

Vollzug der Wassergesetze;
Einleiten von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet „Westlich Reitsportgelände“ in das Grundwasser durch den Markt Mallersdorf-Pfaffenberg, Landkreis Straubing-Bogen

Bekanntmachung

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg beantragte mit den Unterlagen vom 19.03.2026 beim Landratsamt Straubing-Bogen die Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet „Westlich Reitsportgelände“ in das Grundwasser.

Pläne und Unterlagen, aus denen Art und Umfang des Vorhabens zu ersehen sind, sind **vom 12.05.2026 bis 12.06.2026** in der Internetpräsenz des Landratsamtes Straubing-Bogen veröffentlicht (Untermenü: Politik & Verwaltung --> öffentliche Bekanntmachungen --> Wasserrecht).

Jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden, kann bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist schriftlich oder zur Niederschrift beim Landratsamt Straubing-Bogen, Leutnerstraße 15, 94315 Straubing oder beim Markt Mallersdorf-Pfaffenberg Einwendungen gegen den Plan erheben.

Etwaige Einwendungen oder Stellungnahmen von Vereinigungen nach Art. 73 Abs. 4 Satz 5 BayVwVfG sind bei den vorbezeichneten Stellen innerhalb der Einwendungsfrist vorzubringen. Es wird darauf hingewiesen, dass mit Ablauf der Einwendungsfrist alle Einwendungen ausgeschlossen sind, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen.

Nach Ablauf der Einwendungsfrist wird durch das Landratsamt Straubing-Bogen unter Berücksichtigung der eingegangenen Einwendungen entschieden, ob ein Erörterungstermin bzw. eine Online-Konsultation durchgeführt wird.

Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass

1. Personen, die Einwendungen erhoben haben, von dem Erörterungstermin durch öffentliche Bekanntmachung benachrichtigt werden können,
2. die Zustellung der Entscheidung über die Einwendungen durch öffentliche Bekanntmachung ersetzt werden kann,

wenn mehr als 50 Benachrichtigungen oder Zustellungen vorzunehmen sind.

Bei Ausbleiben eines Beteiligten in dem Erörterungstermin kann auch ohne ihn verhandelt werden.

Straubing, 24.04.2026
Landratsamt Straubing-Bogen

Pfeffer

**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**

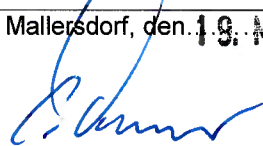


Landratsamt Straubing-Bogen

Eing. 23. März 2026

Beil..... Nr.....

**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

Antragsteller: Markt Mallersdorf-Pfaffenberg Rathausplatz 1 84066 Mallersdorf-Pfaffenberg	gestellt: Mallersdorf, den 19. März 2025  C. Dobmeier, 1. Bürgermeister Erster Bürgermeister
---	---

Entwurfsverfasser: Ferstl Ing.-GmbH Am Alten Viehmarkt 5 84028 Landshut	erstellt: Landshut, den 04.03.2026 Am Alten Viehmarkt 5 84028 Landshut Tel. 0871/966 79-0 Fax 0871/966 79-20 E. Littich, B. Eng. 
---	--

**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**



**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

Inhaltsverzeichnis:

1. Erläuterungsbericht
2. Planunterlagen
3. Anlagen

**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**



**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

1. ERLÄUTERUNGSBERICHT



1	Vorhabensträger	1
2	Zweck des Vorhabens	2
3	Bestehende Verhältnisse	3
3.1	Allgemein	3
3.1.1	Geographische, topographische und hydrogeologische Verhältnisse.....	3
3.1.2	Verkehrstechnische Verhältnisse	5
3.1.3	Statistische Werte	5
3.1.4	Abwasserentsorgungskonzept.....	5
3.1.5	Entwässerung Altlasten- oder Verdachtsfälle.....	5
3.2	Geologische Verhältnisse	6
3.3	Ausgangswerte für die Bemessung	8
3.3.1	Regenspende.....	8
3.3.2	Spitzenabflussbeiwerte ψ	8
4	Art und Umfang des Vorhabens	9
4.1	Allgemein.....	9
4.2	Planung.....	9
4.3	Größe Gesamt- und Teilflächen.....	10
4.4	Bewertung der Einleitungsstelle.....	11
4.4.1	Eingabewerte	11
4.4.2	Qualitative Beurteilung nach DWA-A 102/2.....	12
4.5	Bemessung des erforderlichen Versickerungsvolumen nach DWA-A 138.....	13
4.6	Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlage	14
5	Auswirkung des Vorhabens, insbesondere auf	15
5.1	die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer	15
5.2	das Abflussgeschehen.....	15
5.3	die Wasserbeschaffenheit.....	15
5.4	das Gewässerbett und die Uferstreifen.....	15
5.5	das Grundwasser und den Grundwasserleiter	15
5.6	bestehende Gewässerbenutzungen	15
5.7	Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete.....	15
5.8	Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft und Fischerei.....	16
5.9	Wohnungs- und Siedlungswesen	16
5.10	öffentliche Sicherheit und Verkehr	16
5.11	Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger.....	16
5.12	bestehende Rechte Dritter, alte Rechte oder Befugnisse	16
6	Rechtsverhältnisse	16
6.1	Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken	16
6.2	Unterhaltungspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen.....	16
6.3	Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen	16
6.4	Beweissicherungsmaßnahmen	16
6.5	Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte	17
7	Wartung und Verwaltung der Anlage	17
8	Zusammenfassung	17



1 Vorhabensträger

Vorhabensträger ist der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg, vertreten durch den 1. Bürgermeister Herrn Christian Dobmeier.

Die Postanschrift lautet: Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
 Rathausplatz 1
 84066 Mallersdorf-Pfaffenberg

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg hat die Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH mit der Erstellung der Antragsunterlagen auf eine wasserrechtliche Genehmigung für das Baugebiet „Westlich Reitsportgelände“ beauftragt.



2 Zweck des Vorhabens

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg beabsichtigt die Erweiterung der Ortsabrundungssatzung durch Wohnbebauung von sechs neuen Parzellen inklusive einer Erschließungsstraße auf der Fl.-Nr. 146, Gemarkung Pfaffenberg, im Südwesten des Ortsteils Pfaffenberg. Das kleine Baugebiet namens „Westlich des Reitsportgeländes“ beansprucht eine Fläche von rund 5.600 m².

Mit den vorliegenden Unterlagen beantragt der Markt Mallersdorf – Pfaffenberg die Einleitung von gereinigtem Niederschlagswasser in das Grundwasser.

Grundlage für die Genehmigung der Einleitung in das Grundwasser sind die Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser des Merkblatts DWA-M 153 sowie des Arbeitsblattes DWA-A 102/2.

Die Bemessung des erforderlichen Speichervolumens der Versickerungsanlage, sowie die Planung, Bau und Betrieb der Versickerungsanlage erfolgt nach DWA-A 138-1.

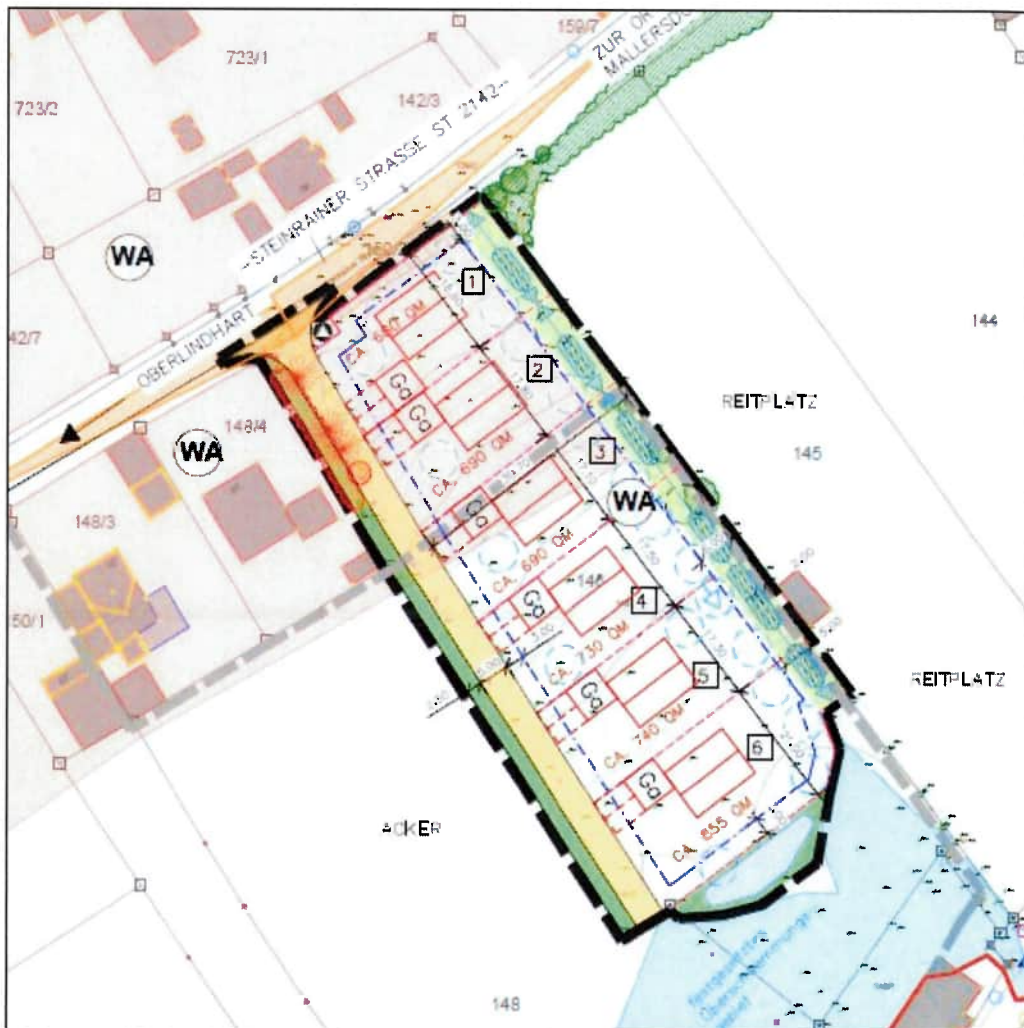


Abbildung 1: Ausschnitt Vorabzug Bplan (Heigl Landschaftsarchitektur und Stadtplanung, vom 05.06.2023) (ohne Maßstab)



3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemein

3.1.1 Geographische, topographische und hydrogeologische Verhältnisse

Geographische Verhältnisse

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg liegt in der Mitte des Städtevierecks Straubing - Regensburg - Landshut – Dingolfing, wobei sich die Marktgemeinde im Süd-Westen des Landkreises Straubing-Bogen befindet. Umschlossen wird der Markt von den Nachbargemeinden Schierling im Norden, der Gemeinde Geiselhöring im Osten und der Gemeinde Ergoldsbach im Süden.

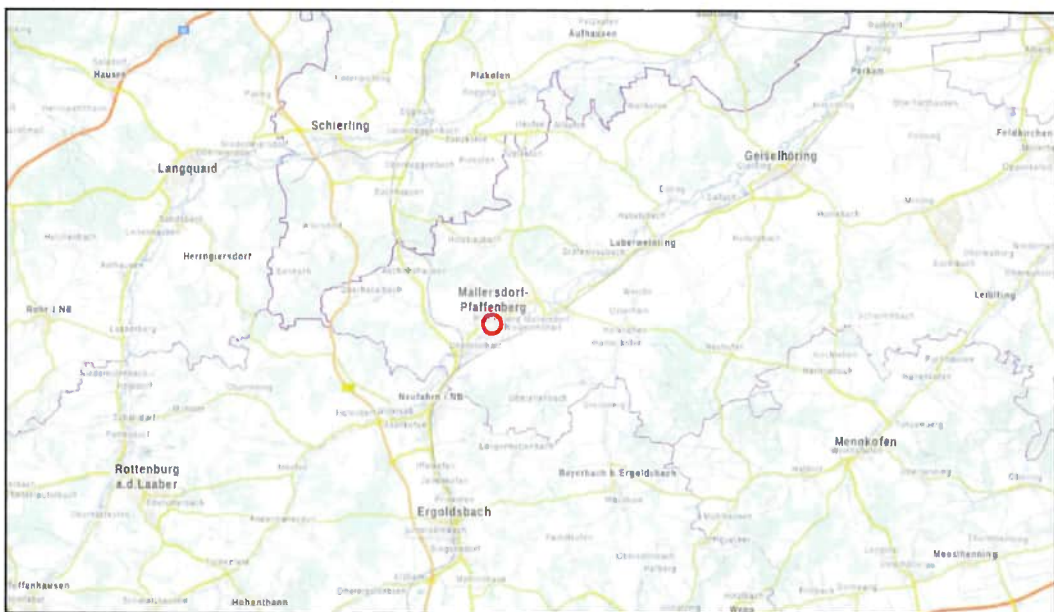


Abbildung 2: Übersichtslageplan Markt Mallersdorf-Pfaffenberg aus BayernAtlas (ohne Maßstab)

Das Baugebiet „Westlich Reitsportgelände“ befindet sich im Süden des Ortsteils Pfaffenberg. Es wird umschlossen von der Staatsstraße St 2142 im Norden, dem Reitplatz des Labertaler Reit- und Fahrvereins im Osten und einer kleinen Bebauung im Süden und im Westen.



Topographische Verhältnisse



Abbildung 3: Auszug aus der Topografischen Karte aus BayernAtlas (ohne Maßstab)

Das Gelände fällt von Nord-Westen nach Süd-Osten ab, wobei sich die Höhen im BG „Westlich Reitsportgelände“ im Bereich von ca. 393 m ü. NHN am nordwestlichen Eck des Einzugsgebietes bis zu 386 m ü. NHN im südöstlichen Ende bewegen.

Hydrogeologische Verhältnisse



Abbildung 4: HQ₁₀₀ Überschwemmungsflächen und wassersensible Bereiche aus BayernAtlas (ohne Maßstab)

Rund die Hälfte des Baugebietes befindet sich innerhalb des wassersensiblen Bereiches. Das Plangebiet befindet sich außerhalb des festgesetzten HQ₁₀₀ Überschwemmungsgebiete, der HQ₁₀₀-Wasserstand liegt nach Auskunft des WWA Deggendorf bei ca. 385,90 m ü. NHN.



3.1.2 Verkehrstechnische Verhältnisse

Verkehrstechnische Bedeutung erhält der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg durch die B 15n. Von dort aus ist die Marktgemeinde über die Staatsstraße St 2142 erreichbar, welche durch den Ortskern führt. An diese Straße ist das geplante Baugebiet im Süden des Ortsteils Pfaffenberg mit einer Stichstraße direkt angeschlossen.

3.1.3 Statistische Werte

Im Gemeindegebiet des Marktes Mallersdorf-Pfaffenberg wohnen ca. 7.381 Personen auf einer Fläche von 73 km². Die Bevölkerungsdichte entspricht ca. 101 Personen je km². Im Ortsteil Pfaffenberg wohnen 2.619 Personen (Stand: Januar 2023).

3.1.4 Abwasserentsorgungskonzept

Die Abwasserentsorgung im BG „Westlich Reitsportgelände“ erfolgt im Trennsystem. Das Schmutzwasser aus den sechs neuen Parzellen wird in Kanälen gesammelt und an das bestehende Kanalnetz im Südosten angeschlossen. Anschließend wird das anfallende Abwasser in die Kläranlage Ettersdorf geleitet und dort gereinigt. Das Regenwasser soll im betrachteten Einzugsgebiet über Kanäle gesammelt und in ein zentrales Versickerungsbecken im Baugebiet (Fl.-Nr. 146) eingeleitet werden. Auf die Errichtung von Zisternen oder einzelner dezentralen Versickerungsanlagen wird verzichtet.

3.1.5 Entwässerung Altlasten- oder Verdachtsfälle

Laut Vorabzug Erweiterung zur Ortsabrundungssatzung „Pfaffenberg“ vom 29.06.2023 (Heigl Landschaftsarchitektur und Stadtplanung) sind im Planungsgebiet keine Altlasten, bzw. Verdachtsfälle bekannt.

Bei der visuellen Beurteilung der Böden durch das IB Schröfl (Baugrundgutachter) wurden auch keine Anzeichen auf toxische Verunreinigungen festgestellt.

3.2 Geologische Verhältnisse

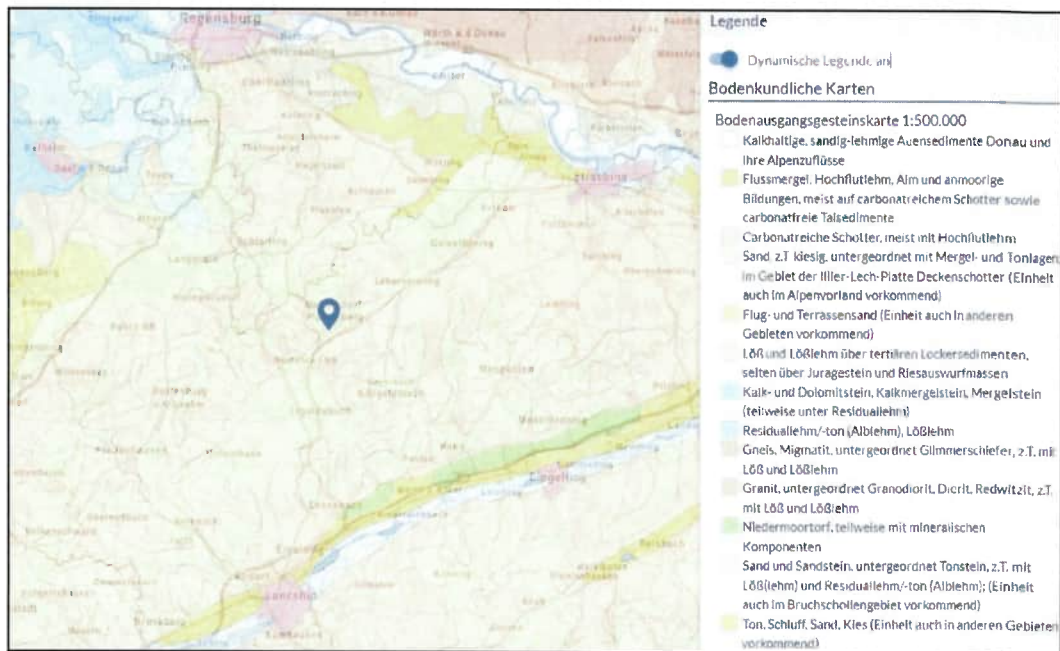


Abbildung 5: Ausschnitt Bodenausgangsgesteinskarte 1: 500.000 aus UmweltAtlas Bayern (ohne Maßstab)

Laut der „Bodenausgangsgesteinskarte 1:500.000“ von Bayern liegt im Plangebiet tertiärer Sand, z.T. kiesig, untergeordnet ,mit Mergel- und Tonlagen und quartärer Deckenschotter vor. Es handelt sich beim Baugrundtyp um bindige, feinkörnige Lockergesteine, die mäßig bis gut konsolidiert sind (z. B. Tone bis Schluffe, teils karbonatisch, darunter Lösslehme, Flussmergel und feinkörnige Tertiärablagerungen).

Baugrundgutachten

Die Baugrunderkundung des IB Schröfl vom 25.11.2022 haben die zu erwartende Schichtung des Baugrundes im Wesentlichen bestätigt. Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden drei Sondierungen mit der schweren Rammsonde und fünf Rammkernbohrungen durchgeführt. Die Lage der Untersuchungsbereiche ist in Abbildung 6 dargestellt.

Zu den Baugrunderkundungen liegt der Geotechnische Bericht mit der Projektnummer 22-064 vor.



Abbildung 6: Ausschnitt Lageplan Geotechnischer Bericht (Ingenieurbüro Schröfl vom 25.11.2022) (ohne Maßstab)

Schichtenaufbau und -eigenschaften

Es wurde festgestellt, dass sich unter einer Oberbodenschicht (0,10 – 0,50 m) quartäre weiche bis steife Decklehme befinden (1,50 – 7,10 m). Anschließend stehen quartäre gut sickerfähige und wasserführende Kiese und Sande an (bis zur Endteufe) mit einem k_f -Wert von $2,5 \cdot 10^{-4}$ m/s.

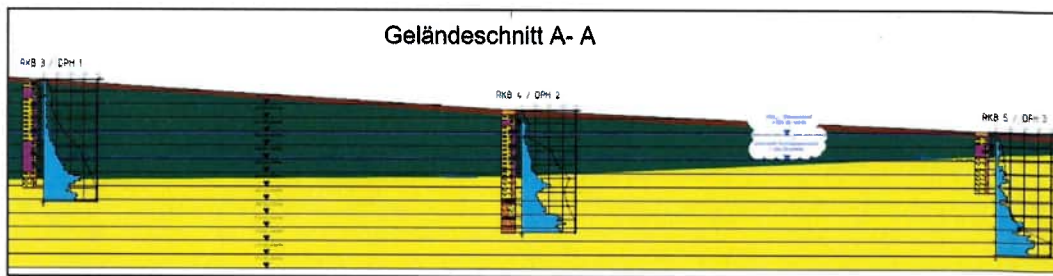


Abbildung 7: Ausschnitt Geländeschnitt Geotechnischer Bericht (Ingenieurbüro Schröfl vom 25.11.2022) (ohne Maßstab)

Wasserverhältnisse und Versickerung

Bei der Baugrunderkundung wurden laut den Untersuchungen des IB Schröfl unter den Decklehmen befindlichen Kiesen und Sanden Grundwasser in gespannter Form erbohrt. Bei der Rammkernbohrung Nr. 5 wurde ein Ruhewasserspiegel von 384,09 m ü. NHN dokumentiert (S. 10, Kapitel 3.3).

Ein durchgehender Grundwasserhorizont ist nach den Kartenwerken ab 383 m ü. NHN zu erwarten, der HW_{100} -Wasserstand wurde vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf von ca. 385.90 m ü. NHN angegeben.

Bei Bohrung Nr. 5, welche im Bereich der vorgesehenen Versickerung liegt, wurde im Bohrloch ein Sicker Versuch durch das IB Schröfl durchgeführt. Nach den Versuchsergebnissen kann bei der Bemessung der Sickeranlage ein k_f -Wert von $k_f = 2,5 \cdot 10^{-4}$ [m/s] in den Kiesen angesetzt werden.



