



1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans

„Rappersdorf West“

Vorentwurf

Stand: 01.02.2022

Berching, den..... Ludwig Eisenreich, Erster Bürgermeister	
--	--

BBI INGENIEURE GMBH

Heinkelstraße 3
D-93049 Regensburg
Telefon 0941 40208-0
Telefax 0941 40208-30
regensburg@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Maßstab	Datum
Begründung		01.02.2022
1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans bestehend aus		
1 Verfahrenshinweise		01.02.2022
2 Lageplan Bebauungs- und Grünordnungsplan	1 : 1.000	01.02.2022
3 Festsetzungen durch Planzeichen		01.02.2022
4 Planliche Hinweise		01.02.2022
5 Textliche Festsetzungen		01.02.2022
6 Übersichtskarte	1 : 10.000	01.02.2022
<u>Anlagen:</u>		
Bodengutachten (Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH)		23.09.2021
Umweltbericht (Lichtgrün Landschaftsarchitektur)		01.02.2022
Aktueller Bearbeitungsstand Erschließungsplanung (Vorabzug) (BBI INGENIEURE GMBH)		22.10.2021



1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans

„Rappersdorf West“

Vorentwurf

Stand: 01.02.2022

Begründung

Berching, den.....	
.....	
Ludwig Eisenreich, Erster Bürgermeister	

BBI INGENIEURE GMBH

Heinkelstraße 3
D-93049 Regensburg
Telefon 0941 40208-0
Telefax 0941 40208-30
regensburg@bbi-ingenieure.de
www.bbi-ingenieure.de



BBI INGENIEURE GMBH

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Planung
2. Bestehende Bauleitplanung
3. Bestandssituation
4. Planungen und Auswirkungen
5. Städtebauliche Zielsetzungen
6. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung
/ artenschutzrechtliche Belange

Bearbeitung Bebauungsplan

BBI INGENIEURE GMBH
Niederlassung Regensburg
Heinkelstraße 3, 93049 Regensburg
Telefon: 0941 / 40208-0
Telefax: 0941 / 40208-30
Email: regensburg@bbi-ingenieure.de

Bearbeitung Grünordnungsplan

Lichtgrün Landschaftsarchitektur
Linzer Straße 13, 93055 Regensburg
Telefon: 0941 / 204949-20
Telefax: 0941 / 204949-99
Email: post@lichtgruen.com

Begründung zur 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“

1. Anlass der Planung

Die Stadt Berching möchte mit der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans die zeitnahe Umsetzung des Bebauungsplans anstoßen und die Festsetzungen an eine möglichst weit fortgeschrittene Erschließungsplanung anpassen, um Schwierigkeiten in Bezug auf zukünftige Baugenehmigungsverfahren zu vermeiden.

Mit der 1. Änderung wurden Anpassungen hinsichtlich der Straßenführung und der Höhe des Straßenniveaus vorgenommen. Des Weiteren wird die fertiggestellte Straße als Bezugspunkt für die Ermittlung der Gebäudehöhe verwendet.

Die Entwässerungssituation sollte überprüft und angepasst werden. Hierzu wurde ein neues Bodengutachten in Auftrag gegeben, welches der Änderung als Anlage beiliegt. Daraufhin wurden mehrere Rückhalteräume in die Planung aufgenommen.

Weiter Änderungen wurden hinsichtlich der Grünordnung und der Gebäudegestaltung vorgenommen.

2. Bestehende Bauleitplanung

Grundlage für die Planung ist der von 1995 bis 1997 aufgestellte Bebauungsplan „Rappersdorf-West“, welcher bereits zweimal geändert wurde. In der Sitzung vom 21.09.2021 des Bau- und Umweltausschusses wurde der Aufstellungsbeschluss zur 1. Änderung gefasst.

Im Flächennutzungsplan ist die Fläche bereits als Wohnbaufläche enthalten, die gültige Erstfassung des Flächennutzungsplans der Stadt Berching i. d. F. vom 01.07.2005 wurde bereits durch 16 Deckblätter ergänzt. Die Freileitung, die Gräben, sowie das Bodendenkmal und eine Ortsrandeingrünung sind ebenfalls enthalten.



Abbildung: Auszug aus dem gültigen Flächennutzungsplan im Bereich Rappersdorf West

3. Bestandssituation

Der Geltungsbereich umfasst bisher folgenden Flurstücksnummern:

Flurstücksnr.	Aktuelle Nutzung	zukünftige Nutzung
608	Graben	Graben
621	Feldweg (grün)	Feldweg (grün)
622	Wiese	Parzelle und Erschließungsstraße RRB und Lärmschutzwall
623	Wiese	Parzelle und Erschließungsstraße
623/4	Wiese	Parzelle und Erschließungsstraße
624	Wiese	Parzelle
626	Wiese	Parzelle
627	Wohngebäude / Garage	Wohngebäude / Garage
627/2	Nebengebäude / Privatgarten	Nebengebäude / Privatgarten
628	Dorfgraben	Dorfgraben
629	Erlengasse und Feldweg	Parzelle und Erschließungsstraße
630/3	Wiese	Parzelle und Erschließungsstraße



Abbildungen: eigene Fotografie Blick von Süden nach Norden



Abbildungen: eigene Fotografie Blick von Norden nach Süden und von Westen nach Osten

4. Planungen und Auswirkungen

4.1 Vorgenommene Änderungen im Lageplan

Bisher gültiger Stand:



Vorgenommen Änderungen:

- Übernahme Bodendenkmal
- Neue Parzellierung (Zusammenführung Parzelle 1 und 2, Teilung Parzelle 18-20 in nun 4 Parzellen (17-20), Teilung Parzelle 21 in zwei Teile (21 und 22))
- Änderung Grünordnung (Überpflanzung von bestehenden Kanal wird vermieden)
- Änderung Baugrenzen (3 Meter Abstand zur Grundstücksgrenze)
- Herausnahme von Baulinien
- Zusätzliche Verbindung durch Fahrrad- und Fußweg vom südlichen Kreisverkehr bis südlich des Lärmschutzwalls
- Einfügen zusätzlicher Rückhalteräume mit zusätzlicher Zufahrt (ehemals Parzelle 11)
- Einfügen eines Unterhaltswegs für den Lärmschutzwall
- Kürzung des nördlichen Flurwegs bis auf Höhe des RRB
- Darstellung Bestandskanäle und geplante Kanäle
- Neue Festlegung zu erhaltende Bäume
- Neue Bestandsgebäude (Parzelle 1)



4.2 Vorgenommene Änderungen bei den textlichen Festsetzungen und Hinweisen

Während dem Verfahren der 1. Änderung werden zur besseren Übersichtlichkeit beim Vorentwurf und Entwurf des Bebauungsplans der alte Stand und der geänderte Stand einzeln aufgeführt. In den Satzungsunterlagen der 1. Änderung werden nur noch die geänderten Textlichen Festsetzungen und Hinweise dargestellt werden.

Mit der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplan wurde als Bezug die aktuelle Rechtsgrundlage vorgegeben.

Im Weiteren folgen die Festsetzungen, welche geändert, gestrichen oder ergänzt wurden sowie die Begründung für die Änderung:

1.3 BAUWEISE (§ 9 (1) Ziff. 2 Bau GB und § 22 und 23 BauNVO)

Die Bauweise ergibt sich aus den Eintragungen im Lageplan. Festsetzung gem. § 22 (1) BauNVO als offene Bauweise. Es sind Einzelhäuser nach § 22 (2) BauNVO als Ein- und Zweifamilienhäuser zulässig. Doppelhäuser sind entsprechend den eingetragenen Baugrenzen (*Wird gestrichen: und Baulinien*) möglich.

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind im Lageplan durch (*Wird gestrichen: Baulinien und*) Baugrenzen § 23 (1) u. (2) BauNVO festgesetzt.

Soweit für die einzelne überbaubare Grundstücksfläche Baulinien (§ 23 (2) BauNVO) festgesetzt sind, muss auf diesen Linien gebaut werden.

Wird gestrichen: Nebengebäude (Garagen und erdgeschossige Anbauten) § 9 (1) Ziff. 4 BauGB sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen oder auf den im Lageplan dafür ausgewiesenen Flächen zulässig.

Wird gestrichen: Wenn Nebengebäude an der Grenze errichten werden dürfen, sind diese auch an die Grundstücksgrenzen zu setzen.

Begründung zur Änderung:

Baulinien schränken die zukünftigen Parzellenbesitzer zu sehr ein und führen in Baugenehmigungsverfahren zu Befreiungen und Abweichungen, daher werden diese nun entfernt.

Garagen sollen zukünftig generell auf allen Parzellen als Grenzbebauung möglich sein und den Bauherren ein größerer Gestaltungsspielraum bei der Lage/Platzierung der Nebengebäude eingeräumt werden.

1.4 GARAGEN UND STELLPLÄTZE

Die nach *wird gestrichen:* Art 55 (2) *ersetzt durch:* 47 Abs. 1 BayBO nachzuweisenden Garagen und Stellplätze sind in ausreichender Zahl herzustellen. Je Wohneinheit sind mind. 2 Garagen oder 2 Stellplätze bzw. eine Kombination derselben auf dem Baugrundstück zu erstellen (*wird gestrichen:* Art. 55 (6) BayBO).

Begründung zur Änderung:

Die BayBO hat sich zwischenzeitlich geändert und es wird sich nun auf die passenden Artikel bezogen.

1.5 ÄUSSERE GESTALTUNG (Art. 91 (1) Ziff. 1 BayBO)

Die äußere Gestaltung der Gebäude u. zusammenhängenden Gebäudeteile ist nach Farbgestaltung, Material und Höhenentwicklung im Hinblick auf einen einheitlichen Gesamteindruck aufeinander, wie auch auf die angrenzende Bebauung abzustimmen.

Die baulichen Anlagen sind höhenmäßig an die Erschließungsanlagen anzupassen und in das natürliche Gelände einzubinden.

Wird gestrichen: Oberkante fertiger Fußboden im Erdgeschoß max. 35 cm über natürlichem Gelände.

Begründung zur Änderung:

Die Erschließungsstraße in Teilbereichen bis zu 2 m über dem Urgelände liegen (siehe Vorabzug aktueller Bearbeitungsstand Erschließungsplanung im Anhang des Bebauungsplans). Die Parzellen sollen entsprechend bis zur Höhe der Erschließungsstraße aufgefüllt werden können. Die Festsetzung wird aufgehoben, damit die Wohngebäude auf gleiche Höhe mit der Erschließungsstraße errichtet werden können.

1.6 *Wird gestrichen:* GRUNDRISSPROPORTIONEN GEBÄUDEHÖHEN UND ABSTANDSFLÄCHEN

Wird gestrichen: Die Gebäude sind als klare, rechteckige Baukörper zu gestalten.

Dabei ist ein Seitenverhältnis von Gebäudelänge (Traufe) zu Gebäudebreite (Giebel) mit mindestens 5:4 auszubilden. Ein Seitenverhältnis von 3:2 ist anzustreben.

Wird ergänzt: Die zulässigen Gebäudehöhen können aus den Gebäudetypen entnommen werden. Die Oberkante des Erdgeschossfertigfußbodens darf max. 0,50 m über dem Bezugspunkt liegen. Ausnahmen sind zulässig, wenn der geplante Entwässerungskanal dies erfordert.

Zur Ermittlung der zulässigen Gebäudehöhen ist der Bezugspunkt die Straßenkante (Asphalt) in der Mitte der Grundstückszufahrt. In die Bauvorlagen ist die Straßenoberkante in der Mitte der Zufahrt maßlich einzutragen. Dieser Punkt ist auch als natürliches Gelände bei der Ermittlung der Abstandsflächen zu Grunde zu legen.

Begründung zur Änderung:

Bei der Gebäudegestaltung soll den Bauherren mehr Wahlfreiheit ermöglicht werden und es werden keine weiteren Vorgaben zu der Gebäudelänge /-breite vorgegeben.

Die Gebäudehöhe wird gegenüber der Ursprungsfassung erhöht und es werden mehrere Gebäudetypen hinzugefügt.

Als Bezugspunkt zur Ermittlung der Wandhöhe der Gebäude wird nicht das Urgelände gewählt, sondern die Straßenkante (Asphalt) in der Mitte der Grundstückszufahrt, da die Erschließungsstraße bis zu 2 m über dem Urgelände liegen wird und die Parzellen entsprechen aufgefüllt werden.

Die Stadt Berching hat als Vorlage für die Festsetzung die 1. Änderung des Bebauungsplans „südlich der Südtangente“ gewählt, da sie mit dieser Fassung bisher gute Erfahrungen gemacht hat.

1.7 DACHFORMEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BayBO) *wird ergänzt: DACHNEIGUNGEN UND EINDECKUNGEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BayBO)*

Wird gestrichen: Alle Gebäude sind nur mit geneigten Dächern in Form von Satteldächern (SD) zulässig.

Die Dachneigung darf zwischen Haupt- und Nebengebäuden nicht differieren.

Die im Lageplan festgesetzten Firstrichtungen sind für alle Hauptgebäude bindend.

Die Firste sind mittig und parallel zur Gebäudelängsseite anzuordnen.

Wird ergänzt: Im Plangebiet sind Sattel- oder Walmdächer mit einer Dachneigung von 20° bis 48° sowie Pultdächer bis 15° zulässig. Die Dächer sind mit Betondachsteinen oder Dachziegeln in rot bis rotbraunem oder grauen Farbton einzudecken.

Begründung zur Änderung:

Es werden weitere Dachformen zugelassen, da einerseits bereits in der näheren Umgebung bereits Gebäude mit Pult- und Walmdächer vorhanden sind und teilweise kostengünstiger als Satteldächer hergestellt werden können. Die Anpassungspflicht der Dachneigung zwischen Haupt- und Nebengebäuden wird aufgehoben, da Garagen inzwischen häufig mit Flachdächern errichtet werden.

Die Vorgaben zum First werden ebenfalls gestrichen, um den Bauherren mehr Gestaltungsfreiheit zu ermöglichen.

Wird gestrichen: 1.8 DACHNEIGUNGEN UND EINDECKUNGEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BayBO)

Die Hauptgebäude und Garagen sind entsprechend den Regelquerschnitten mit gleichen Dachneigungen auszuführen.

Alle Dächer sind mit naturroten oder anthrazitfarbenen Deckungsmaterialien einzudecken.

Begründung zur Änderung:

Die Festsetzung Dachneigung und Eindeckung wird gestrichen, da diese nun mit unter die Festsetzung 1.7 geändert aufgenommen wurde.

Wird gestrichen: 1.9 DACHÜBERSTÄNDE UND KNIESTOCKHÖHE (Art 91 (1) Ziff. 1 BayBO)

Die Dachüberstände dürfen an der Traufe 50 cm (einschl. Rinne) und am Ortgang 20 cm nicht überschreiten.

Die Dachüberstände an Ortgang und Traufe dürfen auch an der Grundstücksgrenze wie vor beschrieben ausgeführt werden, d.h. auch über die Grenze hinausstehen, wenn die entsprechenden Nachbarn auf den Bauvorlagen Ihre Zustimmung erklären.

Bei den Hauptgebäuden ist ein Kniestock mit max. 50 cm Höhe, gemessen an der Außenkante der Umfassungsmauer (roh) von Oberkante Rohdecke bis Unterkante Fußpfette, zulässig.

Begründung zur Änderung:

Die Festsetzung wird gestrichen, um den zukünftigen Bauherren mehr Gestaltungsmöglichkeiten zu ermöglichen.

Wird gestrichen: 1.10 DACHAUFBAUTEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BayBO)

Dachgauben sind als stehende Einzelgauben mit Satteldach und einer max. Frontfläche von 2,00 qm im mittleren Drittel der Dachfläche zulässig.

Bei Neigungen von 44 - 46° sind auch Schleppgauben zulässig.

Die Gesamtbreite der Dachgauben darf insgesamt 1/4 der Trauflänge nicht überschreiten.

Anstelle der Dachgauben ist die Errichtung eines Zwerchgiebels, mit einer Breite von max. 1/3 der Trauflänge, angesetzt im inneren Drittel der Fassade, möglich.

Wird ergänzt: Solarzellen und Sonnenkollektoren sind zulässig. Wird gestrichen: bei einer parallelen Anordnung zur Dachfläche, mit geringem Abstand zur Dachhaut.

Alle Dachaufbauten müssen sich deutlich dem Hauptbaukörper unterordnen.

Begründung zur Änderung:

Die Festsetzung wird gestrichen, um den zukünftigen Bauherren mehr Gestaltungsmöglichkeiten zu ermöglichen. Um eindeutige Vorgaben zu haben, werden Solarzellen ergänzt.

1.11 FASSADEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BayBO)

Wird gestrichen: Liegende Fensterformate zu unzulässig. Die Fassaden sind zu verputzen und mit hellen Farbtönen zu streichen. Fassaden aus Metall und Kunststoff sind nicht zulässig.

Der Sockel soll in der Farbe und in der Struktur des Außenputzes.

Begründung zur Änderung:

Die Festsetzung wird gestrichen, um den zukünftigen Bauherren mehr Gestaltungsmöglichkeiten zu ermöglichen.

1.13 GARAGEN UND NEBENGEBÄUDE (Art. 91 (1) Ziff. 1 u. 3 BayBO + Art 7 (5) BayBO)

Wird gestrichen: Garagen sind in Dachform, Dachneigung und Fassadengestaltung wie die Hauptgebäude auszubilden. Bei gemeinsamer Grenzbebauung sind Garagen in Konstruktion, Höhe, Dachform, Neigung, Dachentwässerung, Putz, Farbgebung und Torgestaltung aufeinander abzustimmen.

Zwischen Garage und öffentlicher Verkehrsfläche ist ein Abstand (Stauraum) von mind. 5,00 m freizuhalten, der straßenseitig zwischen Begrenzungslinie der öffentlichen Verkehrsflächen und Nebengebäude auf eine Tiefe von mind. 5,00 m nicht eingefriedet werden darf.

Wird gestrichen: Die Fläche des Stauraumes bzw. nicht einzuzäunenden Vorgartenteiles ist im Bebauungsplan gesondert gekennzeichnet und für die vorgesehene Straßenraumgestaltung unbedingt zu beachten. Die im Bereich der Stauräume anfallenden seitlichen Einfriedungen sind wie Einfriedungen an der Straßenseite auszuführen.

Wird ergänzt: Bei Garagen und Nebengebäude sind zusätzlich begrünte Flachdächer zulässig. Garagen und Nebengebäude dürfen auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden.

Begründung zur Änderung:

Hinsichtlich der Einfriedung werden keine gestalterischen Vorgaben gemacht, Vorgärten sollen zukünftig auch zur Straße hin eingezäunt werden können, der Stauraum soll weiterhin eingehalten werden, wird aber nicht extra im Plan dargestellt.

Mit der Möglichkeit begrünte Flachdächer auf Garagen und Nebengebäuden zu errichten, wird hinsichtlich der Entwässerung eine zusätzliche Pufferung ermöglicht, welche sich positiv auf das Entwässerungsgeschehen auswirkt.

1.15 EINFRIEDUNG

Die Errichtung von Einfriedungen wird nicht zwingend vorgeschrieben.

Bei Errichtung von Einfriedungen gelten folgende Richtlinien:

Wird ergänzt: Die straßenseitige Einfriedung der Grundstücke darf 1,2 m über Straßenoberkante nicht übersteigen. Zulässig sind nur blickoffenen (d.h. mindestens 1/3 offener Anteil) Holz- oder Stabgitterzäune mit senkrechter Teilung oder geschnittene Hecken aus Laubgehölzen. Einflechtungen, Gabionen, Mauern oder ähnlichen geschlossene Einfriedungen sind unzulässig. An den übrigen Grenzen sind darüber hinaus Maschendrahtzäune zulässig.

Wird gestrichen: Einzäunungen entlang von Erschließungsstraßen und Fußwegen sind mit dem im Plan bzw. Regelschnitt festgelegten Mindestabstand zur Parzellengrenze anzuordnen. Die nicht eingezäunten Freiflächen sind als Rasen- bzw. Wiesenstreifen anzulegen.

