt. Als Bodenart wird überwiegend lehmiger Sand mit Ackerzahlen zwischen 20 und 30 (geringe Güte) angegeben.

Durch die intensive Nutzung (Landwirtschaft) liegen überwiegend anthropogen veränderte Böden vor.

Es liegt ein Geotechnischer Bericht der IMH, Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH, Hengersberg vor. Die wesentlichen Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:

- In Bereichen ab 1,40 m bis 2,30 m unter Geländeoberkante (GOK) ist felsiger bis stark felsiger Untergrund anzutreffen. Der felsige Untergrund kann noch maschinell gelöst werden, teilweise können jedoch auch Lockerungssprengungen erforderlich werden.
- Versickerung von Regenwasser auf den Baugrundstücken ist nicht in ausreichendem Umfang möglich.
- Es wurden bei den zwei auf Schadstoffe untersuchten Proben keine Schadstoffe festgestellt (Verwertungsklasse Z0).

9.3.3 Wasser

Die Ausuferungsbereiche des festgesetzten Überschwemmungsgebietes sowie der Hochwassergefahrenflächen (HQ₁₀₀, HQ_{extrem}, HQ_{häufig}) nach den Ermittlungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erreichen den Geltungsbereich nicht, jedoch befindet sich südlich der Gemeindeverbindungsstraße ein wassersensibler Bereich. Diese Standorte werden vom Wasser beeinflusst. Nutzungen können hier beeinträchtigt werden durch

- über die Ufer tretende Flüsse und Bäche,
- zeitweise hohen Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder
- zeitweise hoch anstehendes Grundwasser.

Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei dieser Fläche nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein kleines oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken.

Gefahren durch Starkregenereignisse und hohe Grundwasserstände können auch abseits von Gewässern auftreten. Grundsätzlich muss daher überall in Bayern mit diesen Gefahren gerechnet werden, auch wenn diese im Informationsdienst nicht flächendeckend abgebildet werden können. Ein Wasserschutzgebiet ist nicht vorhanden.

Nach der hydrogeologischen Karte (M. 1:500.000) liegt der Geltungsbereich innerhalb des hydrogeologischen Teilraums Oberpfälzer-Bayerischer Wald und kann als Festgesteins-Grundwasserleiter (Kluft-Grundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinschemismus charakterisiert werden. Das Gebiet wird aufgrund der Gegebenheiten für das Schutzgut Wasser mit geringer Bedeutung für den Naturhaushalt eingestuft.

9.3.4 Klima und Luft

Das Planungsgebiet befindet sich großklimatisch betrachtet am Übergang zwischen atlantischem und kontinentalem Klima und ist dem Klimabezirk Oberpfälzisches Hügelland zugeordnet. Die jährlichen Durchschnittsniederschläge betragen 650 bis 750 mm, die Jahresmitteltemperatur 7 bis 7,5 °C.

Kleinklimatisch bedeutsame Frischluftbahnen sind im Geltungsbereich selbst nicht vorhanden. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen haben eine hohe Wärmeausgleichsfunktion inne, eine besondere Bedeutung für die Sicherung des Kalt- und Frischlufttransportes ist jedoch nicht gegeben.

Vorbelastungen der Luft bestehen bereits durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung sowie durch den Durchgangs- und Anliegerverkehr sowie den Hausbrand in Form von Verbrennungsabgasen, Staub etc.

9.3.5 Landschaftsbild/ Erholungseignung

Der Betrachtungsraum ist durch eine kleinteilige Kuppenlandschaft geprägt, die neben Siedlungsstrukturen in erster Linie land- und forstwirtschaftlich genutzt ist, überwiegend kleinstrukturiert. Geringe Beeinträchtigungen bestehen durch teilweise großflächige landwirtschaftliche Nutzflächen ohne entsprechende Strukturausstattung.

Der Planungsbereich selbst wird in Teilbereichen durch strukturreiche Gehölzbestände und ältere Einzelgehölze in den Randbereichen bereichert. Ansonsten stellt sich der unmittelbare Umgriff als überwiegend intensiv agrarisch genutzte Landschaft dar.

Das Umfeld ist zur ruhigen, naturbezogenen Erholung potentiell geeignet, entsprechende Voraussetzungen sind gegeben.

9.4 Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

Nach § 1 a Abs. 3 BauGB ist für die Aufstellung von Bauleitplänen die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung einschlägig, wenn auf Grund der Planung Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind. Da es sich im vorliegenden Fall um einen Bebauungsplan nach § 13a Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB handelt, gilt der Eingriff im Sinne des § 1 a Abs. 3 Satz 5 BauGB als vor der planerischen Entscheidung erfolgt bzw. zulässig, so dass gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB kein Ausgleich erforderlich wird.

10 VERWENDETE UNTERLAGEN

LITERATUR

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ: Artenschutzkartierung Bayern. Augsburg

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreis Cham. München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR (2021): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft; Eingriffsregelung in der Baulleitplanung – ein Leitfaden. München

GESETZE

BAUGESETZBUCH [BauGB] in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 [BGBl. I, S. 3634], das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 26.04.2022 [BGBl. I S. 674] geändert worden ist

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG [BauNVO] in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 [BGBl. I S. 3786], die durch Art. 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 [BGBl. I S. 1802] geändert worden ist

BAYERISCHE BAUORDNUNG [BayBO] in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007 [GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B], die zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 25.05.2021 [GVBl. S. 286] geändert worden ist

GEMEINDEORDNUNG [GO] in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.08.1998 [GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I], die zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 09.03.2021 [GVBl. S. 74] geändert worden ist

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ [BNatSchG] vom 29.07.2009 [BGBl. I S. 2542], das zuletzt durch Art. 1 des Gesetzes vom 18.08.2021 [BGBl. I S. 3908] geändert worden ist

GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ DER NATUR, DIE PFLEGE DER LANDSCHAFT UND DIE ERHOLUNG IN DER FREIEN NATUR [Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG] vom 23.02.2011 [GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U], das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23.06.2021 [GVBl. S. 352] geändert worden ist

WASSERHAUSHALTSGESETZ [WHG] vom 31.07.2009 [BGBl. I S. 2585], das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 18.08.2021 [BGBl. I S. 3901] geändert worden ist

BAYERISCHES WASSERGESETZ [BayWG] vom 25.02.2010 [GVBl. S. 66, BayRS 753-1-U], das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 9.11.2021 (GVBl. S. 608) geändert worden ist

GESETZ ZUM SCHUTZ UND ZUR PFLEGE DER DENKMÄLER [Bayerisches Denkmalschutzgesetz – BayDSchG] in der Bayerischen Rechtssammlung [BayRS 2242-1-K] veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Gesetz vom 23.04.2021 [GVBl. S. 199] geändert worden ist

BAYERISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG [BayKompV] vom 07.08.2013 [GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U] die durch § 2 des Gesetzes vom 23.06.2021 [GVBl. S. 352] geändert worden ist

GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG DES BÜRGERLICHEN GESETZBUCHS IN DER BAYERISCHEN RECHTSSAMMLUNG [AGBGB] vom 20.09.1982 [BayRS IV S. 571], das zuletzt durch § 1 Abs. 299 der Verordnung vom 26.03.2019 [GVBl. S. 98] geändert worden ist

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG [UVPg] in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 [BGBl. I S. 540] das zuletzt durch Art. 14 des Gesetzes vom 10.09.2021 [BGBl. I S. 4147] geändert worden ist

BAYERISCHES WALDGESETZ [BayWaldG] in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.07.2005 [GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L], das zuletzt durch Art. 9b Abs. 6 des Gesetzes vom 23.11.2020 [GVBl. S. 598] geändert worden ist

VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN [Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV] vom 16.02.2005 [BGBl. I S. 258, 896], die zuletzt durch Art. 10 des Gesetzes vom 21.01.2013 [BGBl. I S. 95] geändert worden ist

SONSTIGE DATENQUELLEN

BAYERISCHES FACHINFORMATIONSSYSTEM NATURSCHUTZ (FIN-WEB):

<http://fisnat.bayern.de/finweb/>

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN, FÜR LANDESENTWICKLUNG UND HEIMAT - LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM BAYERN (LEP):

<http://www.landesentwicklung-bayern.de/instrumente/landesentwicklungsprogramm/>

BAYERNATLAS: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>

RAUMINFORMATIONSSYSTEM BAYERN: <http://wirtschaft-risby.bayern.de>

UMWELTATLAS BAYERN: <http://www.umweltatlas.bayern.de>

REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGENSBURG – REGIONALPLAN REGION REGENSBURG: <http://www.region11.de>

A N L A G E N Z U R B E G R Ü N D U N G

ZUR 1. ÄNDERUNG ZUM
BEBAUUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNGSPLAN

LANGFELD II

GEMEINDE

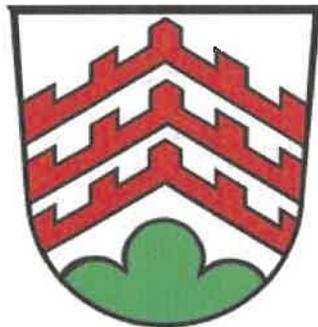
ZELL

LANDKREIS

CHAM

REGIERUNGSBEZIRK

OBERPFALZ



- Anlage 1 Fotodokumentation
- Anlage 2 Geotechnischer Bericht, IMH
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen
und Geotechnik mbH
- Anlage 3 Immissionsschutztechnisches
Gutachten, Schallimmissionsschutz,
Hock & Partner Sachverständige
PartG mbH, Landshut

ANLAGE 1 Fotodokumentation – Bestand, KomPlan



Blick von Süden Richtung Nordwest



Blick von Süden Richtung Nordost (Naturdenkmal)



Blick von Süden Richtung Westen



Blick von Süden Richtung Norden zur Bundesstraße

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) S. Müller

Dipl.-Ing. (FH) C. Hartl

Geotechnischer Bericht

- Baugrundvoruntersuchung DIN 4020 -

Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Telefon (09901) 94905-1

Telefax (09901) 94905-2

info@imh-baugeo.de

www.imh-baugeo.de

Bauvorhaben: Erschließung Baugebiet
„Langfeld II“, Zell

Gegenstand: Baugrunderkundung,
Baugrundgutachten

Auftraggeber: Gemeinde Zell
Hauptstraße 22
93199 Zell

- Baugrunduntersuchung
- Altlastenuntersuchung
- Beweissicherung
- Erschütterungsmessung
- Lärmmessung
- Hydrologie
- Geothermie
- Spezialtiefbau
- Erd-/Grundbaustatik
- Kontrollprüfungen

Projektnummer 19161350 (1. Ausfertigung)

Bearbeiter: M. Sc. B. Feilmeier

Datum: 07.05.2019

Dieser geotechnische Bericht umfasst 23 Seiten und 5 Anlagen.

IMH 
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Dipl.-Ing. (FH) S. Müller
Geschäftsführer


M. Sc. B. Feilmeier
Sachbearbeiter

Zulassung
als Sachverständiger
nach § 18 Bundes-
Bodenschutzgesetz SG?

Sitz der Gesellschaft:
Hengersberg
Registergericht
Deggendorf HRB 2564

Inhaltsverzeichnis:

1. <u>BAUVORHABEN UND AUFTRAG</u>	4
2. <u>UNTERLAGEN</u>	4
3. <u>UNTERSUCHUNGEN</u>	4
3.1 FELD- UND LABORUNTERSUCHUNGEN	4
3.2 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE/ SCHICHTENFOLGE	6
3.3 WASSERVERHÄLTNISSE	8
4. <u>CHARAKTERISTISCHE BODENKENNWERTE, BODENKLASSIFIKATION</u>	8
5. <u>FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG</u>	9
5.1 GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG	9
5.2 EINZEL-/ STREIFENFUNDAMENTGRÜNDUNG	10
5.3 PLATTENGRÜNDUNG	12
6. <u>HINWEISE FÜR DIE AUSSCHREIBUNG</u>	13
6.1 ALLGEMEINES	13
6.2 HOMOGENBEREICHE	13
6.3 HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18 300 „ERDARBEITEN“ (2016-09)	14
7. <u>HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG</u>	15
7.1 ALLGEMEINE HINWEISE	15
7.2 FOLGERUNGEN FÜR VERKEHRSFLÄCHEN	16
7.3 FOLGERUNGEN FÜR KANÄLE	16
7.3.1 ALLGEMEINES	16
7.3.2 AUFLAGER/ ROHRBETTUNG	16
7.3.3 WIEDERVERFÜLLUNG	17
7.3.4 GRÜNDUNG DER SCHÄCHTE	17
7.4 VERBAU/ WASSERHALTUNG FÜR KANÄLE	17
7.5 WASSERHALTUNG FÜR BAUWERKE	18
7.6 BAUGRUBENBÖSCHUNG/VERBAU FÜR GEBÄUDE	18
7.7 ERDARBEITEN	18
7.8 ABDICHTUNG/ DRÄNUNG	19
7.9 VERSICKERUNGSMÖGLICHKEIT	19
8. <u>KONSTRUKTIONSGRUNDSÄTZE FÜR REGENRÜCKHALTEBECKEN</u>	19
8.1 ALLGEMEINES	19
8.2 EINSCHNITTSBÖSCHUNGEN	20
8.3 BECKENSOHLE	20
9. <u>ORIENTIERENDE ABFALLTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG</u>	20

9.1	PROBENAHME/ ANALYTIK	20
9.2	BEWERTUNGSGRUNDLAGEN	21
9.3	ERGEBNIS, ZUSAMMENFASSUNG, FAZIT	22
10.	ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN	22

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/ Endteufen der Felderkundungen
Tabelle 2:	Ausgeführte Laborversuche
Tabelle 3:	Charakteristische Bodenkennwerte
Tabelle 4:	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf Bodenschicht 1
Tabelle 5:	Homogenbereiche Boden B1 nach DIN 18 300 „Erdarbeiten“ (2016-09)
Tabelle 6:	Homogenbereich Fels X1 nach DIN 18 300 „Erdarbeiten“ (2016-09)
Tabelle 7:	Ergebnisse der Abfalltechnischen Untersuchung

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Bodenprofile
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4:	Labordatenblätter
Anlage 5:	Fotoaufnahmen

1. BAUVORHABEN UND AUFTRAG

Die Gemeinde Zell plant die Erschließung des Baugebiets „Langfeld II“. Herr Markus Geyer vom Ingenieurbüro Ing-TiBa, Deggendorf, erteilte mit Schreiben vom 21.03.2019 im Namen von Herrn Bürgermeister Schwarzfischer den Auftrag an die IMH Ingenieurgesellschaft mbH Baugrund-erkundungen durchzuführen und ein Baugrundgutachten zu erstellen. Grundlage der Auftragserteilung ist unser Kostenangebot vom 23.03.2019.

Derzeit liegen keine Detailplanungen, Lastangaben, Angaben zu Kanaltiefen etc. vor. Nach DIN 4020 handelt es sich vorliegend um eine Baugrundvoruntersuchung.

Das Gelände im Bereich des geplanten Baugebiets fällt von Nordwesten nach Südosten ab.

Das Bauvorhaben ist nach DIN EN 1997-1 (2014-03) der geotechnischen Kategorie 2 zuzuordnen.

Der Standort kann den Planunterlagen der Anlage 1 entnommen werden.

2. UNTERLAGEN

U1: Geologische Karte von Bayern, CC 7134, Regensburg, M 1 : 200.000

U2: Hydrogeologische Karte von Bayern, Planungsregion 11, Regensburg, M 1 : 100.000

U3: Luftbild, Historische Karte, Bayernatlas

U4: Übersichtskarte - Entwicklungskonzept, M 1 : 2.000, Ingenieurbüro Ing-TiBa, Stand: März 2019

3. UNTERSUCHUNGEN

3.1 Feld- und Laboruntersuchungen

Am 16.04.2019 wurden auftragsgemäß 9 Kleinrammbohrungen (BS) abgeteuft. Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse liegen an der Geländeoberkante. Die Lage der Aufschlüsse geht aus dem Detaillageplan der Anlage 1.3 hervor.

Die Kleinrammbohrungen (BS) dienten dabei zur Erkundung des Untergrundes unter baugrundtechnischen Aspekten und auch hinsichtlich eventuell vorliegender Altlasten. Die aufgeschlossenen Bodenprofile wurden durch den Gutachter in Anlehnung an DIN 4023, DIN EN ISO 14688-1, DIN EN ISO 14689-1 und DIN EN ISO 22475-1 dokumentiert und das Bohrgut einer Vor-Ort-Prüfung der sensorischen Merkmale Aussehen und Geruch unterzogen. Es erfolgte eine Bodenansprache nach DIN 18 196.

Tabelle 1: Ansatzhöhen/Endteufen der Felderkundungen

Erkundungsart	Ansatzhöhe	Endteufe [m u. GOK]
BS 1	GOK	3,30
BS 2	GOK	1,70
BS 3	GOK	2,20
BS 4	GOK	1,80
BS 5	GOK	1,60
BS 6	GOK	1,40
BS 7	GOK	1,50
BS 8	GOK	2,30
BS 9	GOK	2,20

Mit sämtlichen Aufschlüssen wurde versucht, bis zu den angegebenen Endteufen bzw. bis zum tragfähigen Horizont ausreichend unterhalb der Gründungssohle zu erkunden. Aufgrund der Lagerungsdichte der Zersatzböden/ anstehendem Fels etc. konnte ab dem Endteufenbereich mit beauftragten Kleinrammbohrverfahren keine weitere Eindringtiefe erreicht werden.

Die Bodenprofile können der Anlage 2 entnommen werden. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1, DIN EN ISO 14689-1 und DIN EN ISO 22475-1 sind in der Anlage 3 zusammengestellt.

Zur Überprüfung der augenscheinlichen Ansprache und Ermittlung der Bodengruppen nach DIN 18 196 wurden gestörte Bodenproben im Erdbaulabor der IMH Ingenieurgesellschaft mbH untersucht. Im Hinblick auf die Entsorgung bzw. den Wiedereinbau des Bodenaushubs wurden zwei Bodenproben auf die Parameter gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Anlage 2 und 3, im akkreditierten und zertifizierten Labor der Wessling GmbH, Neuried, untersucht.

Tabelle 2: Ausgeführte Laborversuche

Entnahmestelle	Tiefe [m u GOK]	Wassergehalt	Siebanalyse	Sieb-/Schlammanalyse	Fließ- und Austollgrenze	Teeranalytik (Schnellverfahren)	Deklarationsanalyse von Asphalt	LAGA M20 (Feststoff + Eluat) Tab. II. 1.2-2/-3	Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen 2005, Anlage 2 und 3
BS1 D1	1,0-3,0	X	X						
BS2 D1	0,5-1,0	X	X						X
BS5 D1	0,5-1,5	X	X						
BS6 D1	0,8-1,4	X	X						
BS4 D1	0,5-1,0								X
BS8 D1	1,5-2,3								X

Die Laborprotokolle sind in der Anlage 4 zusammengestellt.

3.2 Untergrundverhältnisse/ Schichtenfolge

Nach U1 und U2 bzw. Anlage 1.2a ist im Untersuchungsgebiet mit mittelkörnigem Granit zu rechnen. Darüber sind Zersatzböden zu erwarten.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung des Baugeländes ist mit einer bis zu 30 cm mächtigen Mutterbodenauflage (Homogenbereich O) zu rechnen.

Aufgrund der Lage im kristallinen Grundgebirge ist von keinem einheitlichen Grundwasserstand, jedoch von unterschiedlich stark laufenden Schicht- und Kluftwasserhorizonten sowie ggf. mit Quellen zu rechnen.

Gemäß der historischen Karte von Bayern (vgl. Anlage 1.2b) liegen im Untersuchungsgebiet keine Hinweise auf ehemalige Bebauung, ober- und untertägige Bergbautätigkeiten o. dgl., welche auf Auffüllungen schließen lassen, vor.

Der bei den Felderkundungen angetroffene Untergrund kann nach den derzeitigen Erkenntnissen in folgende Bodenschichten eingeteilt werden (vgl. Anlage 1.3).

Bodenschicht 1 – Zersatzböden (Kiese, Sande)

In dieser Bodenschicht wurden unter einer bis zu 30 cm mächtigen kiesigen Mutterbodenauflage bei allen Aufschlüssen Kiese und Sande mit unterschiedlichen sandigen bzw. kiesigen und tonigen Anteilen bis zum Endteufenbereich von maximal 3,30 m u. GOK (bei BS 1) erkundet. Diese braun bis grau gefärbten Kiese und Sande liegen ab jeweils verschiedenen Tiefen in Form von Zersatzböden vor. Nach der Schwere des Bohrvorgangs besitzen die Böden dieses Schichtpakets mitteldichte Lagerungsverhältnisse, mit zunehmender Teufe auch dichte Lagerungsverhältnisse.

Nach DIN 18 196 können diese Böden überwiegend mit den Gruppensymbolen GU/GT/GU*/GT*/SU/ST/SU*/ST* gekennzeichnet werden. Nach DIN 4023 können die Böden partiell insbesondere ab dem Endteufenbereich mit dem Kurzzeichen X und Y (Steine und Blöcke) gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300 (2012-09) handelt es sich überwiegend um Böden der Bodenklasse 3 und 4. Einlagerungen von Steinen, Blöcken etc. und dadurch eine Zuordnung zu Bodenklasse 5, 6 sind im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen. Bei Wasserzutritt und/ oder dynamischer Belastung sowie Entspannung sind deutliche Verschlechterungen der bodenmechanischen Kennwerte der Böden mit Bodenklasse 4 mit Zuordnung zu Bodenklasse 2 möglich.

Die Zersatzböden weisen beim Lösen, Laden, Transport und Wiedereinbau teils deutliche Kornzertrümmerungen bzw. eine starke Zunahme des Feinkornanteils auf.

Ab dem Endteufenbereich ist mit einem schnellen Übergang zur nachfolgenden Bodenschicht 2 (Fels) zu rechnen.

Die Bodenschicht 1 kann in Anlehnung an die DIN 18 300 (2016-09) dem Homogenbereich B1 zugeordnet werden (s. Kap. 6.3).

Bodenschicht 2 – Fels (Granit) *(nicht direkt erkundet)*

Ab dem Endteufenbereich der durchgeführten Erkundungen, ab welchem keine weitere Eindringtiefe mehr möglich war, ist mit einem mehr oder minder raschen Übergang zum Felsgestein zu rechnen.

Gemäß DIN 4023 können diese Böden mit dem Kurzzeichen Ma gekennzeichnet werden. Nach DIN 18 300 (2012-09) handelt es sich um Böden der Bodenklasse 6/7. Die Verwitterungsgrade zersetzt und entfestigt (VZ, VE) sind der Bodenklasse 6 zuzuordnen. Die Verwitterungsgrade angewittert und unverwittert (VA, VU) sind der Bodenklasse 7 zugehörig.

Während beim Felsgestein der Bodenklasse 6 überwiegend noch mit Reißkraft, Meißelarbeit etc. ein Felsabbau erfolgen kann, stoßen bei Auftreten von Bodenklasse 7 die Geräte schnell an ihre Leistungsgrenze, weshalb ggf. Lockerungssprengungen im Abtragsbereich einzuplanen sind.

Die Böden der Bodenschicht 2 können in Anlehnung an die DIN 18 300 (2016-09) dem Homogenbereich X1 zugeordnet werden (siehe Kap. 6.3).

3.3 Wasserverhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde kein Grund-/ Schichtenwasser angetroffen.

Aufgrund der Hanglage ist im flächenhaften Anschnitt jahreszeitlich bedingt mit unterschiedlich stark zulaufenden Oberflächen- und Niederschlagswasser sowie Kluftwasserhorizonte, welche quellartig zu Tage treten können, zu rechnen.

4. CHARAKTERISTISCHE BODENKENNWERTE, BODENKLASSIFIKATION

Für erdstatische Berechnungen können die in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführten charakteristischen Bodenkennwerte angewendet werden. Für die Ausschreibung erdbaulicher Arbeiten sind die Bodenkennwerte nach Kap. 6.3 (Homogenbereichseinteilung) heranzuziehen.