3.3 Ausgangswerte für die Bemessung

3.3.1 Regenspende

KOSTRA-DWD-2020-Einzelwerte										
Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -										
Reguläre Veröffentlichung des DWD vom 14.12.2022										
Bezeichnung: 189 - 177 Mittelwert (hn)										
Niederschlagsspende [l/s*ha]										
Zeitspanne: Jan-Dez										
Rasterfeld: Zeile: 189, Spalte: 177										
D/T	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0	20.0	30.0	50.0	100.0	
5 min	243.3	300.0	336.7	382.3	446.7	516.7	560.0	620.0	703.3	
10 min	161.7	200.0	223.3	253.3	296.7	343.3	373.3	411.7	466.7	
15 min	124.4	153.3	171.1	194.4	229.9	263.3	286.7	316.7	358.9	
20 min	102.8	126.7	140.8	160.0	188.3	216.7	235.8	260.0	295.8	
30 min	77.2	95.6	106.7	121.1	142.2	163.9	177.6	196.7	223.3	
45 min	58.1	71.5	79.6	90.7	106.3	122.6	133.3	147.0	167.0	
60 min	47.2	58.1	64.7	73.8	86.4	99.7	108.3	119.7	135.8	
90 min	35.0	43.1	48.1	54.8	64.3	74.1	80.6	89.1	101.1	
2 h	28.3	35.0	39.0	44.3	52.1	60.0	65.3	72.1	81.8	
3 h	21.0	25.9	28.9	32.9	38.6	44.5	48.3	53.4	60.6	
4 h	17.0	20.9	23.4	26.6	31.2	36.0	39.1	43.1	49.0	
6 h	12.6	15.5	17.3	19.7	23.1	26.6	28.9	31.9	36.3	
9 h	9.3	11.5	12.8	14.5	17.1	19.7	21.4	23.6	26.8	
12 h	7.5	9.2	10.3	11.7	13.8	15.9	17.2	19.1	21.6	
18 h	5.5	6.8	7.6	8.7	10.2	11.7	12.7	14.1	16.0	
1 Tag	4.5	5.5	6.2	7.0	8.2	9.5	10.3	11.4	12.9	
2 Tage	2.7	3.3	3.7	4.2	4.9	5.6	6.1	6.8	7.7	
3 Tage	2.0	2.4	2.7	3.1	3.6	4.2	4.5	5.0	5.7	
4 Tage	1.6	2.0	2.2	2.5	2.9	3.4	3.7	4.0	4.6	
5 Tage	1.3	1.7	1.8	2.1	2.5	2.8	3.1	3.4	3.9	
6 Tage	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	2.7	3.0	3.4	
7 Tage	1.0	1.3	1.4	1.6	1.9	2.2	2.4	2.7	3.0	

Abbildung 13: KOSTRA-DWD-2020, Interpolation Mallersdorf

3.3.2 Spitzenabflussbeiwerte ψ

Aus den Befestigungsgraden ergibt sich für die jeweiligen Einzugsgebiete ein unterschiedlicher Spitzenabflussbeiwert. Für die Ermittlung der befestigten Flächen werden folgende Abflussbeiwerte verwendet:

Abflussbeiwert:

Dachflächen	$\psi = 0,90$
Asphaltflächen	$\psi = 0,90$
Pflasterflächen	$\psi = 0,75$
Schotterflächen	$\psi = 0,50$
Grünflächen	$\psi = 0,05$



4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Allgemein

Im vorliegenden Antrag soll die Regenwasserableitung aus dem Baugebiets „Westlich des Reitsportgeländes“ genehmigt werden. Auf Wunsch der Marktgemeinde wird eine Erweiterungsfläche westlich des Baugebietes im Wasserrecht zusätzlich berücksichtigt. Es handelt sich hierbei um vier zusätzliche Parzellen.

4.2 Planung

Schmutzwasserentsorgung

Das Schmutzwasser aus den Privatgrundstücken wird über einen neuen Freispiegelkanal DN 300 PP abgeleitet und in der Folge in den Bestandskanal DN 800 übergeben, der das Schmutzwasser zur Kläranlage nach Ettersdorf transportiert.

Niederschlagswasserentsorgung

Nach § 55 des Wasserhaushaltsgesetzes (2009) soll das „Niederschlagswasser ortsnah versickert, versielet oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden“.

Gemäß dem Entwurf wird das Niederschlagswasser von allen Flächen in einer Hauptleitung DN 300 PP gesammelt und anschließend in ein Versickerungsbecken eingeleitet. Für die Versickerungsanlage wurde bereits im Bebauungsplan eine Fläche vorgesehen.



4.3 Größe Gesamt- und Teilflächen

Betrachtet wird das gesamte Einzugsgebiet des BG „Westlich des Reitsportgeländes“. Auf Wunsch der Marktgemeinde soll eine potenzielle Erweiterungsfläche, westlich des Baugebietes im Wasserrecht zusätzlich berücksichtigt werden.

Nach Berechnung (IB Ferstl) ist das Einzugsgebiet wie folgt anzunehmen:

Flächenzusammenstellung				
Projekt:	Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem BG „Westlich Reitsportgelände“ das Grundwasser, Fl.-Nr. 146, Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg			
Auftraggeber:	Markt Mallersdorf-Pfaffenberg			
EZG BG "Westlich Reitsportgelände"		DWA-M 153	$A_{E,k} \times \psi_m$	
Flächentyp	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ [m ²]	ψ_m	$A_{U,w}$ [m ²]
<i>ÖFFENTLICH</i>				
Straßenflächen	Asphalt	591,17 m ²	0,90	532,05 m ²
Bankett	Schotter	99,30 m ²	0,50	49,65 m ²
öffentliche Grünflächen	Rasen	771,51 m ²	0,05	38,58 m ²
<i>PRIVAT (Parzellen)</i>				
GRZ = 0,30 (davon 50 % Überschreitung möglich)				
→ Annahme max. Befestigung 45 %				
→ davon 80% Gebäude, 20% Zufahrten etc.				
Dachflächen	Ziegel	1.606,54 m ²	0,90	1.445,89 m ²
Hof-, und Parkflächen	Pflaster	401,64 m ²	0,75	301,23 m ²
private Grünflächen	Rasen	2.454,44 m ²	0,05	122,72 m ²
<i>Erweiterung Parzellen</i>				
Dachflächen	Ziegel	1.260,00 m ²	0,9	1.134,00 m ²
Hof-, und Parkflächen	Pflaster	315,00 m ²	0,75	236,25 m ²
private Grünflächen	Rasen	1.925,00 m ²	0,05	96,25 m ²
Gesamt EZG [m²]		9.424,59 m²	0,42	3.956,61 m²
Gesamt EZG (ha)		0,942		0,396
		DWA-M 153	$A_{E,k} \times \psi_m$	
EZG GESAMT	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ [m ²]	ψ_m	$A_{U,w}$ [m ²]
Dachflächen	Ziegel	2.866,54 m ²	0,90	2.579,89 m ²
Straßenflächen	Asphalt	591,17 m ²	0,90	532,05 m ²
Hof-, und Parkflächen	Pflaster	716,64 m ²	0,75	537,48 m ²
Bankett	Schotter	99,30 m ²	0,50	49,65 m ²
Grünflächen	Rasen	5.150,95 m ²	0,05	257,55 m ²
Gesamt [m²]		9.424,59 m²	0,42	3.956,61 m²
Gesamt (ha)		0,942		0,396

Abbildung 17: Flächenermittlung IB Ferstl

Das Einzugsgebiet beträgt insgesamt 0,942 ha (A_E). Die undurchlässige Fläche 0,396 ha (A_U).



4.4 Bewertung der Einleitungsstelle

4.4.1 Eingabewerte

Für die qualitative Beurteilung der Einleitungsstelle (DWA-A 102/2) werden folgende Flächengruppen angenommen:

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächengruppe	Kategorie	f_D	$A_{E,K}$	$A_{B,a}$
Dächer	Ziegel	D	I	1,00	0,29	0,29
Verkehrsflächen Asphalt	Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten	V1	I	1,00	0,06	0,06
Hof-, und Parkflächen Pflaster	Hofflächen, Garagenzufahrten etc.	VW1	I	0,90	0,07	0,06
Verkehrsflächen Schotter	Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten	V1	I	0,80	0,01	0,01
					0,43	0,42

DWA-A 102/2 Anhang C: Empfohlene Abminderungswerte f_D

Die Dachflächen entsprechen der Flächengruppe D und somit der Belastungskategorie I. Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr können die Flächengruppe V1 (Belastungskategorie I) zugeordnet werden.

Die restlichen Hof- und Wegeflächen fallen unter die Gruppe VW1 (Belastungskategorie I).

Somit ist keine Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich.

Für die quantitative Beurteilung nach DWA-M 153 bzw. die Bemessung des Versickerungsbeckens DWA-A 138-1 wird die undurchlässige Fläche $A_U = 0,396$ ha verwendet (vgl. Kapitel 4.3).



4.4.2 Qualitative Beurteilung nach DWA-A 102/2

Arbeitsblatt DWA-A 102-2						
Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser						
ferstl <small>ingenieurgesellschaft mbH</small>		Eingabewerte				
Projekt:		Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem BG „Westlich Reitsportgelände“ in ein Sickerbecken, FL-Nr. 146, Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg				
Einleitungsstelle:		ERW		Gemarkung:		Pfaffenberg
				Ortschaft:		Pfaffenberg
				FL-Nr.:		146,00
Differenzierte Flächenermittlung:						
Angeschlossen. Flächen	Beschreibung	Flächen- gruppe	$A_{b,a,i}$ [ha]	Kategorie	$b_{R,a,AFS63,i}$ [kg/(ha*a)]	$B_{R,a,AFS63,i}$ [kg/a]
1	Dächer	D	0,29	I	280,00	80,26
2	Verkehrsflächen	V1	0,07	I	280,00	19,78
3	Hof- und Wegeflächen Pflaster	VW1	0,06	I	280,00	16,80
			$A_{b,a} =$	0,42	$B_{R,a,AFS63} =$ 117,10	
flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$		$B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$		280,00 [kg/(ha*a)]		
zulässiger flächenspez. Stoffabtrag AFS63 $b_{R,a,zul,AFS63}$		DWA-A 102		280 [kg/(ha*a)]		
Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?				Nein		

Mit den ausgewiesenen Flächenanteilen ergibt sich als Stoffbilanz für AFS63 entsprechend dem Arbeitsblatt DWA-A 102-2:

$$A_{b,a,i} \quad 0,42 \text{ ha} \times 280 \text{ kg}/[\text{ha} \cdot \text{a}] = 117,10 \text{ kg/a}$$

Stoffabtrag Insgesamt: $B_{R,a,AFS63} = 117,10 \text{ kg/a}$

$280 = 280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a}) \rightarrow$ **keine Behandlung erforderlich!**



4.5 Bemessung des erforderlichen Versickerungsvolumen nach DWA-A 138

Bei einer angeschlossenen Fläche von $A_u = 0,396$ ha wäre nach DWA-A 138 für den 5-jährlichen Bemessungsfall bei dem k_f -Wert von $1,0 \times 10^{-5}$ m/s ein Versickerungsbecken von etwa $132,01$ m³ notwendig. Die entspricht eine Grundfläche von 470 m².

Tatsächlich wird ein Versickerungsbecken mit einem Volumen von 234 m³ und einer Grundfläche von 470 m² errichtet. Dies entspricht einem 30-jährlichen Bemessungsfall.

Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund Bemessung entsprechend DWA-A 138-1			
Versickerungsbecken			
Projekt:	Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet "Westliche Reitsportgelände" ins Grundwasser		
Einleitungsstelle:	EW1	Gemeinde:	Mallersdorf-Pfaffenberg
		Gemarkung:	Pfaffenberg
Gewässer:	Grundwasser	Ortschaft:	Pfaffenberg
		Fl.-Nr.:	0

Wiederkehrzeit T	5 a
angeschlossene undurchlässige Fläche A	3960,00 m ²
überregene Fläche des Beckens A _{VA}	550 m ²
mittl. Versickerungsfläche des Beckens A	470 m ²
mittlerer Drosselabfluss Q _{Dr}	0 l/s
Abminderungsfaktor f _A	1,0 -
Zuschlagsfaktor f _Z	1,20 -

Infiltrationsrate k _f	0,000010 m/s
Durchlässigkeitsbeiwert k _f	0,00001 m/s
resultier. Korrekturfaktor f _k	1 -
Korrekturfaktor f _{Metrolde}	1 -
Korrekturfaktor f _{Ort}	1 -

maßgebende Regendauer D	120 min
erforderliches Speichervolumen V _{VA}	132,01 m ³
maximale Einstauhöhe h _M	0,28 m

Entleerungszeit	7,465 h
Entleerungszeit ≥ 84 h	Ja

AC / A _{S,m}	8 -
AC / A _{S,m} < keine	-

Es muss eine Versickerungsmulde mit einer Fläche von 470 m² einem Volumen von $132,01$ m³ und einer Einstauhöhe von $0,28$ m errichtet werden.

Dauerstufe D [min]	Regenspende r _{D(n)} [l/(s·ha)]	erforderliches Speichervolumen V _{VA} [m ³]
5	383,3	60,54
10	253,3	78,87
15	194,4	89,61
20	160,0	97,14
30	121,1	107,82
45	90,7	117,31
60	73,6	123,09
90	54,8	129,70
120	44,3	132,01
180	32,9	131,39
240	26,6	126,09
360	19,7	108,47
540	14,5	71,52
720	11,7	29,90
1080	8,7	-60,37
1440	7,0	-159,98
2880	4,2	-581,81
4320	3,1	-1027,02
5760	2,5	-1481,59
7200	2,1	-1945,50
8640	1,8	-2418,77
10080	1,6	-2887,36



4.6 Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlage

Sedimentationsanlage:

Die konstruktive Sedimentationsanlage befindet sich nordwestlich der Versickerung und besteht aus einem Stahlbetonfertigteilschacht mit einem Durchmesser von DN 1500. Der Schacht ist ablaufseitig mit einer Blende aus Gusseisen ausgestattet, das als Leichtflüssigkeitsrückhalt dient. In dem tieferliegenden Sedimentationsraum können sich die Sedimente absetzen. Das mechanisch gereinigte Regenwasser fließt anschließend in das Versickerungsbecken.

Zulauf:

Das Niederschlagswasser aus der Sedimentationsanlage wird über ein DN 300 PP-Rohr in das Sickerbecken geleitet. Der Zulauf befindet sich 5 cm über der Beckensohle. Um Ausspülungen der Beckensohle im Bereich des Zulaufs zu vermeiden, werden dort Wasserbausteine angebracht.

Beckensohle:

Die Beckensohle ist auf einer durchgängigen Höhe von 385,20 m ü. NN geplant. Ein Gefälle wurde nicht eingeplant, um sicherzustellen, dass die gesamte Fläche der Beckensohle bereits bei geringsten Zuflüssen als Versickerungsfläche genutzt werden kann. Das Sickerbecken schneidet somit im Mittel ca. 0,6 m in das bestehende Gelände ein. Der Zulaufkanal wurde so geplant, dass der Einschnitt möglichst geringgehalten werden kann.

Bodenaustausch:

Laut den Aufschlüssen der Baugrunduntersuchung im Bereich des Versickerungsbeckens steht die sickerfähige Kiesschicht in einer Tiefe ab ca. 1,80 m ab OK Gelände an. Der anstehende bindige Boden wird bis zu dieser Schicht ausgehoben und durch versickerungsfähigen Feinsandboden (siehe DWA A-138) ersetzt werden. Dieser soll eine Durchlässigkeit von $\geq 2,5 \cdot 10^{-4}$ m/s aufweisen.

Oberboden:

Die obersten 20 cm des Versickerungsbeckens werden mit dem im Baufeld vorhandenen Oberboden abgedeckt, sodass sich eine sogenannte belebte Oberbodenzone ausbilden kann. Diese Schicht dient der Behandlung des Niederschlagswassers, bevor es in das Grundwasser versickert.

Böschung:

Die Böschungsneigung wird eine Neigung von 1 : 1,5 haben.



Notüberlauf:

Um bei Regenereignissen, die den 30-jährigen Bemessungsregen überschreiten, ein Überstauen des Beckens zu vermeiden und einen kontrollierten Notüberlauf zu gewährleisten, wird in Abstimmung mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt Deggendorf ein Einlauf in den geplanten Schmutzwasserkanal DN 300 PP hergestellt. Das Einlaufbauwerk besteht aus einem Betonschacht DN 1000 mit einem Aufsatz aus einem Betonfertigteileinlauf mit Flügelwänden und Schutzgitter (z. B. Fabrikat Beton Tille „Invehi“ oder gleichwertig).

5 Auswirkung des Vorhabens, insbesondere auf

5.1 die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

keine

5.2 das Abflussgeschehen

keine

5.3 die Wasserbeschaffenheit

keine

5.4 das Gewässerbett und die Uferstreifen

keine

5.5 das Grundwasser und den Grundwasserleiter

Die Versickerung erfolgt in das Grundwasser. Gemäß der DWA-A 102/2 wird die qualitative Gewässerbelastung überprüft. Über den Sedimentationsschacht wird das Niederschlagswasser gereinigt, weshalb durch das geplante Baugebiet keine Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind.

5.6 bestehende Gewässerbenutzungen

keine

5.7 Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Keine



5.8 Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft und Fischerei

keine

5.9 Wohnungs- und Siedlungswesen

keine

5.10 öffentliche Sicherheit und Verkehr

keine

5.11 Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

Im Zuge der Baugebieterschließung erfolgt keine Verschlechterung für An-, Ober- und Unterlieger.

5.12 bestehende Rechte Dritter, alte Rechte oder Befugnisse

keine

6 Rechtsverhältnisse

6.1 Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken

keine

6.2 Unterhaltungspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen und den zu errichtenden baulichen Anlagen

Unterhaltungspflicht: Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

6.3 Sonstige anhängige öffentlich-rechtliche Verfahren sowie Ergebnisse von Raumordnungsverfahren oder sonstiger landesplanerischer Abstimmungen

Siehe 6.2

6.4 Beweissicherungsmaßnahmen

Siehe 6.2



6.5 Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte

Siehe 6.2

7 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Wartung und Verwaltung der Anlage werden vom Betreiber der Anlage, dem Markt Mallersdorf-Pfaffenberg durchgeführt. Auf jeden Fall werden die gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien der vorgesetzten Behörden eingehalten.

8 Zusammenfassung

Die Untersuchungen der Einleitungsstelle in das Grundwasser nach DWA-M 153 / DWA-A 102/2 bzw. DWA-A 138 ergaben:

Einleitung	Undurchlässige Fläche Au (ha)	Einleitung	Rückhaltung	Einleitungsmenge bzw. Zufluss beim Bemessungsregen in l/s	Gewässer	Fl.Nr.	Gemarkung
E	0,396	300	234 m ³	5,91	Grundwasser	146	Pfaffenberg

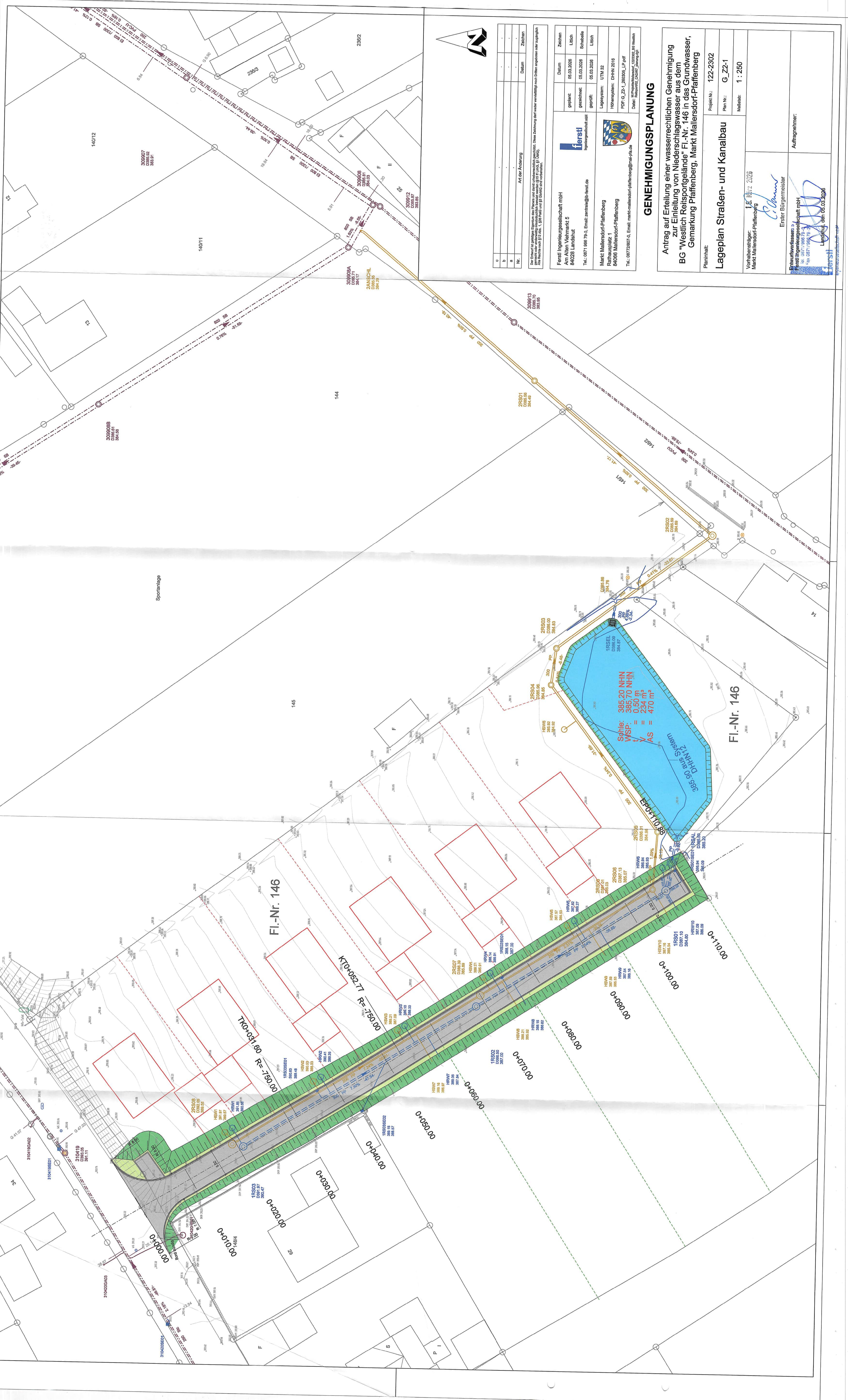
**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**