Wird gestrichen: Einfriedungen an der Straßenseite als Holzzäune, z.B. Holzlatten- oder Kannenzäunen, ab Straßen- oder Gehsteigoberkante max. 1,00 m hoch.

Außer den Bordsteinen der Gehsteig- oder Straßenoberkante sollen keine weiteren Sockel ausgebildet werden bzw. die Sockelhöhe auf maximal 10 cm beschränkt werden.

Wird gestrichen: Zäune in einzelnen Straßenzügen einheitlich.

Einfriedungen der seitlichen und rückwärtigen Grundstücksgrenzen sind auch als Maschendrahtzaun in grüner Farbe zugelassen.

Zaunhöhe auch hier max. 1,00 m. Alle Zäune folgen den natürlichen Gegebenheiten des Geländes.

Eine Hinterpflanzung der Zäune ist erwünscht.

Müllbehälter und Briefkästen sind unaufdringlich im Bereich von Gebäuden oder Einfriedungen zu integrieren.

Begründung zur Änderung:

Einfriedungen können von Parzelle zu Parzelle variieren. Die Stadt Berching hat sich für die gleiche Regelung wie im Bebauungsplan 1. Änderung „südlich der Südtangente“ entschlossen.

2.1 ÖFFENTLICHE GRÜNFLÄCHEN (§ 9 (1) Ziff. 15 BauGB)

Im Plangebiet werden öffentliche Grünflächen in Form eines zentral liegenden Angers, als Grünbereich entlang des vorhandenen Dorfgrabens und als begrünter Ortsrand mit Lärmschutzwand festgelegt.

Die öffentlichen Grünflächen dürfen nicht bebaut oder eingezäunt werden, sie sind entsprechend dem Planeintrag mit Bäumen, Sträuchern und Heistern zu bepflanzen.

Wird ergänzt: Die Lage der Bäume kann geringfügig verschoben werden, eine Unterschreitung der Anzahl ist nicht zulässig.

zulässige Baumarten- und Straucharten gemäß Pflanzliste Punkt 2.8.3, Mindestpflanzqualitäten gemäß Pflanzqualität Punkt 2.8.4

Unbepflanzte Flächen sind als Rasen-/Wiesenflächen anzulegen.

Begründung zur Änderung:

Die dargestellte Grünordnung war in der Planzeichnung des Ursprungsbebauungsplans schlecht nachvollziehbar.

Die Darstellung wurde in der 1. Änderung in den planlichen Festsetzungen vereinfacht und durch Ergänzung der textlichen Festsetzung besser definiert.

2.2 STRASSENVERKEHRSGRÜN

Wird gestrichen: Zur Gestaltung des Straßenraumes und zur Minderung der Geschwindigkeit fahrenden Verkehrs wird die Anpflanzung von Bäumen im Bereich straßenbegleitender Grünstreifen festgelegt.

Die Standorte der Bäume sind im Lageplan dargestellt.

Die Pflanzung hat für jeden Straßenzug einheitlich zu erfolgen.

Die wegbegleitenden Grünstreifen sind als befahrbarer Schotterrasen/ Rasenstreifen zu gestalten.

Wird ergänzt:

Für die festgesetzten Straßenbäume in den Kreisverkehren sind geeignete industriefeste und salztolerante Arten gem. GALK-Straßenbaumliste zu verwenden.

(Baumliste der ständigen Gartenamtsleiterkonferenz beim deutschen Städtetag)

http://www.galk.de/arbeitskreise/ak_stadtbaeume/webprojekte/sbliste/

Bei Baumpflanzungen in den Kreisverkehren ist pro Baum ein durchwurzelbares Mindestbodenvolumen von 12 m³ mit Substrat gem. den Festlegungen der FLL (Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V.) herzustellen. Die Baumgrubentiefe muss mind. 1,5 m betragen und die Baumscheibe mind. 8 m². Sofern aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nur eine kleinere offene Baumscheibe als Vegetationsfläche realisiert werden kann, so ist der notwendige Wurzelraum von mindestens 12 m³ unterhalb befestigter Fläche durch technische Lösungen herzustellen.

Begründung zur Änderung:

Im Mehrzweckstreifen sollten keine Bäume mehr vorgesehen werden.

Die verbleibenden Bäume im Straßenraum beschränken sich auf jeweils einen Baum in den drei Kreisverkehren. Die weiterführenden Festsetzungen zu Arten und technischen Lösungen wurden ergänzt, um optimale Bäume für den beengten Standort im Verkehrsraum sicherzustellen.

2.3 GESTALTUNG DES LÄRMSCHUTZWALLS

Genauere Höhe und Ausbildung des Lärmschutzwalls sind über ein Lärmschutzgutachten zu entwickeln (voraussichtliche Höhe ca. 4,00 m).

Lärmschuttwall und vorgelagerter Bereich sind entsprechend den Festsetzungen durch Planzeichen mit Bäumen und Sträuchern landschaftsgerecht zu bepflanzen bzw. der natürlichen Sukzession zu überlassen.

Wird gestrichen: Die Gestaltung und die Begrünung des Lärmschutzwalls sind mit dem Landratsamt Neumarkt, Herrn Kraus, abzustimmen.

Wird ergänzt: Für die Bepflanzung des Lärmschutzwalls sind gebietsheimische Gehölze der Herkunftsregion 3 Südostdeutsches Hügel- und Bergland mit Herkunftsnachweis zu verwenden, der die Mindeststandards der Zertifizierung gebietseigener Gehölze in Bayern gem. dem Schreiben des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 14.08.2013; Az.: L3-7372.5-1/3 erfüllt.

Bepflanzung: Baumanteil 10 - 30 %

Wird gestrichen: Mindestpflanzqualitäten:

Bäume: Heister, 2 x v., 150-200; als lagerichtig zu pflanzend dargestellte Bäume sind als Hochstämme 4 xv., m. DB., StU 18 - 20 cm zu pflanzen;

Sträucher: 2 x v., 60 - 100

Wird ergänzt: zulässige Baumarten gemäß Pflanzliste Punkt 2.8.3

Mindestpflanzqualitäten gemäß Pflanzqualität Punkt 2.8.4

Pflanzabstände, Aufbau der Pflanzung: 1,5 x 1,5 m

Pflanzung der Arten in Gruppen von 5 - 10 Exemplaren.

Die nicht zu bepflanzenden Bereiche sind der natürlichen Sukzession zu überlassen, ein Auftrag von Oberboden hat in diesen Bereichen zu unterbleiben.

Entlang des Radwegs ist in gehölzfreien Bereichen auch eine max. 2-malige Mahd pro Jahr mit Entfernung des Mähguts möglich.

Die Grabenverrohrung im Bereich des Lärmschutzwalles ist so zu dimensionieren, dass der Wasserabfluss des Dorfgrabens nicht behindert wird. Der Bach ist oberhalb der Verrohrung zu renaturieren.

Begründung zur Änderung:

Die Ergänzungen zur gebietsheimischen Herkunft wurden erforderlich, weil sich inzwischen die gesetzlichen Vorgaben geändert haben.

Die Neugestaltung der Mindestpflanzqualitäten und der Arten erfolgt im Zuge der Vereinfachung und der Zusammenführung aller Pflanzlisten. (Vgl. dazu Neufassung der Punkte 2.8.3-2.8.6)

2.5 PRIVATE GRÜNFLÄCHEN

Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen und Vorgärten sind als Frei- oder Gartenflächen durch Einzelbäume, Baum- oder Buschgruppen sowie Rasenflächen zu gliedern.

Wird ergänzt: Bei den nicht überbauten Grundstücksflächen muss der unversiegelte Pflanzflächenanteil deutlich und dauerhaft überwiegen. Kies-/Granit-/Schotterbeete oder sonstige lose Stein-/Materialschüttungen sind nur als mineralische Abdeckung einer bepflanzten Fläche zulässig, wenn der gleichmäßig dauerhaft bepflanzte Anteil überwiegt (> 50 % der Pflanzfläche). Unbepflanzte Steinschüttungen sind nicht zulässig. Als gebäudeumlaufende Traufstreifen sind Steinschüttungen erlaubt in einer Breite von max. 50 cm. Das Einbringen von Kunststoffen in oder auf den Boden zum Zwecke der Unterdrückung unerwünschter Pflanzen ist unzulässig.

Je *Wird ergänzt: angefangener* 300 qm Grundstücksflächen ist mindestens ein *wird gestrichen* Baum *wird ergänzt: heimischer Laubbaum 2. oder 3. Ordnung oder ein Obstbaum* zu pflanzen *wird ergänzt: und dauerhaft fachgerecht zu erhalten. Dabei ist maximal 1 Obstbaum zulässig.* Davon ist mindestens ein *wird ergänzt: Laub-Baum* an den Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen *wird ergänzt: auf der straßenseitigen Grundstückshälfte* zu pflanzen.

wird ergänzt:

Generell ist ein Mindestabstand von 2 m zur Grundstücksgrenze einzuhalten. Zulässige Arten und Mindestqualitäten gem. Punkt 2.8.3 und 2.8.4

Der Nachweis des Vollzugs der Baumpflanzung ist schriftlich beim Bauamt der Stadt Berching einzureichen.

Entlang der Parzellen 17-22 ist auf der Südseite eine einreihige Hecke zur Ortsrandeingrünung anzulegen. Pflanzabstand zwischen den Gehölzen max. 1,50 m. Zulässige Arten und Mindestqualitäten gem. Punkt 2.8.3 und 2.8.4

Begründung zur Änderung:

Die Ergänzungen zur dem Ausschluss von Kiesgärten wurden erforderlich, um eine größerer Artenvielfalt in den Gärten sicherzustellen und klimaschädliche Steinflächen zu vermeiden.

Die Ergänzungen bei den privaten Baumpflanzungen dienen der Klarstellung und nehmen Bezug auf die neu gefassten Punkte zu den Arten und Pflanzqualitäten.

Die Eingrünung entlang der südlichen Grenze wurde aufgenommen, um eine Ortsrandeingrünung sicherzustellen und damit die Vorgaben aus dem Flächennutzungs- und Landschaftsplan zu erfüllen. Diese Randeingrünung war im Ursprungsplan ebenfalls bereits enthalten, wurde aber im Plan nicht so deutlich dargestellt.

Wird gestrichen: 2.6 GARAGENVORPLÄTZE

Im Bereich zwischen Garagentor und Fahrbahnkante (Garagenvorplatz) ist entlang der Grundstücksgrenze in Verlängerung der Grenzbebauung ein 50 cm breiter Grünstreifen mit Bepflanzung anzulegen.

Begründung zur Änderung:

Der Zufahrtsbereich soll von den zukünftigen Bauherren frei gestaltet werden können, so wird eine Pflasterung bis zur seitlichen Grundstücksgrenze ermöglicht, dies ist unter anderem im Winter beim Schneeräumen eine Erleichterung.

2.7.2 BODENMODELLIERUNGEN

Das Gelände ist in seiner natürlichen Form soweit als möglich zu erhalten. *Wird gestrichen: Es dürfen keine störenden Aufschüttungen und Abgrabungen vorgenommen werden. Soweit Bodenmodellierungen erforderlich werden, sind Ober- und Unterkanten neuerstellter Böschungen auszurunden.*

Bodenmodellierungen über 0,5 m Höhe sind baugenehmigungspflichtig.

Wird ergänzt: Auffüllungen und Abgrabungen sind bei den Parzellen 1-7 und 17-21 bis zu 0,50 m, bei den Parzellen 9-17 bis zu 1,50 m zulässig.

Begründung zur Änderung:

Da eine detaillierte Straßenplanung mit Höhenangaben über N.N. nun vorliegt, können die notwendigen Geländeaufschüttungen und -abgrabungen besser abgeschätzt werden. Die Stadt Berching hat sich zum Ziel gesetzt, dass Gebäude möglichst nicht unterhalb der Erschließungsstraße errichtet werden müssen und entsprechende Auffüllungen ermöglicht.

2.8.2 PFLANZUNG VON GEHÖLZE

Wird vom alten Punkt 2.8.5 hierher verschoben:

Der private Bereich kann grundsätzlich nach Wunsch bepflanzt werden. Einschränkungen gelten jedoch für *wird ergänzt: festgesetzten* Anpflanzungen entlang der Grundstücksgrenzen sowie für die vorgeschriebenen *wird ersetzt: Hofbäume. Bäume.*

2.8.3 ARTENLISTEN FÜR GEHÖLZPFLANZUNGEN IM ÖFFENTLICHEN BEREICH

Die alten Artenlisten 2.8.3.2.8.4 und 2.8.5 werden zu einer Liste zusammengefasst.

Wird gestrichen

Entlang der Straße

Bäume

Acer ampestre Feld-Ahorn

Carpinus excelsior Hainbuche

Fraxinus excelsior Esche

Sorbus aucuparis Eberesche

Tilia cordata Winter-Linde

Für sonstige Bereiche:

Bäume

<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Sorbus-Aucuparia</i>	Eberesche
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde

Sträucher

<i>Cornus sanguinea</i>	Blut-Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Crataegus monogyna</i>	Weißdorn
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus frangula</i>	
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose

2.8.4 ARTENLISTEN FÜR GEHÖLZPFLANZUNGEN AM LÄRMSCHUTZWALL

Wird gestrichen

Bäume

<i>Betula pendula</i>	Birke
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Querus petraea</i>	Trauben-Eiche
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Sorubs torminalis</i>	Elsbeere
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde

sowie Obstbäume (heimische Arten, Wildobst)

Sträucher

<i>Cornus sanguinea</i>	Hasel
<i>Corylus avellana</i>	Hartriegel
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose

2.8.5 ARTENLISTE FÜR GEHÖLZPFLANZUNGEN IM PRIVATEN BEREICH

Wird zu Punkt 2.8.2 verschoben:

Der private Bereich kann grundsätzlich nach Wunsch bepflanzt werden. Einschränkungen gelten jedoch für Anpflanzungen entlang der Grundstücksgrenzen sowie für die vorgeschriebenen Hofbäume.

Wird gestrichen

Verwendbare Arten für vorgeschriebene Hausbäume:

<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roßkastanie
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
<i>Juglans regia</i>	Walnuss
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Scheinakazie
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde

Verwendbare Arten für Anpflanzungen entlang der Grundstücksgrenzen:

Alle Arten der Liste für Bepflanzungen im öffentlichen Bereich.

Wird ergänzt:

Bäume 1. Ordnung (Verwendung von Sorten zulässig)		Bäume 2. Ordnung (Verwendung von Sorten zulässig)	
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roßkastanie	<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke	<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	<i>Sorbus aria agg.</i>	Mehlbeere
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	<i>Sorbus aucuparia</i>	Vogelbeere
<i>Juglans regia</i>	Walnuss	<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	Obstbäume	Kirsche
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Scheinakazie		
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde		
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde		
<i>Ulmus carpiniifolia</i>	Feld-Ulme		
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme		
		Bäume 3. Ordnung	
		<i>Malus sylvestris agg.</i>	Wild-Apfel
		<i>Pyrus communis</i>	Holz-Birne
		Obstbäume	Apfel, Birne, Zwetschge
Sträucher			
<i>Amelanchier lamarckii</i>	Felsenbirne	<i>Rosa canina</i>	Hecken-/Hunds-Rose
<i>Berberis vulgaris</i>	Gewöhnliche Berberitze	<i>Rosa rubiginosa</i>	Apfel-Rose
<i>Cornus mas</i>	Kornelkirsche	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Bibernell-Rose
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriff. Weißdorn	<i>Salix aurita</i>	Öhrchen-Weide
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriff. Weißdorn	<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gew. Liguster	<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche	<i>Salix triandra</i>	Mandel-Weide
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Ribes uva-crispa</i>	Wilde Stachelbeere	<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder
<i>Rhamnus catharticus</i>	Kreuzdorn	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
<i>Rosa arvensis</i>	Kriechende Rose	<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball

Begründung zur Änderung der Punkte 2.8.3 – 2.8.5:

Eine Zusammenfassung der Pflanzlisten erleichtert die Lesbarkeit und die Zuordnung. Die Pflanzlisten wurden um einige Arten ergänzt, um eine größere Auswahl zu bieten.

2.8.6 PFLANZQUALITÄT UND PFLANZABSTAND

Für alle vorgeschriebenen Pflanzungen gilt:

Mindestgröße - Bäume: H oder Stbu., 3 x v., 16-18

- Sträucher: **wird gestrichen** Str., 2 xv., 100-150 **wird ersetzt durch:** v. Str. 80-100

- Heister. Hei., 2 xv., 150-200

wird ergänzt: Obstbäume: Hochstamm, Stammumfang mind. 10-12 cm

wird gestrichen: Alle vorgeschriebenen Strauchpflanzungen sind mindestens 3-reihig auszuführen. Pflanzabstand der Sträucher und Heister 1m.

In alle Strauchpflanzungen sind mind. 10 % Heister der vorgenannten Baumarten zu mischen. Für alle Bepflanzungen im öffentlichen Bereich sowie für die Anpflanzungen entlang der Grundstücksgrenzen im privaten Bereich und für die vorgeschriebenen Hofbäume gilt: Säulenformen, Kugelformen, Zwergformen, buntlaubige Formen sowie Nadelgehölze dürfen nicht verwendet werden.

Begründung zur Änderung:

Aktualisierung der derzeit üblichen Abkürzungen der Qualitäten, Ergänzung der bisher nicht aufgeführten Obstbäume

wird ergänzt

2.8.7 ZEITPUNKT DER PFLANZUNGEN

Pflanz- und Saatarbeiten im öffentlichen Grün müssen spätestens eine Vegetationsperiode nach Fertigstellung der Erschließungsflächen hergestellt werden, spätestens im darauf folgenden Herbst. Als Fertigstellung der Erschließung gilt die Fertigstellung der Asphalttragschicht.

Die Pflanzung der festgesetzten Gehölze auf privaten Flächen hat spätestens ein Jahr nach Bezugsfertigkeit der Gebäude zu erfolgen.

Begründung zur Änderung:

Festsetzungen zum Zeitpunkt der Begrünungen waren bisher nicht erhalten. Die Festsetzung sichert die zeitnahe Pflanzung der festgesetzten Gehölze.

4. SONSTIGE HINWEISE

4.2 *wird gestrichen:* Die Niederschlagswässer von den Dachflächen sind zur Entlastung der öffentlichen Kanalisation und zur Neubildung von Grundwasser auf dem Grundstück zu fassen und zu versickern. *Wird ergänzt:* Die Nutzung von Zisternen zur Gartenbewässerung oder zur Toilettenspülung wird begrüßt.

Begründung zur Änderung:

Der Änderung des Bebauungsplans liegt ein Bodengutachten bei, daraus kann entnommen werden, dass eine Versickerung einerseits durch die vorliegenden Flugsande möglich wäre, andererseits durch sehr hoch anstehendes Grundwasser erschwert wird, da der geforderte Abstand von 1 m nicht eingehalten werden kann.

4.5 *wird gestrichen:* Die in N-S-Richtung verlaufende, vorhandene Strom-Freileitung bleibt erhalten. Wohngebäude müssen einen Abstand von 8 m zur Leitungssachse einhalten. Nebengebäude dürfen nach Abstimmung mit der OBAG im Leitungsbereich errichtet werden. Bei Baumpflanzungen im Bereich von Erdkabeln ist beidseits eine Abstandszone vom 2,50 m einzuhalten. Ist dies nicht möglich, sind im Einvernehmen mit der OBAG geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen. *Wird ergänzt:* Die bestehende Freileitung von Bayernwerk soll abgebaut und erdverkabelt werden.

Begründung zur Änderung:

Die Leitung soll nicht erhalten bleiben, die Firma OBAG gibt es nicht mehr, für die Leitung ist nun Bayernwerk verantwortlich.

4.7 Die Auflagen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege hinsichtlich archäologischer Untersuchungen usw. sind zu beachten. Meldepflicht bei Funden von Bodendenkmälern. **Wird ergänzt:** Im Geltungsbereich liegt das Bodendenkmal D-3-6834-0190 Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel. Die Stadt Berching wird für den Bereich eine denkmalschutzrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 Abs. 1 BayDSchG beantragen.