Sofern in der Tabelle Schwankungsbreiten angegeben werden, darf in der Regel mit Mittelwerten gerechnet werden. In kritischen Bauzuständen oder Einzelabschnitten sollte jedoch der ungünstigere Wert in der Berechnung angesetzt werden. Bei der Anwendung der charakteristischen Werte sind zusätzlich die Hinweise nach Kapitel 2.4.5 der DIN EN 1997-1 zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Charakteristische Bodenkennwerte

Nr.	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
Bezeichnung	Zersatzböden (Kiese, Sande)	Fels (Granit) (nicht direkt erkundet)
Erkundete UK Bodenschicht [m u. GOK]	s. Anlage 1.3	s. Anlage 1.3
Wichte γ_k [kN/m ³]	20,0 – 23,0	24,0
Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³]	10,5 – 13,0	14,0
Reibungswinkel ϕ'_k [°]	30,0 – 35,0	- ³⁾
Dränierte Kohäsion c'_k [kN/m ²]	0 – 5	-
Undränierte Kohäsion $c_{u,k}$ [kN/m ²]	0 – 10	-
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	50 – 120 ¹⁾	- ³⁾
Konsistenz (je nach Bodenart)	-	-
Lagerungsdichte (je nach Bodenart)	mitteldicht bis dicht	-
Bodenklasse DIN 18 300	3,4/ 2 ¹⁾ , / 5/ 6 ²⁾	6 (entfestigt VE, zersetzt VZ) ⁴⁾ 7 (angewittert VA, unverwittert VU) ⁴⁾

Nr.	Bodenschicht 1	Bodenschicht 2
Bezeichnung	Zersatzböden (Kiese, Sande)	Fels (Granit) <i>(nicht direkt erkundet)</i>
Bodengruppe DIN 18 196	GU/GT/GU*/GT*/SU/ST/SU*/ST*	Ma
Frostempfindlichkeitsklasse gemäß ZTVE-StB 17	F2/ F3	F1/F2
Wasserdurchlässigkeit k_r [m/s]	$1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-6}$	kluftabhängig
Eignung für gründungstechnische Zwecke nach DIN 18 196	brauchbar bis sehr gut geeignet	sehr gut geeignet
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18 196	mäßig bis gut (sehr witterungsempfindlich!)	nur nach Aufbereitung

¹⁾ Konsistenzabhängig

²⁾ Einlagerung von Steinen, Blöcken, Findlingen

³⁾ durch gesonderte Erkundung und Laborversuche zu ermitteln, abhängig vom Verwitterungsgrad

⁴⁾ Klassifikation der Verwitterungsgrade nach dem Merkblatt über Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau

Die in der Tabelle angegebenen charakteristischen Bodenkennwerte beruhen auf den Erkenntnissen der örtlichen Untersuchungen und stützen sich auf die Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufer-einfassungen (EAU) sowie den Empfehlungen der ZTVE-StB 17 den Empfehlungen des Arbeitsausschusses Baugruben (EAB) und darüber hinaus auf die Angaben des Grundbautaschenbuches Teil 1.

5. FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG

5.1 Gründungsempfehlung

Zum derzeitigen Planungsstand liegen keine Detailpläne mit Gründungsangaben künftiger Bauwerke etc. vor.

Nach den Erkundungsergebnissen kommen die Gründungssohlen künftiger Bauwerke bei Nichtunterkellerung unter Voraussetzung einer frostfreien Einbindetiefe von 1,2 m u. GOK (Frosteinwirkungszone III) in den Böden der Bodenschicht 1 zu liegen. Bei Unterkellerung kommen gemäß den Erkundungsergebnissen die Gründungssohlen künftiger Bauwerke ebenfalls in den Böden der Bodenschicht 1 bzw. ggf. teils im Fels der Bodenschicht 2 (nicht direkt erkundet) zu liegen.

Die Böden der Bodenschicht 1 sind nach DIN 18 196 für gründungstechnische Zwecke als brauchbar bis sehr gut geeignet zu bewerten. Eine Flachgründung auf diesen Böden kann vorgenommen werden. Die Zersatzböden der Bodenschicht 1 sind jedoch als witterungsempfindlich einzustufen und können infolge Schicht- und Oberflächenwasserzutritten ihre Konsistenzen rasch verschlechtern.

Das Felsgestein der Bodenschicht 2 ist zur Gründung von Bauwerken als sehr gut geeignet zu bewerten. In der Gründungssohle anstehender Fels/ einzelne „Felsbuckel“ sind zur Schaffung eines einheitlichen Gründungsplanums und Vereinheitlichung der Setzungsraten bis mindestens ca. 30 cm unter die Gründungssohle abzubauen und durch gut verdichtbaren, nicht bindigen Boden zu ersetzen. Lose Steine/ Blöcke bzw. im Zuge des Baugrubenaushubs aufgelockerte Bereiche sind zu entfernen und bis 30 cm durch einen Bodenaustausch zu ersetzen.

Grundsätzlich empfehlen sich für den Bodenaustausch Auffüllkiese der Bodengruppe GW oder gemischtkörnige Fremdböden der Bodengruppe GU, GT. Für die zur Schüttung vorgesehenen Böden ist ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100\%$ i. M., mindestens jedoch 98 % nachzuweisen. Der Bodenaustausch ist mit einem Lastausbreitungswinkel $\alpha \leq 45^\circ$ (Rundkorn) bzw. $\alpha \leq 60^\circ$ (gebrochenes Material) ab Aussenkante Fundament/ Bodenplatte einzubauen. Für die Bodenaustauschmaßnahmen sollte o. g. Boden lagenweise (ca. 30-35 cm) verdichtet eingebaut werden.

Bei Unterkellerung ist insbesondere zur Abschätzung des möglichen Felsverlaufs und ggf. erforderlicher Felsabbaumaßnahmen eine Baugrundhauptuntersuchung nach DIN 4020 für die einzelnen Parzellen erforderlich. Hierzu empfiehlt es sich insbesondere Baggerschürfe durchzuführen.

Es wird sowohl bei Nichtunterkellerung als auch bei Unterkellerung eine Baugrubensohlabnahme durch den Sachverständigen für Geotechnik empfohlen.

5.2 Einzel-/ Streifenfundamentgründung

Nach DIN 1054 (2010-12) können für die anstehenden Böden der Bodenschicht 1 die in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Bemessungswerte des Sohlwiderstands für einfache Fälle angesetzt werden. In den Tabellenwerten sind die Bodenfestigkeiten, etc. sowie die geologische Vorbelastung bereits eingearbeitet. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden. Bei ggf. vollständiger Auflagerung auf dem Felshorizont der Bodenschicht 2 können nach örtlicher Begutachtung deutlich höhere Bemessungswerte des Sohlwiderstands erarbeitet werden.

In der Sohlaufstandsfläche weiche/ breiige bindige Böden bzw. Auffüllungsböden und locker gelagerte Sande/ Kiese etc. sind durch eine Magerbetonauffüllung bzw. durch einen geeigneten Bodenaustausch bis zu den Böden der Bodenschicht 1 mit mindestens mitteldichter Lagerung zu ersetzen.

Tabelle 4: Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands für Streifenfundamente auf Bodenschicht 1

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes m	Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands b bzw. b' von 0,5 m bis 2,0 m kN/m ²
0,5	210
1,0	250
1,5	310
2,0	350

ACHTUNG – Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.
(Zum Erreichen des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} , nach DIN 1054:2005-01 sind die Tabellenwerte um den Faktor 1,4 zu reduzieren ($\sigma_{zul} \approx \sigma_{R,d} / 1,4$))

Voraussetzung für die Anwendung der Tabellenwerte

- Neigung der charakteristischen bzw. repräsentativen Sohldruckresultierenden
 $\tan \delta = H / V \leq 0,2$
- Keine klaffende Fuge in der Sohlfläche infolge der aus ständigen Einwirkungen resultierenden charakteristischen Beanspruchung. Bei Rechteckfundamenten ist diese Bedingung eingehalten, wenn die Sohldruckresultierende innerhalb der ersten Kernweite liegt.
- Bei außermittiger Lage der Sohldruckresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die resultierende charakteristische bzw. repräsentative Beanspruchung im Schwerpunkt steht, also bei Rechteckfundamenten mit den Seitenlängen b_L und b_B und zugeordneten Außermittigkeiten e_L und e_B die Fläche:
$$A' = b_L' \cdot b_B' = (b_L - 2 \cdot e_L) \cdot (b_B - 2 \cdot e_B)$$
- Die Anwendung der genannten Werte für den Bemessungswert des Sohlwiderstands kann bei mittig belasteten Fundamenten zu Setzungen in der Größenordnung von 2 bis 4 cm führen.

Erhöhung der Tabellenwerte

- Ist die Einbindetiefe auf allen Seiten des Gründungskörpers $d > 2,00$ m, so darf der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um die Spannung erhöht werden, die sich aus der 1,4-fachen Bodenentlastung ergibt, die sich aus der über 2 m hinausgehenden Tiefe ergibt. Dabei darf der Boden weder vorübergehend noch dauernd entfernt werden, solange die maßgebende Beanspruchung vorhanden ist.

- Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_L / b_B < 2$ bzw. $b_L' / b_B' < 2$ und bei Kreisfundamenten darf der Tabellenwert um 20 % erhöht werden.

Verminderung der Tabellenwerte

- Bei Fundamentbreiten zwischen 2,00 und 5,00 m muss der in der Tabelle angegebene Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands um 10% je Meter zusätzlicher Fundamentbreite vermindert werden.

Formelzeichen

δ Wand- oder Sohlreibungswinkel [°]

H Horizontallast oder Einwirkungskomponente parallel zur Fundamentsohle [kN]

V Vertikallast oder Komponente der Einwirkungs-Resultierenden normal zur Fundamentsohlfläche [kN]

A' rechnerische Sohlfläche [m²]

b_L' reduzierte Fundamentbreite b_L [m]

b_B' reduzierte Fundamentbreite b_B [m]

b_L längere Fundamentbreite [m]

b_B kürzere Fundamentbreite [m]

e_L Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse x [m]

e_B Ausmittigkeit der resultierenden charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung in der Sohlfläche in Richtung der Fundamentachse y [m]

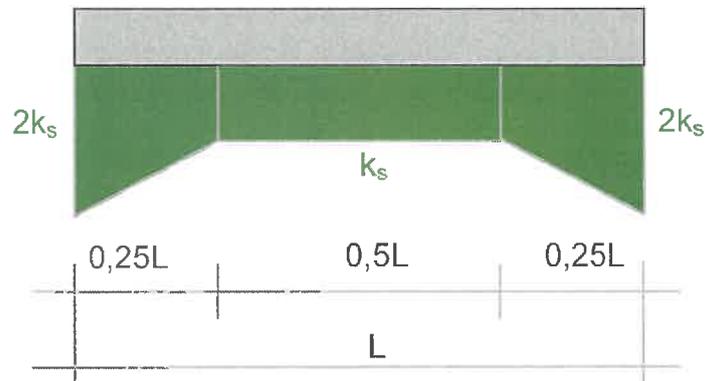
5.3 Plattengründung

Bei einer Plattengründung kann für die Bemessung einer Bodenplatte nach dem derzeitigen Kenntnisstand ein Bettungsmodul von $k_s = 10\text{-}20 \text{ MN/m}^3$ (Nichtunterkellerung/ Unterkellerung) auf den Böden der Bodenschicht 1 mindestens mitteldichten Lagerungsverhältnissen abgeschätzt werden. Da es sich hierbei um eine Kenngröße für die Setzung der Bodenoberfläche unter einer Flächenlast handelt, ist der genaue Bettungsmodul nach Vorlage der Bauwerkslasten und – abmessungen zwingend in einer gesonderten Setzungsberechnung unter Berücksichtigung der Steifemoduln zu ermitteln. Bei ggf. vollständiger Auflagerung auf Fels der Bodenschicht 2 kann nach örtlicher Begutachtung ein deutlich höherer Bettungsmodul erarbeitet werden.

Das klassische Bettungsmodulverfahren (Federkissenmodell) geht davon aus, dass sich die Setzungen proportional zu den Sohlspannungen verhalten und eine Last auf dem Baugrund eine Verformung nur direkt unter der Last selbst hervorruft. Aufgrund der Modellvorstellung von einem Federkissen (diskrete Federn, die keine Verbindung untereinander haben und eine Interaktion nur über generierte Plattenelemente ermöglichen) kann bei diesem Modell keine Setzungsmulde außerhalb der Plattenränder und auf direktem Weg auch keine Schubsteifigkeit des Bodens berücksichtigt werden. Bodenschichtungen und Interaktionen zwischen den Bauwerken können ebenfalls nicht abgebildet werden. Mit dem modifizierten Bettungsmodulverfahren unter Berücksichtigung eines veränderlichen Bettungsmoduls können diese Unzulänglichkeiten näherungsweise erfasst werden.

Nach Dörken / Dehne kann dabei der Bettungsmodul von einem konstanten Wert im mittleren Bereich ($= 0,5 \cdot L$) linear auf das Doppelte zum Rand ($= 0,25 \cdot L$) hin ansteigen.

Bild 1: Verteilung des Bettungsmoduls



6. HINWEISE FÜR DIE AUSSCHREIBUNG

6.1 Allgemeines

Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand nach DIN 18 300 (2016-09) 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. Die Einteilung in Homogenbereiche ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

6.2 Homogenbereiche

Die nachfolgende Einteilung in Homogenbereiche kann für flächenhaften Aushub Anwendung finden. Bei Lösen von Boden im Bereich von Kanalgräben, wo eine Trennung der einzelnen Bodenschichten nur bedingt möglich ist, sind alle Bodenschichten zu einem Homogenbereich zusammenzufassen. Eine Trennung erfolgt lediglich zwischen Boden (Homogenbereiche B1 bis Bx) und z. B. ggf. anstehendem Felsgestein (Homogenbereich X1 bis Xx).

Aufgrund des Bewuchses des Baugeländes ist eine bis zu 30 cm mächtige Mutterbodenauflage (Homogenbereich O) entsprechend Anlage 1.3 und Anlage 2 vorhanden. Der Mutterboden ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen (§ 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“).

Für die Korngrößenverteilung werden die Kornkennzahlen im Übergangsbereich zwischen den einzelnen Böden (Massenanteil Ton, A/ Massenanteil Schluff, B/ Massenanteil Sand, C/ Massenanteil Kies, D/ Massenanteil Steine Blöcke große Blöcke, E) als Ober- und Untergrenze angegeben. Die angegebenen Zahlenwerte beschreiben den Massenanteil in Prozent. Auf eine Darstellung der Körnungsbänder wird verzichtet.

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zahlenwerte beziehen sich direkt auf die einzelnen Homogenbereiche/ Böden. Wenn in den Tabellen keine Zahlenwerte angegeben sind, begründet sich dies durch die unterschiedlichen Böden. Hierbei ist zwischen bindigen und gemischt-/ grobkörnigen Böden zu unterscheiden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die nachfolgenden Kennwerte ausschließlich zur Beschreibung der Eigenschaften der einzelnen Homogenbereiche zu verwenden sind. Für Berechnungen sind die charakteristischen Bodenkennwerte nach Tabelle 3, Kap. 4 heranzuziehen!

Durch die derzeit noch nicht auf die DIN 18300 (2016-09) überarbeitete DIN 4020 hinsichtlich erforderlicher Beurteilungen und Bauhinweise in einem Geotechnischen Bericht, ist die vorliegende Homogenbereichseinteilung als vorläufig anzusehen.

Vorliegend wurden die Homogenbereiche unter Berücksichtigung der für den gelösten Boden und Fels vorgesehenen Verwendung festgelegt. Sollen verschiedene Böden oder Fels unterschiedlich verwendet werden, sind sie getrennt zu lösen und hierfür jeweils eigene Homogenbereiche zu bilden und entsprechend anzupassen.

6.3 Homogenbereiche nach DIN 18 300 „Erdarbeiten“ (2016-09)

Tabelle 5: Homogenbereiche Boden B1 nach DIN 18 300 „Erdarbeiten“ (2016-09)

Parameter	Homogenbereich B1
	Bodenschicht 1
ortsübliche Bezeichnung	Zersatzböden
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18 123	-
Kornkennzahl A; B; C; D; E (untere/ obere)	A (0/5); B (5/40); C (25/50); D (60/5); E (10/0)
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14 688-1 [%]	0 – 10
Dichte (feucht) nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2 [g/cm ³]	2,00 – 2,30
undräßierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18 136 oder DIN 18 137-2 [kN/m ²]	0 – 10
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17 892-1 [%]	2 – 12 ³⁾
Plastizitätszahl nach DIN 18 122-1 [%]	1)
Konsistenzzahl nach DIN 18 122-1	1)
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14 688-2, Bestimmung nach DIN 18 126	0,3 – 0,75 ²⁾

Parameter	Homogenbereich B1
	Bodenschicht 1
organischer Anteil nach DIN 18 128 [%]	0 – 5
Bodengruppe nach DIN 18 196	GU/GT/GU*/GT*/SU/ST/SU*/ST*

¹⁾ Nur bei bindigen Böden

²⁾ Nur bei gemischt- und grobkörnigen Böden

³⁾ vorsichtige Schätzung, durch ergänzende Laborversuche zu bestätigen

Tabelle 6: Homogenbereich Fels X1 nach DIN 18 300 „Erdarbeiten“ (2016-09)

Parameter	Homogenbereich X1
	Bodenschicht 2
ortsübliche Bezeichnung	Granit
Benennung von Fels nach DIN EN ISO 14 689-1	magmatisch, saures, massiges Gestein, mittel- bis grobkörnig, (Quarz, Feldspat, Glimmer)
Dichte nach DIN EN ISO 17 892-2 oder DIN 18 125-2 [g/cm ³]	ca. 2,5 – 2,9
Verwitterung und Veränderung, Veränderlichkeit nach DIN EN ISO 14 689-1	⁵⁾
einaxiale Druckfestigkeit des Gesteins nach DIN 18141-1 [MPa]	50 – 100 ^{4) 5)}
Trennflächenrichtung, Trennflächenabstand, Gesteinskörperform nach DIN EN ISO 14 689-1	⁵⁾

⁴⁾ Schätzung, nur durch ergänzende Ramm-/ Rotationskernbohrungen und Laborversuche zu bestimmen

⁵⁾ nur durch ergänzende orientierte Bohrungen oder bildgebende Bohrlochmessverfahren zu bestimmen

7. HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG

7.1 Allgemeine Hinweise

Die nachfolgend dargestellten Hinweise für die Bauausführung sind als Empfehlungen für die Bauausführung nach DIN 4020 anzusehen.

Die Wahl des Bauverfahrens, des Bauablaufes und der Förderwege sowie die Wahl und der Einsatz der Geräte sind nach DIN 18 300 (2016-09) Sache des Auftragnehmers.

7.2 Folgerungen für Verkehrsflächen

Die Straßen- und Platzbefestigungen sind nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) bzw. entsprechend den statischen Vorgaben zu planen. Die im Erdplanumsbereich anstehenden Böden der Bodenschichten 1 sind nach ZTVE-StB 17 einer überwiegenden Klassifikation der Frostempfindlichkeit F2/F3 zuzuordnen, weshalb hier für die Verkehrsflächen ein Anforderungswert an die Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen ist.

Dieser Wert wird auf den anstehenden teils bindigen Sanden und Kiesen der Bodenschichten 1 mutmaßlich nicht erreicht werden, weshalb auf diesen Böden ein Bodenaustausch mit gut verdichtbaren, nicht bindigem Bodenmaterial auf einem geotextilen Filtervlies (GRK 3, mechanisch verfestigt) im Bereich von ca. 30 bis 40 cm eingeplant werden muss. Ggf. anstehende bindige Böden mit breiigen Konsistenzen, organischen Einlagerungen, Auffüllungen etc. sind gänzlich auszutauschen.

Die genaue Dimensionierung des Bodenaufbaus ist vor Ort durch Plattendruckversuche, einer Eignungsprüfung in Abhängigkeit der statischen Vorgaben zu ermitteln und durch Anlage von Probefeldern zu bestätigen.

7.3 Folgerungen für Kanäle

7.3.1 Allgemeines

Angaben zu den geplanten Kanaltiefen liegen zum derzeitigen Planungsstand nicht vor.

7.3.2 Auflager/ Rohrbettung

Die Rohrauflager sind entsprechend den Herstellerangaben und des Rohrmaterials sowie der DIN EN 1610 auszubilden! Für die statische Berechnung ist die ATV-A 127 anzuwenden.

Nach den Erkundungsergebnissen ist bei Verlegetiefen bis in den Endteufenbereich mit einer Auflagersituation überwiegend in den Böden der Bodenschicht 1, sowie unterhalb der aufgeschlossenen Endteufe ggf. auf Bodenschicht 2 zu rechnen.

Auflager im Bereich Bodenschicht 1 – Zersatzböden (Kiese, Sande)

Unter ggf. Aussonderung von Bodenkörnern mit einem Durchmesser $\geq 22 \text{ mm}$ (Rohr $\text{DN} \leq 200$) bzw. entsprechend den Herstellerangaben, kann eine direkte Auflagerung erfolgen. Nach DIN EN 1610 kann unter Aussonderung von Bodenkörnern mit einem Durchmesser $\geq 40 \text{ mm}$ (Rohr $\text{DN} > 200$ bis ≤ 600) bzw. entsprechend den Herstellerangaben ebenfalls eine direkte Auflagerung erfolgen.

Auflager im Bereich Bodenschicht 2 – Fels (Granit) (nicht direkt erkundet)

Bei Antreffen von Steinen, Blöcken, Fels ist eine direkte Auflagerung auf Fels nicht zulässig. Es ist nach DIN EN 1610 eine untere Bettungsschicht mit einer Mindestmächtigkeit von 150 mm herzustellen. Die untere Bettungsschicht ist bei Rohrleitungen $\text{DN} > 200$ bis ≤ 600 unter Aussonderungen von Bodenkörnern mit einem Durchmesser $> 40 \text{ mm}$ bzw. entsprechend den Herstellerangaben herzustellen.

7.3.3 Wiederverfüllung

Leitungszone

Gemäß ZTVE-StB 17 ist für die Leitungszone unter Beachtung des Rohrmaterials grobkörniger Boden bis zu einem Größtkorn von 20 mm einzubauen. Zusätzlich sind jedoch die Herstellerangaben entsprechend der Rohrgröße zwingend einzuhalten. Im Allgemeinen ist sowohl innerhalb als auch außerhalb des Straßenkörpers ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 97\%$ nachzuweisen.

Verfüllzone

Außerhalb der Leitungszone soll gemäß der ZTVE-StB 17 möglichst der ausgehobene Boden oder in Dammlage das für den Damm vorgesehene Schüttmaterial zur Grabenverfüllung verwendet werden. Innerhalb des Straßenkörpers ist ein Verdichtungsgrad D_{Pr} gemäß Abschnitt 4.3.2 der ZTVE-StB 17 nachzuweisen. Die Anforderung ist vom Verfüllmaterial abhängig.

Die Böden der Bodenschicht 1 sind bei optimalem Wassergehalt als gut bis sehr gut geeignet für den Wiedereinbau zu beurteilen. Die Zersatzböden sind jedoch als sehr witterungsempfindlich einzustufen, weshalb zusätzlich die Verwendung von Fremdböden einzuplanen ist!

Bei der Verwendung von Fremdböden ist darauf zu achten, dass möglichst gering durchlässige Böden mit Feinkornanteilen im Bereich von ca. 10 bis 15% sowie entsprechende Querschotte eingebaut werden.

7.3.4 Gründung der Schächte

Detailpläne lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Es werden Gründungssohlen überwiegend in Böden der Bodenschichten 1 sowie ggf. in den Böden der Bodenschicht 2 gegeben sein.

Für die Gründung der Schächte auf den Böden der Bodenschicht 1 können die Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands nach Tab. 4, Kap. 5.2 verwendet werden.

Beim Antreffen von Fels ist eine direkte Auflagerung auf Fels nicht zulässig. Es ist nach DIN EN 1610 eine untere Bettungsschicht mit einer Mindestmächtigkeit von 30 cm herzustellen.

Welche Böden im Bereich der Bauteile zu erwarten sind, kann den in nächster Nähe dazu durchgeführten Aufschlüssen gemäß dem Lageplan der Anlage 1.3 sowie den Bodenprofilen der Anlage 2 entnommen werden.

7.4 Verbau/ Wasserhaltung für Kanäle

Bei ausreichendem Abstand zu Gebäuden etc. wird im Kanalgraben voraussichtlich überwiegend ein herkömmlicher Plattenverbau bzw. ein Gleitschienenverbau einsetzbar sein.

Mit den durchgeführten Aufschlüssen wurde kein Schicht-/ Grundwasser erkundet. Es ist lediglich mit einer Entsorgung von Oberflächen- und Niederschlagswasser zu rechnen. Bei geringem Wasserzutritt können o. g. Verbauten bei gleichzeitiger offener Wasserhaltung mittels Pumpensämpfe und Längsdränagen ebenfalls angewendet werden.