**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

2. PLANUNTERLAGEN

G_Z1-1	Übersichtslageplan	M 1 : 25.000
G_Z2-1	Lageplan Straßen- und Kanalbau	M 1 : 250
G_Z2-2	Lageplan Flächen	M 1 : 1.000
G_Z3-1	Höhenplan Straße	M 1 : 1.000/100
G_Z3-2	Höhenplan Kanal	M 1 : 1.000/100
G_Z5-1	Querprofile	M 1 : 100
G_Z6-1	Draufsicht, Schnitte Regenrückhaltebecken	M: 1 : 100



Sportanlage

FI.-Nr. 146

TK0-031.00 R=750.00

TK0-052.77 R=750.00

FI.-Nr. 146

0+080.00

0+100.00

0+110.00

0+050.00

0+070.00

0+090.00

0+100.00

0+110.00

c	b	a	Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichnen

Die Entwurfsunterlagen liegen dem Herrn und dem unbefugten Dritten zur Verfügung. Diese Zeichnung darf weder wiederverwendet noch Dritten angeboten oder zugänglich gemacht werden. Die Rechte nach § 17 Abs. 1, § 19 Abs. 1, § 20 Abs. 1 und § 21 Abs. 1 des Urheberrechtsgesetzes sind vorbehalten.

ferstl
Ingenieurgesellschaft mbH

Am Alten Viehmarkt 5
64028 Landshut
Tel.: 09771 989 79-0, Email: zentral@ferstl.de

Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Rathausplatz 1
84008 Mallersdorf-Pfaffenberg
Tel.: 09772897-0, Email: markt-mallersdorf-pfaffenberg@ma-ferstl.de

Logo of Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

Logo of Bayern

Logo of Landkreis Pfaffenhofen a.d. Isar

Logo of UTM 32

Logo of DHHN 2018

Logo of PPF-C_Z-1_201803_LP.pdf

Logo of Datum: Response_Coordinate_Planung

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem BG "Westlich Reitsportgelände" FI.-Nr. 146 in das Grundwasser, Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

Planinhalt:
Lageplan Straßen- und Kanalbau

Projekt Nr.: 122-2302
Plan Nr.: G_Z2-1
Maßstab: 1 : 250

Vorbereitender:
Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

Erster Bürgermeister

Auftragnehmer:
ferstl Ingenieurgesellschaft mbH

Datum: 05.03.2028

Gezeichnet: 05.03.2028

Schablonen: 05.03.2028

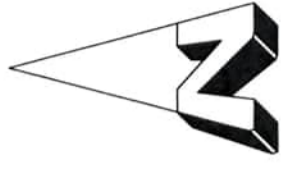
Geprüft: 05.03.2028

Legensystem: UTM 32

Höhepunkt: DHHN 2018


PDF: C_Z-1_201803_LP.pdf

Datum: Response_Coordinate_Planung



Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
c			
b			
a			

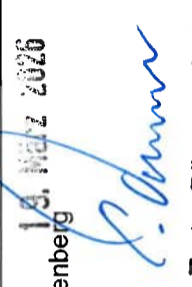
Der Entwurf ist geistiges Eigentum des Planers und damit urheberrechtlich geschützt. Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt noch Dritten angeboten oder zugänglich gemacht oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden (§15 ff UrhG, §1 UWG). Alle Rechte nach §12 Abs. 1, §35 PatG und §2 GbrMG sind vorbehalten.

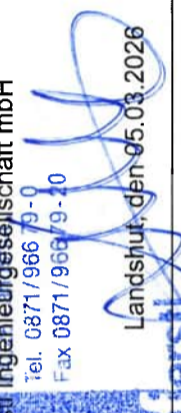
ferstl Ingenieurgesellschaft mbH			
Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH Am Alten Viehmarkt 5 84028 Landshut		geplant: 05.03.2026 gezeichnet: 05.03.2026 geprüft: 05.03.2026	Zeichen Littich Schebelle Littich
Tel.: 0871 966 79-0, Email: zentrale@ib-ferstl.de		Lagesystem: UTM 32	
Markt Mellersdorf-Pfaffenberg Rathausplatz 1 84066 Mellersdorf-Pfaffenberg		Höhensystem: DHHN 2016	
Tel.: 08772/807-0, Email: markt-mellersdorf-pfaffenberg@mal-pfa.de		PDF: G_Z2-2_260305_LP_flae.pdf	
		Datei: M:\Projekte\Mellersdorf_1222302_BG Westlich Reissport\02_CAD\WPK_planung.dgn	

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
 zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
 BG "Westlich Reitsportgelände" Fl.-Nr. 146 in das Grundwasser,
 Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mellersdorf-Pfaffenberg

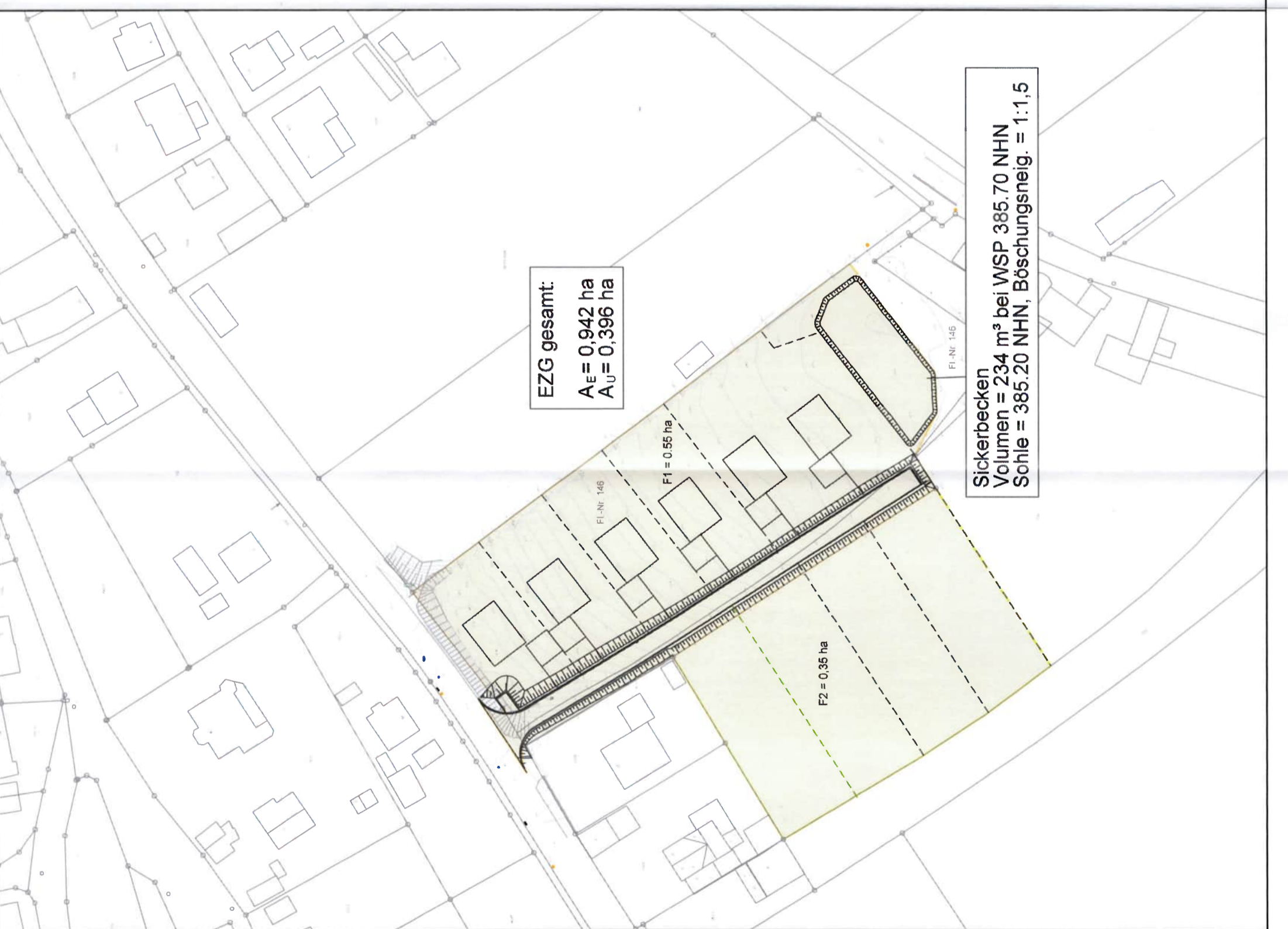
Planinhalt:	Projekt Nr.:	122-2302
Lageplan Flächen	Plan Nr.:	G_Z2-2
	Maßstab:	1 : 1.000

Vorhabensträger:
 Markt Mellersdorf-Pfaffenberg
 13. März 2026

 Erster Bürgermeister

Entwurfsverfasser:
 Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH
 Tel. 0871/966 79-0
 Fax 0871/966 79-20
 Landshut, den 05.03.2026

 Auftragnehmer:

EZG gesamt:
 $A_E = 0,942 \text{ ha}$
 $A_U = 0,396 \text{ ha}$

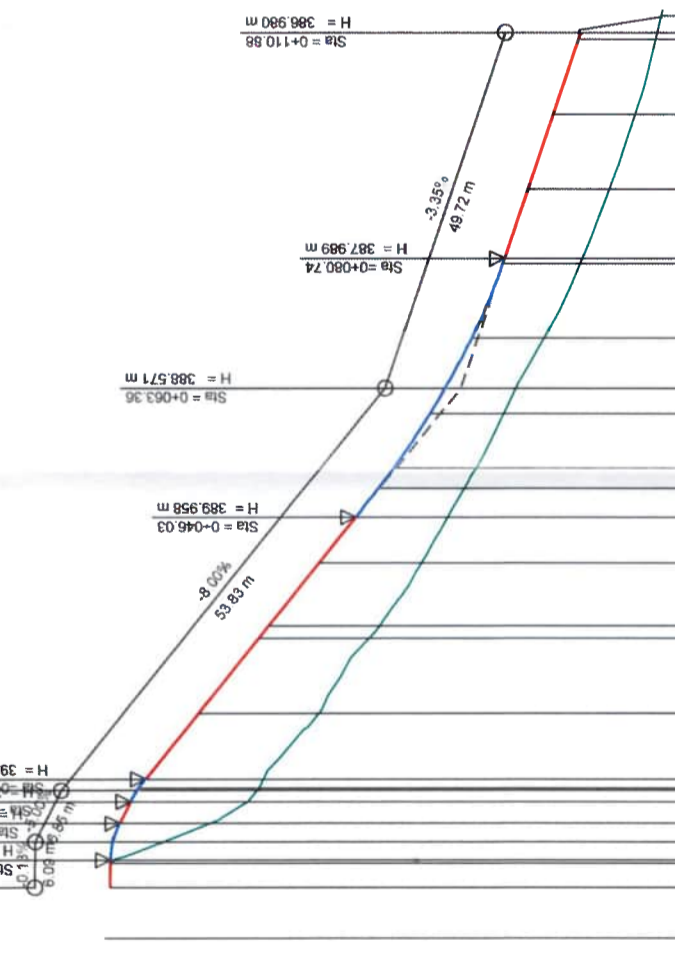
Sickerbecken
 Volumen = 234 m³ bei WSP 385.70 NHN
 Sohle = 385.20 NHN, Böschungsneig. = 1:1,5



R = 100,00 m R = 100,00 m
 T1 = 2,43 m T1 = 1,49 m
 T2 = 2,43 m T2 = 1,49 m
 f = 0,030 m f = 0,011 m

H = 393,214 m
 Sta = 0+000,42
 H = 393,209 m
 Sta = 0+002,85
 H = 393,208 m
 Sta = 0+005,28
 H = 392,745 m
 Sta = 0+009,70
 H = 392,984 m
 Sta = 0+009,70

R = -750,00 m
 T1 = 17,33 m
 T2 = 17,38 m
 f = 0,201 m




Station	0,000	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000	60,000	70,000	80,000	90,000	100,000	110,000	120,000	123,049
Gradienten	AP 3,237	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203	VTK3,203
Länge	393,210	392,833	392,040	391,112	389,440	389,520	389,449	388,426	388,014	387,679	387,344	387,009	386,581	386,154
Stellen														

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
c			
b			
a			

Der Entwurf ist geistiges Eigentum des Planers und damit urheberrechtlich geschützt. Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt noch Dritten angeboten oder zugänglich gemacht oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden (§15 ff UrhG, §1 UWG). Alle Rechte nach §12 Abs. 1, §35 PatG und §2 GBRMG sind vorbehalten.


Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH
 Am Alten Viehmarkt 5
 84028 Landshut

Tel.: 0871 966 79-0, Email: zentrale@ib-ferstl.de



geplant: 05.03.2026
 gezeichnet: 05.03.2026
 geprüft: 05.03.2026

Lagesystem: UTM 32
 Höhensystem: DHHN 2016
 PDF: G_Z3-1_260305_HP_str.pdf
 Datei: M:\Projekte\Mallersdorf_1222302_BG Westlich Reitsport\02_CAD\RK_planung.dgn



Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
 Rathausplatz 1
 84066 Mallersdorf-Pfaffenberg

Tel.: 08772/807-0, Email: markt-mallersdorf-pfaffenberg@mail-pfa.de


GENEHMIGUNGSPLANUNG

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
 zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
 BG "Westlich Reitsportgelände" Fl.-Nr. 146 in das Grundwasser,
 Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

Planinhalt:	Projekt Nr.: 122-2302
Höhenplan Straßenbau	Plan Nr.: G_Z3-1
	Maßstab: 1 : 1.000/100

Vorhabensträger:
 Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

19. März 2026


 Erster Bürgermeister

Entwurfsverfasser:
 Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH
 84028 Landshut
 Tel. 0871/966 79-0
 Fax 0871/966 79-20
 Landshut den 05.03.2026

Auftragnehmer:


c	.	.	.	.	.
b	.	.	.	.	.
a	.	.	.	.	.
Nr.	Art der Änderung				Datum	Zeichen

Der Entwurf ist geistiges Eigentum des Planers und damit urheberrechtlich geschützt. Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt noch Dritten angeboten oder zugänglich gemacht oder anderweitig missbräuchlich benutzt werden (§15 ff UrhG, §1 UWG).
Alle Rechte nach §12 Abs. 1, §30 PatG und §2 GbMG sind vorbehalten.

ferstl
Ingenieurgesellschaft mbH

Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH
Am Alten Viehmarkt 5
84028 Landshut

Tel.: 0871 966 79-0, Email: zentrale@ib-ferstl.de



Markt Mellersdorf-Pfaffenberg
Rathausplatz 1
84066 Mellersdorf-Pfaffenberg

Tel.: 08772807-0, Email: markt-mellersdorf-pfaffenberg@mal-pfa.de

geplant:	05.03.2026	Zeichen	Litlich
gezeichnet:	05.03.2026	Scheibelle	Litlich
geprüft:	05.03.2026		
Lagesystem:	UTM 32		
Höhensystem:	DHHN 2016		
PDF:	G_Z3-2_260305_HP_kan.pdf		
Datei:	Relisport02_CADR7_planning.dgn		

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem BG "Westlich Reitsportgelände" Fl.-Nr. 146 in das Grundwasser, Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mellersdorf-Pfaffenberg

Planinhalt: **Höhenplan Kanalbau**

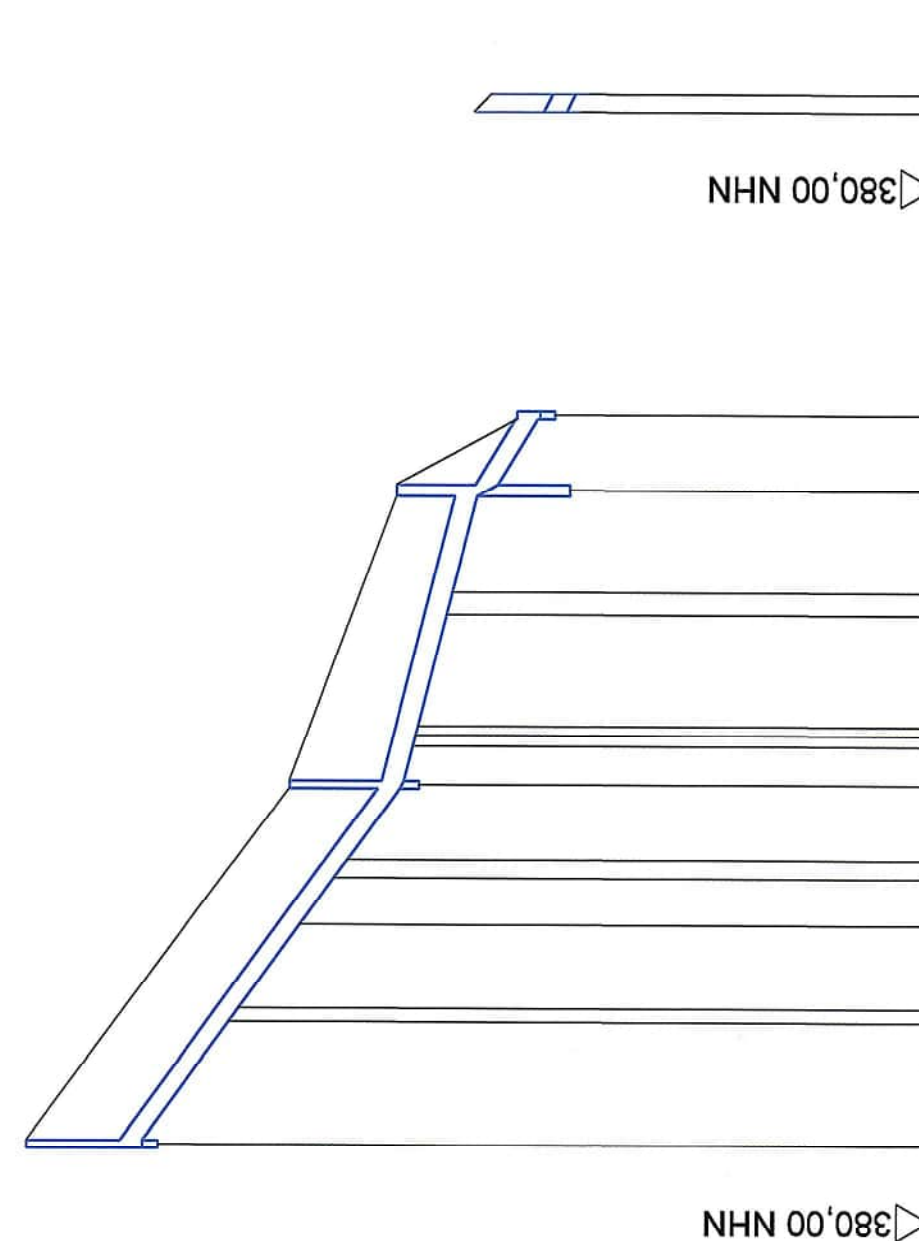
Projekt Nr.: 122-2302
Plan Nr.: G_Z3-2
Maßstab: 1 : 1.000/100

Vorbahnsträger: **19. März 2026**
Markt Mellersdorf-Pfaffenberg

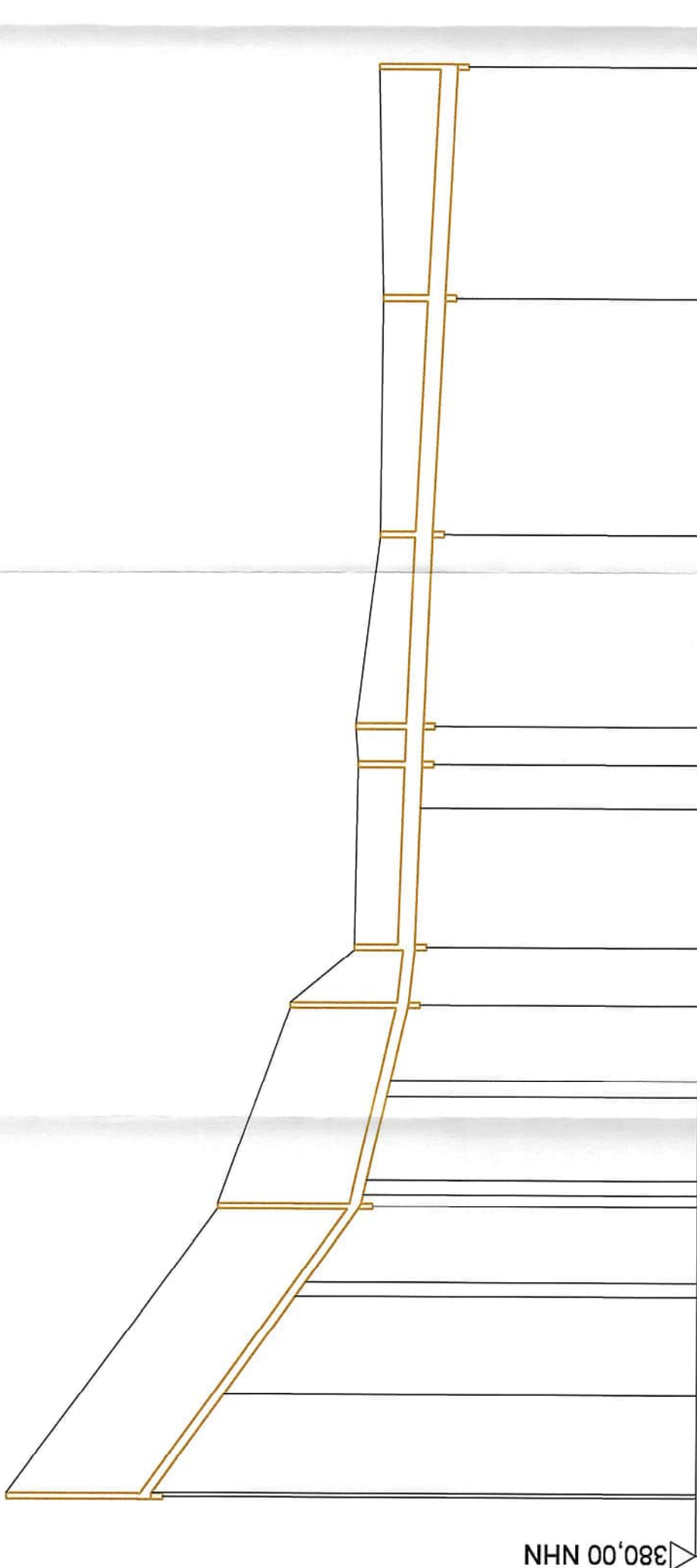
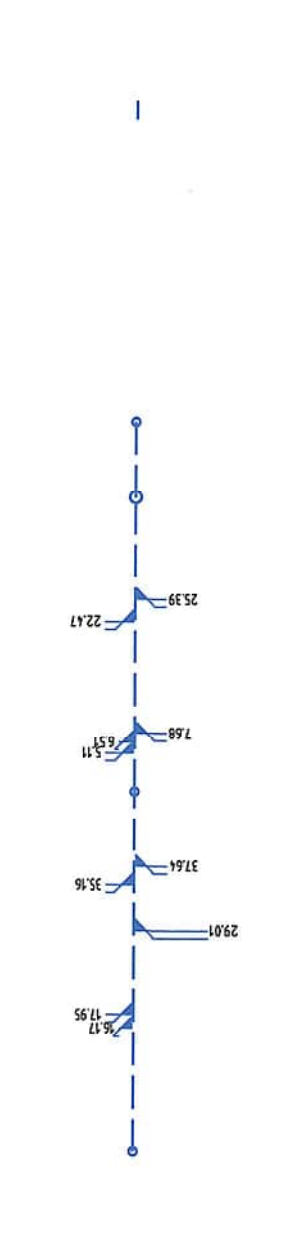
Erster Bürgermeister