Begründung zur Änderung:

Seit der Urfassung wurde zwischenzeitlich ein Bodendenkmal innerhalb des Geltungsbereichs erfasst. Dieses wird im Lageplan dargestellt.

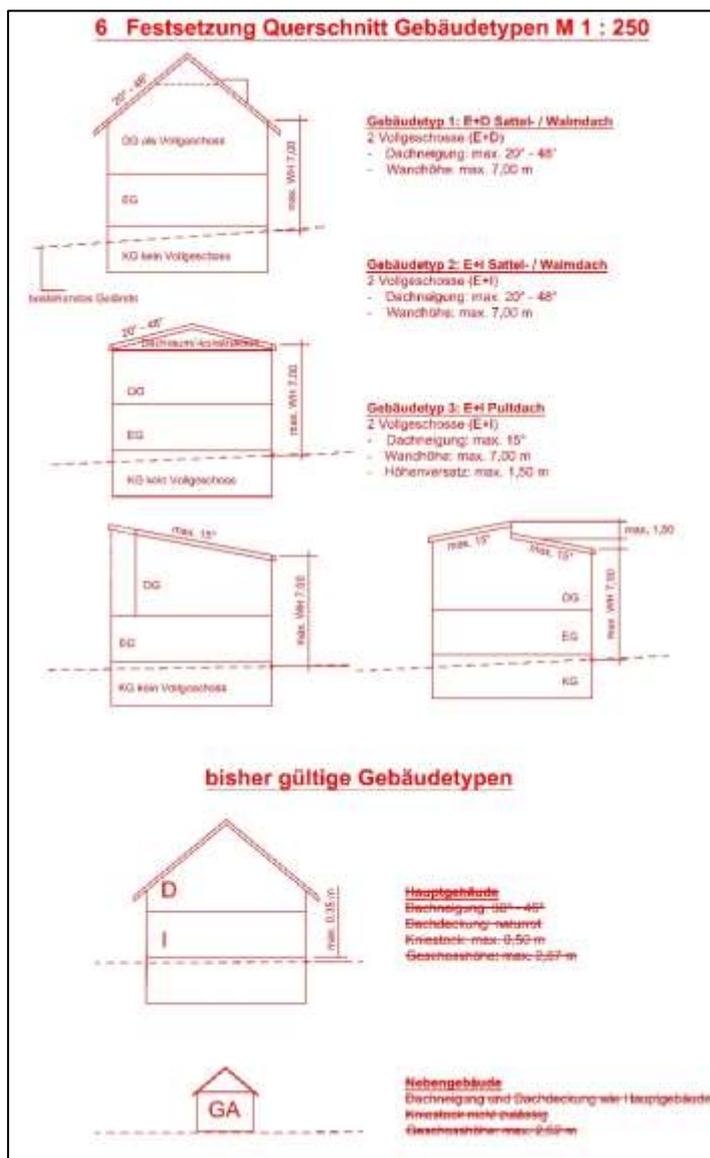
Wird gestrichen: 5.0 BEWEHRUNGSVORSCHRIFTEN

„Gemäß Art 89 Abs. 1 BayBO kann mit einer Geldbuße bis zu DM 100.000,-- belegt werden, wer vorsätzlich oder fahrlässig den in diesem Bebauungsplan (Satzung) aufgeführten und enthaltenen örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt.“

Begründung zur Änderung:

Die aktuell gültige BayBO endet mit Art. 84, daher wird der Hinweis gestrichen.

5. Städtebauliche Zielsetzungen



Im Rahmen des Änderungsverfahrens wurden die zulässigen Gebäudetypen erweitert.

Die Gebäude können nun auch mit zwei Vollgeschossen errichtet werden.

Als Vorlage für die Gebäudetypen dient die 1. Änderung des Bebauungsplans „südlich der Südtangente“ gewählt.

Ebenso entsprechen verschiedenen gestalterische Festsetzungen nicht mehr dem Zeitgeist (Dachform/neigung, Kniestock) und haben in der Vergangenheit zu einer Vielzahl von Abweichungen bzw. Befreiungen geführt.

Durch die neu geteilten Parzellen wird eine dichtere Bebauung mit Doppelhäusern ermöglicht.

Die Erschließung und Bebauung des Baugebiets soll weiterhin in Abschnitten erfolgen.

An der grundsätzlichen verkehrlichen Erschließung mit den geschwungenen Straßen (zur Verkehrsberuhigung) und den drei Wendehämmern wird weiterhin festgehalten.

6. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung / artenschutzrechtliche Belange

6.1 Eingriffsregelung

Die Bearbeitung der Eingriffsregelung ist nicht erforderlich, da es sich nur um eine Änderung handelt, die keine Auswirkungen auf die Dichte der Bebauung aufweist oder die Erweiterung des Flächenumfangs hervorruft.

6.2 Belange des Umweltschutzes

Nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde sind nur diejenigen naturschutzfachlichen Belange zu erörtern, die durch die Änderung getroffen sind.

Für den Bau der Erschließungsstraße ist die Rodung von mehreren großen Silber-Weiden erforderlich.

Diese hätten jedoch auch bei Umsetzung des Ursprungsbebauungsplans gerodet werden müssen. Eine Umverlegung der Erschließung wurde geprüft, ist jedoch nicht möglich.

Im Zuge der Prüfe hat sich außerdem herausgestellt, dass die bestehenden Weiden über einem großen, wichtigen DN 800 Kanal stocken. Der Erhalt einzelner Bäume im Randbereich der Straße ist daher nicht möglich – die Kanaltrasse muss frei von Gehölzen bleiben.

Eine Verschlechterung der Situation ist also gegenüber der Urfassung des Bebauungsplans nicht gegeben.

Eine weitere wesentliche Änderung ist der Umgang mit Niederschlagswasser.

Nach der Urfassung des Bebauungsplans hätte das Niederschlagswasser auf den Grundstücken versickert werden müssen.

Der Änderung des Bebauungsplans liegt ein Bodengutachten bei, daraus kann entnommen werden, dass eine Versickerung einerseits durch die vorliegenden Flugsande möglich wäre, andererseits durch sehr hoch anstehendes Grundwasser erschwert wird, da der geforderte Abstand von 1 m nicht eingehalten werden kann.

Weitere Schutzgüter sind durch die Änderung nicht betroffen, da sich keine Veränderung gegenüber der Urfassung des Bebauungsplans ergibt.

6.3 Artenschutz

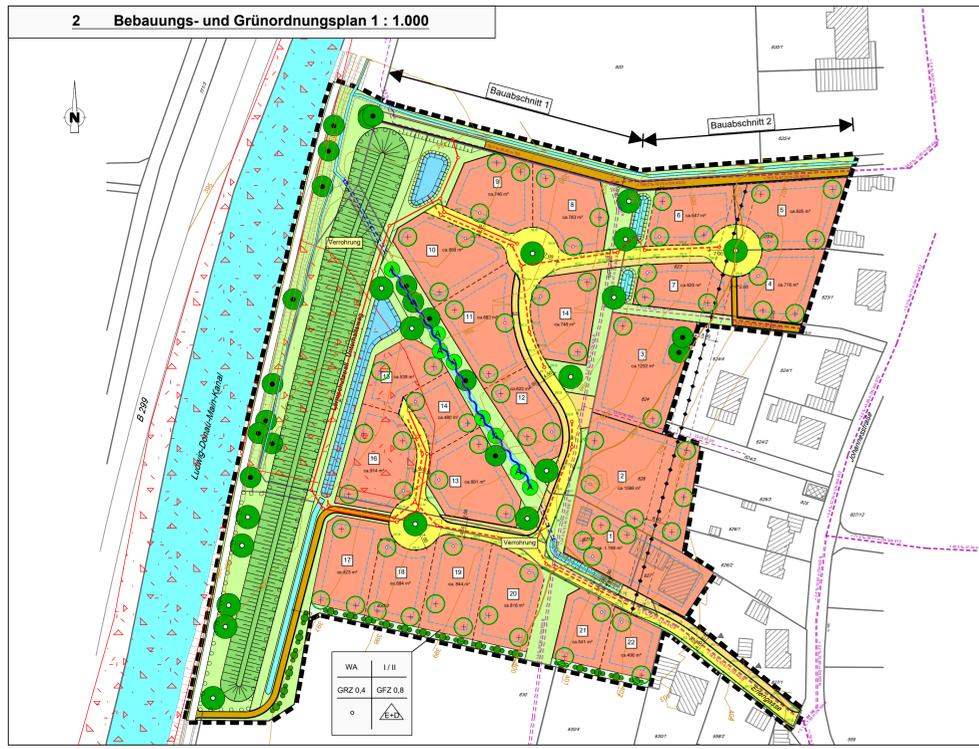
Artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote finden nicht bereits auf der Ebene der Bauleitplanung, sondern erst auf der Ebene der Vorhabenzulassung ihre unmittelbare Anwendung.

Um abschätzen zu können, ob sich die Verbote des Artenschutzes beim Vollzug des Bebauungsplans als unüberwindliche Hindernisse erweisen können, müssen die Gemeinden im Bauleitplanverfahren ermitteln, inwieweit die Belange des Artenschutzes durch die beabsichtigten Planungen voraussichtlich betroffen werden.

Bei der Urfassung des Bebauungsplans wurde der Artenschutz nicht behandelt.

Durch die Fällung der Bäume und die Überplanung von Gräben sind artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Aus diesem Grund wurde der Biologe Georg Knipfer beauftragt, einen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu erstellen.

Ergebnisse liegen jedoch aufgrund der Jahreszeit noch nicht vor und werden ins weitere Verfahren eingearbeitet.



- II. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN
Rechtsgrundlagen
Baugesetzbuch (BauGB) vom 08.12.1986, vom 23.09.2004, zuletzt geändert am 05.01.2018
Baunutzungsverordnung (BauNVO) i.d.F.vom 23.01.1990, zuletzt geändert am 21.11.2017
Planzonenverordnung (PlanVO) vom 18.12.1990, zuletzt geändert am 13.05.2017
Bayer. Bauordnung (BayBO) i.d.F.vom 01.06.1994, vom 14.08.2007, zuletzt geändert vom 01.02.2021

- 2. GRÜNORDNUNG
2.1 OFFENTLICHE GRÜNFLÄCHEN (§ 9 (1) Ziff. 15 BauGB)
Im Plangebiet werden öffentliche Grünflächen in Form eines zentral liegenden Angers, als Grünbereich entlang des vorhandenen Dorfgrabens und als begrünter Ortsrand mit Lärmschutzwall festgelegt.
2.2 STRASSENVERKEHRSGRÜN
Zur Gestaltung des Straßenraumes und zur Minderung der Geschwindigkeit fahrenden Verkehrs wird die Anpflanzung von Bäumen im Bereich straßenbegleitender Grünstreifen festgelegt.
2.3 GESTALTUNG DES LÄRMSCHUTZWALLS
Genauere Höhe und Ausladung des Lärmschutzwalls sind über ein Lärmschutzglaten zu entwickeln

Table with columns for plant species names (e.g., Cornus sanguinea, Betula pendula) and their corresponding common names or uses.

3 Festsetzungen durch Planzeichen
Nutzungsschablone (§ 16, 19, 20 BauNVO, § 8 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)
Zahl der baulichen Nutzung: BAUWEISE
max. zulässige Grundflächenzahl: GRZ
zugelassene Dacharten: SD, ZD, PD, WD

6 Festsetzung Querschnitt Gebäudetypen M 1 : 250
Diagramm zur Festsetzung des Querschnitts von Gebäudetypen mit verschiedenen Dachformen (Sattel-, Eitel-, Pultdach) und deren Abstände.

- 1.6 GRUNDRISSPROPORTIONEN: GEBÄUDEHÖHEN UND ABSTANDSFLÄCHEN
Die Gebäude sind als kleine, rechteckige Baukörper zu gestalten.
1.7 DACHFORMEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BauBO), DACHNEIGUNGEN UND EINDECKUNGEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BauBO)
Alle Gebäude sind nur mit geneigten Dächern in Form von Satteldächern (SD) zulässig.
1.8 DACHNEIGUNGEN UND EINDECKUNGEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BauBO)
Die Hauptgebäude und Garagen sind entsprechend den Regelergebnissen mit gleichen Dachneigungen auszuführen.
1.9 DACHGERÄSTÄNDE UND KNIESTOCKHÖHE (Art 91 (1) Ziff. 1 BauBO)
Die Dachoberstände dürfen an der Traufe 50 cm (einschl. Rinne) und ein Ortung 20 cm nicht überschreiten.

- 2.4 OFFENTLICHE GRÜNFLÄCHEN AM DORFGRABEN
Der Bachlauf ist naturnah zu gestalten (Linienführung, Ufer- und Böschungsaufformung).
2.5 PRIVATE GRÜNFLÄCHEN
Die nicht überbaubaren Grundstücksflächen und Vorgärten sind als Frei- oder Gartenflächen durch Einzeilieb-, Baum- oder Buschgruppen sowie Rasenteilen zu gliedern.
2.6 GARAGENVORPLÄTZE
Im Bereich zwischen Garagenort und Fahrnkante (Garagenvorplatz) ist entlang der Grundstücksgrenze in Verlängerung der Grenzbebauung ein 50 cm breiter Garagenvorplatz mit Beflagzung anzulegen.
2.7 BODENARBEITEN UND BELÄGE
2.7.1 LAGERUNG UND SCHUTZ DES OBERBODENS
Der Oberboden ist vor Beginn von Baumaßnahmen abzutragen.
2.7.2 BODENMODELLIERUNGEN
Das Gelände ist in seiner natürlichen Form soweit als möglich zu erhalten.
2.7.3 BODENBELÄGE
Private PKW-Abstellplätze sind in wasserundurchlässiger Bauweise auszuführen.

- 3. SCHALLSCHUTZ
3.1 Durch den Verkehrslärm auf der B 299 werden die für ein „Allgemeines Wohngebiet“ angegebenen Orientierungswerte der DIN 18005, an dem straßenbegleitenden Fassaden der Parzellen 10, 11, 12 und 16 - 19 um bis zu 6 dB (A) überschritten.
3.2 Die bei Aufenthaltsbereichen in den Ober- bzw. Dachgeschossen der o.g. Parzellen bestehenden Überschreitungen sind durch folgende Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen:
- Die Dämmung der Außenwände darf ein bewertetes Schalldämmmaß von 50 dB nicht unterschreiten.
3. SONSTIGE HINWEISE
4.7 Die Auflagen des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege hinsichtlich architektonischer Untersuchungen usw. sind zu beachten.
5. BEWEHRUNGSVORSCHRIFTEN
*Gebaute Art 69 Abs. 1 BauBO kann mit einer Gebäudefläche bis zu DM+100.000,- belegt werden.

4 Hinweise durch Planzeichen
Höhenschichtlinien und Höhenangaben
Grundstücksgrenze mit Flurnummern
Teilung der Parzellen
Bebauung, Bestehende Gebäude mit Hausnummern
bestehender Mischwasserkanal
neu geplanter Schmutzwasserkanal
neu geplanter Niederschlagswasserkanal
7 Erschließungsstraße Maßstab 1 : 50
Plan der Erschließungsstraße mit Verkehrsflächen, Gehwegen und Einbauten.

Präambel
Die Stadt Berching im Landkreis Neumarkt in der Oberpfalz erlässt aufgrund
- der § 2 Abs. 1, 9 und 10 Baugesetzbuch (BauGB)
- des Art. 23 der Gemeindeordnung (GO)
- der Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO)
der Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO)
der Planzonenverordnung (PlanVO)
In der jeweils zum Zeitpunkt dieses Beschlusses gültigen Fassung die 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ als Satzung, Beständeliste der Satzung:
1 Verfahrensmerkmale
2 Bebauungs- und Grünordnungsplan 1:1.000
3 Festsetzungen durch Planzeichen
4 Planliche Hinweise
5 Festsetzungen durch Text und Hinweise
6 Übersichtskarte 1:10.000
1 Verfahrensmerkmale
1. Der Stadtrat von Berching hat in der Sitzung vom 21.09.2021 die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ beschlossen.
2. Der Vorentwurf der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ i.d.F.v. 01.02.2022 wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB in der Zeit vom 09.03.2022 bis 08.04.2022 öffentlich ausgestellt.
3. Zu dem Vorentwurf der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ i.d.F.v. 01.02.2022 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB in der Zeit vom 09.03.2022 bis 08.04.2022 beteiligt.
4. Der Entwurf der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ i.d.F.v. 01.02.2022 wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis öffentlich ausgestellt.
5. Zu dem Entwurf der 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ i.d.F.v. 01.02.2022 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis beteiligt.
6. Die Stadt Berching hat mit Beschluss vom die 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ gem. § 10 Abs. 1 BauGB i.d.F.v. als Satzung beschlossen.
Stadt Berching, den (Siegel)
(1. Bürgermeister, Ludwig Eisenreich)
7. Ausgerollt
Stadt Berching, den (Siegel)
(1. Bürgermeister, Ludwig Eisenreich)
8. Der Satzungsbeschluss zur 1. Änderung des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Rappersdorf West“ wurde am gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsbekannt gemacht.
Berching, den (Siegel)
(1. Bürgermeister, Ludwig Eisenreich)

- 11 FASSADEN (Art 91 (1) Ziff. 1 BauBO)
Liegende Fensterformen zu unzulässig. Die Fassaden sind zu verputzen und mit hellen Farben zu streichen.
12 BALKONE (Art 91 (1) Ziff. 1 BauBO)
Balkone sind auch als aus der Hauswand hervorstehendes Bauteil in Holzkonstruktion zugelassen.
13 GARAGEN UND NEBENGEBAUDE (Art 91 (1) Ziff. 1 u. 3 BauBO + Art 7 (5) BayBO)
Garagen sind in Dachform, Dachneigung und Fassadengestaltung wie die Hauptgebäude auszubilden.
14 WERBEANLAGEN
Werbeeinrichtungen sind zulässig am Ort der Leistung, wenn sie nicht verunstalten und mit dem Gebäude fest verbunden sind.
15 EINFRIEDUNG
Die Errichtung von Einfriedungen wird nicht zwingend vorgeschrieben.
16 VERKEHRSPHÄNEN
Alle im Lageplan ausgewiesenen Verkehrsflächen sind öffentliche Verkehrsflächen.

- 2.8 GEHÖLZBESTAND UND GEHÖLZPFLANZUNGEN
Die durch Planzeichen innerhalb des Bebauungsplans festgelegten Gehölze sind zu erhalten.
2.8.1 SCHUTZ UND PFLEGE DER GEHÖLZE
Die durch Planzeichen innerhalb des Bebauungsplans festgelegten Gehölze sind zu erhalten.
2.8.2 PFLANZUNG VON GEHÖLZE
Die für die privaten Grundstücke vorgeschriebenen Gehölzpflanzungen werden im Rahmen der Baumaßnahmen abgenommen.
2.8.3 - 2.8.5 ARTENLISTEN FÜR FESTGEBTZE, GEHÖLZPFLANZUNGEN IN OFFENTLICHEN UND PRIVATEN GRÜNFLÄCHEN
Bäume 1. Ordnung (Verwendung von Sorten zulässig)
Bäume 2. Ordnung (Verwendung von Sorten zulässig)
Bäume 3. Ordnung (Verwendung von Sorten zulässig)

8 Übersichtskarte 1 : 10.000
Map of Rappersdorf (1405) showing the location of Rappersdorf West in relation to the town center and surrounding areas.



SfG GmbH · Guntherstraße 61 · 90 461 Nürnberg

Stadt Berching

Pettenkoferplatz 12

92 334 Berching

Tel. 0911 / 94 11 808-0
Fax. 0911 / 94 11 808-20
info@sv-geo.de
www.sv-geo.de

HRB 22165 Nürnberg

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Ingolf Schuhmacher ¹⁾

- ¹⁾ Qualifikationen:
- von der IHK Nürnberg für Mittelfranken öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Grundbau und Bodenmechanik und Standsicherheit von Böschungen und Hängen.
 - Verantwortlicher Sachverständiger für Erd- und Grundbau nach Art. 90, Abs. 6, BayBO i.V. mit §§ 18 f. SVBau.
 - Beratender Ingenieur nach Art. 3 und 33, BaylKBauG.
 - Bauvorlageberechtigt nach Art. 90, BaylKBauG und Art. 68, Abs. 2 Nr. 2, BayBO.