7.5 Wasserhaltung für Bauwerke

Bei der Herstellung von Baugruben für Gebäude sind bei unterkellerten und nicht unterkellerten Gebäuden nach derzeitigen Erkenntnissen lediglich untergeordnet Wasserhaltungsmaßnahmen zur Ableitung von Oberflächen-/ Niederschlags- und ggf. Schichtenwässern erforderlich. Diese können offen mittels Pumpensümpfen und Längsdränagen entsorgt werden.

7.6 Baugrubenböschung/Verbau für Gebäude

Nach DIN 4124 dürfen nicht verbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe $\leq 1,25$ m ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche bei bindigen Böden nicht stärker als 1:2 und bei nicht bindigen Böden nicht stärker als 1:10 geneigt ist. Bei Überschreiten dieses Grenzwertes müssen Böschungen angelegt oder die Baugrube verbaut werden.

Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit dürfen gemäß DIN 4124 im Bauzustand für die Böden der Bodenschicht 1 Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$ bei Böschungshöhen bis 5,0 m ausgeführt werden. Bei höheren Böschungen, starkem Wasserzutritt, Konsistenzverschlechterungen, stark inhomogenen Böden etc. sind Böschungen entsprechend flacher auszubilden und durch eine Böschungsbruchberechnung nachzuweisen und ggf. zu verbauen.

Die Lasteintragungswinkel von Krananlagen gemäß den Vorschriften der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BGBau) von $\alpha \leq 30^\circ$ und einem lastfreien Schutzstreifen von $\geq 1,00$ m (bis 12 to Gesamtgewicht) bzw. $\geq 2,00$ m (mehr als 12 to Gesamtgewicht) sind einzuhalten.

Böschungen mit einer Böschungsneigung im Bereich der maximal zulässigen Neigungen sind vor Witterungseinflüssen zu schützen. Im Allgemeinen reicht hierzu ein Abdecken mit Folien aus. Es ist in jedem Fall auf eine funktionsfähige Windsogsicherung zu achten.

Dies ist jedoch in einer Baugrundhauptuntersuchung nach DIN 4020 für die einzelnen Parzellen zu prüfen.

7.7 Erdarbeiten

Hinterfüllbereich des Bauwerks

Nach ZTVE-StB 17 sind für Hinterfüllbereiche sowie den Überschüttbereich grobkörnige und gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SW/SI/SE/GW/GI/GE/SU/ST/GU/GT nach DIN 18 196 geeignet. In Verbindung mit einer qualifizierten Bodenverbesserung können auch gemischt- und feinkörnige Böden der Gruppen SU*/ST*/GU*/GT*/TL/TM/UM/UL nach DIN 18 196 verwendet werden. Böden und Baustoffe nach den TL BuB E-StB, sofern sie in o.g. grob- und gemischtkörnigen Bodengruppen mit weniger als 15 Gew.-% Korn unter 0,063 mm entsprechen, können ebenfalls eingebaut werden. Bei Straßen der Belastungsklassen \geq Bk10 der RStO 12 sollten vorzugsweise grobkörnige Böden der Gruppe SW, SI, GW, GI zum Einsatz kommen.

Die im Zuge des Baugrubenaushubs gewonnenen Böden der Bodenschicht 1 sind nach DIN 18 196 bei optimalem Wassergehalt als gut bis sehr gut verdichtbar einzustufen und überwiegend für den Wiedereinbau geeignet. Es sollte zusätzlich der Einbau von gut verdichtbarem, nicht bindigem Fremdboden eingeplant werden.

Die Hinterfüllung ist lagenweise (höchstens 30 cm Dicke) mit einem Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100 \%$ einzubauen. Beim Verdichten in engeren Arbeitsräumen sowie die unmittelbar an die Wände grenzenden Hinterfüllbereiche und Böschungskegel etc. sind mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

Das Hinterfüllmaterial ist grundsätzlich mit der statischen Erddruckbemessung des Bauwerks abzustimmen.

7.8 Abdichtung/ Dränung

Nach DIN 4095, Kap. 3.6 b, und den derzeitigen Kenntnissen kann bei nicht unterkellerten und unterkellerten Bauteilen eine Abdichtung mittels Dränung gegen Stau- und Sickerwasser ausgeführt werden.

Die Hinweise der DIN 18 195 sowie DIN 18 533 für Bauwerksabdichtungen sind zusätzlich zu berücksichtigen.

7.9 Versickerungsmöglichkeit

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kann unbedenkliches und tolerierbares Niederschlagswasser entwässerungstechnisch in einem relevanten Versickerungsbereich mit einem k_f -Wert im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s versickert werden. Sind die k_f -Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen lange ein, wobei dann anaerobe Verhältnisse in der ungesättigten Zone auftreten können, die das Rückhalte- und Umwandlungsvermögen ungünstig beeinflussen können.

Die erkundeten Böden der Bodenschichten 1 weisen nur teilweise Durchlässigkeitsbeiwerte im versickerungsfähigen Bereich auf. Zudem besteht das Risiko, dass in Abhängigkeit der Klüftigkeit des ggf. anstehenden Fels die Wässer unkontrolliert dem Unterhang zulaufen und dort Schäden an Nachbargrundstücken/- Gebäuden auftreten. Es wird deshalb von einer Versickerung abgeraten.

Es sollte daher die Erstellung eines Regenrückhaltebeckens in Betracht gezogen werden, welches über einen gedrosselten Auslauf in den Vorfluter entwässert.

8. KONSTRUKTIONSGRUNDSÄTZE FÜR REGENRÜCKHALTEBECKEN

8.1 Allgemeines

Planunterlagen liegen derzeit nicht vor. Es wird deshalb angeraten, nach Vorlage von Planunterlagen ergänzende Untersuchungen durchzuführen.

Nach den durchgeführten Aufschlüssen kann von Böschungen sowie einer Beckensohle in den Böden der Bodenschicht 1 ausgegangen werden.

Die nachfolgend erarbeiteten Bauhinweise wurden aufgrund Literatur- und Erfahrungswerten ohne rechnerischen Nachweis erarbeitet. Um genaue Aussagen hinsichtlich der Böschungsstand-sicherheiten (wasser- und ggf. luftseitig), Strömungsverhältnisse, Sickerwasserlinien etc. angeben zu können, sind nach Vorliegen von genaueren Planunterlagen grundsätzlich statische Nachweise zu führen.

8.2 Einschnittsböschungen

Angaben zu Böschungshöhen bzw. -neigungen liegen derzeit nicht vor.

Für die im Böschungsbereich maßgeblich anstehenden Böden (Bodenschicht 1) sind die Neigungen ausreichend flacher als 1:1,5 gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau (ohne Strömungsdruck) zu projektieren.

Die in der Böschung anstehenden Böden der Bodenschichten 1 sind nach DIN 18 130 als überwiegend schwach durchlässig bis durchlässig zu beurteilen. Eine mineralische Abdichtung zum Vermeiden von unkontrolliertem Sickerwasser wird deshalb notwendig werden.

Bei stärkeren Schichtwasserzutritten sind ggf. weitere Abflachungen der Böschungsneigungen zur Vermeidung von Ausspülungen/ Rutschungen erforderlich bzw. sollten diese Böden ggf. ausgetauscht oder mit einer Auflast (Wasserbausteine etc.) gesichert werden! Aushubbedingte Auflockerungen sind durch Verdichtung wieder rückgängig zu machen.

8.3 Beckensohle

Die in der Beckensohle des Beckens mutmaßlich vorliegenden Böden der Bodenschicht 1 sind als schwach durchlässig bis durchlässig zu bewerten, weshalb nach dem derzeitigen Kenntnisstand eine mineralische Abdichtung notwendig ist. Auflockerungen in der Aushubzone sind durch Nachverdichtungsarbeiten entsprechend rückgängig zu machen.

9. ORIENTIERENDE ABFALLTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG

9.1 Probenahme/ Analytik

Bei den Aufschlüssen konnten lediglich natürlich anstehende Böden erkundet werden. Im Hinblick auf die Entsorgung des Bodenaushubs bzw. ein ggf. Wiedereinbau wurden daher zwei Bodenprobe im akkreditierten und zertifizierten Prüflabor der Wessling GmbH, München-Neuried auf die Parameter gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Anlage 2 und 3 untersucht.

9.2 Bewertungsgrundlagen

Für die Beurteilung der Analysenergebnisse der Materialproben aus abfalltechnischer Sicht sind vorrangig die Zuordnungswerte des Leitfadens „zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Bay. StMLU) mit Stand vom 09.12.2005, Anlage 2 und 3, Tab. 1 und 2 und **Neufassung Anlage 2 vom 19.06.2018** anzuwenden.

Bei Überschreitungen der Zuordnungswerte gemäß Leitfaden sind die Zuordnungswerte gemäß Deponieverordnung 2009 heranzuziehen.

Für die Beurteilung der möglichen Wiederverwendung von Boden mit den entsprechenden Schadstoffgehalten sind im Merkblatt M20 (1997) der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Zuordnungswerte definiert.

Hierbei bedeutet im Einzelnen:

- Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z0 kennzeichnen natürlichen Boden. Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z0 ist im Allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau von Boden möglich.
- Die Zuordnungswerte Z1.1 und gegebenenfalls Z1.2 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Bei Einhaltung der Z1.1-Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Aufgrund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z1.2 ein Erosionsschutz (zum Beispiel geschlossene Vegetationsdecke) erforderlich.
- Für die Verwertung ist zu folgern, dass bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z1 (Z1.1 und gegebenenfalls Z1.2) ein offener Einbau von Boden in Flächen möglich ist, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Dies gilt unter anderem für Parkanlagen, sofern diese eine geschlossene Vegetationsdecke haben.

In der Regel sollte der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

- Die Zuordnungswerte Z2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei der Unterschreitung der Zuordnungswerte Z2 ist ein Einbau von Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, wie zum Beispiel als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) und gebundenen Tragschichten möglich. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand sollte mindestens 1 m betragen.

9.3 Ergebnis, Zusammenfassung, Fazit

Die durchgeführten Laboruntersuchungen ergaben folgende maßgebliche Ergebnisse:

Tabelle 7: Ergebnisse der Abfalltechnischen Untersuchung

Probenbezeichnung / Entnahmetiefe	maßgebliche Parameter der Untersuchung nach Leitfaden			Einstufung gem. Leitfaden	maßgebliche Parameter der Untersuchung der Ergänzungs- parameter gemäß DepV*	Ein- stufung DepV*
		Einheit	Ergebnis			
BS4 D1 (0,5-1,0m)	keine erhöhten Parameter			Z0	nicht nachuntersucht / Zuordnungswert gem. LVGBT nicht überschritten	
BS8 D1 (1,5-2,3m)	keine erhöhten Parameter			Z0	nicht nachuntersucht / Zuordnungswert gem. LVGBT nicht überschritten	

* nur bei > Z2

Die Bodenmischproben **BS4 D1** und **BS8 D1** sind gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen als **Z0-Material** einzustufen. Das Material kann somit vor Ort verbleiben und unter altlastentechnischen Aspekten uneingeschränkt wieder eingebaut werden bzw. in einer Grube entsorgt werden.

Nach dem Schreiben vom 19.06.2018 des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz wurde zur Entspannung des Entsorgungsmarktes von mineralischen Abfällen und Bodenaushub in Bayern für eine praxisgerechte Fortschreibung des Leitfadens zur Verfüllung von Gruben und Brüchen festgelegt, dass Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat allein kein Ausschlusskriterium darstellen, sondern die Ursache im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren ist. Diese Ergänzung ist in der Messwertgegenüberstellung der einzelnen Prüfberichte der Wessling GmbH (Anlage 4) noch nicht berücksichtigt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die hier angeführten Erkenntnisse ausschließlich auf den hier vorliegenden Untersuchungsergebnissen beruhen und keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

10. ERGÄNZENDE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

Es wird sowohl bei Nichtunterkellerung als auch bei Unterkellerung eine Baugrubensohlabnahme durch den Sachverständigen für Geotechnik empfohlen.

Nach DIN EN 1997 ist spätestens nach dem Aushub der Baugrube von einem Sachverständigen für Geotechnik bzw. dem Berichtverfasser zu prüfen, ob die vorliegend getroffenen Annahmen über die Beschaffenheit und der Verlauf der die Gründung tragenden Schichten in der Gründungssohle zutreffen.

Zur genauen Erkundung der Felsoberkante und insbesondere der Verwitterungsgrade/ Abbaubarkeit wird angeraten, nach Vorlage geplanter Kanaltiefen etc. ergänzende Schürfe abzuteufen und die Ergebnisse in einer Baugrundhauptuntersuchung nach DIN 4020 zusammenzufassen.

Die im vorliegenden Bericht angegebenen Tragfähigkeits- und Verdichtungsanforderungen entsprechend ZTVE-StB, ZTV SoB-StB und RStO sind durch Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen nachzuweisen.

Da durch Baustellenverkehr etc. Einflüsse auf die Nachbarbebauung und angrenzende Straßen nicht auszuschließen sind, wird eine Beweissicherung des Ist-Zustandes durch einen Sachverständigen für Geotechnik empfohlen.

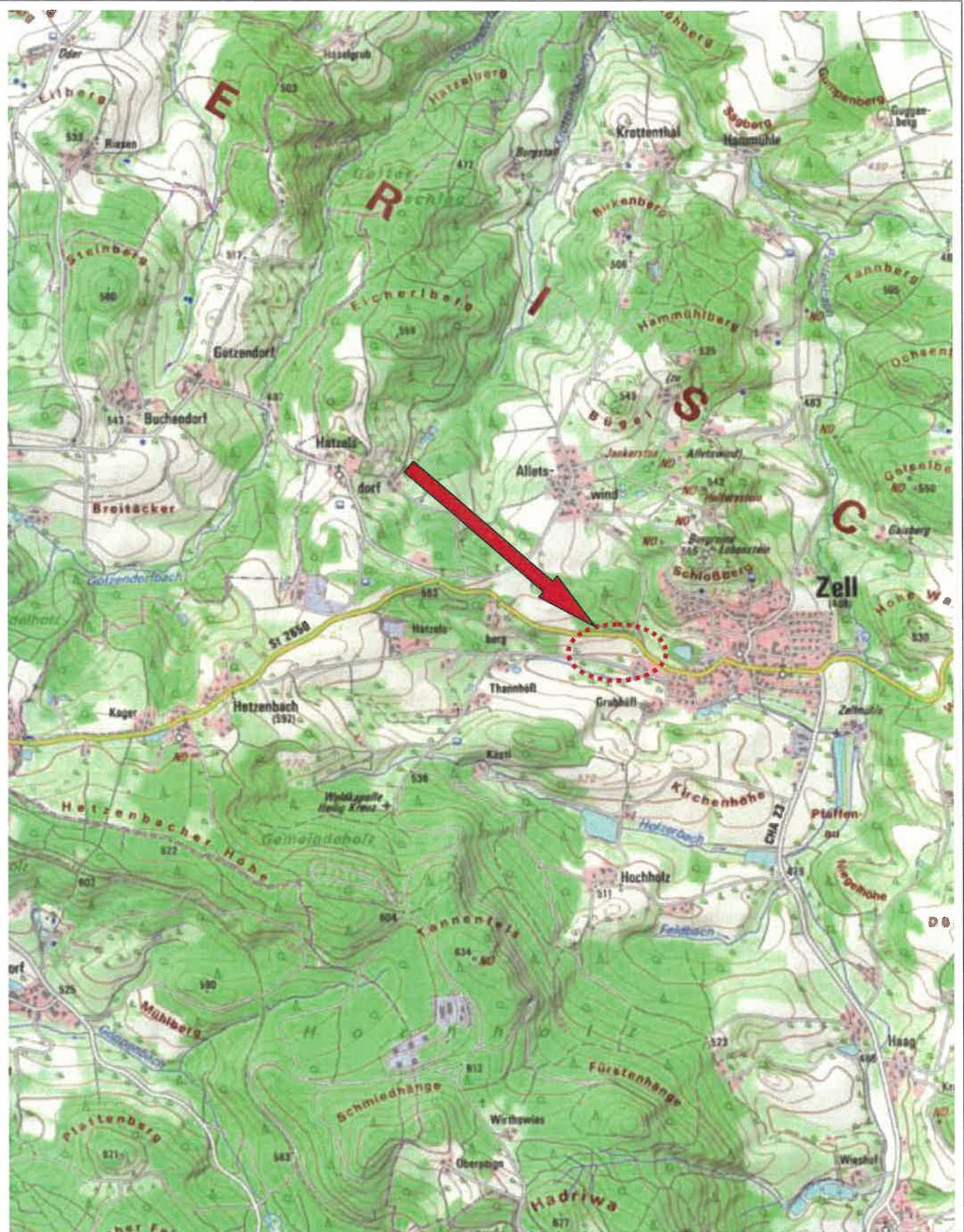
Bei Verdichtungsarbeiten, vor allem nahe an bestehender Bebauung, sind bauwerksunverträgliche Erschütterungseinwirkungen nicht auszuschließen, weshalb baubegleitende Erschütterungsmessungen empfohlen werden. Hierzu steht die IMH Ingenieurgesellschaft mbH kurzfristig zur Verfügung.

Bei den beauftragten Felduntersuchungen handelt es sich naturgemäß nur um punktuelle Aufschlüsse. Sollten sich während der Ausführung Abweichungen zum vorliegenden Baugrundgutachten als auch planungsbedingte Änderungen ergeben, so ist der Berichtverfasser in Kenntnis zu setzen. Gegebenenfalls ist unsererseits die kurzfristige Erarbeitung einer ergänzenden Stellungnahme erforderlich.

Durch die derzeit noch nicht auf die DIN 18 300 (2016-09) angepasste ZTVE-StB und entsprechend überarbeitete DIN 4020 hinsichtlich erforderlicher Beurteilungen und Bauhinweise in einem Geotechnischen Bericht, ist die vorliegende Homogenbereichseinteilung als vorläufig anzusehen.

Die Einteilung der Homogenbereiche ist in Zusammenarbeit mit den Fachplanern unter Berücksichtigung der verschiedenen Gewerke, des Bauablaufs u. dgl. abzustimmen. Die endgültige, für die Ausschreibung gewählte Einteilung ist abschließend in einem Entwurfsbericht darzustellen.

Anlage 1



Erschließung Baugebiet „Langfeld II“, Zell

Übersichtslageplan

Anlage 1.1a
Datum: 06.05.2019
Maßstab: siehe Balken
Bearbeiter: M.Sc. B. Feilmeier





Erkundungsbereich

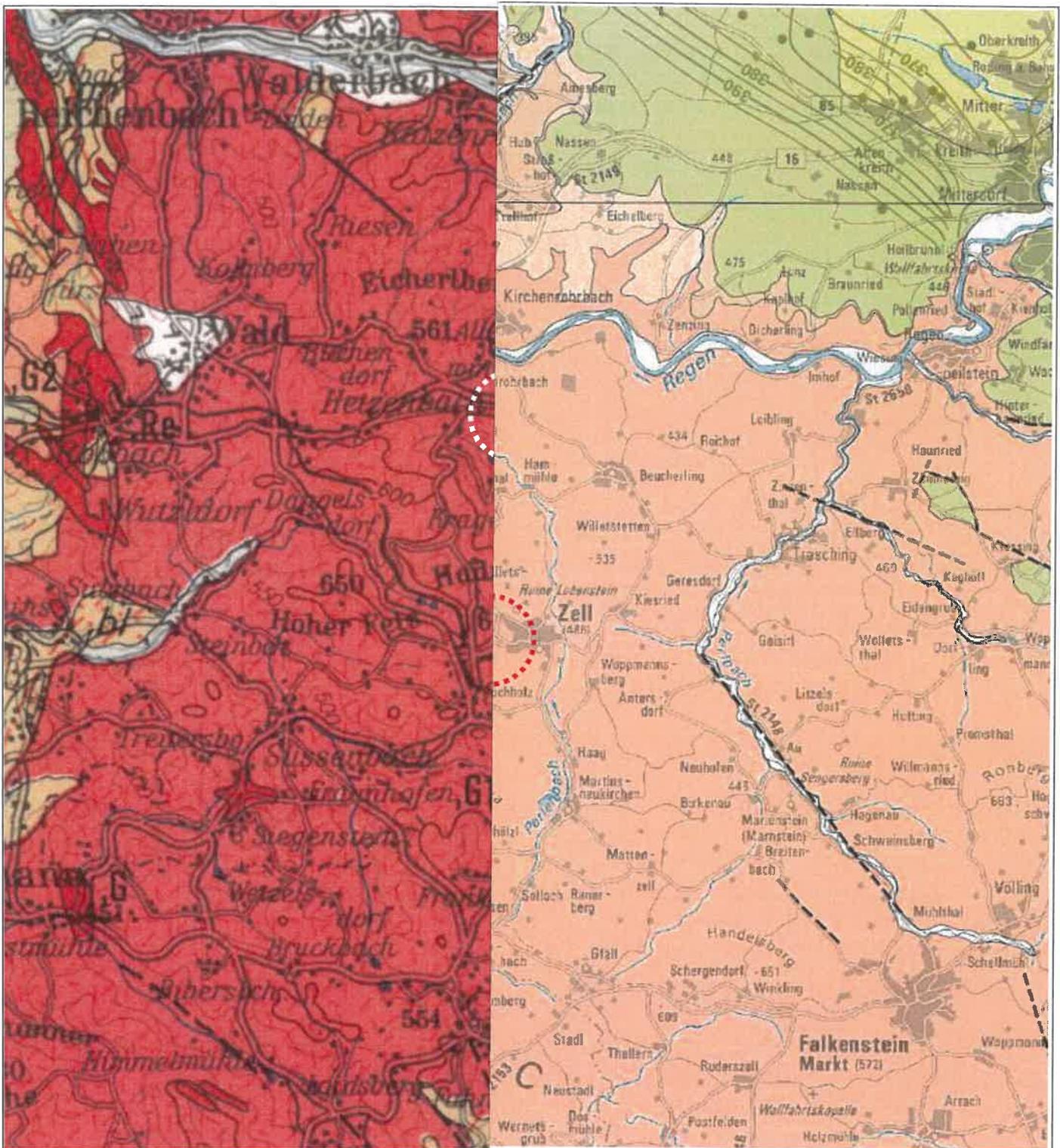


Erschließung Baugebiet „Langfeld II“, Zell

Übersichtsaufnahme

Anlage 1.1b
Datum: 06.05.2019
Maßstab: siehe Balken
Bearbeiter: M. Sc. B. Feilmeier





Geologische Karte von Büngsregion 11, Regensburg, M 1 : 100.000

Legende Geologie

	frühvariszische Granulite		Basaltgranit mit Kalk
	a) Kieselgranit 1, mittelkörnig		Basalt-Hornblende
	b) Kieselgranit 2, mittel bis grobkörnig		tonig-sandige Wechselfolge von Arkose-Granuliten, Kalk-Einlagerungen verschiedener
	Redwitzes Diorit		
	Basalt-Basaltit-Glimmerschiefer aus Gneis		
	1: Granat, Steinkohle, Z.T. Mus. Carditid		