Entwurfsverfasser: **Markt 5**
Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH
Tel: 0871/966 79 - 0
Fax: 0871/966 79 - 20

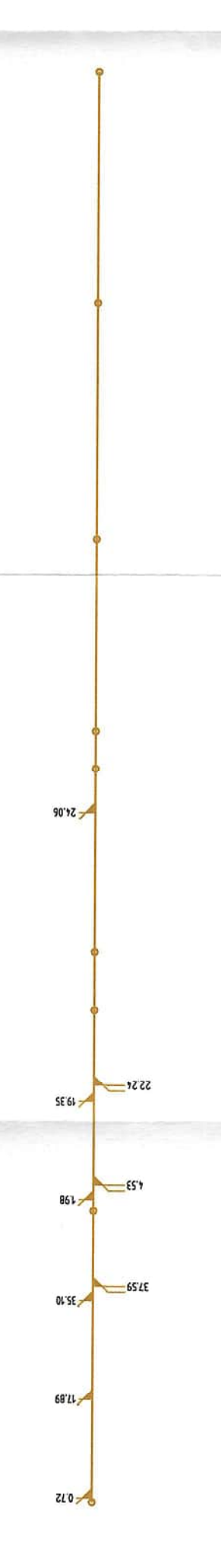
Landshut, den 05.04.2026



Strabe	BG Reitsport		Stiedlung	2RS01	2RS02	2RS03	2RS04	2RS05	2RS06	2RS07	2RS08
	1RS01	1RS02									
Haltungslänge	38,88	9,92	40,18	41,17	33,67	6,48	31,69	10,13	35,35	50,61	50,61
Material/Querschnitt	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 200	PP 200	PP 200	PP 200
Abflussvermögen	156,50	241,56	69,09	66,11	62,46	56,86	56,98	34,73	50,75	90,02	90,02
Fließgeschwindigkeit	2,21	3,42	0,98	0,98	0,88	0,80	0,81	1,11	1,62	2,87	2,87
Gelände	398,50	397,10	398,50	398,50	398,50	398,00	395,96	398,01	397,13	398,39	398,55
Sohle	398,20	398,01	398,00	397,00	398,50	394,83	394,85	394,96	395,07	395,89	396,65
Schachtiefe	1,09	1,30	1,50	1,50	1,50	1,17	1,11	1,05	2,06	2,50	2,50
Sohlgefälle	6,05	6,05	7,30	7,30	7,30	0,34	0,34	1,09	2,31	7,24	7,24



Strabe	BG Reitsport		Stiedlung	2RS01	2RS02	2RS03	2RS04	2RS05	2RS06	2RS07	2RS08
	1RS01	1RS02									
Haltungslänge	38,88	9,92	40,18	41,17	33,67	6,48	31,69	10,13	35,35	50,61	50,61
Material/Querschnitt	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 300	PP 200	PP 200	PP 200	PP 200
Abflussvermögen	156,50	241,56	69,09	66,11	62,46	56,86	56,98	34,73	50,75	90,02	90,02
Fließgeschwindigkeit	2,21	3,42	0,98	0,98	0,88	0,80	0,81	1,11	1,62	2,87	2,87
Gelände	398,50	397,10	398,50	398,50	398,50	398,00	395,96	398,01	397,13	398,39	398,55
Sohle	398,20	398,01	398,00	397,00	398,50	394,83	394,85	394,96	395,07	395,89	396,65
Schachtiefe	1,09	1,30	1,50	1,50	1,50	1,17	1,11	1,05	2,06	2,50	2,50
Sohlgefälle	6,05	6,05	7,30	7,30	7,30	0,34	0,34	1,09	2,31	7,24	7,24




380,00 NHN

Schachtbezeichnung	
Strabe	
Haltungslänge	m
Material/Querschnitt	mm
Abflussvermögen	l/s
Fließgeschwindigkeit	m/s
Gelände	mNN
Sohle	mNN
Schachtiefe	m
Sohlgefälle	%

Art der Änderung		Datum	Zeichen
c			
b			
a			
Nr.			


Der Entwurf ist geistiges Eigentum des Planers und damit abhangigkeitsrechtlich zu beschützen. Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt noch Dritten angeboten oder zugänglich gemacht werden. Nachdruck, Verbreitung oder Verwertung ohne schriftliche Genehmigung des Planers ist strafbar. Alle Rechte nach §12 Abs. 1, §35 PatG und §2 UrhMG sind vorbehalten.

fersti Ingenieurgesellschaft mbH Am Alten Viehmarkt 5 84028 Landshut Tel.: 0871 986 79-0, Email: zentrale@b-fersti.de	Datum geplant: 05.03.2026 gezeichnet: 05.03.2026 geprüft: 05.03.2026	Zeichen Lüttich Scheibelle Lüttich
	Lage-system: UTM 32 Höhen-system: DHHN 2016 PDF-G_Z5-1_260305_QP.pdf Datei: M:\Projekte\Mallersdorf_1222302_BG Westlich Reibehorn02_CAD\DR7_Planung.dgn	 Markt Mallersdorf-Pfaffenberg Rathausplatz 1 84066 Mallersdorf-Pfaffenberg Tel.: 08772807-0, Email: markt-mallersdorf-pfaffenberg@mal-pfa.de

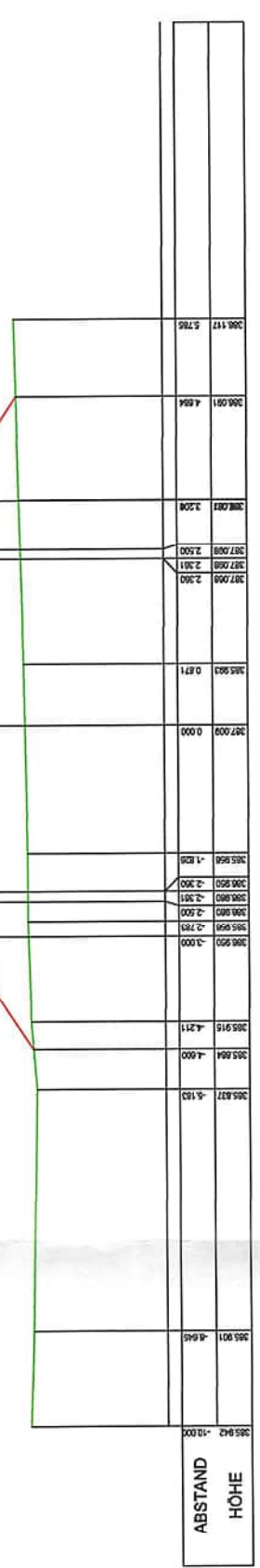
GENEHMIGUNGSPLANUNG

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem BG "Westlich Reitsportgelände" Fl.-Nr. 146 in das Grundwasser, Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

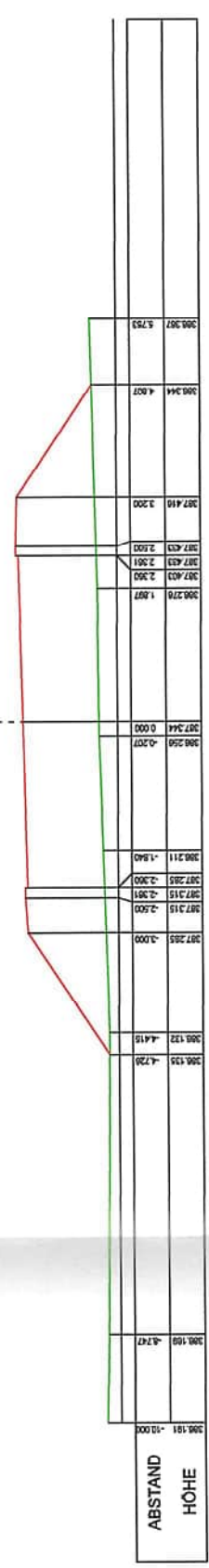
Planinhalt:	Projekt Nr.:	122-2302
Querprofile	Plan Nr.:	G_Z5-1
	Maßstab:	1 : 100

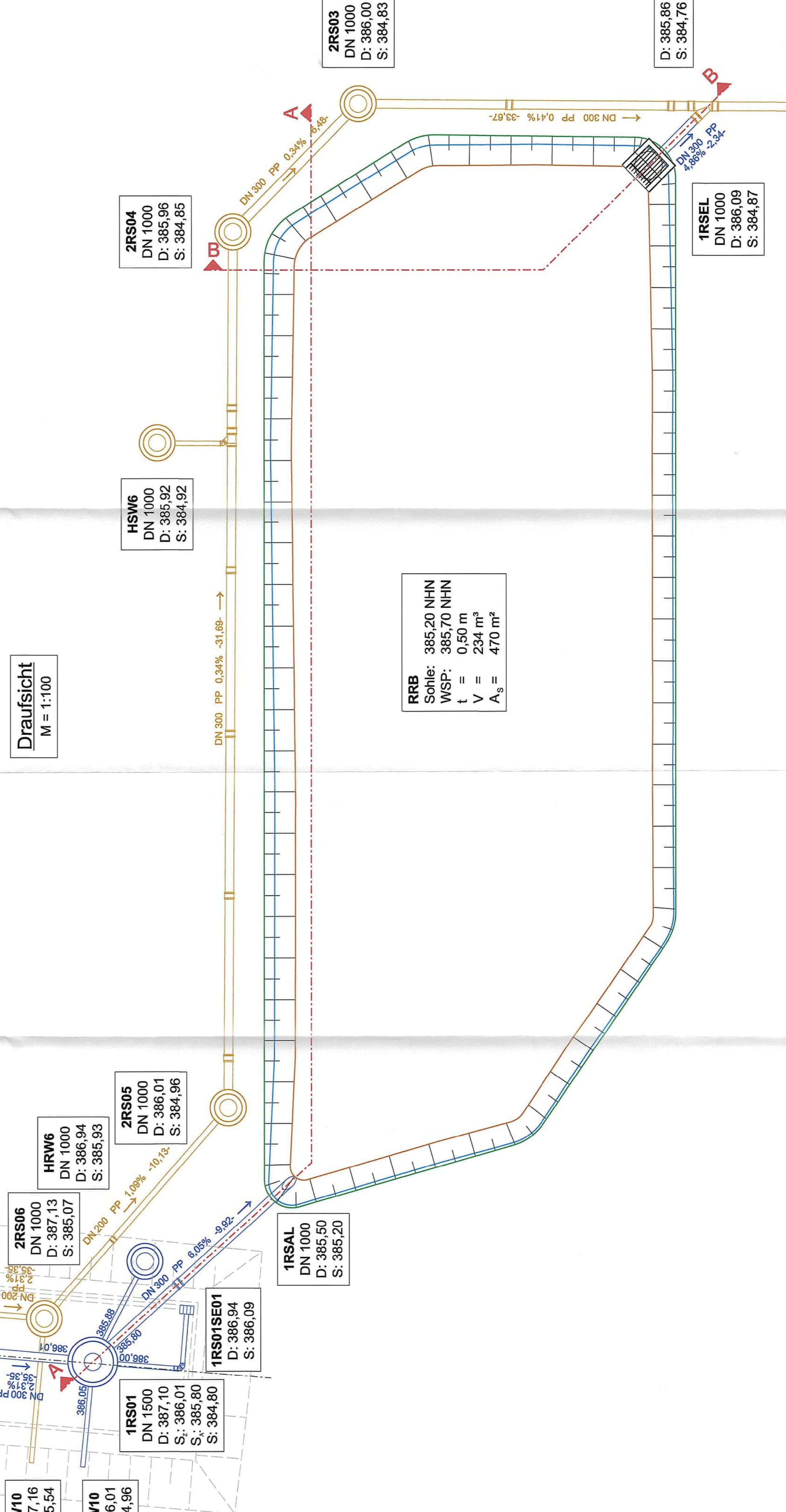
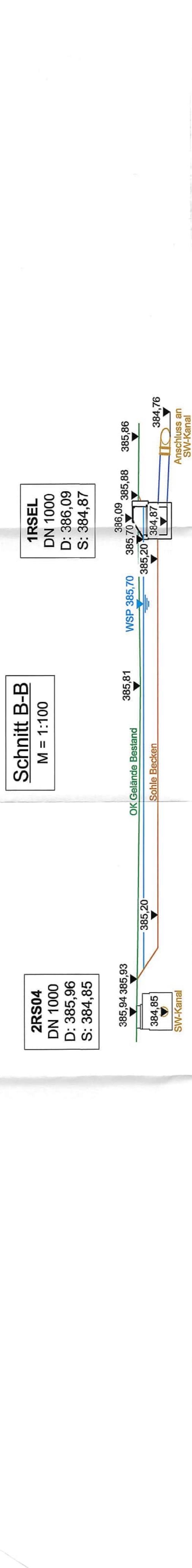
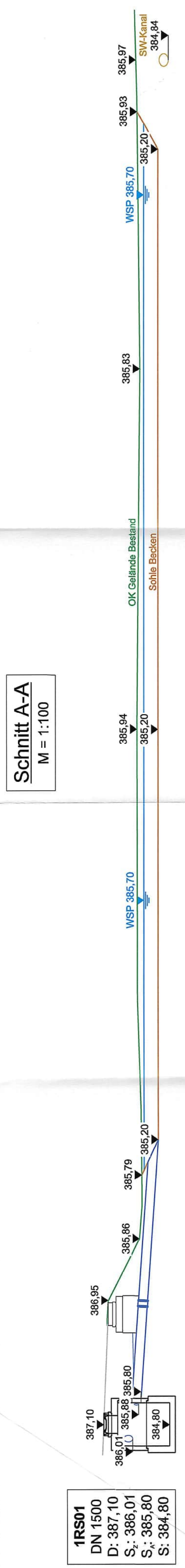
Vorhabensträger:
 Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
 13. März 2026

 Erster Bürgermeister

Auftragnehmer:
 Entwurfsburo fersti mbH
 fersti
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Am Alten Viehmarkt 5
 84028 Landshut
 Tel.: 0871 986 79-0
 Fax: 0871 986 79-20
 Landshut, den 05.03.2026

0+110





Schnitt A-A
M = 1:100

Schnitt B-B
M = 1:100

Draufsicht
M = 1:100

c	.	.	.	.
b	.	.	.	.
a	.	.	.	.
Nr.	Art der Änderung			Datum

Der Entwurf ist gezeichnet, Eigentum des Planers und damit unbefristet geschützt. Diese Zeichnung darf weder vervielfältigt noch Dritten eingesehen oder zugänglich gemacht werden. Alle Rechte nach § 12 Abs. 1, § 25 PatG und § 72 UrhG sind vorbehalten.

ferstl
Ingenieurgesellschaft mbH

Am Alten Viehmarkt 5
84028 Landshut
Tel.: 0871 988 79-0, Email: zentrale@ferstl.de

Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Reithausplatz 1
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg
Tel.: 08722807-0, Email: markt-mallersdorf-pfaffenberg@mal-pfa.de

geplant:	05.03.2026	Zeichen	Litlich
gezeichnet:	05.03.2026	Niessner	
geprüft:	05.03.2026	Litlich	
Lagsystem:	UTM 32		
Höhensystem:	DHHN 2016		
PDF:	G_Z6-1_260305_Becken.pdf		
Datei:	M:\Projekte\mallersdorf_122302_Becken.pdf		

GENEHMIGUNGSPLANUNG

Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem BG "Westlich Reitsportgelände" Fl.-Nr. 146 in das Grundwasser, Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

Planinhalt: **Draufsicht, Schnitte Regenrückhaltebecken**

Projekt Nr.: 122-2302
Plan Nr.: G_Z6-1
Maßstab: 1 : 100

Vorhabensträger: 13. März 2026
Erster Bürgermeister

Entwurfsverfasser:
Ferstl Ingenieurgesellschaft mbH
Fax: 0871 / 988 79 - 21
Landshut, den 05.03.2026
Ingenieurgesellschaft mbH

Auftragnehmer:

**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**



**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

3. ANLAGEN

- Vorabzug Erweiterung zur Ortsabrundungssatzung „Pfaffenberg“ vom 21.06.2023 mit Bebauungsplan vom 05.06.2023 (Heigl Landschaftsarchitektur und Stadtplanung)
 - Geotechnischer Bericht vom 25.11.2022 (Ingenieurbüro Schröfl)

**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**



**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

Anlage 3.1

Vorabzug Erweiterung zur Ortsabrundungssatzung „Pfaffenberg“ vom 29.06.2023 mit
Bebauungsplan vom 05.06.2023 (Heigl Landschaftsarchitektur und Stadtplanung)



**MARKT
MALLERSDORF-
PFAFFENBERG**



HEIGL
landschaftsarchitektur
stadtplanung

**1. ÄNDERUNGSSATZUNG ZUR ORTSABRUNDUNGSSATZUNG
„PFAFFENBERG“
FL.NR. 146/TF, GMKG. PFAFFENBERG
gem. § 34 Abs. 4 Ziff. 3 BauGB**

Markt Mellersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen
Reg.-Bezirk Niederbayern

Aufstellungsbeschluss vom 19.04.2022
Auslegungs- u. Billigungsbeschluss vom 18.10.2022
Satzungsbeschluss vom 21.11.2023

Vorhabensträger:

Markt Mellersdorf-Pfaffenberg
vertr. durch Herrn Ersten Bürgermeister
Christian Dobmeier

Rathausplatz 1
84066 Mellersdorf-Pfaffenberg

Fon: 08772 / 807-0

Mail: d.salzberger@mal-pfa.de

.....
Christian Dobmeier
Erster Bürgermeister

Bearbeitung:

HEIGL
landschaftsarchitektur
stadtplanung

Elsa-Brändström-Straße 3
94327 Bogen

Fon: 09422 805450

Fax: 09422 805451

Mail: info@la-heigl.de

.....

Hermann Heigl
Landschaftsarchitekt, Stadtplaner



Aufstellungsverfahren

Aufstellungsbeschluss:

Der Marktgemeinderat Mallersdorf-Pfaffenberg hat in der Sitzung vom 19.04.2022 die Erweiterung der Ortsabrundungssatzung beschlossen.

Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden:

Die öffentliche Auslegung der Satzung in der Fassung vom 18.10.2022 gem. § 3 Abs. 2 BauGB und die Einholung der Stellungnahmen der Behörden und Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte vom 26.07.2023 bis 28.08.2023.

Die beiden Verfahrensschritte erfolgten dabei gem. § 4a Abs. 2 BauGB jeweils gleichzeitig. Die öffentliche Auslegung erfolgte gem. § 4a Abs. 3 Satz 3 BauGB.

Mallersdorf-Pfaffenberg,

den 30. Jan. 2024



Der Bürgermeister

Satzungsbeschluss:

Der Marktgemeinderat Mollersdorf-Pfaffenberg hat mit Beschluss vom 21.11.2023 die Satzung in der Fassung vom 21.11.2023 beschlossen.

Mallersdorf-Pfaffenberg,

den 30. Jan. 2024



Der Bürgermeister

Ausfertigung:

Die Satzung wird hiermit ausgefertigt.

Mallersdorf-Pfaffenberg,

den 30. Jan. 2024



Der Bürgermeister

Bekanntmachung:

Der Satzungsbeschluss wurde gemäß § 10 Abs. 3 BauGB am 31. Jan. 2024 ~~üblich~~ bekannt gemacht. Die Satzung ist damit wirksam.

Mallersdorf-Pfaffenberg,

den 31. Jan. 2024



1. Anlass und Planungsziel

Die Marktgemeinde Mallersdorf-Pfaffenberg beabsichtigt den Erlass einer Satzung gem. § 34 Abs. 4 Nr. 3 BauGB zur Einbeziehung eines derzeit unbebauten und dem Außenbereich zuzuordnenden Grundstücks in den im Zusammenhang bebauten Ortsteil von Pfaffenberg. Es ist eine Erweiterung der bereits vorhandenen Einbeziehungssatzung nach Süden um 3 bis 4 Grundstücke geplant.