BV: Berching - OT Rappersdorf

Erschließung Baugebiet ‚Rappersdorf-West‘

20-134/ak

23. September 2021

Geotechnischer Bericht

1. Bericht: Baugrundgutachten

Bauherr: Stadt Berching
Pettenkoferplatz 12
92 334 Berching

Planer: BBI Ingenieure GmbH
NL Regensburg
Heinkelstraße 3
93 049 Regensburg

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1	VORGANG UND BAUVORHABEN	3
2	UNTERSUCHUNGEN	5
2.1	Allgemeines	5
2.2	Vorhandener Aufbau Straße ‚Erlengasse‘	5
2.2.1	Allgemeines, Schichtdicken	5
2.2.2	Chemische Untersuchung des Fräsguts nach RuVA-StB	5
2.3	Untergrundverhältnisse	6
2.4	Grundwasserverhältnisse	7
2.5	Untersuchung einer Wasserprobe nach DIN 4030	7
2.6	Chemische Untersuchungen nach LAGA	8
2.7	Bodenmechanische Laborversuche	9
2.8	Erdbebenzone	9
3	BODENKENNWERTE	10
4	HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18300	11
5	ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG	14
6	FOLGERUNGEN LEITUNGSVERLEGUNG	16
6.1	Gründung, Rohrbettung	16
6.2	Grabensicherung und Wasserhaltung	16
6.3	Wiederverfüllung der Leitungsgräben	17
7	ANGABEN ZUM BAU DER ERSCHLIESSUNGSSTRASSEN	18
7.1	Allgemeines	18
7.2	Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus	18
7.3	Tragfähigkeit des Untergrundes, Gründungsmaßnahmen	19

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan mit Untersuchungsstellen, Maßstab 1 : 1.1.000
- Anlage 2: Schichtenprofile Schürfe, Maßstab 1 : 50/10
- Anlage 3: Prüfzeugnis Wasseruntersuchung nach DIN 4030
- Anlage 4: Ergebnisse chem. Analyse ‚RuVA‘
- Anlage 5: Ergebnisse chem. Analyse ‚LAGA‘
- Anlage 6: Bodenmechanische Laborversuche - Korngrößenverteilungen

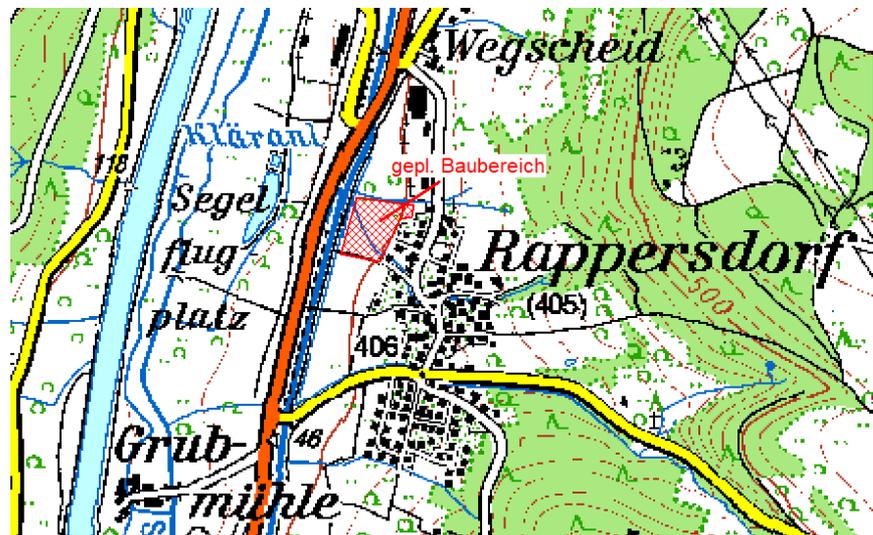
1 VORGANG UND BAUVORHABEN

Die Stadt Berching beabsichtigt die Erschließung des Baugebietes ‚Rappersdorf-West‘ im Ortsteil Rappersdorf. Das Bauamt der Stadt Berching hat uns beauftragt, hierzu eine Baugrunderkundung auszuführen und die Ergebnisse in einem Geotechnischen Bericht zusammenzufassen. Grundlage der Auftragserteilung ist unser Kostenangebot vom 29.10.2020.

Zur Bearbeitung wurde vom Planer folgender Lageplan zur Verfügung gestellt:

- Lageplan ‚Erschließung BG Rappersdorf West‘, Maßstab 1 : 1.000, Planstand 28.10.2020

Die ungefähre Lage des geplanten Baugebiets zeigt der nebenstehende Ausschnitt aus der topografischen Karte. Die genaue Lage ist aus der Anlage 1 zu ersehen.



Das Baugelände fällt leicht von Südost nach Nordwest ab. Die GOK befindet sich zwischen etwa 402 ... 394

müNN. Die Situation ist auch aus den Höhenlinien auf der Anlage 1 zu ersehen. Derzeit wird die geplante Baufläche landwirtschaftlich genutzt.

Die vorgesehenen Maßnahmen bestehen aus dem Bau von Erschließungsstraßen mit einer Länge von etwa 350 m, sowie Regen-/Schmutzwasserkanälen. Nach Planerangabe soll die Entwässerung des Baugebietes im Trennsystem (Schmutzwasser- und Regenwasserkanal) erfolgen. Die planmäßigen Kanaltiefen sind noch nicht genauer festgelegt, dürften nach Planerangabe aber bei etwa 2 ... 3 m liegen. Die Erschließungsstraßen werden nach Planerangabe in die Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO eingestuft und sollen mit einer Asphaltdecke befestigt werden. Eine detaillierte Planung liegt derzeit noch nicht vor.

Die Zufahrt zum geplanten Baugebiet erfolgt im Südosten über die bestehende Ortsstraße ‚Erlengasse‘, die derzeit noch mit ‚Fräsgut‘ befestigt ist und dann ausgebaut wird.

Im östlichen Bereich des Baufeldes sind bereits diverse Abwasserleitungen vorhanden, die der Entwässerung der hangaufwärts liegenden Bestandsbebauung dienen. Auf der Anlage 1 sind diese farbig (violett) gekennzeichnet.

Die nachstehenden Bilder zeigen die vorhandene Situation exemplarisch (05.03.2021).



Ansicht von Nord



Ansicht von Nordost



Ansicht von Nordwest

2 UNTERSUCHUNGEN

2.1 Allgemeines

Am 17.02. und 10.03.2021 wurden zur Erkundung der Untergrundverhältnisse insgesamt 9 Baggerschürfe (Sch1 ... Sch9) durch den städtischen Bauhof Berching angelegt. An der Straße ‚Erlengasse‘ ist der vorhandene ‚Straßenaufbau‘ mittels Baggerschurf (Sch4) festgestellt worden. Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse sind in den Lageplan der Anlage 1 eingetragen. Anlage 2 zeigt die Ergebnisse der Aufschlüsse in Form von Bodenprofilen. Höhen- / lagemäßig sind die Ansatzpunkte der Schürfe mittels GPS auf müNN (DHHN12) eingemessen worden.

Hinweis: Auf die Ausführung von zunächst geplanten Sickerversuchs wurde wegen des hoch anstehenden Grundwasserspiegels in Absprache mit dem Bauamt der Stadt Berching verzichtet.

2.2 Vorhandener Aufbau Straße ‚Erlengasse‘

2.2.1 Allgemeines, Schichtdicken

Der stichprobenartig in der Erlengasse ausgeführte Schurf (Sch 4) zeigt als ‚Oberflächenbefestigung eine Schicht aus Asphaltfräsgut mit einer Dicke von rd. 15 cm.

Darunter ist eine etwa 10 cm dicke Schotterschicht vorhanden. Bis zur Endtiefe bei 0,5 m folgt ein gewachsener Sand mit wechselnden schluffigen Anteilen an, vgl. Darstellung auf Anl. 2.

2.2.2 Chemische Untersuchung des Fräsguts nach RuVA-StB

Die Grundlage für die Beurteilung der Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen bilden die *‘Richtlinien für die Umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau‘ (RuVA-StB 01)*, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2005.

Die Untersuchung (Summe PAK und Phenolindex) des Materials ist im Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth erfolgt. Der Prüfbericht ist als Anlage 4 beigefügt. Danach zeigt die untersuchte Probe nur eine relativ geringe Belastung beim PAK-Gehalt. Auch beim Phenolindex ergaben sich keine Auffälligkeiten. Entsprechend den RuVA-StB 01/05 ergibt sich für die untersuchte Probe die Einstufung in die Verwertungsklasse A.

Probe	PAK / Phenol mg/kg / mg/l	Verwertungsklasse
Probe Schurf 4	0,98 / < 0,009	A

PAK-Grenzwert: 25 mg/kg TS // Phenol-Grenzwert: 0,1 mg/l

2.3 Untergrundverhältnisse

Nach der **Geologischen Karte** von Bayern, Maßstab 1: 25.000, Blatt 6834 - Berching, sind im Baubereich eine Quartärüberlagerung (Terrassensande und -schotter mit Übergängen zu Flugsand und Abschlämmsanden/Hangschuttmassen) über dem Opalinuston aus dem Braunen Jura (Dogger) ausgewiesen.

Die Schurfergebnisse bestätigen im Grundsatz die vor gemachten Angaben und sind folgend im Extrakt beschrieben. Details sind den Bodenprofilen auf Anlage 2 zu entnehmen.

Außer beim Schurf Sch 4 (s. Abschn. 2.2.1) zeigen alle Schürfe zuoberst eine **Mutterbodenschicht** mit einer Schichtstärke von etwa 0,3 ... 0,8 m. Beim Schurf Sch7 ist der Mutterboden künstlich aufgefüllt.

Die unterlagernde **Flugsandüberdeckung** ist durch einen relativ engen gleichförmigen Korngrößenverlauf und einen meist nur sehr geringen Feinkornanteil gekennzeichnet. Flugsandablagerungen finden sich bei den Schürfen Sch1 (bis 1,4 m), Sch2 (bis 1,8 m), Sch3 (bis 1,4 m), Sch6 (bis 1,6 m), Sch7 (bis 1,0 m), Sch8 (bis 2,2 m) und Sch9 (bis 2,1 m = Endtiefe).

Die darunter anstehenden ‚**Hangschuttmassen**‘ bestehen meist aus Sanden mit stark wechselndem Feinkornanteil und teils kiesigen Beimengungen. Zur Tiefe hin wurde bei einzelnen Schürfen auch ein Gemenge aus Sanden und Kiesen (Kalkstein- und Sandsteinbrocken in Kieskorngroße), meist mit deutlichem Feinkornanteil bzw. beim Schurf Sch1 ein Gemenge aus Ton, Sand, Kies und Steinen angetroffen. Die Schichtkomplex der Hangschuttböden reicht in den Schürfen Sch2+3 sowie Sch7+8+9 bis zur jeweiligen Schurfendtiefe (ET: 2,1-4,2 m).

Die Verwitterungszone des **Opalinustons** wurde in den Schürfen **Sch1, Sch5 und Sch6** ab einer Tiefe von 1,7 m (Sch5) bzw. 2,6 / 2,8 m (Sch6 / Sch1) in Form von zunächst steifem und mit zunehmender Tiefe steif/halbfestem **Ton** angetroffen. Die Schürfe enden in Tiefen von 3,4 m (Sch6) ... 3,7 m (Sch1) im Ton.

2.4 Grundwasserverhältnisse

Wasser wurde zum Untersuchungszeitpunkt in den Schürfgruben wie folgt eingemessen.

Schurf	Datum	Wasserstand bezogen auf		Bemerkung
		m unter GOK	müNN (DHHN12)	
Sch 1	17.2.21	0,8	~399,15	Nachbruch / Nachfließen der Grubenwände
Sch2	17.2.21	1,2	~396,55	-
Sch3	17.2.21	0,2	~395,55	Nachfließen der Grubenwände im ‚Flugsand‘
Sch4	17.2.21	kein Wasser	--	Schurfendtiefe bei 0,5 m !!
Sch5	5.3.21	1,4	~397,7	--
Sch6	5.3.21	1,2	~398,3	Nachfließen der Grubenwände im ‚Flugsand‘
Sch7	5.3.21	1,4	~396,45	Nachbruch / Nachfließen der Grubenwände
Sch8	5.3.21	1,1	~394,9	Nachfließen der Grubenwände im ‚Flugsand‘
Sch9	5.3.21	1,2	~398,3	Nachbruch / Nachfließen der Grubenwände

Es handelt es sich hierbei um freies Grundwasser in den sandig/kiesigen Quartärböden über den unterlagernden, deutlich geringer durchlässigen bindigen Böden des Opalinustons. Erfahrungsgemäß ist im tieferen Opalinustonstein ein ‚2. Grundwasserstockwerk‘ (Druckwasser) vorhanden. Dieses wurde mit den ausgeführten Aufschlüssen jedoch nicht erreicht.

Allgemein kann hier, in Abhängigkeit von der Witterung, von deutlich schwankenden Wasserständen ausgegangen werden. In ungünstiger Jahreszeit und nach längeren Regenfällen oder zum Zeitpunkt der Schneeschmelze ist darüber hinaus mit einem Anstieg des Wasserspiegels gegenüber den gemessenen Werten zu rechnen.

2.5 Untersuchung einer Wasserprobe nach DIN 4030

Aus dem Schurf Sch2 wurde eine Wasserprobe entnommen und im Labor AIR, Fürth, eine Analyse auf betonangreifende Eigenschaften nach DIN 4030 vorgenommen. Das Prüfzeugnis auf Anlage 3 weist das Wasser als **nicht betonangreifend** aus.

2.6 Chemische Untersuchungen nach LAGA

Bezüglich einer evtl. Wiederverwertung von Bodenaushubmassen, die im Zuge der Baumaßnahme anfallen, ist in Abstimmung mit dem Bauamt der Stadt Berching an bei den Aufschlüssen gewonnenem Probenmaterial eine stichprobenartige Untersuchung (3 Stück) nach LAGA-Boden (Feststoff und Eluat / Mindestumfang) ausgeführt worden. Hinsichtlich des Untersuchungsumfanges ist weiter festgelegt worden, dass aus den Quartärböden zwei Proben sowie aus dem Opalinuston eine Probe zu entnehmen und zu analysieren sind.

Die Proben setzen sich wie folgt zusammen:

- A) MischProbe-Sand: Sch1 + 5 + 6 + 7** - Quartäre Sande und Kiese
Sch1 (0,4-1,8 m) + Sch5 (1,4-1,3 m) + Sch6 (0,5-2,5 m) + Sch7 (1,0-3,0 m)
- B) MischProbe-Sand: Sch2 + 3 + 8 + 9** - Quartäre Sande und Kiese
Sch2 (0,8-2,5 m) + Sch3 (0,4-1,4 m) + Sch8 (0,6-2,5 m) + Sch9 (1,0-2,0 m)
- C) Probe-Sand: Sch5** (0,2-2,8 m) - Opalinuston

Die Entnahmestellen sind bei den Bodenprofilen der Anlagen 2 mit eingetragen.

Der Untersuchungsumfang und die Analyseergebnisse sind den Prüfberichten der Anlage 5/1 bis 5/3 zu entnehmen. Auf den Prüfberichten ist für das untersuchte Material Folgendes ausgewiesen:

- 1) MischProbe-Sand: Sch1 + 5 + 6 + 7** - Quartäre Sande und Kiese (Analysewerte s. Anl. 5/1)
LAGA - Z0
- 2) MischProbe-Sand: Sch2 + 3 + 8 + 9** - Quartäre Sande und Kiese (Analysewerte s. Anl. 5/2)
LAGA - Z0
- 3) Probe-Sand: Sch5** - Opalinuston (Analysewerte s. Anl. 5/3)
LAGA - Überschreitung Z2: Sulfat im Eluat

Hinweise: Bei den Angaben auf den Prüfberichten handelt es bei den v.g. Feststellungen um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere, abfallrechtliche Beurteilung ist eine gutachterliche Bewertung durch einen Altlast-Sachverständigen nach §18 Bundesbodenschutzgesetz vorzunehmen. Grundsätzlich gilt für die Entsorgung / Deposition von Aushubmassen nach den aktuellen Vorschriften, dass beim Aushub anfallendes, belastetes Material im Zuge der Bauarbeiten auf Halden zwischenzulagern und mittels Haufwerksbeprobung für eine geregelte Entsorgung/Wiederverwertung zu klassifizieren ist.

2.7 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Abschätzung bodenmechanischer Kenngrößen und der Untergrunddurchlässigkeit wurde an 2 gestörten Bodenproben des ‚Flugsandes‘ die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 bestimmt.

Die Körnungskurven sind der Anlage 6 zu entnehmen. Im Extrakt haben sich folgende „Kenndaten“ ergeben.

Schurf	Entnahmetiefe	Feinkornanteil (< 0,063 mm)	Bodenart	Bodengruppe DIN 18 196	k [m/s]
Sch 3	0,4 ... 1,4 m	4,8 %	S	SE	$2,3 \cdot 10^{-4}$ *
Sch 9	1,0 ... 2,0 m	1,5 %	S	SE	$4,0 \cdot 10^{-4}$ *

* Abschätzung nach Beyer

2.8 Erdbebenzone

Nach DIN EN 1998-1:2010-12 und dem zugehörigen Nationalen Anhang liegt das geplante Baugebiet in keiner **Erdbebenzone** (Bild NA.1).

3 BODENKENNWERTE

In erdstatischen Berechnungen können dem anstehenden Untergrund erfahrungsgemäß die folgenden charakteristischen Bodenkennwerte zu Grunde gelegt werden:

Bodenart	Wichten γ_k / γ'_k [kN/m ³]	Scherfestigkeit		Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
		φ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	
Sande (Flugsande): locker ... mitteldicht gelagert	17 ... 19 / 9 ... 11	27,5 ... 32,5	0	≤ 10 ... 40
Sande und Kiese: mitteldicht gelagert	18 ... 19 / 10 ... 11	32,5 ... 35	0	30 ... 50
Ton + Sand + Kies + Steine (Sch1) steif / ≥ mitteldicht	18 ... 20 / 9 ... 11	27,5 ... 32,5 ¹⁾		15 ... 25
Ton: steife ... steif-halbfeste Konsistenz	18 ... 19 / 8 ... 9	20 ... 22,5	5 ... 7	6 ... 10
Bodenaustausch-/Auffüllmaterial Kornabgestufter Schotter (FSS/STS), D _{Pr} ≥ 100 %	19 ... 20 / 11 ... 12	35 ... 37,5	0	≥ 50 ... 60
----- nicht bindiges bis maximal schwach bindiges Bodenmaterial mind. mitteldicht	18 / 10	32,5 ... 35	0	≥ 30

Hierbei bedeuten:

γ_k / γ'_k = Wichte des feuchten Bodens / Wichte des Bodens unter Auftrieb

φ'_k = charakt. Wert des Reibungswinkels, effektiv

c'_k = charakt. Wert der Kohäsion, effektiv

$E_{s,k}$ = charakt. Wert des Steifemoduls

¹⁾ = Ersatzreibungswinkel

Die jeweiligen Schichtgrenzen sind den Aufschlüssen auf Anlage 2 zu entnehmen.