Erschließung Baugebiet „Langfeld II“, Zell

Geologischer/ Hydrogeologischer
Übersichtslageplan

Anlage 1.2a

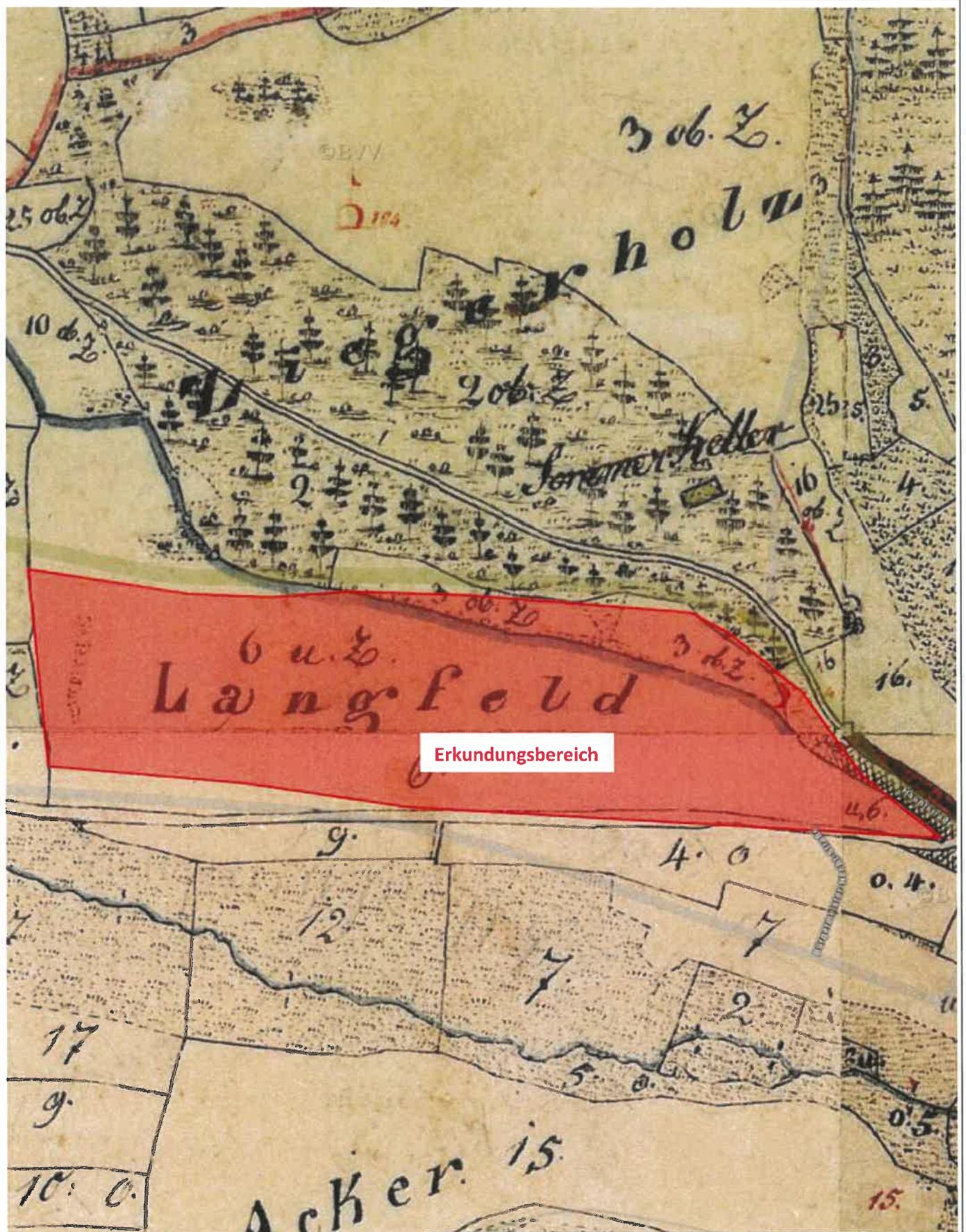
Datum: 06.05.2019

Maßstab: ohne

Bearbeiter:

M.Sc. B. Feilmeier



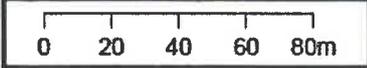


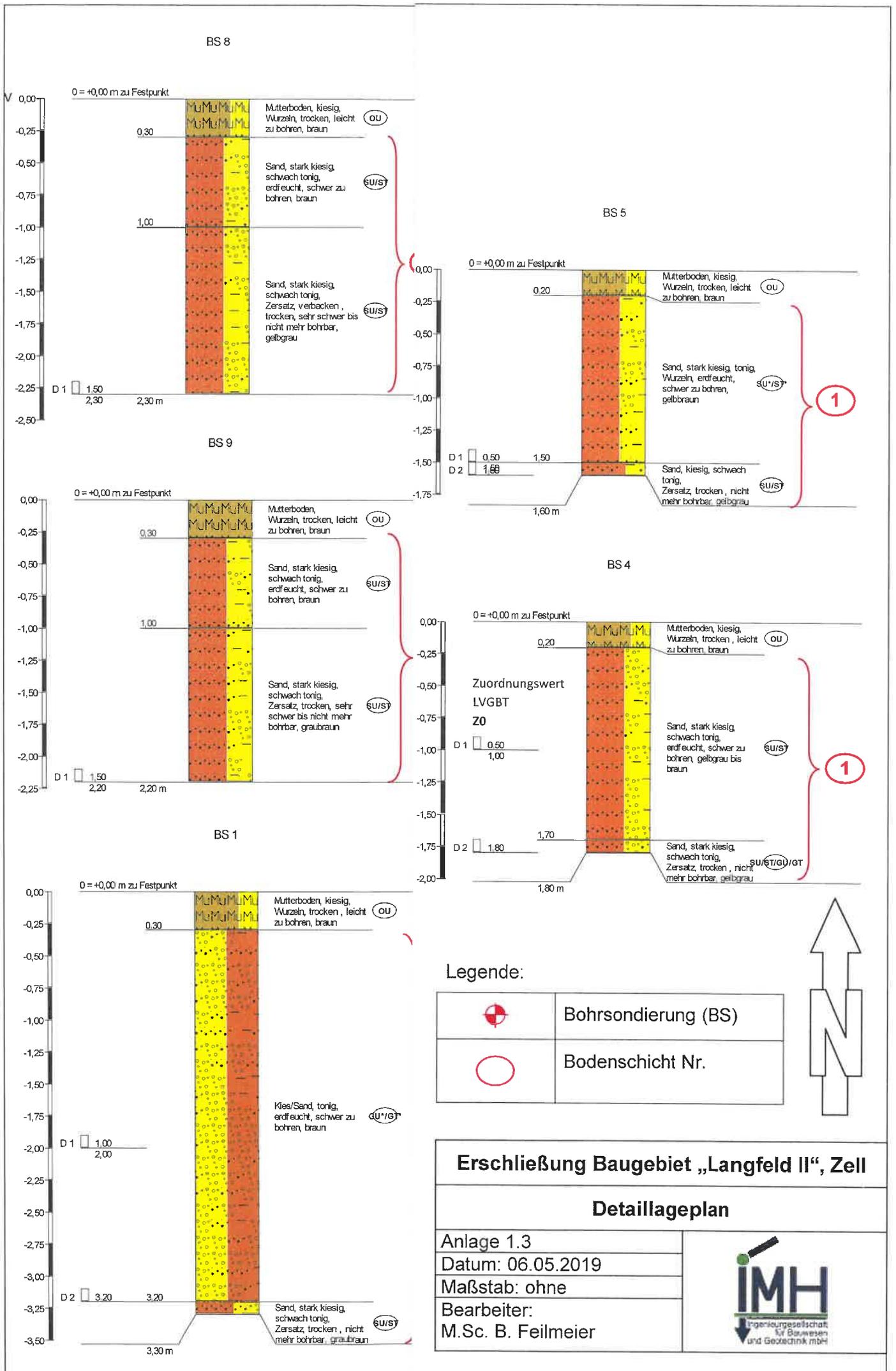
Erkundungsbereich

Erschließung Baugebiet „Langfeld II“, Zell

Historische Karte

Anlage 1.2b
 Datum: 06.05.2019
 Maßstab: siehe Balken
 Bearbeiter:
 M.Sc. B. Feilmeier





Legende:

	Bohrsondierung (BS)
	Bodenschicht Nr.



Erschließung Baugebiet „Langfeld II“, Zell

Detaillageplan

Anlage 1.3
 Datum: 06.05.2019
 Maßstab: ohne
 Bearbeiter:
 M.Sc. B. Feilmeier



Anlage 2

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Sand, S, sandig, s



Kies, G, kiesig, g



Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile ' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Bodengruppen nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese

GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische

GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

UL leicht plastische Schluffe

UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TM mittelplastische Tone

OU Schluffe mit organischen Beimengungen

OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit
Beimengungen humoser Art

HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytija, Dy,
Sapropel)

A Auffüllung aus Fremdstoffen

GW weitgestufte Kiese

SE enggestufte Sande

SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UM mittelplastische Schluffe

TL leicht plastische Tone

TA ausgeprägt plastische Tone

OT Tone mit organischen Beimengungen

OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
kieseligen Bildungen

HZ zersetzte Torfe

[] Auffüllung aus natürlichen Böden

Proben

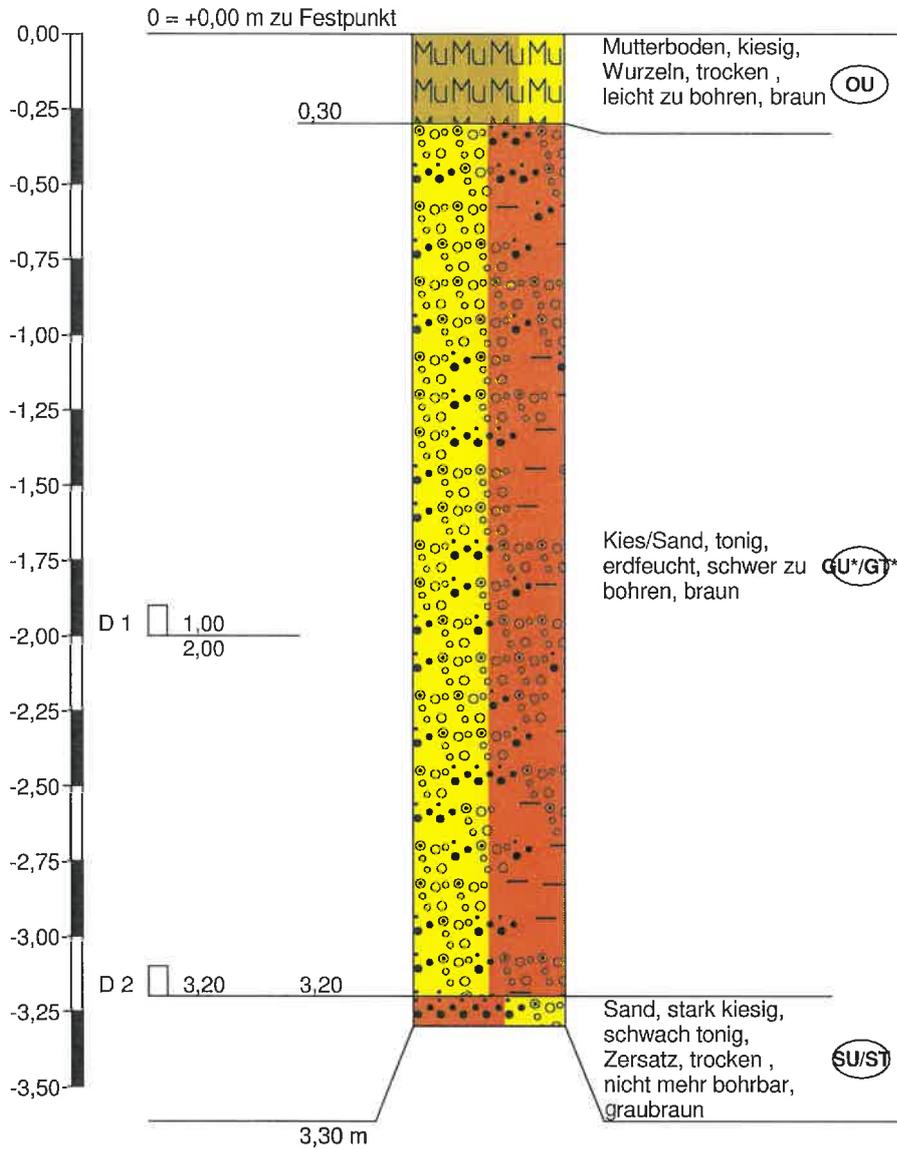
A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren
der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

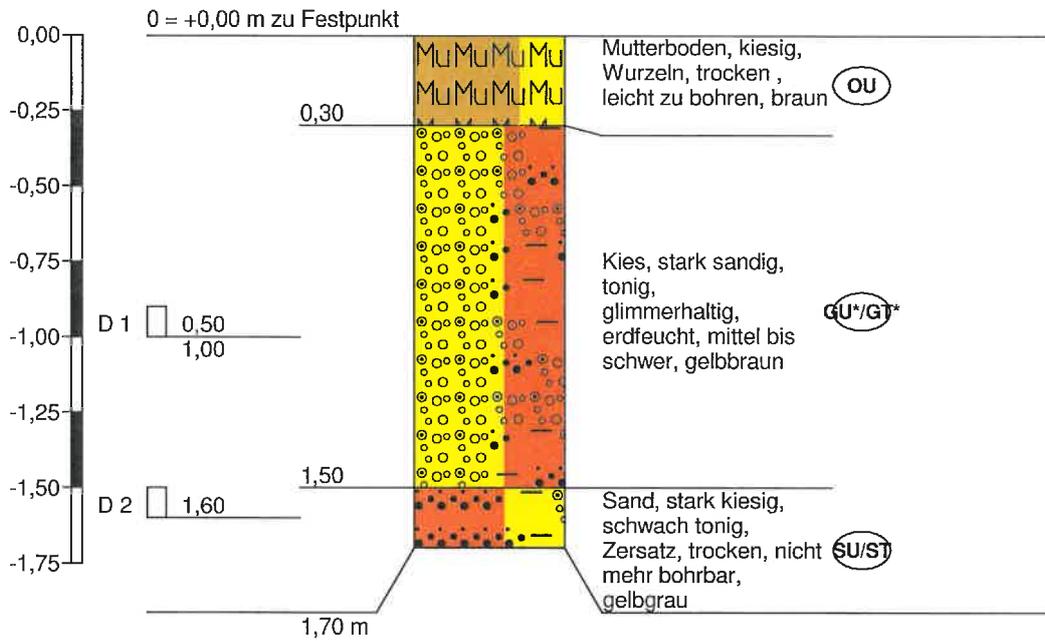
W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