Der Geltungsbereich umfasst eine Teilfläche der Fl.Nr. 146, Gmkg. Pfaffenberg mit ca. 5.465 m², wovon innerhalb der Baugrenzen max. ca. 3.255 m² für eine Bebauung zur Verfügung stehen. Es soll hier Baurecht für drei zusätzliche Wohnhäuser geschaffen werden. Drei Grundstücke befinden sich bereits innerhalb der geltenden Ortsabrundungssatzung „Pfaffenberg“. Die Einbeziehung ist mit einer organischen Entwicklung dieses Ortsteils vereinbar und dient der Schaffung von neuem Baurecht zur Deckung eines geringen örtlichen Bedarfs in Summe von sechs Einfamilienhäuser mit Doppelgaragen.

Die Einbeziehungsfläche befindet sich südlich der Staatsstraße St 2142, innerhalb eines unbebauten Grundstücks. Im Nordwesten befindet sich eine Wohnbebauung, ebenso nördlich der Staatsstraße. Nach Osten schließt eine Reitsportanlage an. Im Süden befindet sich ein einzelnes Anwesen.

Die Voraussetzungen des § 34 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1-3 BauGB für die Aufstellung der Satzung sind erfüllt (Vereinbarkeit mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung, keine erforderliche Umweltverträglichkeitsprüfung, keine Beeinträchtigung von Schutzgütern gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB - Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000 - Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes).



Abbildung 1: Übersichtslageplan aus dem Bayern Atlas vom 24.06.2023 - ohne Maßstab

2. Planungsvorgaben

➤ Flächennutzungs- mit Landschaftsplan

Im rechtskräftigen Flächennutzungs- mit Landschaftsplan (FNP/LP) des Marktes Mallersdorf-Pfaffenberg ist das geplante Satzungsgebiet im nördlichen Bereich als allgemeines Wohngebiet (WA) und im südlichen Bereich als Außenbereich dargestellt. Im Osten schließt ein Sportgelände (Reitsportgelände) an.

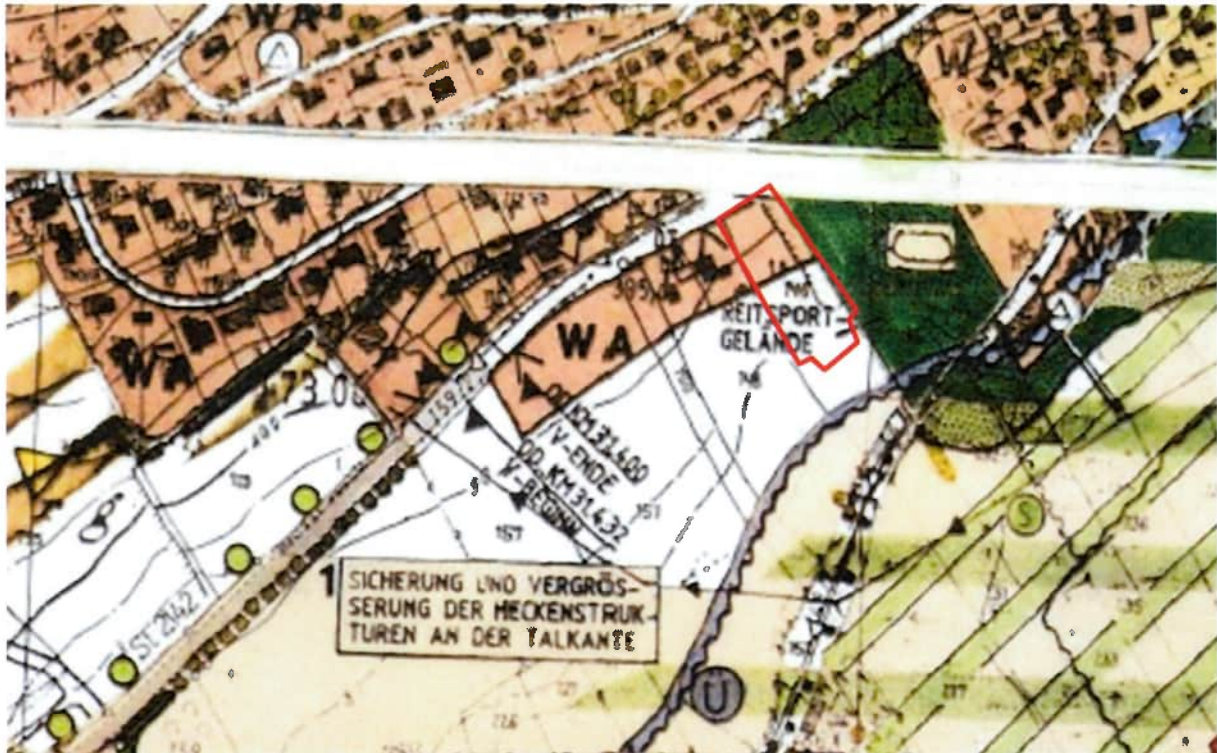


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Flächennutzungs- mit Landschaftsplan - ohne Maßstab

➤ Naturschutzrecht/Arten- und Biotopschutz

Innerhalb des Geltungsbereiches und auch in der näheren Umgebung befinden sich keine ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile bzw. geschützte Naturdenkmale. Ebenso sind im Geltungsbereich keine amtlich ausgewiesenen Biotope oder nach Art. 23 BayNatschG bzw. § 30 BNatschG geschützte Strukturen vorhanden.

Bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Pflanzen- und Tierarten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und alle europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie - feld- und wiesenbrütende Vogelarten) sind aufgrund der derzeitigen Nutzung (Ackerland) und der direkt angrenzenden Bebauung/Gehölze keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu erwarten.

➤ **Artenschutzrechtliche Bewertung**

Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf eine tiergruppenbezogene Potenzialabschätzung. Artsspezifische Erhebungen wurden nicht durchgeführt.

Fledermäuse:

Bei dem vorhandenen Gehölzbestand an der nordwestlichen Grenze handelt es sich um Fichten jüngeren bis mittleren Alters sowie um einen jungen Gehölzauf- und unterwuchs; ein jüngerer Einzelbaum ist vorhanden. Diese Gehölze stellen sich nach erster Einschätzung ohne Höhlen oder Spalten dar, mögliche Quartiersbäume sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Eine Nutzung des Vorhabensbereiches als Jagdhabitat ist grundsätzlich denkbar; die Bedeutung wird jedoch als eher gering eingestuft aufgrund der intensiven Ackernutzung.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Fledermäusen kann ausgeschlossen werden.

Säugetiere ohne Fledermäuse:

Aufgrund der unmittelbar angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen, sowie auch im Bereich der westlich angrenzenden Hausgärten bieten die vorhandenen Strukturen keine Habitate für die europarechtlich geschützte Haselmaus.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit der Haselmaus kann ausgeschlossen werden.

Brutvögel:

Die vorhandenen randlichen Gehölzstrukturen im Nordwesten können Brutreviere für gehölzbrütende Vogelarten darstellen. Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Brutvögeln kann ausgeschlossen werden, wenn Folgendes beachtet wird:

Eine Entfernung von Gehölzen erfolgt außerhalb der Hauptbrutzeit von Vögeln (d.h. keine Fällungen/Rodungen im Zeitraum März bis September)

Die Ackerflächen sind als Bruthabitate für bodenbrütende Vögel der Agrarlandschaft (z.B. Feldlerche, Kiebitz, Wiesenschafstelze) generell geeignet. In der Regel meiden die vorgenannten Vögel die unmittelbare Nähe zu Siedlungsrändern, stark frequentierten Straßen und Sichtkulissen (z. B. hohe Gehölzstrukturen). Nistplätze sind i. d. Regel erst ab einem Abstand von 70 m (Schafstelze) bis 100 m (Feldlerche) zu finden. Kiebitze bevorzugen flache, offene Landschaften mit weiter Sicht, die nicht durch die vorhandenen nördlichen und nordöstlichen und östlichen Sichtkulissen verstellt werden. Eine vorhabensbedingte Betroffenheit der vorgenannten Arten ist daher nicht anzunehmen.

Reptilien/ Zauneidechse:

Die thermophile Zauneidechse besiedelt strukturreiche, wärmebegünstigte Flächen mit offenen Rohbodenstandorten, Sonnenplätzen und Versteckstrukturen. Diese Strukturen fehlen im Planungsgebiet.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.

Tagfalter, Nachtfalter:

Das Vorkommen des Großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*), dessen Blüten potentielle Eiablageplätze der beiden Tagfalterarten Dunkler (*Maculinea nausithous*) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*) darstellen, kann – insbesondere aufgrund der intensiven Bewirtschaftung der Ackerfläche - nicht festgestellt werden. Auch für den Nachtkerzenschwärmer fehlen im Vorhabensbereich geeignete Habitate.

Die Betroffenheit der beiden Tagfalterarten (= Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) und des Nachfalters (= Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) kann somit ausgeschlossen werden.

Lurche, Amphibien, Schnecken und Muscheln:

(Laich-) Gewässer, Überwinterungs-, Sommerlebensräume oder Wanderkorridore sind nicht vorhanden bzw. werden nicht berührt. Ein Vorkommen von Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie kann im Wirkraum der Maßnahme ausgeschlossen werden.

Ergebnis:

Bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Pflanzen- und Tierarten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und alle europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie) sind keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu befürchten.

➤ **Denkmalschutzrecht**

Bodendenkmäler

Gemäß Bayerischem Denkmal-Atlas befinden sich im Geltungsbereich und in der näheren Umgebung keine bekannten Bodendenkmäler.

Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass sich im Geltungsbereich bislang noch unbekannte Denkmäler befinden.

Der ungestörte Erhalt evtl. Denkmäler hat aus Sicht des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege Priorität. Bodeneingriffe sind daher auf das unabweisbar notwendige Mindestmaß zu beschränken.

Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht, Bodeneingriffe jeder Art (vgl. Art. 1 Abs. 2 u. 2 DSchG) sind nach Art. 7 DSchG genehmigungspflichtig und daher unbedingt mit der Kreisarchäologie oder dem Bayer. Landesamt f. Denkmalpflege abzustimmen.

Bei Überplanung bzw. Bebauung hat der Antragsteller im Bereich von Denkmalflächen eine Erlaubnis bei der Unteren Denkmalschutzbehörde einzuholen.

Auf Art. 8 Abs. 1 und 2 des Bayer. Denkmalschutzgesetzes wird hingewiesen.

Baudenkmäler

Gemäß Bayerischem Denkmal-Atlas befinden sich im Geltungsbereich und in der unmittelbaren Umgebung keine Baudenkmäler.

Die Erlaubnis der Unteren Denkmalschutzbehörde ist einzuholen, wenn in der Nähe von Baudenkmalen Anlagen errichtet, verändert oder beseitigt werden, wenn sich dies auf Bestand oder Erscheinungsbild eines der Baudenkmäler auswirken kann (vgl. Art. 6 Abs. 1 Satz 2 DSchG).

➤ **Überschwemmungsgefährdung**

Das Plangebiet befindet sich gemäß dem Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete (IÜG) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt außerhalb von festgesetzten Hochwassergefahrenflächen und Überschwemmungsgebieten. Am südlichen Geltungsbereich grenzt unmittelbar das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Kleinen Laber an. Der südliche Teilbereich des Geltungsbereiches befindet sich innerhalb der sog. „wassersensiblen Bereiche“.



Abbildung 3: Ausschnitt aus dem BayernAtlas, grün: wassersensible Bereiche - ohne Maßstab

Im Geotechnischen Bericht des IB Schröfl vom 25.11.2022 „wurde in den unter den Decklehmen erkundeten Kiesen und Sanden Grundwasser in gespannter Form erbohrt. Ein exaktes Einmessen des Ruhewasserstandes konnte nur bei einer Rammkernbohrung erfolgen, diese wurde verrohrt abgeteuft und nach einer Ruhezeit von 14 Stunden der Grundwasserstand gemessen und ein Schluckversuch durchgeführt. Der Ruhewasserpiegel wurde zu 389,09 m NHN dokumentiert. Ein durchgehender Grundwasserhorizont ist nach den Kartenwerken ab 383 m ü NHN zu erwarten, der HW100-Wasserstand wurde vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf zu ca. 385,90 m ü NHN angegeben.“

Oberflächengewässer sind innerhalb des Geltungsbereiches und in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

➤ **Altlasten**

Altlasten in Form ehemaliger Deponien sind dem Markt auf der Fläche nicht bekannt.

➤ **Vorhandene Nutzungen und naturnahe Strukturen**

Die überplante Fläche wird derzeit als landwirtschaftliche Fläche (Acker) genutzt. Das Gelände fällt von Norden (ca. 392 m ü. NN.) nach Süden (ca. 386 m ü. NN.) ab. Entlang der nördlichen Satzungsgebietsgrenze verläuft die Staatsstraße St 2142. Nördlich der Staatsstraße und im Nordwesten befindet sich Wohnbebauung. Im Osten liegt eine Reitsportanlage, der südliche und westliche Bereich wird durch Landwirtschaft genutzt.

Bei dem vorhandenen Gehölzbestand an der nordwestlichen Grenze handelt es sich um Fichten jüngeren bis mittleren Alters sowie um einen jungen Gehölzauf- und unterwuchs;

ein jüngerer Einzelbaum ist vorhanden. Weiterer Vegetationsbestand ist im Geltungsbe-
reich nicht vorhanden.



Abbildung 4: Ausschnitt aus dem BayernAtlas - ohne Maßstab

➤ **Rechtliche Grundlagen**

Eingriffe in baurechtlicher Hinsicht werden durch die grünordnerischen Festsetzungen in § 5 der Satzung minimiert und kompensiert. Zur Einbindung einer zukünftigen Bebauung in die Umgebung in Richtung der Grundstücksgrenzen sind entsprechende Gehölzpflanzungen vorgesehen; hierzu werden im Satzungstext und in den Festsetzungen durch Planzeichen grundsätzliche Gestaltungsvorgaben getroffen.

Zukünftige Vorhaben in diesem Bereich unterliegen nach Rechtskraft der Satzung der Zulässigkeit gem. § 34 BauGB.

3. Erschließung, Ver- und Entsorgung

Die verkehrsmäßige Erschließung der Einbeziehungsfläche ist durch eine neu zu errichtende Stichstraße ausgehend von der vorhandenen Staatsstraße St 2142 im Norden geplant. Die Grundstücke können über diese neue Stichstraße erschlossen werden. Diese neue Stichstraße kann bei einer evtl. Erweiterung des Baugebietes nach Westen als Ringstraße oder mit einem Wendehammer erweitert werden.

Der Trinkwasseranschluss und die Abwasserableitung können über eine Verlängerung der vorh. Anlagen und Einrichtungen gesichert werden, welche an der nördlich vorbeilaufenden Staatsstraße liegen. Die Wasserversorgung wird über den Wasserzweckverband Mallersdorf sichergestellt. Ein Anschlussrecht nach § 4 der Wasserabgabensatzung kann für die neue Bauparzelle hergestellt werden, indem eine Sondervereinbarung zwischen dem Grundstückseigentümer und dem WZV geschlossen wird.

Gesammeltes Niederschlagswasser wird in eine zentrale Versickerungseinrichtung im südlichen Geltungsbereich abgeleitet. Der Einbau von Zisternen zur Speicherung von Oberflächenwasser in jede Parzelle wird empfohlen. Gem. Geotechnischem Bericht des IB Schröfl vom 25.11.2022 „stehen auf dem Baugelände unter den Lehmen gut sickerfähige, wasserführende Kiese an ... Nach den Versuchsergebnissen kann bei der Bemessung der Sickeranlagen vorab ein k_f -Wert von $2,5 \times 10^{-4}$ m/s in den Kiesen angesetzt werden.“

Die Stromversorgung soll durch Anschluss an das Versorgungsnetz der Bayernwerk Netz GmbH erfolgen.

Die Abfallbeseitigung ist durch den Zweckverband Abfallwirtschaft Straubing Stadt und Land (ZAW) sichergestellt. Die Abfallbehälter sind an den Entleerungstagen an der ausgewiesenen Stelle im Einmündungsbereich der Stichstraße an der Staatsstraße bereit zu stellen.

4. Bestandsaufnahme

➤ Natürliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet wird dem **Naturraum** „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (D65), und hier der naturräumlichen Untereinheit „Donau-Isar-Hügelland (062-A) zugerechnet.

Die naturräumliche Einheit wird im Landkreis großenteils von diluvialen Löss-, Lösslehm- und Decklehmschichten überlagert. Daher herrschen in weiten Bereichen ertragreiche Braunerden vor, die intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Naturnahe bzw. einstmals landschaftsprägende Lebensraumtypen sind bis auf kleine Reste verschwunden. Auf weniger fruchtbaren kiesig-sandigen Böden stocken überwiegend naturferne Nadelforste. (ABSP Landkreis Straubing-Bogen 2007)

Das **Klima** ist trocken bis mäßig feucht. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt $7,50$ °C, die Niederschlagsmenge erreicht 700 mm durchschnittliche Regenmenge pro m^2 und Jahr. Die Zahl der Frosttage ist geringer als im nördlich anschließenden Dungaubecken und im Unteren Isartal. (ABSP Landkreis Straubing-Bogen 2007)

Aufgrund der intensiven Nutzung mit hohem Ackeranteil und großräumigem Nutzungsmustern ist das Donau-Isar-Hügelland großräumig an **naturnahen und artenreichen Lebensräumen** verarmt. Der Anteil kartierter Biotope an der Gesamtfläche liegt mit $0,9$ % weit unter dem Landesdurchschnitt und damit auch unterhalb dem für eine Mindestausstattung mit artenreichen Lebensräumen erforderlichen Wert. Auch im Vergleich mit den anderen Naturräumen im Landkreis ist eine deutlich unterdurchschnittliche Ausstattung festzustellen. Die meist nur kleinflächig anzutreffenden Biotope konzentrieren sich auf die Bachtäler (v.a. Gehölz- und Hochstaudensäume) sowie auf steiler geneigte Hänge entlang der kleineren und größeren Täler (Hecken, Ranken, Abbaustellen). Überwiegend handelt es sich um Gehölzbiotope. (ABSP Landkreis Straubing-Bogen 2007)

Die **Potenziell Natürliche Vegetation**, also die Vegetation, die sich nach Aufhören der menschlichen Nutzung langfristig einstellen würde, ist gemäß FIS-NATUR (FIN-Web) im Satzungsgebietes der Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald.

In der Übersichtsbodenkarte werden die **Böden** als Bodenkomplex: Fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) angesprochen (Übersichtsbodenkarte

M 1:25.000, <http://www.bis.bayern.de>). Meist finden sich unter den quartären Lehmen noch quartäre Flußschotter (Kiese und Sande). In den tertiären Schichten sind oberflächennach ebenfalls Sande und Kiese zu erwarten.

5. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung

Der § 18 Abs. 1 BNatSchG sieht für Bauleitpläne und Satzungen eine Entscheidung über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz nach den Vorschriften des BauGB vor, wenn auf Grund dieser Verfahren Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten sind.

Die Eingriffsermittlung erfolgt gemäß dem Leitfaden „**Eingriffsregelung in der Bauleitplanung**“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, in seiner ergänzten Fassung vom Januar 2003.

Der Leitfaden unterscheidet zwischen einem differenzierten, sog. Regelverfahren bei zu erwartenden Eingriffen, das über Bestandsaufnahme, Bewertung und Vermeidung hin zu Flächen oder Maßnahmen für verbleibenden Ausgleichsbedarf führt und der Vereinfachten Vorgehensweise bei (einfachen) Planungsfällen, bei denen auch das mehrschrittige Regelverfahren zum gleichen Ergebnis führen würde.

Voraussetzung für das Vereinfachte Verfahren ist die Planung von Wohnbauflächen und die durchgängige Bejahung einer vorgegebenen Checkliste.

Im vorliegenden Fall kann dieses Vereinfachte Verfahren nach Ansicht der Gemeinde angewandt werden, da die Planungsvoraussetzungen wie folgt erfüllt sind:

1. Vorhabenstyp

Bei der geplanten Einbeziehungsfläche handelt es sich um ein für eine Wohnbebauung von drei bzw. sechs Einfamilienhäusern mit Doppelgarage vorgesehenes Grundstück und daher vom Charakter her um ein Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO. Die festgesetzte GRZ hierfür wird nicht größer als 0,3 sein; grünordnerische Festsetzungen nach Art. 3 Abs. 2-4 BayNatSchG werden getroffen.

2. Schutzgut Arten- und Lebensräume

Im Satzungsgebiet liegen nur Flächen, die eine geringe Bedeutung für Natur und Landschaft haben (intensiv genutztes Ackerland).

Lt. dem Bayer. Fachinformationssystem Naturschutz (FiS-Natur/FiN-Web) befinden sich keine geschützten Flächen im Geltungsbereich der Satzung. Geeignete Maßnahmen zur Ein- und Durchgrünung sind in den Festsetzungen vorgesehen.

3. Schutzgut Boden

Der Versiegelungsgrad wird durch geeignete Maßnahmen (Baugrenzen, Grundflächenzahl $\leq 0,30$) begrenzt. Nach Kenntnisstand der Marktgemeinde sind keine Informationen über Altlasten innerhalb des Satzungsgebietes bekannt.

4. Schutzgut Wasser

Der zukünftige Baukörper des Hauptgebäudes wird nicht ins Grundwasser eindringen. Grund- oder Schichtwasser ist an dem leicht nach Süden geneigten Hang durch die geplante Bebauung nicht zu besorgen. Oberflächenwasser wird zur örtlichen Versickerung bzw. Speicherung gebracht. Geeignete Festsetzungen und Hinweise zum Schutz des Grundwassers werden damit getroffen.

5. Schutzgut Luft / Klima

Durch die Planung sind aufgrund der Ortsrandlänge, der bereits vorhandenen, benachbarten Bebauung und des vorhandenen Gehölzbestandes weder Frischluftschneisen noch Kaltluftentstehungsgebiete maßgeblich beeinträchtigt.

6. Schutzgut Landschaftsbild

Das Satzungsgebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Pfaffenberg in unmittelbarer Nähe zu bestehender Wohnbebauung und einer Reitsportanlage. Das Gelände fällt von Nord nach Süd ab. Der Planungsbereich beeinträchtigt weder exponierte, weithin sichtbare Höhenrücken/Hanglagen noch kulturhistorische bzw. landschaftsprägende Elemente. Maßgebliche Erholungsräumen werden ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Für eine orts- und landschaftstypische Einbindung des Satzungsgebietes sind geeignete Pflanzmaßnahmen entlang der neuen Außengrenze festgesetzt.