4 HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18300

Nach der aktuellen Fassung der DIN 18300 entfallen die in früheren Normenausgaben definierten (praktikablen) Bodenklassen. Stattdessen sollen Boden und Fels in sogenannte Homogenbereiche eingeteilt werden. In der Norm ist ein Homogenbereich als begrenzter Bereich definiert, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Folgend werden die Bodengruppen und -klassen, für die hier maßgebende DIN 18300 (Erdarbeiten) tabellarisch zusammengefasst und beschrieben. Aus geotechnischer Sicht werden die folgenden drei Homogenbereiche festgelegt:

- O: Mutterboden
- B1: Quartäre Lockerböden (Sand und Sand/Kies, teils mit Steinen und Ton)
- B2: Opalinuston (Ton)

Hinweise:

- Für die bestehende Oberflächenbefestigung der Straße Erlengasse (Fräsgut und Schotter) wird kein gesonderter Homogenbereich definiert. Diese Zone ist im LV gesondert zu behandeln.
- Gleiches gilt sinngemäß für den ggf. erforderlichen Rückbau von noch im Untergrund vorhandenen größeren Auffüllungen, Bauteilresten, Bestandskanälen etc.
- Bezüglich einer evtl. Wiederverwertung von Bodenaushubmassen, die im Zuge der Baumaßnahme anfallen, wurden stichprobenartig an Probenmaterial (insgesamt 3 Stück) Untersuchungen nach LAGA-Boden (Feststoff und Eluat / Mindestumfang) durchgeführt. Die Ergebnisse finden sich im Abschnitt 2.6.
- Grundsätzlich gilt, dass das Aushubmaterial im Zuge der Bauarbeiten auf Halden zwischenzulagern und mittels Haufwerksbeprobung für eine geregelte Entsorgung/Wiederverwertung zu klassifizieren ist. Dabei ist zu beachten, dass die allgemeinen Aushubböden bzw. sonst auffälliges ‚Material‘ auf getrennten Haufwerken zu lagern sind.
- Grundsätzlich ist weiter zu beachten, dass die einzelnen Schichten teils bereits innerhalb der einzelnen Aufschlüsse sehr inhomogen zusammengesetzt sind.
- Eine genaue Klassifizierung bzw. Mengenzuweisung der einzelnen Homogenbereiche lässt sich erst bei den Erdarbeiten vornehmen.

Homogenbereich O

Dem Homogenbereich O wird die erkundete Mutterbodenüberdeckung zugeordnet.

1	Bodengruppen (DIN 18196)	OH, OU, HN
2	Boden-und Felsklassen nach DIN 18300:2012-09	1
3	Lagerungsdichte / Konsistenz	-
4	Anteil Steine / Blöcke	< 15 % / < 5 %
5	Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB	F2 ... F3
6	Wasserdurchlässigkeit n. DIN 18130	schwach durchlässig ... durchlässig
7	Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196)	mittel ... hoch
8	Wiederverwendbarkeit	Mutterboden wird angabegemäß wieder angedeckt

Homogenbereich B1

Dem Homogenbereich B1 werden die folgenden angetroffenen Quartärböden zugeordnet:

- Sande und Sande/Kiese, nicht bindig ... stark bindig
- Gemenge aus Ton, Sand, Kies und Steinen (vgl. Schurf Sch1)

Diese Böden lassen sich aus geotechnischer Sicht beim Aushub nicht oder nur mit einem hohen Aufwand separieren und werden hier daher sinnvollerweise in einem Homogenbereich zusammengefasst.

1	Bodengruppen (DIN 18196) ¹⁾	SI, SE, SU/ST, SU*/ST*, GI, GE, GU/GT, GU*/GT*, TA, TM, TL
2	Boden-und Felsklassen nach DIN 18300:2012-09	3 + 4 + (5) ¹⁾
3	Lagerungsdichte / Konsistenz	locker ... mitteldicht / steif ... halbfest
4	Anteil Steine / Blöcke	< 30 % / < 30 % ²⁾
5	Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB	F1 ... F3 ³⁾
6	Wasserdurchlässigkeit n. DIN 18130	sehr schwach ... stark durchlässig ³⁾
7	Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196)	sehr hoch ... sehr gering
8	Wiederverwendbarkeit	gering ⁴⁾
9	Deklaration	s. Abschn. 2.6

¹⁾ Böden der früheren Bodenklasse 5 sind voraussichtlich nur in untergeordnetem Umfang zu erwarten.

²⁾ Bezogen auf den Gesamtaushub

³⁾ Abhängig vom Feinkornanteil

- 4) Für die Wiederverwendung im qualifizierten Erdbau (Grabenverfüllung bzw. im Verkehrsflächenbereich) sind auch die sandigen / kiesigen Böden wegen des stark wechselnden Feinkornanteils ohne Zusatzmaßnahmen nicht geeignet. Grundsätzlich möglich ist die Verwendung für untergeordnete Maßnahmen (kleinere Geländemodellierungen ohne besondere Anforderungen etc.), wobei insbesondere die Witterungsempfindlichkeit und die problematische Verdichtung zu beachten sind.

Homogenbereich B2

Dem Homogenbereich B2 werden die bindigen Böden (Opalinuston) zugeordnet:

- Bindige Böden mit weicher ... halbfester Konsistenz

1	Bodengruppen (DIN 18196) ¹⁾	TA, TM, TL
2	Boden-und Felsklassen nach DIN 18300:2012-09	4 + 5
3	Lagerungsdichte / Konsistenz	-- / weich ... halbfest ¹⁾
4	Anteil Steine / Blöcke	< 5 % / < 5 %
5	Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB	F3 + F2
6	Wasserdurchlässigkeit n. DIN 18130	sehr schwach durchlässig
7	Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18196)	sehr hoch ... sehr gering
8	Wiederverwendbarkeit	sehr gering ²⁾
9	Deklaration	s. Abschn. 2.5

¹⁾ Bindige Böden mit weicher oder halbfester Konsistenz wurden in den Schürfen nicht angetroffen, sind jedoch nicht auszuschließen.

²⁾ Für die Wiederverwendung im qualifizierten Erdbau (Grabenverfüllung bzw. im Verkehrsflächenbereich) sind die bindigen Böden nicht geeignet. Grundsätzlich möglich ist die Verwendung für untergeordnete Maßnahmen (kleinere Geländemodellierungen ohne besondere Anforderungen etc.), wobei insbesondere die Witterungsempfindlichkeit und die problematische Verdichtung zu beachten sind.

5 ALLGEMEINE BAUGRUNDBEURTEILUNG

Bei der Baugrunderkundung wurde eine (im überwiegenden Bereich vorhandene) Flugsandüberdeckung über Hangschuttmassen und folgend dem Opalinuston festgestellt. Nach den Beobachtungen bei der Schurferstellung ist bei den sandigen Böden eine lockere ... mitteldichte Lagerung zu erwarten. Für den erkundeten Baugrund ist somit (auch für die bindigen Böden) von einer sehr unterschiedlichen Tragfähigkeit auszugehen.

Das Aushubmaterial ist sehr inhomogen aufgebaut, so dass für eine qualifizierte Grabenverfüllung entsprechendes Fremdmaterial vorzusehen ist. Soll ein Wiedereinbau des sandigen/kiesigen Aushubmaterials erfolgen, ist eine Baugrundverbesserung mittels Bindemitteln erforderlich. Hier wären jedoch wegen der Wechselhaftigkeit des Materials vorab Eignungsprüfungen bezüglich der Bindemittelart und -menge etc. erforderlich. Die bindigen Aushubböden aus dem Opalinuston sind für einen qualifizierten Wiedereinbau nicht geeignet.

Problematisch ist hier der zum Untersuchungszeitpunkt hohe und v.a. im tiefer gelegenen (westlichen) Baubereich sehr hoch anstehende Grundwasserspiegel, der eine ‚einfache‘ Herstellung von tieferen Leitungsgräben und Baugruben nicht zulässt. Es empfiehlt sich daher, die Erschließungsmaßnahmen (Straßen, Leitungen etc.) möglichst hoch anzuordnen.

Da bei der vorliegenden Baugrundsituation erfahrungsgemäß mit einem witterungsbedingt größeren Schwankungsbereich der Wasserspiegelhöhe zu rechnen ist, empfiehlt es sich, die Situation im Vorfeld zur Bauausführung nochmals mittels einzelner Baggerschürfen zu prüfen. Sofern möglich, sollten die Arbeiten in einer Jahreszeit mit üblicherweise niedrigen Wasserständen (Herbst) ausgeführt werden.

Für eine planmäßige Versickerung von Grundwasser wären die erkundeten, überlagernden ‚Flugsande‘ hinsichtlich ihrer grundsätzlich Durchlässigkeit geeignet. Der aus Gründen des Grundwasserschutzes geforderte Abstand zum Grundwasser von 1 m ist jedoch nicht einzuhalten. Dies bedeutet, dass beim erkundeten Untergrund eine planmäßige Versickerung entsprechend dem Regelwerk nicht möglich ist.

Weitere Hinweise zur Bauausführung:

- Auf der Ostseite des Schurfs Sch5 wurde der obere Teil der vorhandenen Kanalgrabenverfüllung mit erfasst. Das hier vorgefundene Material (Sand mit einzelnen ‚Lehmbrocken‘) zeigte beim Aushub keinerlei ‚Festigkeit‘, so dass davon auszugehen ist, dass keine planmäßige, qualifizierte Verdichtung erfolgt ist.

Kommen künftige Straßen und Wege in diesen Bereichen zu liegen, ist die vorhandene Grabenverfüllung auszuräumen und durch qualifiziert eingebautes Auffüllmaterial zu ersetzen.

- Es empfiehlt sich, den Zustand von nahe an der Erschließungsmaßnahme befindlichen Gebäuden, Verkehrsflächen etc. vorab durch eine fotografische Beweissicherung dokumentieren zu lassen.

6 FOLGERUNGEN LEITUNGSVERLEGUNG

6.1 Gründung, Rohrbettung

Nach dem Ergebnis der Baugrunderkundung kommen die neuen Kanäle voraussichtlich in den Quartären Sanden und Sanden/Kiesen bzw. bereits in der Verwitterungszone des Opalinustons zu liegen. Dies ist nach Festlegung der genauen Tiefenlage nochmals zu prüfen. Die erkundeten Böden besitzen eine stark wechselnde Tragfähigkeit. Es empfiehlt sich daher, zur Vergleichmäßigung der Auflagerbedingungen einen teilweisen Bodenaustausch mit kornabgestuftem Schotter (Mineralbeton) in einer Stärke des Rohrdurchmessers, mindestens jedoch von 0,3 m vorzunehmen. Stehen in Höhe der Aushubsohle Weichböden an (bei der Erkundung nicht festgestellt) ist der Bodenaustausch entsprechend zu verstärken.

Es ist durchwegs ein gesondertes Rohraufleger gemäß DIN EN 1610 vorzusehen.

6.2 Grabensicherung und Wasserhaltung

Die geplante Leitungstrasse verläuft über derzeit freies Gelände, so dass hier grundsätzlich keine besonderen Sicherungsmaßnahmen hinsichtlich einer Gefährdung von Nachbarbauwerken erforderlich werden. Bei ausreichenden Platzverhältnissen und entsprechendem Grundwasserstand könnte der Graben frei mit Winkeln von 45° in den sandigen und sandig/kiesigen Lockerböden bzw. von 60° bei mindestens steifen bindigen Böden geböscht werden. Bei den zum Untersuchungszeitpunkt festgestellten hohen ... sehr hohen Wasserspiegellagen ist ein frei geböschter Graben jedoch nicht ausführbar.

Grundsätzlich gilt, dass eine Absenkung des Wasserspiegels durch ein ‚geschlossenes System‘ (Vakuumanlage, Bohrbrunnen etc.) bei den angetroffenen Baugrundverhältnissen wegen der stark wechselnden Durchlässigkeiten und des unterlagernden sehr schwach durchlässigen Opalinustons, nicht sinnvoll bzw. möglich ist.

Eine konventionelle, offene Wasserhaltung bestehend aus Dränschicht, Dränrohr und Pumpensämpfen lässt sich erfahrungsgemäß bis zu einem Wasserstand von bis zu rd. 1 m über der Aushubsohle in sandigen Böden in Verbindung mit einer konventionellen Grabensicherung aus einem Gleitschienenverbau bzw. Kammerplattenverbau einsetzen. Zwischen Dränschicht und anstehendem Boden bzw. Bodenaustausch/Bettungsschicht ist ein filterstabiles Geotextil einzulegen, sofern

diese nicht von Hause aus filterstabil zueinander sind. Bei Böden, die eine kurzzeitige Standfestigkeit besitzen und das Wasser schwer abgeben (bindige Böden und stark bindige Sande) sind die v.g. Verbausysteme auch bei größeren Wasserhöhen über der Aushubsohle anwendbar.

Bei einem größeren Wasserstand (> 1 m über der Aushubsohle) ist bei Sanden und Sanden/Kiesen ein wasserdichter Verbau, eine im Schloss geschlagene Spundwand, die bis in den Opalinuston reicht, in Verbindung mit der o.e. offenen Wasserhaltung erforderlich.

Die Art und der Umfang der Sicherungsmaßnahmen ist, neben der Tiefenlage der Leitungen, letztlich auch von den Witterungsverhältnissen vor und zum Bauzeitpunkt abhängig und lassen sich derzeit nicht genauer angeben.

6.3 Wiederverfüllung der Leitungsgräben

Bei **Gräben, die sich innerhalb der geplanten Straßen** befinden, sind bei der Verfüllung der Baugruben / Gräben die Hinweise der ZTVA-StB sowie die Forderungen der ZTV E-StB zu beachten. Entsprechend dieser Regelwerke empfiehlt es sich, in der Verfüllzone nicht bindiges bis schwach bindiges Bodenmaterial (Verdichtbarkeitsklasse V1) zu verwenden.

Die angetroffenen Böden sind wegen ihrer inhomogenen Zusammensetzung und der meist ungünstigen ‚Kornabstufung‘ wie bereits im Abschn. 5 erwähnt, für die Wiederverfüllung innerhalb des Straßenbereiches meist nicht geeignet.

Aus geotechnischer Sicht ist bei der Ausschreibung daher geeignetes Fremdmaterial vorzusehen.

Bei Kanälen, die über offenes Gelände verlaufen, kann der Aushub, abgesehen von Weichböden, evtl. wiederverwendet werden, wenn hier entsprechende Nachsetzungen der Grabenverfüllung in Kauf genommen werden können und bei Bemessung berücksichtigt werden. Für das Rohraufleger und die Leitungszone ist jedoch ebenfalls geeignetes Fremdmaterial vorzusehen.

7 ANGABEN ZUM BAU DER ERSCHLIESSUNGSSTRASSEN

7.1 Allgemeines

Für die geplante Erschließungsstraßen ist nach Planerangabe von einer Belastungsklasse Bk0,3 nach den RStO auszugehen. Die Straßen sollen mit einer Asphaltdecke ($d \sim 14$ cm) befestigt werden. Bezüglich der Bauweise ist unter der Schwarzdecke eine STS bzw. FSS vorgesehen. Es ist derzeit noch nicht festgelegt, ob die Straßen in Höhe des derzeitigen Geländes oder allgemein auch höher angeordnet werden.

Grundsätzlich gilt jedoch:

- Der Mutterboden ist vor Baubeginn generell abzuschieben.
- Weiter ist zu beachten, dass die lokal in Höhe Planum zu erwartenden Böden mit bindigem Charakter (bindige ... stark bindige Sande etc.) eine nur schwache Durchlässigkeit aufweisen, so dass in niederschlagsreicher Zeit mit einem entsprechenden Auftreten von Oberflächen- und Schichtenwasser gerechnet werden muss. Auf eine ordnungsgemäße Wasserableitung und die Trockenhaltung des Straßenkoffers (Planumsentwässerung) ist daher ein besonderes Augenmerk zu legen.
- Weiter besteht bei ungünstiger Witterung bei den Böden mit bindigem Charakter eine erhöhte Aufweichgefährdung. Der bauzeitliche Schutz des Planums ist daher sicherzustellen. Das stark witterungsempfindliche Material muss umgehend nach Freilegen wieder geschützt werden. Evtl. aufgeweichte Bereiche sind vor dem Überschütten „auszukoffern“.
- Es wird empfohlen, bindiges Bodenmaterial wegen der geringeren Scherfestigkeit und der höheren Kompressibilität hier nicht als Unterbau bei einer höheren Straßenlage zu verwenden.
- Auf die „schlechte Verdichtbarkeit“ von gleichförmigen Sanden (Flugsande = SE) und deren meist nur geringe Eignung als Schüttmaterial wird hingewiesen.

7.2 Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus

Wenn die Straßen etwa in Höhe des derzeitigen Geländes oder knapp darüber angeordnet werden, sind nach dem Baugrundaufschluss in Höhe Planum Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (Flugsande) bis F3 (bindige Sande) zu erwarten. Eine räumliche Trennung ist schwierig, so dass für die Bemessung der Aufbaustärke von einer Frostempfindlichkeitsklasse F3 ausgegangen werden sollte. Die Gesamtstärke des erforderlichen frostsicheren Verkehrsflächenoberbaus (Bk0,3 / F3 / Zone III) ergibt sich nach den RStO dann zu 65 cm.

7.3 Tragfähigkeit des Untergrundes, Gründungsmaßnahmen

In Höhe OK Schottertragschicht wird nach den RStO ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ gefordert. Dieser Wert wird mit der angenommenen frostsicheren Regelaufbaustärke (14 cm Asphalt / 51 cm STS+FSS) üblicherweise erreicht, wenn der Untergrund / Unterbau einen E_{v2} -Wert von mindestens 40 MN/m^2 besitzt.

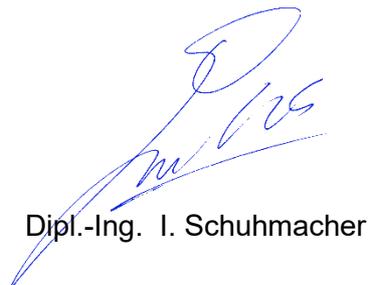
Der Wert lässt sich bei den Böden mit bindigem Charakter in Höhe des Erdplanums nicht nachweisen, so dass zu erwarten ist, dass der in OK STS/FSS geforderte Verformungsmodul in diesen Bereichen ebenfalls nicht nachweisbar ist. Weiter ist davon auszugehen, dass bei den bereichsweise anstehenden gleichförmigen Sanden (Flugsand = SE) die geforderte Tragfähigkeit nicht nachgewiesen werden kann und hier somit ebenfalls eine gesonderte Tragschicht aus gebrochenem Material notwendig wird.

Um die geforderte Tragfähigkeit in OK STS/FSS zu erreichen, ist somit ein Bodenaustausch bzw. eine Verstärkung der ungebundenen Tragschicht erforderlich. Als ‚Bodenaustauschmaterial‘ kann z.B. auch ein kornabgestufter Schotter mit einem Feinkornanteil $< 10 \%$, z.B. mit einer Körnung 0/100 verwendet werden. Für die Ausschreibung sollte nach derzeitigem Kenntnisstand von einem erforderlichen Bodenaustausch / einer Zusatzdicke in einer Stärke von etwa 20 ... 30 cm ausgegangen werden.

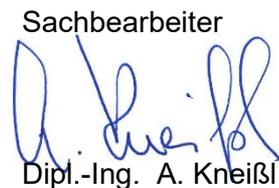
Der genaue Umfang der erforderlichen Zusatzmaßnahmen ist auch entscheidend abhängig von den Witterungsverhältnissen zum Bauzeitpunkt und ergibt sich daher erst im Zuge der Ausführung. In diesem Zusammenhang empfiehlt es sich, bei Beginn der Baumaßnahme Probefelder anzulegen, um die erforderlichen Aufbaustärken genau festlegen zu können.