BS 1



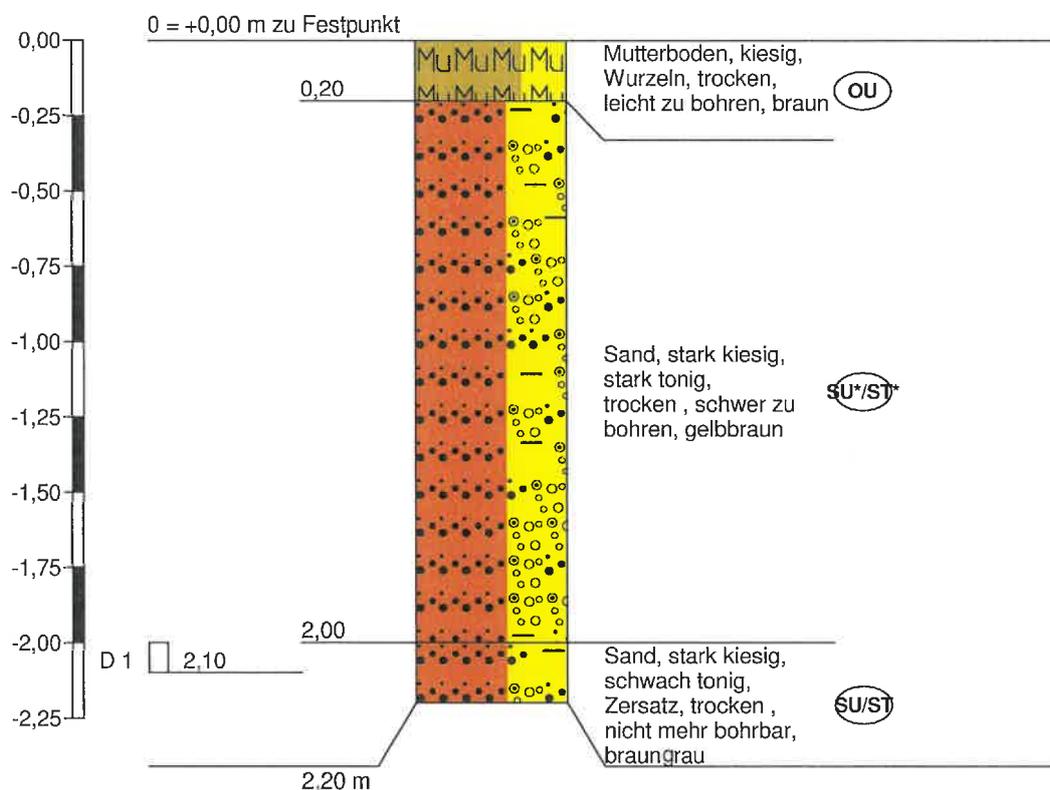
Höhenmaßstab 1:25

BS 2



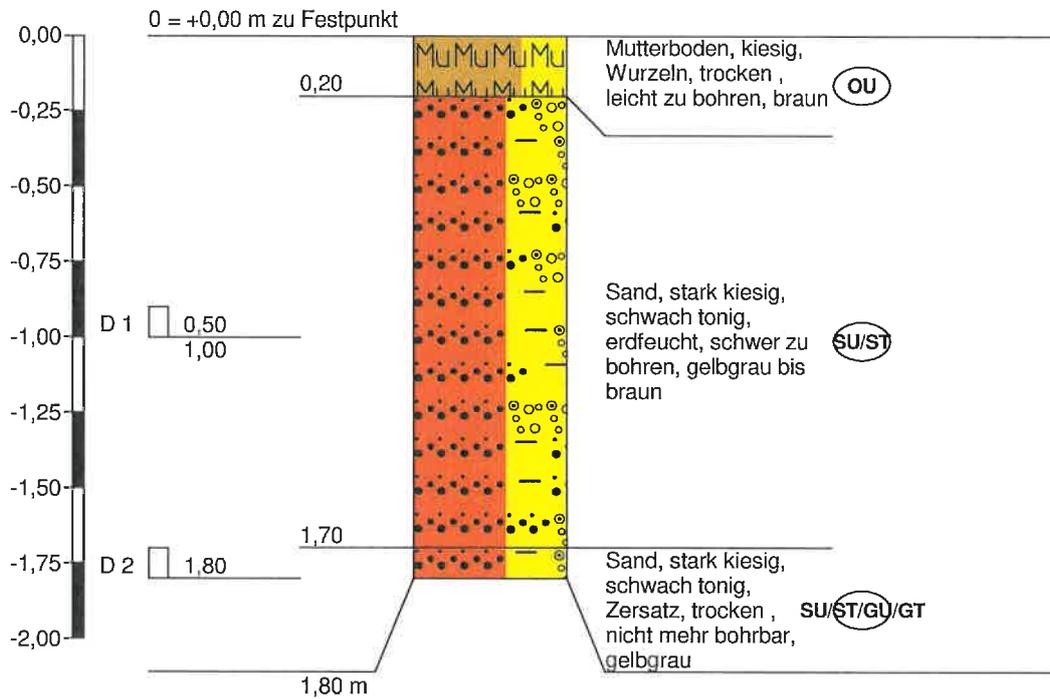
Höhenmaßstab 1:25

BS 3



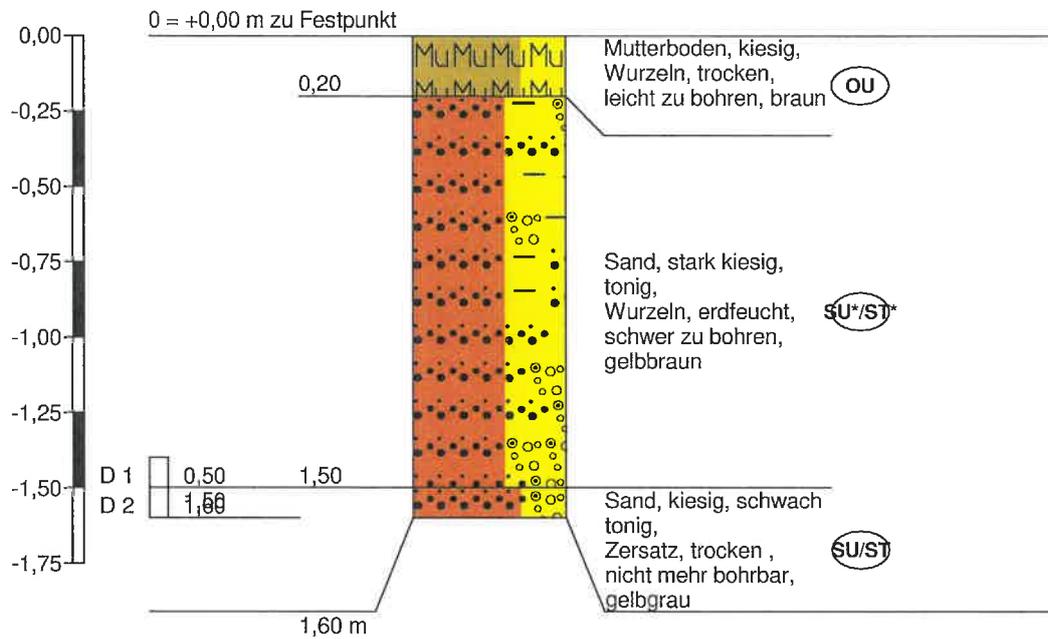
Höhenmaßstab 1:25

BS 4



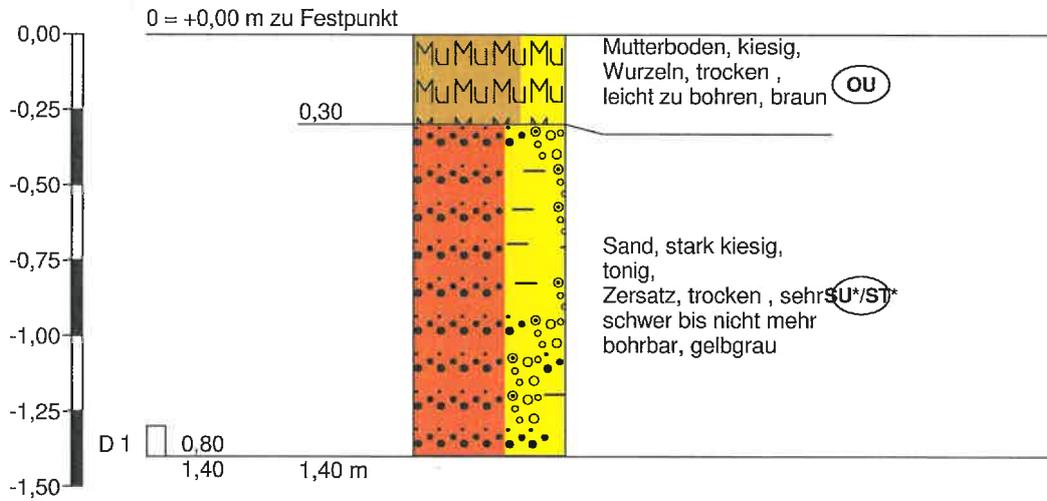
Höhenmaßstab 1:25

BS 5



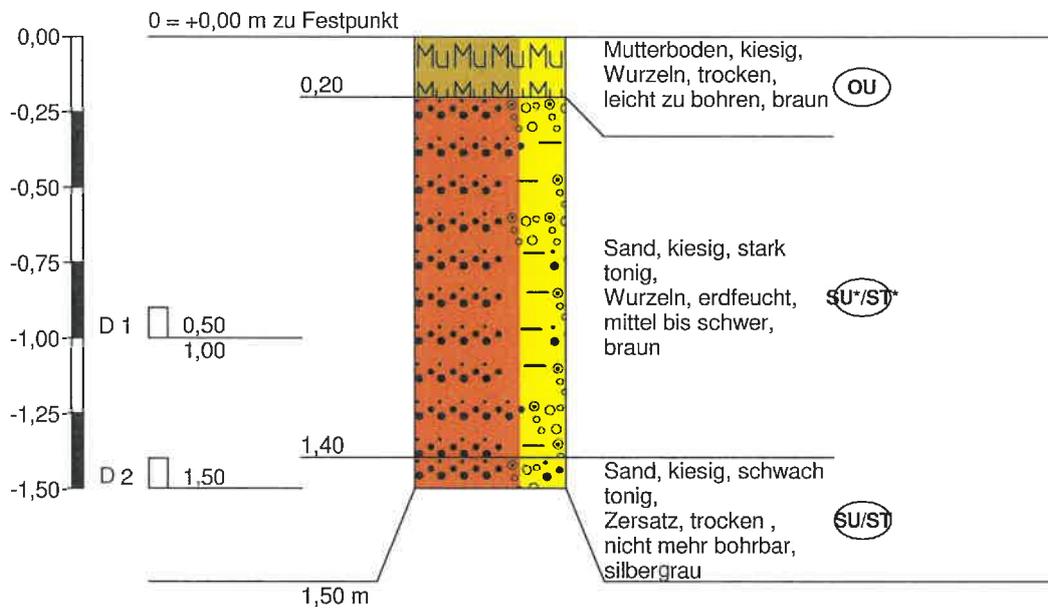
Höhenmaßstab 1:25

BS 6



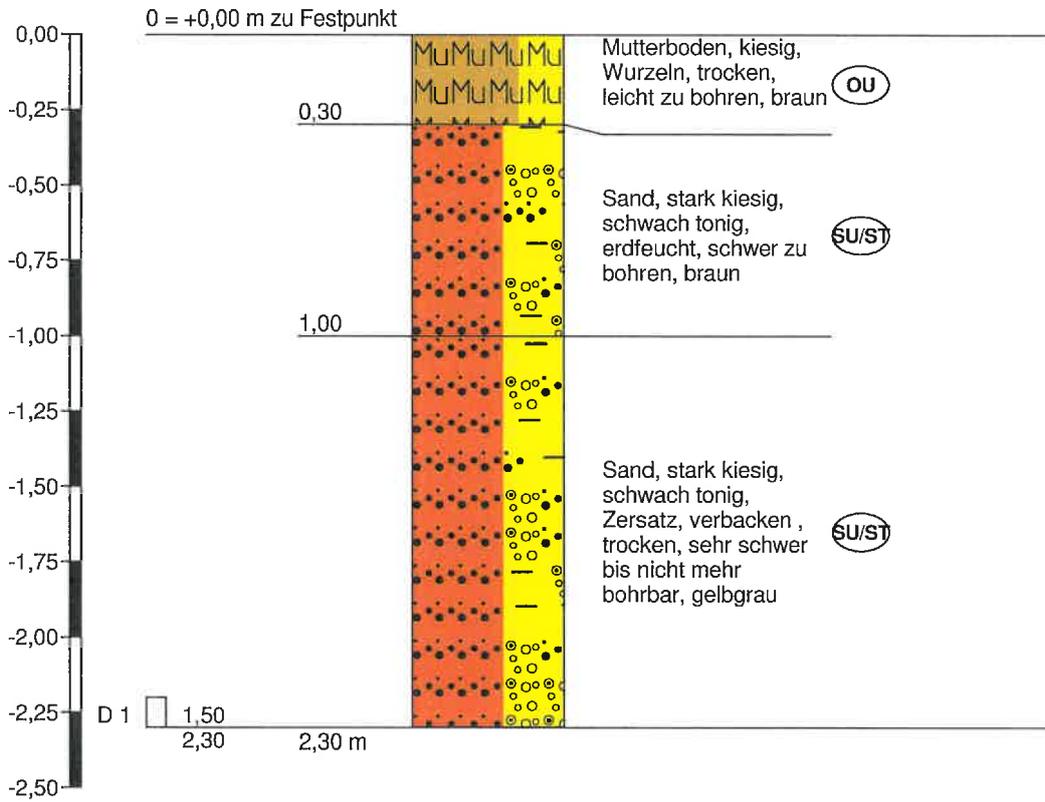
Höhenmaßstab 1:25

BS 7



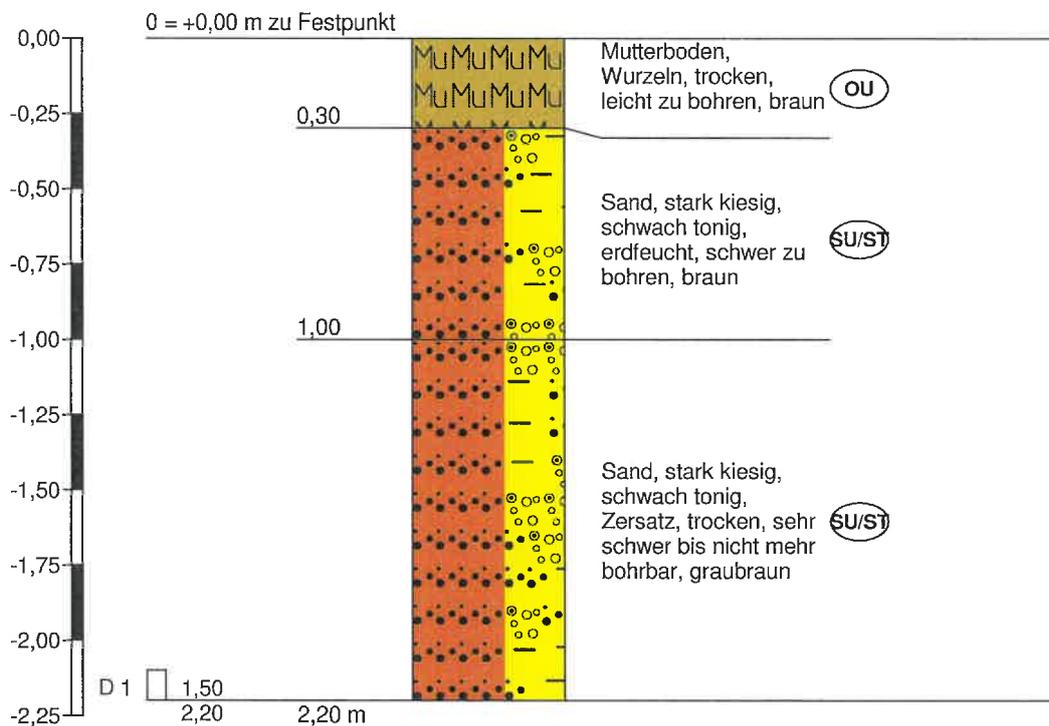
Höhenmaßstab 1:25

BS 8



Höhenmaßstab 1:25

BS 9



Höhenmaßstab 1:25

Anlage 3



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 1 /Blatt 1

Datum:

16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
3,20	a) Kies/Sand, tonig						D 1	2,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) GU* /GT	i)				
3,30	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich			
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) nicht mehr bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 2 /Blatt 1

Datum:

16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Kies, stark sandig, tonig						D 1	1,00
	b) glimmerhaltig							
	c) erdfeucht	d) mittel bis schwer	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) GU* /GT	i)				
1,70	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 2	1,60
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) nicht mehr bohrbar	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 3 /Blatt 1

Datum:
16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
2,00	a) Sand, stark kiesig, stark tonig							
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) SU* /ST*	i)				
2,20	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 1	2,10
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) nicht mehr bohrbar	e) braungrau					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugelände Zell

Bohrung Nr BS 4 /Blatt 1

Datum:

16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,70	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig						D 1	1,00
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) gelbgrau bis braun					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
1,80	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 2	1,80
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) nicht mehr bohrbar	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) SU/ ST/	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 5 /Blatt 1

Datum:
16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,20	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,50	a) Sand, stark kiesig, tonig						D 1	1,50
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g)	h) SU* /ST*	i)				
1,60	a) Sand, kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 2	1,60
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) nicht mehr bohrbar	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 6 /Blatt 1

Datum:

16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		b) Ergänzende Bemerkungen 1)		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,40	a) Sand, stark kiesig, tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 1	1,40
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) sehr schwer bis nicht mehr	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) SU* /ST*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 7 /Blatt 1

Datum:
16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,20	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU					i)
1,40	a) Sand, kiesig, stark tonig					D 1	1,00	
	b) Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) mittel bis schwer	e) braun					
	f)	g)	h) SU* /ST*					i)
1,50	a) Sand, kiesig, schwach tonig			kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 2	1,50	
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) nicht mehr bohrbar	e) silbergrau					
	f)	g)	h) SU/ ST					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 8 /Blatt 1

Datum:

16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden, kiesig							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) OU	i)				
1,00	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
2,30	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 1	2,30
	b) Zersatz, verbacken							
	c) trocken	d) sehr schwer bis nicht mehr	e) gelbgrau					
	f)	g)	h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht: 19161350

Az.: 19161350

Bauvorhaben: Baugebiet Zell

Bohrung Nr BS 9 /Blatt 1

Datum:
16.04.19

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mutterboden							
	b) Wurzeln							
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) braun					
			h) OU	i)				
1,00	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) braun					
			h) SU/ ST	i)				
2,20	a) Sand, stark kiesig, schwach tonig				kein weiterer Bohrvortrieb möglich		D 1	2,20
	b) Zersatz							
	c) trocken	d) sehr schwer bis nicht mehr	e) graubraun					
			h) SU/ ST	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
			h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 4



Deggendorfer Str.40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 01
Anlage : 4
zu : 19161350

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 01
Bauvorhaben : BG Zell

Entnahmestelle : BS1 - D1

Ausgeführt durch : MMa/RP/DD
am : 25.04.2019
Bemerkung : Wn[%] = 8,54 ; Zersatz
Probe: 190773

Entnahmetiefe : 1,0 - 2,0 m unter GOK
Bodenart : Kies/Sand, tonig (gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 16.04.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	2098,70
		Behälter m2 [g]	527,40
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	1571,30
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	1807,50
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	291,20
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	18,53
Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		18,53	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1280,10 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 81,47
Anteil < 0,063 mm ma : 291,20 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 18,53
Gesamtgewicht der Probe mt : 1571,30 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	64,80	4,12	95,9
4	8,000	133,20	8,48	87,4
5	4,000	225,80	14,37	73,0
6	2,000	233,70	14,87	58,2
7	1,000	221,70	14,11	44,0
8	0,500	138,60	8,82	35,2
9	0,250	108,20	6,89	28,3
10	0,125	87,50	5,57	22,8
11	0,063	57,00	3,63	19,1
	Schale	7,40	0,47	18,7

Summe aller Siebrückstände : S = 1277,90 g Größtkorn [mm] : 20,71
Siebverlust : SV = me - S = 2,20 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,14 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	19,10
Sandkorn	39,10
Feinsand	7,30
Mittelsand	10,87
Grobsand	20,93
Kieskorn	41,80
Feinkies	23,30
Mittelkies	18,49
Grobkies	0,01
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,075
30,0	0,301
40,0	0,747
50,0	1,348
60,0	2,180
70,0	3,473
80,0	5,582
90,0	9,232
100,0	20,660

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 01
 Bauvorhaben : BG Zell

Ausgeführt durch : MMa/RP/DD
 am : 25.04.2019

Bemerkung : Wn[%] = 8,54 ; Zersatz
 Probe: 190773

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS1 - D1

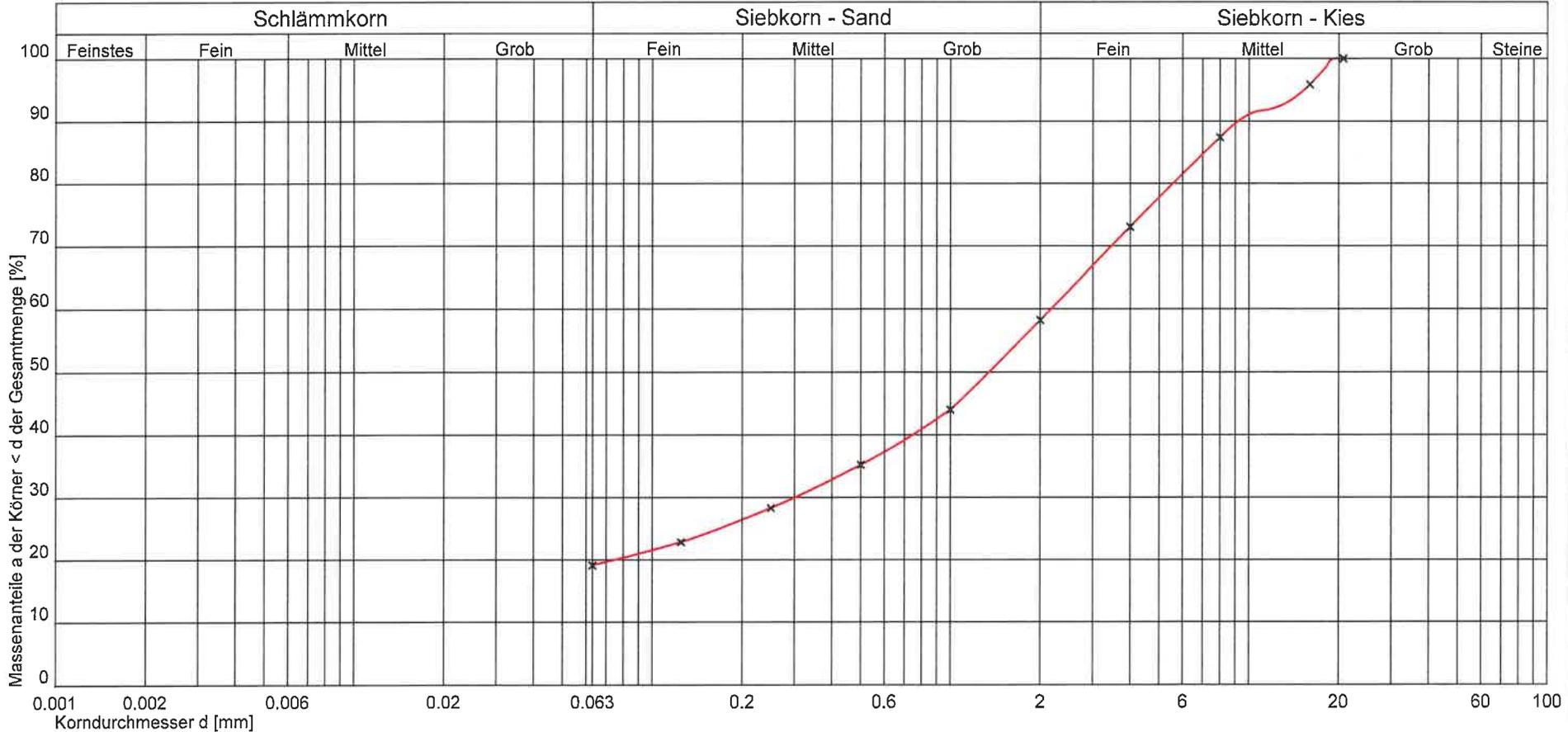
Entnahmetiefe : 1,0 - 2,0 m unter GOK
 Bodenart : Kies/Sand, tonig (gem. BA)

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 16.04.2019 durch :



Deggendorfer Str.40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 01
 Anlage : 4
 zu : 19161350



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	GU*/GT*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	9,435 * 10 ⁻⁶ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 2 4 4 0 fG-mG,gs,ms',fs',u	



Deggendorfer Str.40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 02
Anlage : 4
zu : 19161350

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 02
Bauvorhaben : BG Zell

Entnahmestelle : BS2 - D1

Ausgeführt durch : MMa/RP/DD
am : 25.04.2019
Bemerkung : Wn[%] = 8,39 ; Zersatz
Probe: 190774

Entnahmetiefe : 0,5 - 1,0 m unter GOK
Bodenart : Kies, stark sandig, tonig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 16.04.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	2226,10
		Behälter m2 [g]	528,40
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	1697,70
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	1842,60
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	383,50
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	22,59
	Mittelwert bei Doppelbest. = ma'	22,59	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1314,20 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 77,41
Anteil < 0,063 mm ma : 383,50 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 22,59
Gesamtgewicht der Probe mt : 1697,70 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	0,00	0,00	100,0
4	8,000	77,90	4,59	95,4
5	4,000	301,00	17,73	77,7
6	2,000	334,40	19,70	58,0
7	1,000	226,70	13,35	44,6
8	0,500	129,30	7,62	37,0
9	0,250	94,30	5,55	31,5
10	0,125	74,80	4,41	27,1
11	0,063	64,10	3,78	23,3
	Schale	8,90	0,52	22,8

Summe aller Siebrückstände : S = 1311,40 g Größtkorn [mm] : 10,33
Siebverlust : SV = me - S = 2,80 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,16 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	23,30
Sandkorn	34,70
Feinsand	6,72
Mittelsand	8,70
Grobsand	19,28
Kieskorn	42,00
Feinkies	30,39
Mittelkies	11,61
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	
30,0	0,199
40,0	0,678
50,0	1,371
60,0	2,186
70,0	3,086
80,0	4,344
90,0	6,403
100,0	10,326

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 02
 Bauvorhaben : BG Zell

Ausgeführt durch : MMA/RP/DD
 am : 25.04.2019

Bemerkung : Wn[%] = 8,39 ; Zersatz
 Probe: 190774

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS2 - D1

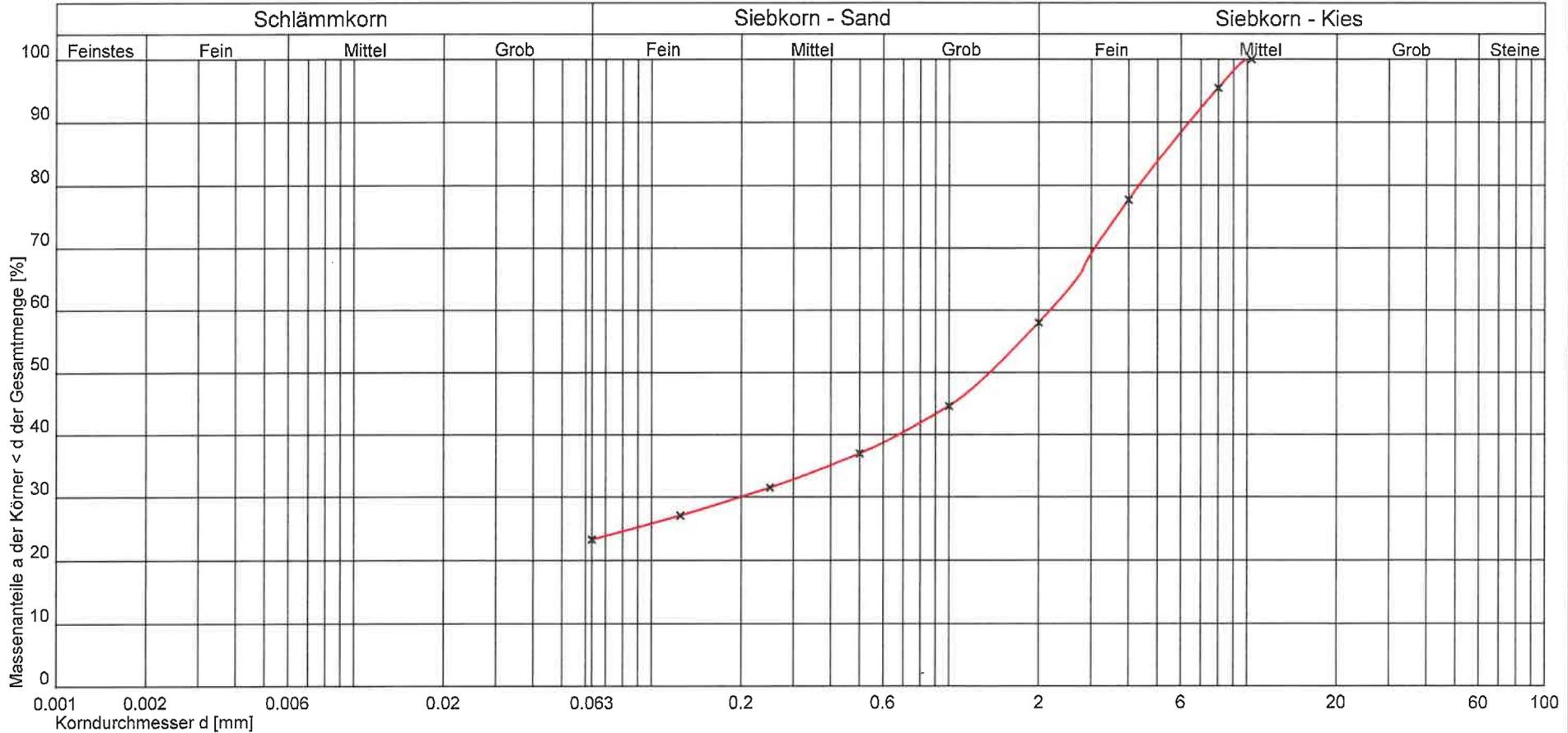
Entnahmetiefe : 0,5 - 1,0 m unter GOK
 Bodenart : Kies, stark sandig, tonig
 (gem. BA)

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 16.04.2019 durch :



Deggendorfer Str.40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 02
 Anlage : 4
 zu : 19161350



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	GU*/GT*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer:	0 2 4 4 0	fG,mg,gs,ms,fs,u		



Deggendorfer Str.40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 03
Anlage : 4
zu : 19161350

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 03
Bauvorhaben : BG Zell

Ausgeführt durch : MMA/RP/DD
am : 25.04.2019
Bemerkung : Wn[%] = 8,41 ; Zersatz, Ziegelreste
Probe: 190775

Entnahmestelle : BS5 - D1

Entnahmetiefe : 0,5 - 1,5 m unter GOK
Bodenart : Sand, stark kiesig, tonig
(gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 16.04.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm

Teilprobe 1

Teilprobe 2

Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]		2085,80	
				Behälter m2 [g]	525,60
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	1560,20		
nach		Behälter und Probe m3 [g]		1799,60	
			Probe m1 -m3 = mu2 [g]	286,20	
		< 0,063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma		18,34	
		Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		18,34	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1274,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 81,66
Anteil < 0,063 mm ma : 286,20 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 18,34
Gesamtgewicht der Probe mt : 1560,20 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	6,20	0,40	99,6
4	8,000	55,10	3,53	96,1
5	4,000	196,90	12,62	83,5
6	2,000	292,30	18,73	64,7
7	1,000	283,90	18,20	46,5
8	0,500	157,00	10,06	36,5
9	0,250	110,10	7,06	29,4
10	0,125	93,40	5,99	23,4
11	0,063	70,00	4,49	18,9
	Schale	7,40	0,47	18,5

Summe aller Siebrückstände : S = 1272,30 g Größtkorn [mm] : 16,69
Siebverlust : SV = me - S = 1,70 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,11 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	18,90
Sandkorn	45,80
Feinsand	8,46
Mittelsand	11,36
Grobsand	25,97
Kieskorn	35,30
Feinkies	26,29
Mittelkies	9,01
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,075
30,0	0,267
40,0	0,659
50,0	1,149
60,0	1,677
70,0	2,420
80,0	3,345
90,0	5,684
100,0	16,661

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 03
 Bauvorhaben : BG Zell

Ausgeführt durch : MMA/RP/DD
 am : 25.04.2019

Bemerkung : Wn[%] = 8,41 ; Zersatz, Ziegelreste
 Probe: 190775

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS5 - D1

Entnahmetiefe : 0,5 - 1,5 m unter GOK

Bodenart : Sand, stark kiesig, tonig
 (gem. BA)

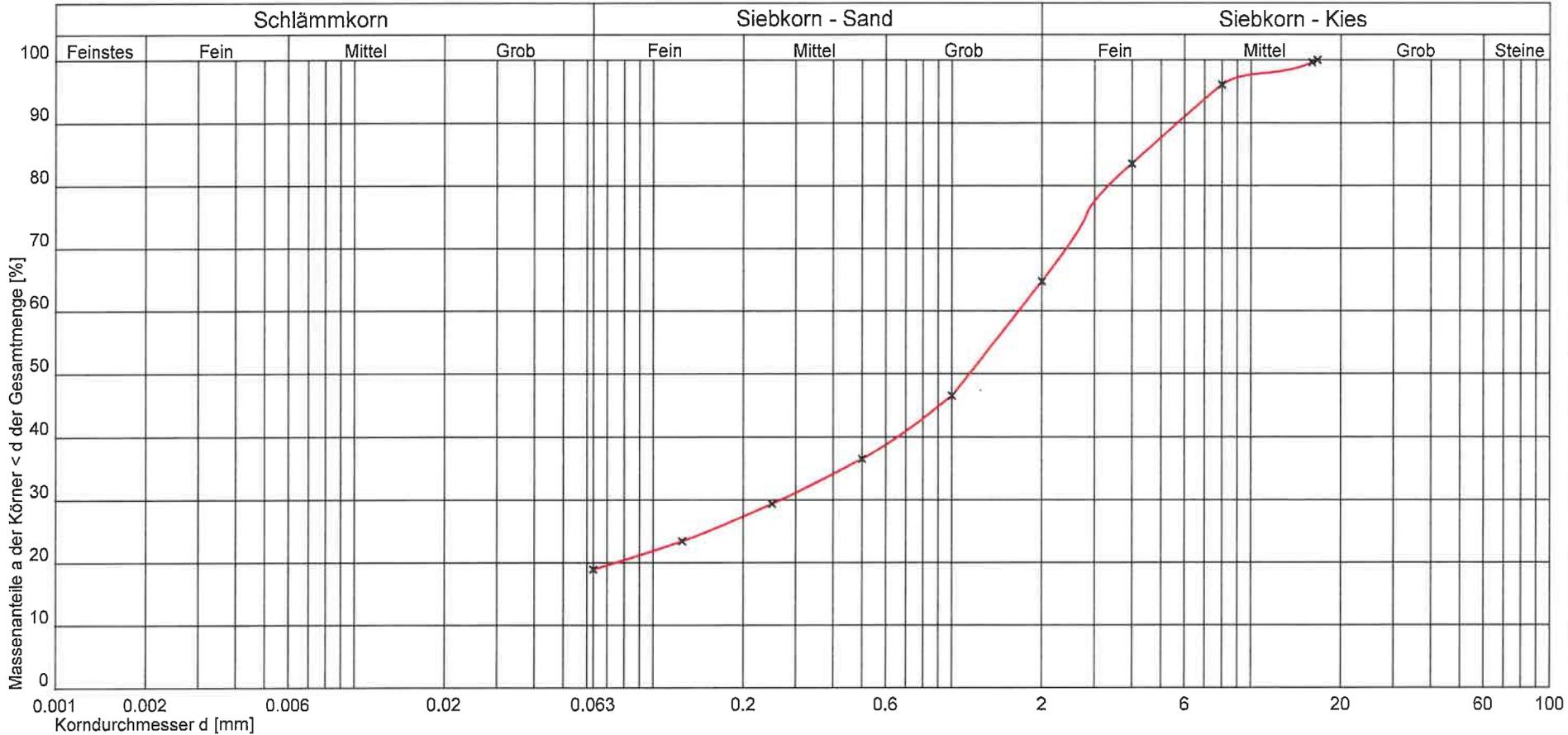
Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 16.04.2019 durch :