Aufgrund der vorgefundenen Situation von Natur und Landschaft, dem direkt angrenzenden Siedlungsbestand und den in den Satzungstext aufgenommenen, städtebaulichen und grünordnerischen Festsetzungen wird aus hiesiger Sicht kein weiterer Ausgleichsbedarf gesehen.

6. Immissionsschutz

Im Rahmen der Aufstellung der Einbeziehungssatzung wurde durch das Ingenieurbüro IFB Eigenschenk GmbH ein schalltechnisches Gutachten mit der Auftrag Nr. 3221042 mit Datum vom 25.04.2023 erstellt.

Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Straßenverkehr als auch durch den Sportanlagenlärm hervorgerufen werden.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit dem Beiblatt 1 zum Teil 1 der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) genannten Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzung zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 4 bis 6 des Schallgutachtens dargestellt.

Die durchgeführte Prognoseberechnung zeigt, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 sowohl tags als auch nachts aufgrund des Straßenverkehrslärms überschritten werden können. Die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können innerhalb der Baugrenzen der Parzellen 1 und 2 auftreten. Des Weiteren können innerhalb der Parzellen 1 bis 4 Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 auftreten. An den lärmabgewandten Fassadenseiten sind innerhalb der Bauparzellen geschützte Außenwohnbereiche vorhanden bzw. können durch die Abschirmwirkung von Gebäuden geschaffen werden.

Im Fall von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ist zwingend mit der Ausschöpfung passiver Schallschutzmaßnahmen zu reagieren, sodass auf aktive Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann.

An den Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird eine grundrissorientierte Planung (Verzicht von schützenswerten Wohnräumen an den lärmbeaufschlagten Fassaden) empfohlen.

Es wird empfohlen in den lärmexponierten Fassadenbereichen, in denen es zu Überschreitungen der 16. BImSchV kommen kann, die Anordnung schutzwürdiger Wohnräume (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Büroräume) zu vermeiden. Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierende Planung nicht möglich sein, so wird der Einbau geeigneter Schallschutzfenster und die erhöhte Dämmung der Außenbauteile notwendig.

Im Gegensatz zu Tagaufenthaltsräumen, für welche nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftungen durchaus zumutbar sind, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, zusätzlich mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, damit einerseits der Schutz der Nachtruhe gewährleistet ist und andererseits die erforderlichen Luftwechselraten nach Art. 45 der Bayerischen Bauordnung bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden können. Alternativ kann eine Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite sichergestellt werden.

Im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV kann festgehalten werden, dass diese im Regelbetrieb (Training, Variante 1) die zu erwartenden Geräuschimmissionen aus der angrenzenden Sportanlage innerhalb des Plangebiets eingehalten werden können. Während Turnieren (Variante 2) können die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets überschritten werden. Da jährlich maximal 18 lärmintensive Veranstaltungen durch den Labertaler Reit- und Fahrverein Mallersdorf-Pfaffenberg e. V. geplant sind, können aus gutachterlicher Sicht solche Veranstaltungen als seltenes Ereignis gewertet werden. Die um 10 dB erhöhten Immissionsrichtwerte nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV für seltene Ereignisse können im Plangebiet eingehalten werden.

Im Regelbetrieb können sonntags in der morgendlichen Ruhezeit zwischen 07:00 und 09:00 Uhr Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums der 18. BImSchV auf den Parzellen 5 und 6 durch das Türenschielen auf dem Parkplatz nicht ausgeschlossen werden. An Turniertagen wird das Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV im Geltungsbereich der Erweiterung der Ortsabrundungssatzung Pfaffenberg eingehalten.

Generell sind die Außenbauteile zu schützenswerten Räumen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen geeignet sind (z.B. Esszimmer, Schlafzimmer, Büroräume) entsprechend den Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit der resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ auszuführen.

Aus der Prognoseberechnung resultieren erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ von 30 dB(A) bis 42 dB(A). Das jeweilige gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß wurde abhängig von den Bauparzellen und der Geschosshöhe für Tagaufenthaltsräume und Schlafräume angegeben. Aus gutachterlicher Sicht ist eine geringfügige Erhöhung des $R'_{w,ges}$ der Gebäudehülle gegenüber den Mindestanforderungen im Zuge der Planung zu empfehlen, um minimale Ungenauigkeiten in der Bauausführung entgegenzuwirken. Gemäß DIN 4109-2:2018-01 kann an der den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassadenseite bei offener Bebauung der Außenlärmpegel um 5dB abgemindert werden.

Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen für die Bauparzellen 1 bis 5 zu erbringen.

7. Satzungstext

Der Markt Mallersdorf-Pfaffenberg erlässt nach § 34 Abs. 4 Ziff. 3 BauGB folgende Satzung:

§ 1

Die im beiliegenden Lageplan M = 1:1.000 gekennzeichnete Fläche am südlichen Ortsrand von Pfaffenberg wird in dem Zusammenhang einbezogen/zugeordnet. Der Lageplan mit Festsetzungen durch Planzeichen ist Bestandteil der Satzung.

§ 2

Innerhalb der Satzungsgrenzen richtet sich die planungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben (§ 29 BauGB) nach § 34 BauGB. Soweit für ein Gebiet des festgelegten Innenbereiches eine rechtsverbindliche Bauleitplanung vorliegt oder nach Inkrafttreten dieser Satzung ein Bebauungsplan aufgestellt wird, richtet sich die planungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben nach § 30 BauGB.

§ 3

1. Eine Bebauung ist nur innerhalb der dargestellten Baugrenzen zulässig. Stellplätze und Garagen sind auch außerhalb der Baugrenze möglich. Garagen dürfen als Grenzbebauung unter Beachtung der Vorschriften der Bayerischen Bauordnung auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden.

Für Garagen und Nebengebäude wird abweichend zu den Regelungen der BayBO als neue Geländeoberfläche die Straßenhöhe im Bereich der gemeinsamen Grundstücksgrenzen festgesetzt. Die Länge dieser neuen Geländeoberfläche umfasst die Tiefe der Zufahrt und die Tiefe der Garage, maximal jedoch eine Länge von 16,00 m.

Ausgehend von dieser neuen Geländeoberfläche darf die traufseitige Wandhöhe von Garagen und Nebengebäuden entlang der Grenzen im Mittel maximal 3,0 m betragen.

Innerhalb der 5 m breiten privaten Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Randeingrünung“ sind keine Anlagen – auch keine baurechtlich genehmigungsfreien Anlagen lt. Bayerischer Bauordnung zulässig.

2. Die Grundflächenzahl GRZ gem. § 19 BauNVO darf max. 0,3 betragen.

Die zulässige Grundfläche darf durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten sowie von Nebenanlagen im Sinne des § 14 um bis zu 50 von Hundert überschritten werden.

§ 4

3. Je Parzelle ist ein Einzelhaus mit maximal zwei Wohneinheiten zulässig. Doppelhäuser sind nicht zulässig.
4. Als bauliche Höchstgrenze sind maximal zwei Vollgeschosse zulässig.
5. Die FOK der Gebäude muss mind. 30 cm über der OK des festgesetzten Überschwemmungsgebietes liegen.
6. Die max. zulässige Wandhöhe, ab FOK des Fahrbahnrandes der westlich vorbeiführenden Erschließungsstraße auf Höhe der straßenzugewandten Gebäudemitte beträgt 6,50 m.
7. Die Abstandsflächenregelungen der Bayer. Bauordnung sind einzuhalten. Für Garagen und Nebengebäude wird abweichend zu den Regelungen der BayBO als neue Geländeoberfläche die Straßenhöhe im Bereich der gemeinsamen Grundstücksgrenzen festgesetzt.

zen festgesetzt. Die Länge dieser neuen Geländeoberfläche umfasst die Tiefe der Zufahrt und die Tiefe der Garage, maximal jedoch eine Länge von 16,00 m.

Ausgehend von dieser neuen Geländeoberfläche darf die traufseitige Wandhöhe von Garagen und Nebengebäuden entlang der Grenzen im Mittel maximal 3,0 m betragen.

8. Keller sind zulässig sofern diese kein Vollgeschoss darstellen. Ggf. sind private Hebeanlagen für Schmutzwasser über die Rückstauenebene erforderlich.
9. Zulässige Dachformen sind Satteldächer und einfache sowie versetzte Pultdächer für Haupt- und Nebengebäude (Garage). Flachdächer sind nur auf untergeordneten Bauteilen (z. B. Erker) sowie auf Garagen und Nebengebäuden zugelassen.
10. Die zulässige Dachneigung liegt zwischen 12° und 30°, bei Flachdächern zw. 0° und 5°.
11. Die Dacheindeckung ist mit kleinformatischen Dachplatten in Rot-, Braun- und Anthrazitönen vorzunehmen. Metalldächer sind auf den Hauptgebäuden nicht zulässig. Wird bei Dächern eine Gesamtfläche von 50 m² mit Zink-, Blei- oder Kupferdeckung überschritten, sind ggf. zusätzliche Reinigungsmaßnahmen erforderlich. Bei beschichteten Metalldächern ist die DIN 55634 bzw. die Korrosivitätskategorie C 3 (Schutzdauer: „lang“) nach DIN EN ISO 12944-5 einzuhalten. Eine entsprechende Bestätigung unter Angabe des vorgesehenen Materials ist dann vorzulegen. Ist dieser Nachweis nicht möglich bzw. werden unbeschichtete Metalldächer verwendet, so darf das Niederschlagswasser nur nach Vorreinigung über eine Behandlungsanlage mit Bauartzulassung nach Art. 41fBayWG versickert werden.
12. Pro Wohneinheit sind mind. zwei Stellplätze auf dem Baugrundstück nachzuweisen. Vor jeder Garage ist auf dem Grundstück ein nicht eingezäunter Stauraum von mind. 5 m Tiefe anzulegen. Der Stauraum vor Garagen wird nicht als weiterer Stellplatz angerechnet. Bei Garagenzufahrten ist zur öffentlichen Verkehrsfläche hin eine Wassergraben mit Anschluss an die Oberflächenentwässerung zu erstellen, so dass vom Grundstück kein Wasser auf die öffentlichen Erschließungsflächen fließen kann.
13. Auffüllungen und Abgrabungen sind ab Urgelände bis zu einem Maß von max. 0,5 m über OK der anschließenden Erschließungsstraße, gemessen in der Mitte der jeweiligen Grundstückslänge zulässig und müssen an den restlichen Grundstücksgrenzen wieder bis auf das Urgelände an- bzw. abgeböschert werden - vorbehaltlich einvernehmlicher anderer Regelungen zwischen angrenzenden Nachbarn.

Stützmauern bis 1,0 m ab Urgelände sind zulässig. Auf Stützmauern dürfen Zäune nach den Regeln der nachfolgenden Beschreibung (Höhe bis 1,40 m) errichtet werden. Die Oberkante der Stützmauer darf im Bereich der Zufahrt max. 0,50 m über OK Erschließungsstraße liegen.

Als Einfriedungen sind max. 1,40 m hohe Holzzäune, Metallzäune ohne Spitzen, Hecken aus geschnittenen oder freiwachsenden Laubgehölzen zulässig. Die Bezugslinie der Zaunhöhe entspricht der anschließenden Straße / Mehrzweckstreifen.

Gartenseitig zwischen den Parzellen und zur Feldflur sind oben genannte Ausführungsarten sowie zusätzlich verzinkte oder kunststoffummantelte Maschendrahtzäune zulässig. Die maximale Höhe beträgt 1,80 m.

Nadelgehölzhecken sind unzulässig.

Einfriedungen sind ausschließlich in sockelloser Bauweise durchzuführen (Punktfundamente). Mauern als Einfriedungen sind unzulässig. Der Abstand zw. der Zaununterkante und der Oberkante des Geländes muss mind. 15 cm betragen, um die Durchlässigkeit für Kleinsäuger zu gewährleisten.

§ 5

1. Je angefangene 300 qm Grundstücksfläche ist ein Obst- oder Laubbaum zu pflanzen (hier: mind. 18 Stück).
2. Entlang der im Plan gekennzeichneten Grundstücksgrenze ist auf mind. 75 % der jeweiligen Längen eine mind. 2-reihige Gehölzpflanzung aus freiwachsenden heimischen Gehölzen der folgenden Liste vorzunehmen. Gesamtbreite der Pflanzstreifen mind. 5 m. Die Arten sind gleichmäßig zu verteilen und die Heister sind einzeln einzumischen!

Die entsprechenden gesetzlichen Grenzabstände sind einzuhalten.

Nicht zulässig entlang sämtlicher Grundstücksränder sind Nadelgehölze und/oder geschnittene Laubgehölzhecken.

Pflanzabstand: 1 x 1,50 m, Reihen diagonal versetzt, Baumanteil mind. 15 %

Auswahlliste:

Bäume, Mindestpflanzqualität Hochstamm, 3x verpflanzt, Stammumfang 14-16 cm od. Heister, 2x verpflanzt, 200-250 cm Höhe

Acer campestre	- Feld-Ahorn	Prunus padus	- Trauben-Kirsche
Acer platanoides	- Spitz-Ahorn	Quercus robur	- Stieleiche
Betula pendula	- Weiß-Birke	Sorbus aria	- Mehlbeere
Carpinus betulus	- Hainbuche	Sorbus aucuparia	- Eberesche
Prunus avium	- Vogel-Kirsche	Tilia cordata	- Winter-Linde

Obstbäume in heimischen Arten u. Sorten mindestens als Halbstämme (Empfehlungsliste des Landratsamtes Straubing-Bogen):

Apfelsorten:

Brettacher, Danziger Kantapfel, Schöner von Wiltshire (Weiße Wachsrenette), Schöner von Nordhausen, Kaiser Wilhelm, Gravensteiner, Landsberger, Roter Eiser, Prinzenapfel, Schöner v. Boskop, Weißer Klarapfel, Karl Miethanner (Lokalsorte aus Kleinlintach b. Bogen), Schöner von Schönstein (Lokalsorte vom nördl. Lkrs.), Fromms Goldrenette (Lokalsorte vom Lallinginger Winkel)

Bimensorten:

Gute Graue, Stuttgarter Geißhirtle, Schweizer Wasserbirne, bayerische Weinbirne, Alexander Lucas, Conference

Zwetschgensorten:

Hauszwetschge, Bühler Frühzwetschge, Große Grüne Reneklode, Italienische Zwetschge

Süßkirschsorten:

Hedelfinger Riesenkirsche, Große Schwarze Knorpelkirsche, Frühe Malkirsche

Sauerkirschsorten:

Koröser Weichsel, Ludwigs Frühe

Walnuss:

Walnuss-Sämlinge

Sträucher, Mindestpflanzqualität 3-5 Triebe, 2x verpflanzt, 60-100 cm

Cornus sanguinea	- Hartriegel	Rhamnus frangula	- Faulbaum
Corylus avellana	- Haselnuss	Rosa canina	- Hundsrose
Crataegus monogyna	- Weißdorn	Rosa arvensis	- Ackerrose
Euonymus europaeus	- Pfaffenhütchen	Salix caprea	- Salweide
Ligustrum vulgare	- Liguster	Salix cinerea	- Grauweide
Lonicera xylosteum	- Gem. Hecken- kirsche	Salix purpurea	- Purpurweide
Prunus spinosa	- Schlehe	Sambucus nigra	- Schwarzer Holunder
		Viburnum lantana	- Wolliger Schneeball

- Die Gehölzarten sind in annähernd gleichen Anteilen zu verwenden und annähernd gleichmäßig zu verteilen.
3. Bei Baumpflanzungen sind Abstandszonen von je 2,50 m beiderseits von evtl. vorh. Erdkabeln freizuhalten.
 4. Garagenzufahrten, Pkw-Stellplätze, Hof- u. Lagerflächen etc. sind ausschließlich in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen (Rasen-Pflaster, Rasengitter- oder Rasenfugensteine, Schotterrasen, wasserdurchlässige Betonsteine etc.). „Knirsch“-verlegtes Pflaster oder asphaltierte Flächen sind nicht zulässig. (Minimierungsmaßnahme).
 5. Die Anlage von Schottergärten ist unzulässig. Als Schottergärten gelten Gartenflächen, die außerhalb der befestigten Zufahrts-, Wege und Stellplatzflächen als Schotter-, Stein- oder Kiesflächen angelegt werden.

§ 6

Anfallendes gesammeltes Niederschlagswasser wird in eine zentrale Versickerungsanlage im südlichen Geltungsbereich abgeleitet.

§ 7

Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 des Beiblattes 1 liegen, wird vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen für diejenigen Parzellen festzusetzen, die von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind.

Die Einhaltung eines bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ von 30 bis 42 dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 wird festgesetzt. Die Mindestanforderungen an die Fassaden kann dem Kapitel 11.2, Tabelle 5 des Schallgutachtens der IFB Eigenschenk GmbH mit der Auftrag Nr. 3220367 entnommen werden. Gemäß DIN 4109-2:2018-01 kann an der den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassadenseite bei offener Bebauung der Außenlärmpegel um 5 dB abgemindert werden. Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen für die Auslegung der Außenbauteile die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße wenn möglich gegenüber den Mindestanforderungen leicht zu erhöhen, sodass geringfügigen Ungenauigkeiten in der Ausführung entgegenge wirkt wird.

Innerhalb des Plangebiets sind Schlafräume möglichst auf den lärmabgewandten Fassadenseiten einzuplanen. Ausnahmen können nur dann zugelassen werden, wenn die Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß eingehalten werden und ein schallgedämmtes Belüftungssystem installiert wird oder die Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite gewährleistet werden kann.

Der Immissionstechnische Bericht der IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf vom 25.04.2023 wird Bestandteil der Satzung.

§ 8

Im gesamten Geltungsbereich dieser Satzung sind die nutzbaren Dachflächen der Gebäude und baulichen Anlagen innerhalb derüberbaubaren Grundstücksflächen zu mind. 50 % mit Photovoltaikmodulen zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergie auszustatten (Solarmindesfläche).

Werden auf einem Dach Solarwärmekollektoren installiert, so kann die hiervon beanspruchte Fläche auf die zu realisierende Solarminderfläche angerechnet werden.

§ 9

Die Satzung tritt mit ihrer Bekanntmachung in Kraft.

8. Textliche Hinweise

8.1 Landwirtschaftliche Hinweise

Die von den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Grundstücken und landwirtschaftlichen Betriebsstätten ausgehenden Immissionen, insbesondere Geruch, Lärm, Staub und Erschütterungen, auch soweit sie über das übliche Maß hinausgehen, sind zu dulden. Insbesondere auch dann, wenn landwirtschaftliche Arbeiten nach Feierabend sowie an Sonn- und Feiertagen oder während der Nachtzeit vorgenommen werden, falls die Wetterlage während der Erntezeit solche Arbeiten erzwingt.

Durch die vorliegende Planung darf die Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen nicht eingeschränkt werden.

Es muss sichergestellt sein, dass die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe in ihrem Bestand und in ihrer weiteren betrieblichen Entwicklung durch die Ausweisung von Bauflächen nicht behindert werden.

Die Erschließung der landwirtschaftlichen Nutzflächen muss gesichert bleiben. Geplante Bepflanzungen entlang von Feldwegen müssen so gestaltet werden, dass diese auch weiterhin mit landwirtschaftlichen Großmaschinen ungehindert befahren werden können.

Die Grenzabstände mit Bepflanzungen zu landwirtschaftlichen Grundstücken nach Art. 48 AGBGB sind zu beachten (2 m mit Sträuchern, 4 m mit Bäumen und Heistern).

8.2 Wasserwirtschaftliche Hinweise

Zur Vermeidung von Abflussverschärfungen und zur Stärkung des Grundwasserhaushaltes ist der zunehmenden Bodenversiegelung entgegenzuwirken und die Versickerungsfähigkeit der Flächen zu erhalten. Anfallendes Niederschlagswasser, insbesondere von Dach- und unverschmutzten Hofflächen soll nicht gesammelt, sondern über Grünflächen oder Mulden breitflächig versickert werden.

Für die Einleitung des Niederschlagswassers sind die Bestimmungen der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung - NWFreiV - vom 01.01.2000, zuletzt geändert durch § 1 Nr. 367 der Verordnung vom 22.07.2014, und der Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW) vom 17.12.2008 oder in Oberflächengewässer (TREN OG) vom 17.12.2008 zu beachten. Ggfs. ist ein wasserrechtliches Verfahren erforderlich.

Falls die Voraussetzungen der NWFreiV i. V. m. der TRENGW und der TREN OG nicht vorliegen, ist für das Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in ein Gewässer rechtzeitig vorher beim Landratsamt Straubing-Bogen die Erteilung einer wasserrechtlichen Gestattung zu beantragen.

Der Umfang der Antragsunterlagen muss den Anforderungen der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV) entsprechen.

Für den Fall, dass die Ableitung über ein bereits bestehendes Regenrückhaltebecken geschieht, ist dessen Aufnahmekapazität (ATV-Arbeitsblatt A 117) nachzuweisen.

Der südliche Teilbereich des Gelungsbereiches befindet sich innerhalb der sog. „wassersensiblen Bereiche“.

Wird eine Gesamt-Dachfläche mit Zink-, Blei- oder Kupferdeckung von 50 m² überschritten, sind ggfs. zusätzliche Reinigungsmaßnahmen erforderlich. Bei beschichteten Metaldächern ist mindestens die Korrosionsschutzklasse III nach DIN 55928-8 bzw. die Korrosivitätskategorie C 3 (Schutzdauer: „lang“) nach DIN EN ISO 12944-5 einzuhalten. Eine entsprechende Bestätigung unter Angabe des vorgesehenen Materials ist dann vorzulegen.

Es wird weiterhin empfohlen, bei Aushubarbeiten das anstehende Erdreich generell von einer fachkundigen Person organoleptisch beurteilen zu lassen. Bei offensichtlichen Störungen oder anderen Verdachtsmomenten (Geruch, Optik etc.) ist das Landratsamt Straubing-Bogen bzw. das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf zu informieren.

Hinsichtlich etwaig vorhandener Altlasten und deren weitergehender Kennzeichnungspflicht gemäß Baugesetzbuch sowie der boden- und altlastenbezogenen Pflichten wird ein Abgleich mit dem aktuellen Altlastenkataster des Landkreises empfohlen.