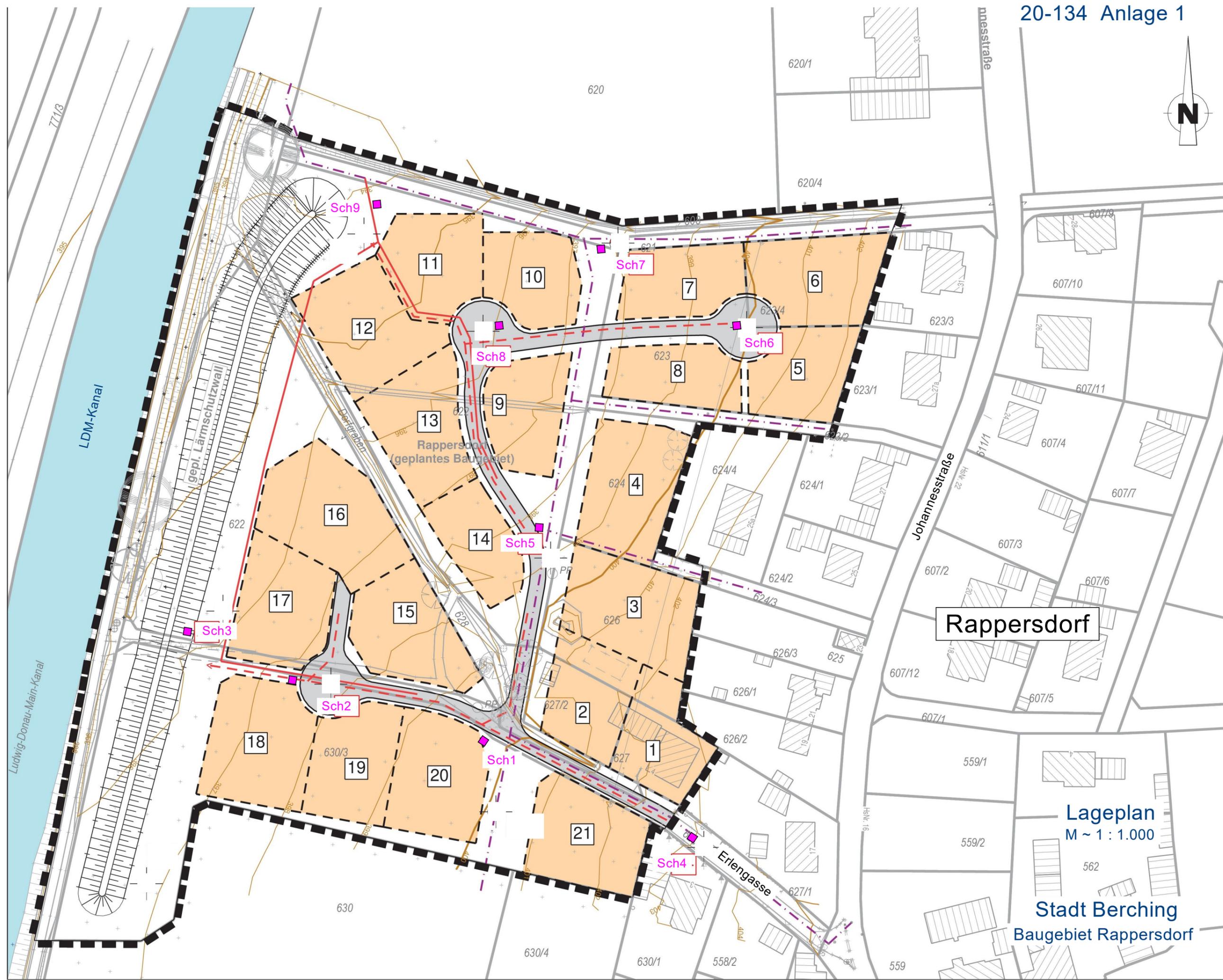
Hinweis: In Bereichen, in denen Kanal- und Wasserleitungen oder sonstige Sparten verlegt wurden, ist kein weiterer flächiger Bodenaustausch notwendig, wenn die Gräben / Gruben bzw. der Unterbau bei einer höheren Straßenlage mit entsprechend ‚standfestem‘ Bodenaustauschmaterial aufgefüllt werden.

Für weitere Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.



Dipl.-Ing. I. Schuhmacher

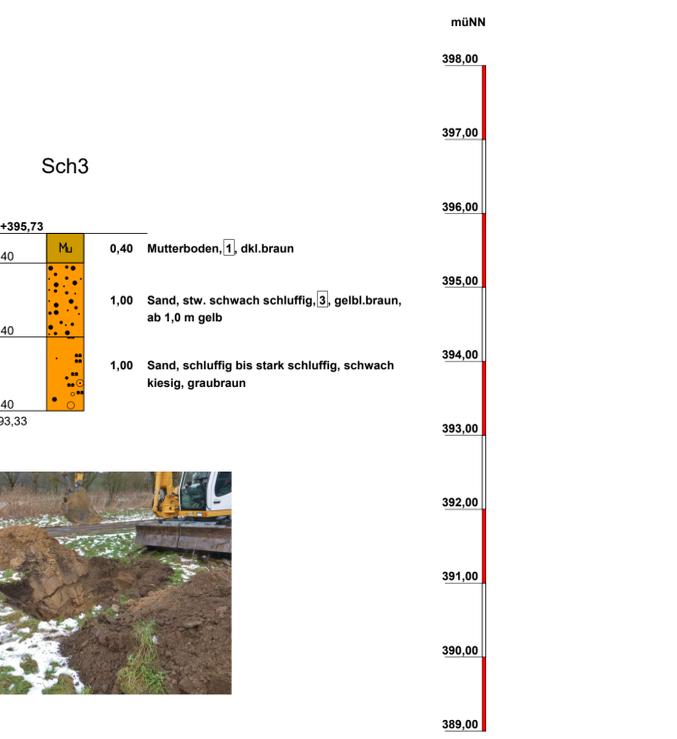
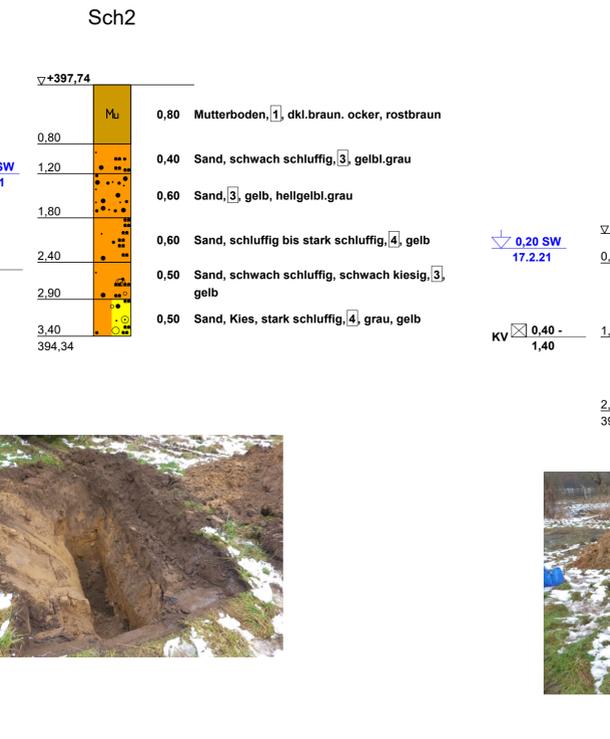
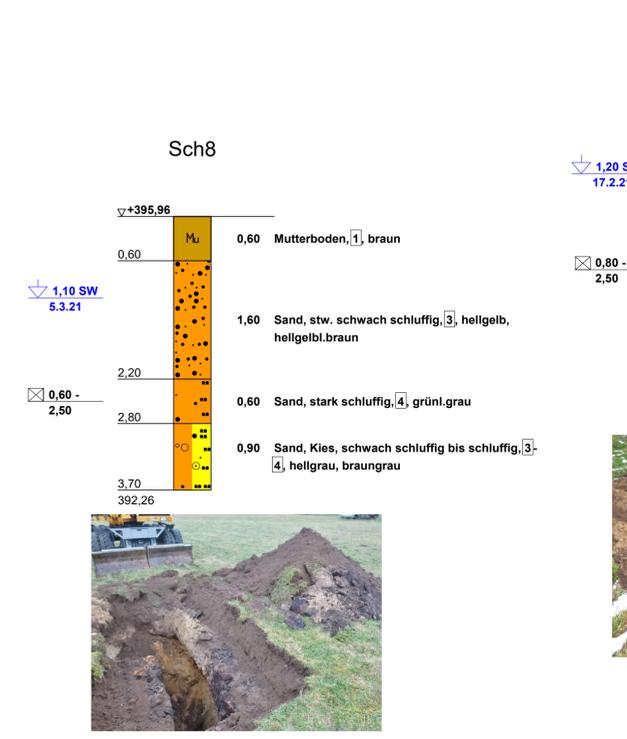
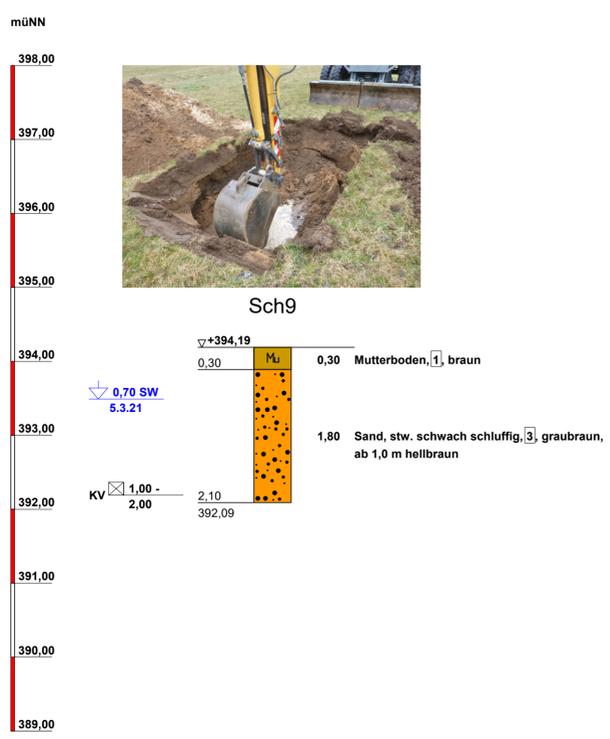
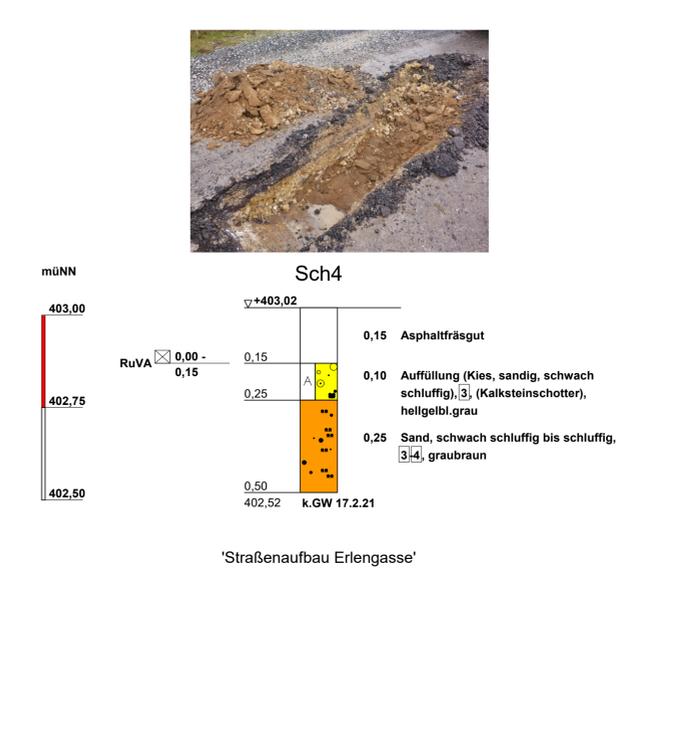
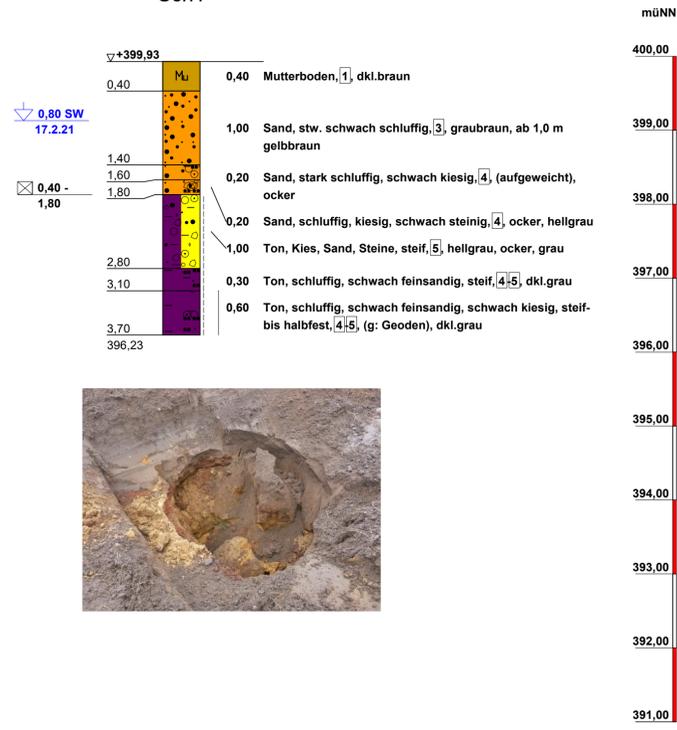
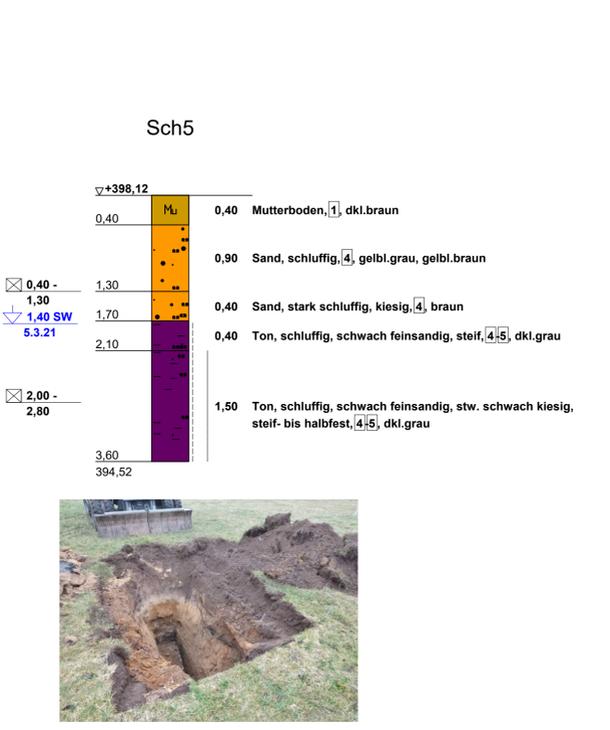
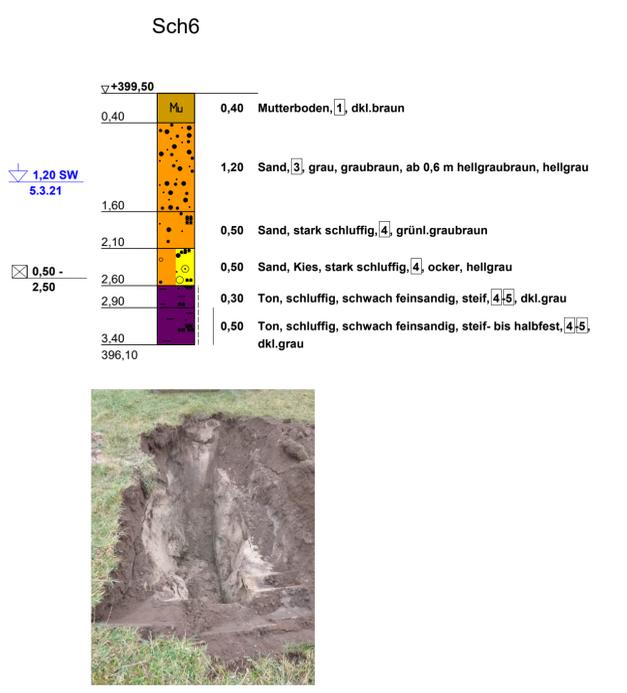
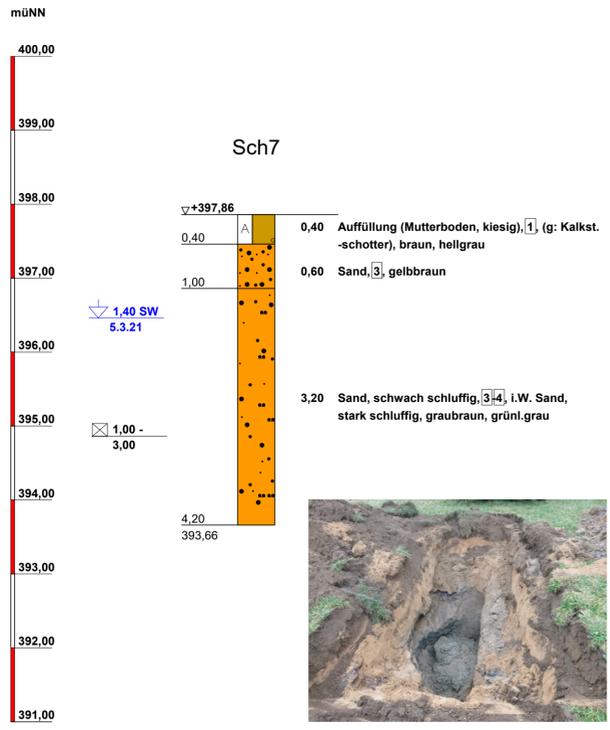
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. A. Kneißl



Rappersdorf

Lageplan
M ~ 1 : 1.000

Stadt Berching
Baugebiet Rappersdorf



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
 ▽ Schichtwasser angebohrt
 ⊠ Bohrprobe (Eimer 5 l)
 k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN			
Auffüllung		A	A
Kies	kiesig	G g	G g
Mutterboden		Mu	Mu
Sand	sandig	S s	S s
Schluff	schluffig	U u	U u
Steine	steinig	X x	X x
Ton		T	T

KORNGRÖßENBEREICH
 f fein
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE
 - schwach (< 15 %)
 - stark (ca. 30-40 %)
 + sehr schwach; + sehr stark

KONSISTENZ
 stf steif hfst halbfest
 nach DIN 18 300: z.B. [4] = Klasse 4

Bauvorhaben: Stadt Berching Erschließung BG Rappersdorf	
Planbezeichnung: Schürfe Sch1 ... Sch9	
Anlage-Nr: 2	Maßstab: 1 : 50/10
Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH Guntherstraße 61 90461 Nürnberg Tel.: 0911/9411808-0 Fax: 0911/9411808-20	Bearbeiter: ak Gezeichnet: 8.4.21 Geändert: Gesehen: 500 910 Projekt-Nr: 20-134

Copyright © by DDT GmbH 1994 - 2016 - L:\Projekte\2020\20-134 Berching BG Rappersdorf\20-134_A\2_Rappersdorf_BG_21\8193.bep

BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 3

Analyseergebnis
Wasseruntersuchung DIN 4030

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg





Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Herr Schuhmacher
Guntherstr. 61
90461 Nürnberg

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-111
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2101666/SFGNUE21-ab

Auftraggeber: Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Auftraggeber Adresse: Guntherstr. 61, 90461 Nürnberg
Ihr Zeichen:
Probenahmeort: BG Rappersdorf
Probenehmer: Auftraggeber
Probenahmedatum: 17.02.2021
Probeneingangsdatum: 18.02.2021
Prüfzeitraum: 18.02.2021 - 24.02.2021

Betonaggressivität nach DIN 4030 **Untersuchungsergebnis Wasser**

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach
AbfKlärV, DüV

Messstelle nach
§29b BImSchG, §42 BImSchV

Untersuchungsstelle nach
§18 BBodSchG

Untersuchungsstelle nach
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung

Zugelassen nach
§3 Laborverordnung

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025



Geschäftsführer
Arthur Hofmann

Sparkasse Nürnberg
IBAN: DE42 7605 0101 0004 4433 33
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Gewerbebank Ansbach
IBAN: DE25 7656 0060 0000 1415 77
SWIFT-BIC: GEN0DEF1ANS