Deggendorfer Str.40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 03
 Anlage : 4
 zu : 19161350



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	[SU*/ST*]	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	9,382 * 10 ⁻⁶ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 2 4 4 0 gS.ms'.fs'.fg.mg'u	



Deggendorfer Str.40
94491 Hengersberg
Telefon : 09901 / 94905-0
Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 04
Anlage : 4
zu : 19161350

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
nach DIN 18123

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 04
Bauvorhaben : BG Zell

Ausgeführt durch : MMa/RP/DD
am : 25.04.2019
Bemerkung : Wn[%] = 5,57 ; Zersatz
Probe: 190776

Entnahmestelle : BS6 - D1

Entnahmetiefe : 0,8 - 1,4 m unter GOK
Bodenart : Sand, kiesig - stark kiesig,
tonig (gem. BA)
Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 16.04.2019 durch :

Anteil < 0.063 mm		Teilprobe 1	Teilprobe 2
Abtrennen der Feinteile	vor	Behälter und Probe m1 [g]	2172,40
		Behälter m2 [g]	527,10
		Probe m1 -m2 = mu1 [g]	1645,30
	nach	Behälter und Probe m3 [g]	1910,80
		Probe m1 -m3 = mu2 [g]	261,60
		< 0.063 mm: mu2 / mu1 * 100 = ma	15,90
Mittelwert bei Doppelbest. = ma'		15,90	

Siebanalyse :

Einwaage Siebanalyse me : 1383,70 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me' : 84,10
Anteil < 0,063 mm ma : 261,60 g %-Anteil < 0,063 mm ma' = 100 - me' ma' : 15,90
Gesamtgewicht der Probe mt : 1645,30 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [gramm]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	4,80	0,29	99,7
4	8,000	64,40	3,91	95,8
5	4,000	184,80	11,23	84,6
6	2,000	239,30	14,54	70,0
7	1,000	272,10	16,54	53,5
8	0,500	206,30	12,54	40,9
9	0,250	165,80	10,08	30,9
10	0,125	133,60	8,12	22,7
11	0,063	96,60	5,87	16,9
	Schale	13,30	0,81	16,1

Summe aller Siebrückstände : S = 1381,00 g Größtkorn [mm] : 19,21
Siebverlust : SV = me - S = 2,70 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,16 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	16,90
Sandkorn	53,10
Feinsand	11,19
Mittelsand	15,83
Grobsand	26,09
Kieskorn	30,00
Feinkies	21,64
Mittelkies	8,36
Grobkies	0,00
Steine	0,00

Durchgang [%]	Siebdurchmesser [mm]
10,0	
20,0	0,092
30,0	0,233
40,0	0,472
50,0	0,836
60,0	1,358
70,0	2,000
80,0	3,183
90,0	5,411
100,0	19,117

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 04
 Bauvorhaben : BG Zell

Ausgeführt durch : MMA/RP/DD
 am : 25.04.2019

Bemerkung : Wn[%] = 5,57 ; Zersatz
 Probe: 190776

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS6 - D1

Entnahmetiefe : 0,8 - 1,4 m unter GOK

Bodenart : Sand, kiesig - stark kiesig,
 tonig (gem. BA)

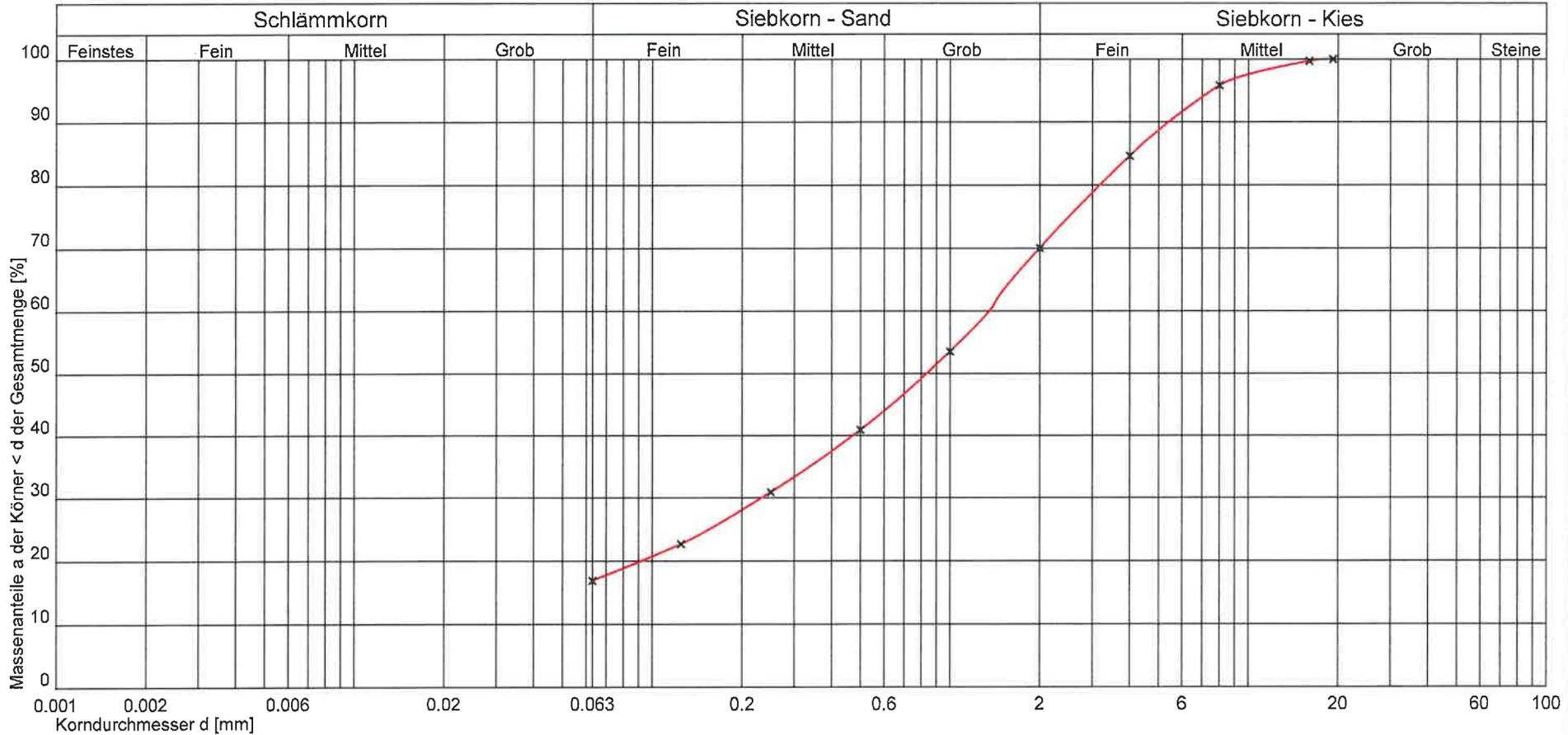
Art der Entnahme : gestört

Entnahme am : 16.04.2019 durch :



Deggendorfer Str.40
 94491 Hengersberg
 Telefon : 09901 / 94905-0
 Fax : 09901 / 94905-22

Prüfungs-Nr. : L19161350-KGV 04
 Anlage : 4
 zu : 19161350



Kurve Nr.:		Bemerkungen
Arbeitsweise		
U = d60/d10 / C _u / Median		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*ST*	
Geologische Bezeichnung		
kf-Wert	1,502 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach USBR/Bialas	
Kornkennziffer:	0 2 5 3 0 qS.ms.fs'fg.mg'u	

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

IMH
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

BG Zell (SM)

Prüfbericht Nr.	CMU19-007951-1	Auftrag Nr.	CMU-02042-19	Datum	30.04.2019
Probe Nr.	19-065083-01				
Eingangsdatum	24.04.2019				
Bezeichnung	BS4/ D1/ 0,5-1,0				
Probenart	Boden				
Probenahme	16.04.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	SME				
Probengefäß	1x2,5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	24.04.2019				
Untersuchungsende	30.04.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-065083-01		
Bezeichnung	BS4/ D1/ 0,5-1,0		
Eluat	OS	24.04.2019	
Königswasser-Extrakt	TS <2	24.04.2019	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-065083-01		
Bezeichnung	BS4/ D1/ 0,5-1,0		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	91,3
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	46,0
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	54,0

Summenparameter

Prüfbericht Nr.	CMU19-007951-1	Auftrag Nr.	CMU-02042-19	Datum	30.04.2019
Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS <2	0,26		
EOX	mg/kg	TS <2	<0,5		
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS <2	<10		
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 118	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 138	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 153	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS <2	<0,01		
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS <2	-/-		
Im Königswasser-Extrakt					
Elemente					
Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
Arsen (As)	mg/kg	TS <2	4,5		
Blei (Pb)	mg/kg	TS <2	12		
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS <2	<0,3		
Chrom (Cr)	mg/kg	TS <2	29		
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS <2	12		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS <2	18		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS <2	<0,1		
Zink (Zn)	mg/kg	TS <2	130		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)					
Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
Naphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
1-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
2-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
Acenaphthylen	mg/kg	TS <2	<0,2		
Acenaphthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Fluoren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Phenanthren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		

Prüfbericht Nr.	CMU19-007951-1	Auftrag Nr.	CMU-02042-19	Datum	30.04.2019
Probe Nr.					19-065083-01
Pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Chrysen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS <2	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
pH-Wert		W/E	7,2		
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21,3		
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	12,0		

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0		
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005		
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	<1,0		

Elemente

Probe Nr.					19-065083-01
Bezeichnung					BS4/ D1/ 0,5-1,0
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0		
Blei (Pb)	µg/l	W/E	3,0		
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5		
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0		
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<3,0		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<3,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0		

Prüfbericht Nr. **CMU19-007951-1** Auftrag Nr. **CMU-02042-19** Datum **30.04.2019**

Summenparameter

Probe Nr.	19-065083-01
Bezeichnung	BS4/ D1/ 0,5-1,0
Phenol-Index nach Destillation	mg/l W/E <0,01

Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (LVGBT)

(Stand 09.12.2005)

Anhang zum Prüfbericht: CMU19-007951-1

Proben-Nr.: 19-065083-01

Probenbezeichnung: BS4/ D1/ 0,5-1,0

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: k.A.

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Anlage 2, Tabelle 1), Stand 11.05.2018, gem. StMUV Zeichen 57d-U4449.3-2015/6-59

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte				Zuordnung
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
pH-Wert ¹⁾		7,2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	Z 0
el. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	12	500	500/2.000 ²⁾	1.000/2.500 ²⁾	1.500/3.000 ²⁾	Z 0
Chlorid	mg/l	< 1,0	250	250	250	250	Z 0
Sulfat	mg/l	< 1,0	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾	Z 0
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5,0	10	10	50	100 ³⁾	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	µg/l	< 10	10	10	50	100	Z 0
Arsen	µg/l	< 5,0	10	10	40	60	Z 0
Blei	µg/l	3,0	20	25	100	200	Z 0
Cadmium	µg/l	< 0,5	2,0	2,0	5,0	10	Z 0
Chrom, gesamt	µg/l	< 3,0	15	30/50 ²⁾⁵⁾	75	150	Z 0
Kupfer	µg/l	< 3,0	50	50	150	300	Z 0
Nickel	µg/l	< 3,0	40	50	150	200	Z 0
Quecksilber ⁶⁾	µg/l	< 0,20	0,20	0,20/0,50 ²⁾	1,0	2,0	Z 0
Zink	µg/l	< 5,0	100	100	300	600	Z 0

- 1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.
- 2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodensubstrat- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.
- 3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l
- 4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 5) Bei Überschreitung des Z 1.1 - Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr(VI) - Gehalt darf für eine Z 1.1 - Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.) - Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr(VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr(VI) - Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufig relevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).
- 6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Anlage 3, Tabelle 2)

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte					Zuordnung	
			Z 0 ¹⁾²⁾			Z 1.1	Z 1.2		Z 2
			Sand	Lehm / Schluff	Ton				
EOX	mg/kg	< 0,5	1	1	1	3	10	15	Z 0
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	< 10	100	100	100	300	500	1000	Z 0
ΣPAK n. EPA	mg/kg	-/-	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	5 ³⁾	15 ⁴⁾	20 ⁴⁾	(Z 0)
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	< 0,02	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	Z 0
ΣPCB (Kongenerer nach DIN 51527)	mg/kg	-/-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	(Z 0)
Arsen	mg/kg	4,5	20	20	20	30	50	150	Z 0
Blei	mg/kg	12	40	70 ⁵⁾	100 ⁵⁾	140	300	1000	Z 0
Cadmium	mg/kg	< 0,3	0,4	1 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾	2	3	10	Z 0
Chrom (ges.)	mg/kg	29	30	60	100	120	200	600	Z 0
Kupfer	mg/kg	12	20	40	60	80	200	600	Z 0
Nickel	mg/kg	18	15	50 ⁵⁾	70 ⁵⁾	100	200	600	Z 0
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	0,5	1	1	3	10	Z 0
Zink	mg/kg	130	60	150 ⁵⁾	200 ⁵⁾	300	500	1500	Z 0
Cyanide (ges.)	mg/kg	0,26	1	1	1	10	30	100	Z 0

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe -/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze
fett/rot = ranghöchste Zuordnung

- 1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.
- 2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z-0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff
- 3) Einzelwert für Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 0,3
- 4) Einzelwerte Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 1,0
- 5) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

* Die o.g. Analysenwerte sind zwecks Vergleichbarkeit bezüglich der Einheit und Stellenanzahl gemäß Nummer 4.5.1 der DIN 1333 (Ausgabe Februar 1992) auf die durch den Zuordnungswert vorgegebene letzte signifikante Stelle gerundet. Dies führt ggf. zu einer vom Prüfbericht abweichenden Darstellung der Analysenwerte.

(Z 0) = Zuordnung von 2 Parametern mit dem Analysenwert "-/-" zu Z 0 nach Substitution von "-/-" durch den numerischen Wert 0. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wahl anderer Substitutionsverfahren gutachterlich zu erwägen ist und zu abweichenden Zuordnungen führen kann.

Hinweis:

Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

WESSLING GmbH, Forstenrieder Straße 8-14, 82061 Neuried

IMH
Ingenieurgesellschaft für
Bauwesen und Geotechnik mbH
Deggendorfer Straße 40
94491 Hengersberg

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: T. Schröder
Durchwahl: +49 89 829969 17
Fax: +49 89 829969 22
E-Mail: Thorsten.Schroeder@wessling.de

Prüfbericht

BG Zell (SM)

Prüfbericht Nr.	CMU19-007952-1	Auftrag Nr.	CMU-02042-19	Datum	30.04.2019
Probe Nr.	19-065083-02				
Eingangsdatum	24.04.2019				
Bezeichnung	BS8/ D1/ 1,5-2,3				
Probenart	Boden				
Probenahme	16.04.2019				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probenehmer	SME				
Probengefäß	1x2,5l Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	24.04.2019				
Untersuchungsende	30.04.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-065083-02		
Bezeichnung	BS8/ D1/ 1,5-2,3		
Eluat	OS	24.04.2019	
Königswasser-Extrakt	TS <2	24.04.2019	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-065083-02		
Bezeichnung	BS8/ D1/ 1,5-2,3		
Trockenrückstand	Gew%	OS <2	99,8
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	48,0
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	52,0

Summenparameter

Prüfbericht Nr.	CMU19-007952-1	Auftrag Nr.	CMU-02042-19	Datum	30.04.2019
Probe Nr.					19-065083-02
Bezeichnung					BS8/ D1/ 1,5-2,3
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS <2	0,23		
EOX	mg/kg	TS <2	<0,5		
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS <2	<10		
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
Probe Nr.					19-065083-02
Bezeichnung					BS8/ D1/ 1,5-2,3
PCB Nr. 28	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 52	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 101	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 118	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 138	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 153	mg/kg	TS <2	<0,01		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS <2	<0,01		
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS <2	-/-		
Im Königswasser-Extrakt					
Elemente					
Probe Nr.					19-065083-02
Bezeichnung					BS8/ D1/ 1,5-2,3
Arsen (As)	mg/kg	TS <2	4,1		
Blei (Pb)	mg/kg	TS <2	6,0		
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS <2	<0,3		
Chrom (Cr)	mg/kg	TS <2	19		
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS <2	7,0		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS <2	13		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS <2	<0,1		
Zink (Zn)	mg/kg	TS <2	93		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)					
Probe Nr.					19-065083-02
Bezeichnung					BS8/ D1/ 1,5-2,3
Naphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
1-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
2-Methylnaphthalin	mg/kg	TS <2	<0,02		
Acenaphthylen	mg/kg	TS <2	<0,2		
Acenaphthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Fluoren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Phenanthren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		

Prüfbericht Nr.	CMU19-007952-1	Auftrag Nr.	CMU-02042-19	Datum	30.04.2019
Probe Nr.					19-065083-02
Pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Chrysen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS <2	<0,02		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS <2	<0,02		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS <2	<0,02		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		
Summe Naphthaline	mg/kg	TS <2	-/-		

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.				19-065083-02
Bezeichnung				BS8/ D1/ 1,5-2,3
pH-Wert		W/E	6,7	
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21,7	
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	<10,0	

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.				19-065083-02
Bezeichnung				BS8/ D1/ 1,5-2,3
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0	
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	1,3	

Elemente

Probe Nr.				19-065083-02
Bezeichnung				BS8/ D1/ 1,5-2,3
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<3,0	
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<3,0	
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<3,0	
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0	

Prüfbericht Nr. **CMU19-007952-1** Auftrag Nr. **CMU-02042-19** Datum **30.04.2019**

Summenparameter

Probe Nr.	19-065083-02		
Bezeichnung	BS8/ D1/ 1,5-2,3		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01



Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen [LVGBT]

(Stand 09.12.2005)

Anhang zum Prüfbericht: CMU19-007952-1

Proben-Nr.: 19-065083-02

Probenbezeichnung: B58/ D1/ 1,5-2,3

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: k.A.

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Anlage 2, Tabelle 1), Stand 11.05.2018, gem. StMUV Zeichen 57d-U4449.3-2015/6-59

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte				Zuordnung
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
pH-Wert ¹⁾		6,7	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12	Z 0
el. Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	< 10	500	500/2.000 ²⁾	1.000/2.500 ²⁾	1.500/3.000 ²⁾	Z 0
Chlorid	mg/l	< 1,0	250	250	250	250	Z 0
Sulfat	mg/l	1,3	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾	Z 0
Cyanid, gesamt	µg/l	< 5,0	10	10	50	100 ³⁾	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	µg/l	< 10	10	10	50	100	Z 0
Arsen	µg/l	< 5,0	10	10	40	60	Z 0
Blei	µg/l	< 3,0	20	25	100	200	Z 0
Cadmium	µg/l	< 0,5	2,0	2,0	5,0	10	Z 0
Chrom, gesamt	µg/l	< 3,0	15	30/50 ^{2) 5)}	75	150	Z 0
Kupfer	µg/l	< 3,0	50	50	150	300	Z 0
Nickel	µg/l	< 3,0	40	50	150	200	Z 0
Quecksilber ⁶⁾	µg/l	< 0,20	0,20	0,20/0,50 ²⁾	1,0	2,0	Z 0
Zink	µg/l	< 5,0	100	100	300	600	Z 0

1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.

3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l

4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

5) Bei Überschreitung des Z 1.1 - Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr(VI) - Gehalt darf für eine Z 1.1 - Einstufung 6 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.) - Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr(VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr(VI) - Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).

6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Anlage 3, Tabelle 2)

Parameter	Dimension	Analysenwert*	Zuordnungswerte							Zuordnung
			Z 0 ^{1) 2)}			Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
			Sand	Lehm / Schluff	Ton					
EOX	mg/kg	< 0,5	1	1	1	3	10	15	Z 0	
Mineralölkohlenwasserstoffe	mg/kg	< 10	100	100	100	300	500	1000	Z 0	
ΣPAK n. EPA	mg/kg	-/-	3 ³⁾	3 ³⁾	3 ³⁾	5 ³⁾	15 ⁴⁾	20 ⁴⁾	(Z 0)	
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg	< 0,02	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	Z 0	
ΣPCB (Kongenerenach DIN 51527)	mg/kg	-/-	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1	(Z 0)	
Arsen	mg/kg	4,1	20	20	20	30	50	150	Z 0	
Blei	mg/kg	6,0	40	70 ⁵⁾	100 ⁵⁾	140	300	1000	Z 0	
Cadmium	mg/kg	< 0,3	0,4	1 ³⁾	1,5 ⁵⁾	2	3	10	Z 0	
Chrom (ges.)	mg/kg	19	30	60	100	120	200	600	Z 0	
Kupfer	mg/kg	7,0	20	40	60	80	200	600	Z 0	
Nickel	mg/kg	13	15	50 ⁵⁾	70 ⁵⁾	100	200	600	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	0,1	0,5	1	1	3	10	Z 0	
Zink	mg/kg	93	60	150 ⁵⁾	200 ⁵⁾	300	500	1500	Z 0	
Cyanide (ges.)	mg/kg	0,23	1	1	1	10	30	100	Z 0	

n.n. = nicht nachgewiesen n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert k.A. = keine Angabe -/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze
fett/rot = ranghöchste Zuordnung

1) Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich

(z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.

2) Für Nassverfüllungen gelten hilfsweise die Z-0-Werte wie für Sand aus Spalte 1, bzw. abhängig von der zu verfüllenden Bodenart maximal bis Spalte 2, also wie für Lehm und Schluff

3) Einzelwert für Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 0,3

4) Einzelwerte Benzo-[a]-Pyren jeweils kleiner 1,0

5) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie

* Die o.g. Analysenwerte sind zwecks Vergleichbarkeit bezüglich der Einheit und Stellenanzahl gemäß Nummer 4.5.1 der DIN 1333 (Ausgabe Februar 1992) auf die durch den Zuordnungswert vorgegebene letzte signifikante Stelle gerundet. Dies führt ggf. zu einer vom Prüfbericht abweichenden Darstellung der Analysenwerte.

[Z0] = Zuordnung von 1 Parametern mit dem Analysenwert "-/-" zu Z 0 nach Substitution von "-/-" durch den numerischen Wert 0. Es wird darauf hingewiesen, dass die Wahl anderer Substitutionsverfahren gutachterlich zu erwägen ist und zu abweichenden Zuordnungen führen kann.