Altlasten sind nach Kenntnis des Marktes nicht bekannt.

Bei Geländeanschnitten muss mit Hang- und Schichtwasseraustritten sowie mit wild abfließendem Oberflächenwasser aufgrund des darüber liegenden oberirdischen Einzugsgebietes gerechnet werden. Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf gem. § 37 WHG nicht nachteilig für anliegende Grundstücke verändert werden.

Vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf wird zudem darauf hingewiesen, dass sich Grundwasserwärmepumpen aufgrund der geringen Abstände zu benachbarten, schon bestehenden Pumpen gegenseitig beeinflussen können. Dies ist vom Bauherrn bei der Planung der Heizungssysteme zu berücksichtigen und ggf. durch einen Gutachter näher untersuchen zu lassen.

Für den Betrieb von Grundwasserwärmepumpen ist eine wasserrechtliche Gestattung erforderlich. Einzelheiten sind rechtzeitig vorher mit dem Landratsamt Straubing-Bogen abzusprechen.

8.3 Regenwassernutzung

Der Einbau von Regenwasserzisternen zum Rückhalt und zur Nutzung anfallenden Dachflächenwassers zur Freiflächenbewässerung und zur Toilettenspülung wird empfohlen.

Hinweise des Wasserzweckverbandes Mallersdorf:

Nach der geltenden Wasserabgabesatzung des Zweckverbandes ist auf Grundstücken, die an die öffentliche Wasserversorgungseinrichtung angeschlossen sind, der gesamte Wasserbedarf ausschließlich aus dieser Einrichtung zu decken (Benutzungszwang). Lediglich gesammeltes Niederschlagswasser darf ordnungsgemäß für Zwecke der Gartenbewässerung, Toilettenspülung und zum Wäschewaschen verwendet werden.

Auf Antrag wird die Verpflichtung zur Benutzung auf einen bestimmten Verbrauchszweck oder Teilbedarf beschränkt, soweit das für die öffentliche Wasserversorgung wirtschaftlich zumutbar ist und nicht andere Rechtsvorschriften oder Gründe der Volksgesundheit entgegenstehen.

Der Grundstückseigentümer stellt einen schriftlichen, formlosen Antrag beim Zweckverband. Im Antrag hat der Eigentümer das Objekt, die Art der Eigengewinnungsanlage und die Verbrauchszwecke möglichst genau zu beschreiben.

Der Zweckverband erteilt nach Überprüfung des Antrages einen schriftlichen Genehmigungs- oder Ablehnungsbescheid. Hierfür wird vom Zweckverband eine Ge-

bühr erhoben, die sich nach dem Aufwand für die Prüfung des Antrages bemisst (für eine normale Prüfung in der Regel 50,00 Euro netto).

Genehmigungsbescheide werden vom Zweckverband in Abdruck an die jeweilige Gemeinde zur Kenntnisnahme weitergeleitet.

Nach Vorlage des Genehmigungsbescheides kann der Grundstückseigentümer die Errichtung der Eigenversorgungsanlage veranlassen, wobei die Auflagen des Zweckverbandes unbedingt zu beachten sind.

8.4 Bodendenkmalpflegerische Belange

Gemäß Bayerischem Denkmal-Atlas befinden sich im Geltungsbereich keine bekannten Bodendenkmäler.

Der ungestörte Erhalt von Denkmälern hat aus Sicht des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege Priorität. Bodeneingriffe sind daher auf das unabweisbar notwendige Mindestmaß zu beschränken.

Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht, Bodeneingriffe jeder Art (vgl. Art. 1 Abs. 2 u. 2 BayDSchG) sind nach Art. 7 BayDSchG genehmigungspflichtig und daher unbedingt mit der Kreisarchäologie oder dem Bayer. Landesamt f. Denkmalpflege abzustimmen. Auf Art. 8 Abs. 1 und 2 BayDSchG wird hingewiesen.

Gemäß Bayerischem Denkmal-Atlas befinden sich im Geltungsbereich selbst keine *Baudenkmäler* und auch nicht in der näheren Umgebung.

Die Erlaubnis der Unteren Denkmalschutzbehörde ist einzuholen, wenn in der Nähe von Baudenkmälern Anlagen errichtet, verändert oder beseitigt werden, wenn sich dies auf Bestand oder Erscheinungsbild eines der Baudenkmäler auswirken kann (vgl. Art. 6 Abs. 1 Satz 2 DSchG).

8.5 Belange des Bodenschutzes

Auf die ordnungsgemäße Verwertung des im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden und vor Ort nicht wieder zu verwendenden Bodenaushubs ist zu achten. Bei Auf- und Einbringen von Materialien in eine durchwurzelbare Bodenschicht sind die materiell-rechtlichen Vorgaben des Bodenschutzrechts gem. BBodSchV einzuhalten.

Insbesondere ist nur Bodenmaterial zur Verwertung geeignet, das die Vorsorgewerte der BBodSchV (bei Verwertung auf landwirtschaftlich genutzten Böden 70 % davon) nicht überschreitet. Des Weiteren muss die Kombinationseignung von zu verwertendem Bodenmaterial mit dem Boden der Verwertungsfläche nach DIN 19731 gegeben sein.

Ferner ist in diesem Zusammenhang eine nachhaltige Sicherung der Bodenfunktion zu gewährleisten. Diese Voraussetzung ist beispielsweise bei einer Aufbringung auf landwirtschaftlich genutzten Böden mit einer Bodenkennzahl > 60 oder sonstigen schützenswerten Flächen i.d.R. nicht gegeben.

Sollten im Zuge der Erkundungsmaßnahmen Abfälle oder Altlastenverdachtsflächen zu Tage treten, ist das Sachgebiet Umwelt- und Naturschutz am Landratsamt unverzüglich zu informieren.

Nach § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dazu wird empfohlen Flächen, die als Grünfläche oder zur gärtnerischen Nutzung vorgesehen sind, nicht zu befahren. Mutterboden, der bei Errichtung und Änderung baulicher Anlagen ausgehoben wird, ist nach § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vergeudung und Vernichtung zu schützen.

Zum Schutz des Mutterbodens und für alle anfallenden Erdarbeiten werden die Normen DIN 18915 Kapitel 7.4 und DIN 19731, welche Anleitung zum sachgemäßen Umgang und zur rechtskonformen Verwertung des Bodenmaterials geben, empfohlen. Es wird angeraten die Verwertungswege des anfallenden Bodenmaterials vor Beginn der Baumaßnahme zu klären. Hilfestellungen zum umweltgerechten Umgang mit Boden sind im Leitfaden zur Bodenkundlichen Baubegleitung des Bundesverbandes Boden zu finden.

8.6 Sonstige Hinweise

Auf den Einsatz von Mineraldüngern und Pestiziden sowie auf Streusalz sollte aus Gründen des Wasser-, Boden- und des allgemeinen Naturschutzes auch auf allen privaten Flächen verzichtet werden.

Privaten Bauherren wird empfohlen, einen Kompostplatz zur Eigenkompostierung von Gartenabfällen zu errichten.

Anstelle von Kies und Schotter sollte beim Unterbau von Zufahrten und Wegen zur Schonung natürlicher Ressourcen aufbereitetes und gereinigtes Bauschutt-Granulat verwendet werden.

Die Strom- und Warmwasserversorgung der Gebäude soll möglichst vollständig durch Nutzung von Photovoltaik bzw. thermische Solaranlagen erfolgen.

Hinsichtlich geplanter Baumpflanzungen ist das „Merkblatt Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2013 zu beachten.

Im Interesse einer ökologisch verantwortungsvollen Bauplanung und –ausführung sollte auf solche Baumaterialien weitgehend verzichtet werden,

- die bekanntermaßen oder potentiell gesundheitsschädlich sind (z. B. PVC)
- die nicht in energie-, ressourcen- oder umweltschonenden Herstellungsverfahren gefertigt werden können (z. B. Tropenholz)
- bei deren Entsorgung schlecht oder gar nicht wieder verwendbare Abfallprodukte anfallen (z.B. Verbundwerkstoffe)

8.7 Hinweise zum abwehrenden Brandschutz

Feuerwehrezufahrt:

Die öffentlichen Verkehrsflächen sind so anzulegen, dass sie hinsichtlich der Fahrbahnbreite, Kurvenkrümmungsradien usw. mit den Fahrzeugen der Feuerwehr jederzeit und unbehindert befahren werden können. Die Tragfähigkeit muss dazu für Fahrzeuge bis 16 t (Achslast 10 t) ausgelegt sein. Hierzu wird auch auf die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Stand Feb. 2007, AII/MBI 2008 S. 806 hingewiesen. Es muss insbesondere gewährleistet sein, dass Gebäude ganz oder mit Teilen in einem Abstand von höchstens 50 m von den öffentlichen Verkehrsflächen erreichbar sind.

Löschwasserversorgung:

Zur Deckung des Löschwasserbedarfes ist eine Gesamtlöschwassermenge von mind. 800 l/min für die Dauer von mehr als 2 Stunden bei einem Fließdruck von 1,5 bar nachzuweisen. Wenn die erforderliche Löschwassermenge nicht aus dem öffentlichen Trinkwassernetz entnommen werden kann und im Umkreis von 300 Metern keine unabhängigen Löschwasserentnahmestellen (Hydranten) zur Verfügung stehen, sind

Löschwasserbehälter (Baugenehmigung beachten) mit entsprechendem Volumen zu errichten.

Der Nachweis der ausreichenden Löschwasserversorgung ist in Abstimmung mit dem örtlich zuständigen Wasserversorgungsunternehmen zu führen und dem Landratsamt Straubing-Bogen in schriftlicher Form vorzulegen.

Das Löschwasser soll möglichst aus Oberflurhydranten mit zwei B-Abgängen gem. DIN 3222 entnommen werden können; es sind ausschließlich DVGW-zugelassene Hydranten nach Möglichkeit am Fahrbahnrand außerhalb des Gebäudetrümmerschattens zu installieren.

Bei einer Erweiterung des Baugebietes ist die Löschwasserversorgung erneut zu überprüfen.

Die Ausrüstung und Ausbildung der Örtlichen Feuerwehr ist dem Schutzbereich angepasst.

8.8 Hinweise des Staatlichen Bauamtes Passau – Servicestelle Deggendorf

Hinsichtlich des Immissionsschutzes wurde für die St 2142 im Jahr 2021 im Bereich Mallersdorf-Pfaffenberg eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von 5.656 Kfz/24h mit etwa 8,5 % Schwerverkehr ermittelt. Für den Nachweis des Lärmschutzes ist von den bestehenden Geschwindigkeitsbeschränkungen auszugehen.

Evtl. notwendige Lärmschutzmaßnahmen hat der Bauwerber auf eigene Kosten durchzuführen. Ansprüche wegen Lärmschutz können an den Straßenbaulastträger nicht gestellt werden.

Vorsorglich weisen wir darauf hin, dass wir als Straßenbaulastträger der Staatsstraße auch künftige Ansprüche auf Lärmschutz oder Entschädigung, die vom Markt Mallersdorf-Pfaffenberg oder von Anwohnern und Grundstücksbesitzern in dem oben genannten Gebiet gestellt werden, ablehnen.

- Die Sichtfelder nach RASt sind einzuhalten. Die Anfahrtsicht beim Einfahren in die Staatsstraße beträgt 70 m. Die Anfahrtsichtfelder von 3 m / 70 m in die Staatsstraße sind von jeglicher Bebauung, hoher Bepflanzung und Sichtbehinderung mit mehr als 0,80 m und bis 2,50 m Höhe über Straßenoberfläche freizuhalten.
- Das anfallende Oberflächenwasser des Einmündungsbereiches von Dächern, Wegen, Stellplätzen sowie von weiteren versiegelten Flächen darf nicht über die Staatsstraße abgeführt werden.
- Maßnahmen an der Staatsstraße und im Bereich der Staatsstraße bzw. mit Auswirkungen auf die von der Servicestelle Deggendorf zu vertretenden Belange (Sichtverhältnisse, Verkehrssicherheit etc.) sind in jedem Einzelfall mit dem Bauamt auf ihre Realisierbarkeit hin abzuklären.

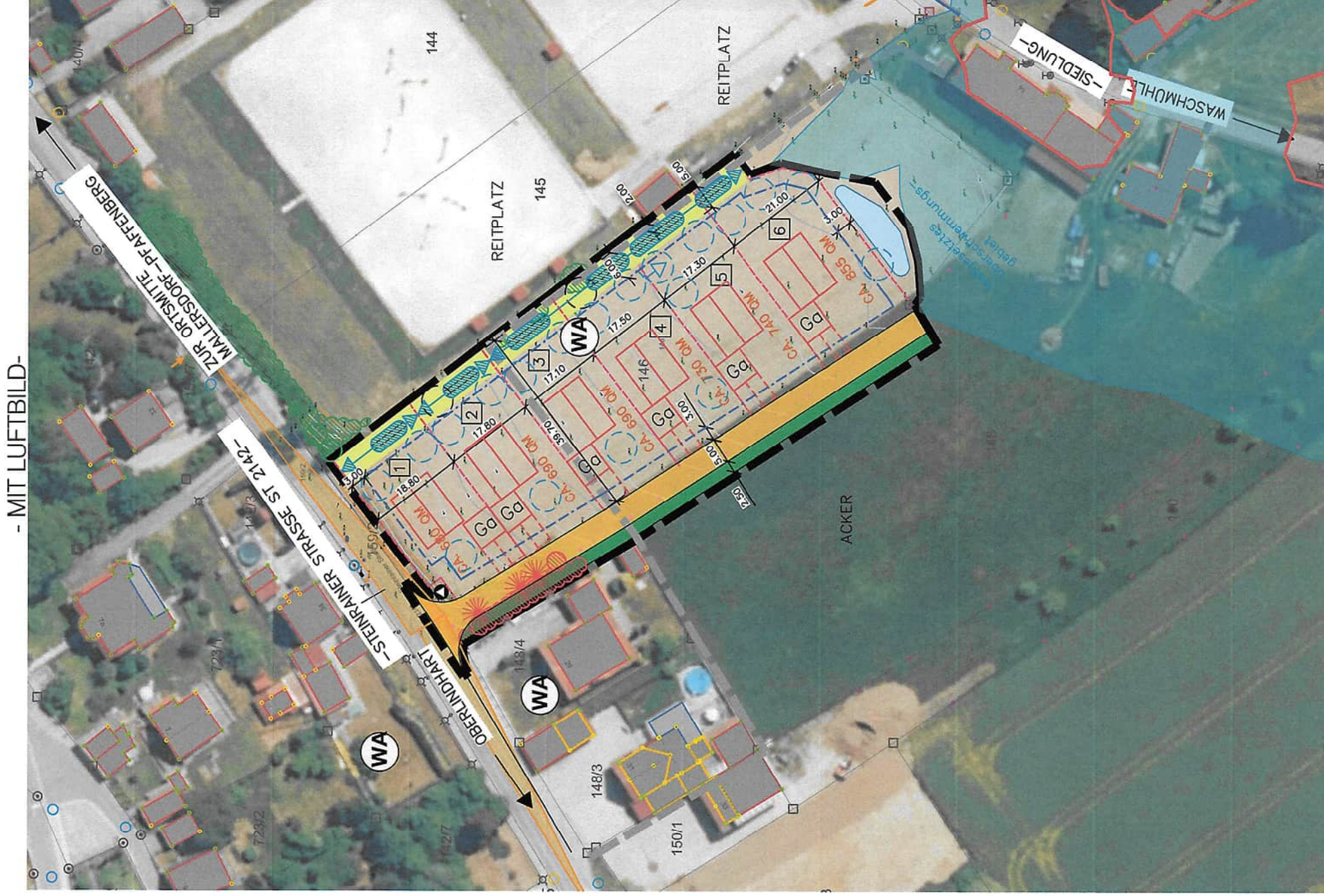
9. Beteiligte Behörden und Träger öffentlicher Belange (TÖB) nach § 4 BauGB

1. Regierung von Niederbayern, Sg. Raumordnung, Landes- und Regionalplanung, Landshut
2. Landratsamt Straubing-Bogen, (7-fach: Untere Bauaufsichtsbehörde, Untere Immissionsschutzbehörde, Untere Naturschutzbehörde, Kreisstraßenbaubehörde, Gesundheitsbehörde, Kreisarchäologie, Kreisbrandrat)
3. Wasserwirtschaftsamt Deggendorf
4. Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Straubing
5. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, , Sachgebiet BQ, Postfach 100 203, 80076 München
6. Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Straubing
7. Bayernwerk Netz GmbH, Altdorf bei Landshut
8. Wasserzweckverband Mallersdorf
9. Deutsche Telekom Technik GmbH, Landshut
10. Bund Naturschutz in Bayern e.V., Kreisgruppe Straubing-Bogen
11. Zweckverband Abfallwirtschaft Straubing Stadt und Land (ZAW SR)
12. Regionaler Planungsverband Donau-Wald
13. Energienetze Bayern GmbH & Co. KG, Abensberg
14. Staatliches Bauamt Passau, Servicestelle Deggendorf

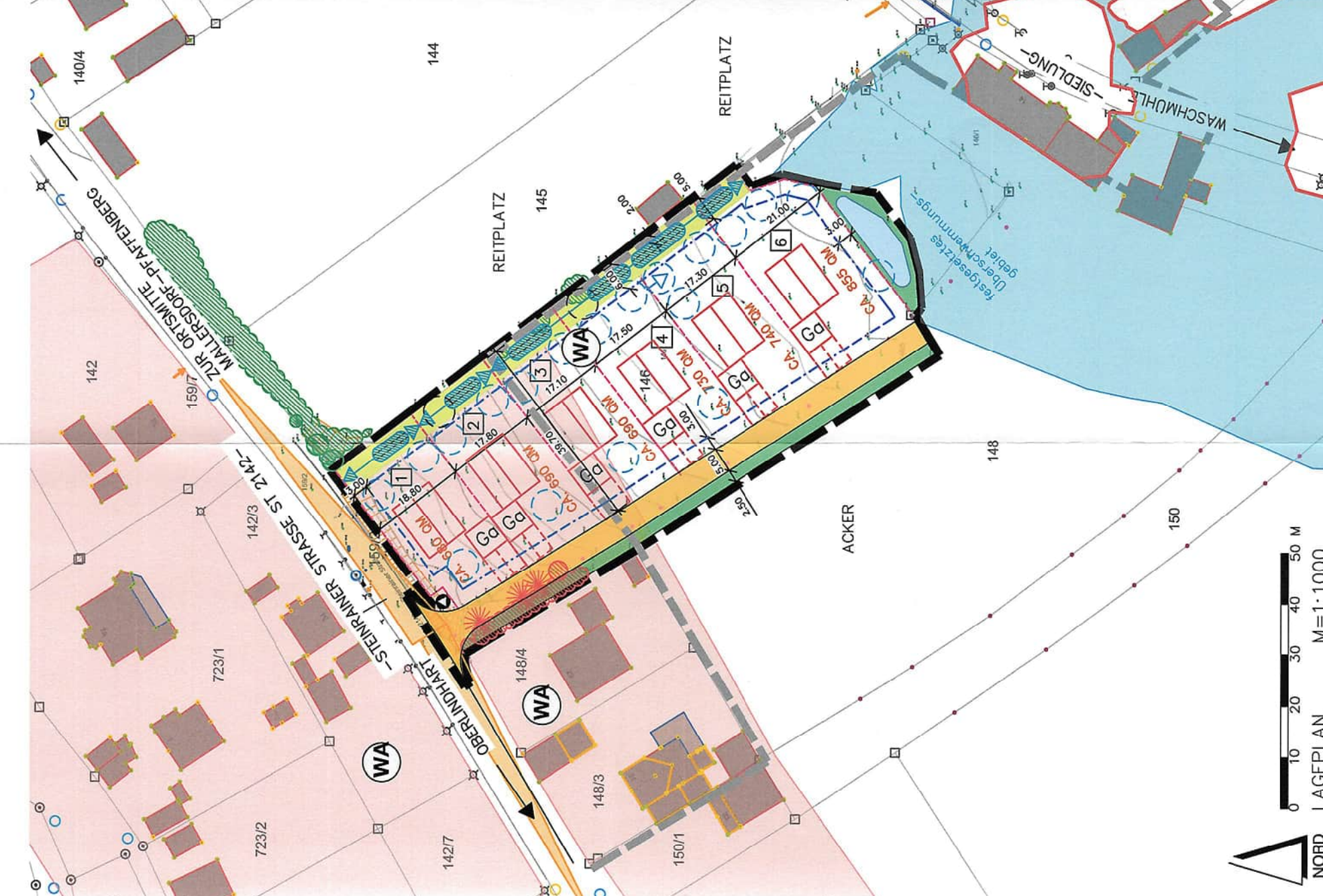
10. Bestandteil

1. Immissionstechnischer Bericht der IFB Eingenschenk GmbH, Deggendorf vom 25.04.2023

1. ÄNDERUNGSSATZUNG ZUR ORTSABRUNDUNGSSATZUNG "PFAFFENBERG"



1. ÄNDERUNGSSATZUNG ZUR ORTSABRUNDUNGSSATZUNG "PFAFFENBERG"



FESTSETZUNGEN DURCH PLANZEICHEN

GRZ ≤ 0,30 MASS DER BAULICHEN NUTZUNG IM ABGEGRENZTEN TEILBEREICH

BAUGRENZE § 23 BAUNVO

BEI ERRICHTUNG KÜNFHTIGER WOHNGEBAUDE GILT:

PRIVATE GRÜNFLÄCHE

ZWECKBESTIMMUNG: RANDEINGRÜNUNG BREITE 5 M;
KEINE ANLAGEN – AUCH KEINE BAURECHTLICH GENEHMIGUNGSFREIEN ANLAGEN LT. BAY. BAUORDNUNG – ZULÄSSIG