Amtsgericht Fürth
HRB 17262
USt.-IdNr. DE238074111
Steuer-Nr. 218/121/51948

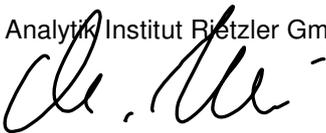
Untersuchungsergebnis Wasser

Probenbezeichnung			WP Sch2
Labornummer			AP2105962
Probenahmedatum			17.02.2021
Probenahmeort			BG Rappersorf
Parameter	Methode	Einheit	
Färbung, qualitativ	DIN EN ISO 7887, Verf.A:2012-04*		farblos
Geruch qualitativ	DIN EN 1622, Anh.C:2006-1, qualitativ*		ohne
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5):2012-04*		6,7
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C	20,8
Gesamthärte	DIN 38409-H6:1986-01*	mg CaO/l	184
Hydrogencarbonathärte	DIN 38409-H7:2005-12* berechnet	mg CaO/l	131
Nichtcarbonathärte	DIN 38409-H7:2005-12* berechnet	mg CaO/l	53
Ammonium	DIN 38406-E5:1983-10*	mg/l	0,05
Sulfid, leicht freisetzbar	DIN 38405-D27:1992-07*	mg/l	<0,05
aggres. Kohlensäure	DIN 4030-2:2008-06*	mg/l	<2
Anionen			
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	58
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	39
Metalle			
Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E 22):2009-09*	mg/l	7,2
Org. Summenparameter			
Permanganat-Verbrauch	DIN EN ISO 8467 (H5):1995-05*	mg/l	6,1

Bewertung nach DIN 4030 (06-2008) - Betonaggressivität:

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie 'nicht Beton angreifend' einzustufen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 24.02.2021



i. V. Mariola Hatalski
M. Sc. Zell- und
Molekularbiologie
- stellv. Laborleitung -

BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 4

Analyseergebnisse
RuVA

‚Asphaltfräsgut‘ - Sch4

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg



Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Herr Breitner
Guntherstr. 61
90461 Nürnberg

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-111
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2101664/SFGNUE21-rs

Auftraggeber: Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Auftraggeber Adresse: Guntherstr. 61, 90461 Nürnberg
Ihr Zeichen:
Probenahmeort: BG Rappersdorf
Probenehmer: Herr Breitner / Auftraggeber
Probenahmedatum: 17.02.2021
Probeneingangsdatum: 18.02.2021
Prüfzeitraum: 18.02.2021 - 23.02.2021

Untersuchungsergebnis Feststoff / Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung			P Sch4
Labornummer			AP2105960
Probenahmedatum			17.02.2021
Probenahmeort			BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	
Org. Summenparameter			
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	mg/l	<0,009

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach
AbfKlärV, DüV

Untersuchungsstelle nach
§18 BBodSchG

Untersuchungsstelle nach
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025

Messstelle nach
§29b BImSchG, §42 BImSchV

Untersuchungsstelle nach
§15 Abs. 4 TrinkwV

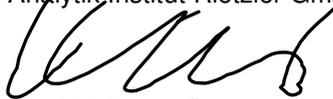
Zugelassen nach
§3 Laborverordnung



Untersuchungsergebnis Feststoff / Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung			P Sch4
Labornummer			AP2105960
Probenahmedatum			17.02.2021
Probenahmeort			BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	
PAK			
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,53
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,45
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,98

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 23.02.2021



i.V. **Matthias Köhler**
M.Sc. Geowissenschaften
- Laborleiter -

BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 5

Analyseergebnisse
LAGA

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg



BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 5/1

Analyseergebnisse LAGA

MischP_{robe}-S_{and}: Sch1+5+6+7

Sch1 (0,4-1,8 m) + Sch5 (0,4-1,3 m) + Sch6 (0,5-2,5 m) + Sch7 (1,0-3,0 m)

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg



Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Herr Breitner
 Guntherstr. 61
 90461 Nürnberg

 Analytik Institut Rietzler GmbH
 Laborstandort Fürth
 Dieter-Streng-Str. 5
 90766 Fürth

 Telefon 0911 971 91-0
 Telefax 0911 971 91-299

 labor-fuerth@rietzler-analytik.de
 www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2111370-1/SFGNUE21-na

 Auftraggeber: Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Auftraggeber Adresse: Guntherstr. 61, 90461 Nürnberg
 Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:
 Probenehmer: Auftraggeber
 Probenahmedatum: -
 Probeneingangsdatum: 19.08.2021
 Prüfzeitraum: 19.08.2021 - 25.08.2021
 Gesamtseitenzahl: 7 Seiten

LAGA/Boden Untersuchung Feststoff Tab.II 1.2-2 Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch1+5+6+7
Labornummer							AP2147089
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
Trockenrückstand	DIN ISO 14346:2007-03*	Gew%					85,7
pH-Wert CaCl ₂	DIN ISO 10390:2005-12*		5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	7,5
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	<1
KW-Index	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2009-12*	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	<0,5

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten.
 Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach
 AbfKlärV, DüV

 Untersuchungsstelle nach
 §18 BBodSchG

 Untersuchungsstelle nach
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung

 Akkreditiert nach
 DIN EN ISO/IEC 17025

 Messstelle nach
 §29b BImSchG, §42 BImSchV

 Untersuchungsstelle nach
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Zugelassen nach
 §3 Laborverordnung


Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch1+5+6+7
Labornummer							AP2147089
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	20	30	50	150	14
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	100	200	300	1000	8
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	0,6	1	3	10	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	50	100	200	600	20
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	40	100	200	600	11
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	40	100	200	600	23
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	mg/kg TS	0,3	1	3	10	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	0,5	1	3	10	<0,2
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	120	300	500	1500	30
BTEX							
Benzol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Toluol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Ethylbenzol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
m,p-Xylol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Cumol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
ortho-Xylol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Summe BTEX	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS	0,99	1	3	5	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch1+5+6+7
Labornummer							AP2147089
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
LHKW							
Dichlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R11	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R12	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R113	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS	0,99	1	3	5	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch1+5+6+7
Labornummer							AP2147089
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,49	0,49	0,99		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,49	0,49	0,99		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	1	5	15	20	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch1+5+6+7
Labornummer							AP2147089
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,02	0,1	0,5	1	n.n.
PCB gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					n.n.

LAGA/Boden Untersuchung Eluat Tab.II 1.2-3

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung							MP-S: Sch1+5+6+7
Labornummer							AP2147090
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
pH-Wert	DIN 38404-C5:2007-09*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	8,28
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					19,6
Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	150
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	10	10	20	30	0,71
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	50	50	100	150	30
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-1:2012-10*	mg/l	0,0099	0,01	0,05	0,1	<0,002
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,001
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	<0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	<0,0001
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	0,0005
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	<0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	0,002
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	<0,0001
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,00099	0,001	0,003	0,005	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	<0,01
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	mg/l	0,0099	0,01	0,05	0,1	<0,009

n.n. = nicht nachweisbar

Für die leichtflüchtigen Stoffe wurde die Probe im Labor mit Methanol überschichtet. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Bewertung nach LAGA M20 Boden (Stand 1997):

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie LAGA Z0 einzustufen.

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 25.08.2021



i.V. Matthias Köhler
M.Sc. Geowissenschaften
- Laborleiter -

BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 5/2

Analyseergebnisse LAGA

MischP_{robe}-S_{and}: Sch2+3+8+9

Sch2 (0,8-2,5 m) + Sch3 (0,4-1,4 m) + Sch8 (0,6-2,5 m) + Sch9 (1,0-2,0 m)

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg



Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Herr Breitner
 Guntherstr. 61
 90461 Nürnberg

 Analytik Institut Rietzler GmbH
 Laborstandort Fürth
 Dieter-Streng-Str. 5
 90766 Fürth

 Telefon 0911 971 91-0
 Telefax 0911 971 91-299

 labor-fuerth@rietzler-analytik.de
 www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2111370-2/SFGNUE21-na

 Auftraggeber: Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Auftraggeber Adresse: Guntherstr. 61, 90461 Nürnberg
 Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:
 Probenehmer: Auftraggeber
 Probenahmedatum: -
 Probeneingangsdatum: 19.08.2021
 Prüfzeitraum: 19.08.2021 - 25.08.2021
 Gesamtseitenzahl: 7 Seiten

LAGA/Boden Untersuchung Feststoff Tab.II 1.2-2 Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch2+3+8+9
Labornummer							AP2147091
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
Trockenrückstand	DIN ISO 14346:2007-03*	Gew%					86,1
pH-Wert CaCl ₂	DIN ISO 10390:2005-12*		5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	7,0
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	<1
KW-Index	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2009-12*	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	<0,5

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten.
 Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach
 AbfKlärV, DüV

 Messstelle nach
 §29b BImSchG, §42 BImSchV

 Untersuchungsstelle nach
 §18 BBodSchG

 Untersuchungsstelle nach
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Untersuchungsstelle nach
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung

 Zugelassen nach
 §3 Laborverordnung

 Akkreditiert nach
 DIN EN ISO/IEC 17025


Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch2+3+8+9
Labornummer							AP2147091
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	20	30	50	150	10
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	100	200	300	1000	8
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	0,6	1	3	10	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	50	100	200	600	10
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	40	100	200	600	8
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	40	100	200	600	12
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	mg/kg TS	0,3	1	3	10	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	0,5	1	3	10	<0,2
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	120	300	500	1500	17
BTEX							
Benzol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Toluol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Ethylbenzol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
m,p-Xylol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Cumol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
ortho-Xylol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Summe BTEX	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS	0,99	1	3	5	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch2+3+8+9
Labornummer							AP2147091
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
LHKW							
Dichlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R11	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R12	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R113	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS	0,99	1	3	5	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch2+3+8+9
Labornummer							AP2147091
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,49	0,49	0,99		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,49	0,49	0,99		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	1	5	15	20	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							MP-S: Sch2+3+8+9
Labornummer							AP2147091
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,02	0,1	0,5	1	n.n.
PCB gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					n.n.

LAGA/Boden Untersuchung Eluat Tab.II 1.2-3

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung							MP-S: Sch2+3+8+9
Labornummer							AP2147092
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
pH-Wert	DIN 38404-C5:2007-09*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	8,79
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					19,7
Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	52,0
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	10	10	20	30	0,58
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	50	50	100	150	1,6
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-1:2012-10*	mg/l	0,0099	0,01	0,05	0,1	<0,002
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,001
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	<0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	<0,0001
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	0,0005
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	<0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	<0,002
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	<0,0001
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,00099	0,001	0,003	0,005	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	<0,01
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	mg/l	0,0099	0,01	0,05	0,1	<0,009

n.n. = nicht nachweisbar

Für die leichtflüchtigen Stoffe wurde die Probe im Labor mit Methanol überschichtet. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Bewertung nach LAGA M20 Boden (Stand 1997):

Die untersuchte Probe ist in die Kategorie LAGA Z0 einzustufen.

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 25.08.2021



i.V. Matthias Köhler
M.Sc. Geowissenschaften
- Laborleiter -

BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 5/3

Analyseergebnisse LAGA

P_{robe}-T_{on}: Sch5

Sch5 (2,0-2,8 m)

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg



Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Herr Breitner
 Guntherstr. 61
 90461 Nürnberg

 Analytik Institut Rietzler GmbH
 Laborstandort Fürth
 Dieter-Streng-Str. 5
 90766 Fürth

 Telefon 0911 971 91-0
 Telefax 0911 971 91-299

 labor-fuerth@rietzler-analytik.de
 www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2111370-3/SFGNUE21-na

 Auftraggeber: Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Auftraggeber Adresse: Guntherstr. 61, 90461 Nürnberg
 Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:
 Probenehmer: Auftraggeber
 Probenahmedatum: -
 Probeneingangsdatum: 19.08.2021
 Prüfzeitraum: 19.08.2021 - 25.08.2021
 Gesamtseitenzahl: 7 Seiten

LAGA/Boden Untersuchung Feststoff Tab.II 1.2-2 Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							P-T: Sch5
Labornummer							AP2147093
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
Trockenrückstand	DIN ISO 14346:2007-03*	Gew%					84,0
pH-Wert CaCl2	DIN ISO 10390:2005-12*		5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	7,6
EOX	DIN 38414-S17:2017-01*	mg/kg TS	1	3	10	15	<1
KW-Index	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2009-12*	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 17380:2013-10*	mg/kg TS	1	10	30	100	<0,5

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten.
 Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach
 AbfKlärV, DüV

 Untersuchungsstelle nach
 §18 BBodSchG

 Untersuchungsstelle nach
 §6 Abs. 6 der Altholzverordnung

 Akkreditiert nach
 DIN EN ISO/IEC 17025

 Messstelle nach
 §29b BImSchG, §42 BImSchV

 Untersuchungsstelle nach
 §15 Abs. 4 TrinkwV

 Zugelassen nach
 §3 Laborverordnung

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							P-T: Sch5
Labornummer							AP2147093
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	20	30	50	150	10
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	100	200	300	1000	15
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	0,6	1	3	10	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	50	100	200	600	38
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	40	100	200	600	25
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	40	100	200	600	36
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	mg/kg TS	0,3	1	3	10	<0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	0,5	1	3	10	0,4
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/kg TS	120	300	500	1500	64
BTEX							
Benzol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Toluol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Ethylbenzol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
m,p-Xylol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					0,018
Cumol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
ortho-Xylol	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS					<0,01
Summe BTEX	DIN 38407-F9-1:1991-05*	mg/kg TS	0,99	1	3	5	0,018

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							P-T: Sch5
Labornummer							AP2147093
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
LHKW							
Dichlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R11	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R12	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Freon R113	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS					<0,01
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155:2006-07* (HSGC)	mg/kg TS	0,99	1	3	5	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							P-T: Sch5
Labornummer							AP2147093
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PAK							
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,49	0,49	0,99		<0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	0,49	0,49	0,99		<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS					<0,01
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg TS	1	5	15	20	n.n.

Untersuchungsergebnis Feststoff

Probenbezeichnung							P-T: Sch5
Labornummer							AP2147093
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
PCB							
PCB 28	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 52	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 101	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 138	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 153	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
PCB 180	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					<0,005
Summe PCB BS	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS	0,02	0,1	0,5	1	n.n.
PCB gesamt (Summe PCB x5)	DIN EN 15308:2008-05*	mg/kg TS					n.n.

LAGA/Boden Untersuchung Eluat Tab.II 1.2-3

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung							P-T: Sch5
Labornummer							AP2147094
Probenahmedatum							-
Probenahmeort							BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert
pH-Wert	DIN 38404-C5:2007-09*		6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	7,92
Messtemperatur pH	DIN 38404-C4:1976-12*	°C					19,1
Leitfähigkeit (25 °C)	DIN EN 27888 (C8):1993-11*	µS/cm	500	500	1000	1500	673
Anionen							
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	10	10	20	30	0,48
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	50	50	100	150	310
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-1:2012-10*	mg/l	0,0099	0,01	0,05	0,1	<0,002
Metalle							
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	<0,001
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	<0,001
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	<0,0001
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	<0,0005
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	<0,005
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	<0,002
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	<0,0001
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,00099	0,001	0,003	0,005	<0,0001
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01*	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	<0,01
Org. Summenparameter							
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	mg/l	0,0099	0,01	0,05	0,1	<0,009

n.n. = nicht nachweisbar

Für die leichtflüchtigen Stoffe wurde die Probe im Labor mit Methanol überschichtet. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Bewertung nach LAGA M20 Boden (Stand 1997):

Die untersuchte Probe "P-T: Sch5" ist in die Kategorie

Überschreitung von LAGA Z2

einzustufen. Die Bewertung ist auf die Grenzwertüberschreitung der nachfolgenden Parameter zurückzuführen:
Sulfat im Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Bei der Einstufung handelt es sich um einen reinen tabellarischen Wertevergleich ohne Berücksichtigung der Fußnoten in den Rechtsvorschriften. Für eine rechtssichere abfallrechtliche Beurteilung ist vom Auftraggeber eine gutachterliche Bewertung durch ein Gutachter-/Ingenieurbüro vornehmen zu lassen.

Analytik Institut Metzler GmbH, Fürth, den 25.08.2021



i.V. Matthias Köhler
M.Sc. Geowissenschaften
- Laborleiter -

BV: Stadt Berching
Erschließung BG ‚Rappersdorf‘

Anlage 6

Bodenmechanische Laborversuche

Korngrößenverteilungen

Anl. 6/1: Sch3 (0,4-1,4 m)

Anl. 6/2: Sch9 (1,0-2,0 m)

20-134

SfG GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg



SfG
 Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Guntherstraße 61
 90461 Nürnberg

Kornverteilung

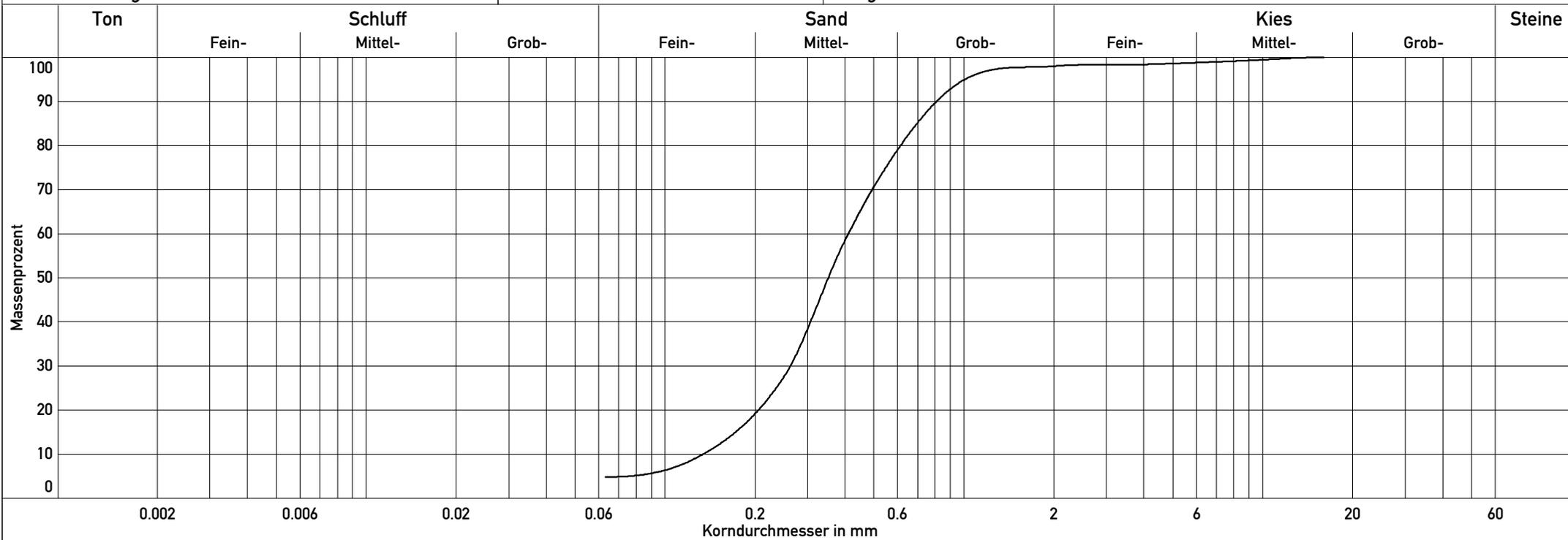
DIN EN 933-1

Projekt : BG Rappersdorf

Projektnr.: 20-134

Datum : 20.03.2021

Anlage : 6/1



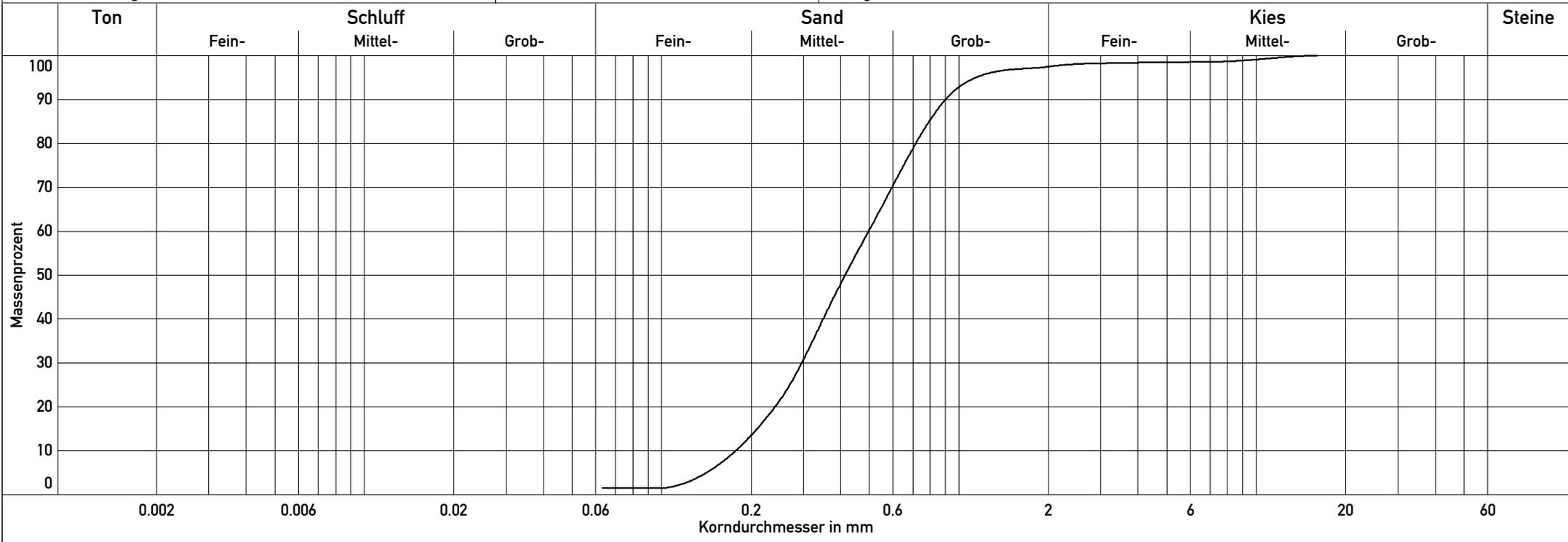
Versuchsname	———— P1
Entnahmestelle	Sch3 0,4 - 1,4m u. GOK
Ungleichförm. U	U = 3.1
Krümmungszahl Cc	Cc = 1.3
Bodenart	mS,gs.fs'
Bodengruppe	SE
Anteil < 0.063 mm	4.8 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/4.8/93.2/2.0 %
Frostempfindl.klasse	F1
Wassergehalt	16.7 %
kf nach Beyer	2.3E-004 m/s
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)
kf nach Seiler	-