Hinweis:

Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

Anlage 5









IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "Langfeld II" der Gemeinde Zell

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen
durch Straßenverkehrslärm

Lage: Gemeinde Zell
Landkreis Cham
Regierungsbezirk Oberpfalz

Auftraggeber: Gemeinde Zell
Verwaltungsgemeinschaft Wald
Hauptstraße 14
93192 Wald

Projekt Nr.: ZEL-4733-01 / 4733-01_E01.docx
Umfang: 24 Seiten
Datum: 16.12.2019

Projektbearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hoock

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Gemeinde Zell	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	4
2	Aufgabenstellung	4
3	Anforderungen an den Schallschutz	5
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht	5
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	6
4	Emissionsprognose	7
4.1	Berechnungsregelwerk	7
4.2	Relevante Schallquellen	7
4.3	Verkehrsbelastungen	7
4.4	Prognosehorizont für das Jahr 2035	8
4.5	Weitere Emissionsparameter	9
4.6	Emissionsdaten	9
5	Immissionsprognose	10
5.1	Vorgehensweise	10
5.2	Abschirmung und Reflexion	10
5.3	Berechnungsergebnisse	10
6	Schalltechnische Beurteilung	11
6.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm	11
6.2	Geräuschsituation während der Tagzeit	11
6.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden	12
7	Schallschutz im Bebauungsplan	15
7.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	15
7.2	Musterformulierung für die Begründung	17
8	Zitierte Unterlagen	19
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	19
8.2	Projektspezifische Unterlagen	19
9	Anhang	20



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Zell

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Langfeld II" /49/ beabsichtigt die Gemeinde Zell die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO am westlichen Orts-
eingang von Zell an der Hauptstraße (St 2650). Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet 28 Parzellen, in denen freistehende Einzelwohnhäuser errichtet werden sollen. Nachdem das Gelände von Norden nach Süden um 15 - 20 m fällt, werden fünf verschiedene Bautypen festgesetzt. Bei Wohngebäuden des Bautyps A ist lediglich ein Vollgeschoss zulässig, wohingegen für die Bautypen B bis D zwei Vollgeschosse und für den Bautyp E drei Vollgeschosse zugelassen werden. Die zulässigen Wand- und Firsthöhen differieren in Ab-
hängigkeit von den fünf Bautypen. Die Erschließung des Baugebiets erfolgt aus Osten bzw. aus Süden über die Bürgermeister-Hecht-Straße, die in die Hauptstraße mündet (vgl. Abbildung 1 und Abbildung 2).



Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "Langfeld II" der Gemeinde Zell /49/

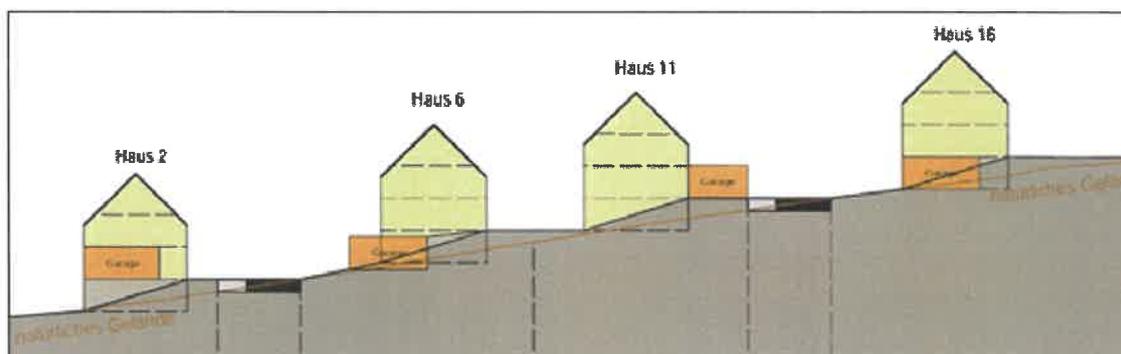


Abbildung 2: Geländeschnitt gemäß /49/



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortseingang von Zell an der Hauptstraße (St 2650). Während sich im Norden und Westen Waldbestand anschließt, werden die Flächen im Süden landwirtschaftlich genutzt. Im Osten grenzt das mittlerweile nahezu vollständig bebaute Wohngebiet "Langfeld I" an (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung

2 Aufgabenstellung

Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Hauptstraße (St 2650) zu überprüfen. Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /4/ schalltechnische **Orientierungswerte**, deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als "*sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau*" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte (OW) **sollen** nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an maßgeblichen Immissionsorten **im Freien eingehalten oder besser unterschritten** werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Bezugszeitraum	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen ... wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschentwicklungen durch öffentlichen Verkehrslärm mit denjenigen des gewerblich bedingten Lärms.

3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /11/** mit den dort festgelegten **Immissionsgrenzwerten (IGW)** als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise realisieren kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen. Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten, und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung dieser Immissionsgrenz-



werte auch an maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar **Lärmbelastungen** in Kauf genommen werden, **die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen**, so **bedarf** dies **einer ganz besonders eingehenden und qualifizierten Begründung**.

Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV [dB(A)]	
Bezugszeitraum	WA
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	59
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	49

3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bisher genannten Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich. Stellvertretend wird hier die Beschreibung aus Anlage 1 zu § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung /11/ zitiert. Demnach liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- o *"vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes"*

oder

- o *"bei Außenwohnbereichen in 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche"*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /8/ insbesondere Aufenthaltsräume wie zum Beispiel Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, da diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von den Immissionsorten vor den Gebäuden sollte im Rahmen von Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk zumindest auf die Geräuschbelastung in den Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen, Balkone, Wohngärten) und nach Möglichkeit auch in anderen Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z.B. private Grünflächen).



4 Emissionsprognose

4.1 Berechnungsregelwerk

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-90" /10/ vorgenommen.

4.2 Relevante Schallquellen

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Hauptstraße (St 2650). Alle anderen öffentlichen Straßen (z.B. Bürgermeister-Hecht-Straße im Süden des geplanten Wohngebiets) sind aufgrund des wesentlich niedrigeren Verkehrsaufkommens im Vergleich zur St 2650 aus schalltechnischer Sicht zu vernachlässigen (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Luftbild mit Darstellung der relevanten Schallquelle

4.3 Verkehrsbelastungen

Im Verkehrsmengen-Atlas 2015 des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr /40/ sind für die Staatsstraße 2650 an der relevanten Zählstelle die folgenden Verkehrsbelastungen angegeben (vgl. Abbildung 5):



Verkehrsbelastungen im Analysejahr 2015			
St 2650 an der Zählstelle Nr. 68409129 (L 2145 in Roßbach – L 2147 in Roding)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	1.479	85	5,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		15	3,5

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]



Abbildung 5: Auszug aus der Verkehrsmengenkarte 2015 für den Landkreis Cham /40/

4.4 Prognosehorizont für das Jahr 2035

Vergleicht man die Ergebnisse der in Abständen von fünf Jahren von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr durchgeführten Zählungen von 2005 bis 2015, so lässt sich feststellen, dass weder das Verkehrsaufkommen an sich, noch der Schwerverkehr auf der St 2650 relevant zugenommen hat. Vor diesem Hintergrund wird es als ausreichend erachtet, den Prognosehorizont für das Jahr 2035 über einen Verkehrszuwachs von 10 % bei stagnierendem Lkw-Anteil zu ermitteln. Das heißt, im Rahmen der vorliegenden Schallschutzuntersuchung kommen die folgenden Verkehrsbelastungen zum Tragen:

Verkehrsbelastungen im Prognosejahr 2035			
St 2650 (L 2145 in Roßbach – L 2147 in Roding)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	1.627	94	5,4
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		17	3,5

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]



4.5 Weitere Emissionsparameter

Die für die St 2650 abschnittsweise notwendigen Steigungszuschläge D_{Stg} werden nicht generell angegeben, sondern in Abhängigkeit von der jeweiligen Straßenlängsneigung ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert. Gemäß /48/ sind auf der St 2650 außerhalb 100 km/h zulässig, wohingegen ab dem Ortsschild 50 km/h gelten (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Lageplan mit Angabe der zulässigen Geschwindigkeiten

4.6 Emissionsdaten

Emissionskennwerte nach den RLS-90					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p	v _{zul}	D _{Stro}	L _{m,E}
1. Staatsstraße St 2650 (50 km/h)	94	5,3	50	0,0	53,8
2. Staatsstraße St 2650 (100 km/h)	94	5,3	100	0,0	58,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p	v _{zul}	D _{Stro}	L _{m,E}
1. Staatsstraße St 2650 (50 km/h)	17	3,5	50	0,0	45,4
2. Staatsstraße St 2650 (100 km/h)	17	3,5	100	0,0	50,5

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw (Lkw werden 'automatisch' behandelt) [km/h]

D_{Stro}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]

L_{m,E}: Emissionspegel [dB(A)]



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2018 [441] vom 13.08.2018) nach den Berechnungsvorschriften der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90" durchgeführt. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe der vorliegenden Geländedaten /47/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant - alle bestehenden Gebäude im Untersuchungsgebiet sowie die nach /49/ geplanten Haupt- und Nebengebäude im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /47/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf Plan 1 bis Plan 4 in Kapitel 9 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit und nach den planungsrelevanten Geschossebenen dargestellt sind.



6 Schalltechnische Beurteilung

6.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen, Wohngärten)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.¹

e

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht (vgl. Kapitel 3.2).

6.2 Geräuschsituation während der Tagzeit

Plan 1 in Kapitel 9 zeigt die während der Tagzeit prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel auf einem Höhenniveau von 2,0 m über Gelände gemäß /11/ und dient der Beurteilung der Aufenthaltsqualität auf den Freiflächen sowie insbesondere in den Außenwohnbereichen. Auf Plan 2 wird zudem die Geräuschsituation in 5,5 m über Gelände dargestellt, wo eventuell Balkone als Außenwohnbereiche entstehen werden.

Demnach wird der tagsüber in einem allgemeinen Wohngebiet anzustrebende Orientierungswert **OW_{WA,Tag} = 55 dB(A) auf den Parzellen 1 – 11 und 19 – 28 nahezu flächendeckend eingehalten bzw. vielfach sogar deutlich unterschritten.** Auf den **Parzellen 12 – 18** muss hingegen insbesondere in den der St 2650 zugewandten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen respektive im Anschluss an die nördlichen Baugrenzen mit **teilweise deutlichen Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 10 dB(A)** gerechnet werden. Problemlos stellt sich die Verkehrslärmsituation wiederum im Süden dieser Parzellen dar: Aufgrund der Baukörper eigenabschirmung herrschen dort wesentlich niedrigere Beurteilungspegel vor. Auch im Anschluss an die West- und Ostfassaden der Wohngebäude wird der Orientierungswert zumindest abschnittsweise eingehalten, sodass auch hier eine der vorgesehenen Nutzungsart angemessene Aufenthaltsqualität im Freien gewährleistet ist (vgl. Abbildung 7).

¹ Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d.h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" ab.



Abbildung 7: Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 2,0 m über Geländeoberkante

Nachdem nicht ausgeschlossen werden kann, dass die nördlichen bzw. der St 2650 zugewandten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen der Parzellen 12 – 18 den künftigen Bewohnern als schutzbedürftige Außenwohnbereiche dienen werden, wird die Festsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan empfohlen. Idealerweise sollten im Bedarfsfall Lärmschutzwände unmittelbar an den zu schützenden Bereichen realisiert werden, welche eine Luftschalldämmung von 25 dB und eine Höhe von mindestens 2,0 m aufweisen. Im Umgang mit den überhöhten Verkehrslärmimmissionen auf Höhe der Obergeschosse, die sich primär auf die für die Besonnung weniger wichtigen Nordfassaden erstrecken, wird vorgeschlagen, das Entstehen von Balkonen, Loggien, Dachterrassen usw. im Anschluss an die von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Baugrenzen über die Festsetzungen auszuschließen.

Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen ist in Kapitel 7.1 vorgestellt.

6.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Wie aus Plan 4 in Kapitel 9 hervorgeht, stellt sich die Verkehrslärmbelastung während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) auf Höhe der Obergeschosse ungünstiger dar, als tagsüber in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen: Während der anzustrebende Orientierungswert **OW_{WA,Nacht} = 45 dB(A)** auf den **Parzellen 1 – 11 und 20 – 25** analog zur Tagzeit **weitestgehend eingehalten** bzw. lediglich geringfügig um 1 dB(A) verletzt wird, sind nunmehr auch die **Parzellen 19 und 26 – 28** von **relevanten Überschreitungen um 2 - 4 dB(A)** betroffen. Der um 4 dB(A) höhere, im Rahmen der Abwägung relevante Immissionsgrenzwert **IG_{WA,Nacht} = 49 dB(A)** der 16. BImSchV wird jedoch **eingehalten**.



Für die Hausreihe entlang der St 2650 gilt dies wiederum nicht: So sind vor den nördlichen bzw. östlichen Baugrenzen bzw. Fassaden der auf den **Parzellen 12 – 18** geplanten Wohngebäude nächtliche Beurteilungspegel zwischen 54 und 55 dB(A) zu erwarten. Auch an den westlichen und östlichen Fassaden dieser Baukörper treten noch Beurteilungspegel auf, welche sich in einer Größenordnung zwischen 49 und 54 dB(A) bewegen. Der anzustrebende Orientierungswert **OW_{WA,Nacht} = 45 dB(A)** wird somit **deutlich um bis zu 10 dB(A) verletzt** und auch der Immissionsgrenzwert **IGW_{WA,Nacht} = 49 dB(A)** wird **um 6 dB(A) überschritten**. Eine gesicherte Einhaltung der in Kapitel 3.1 vorgestellten Schallschutzziele kann aufgrund der Baukörpereigenabschirmung lediglich vor deren vom Verkehrslärm abgewandten Süd- bzw. Westfassaden festgestellt werden (vgl. Abbildung 8).

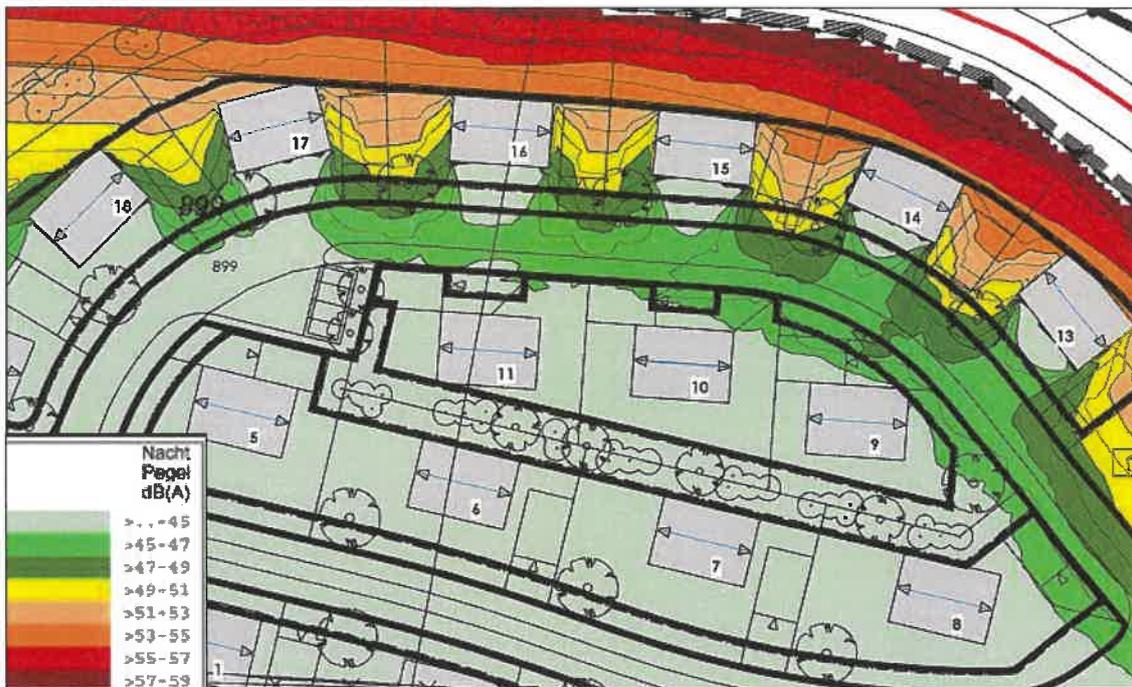


Abbildung 8: Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 5,5 m über Geländeoberkante

Zusätzlich durchgeführte Schallausbreitungsberechnungen haben gezeigt, dass im Fall der Errichtung einer 4,5 m hohen Lärmschutzwand am Nordrand der Parzellen 12-18 zumindest eine Einhaltung des nachts geltenden Immissionsgrenzwerts gewährleistet wäre. Nachdem eine Festsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen nach /50/ nicht gewünscht ist, wird als erste Alternative im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen zunächst die **Planung und Realisierung lärmabgewandter Grundrisse** zur Festsetzung empfohlen. Das heißt, die Grundrisse der Wohngebäude auf den Parzellen 12 – 17 sind zwingend so zu organisieren, dass in den der St 2650 zugewandten Längsfassaden keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendig sind.

Für alle weiteren von nächtlichen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden verbleibt unter den vorliegenden Planungsrandbedingungen lediglich noch **klassisch passiver Schallschutz**, welcher sich entgegen der landläufigen Meinung weniger auf – baurechtlich ohnehin erforderliche - ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen bezieht, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Nachtaufenthaltsräumen die gewünscht niedrigen Geräuschpegel bei gleichzeitig hinreichender Luftwechselrate sicherzustellen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen dem



Schlafen dienende Räume, die von Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, in der Regel mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, oder es sind andere im Ergebnis gleichwertige bauliche Lösungen für diese Problematik zu erarbeiten. Beispiele für derartige Möglichkeiten sind Wintergärten, Laubengänge oder vorgehängte Glasfassaden bzw. -elemente mit ausreichender Pegelminderung durch Abschirmung bzw. Beugung.

Der aus diesen Überlegungen heraus entwickelte Vorschlag zur Festsetzung von Grundrissorientierung und passivem Schallschutz wird in Kapitel 7.1 vorgestellt.



7 Schallschutz im Bebauungsplan

7.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Bebauungsplan "Langfeld II" der Gemeinde Zell zu verankern:

- **Zulässigkeit von schutzbedürftigen Außenwohnbereichen**

Sofern die in Abbildung 9 rot gekennzeichneten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen der Parzellen 12 – 17 als schutzbedürftige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Wohngärten) dienen sollen, müssen diese durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen so weit abgeschirmt werden, dass der tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) geltende Immissionsgrenzwert $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) unmittelbar an den zu schützenden Bereichen nachweislich eingehalten wird. Idealerweise sind Schallschutzwände zu errichten, die eine Luftschalldämmung von 25 dB besitzen und eine Höhe von mindestens 2,0 m aufweisen.

Im Anschluss an die in Abbildung 10 rot gekennzeichneten Fassaden der Wohngebäude auf den Parzellen 12 – 17 dürfen in den Obergeschossen keine schutzbedürftigen Außenwohnbereiche (z.B. Balkone, Loggien, Dachterrassen) entstehen.

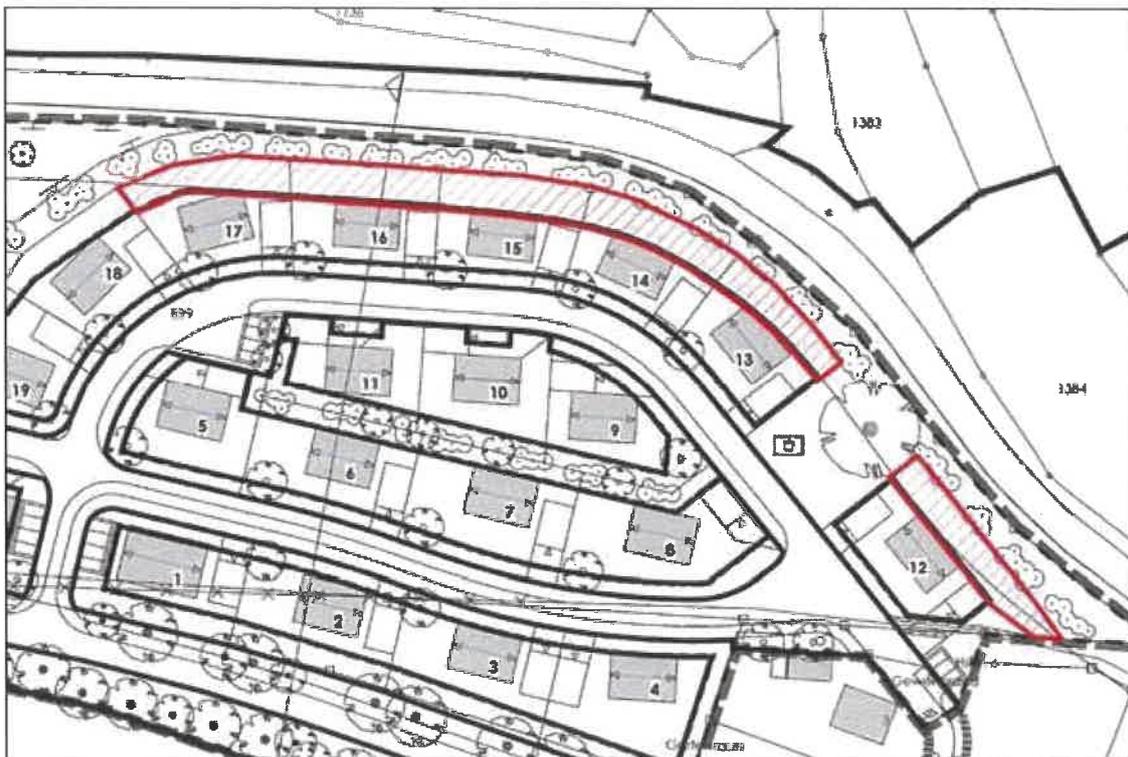


Abbildung 9: Lageplan mit Kennzeichnung der relevanten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen, an denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind (M 1:1.500)

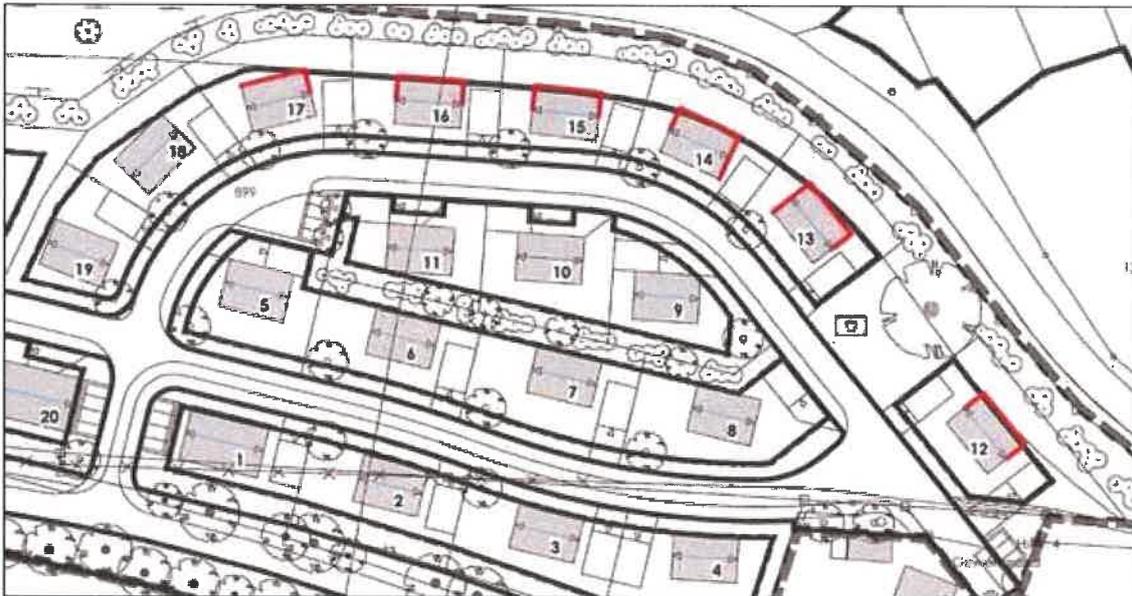


Abbildung 10: Lageplan mit Kennzeichnung der Fassaden, an denen Schallschutzmaßnahmen an schutzbedürftigen Außenwohnbereichen erforderlich sind (Maßstab 1:1.500)

- **Lärmabgewandte Grundrissorientierung**

Die Grundrisse der Wohngebäude auf den Parzellen 12 – 17 sind zwingend so zu organisieren, dass in den in Abbildung 11 rot gekennzeichneten Fassaden keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendig sind.

- **Passiver Schallschutz**

Alle Schlaf- und Kinderzimmer der Wohngebäude auf den Parzellen 12 - 18, die durch Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) in den in Abbildung 11 blau gekennzeichneten Fassaden belüftet werden müssen, sind zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung und zur Gewährleistung hinreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn sie nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.

- **Schallschutznachweis nach DIN 4109**

Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 (2016) zu erfüllen (Schallschutznachweis nach DIN 4109 (2016)).

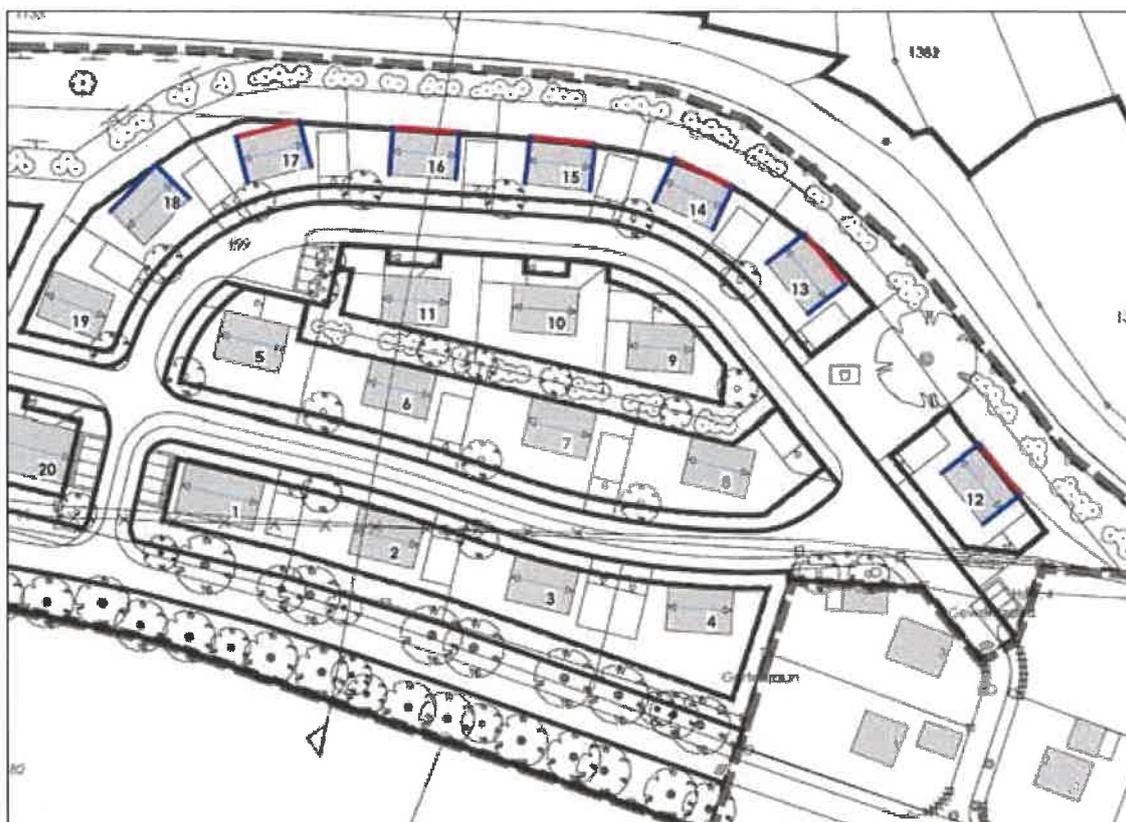


Abbildung 11: Lageplan mit Kennzeichnung der Fassaden, an denen passiver Schallschutz erforderlich ist (Maßstab 1:1.500)

7.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "Langfeld II" durch die Gemeinde Zell wurde durch das Sachverständigenbüro "Hoock & Partner", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut mit Datum vom 16.12.2019 ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Verkehr auf der Hauptstraße (St 2650) hervorgerufen werden. Die Berechnungen erfolgten nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" auf Grundlage derjenigen Verkehrsbelastungen, die im Verkehrsmengen-Atlas 2015 des Bay. Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr an der relevanten Zählstellennummer angegeben sind und die unter Berücksichtigung einer Verkehrszunahme von 10 % als Planungshorizont für das Jahr 2035 hochgerechnet wurden.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) genannten Orientierungswerten verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang des schalltechnischen Gutachtens auf farbigen Lärmbelastungskarten dargestellt.



Der tagsüber anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ wird auf den Parzellen 1 – 11 und 19 – 28 nahezu flächendeckend eingehalten, wohingegen auf den Parzellen 12 – 18 insbesondere in den der St 2650 zugewandten Teilflächen der privaten Grundstücksflächen respektive im Anschluss an die nördlichen Baugrenzen teilweise deutliche Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 10 dB(A) vorherrschen. Aufgrund der Baukörper eigenen Abschirmung wird der Orientierungswert jedoch zumindest im Süden dieser Parzellen gesichert eingehalten. Außerdem stehen im Anschluss an die West- und Ostfassaden der Wohngebäude ausreichend ruhige Freibereiche zur Verfügung.

Im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen während der Tagzeit wird zum einen die Errichtung aktiver Schallschutzmaßnahmen unmittelbar an den zu schützenden Bereichen festgesetzt (gilt für die Erdgeschosse). Zum anderen wird das Entstehen von Balkonen, Loggien, Dachterrassen usw. im Anschluss an die von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Baugrenzen ausgeschlossen (gilt für die Obergeschosse).

In der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) stellt sich die Verkehrslärmbelastung ungünstiger dar, als tagsüber in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen: So ist nicht nur die Hausreihe entlang der St 2650 auf den Parzellen 12 - 18 von teilweise deutlichen Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswerts $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ um bis zu 10 dB(A) betroffen, sondern auch auf den Parzellen 19 und 26 – 28 herrschen relevante Überschreitungen um $2 - 4 \text{ dB(A)}$ vor. Einzig auf den Parzellen 1 – 11 und 20 – 25 wird der Orientierungswert weitestgehend eingehalten.

Theoretisch ließe sich eine Verbesserung der nächtlichen Geräuschsituation durch aktive Schallschutzmaßnahmen am Nordrand der Parzellen 12 – 18 oder alternativ entlang der St 2650 herbeiführen. Um zumindest den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwert $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV einhalten zu können, den der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohnverhältnisse ansieht, wäre nach den Ergebnissen zusätzlich durchgeführter Schallausbreitungsberechnungen die Errichtung einer $4,5 \text{ m}$ hohen Lärmschutzwand erforderlich. Nachdem aktive Schallschutzmaßnahmen aus städtebaulichen Gründen im vorliegenden Fall nicht wünschenswert sind, wird im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen somit zunächst eine lärmabgewandte Grundrissorientierung festgesetzt (d.h. keine zur Belüftung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendigen Außenwandöffnungen in den vom Verkehrslärm am stärksten betroffenen Gebäudenord- bzw. -ostfassaden). Bei allen weiteren von Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden muss auf klassisch passiven Schallschutz mit einer Festsetzung von lärmgedämmten Belüftungssystemen für die Schlafräume zurückgegriffen werden.

Weiterhin wird über die Festsetzungen der rechnerische Nachweis des Schallschutzes im Hochbau nach DIN 4109 (2016) gefordert, so dass sichergestellt ist, dass die Schalldämmungen der Außenbauteile der entstehenden Baukörper (insbesondere die Fenster) für den vorgesehenen Schutzzweck ausreichend dimensioniert sind.



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

4. DIN 18005 Teil 1 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
8. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
10. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
11. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
40. Verkehrsmengen-Atlas Bayern (Straßenverkehrszählungen 2015), Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, München

8.2 Projektspezifische Unterlagen

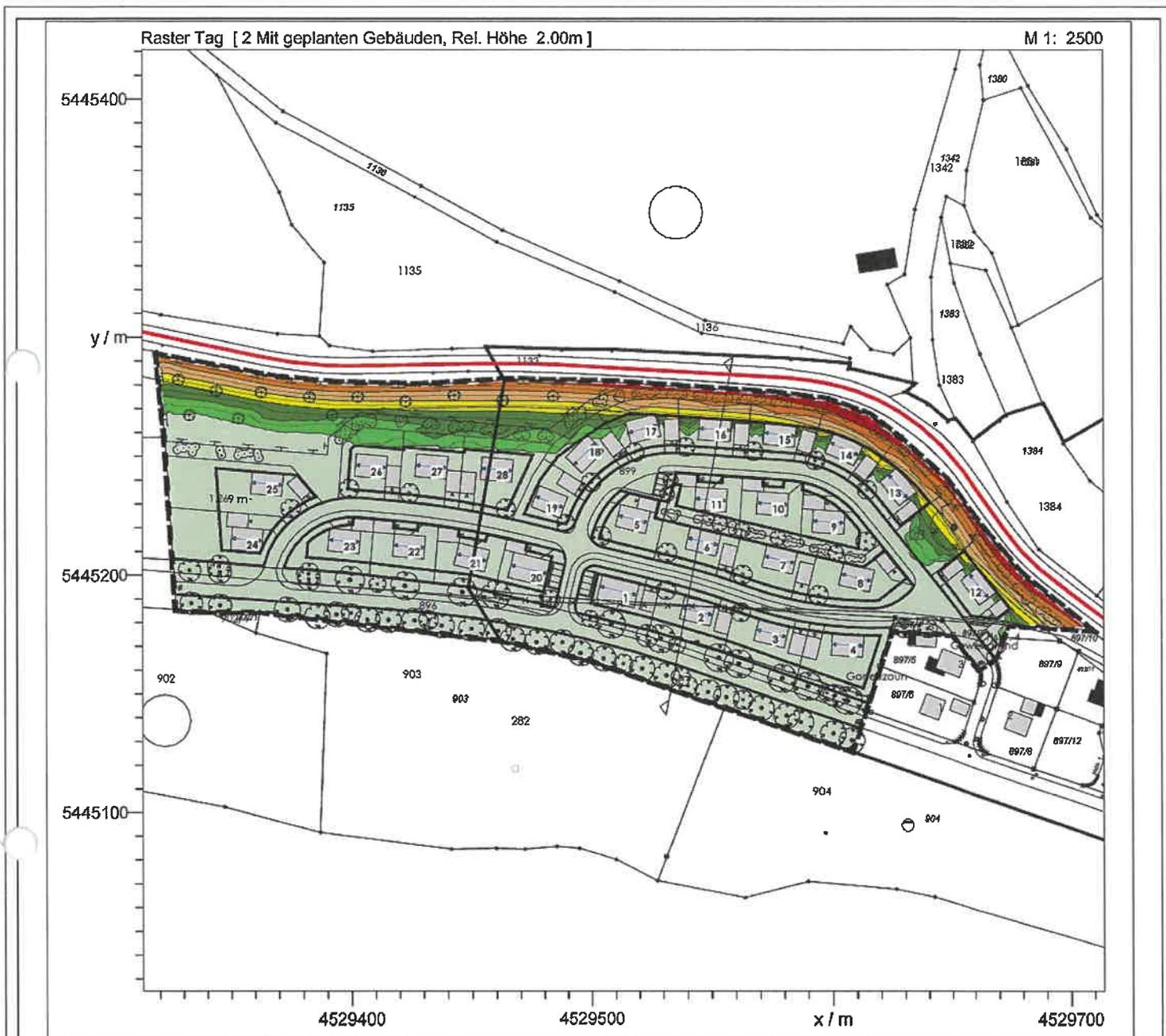
47. Digitales Gelände- und Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 30.10.2018, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
48. Angaben zur zulässigen Geschwindigkeit auf der St 2650, E-Mail vom 18.12.2019, VG Wald, Fachbereich I Bauamt
49. Bebauungsplan "Langfeld II" der Gemeinde Zell, Stand: Entwurf vom 13.06.2019, Ingenieurbüro KomPlan, Landshut
50. Abstimmung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen, E-Mail vom 16.12.2019, Ingenieurbüro KomPlan, Landshut



9 Anhang



Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 2,0 m über GOK (schutzbedürftige Außenwohnbereiche, z.B. Terrassen)



Tag Pegel dB(A)
> . . -55
>55-57
>57-59
>59-61
>61-63
>63-65
>65-67
>67-69
>69-71
>71-73
>73-..

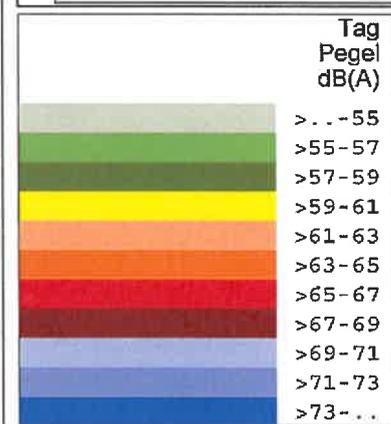
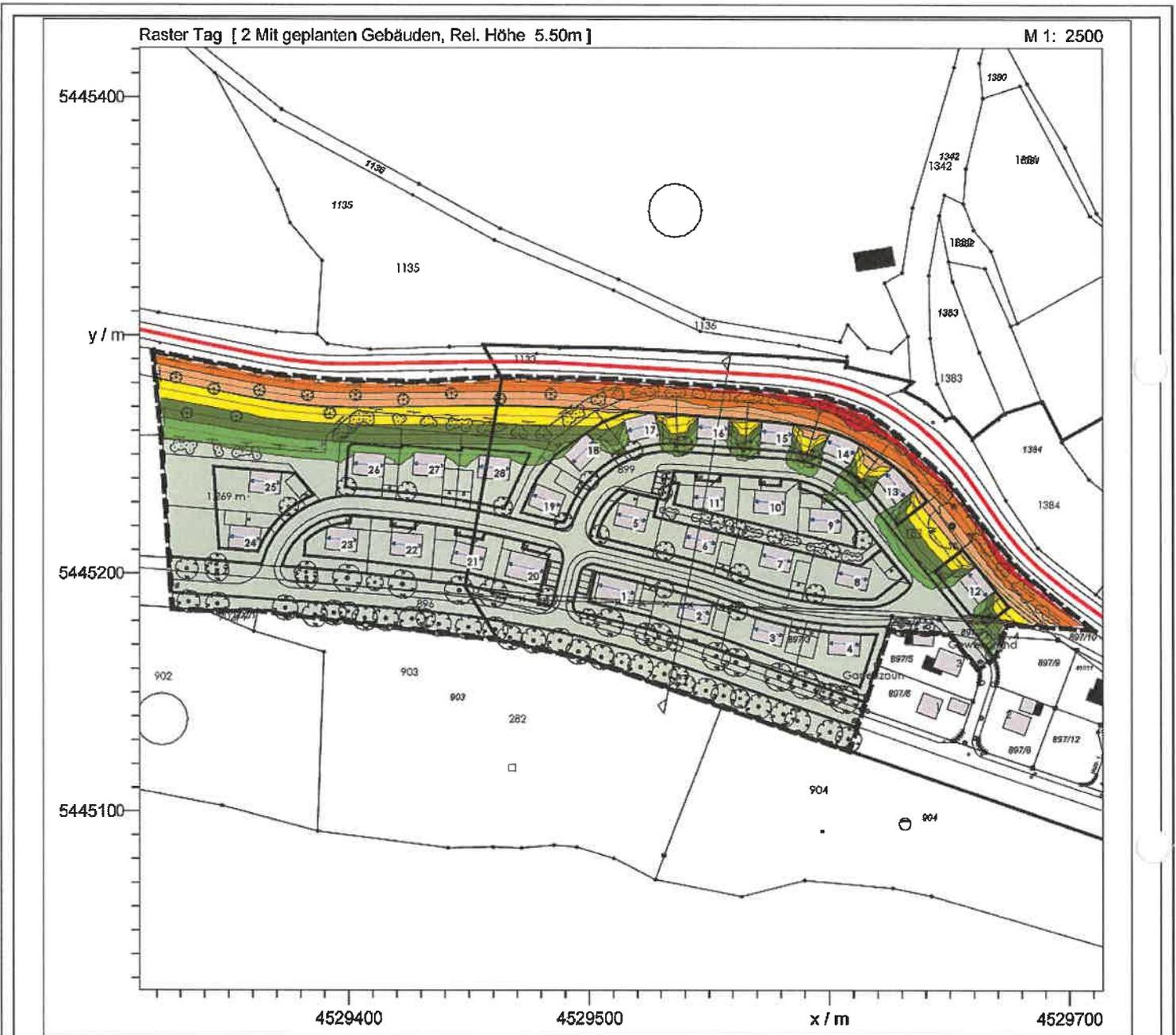
Hook & Partner Sachverständige
Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: ZEL-4733-01



Plan 2 Prognostizierte Beurteilungspegel, Tagzeit in 5,5 m über GOK (schutzbedürftige Außenwohnbereiche, z.B. Balkone)



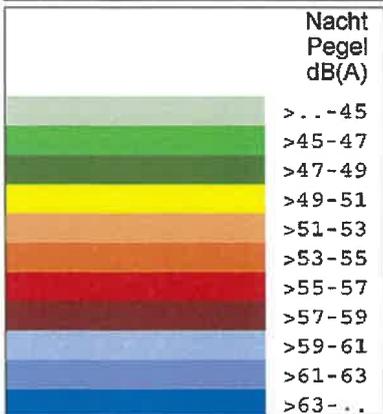
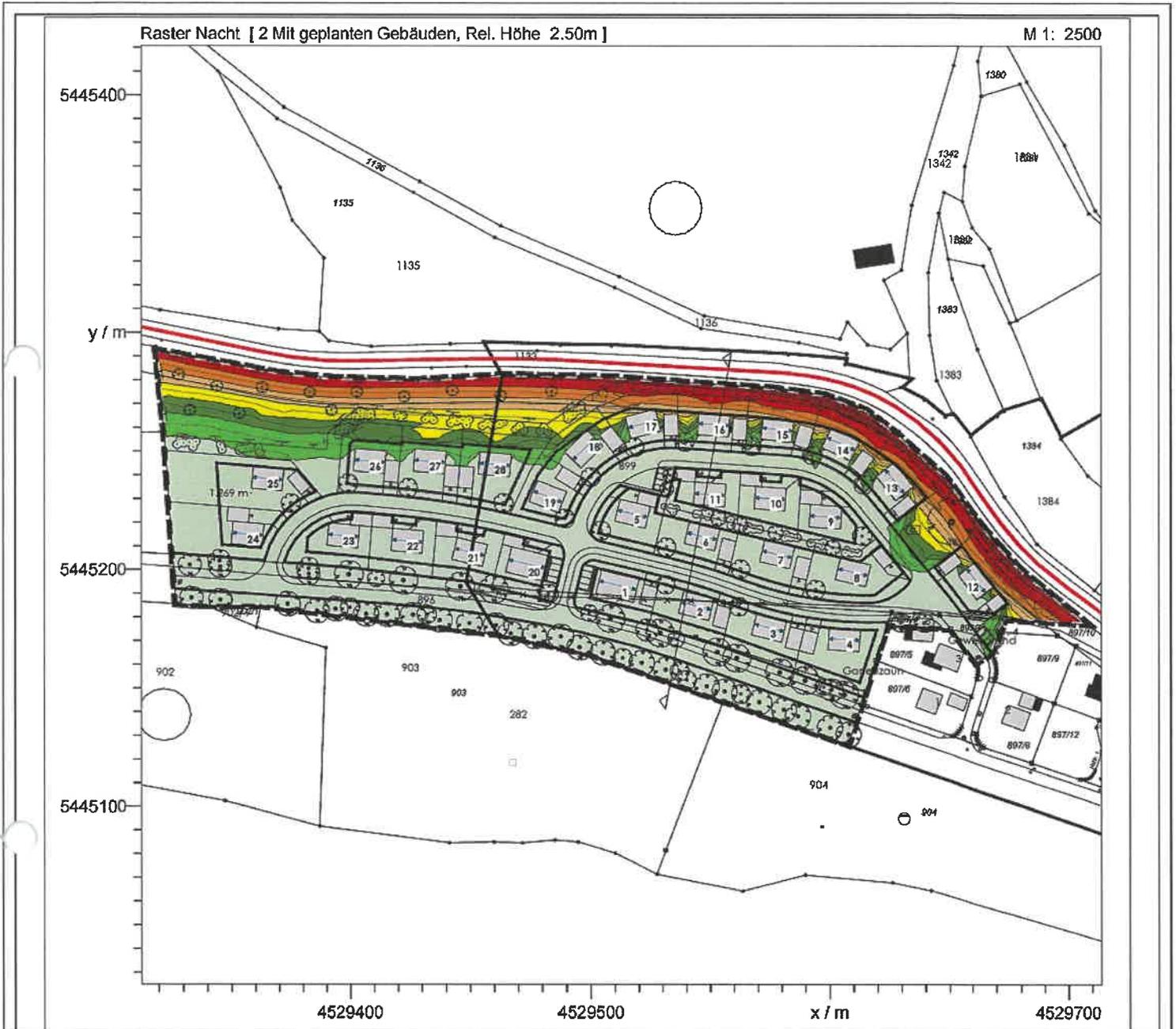
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: ZEL-4733-01



Plan 3 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 2,5 m über GOK (Fassaden Erdgeschoss)



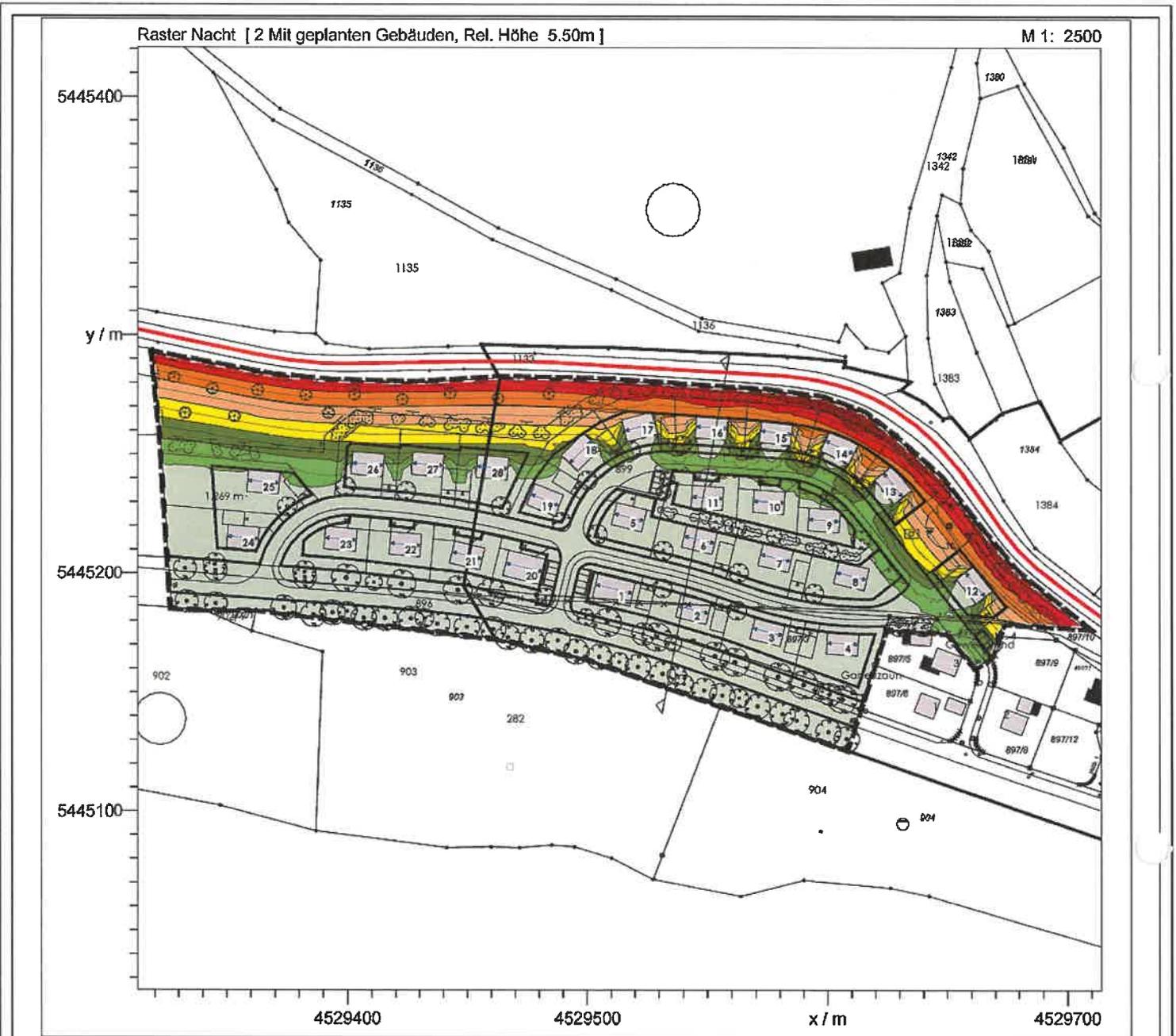
Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: ZEL-4733-01



Plan 4 Prognostizierte Beurteilungspegel, Nachtzeit in 5,5 m über GOK (Fassadenobergeschoss)



Nacht Pegel dB(A)	
	>...-45
	>45-47
	>47-49
	>49-51
	>51-53
	>53-55
	>55-57
	>57-59
	>59-61
	>61-63
	>63-...

Hoock & Partner Sachverständige
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik

Projekt: ZEL-4733-01