SfG
 Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Guntherstraße 61
 90461 Nürnberg

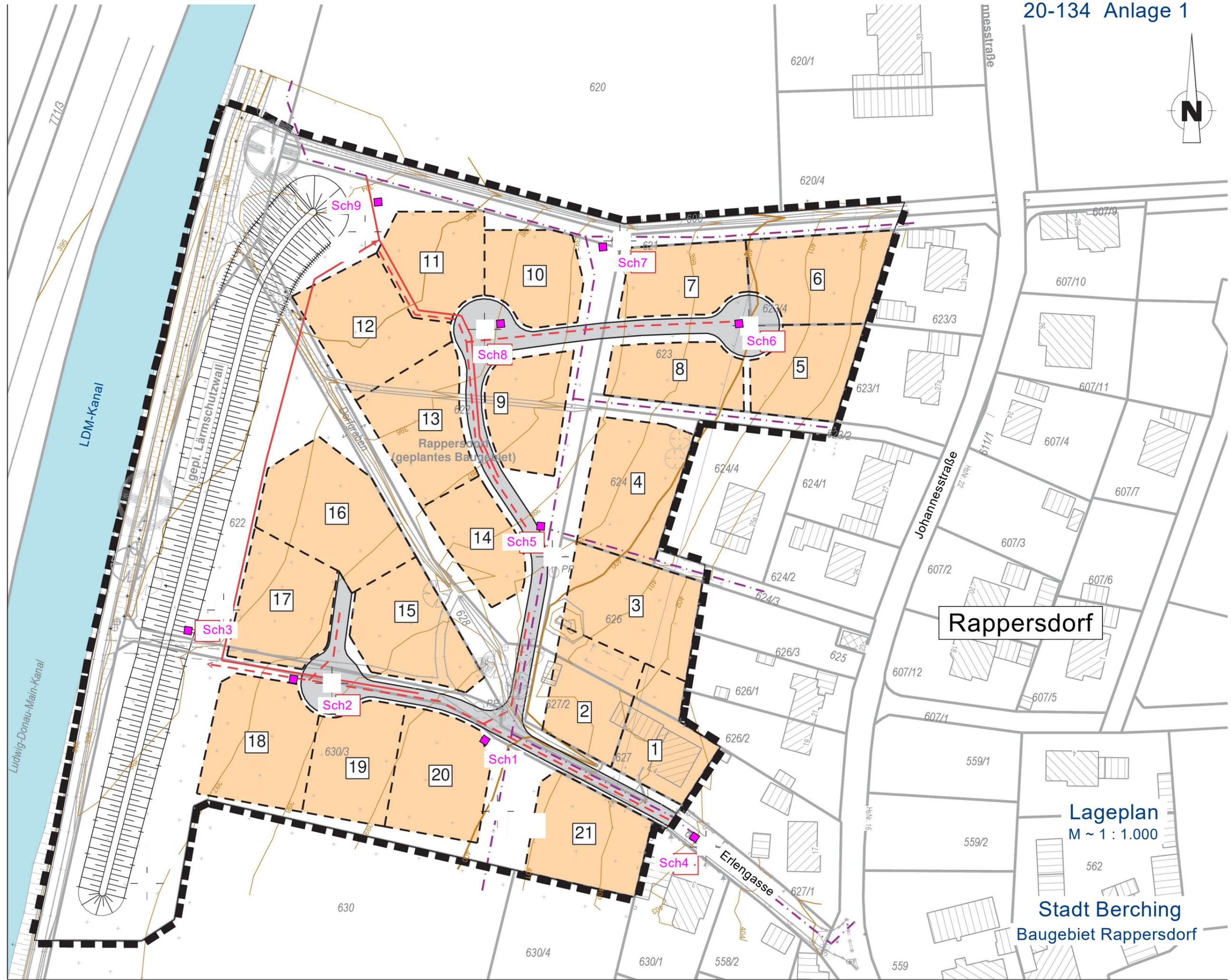
Kornverteilung

DIN EN 933-1

Projekt : BG Rappersdorf
 Projektnr.: 20-134
 Datum : 20.03.2021
 Anlage : 6/2



Versuchsname	———— P2			
Entnahmestelle	Sch9 1,0 - 2,0m u. GOK			
Ungleichförm. U	U = 2.8			
Krümmungszahl Cc	Cc = 1.0			
Bodenart	mS,gs.fs'			
Bodengruppe	SE			
Anteil < 0.063 mm	1.5 %			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/1.5/96.1/2.5 %			
Frostempfindl.klasse	F1			
Wassergehalt	18.2 %			
kf nach Beyer	4.0E-004 m/s			
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)			
kf nach Seiler	-			



Rappersdorf
(geplantes Baugebiet)

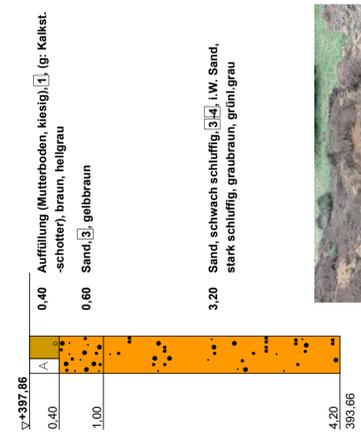
Rappersdorf

Lageplan
M ~ 1 : 1.000

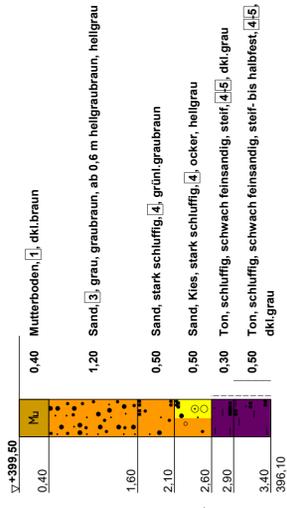
Stadt Berching
Baugebiet Rappersdorf

müNN 400,00
399,00
398,00
397,00
396,00
395,00
394,00
393,00
392,00
391,00

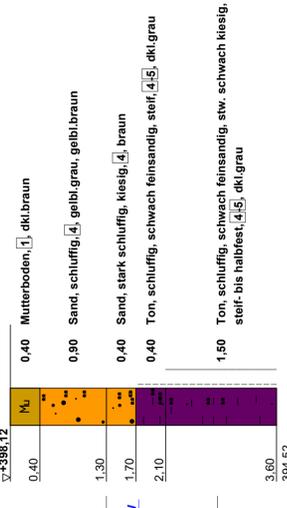
Sch7



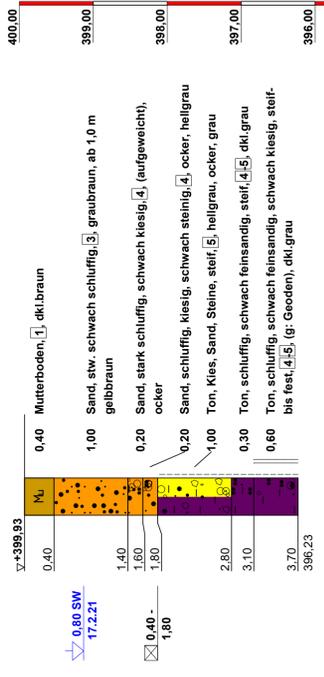
Sch6



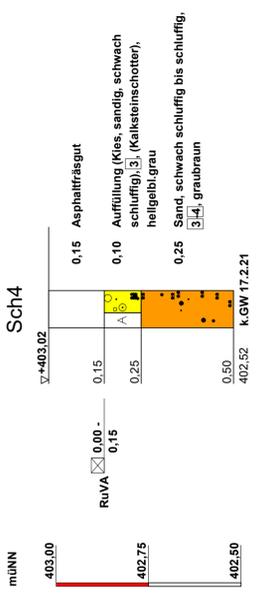
Sch5



Sch1



Sch4

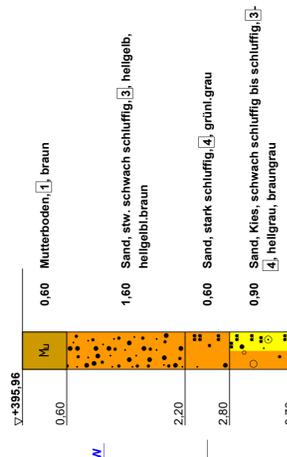


'Straßenaufbau Erlengasse'

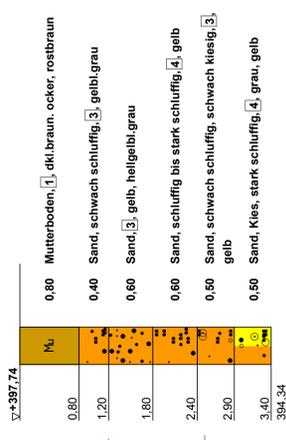
VORABZUG

müNN 398,00
397,00
396,00
395,00
394,00
393,00
392,00
391,00
390,00
389,00

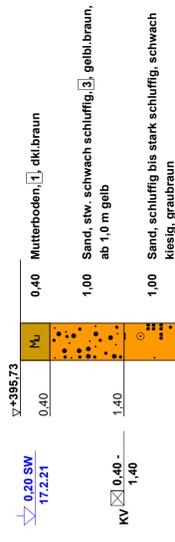
Sch8



Sch2



Sch3



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER
Problem-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1
Schichtwasser angebohrt
Bohrprobe (Eimer 5 l)
k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN	A	G	g	Ö	Ö
Auffüllung	G	g	Ö	Ö	Ö
Kies	Mu	S	s	S	s
Mutterboden	U	u	U	u	U
Sand	X	x	X	x	X
Schluff	T				
Steine					
Ton					

KORNGRÖßENBEREICH	f	m	mittel	g	grob
	fein	mittel	grob		

KONSISTENZ	stf	stf	stf	hst	hst	hst	hst	hst	hst
	stf	stf	stf	hst	hst	hst	hst	hst	hst

BODENKLASSE	nach DIN 18 300:	z.B.							
	nach DIN 18 300:	z.B.							

NEBENMATERIALIE	-	schwach (< 15 %)	stark (ca. 30-40 %)	sehr schwach;	sehr stark
------------------------	---	------------------	---------------------	---------------	------------

Bauvorhaben:
Stadt Berching
Erschließung BG Rappersdorf

Planbezeichnung:
Schürfe Sch 1 ... Sch 9

Anlage-Nr:	2	Maßstab:	1 : 50/10
Bearbeiter:	ak	Gezeichnet:	
Gezeichnet:		Geändert:	
Gesehen:		Gesehen:	500 910
Projekt-Nr:			20-134

Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Guntherstraße 61
90461 Nürnberg
Tel.: 0911/9411808-0
Fax: 0911/9411808-20

Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
 Herr Breitner
 Guntherstr. 61
 90461 Nürnberg

 Analytik Institut Rietzler GmbH
 Laborstandort Fürth
 Dieter-Streng-Str. 5
 90766 Fürth

 Telefon 0911 971 91-111
 Telefax 0911 971 91-299

 labor-fuerth@rietzler-analytik.de
 www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2101664/SFGNUE21-rs

Auftraggeber:	Sachverständigeninstitut für Geotechnik GmbH
Auftraggeber Adresse:	Guntherstr. 61, 90461 Nürnberg
Ihr Zeichen:	
Probenahmeort:	BG Rappersdorf
Probenehmer:	Herr Breitner / Auftraggeber
Probenahmedatum:	17.02.2021
Probeneingangsdatum:	18.02.2021
Prüfzeitraum:	18.02.2021 - 23.02.2021

Untersuchungsergebnis Feststoff / Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung			P Sch4
Labornummer			AP2105960
Probenahmedatum			17.02.2021
Probenahmeort			BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	
Org. Summenparameter			
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402:1999-12*	mg/l	<0,009

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

 Zugelassen nach
AbfKlärV, DüV

 Untersuchungsstelle nach
§18 BBodSchG

 Untersuchungsstelle nach
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung

 Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025

 Messstelle nach
§29b BImSchG, §42 BImSchV

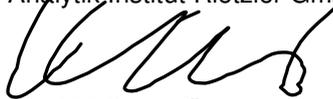
 Untersuchungsstelle nach
§15 Abs. 4 TrinkwV

 Zugelassen nach
§3 Laborverordnung

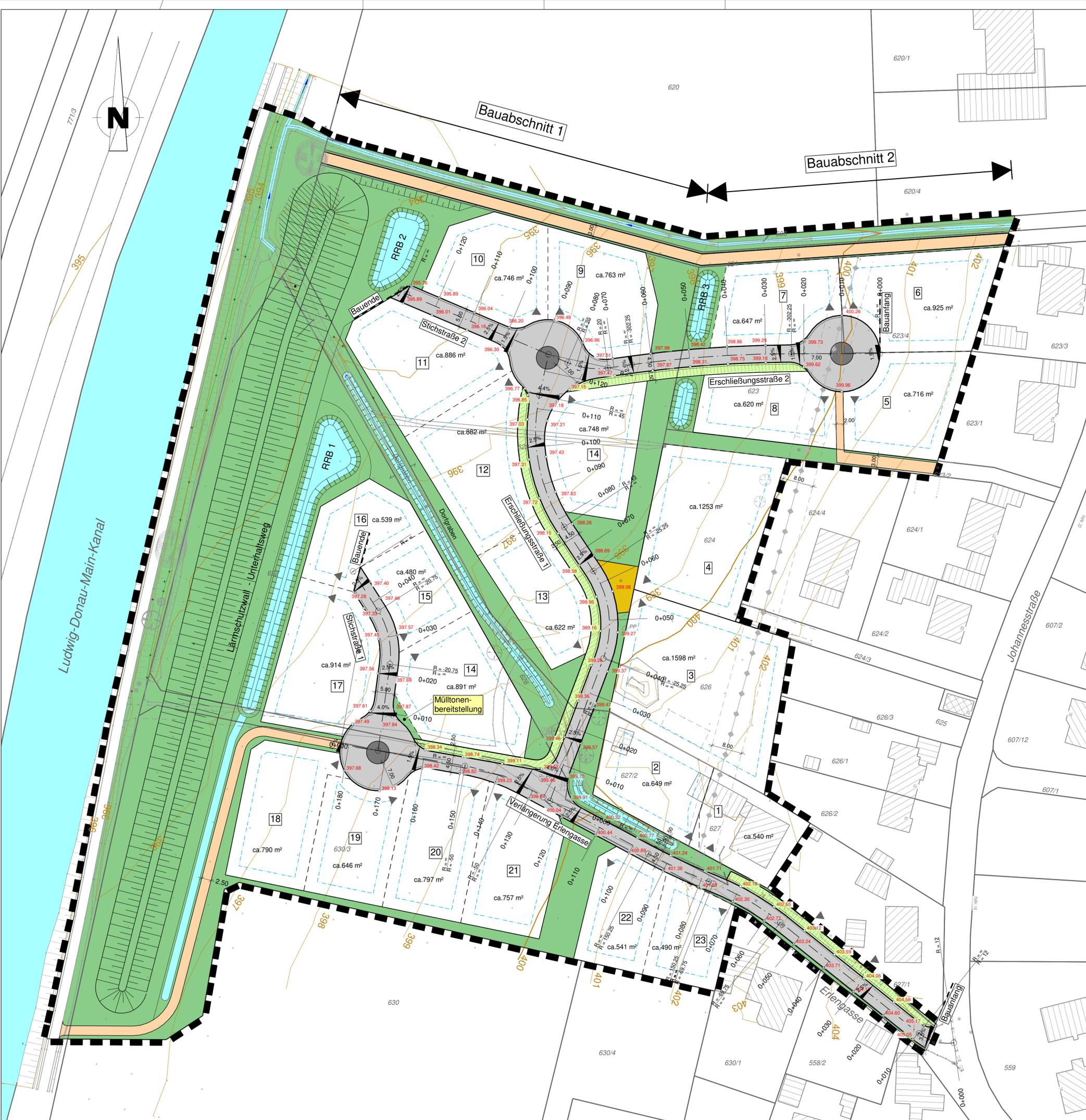

Untersuchungsergebnis Feststoff / Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung			P Sch4
Labornummer			AP2105960
Probenahmedatum			17.02.2021
Probenahmeort			BG Rappersdorf
Parameter	Methode	Einheit	
PAK			
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,53
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,45
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,98

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 23.02.2021



i.V. **Matthias Köhler**
M.Sc. Geowissenschaften
- Laborleiter -



Zeichenerklärung

- Straßenbau**
- Fahrbahn
 - Verkehrinsel überfahrbar
 - Gehweg
 - Mehrzweckstreifen (Rasenfugenpflaster)
 - Zufahrt
 - Grünfläche
 - Mulde
 - Querriegel
 - Deckenbuchpunkt
- Bebauungsplan**
- Geltungsbereich
 - Parzellengrenze
 - Baugrenze
 - Leitung oberirdisch
 - Parzellennummer
- Sonstiges**
- Regenrückhaltebecken
 - Höhenlinien

Informationen

Höhensystem:	DHHN2016
Koordinatensystem:	UTM 32
Flurkarte (Stand):	03 2020

Index:	Datum:	bearbeitet:	gezeichnet:	geprüft:	Mitteilung:
--------	--------	-------------	-------------	----------	-------------

Bauherr:
Stadt Berching

Bauvorhaben:
Straßenbau Erschließung BG "Rappersdorf-West"

Vorplanung

Plan / Bauteil:
Lageplan




BBI INGENIEURE GMBH
Niederlassung Regensburg
Heinkelstraße 3
D-93049 Regensburg
Tel: +49 941 40208-0
Fax: +49 941 40208-30
www.bbi-ingenieure.de

bearbeitet:	Datum:	Name:	Anlage Nr.:	Plan Nr.:	Regensburg, 22.10.2021
gezeichnet:	Okt. 2021	bu	XX	009	
geprüft:	Okt. 2021	mac	Projekt Nr.:	4.20057 ST.0	Maßstab:
Plan-codierung:	420057-2-LP-XX-009-00-V				1 : 500

© Dieses Dokument ist für BBI INGENIEURE GMBH urheberrechtlich geschützt