FLÄCHE ZUM ANPFLANZEN VON BÄUMEN (HEISTERN) UND STRÄUCHERN (PRIVAT): MIT STANDORTFESTLEGUNG AUF JE MIND. 75 % DER IM PLAN GEKENNZEICHNETEN GRUNDSTÜCKSGRENZEN IM OSTEN (PARZELLE 3–6) (MIND. 2–REIHIG, PFLANZZONENBREITE MIND. 5 M, GESETZL. GRENZABSTÄNDE GEGENÜBER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZFLÄCHEN (2 M MIT STRÄUCHERN/ 4 M MIT BÄUMEN) SIND ZU BERÜCKSICHTIGEN FALLS ANDERER GRUNDSTÜCKSBESITZER

ANPFLANZEN VON LAUB- ODER OBSTBÄUMEN (PRIVAT): MIND. 1 EINZELBAUM JE ANGEFANGENE 300 QM

GRUNDSTÜCKSFLÄCHE – OHNE STANDORTFESTLEGUNG

ÖFFENTLICHE GRÜNFLÄCHE

ZWECKBESTIMMUNG: STRASSENBELEITGRÜN

ÖFFENTLICHE ERSCHLISSUNGSSTRASSE

SICKERMULDE ODER –BECKEN FÜR OBERFLÄCHENWASSER

GELTUNGSBEREICH DER ERWEITERUNG (CA. 5.600 QM)

GELTUNGSBEREICH DER ORTSABRUNDUNGSSATZUNG

MASSANGABEN IN METERN

FLÄCHE FÜR DIE ABFALLENTSORGUNG

HINWEISE, KENNZEICHNUNGEN

GRUNDSTÜCKSGRENZEN, FLURNUMMERN

GEHÖLZBESTAND

GEHÖLZBESTAND, ZU RODEN

MÖGLICHE PARZELLIERUNG

GEBÄUDEBESTAND

FLÄCHENNUTZUNGEN LT. FNP UND LP:

ALLGEMEINES WOHNGEBIET

MÖGLICHES WOHNHAUS

VORGESCHLAGENE GARAGENSTANDORTE MIT MIND. 5 M TIEFEM STAUARAUM

SICHTDREIECK

FESTGESETZTES ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET
NACHRICHTLICH ÜBERNOMMEN AUS DEM INFORMATIONSDIENST
ÜBERSCHWEMMUNGSGEFÄHRDETER GEBIETE
HÖHENLINIE MIT HÖHENANGABE IN M



2.	Satzungsbeschluss	21.11.23	HG
1.	Billigungs- und Auslegungsbeschluss	18.10.22	HG
GEÄNDERT	ANLASS	DATUM	NAMENSZ.

VORHABEN:	1. ÄNDERUNGSSATZUNG ZUR ORTSABRUNDUNGSSATZUNG "PFAFFENBERG", FL. NR. 146/TF, GmKG, PFAFFENBERG GEMÄSS § 34 ABS. 4 ZIFF. 3 BAUGB	PLAN.NR.: /ANLAGE-NR.:	1.0
MASS-STAB:	1:1000		
ZEICHNUNG:		DATUM	NAME
		ENTW.:	Sept. 22 HO/HG
		GEZ.:	Okt. 22 HO
		GEPR.:	18.10.22 HG
		PLAN-GR.:	76,5x29,7 CM
		PROJ.-NR.:	21-39
LAGEPLAN	M=1:1000		

AUSGEFERTIGT:

MARKT MALLERSDORF-PFAFFENBERG
PFAFFENBERG, DEN

CHRISTIAN DOBMEIER
ERSTER BÜRGERMEISTER

PLANUNG:

HEIGL
Landschaftsarchitektur
Stadtplanung
Tel.: 09422/805450, Fax: 09422/805451
E-Mail: christian.dobmeier@heigl.de | www.heigl.de

**Markt Mallersdorf-Pfaffenberg
Landkreis Straubing-Bogen / Niederbayern**



**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung
zur Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
BG „Westlich Reitsportgelände“ Fl.-Nr. 146
in das Grundwasser,
Gemarkung Pfaffenberg, Markt Mallersdorf-Pfaffenberg**

Anlage 3.2

Geotechnischer Bericht vom 25.11.2022 (Ingenieurbüro Schröfl)



Ingenieurbüro Schröfl · Alois-Kainz-Str. 9 · 84066 Mallersdorf-Pfaffenberg

Markt Mallersdorf-Pfaffenberg

Rathausplatz 1

84066 Mallersdorf-Pfaffenberg

Geotechnischer Bericht-Nr. 22-064 vom 25.11.2022

GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG

BAUVORHABEN	BAUGEBIET WESTLICH REITPLATZ IN PFAFFENBERG, FLURSTÜCKS-NR. 146 UND 148 – GEMARKUNG PFAFFENBERG
AUFTRAGGEBER	MARKT MALLERSDORF-PFAFFENBERG
AUFGABENSTELLUNG	ERKUNDUNG DER ANSTEHENDEN BÖDEN ANGABEN ZUM STRAßEN- UND KANALBAU GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG FÜR WOHNBEBAUUNGEN
VERTEILER	EINE SCHRIFTLICHE AUSFERTIGUNG UND GUTACHTEN DIGITAL IM PDF-FORMAT AN AUFTRAGGEBER

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORGANG.....	4
1.1 Veranlassung.....	4
1.2 Aufgabenstellung.....	4
1.3 Verwendete Unterlagen.....	4
1.4 Beteiligte Behörden und Projektanten.....	4
2. DIE BAUMABNAHME.....	5
2.1 Topographie – Morphologie.....	5
2.2 Geologie [1].....	5
2.3 Hydrogeologie [2] / [3].....	6
2.4 Schutzgebiete.....	6
2.5 Überschwemmungsgebiet.....	6
2.6 Wassersensibler Bereich.....	7
2.7 Erdbebenzone.....	7
2.8 Georisiken.....	7
2.9 Beschreibung der Maßnahme.....	7
2.10 Geotechnische Kategorie.....	7
3. BAUGRUND.....	8
3.1 Erkundung.....	8
3.2 Bodenmechanische Laborversuche.....	9
3.3 Grundwasser.....	10
3.4 Kontaminationen.....	10
3.5 Beschreibung des Baugrunds.....	10
3.6 Bodenkenngößen.....	14
3.7 Homogenbereiche.....	15
4. EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG.....	15
4.1 Allgemein.....	15
4.2 Gründung tragende Bodenplatte.....	15
4.3 Gründung Nebengebäude.....	15
4.4 Baugrube.....	15
4.5 Erschließungsstraßen.....	16
4.6 Kanal.....	17
4.7 Versickerung.....	17
5. ZUSAMMENFASSUNG.....	19
6. ANLAGEN.....	19
7. LITERATUR.....	20

TABELLENVERZEICHNIS

TABELLE 1	BEHÖRDEN UND PROJEKTANTEN	4
TABELLE 2	QUALITATIVE RICHTWERTE LAGERUNGSDICHTE – SCHLAGZAHL N ₁₀ SCHWERE RAMMSONDIERUNG [40]	9
TABELLE 3	QUALITATIVE RICHTWERTE KONSISTENZ - N ₁₀ SCHWERE RAMMSONDIERUNG [40]	9
TABELLE 4	BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE	9
TABELLE 5	DURCHLÄSSIGKEITSBEREICHE NACH DIN 18130 [24].....	10
TABELLE 6	BESCHREIBUNG MUTTERBODEN.....	11
TABELLE 7	BESCHREIBUNG QUARTÄRE LEHME	12
TABELLE 8	BESCHREIBUNG QUARTÄRE KIESE UND SANDE	13
TABELLE 9	BODENKENNGRÖßEN	14
TABELLE 10	MINDESTSTÄRKE FROSTSICHERER OBERBAU + TRAGFÄHIGKEITEN NACH DEN RSTO [40].....	16

1. VORGANG

1.1 VERANLASSUNG

Auf dem in Anlage 1 markiertem Grundstück soll auf einer Grundfläche von ca. 4.600 m² ein Baugebiet ausgewiesen und erschlossen werden.

Der Markt MALLERSDORF-PFAFFENBERG beauftragte das INGENIEURBÜRO mit der Baugrunderkundung und Auswertung der Untersuchungsergebnisse in einem Geotechnischen Untersuchungsbericht.

Art und Anzahl der Aufschlüsse wurden auf der Grundlage des Angebots vom 13.10.2022 festgelegt.

1.2 AUFGABENSTELLUNG

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzung wird die Aufgabenstellung nachfolgend kurz aufgelistet:

- ⇒ Untersuchung und Beschreibung der anstehenden Böden
- ⇒ Angaben zu den Grundwasserverhältnissen / Versickerungsmöglichkeiten
- ⇒ Bodenmechanische Bewertung der anstehenden Böden
- ⇒ Gründungsempfehlung
- ⇒ Angabe zum erforderlichen Oberbau für die geplanten Erschließungsstraßen

1.3 VERWENDETE UNTERLAGEN

Neben der in Kapitel 7 genannten Literatur standen uns für die Bearbeitung folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U 1] Top Maps digitale Amtliche Topographische Karten von Bayern 1:25.000, LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION Bayern 2013
- [U 2] Auszug aus der Flurkarte im pdf-Format mit Eintragung der geplanten Baugrundstücke und Bohrpunkte im Maßstab 1:1.000; Heigl Landschaftsarchitektur, ohne Datum

1.4 BETEILIGTE BEHÖRDEN UND PROJEKTANTEN

In der nachfolgenden Tabelle sind die uns bekannten beteiligten Behörden und Projektanten aufgelistet.

Bauherr (Auftraggeber)	Markt Mallersdorf-Pfaffenberg Rathausplatz 1, 84066 Mallersdorf-Pfaffenberg e-mail: d.salzberger@mal-pfa.de	Telefon: +49 87 72 – 807 0 Telefax: : Mobil:
Geotechnischer Bericht Baugrunderkundung	Ingenieurbüro Schröfl Alois-Kainz-Str. 9, 84066 Pfaffenberg e-mail: mail@ib-schroefl.de	Telefon: +49 87 72 – 80 52 08 2 Telefax: +49 87 72 – 80 52 08 3 Mobil: +49 160 – 8 11 91 02

Fortsetzung Tabelle 1 auf nächster Seite

Fortsetzung Tabelle 1

Planung	Heigl Landschaftsarchitektur Elsa-Brändström-Straße 3, 94327 Bogen e-mail: info@la-heigl.de	Telefon: +49 94 22 – 80 54 50 Telefax: +49 94 22 – 80 54 51 Mobil:
Behörden	Landratsamt Straubing Leutnerstraße 15, 94315 Straubing e-mail: landratsamt@landkreis-straubing-bogen.de	Telefon: +49 94 21 – 973 0 Telefax: +49 94 21 – 973 230 Mobil:
	Wasserwirtschaftsamt Deggendorf Detterstr. 20, 94469 Deggendorf e-mail: poststelle@wva-deg.bayern.de	Telefon: +49 991 – 2504 – 0 Telefax: +49 991 – 2504 – 200 Mobil:

2. DIE BAUMABNAHME

2.1 TOPOGRAPHIE – MORPHOLOGIE

Das Baugelände liegt am westlichen Ortsrand von PFAFFENBERG, ein Ortsteil des Markts MALLERSDORF-PFAFFENBERG, im niederbayerischem Landkreis STRAUBING-BOGEN. Das nähere Umfeld wird durch Wohnbebauungen und den im Osten angrenzenden Reitplatz des LABERTALER REIT- UND FAHRVEREINS geprägt.



Abbildung 1 Auszug aus [OpenStreetMap](https://www.openstreetmap.org) mit Markierung des Untersuchungsgebietes

Das auf im Mittel 388 mNN liegende Gelände befindet sich auf einem nach Südost einfallendem Hang und wird als Ackerfläche genutzt. Ca. 420 m südöstlich des Geländes fließt in nordöstliche Richtung die KLEINE LAABER. Im Norden verläuft die Staatsstraße St 2142, im Osten grenzt ein Reitplatz an, im Süden und Westen finden sich Grünflächen und bereichsweise Wohnbebauungen. Die großräumige örtliche Situation ist in einem Übersichtslegeplan in Anlage 1.1 dargestellt.

2.2 GEOLOGIE [1]

Nach der geologischen Karte sind im Untersuchungsgebiet oberflächennah quartäre Lehme, die als feinsandige karbonatische Schluffe und tonig sandige Schluffe beschrieben werden, über den Schichten der tertiären Vorlandmolassen zu erwarten. Meist finden sich unter den quartären Lehmen noch quartäre Flußschotter (Kiese und Sande). In den tertiären Schichten sind oberflächennah ebenfalls Sande und Kiese (quarz dominiert mit eingelagerten Karbonatgeröllen) zu erwarten. Grundsätzlich muss mit einer Wechsellagerung aus Sand, Schluff, Ton, Kies, Sand und Mergel gerechnet werden.

2.3 HYDROGEOLOGIE [2] / [3]

Das Baugelände gehört zum Flussgebiet der Donau, zuständig für wasserrechtliche Belange ist das WASSERWIRTSCHAFTSAMT DEGGENDORF. Nach der hydrogeologischen Karte liegt das Untersuchungsgebiet im Großraum des ALPENVORLANDS und wird dort dem Hydrogeologischen Teilraum 17 TERTIÄR HÜGELLAND zugeordnet. Die großräumige Entwässerung erfolgt durch die ca. 420 m südöstlich vorbeifließende KLEINE LAABER, die ca. 28 km nordöstlich bei STRAUBING in die DONAU mündet.

Die quartären Schichten des Tals der KLEINEN LAABER werden als sandige Kiese / Sande mit höherem Feinkornanteil und Mächtigkeiten bis über 5 m beschrieben und als Poren-Grundwasserleiter mit geringen bis mittleren Durchlässigkeiten ($10^{-7} \text{ m/s} < k_f < 10^{-3} \text{ m/s}$) klassifiziert. Darüber sind bis zu 5 m mächtige Auen- und Hochflutablagerungen aus teilweise sandigen Schluffen und Tonen lokal mit organischen Anteilen vermerkt. Der Tertiärer-Grundwasserleiter der Oberen Süßwassermolasse ist auf ca. 383 mNN verzeichnet. Nach den Grundwassergleichen kann eine generelle Grundwasserfließrichtung des tertiären Grundwassers nach Nordnordost abgeleitet werden.

2.4 SCHUTZGEBIETE

Das Grundstück befindet sich nach den Angaben im UMWELTATLAS in keinem Heilquellen- oder Wasserschutzgebiet. Natur- oder Landschaftsschutzgebiete sind im Bereich der geplanten Bebauungen nicht verzeichnet.

2.5 ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIET

Zur Abschätzung der Überflutungswahrscheinlichkeit wurden die Hochwassergefahrenkarten des BAYERISCHEN LANDESAMTS FÜR UMWELT gesichtet. In den Kartenwerken werden die Überflutungsflächen für drei statistische Eintrittswahrscheinlichkeiten ausgewiesen:

- ⇒ häufiges Hochwasserereignis $HQ_{\text{häufig}}$ (statistische Eintrittswahrscheinlichkeit 5 – 20 mal in 100 Jahren)
- ⇒ 100-jährliches Hochwasser HQ_{100} (statistische Eintrittswahrscheinlichkeit einmal in 100 Jahren)
- ⇒ Extremhochwasser HQ_{extrem} (Der für die Berechnungen verwendete Abfluss entspricht in etwa dem 1,5-fachen des HQ_{100})

Der Schutz von Siedlungen vor einem HQ_{100} ist im Landesentwicklungsprogramm festgeschrieben, Planungen zum technischen Hochwasserschutz und festgesetzte Überschwemmungsgebiete sind in der Regel auf das HQ_{100} ausgelegt, $HQ_{\text{häufig}}$ und HQ_{extrem} haben in erster Linie informativen Charakter.

Nach den Kartenwerken liegen die geplante Baumaßnahme außerhalb der Überflutungsfläche eines HQ_{extrem} , der HQ_{100} -Wasserstand liegt nach Auskunft des WASSERWIRTSCHAFTSAMTS DEGGENDORF bei ca. 385.90 mNN.

2.6 WASSERSENSIBLER BEREICH

Die geplanten Bebauungen liegen, mit Ausnahme eines schmalen Streifens entlang der im Norden verlaufenden Staatsstraße St 2142, in einem wassersensiblen Bereich. Diese Gebiete sind durch den Einfluss von Wasser geprägt. Nutzungen können hier durch über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder hoch anstehendes Grundwasser beeinflusst werden. Im Unterschied zu den Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Bereichen kein definiertes Risiko (Jährlichkeit des Hochwasserabflusses) angegeben werden und es gibt keine rechtlichen Vorschriften wie Verbote und Nutzungsbeschränkungen im Sinne des Hochwasserschutzes.

2.7 ERDBEBENZONE

Laut DIN EN 1998-1/NA [7] befindet sich die geplante Bebauung in einem Bereich mit einer spektralen Antwortbeschleunigung $S_{aP,R} = 0,2 - 0,4 \text{ m/s}^2$ bei einer Wiederkehrperiode $T_{NCR} = 475$ Jahre. Bei Beschleunigungen $S_{aP,R} < 0,6 \text{ m/s}^2$ ist für übliche Hochbauten aller Bedeutungskategorien für alle geologischen Untergrundklassen die Bedingung für sehr geringe Seismizität immer erfüllt.

2.8 GEORISIKEN

In den Gefahrenhinweiskarten des BAYERISCHEN LANDESAMTS FÜR UMWELT finden sich in der näheren Umgebung keine Hinweise auf Georisiken.

2.9 BESCHREIBUNG DER MAßNAHME

Geplant ist die Ausweisung von fünf Bauparzellen mit Grundstücksflächen von 800 m² bis 940 m². Die Erschließung ist von Norden, über die Staatsstraße St 2142, geplant. Die Gebäude sollen unterkellert werden, weitere Angaben zur geplanten Bebauung liegen uns derzeit nicht vor.

2.10 GEOTECHNISCHE KATEGORIE

Je nach Schwierigkeit des Bauwerks, der Baugrundverhältnisse und der zwischen Ihnen und der Umgebung wirkenden Wechselwirkungen werden bautechnische Maßnahmen und Verfahren einer Geotechnischen Kategorie (GK) zugeordnet. DIN 1054 [15] sieht drei Geotechnische Kategorien vor (GK 1 – GK 3). Es liegen durchschnittliche Baugrund- und Grundwasserverhältnisse vor, Grundwasser steht unter Bauwerkssohle an. Die Bauwerke werden nach derzeitigem Kenntnisstand der GK 2 zugeordnet.

3. BAUGRUND

3.1 ERKUNDUNG

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden drei Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 [12] und fünf Rammkernbohrungen (RKB) \varnothing 80 mm nach DIN EN ISO 22476-1 [11] mit einer Sondierraupe GTR 780 V von der FA. NORDMEYER GEOTOOL GMBH abgeteuft.

Die Einmessung der Erkundungspunkte nach Höhe erfolgte bezugnehmend auf einen Kanaldeckel in der südlich des Geländes vorbeilaufenden Wohnstraße Richtung WASCHMÜHLE, dessen Höhe in den uns vorliegenden Plänen zu 385.66 (m NHN) angegeben ist. Angaben zum Bezugssystem werden nicht gegeben, in der Regel wird das Bezugssystem DHHN2016 verwendet und als Einheit NHN2016 (Normalhöhennull) verwendet. Die Lage der Aufschlusspunkte kann Anlage 1.3 entnommen werden.

Das Ergebnis der Bohrung wird in einem Bohrprofil nach DIN 4023 [18] dargestellt (vgl. Anlage 2). Die Probenentnahme im Boden wird in der DIN EN ISO 22475-1 [11] in drei Kategorien (A, B, C) eingeteilt. Je nach eingesetztem Verfahren und anstehender Boden können unterschiedliche Güteklassen von Proben (Güteklasse 1 – 5) gewonnen werden. Bei den Rammkernbohrungen wurden Proben der höchsten Güteklasse 1 bis Güteklasse 2 (in bindigen Böden und Sanden), sowie Proben der Güteklasse 3 bis Güteklasse 5 (in den Kiesen) gewonnen. Die Bodenansprache erfolgte durch Herrn M. Sc. Dipl.-Ing. (FH) Ch. Schröfl mittels visueller Beurteilung und Handversuchen nach DIN EN ISO 14688-1 [13].

Bei der schweren Rammsondierung wird eine Sondenstange mit einer in der DIN EN ISO 22476-2 [12] definierten Sondenspitze mit gleichbleibender Schlagenergie kontinuierlich in den Boden eingerammt. Die Energie wird über ein Fallgewicht (50 kg) mit definierter Fallhöhe (50 cm) und Schlagfrequenz (15 – 30 Schlägen / Minute) in das Gestänge eingeleitet. Während des Sondiervorgangs wird gezählt, mit wie vielen Schlägen die Sondenstange 10 cm in den Boden eindringt. Das Sondiergestänge wird alle Meter verlängert. Beim Verschrauben des Gestänges wird das maximale Drehmoment gemessen. Aus dem Drehmoment können Rückschlüsse auf die vorhandene Mantelreibung (Gestänge \leftrightarrow Boden) gewonnen werden. Aus der Messung können nur qualitative Aussagen in Bezug auf die ermittelten Schlagzahlen abgeleitet werden, eine exakte Quantifizierung ist nicht möglich. Das Sondierergebnis wird in einem Rammdiagramm über eine Widerstandslinie dargestellt (vgl. Anlagen 2). Aus dem Verlauf dieser Linie kann im Regelfall auf die Lagerungsdichte/Konsistenz oder auf wechselnde Bodenschichten geschlossen werden. Über dem Grundwasserhorizont weisen Schlagzahlen unter 5 ($n_{10} < 5$) den durchörterten Boden in der Regel als wenig tragfähig aus, unter Grundwasser reduzieren sich die Schlagzahlen. Nach DIN EN ISO 22476-2 [12] kann den erkundeten Kiesen bei Schlagzahlen unter Grundwasser von $n_{10} > 2$ bereits eine mitteldichte Lagerung zugeordnet werden.

Qualitative Richtwerte für die Lagerungsdichte / Konsistenz unter Bezugnahme auf den Eindringwiderstand der schweren Rammsonden (DPH) kann z. B. Hans-Henning Schmidt, Grundlagen der Geotechnik [41] entnommen werden.

Bodenart	Lagerungsdichte	Schlagzahl N ₁₀ DPH
rollige Böden	sehr locker	0 – 2
	locker	2 – 4
	mitteldicht	4 – 6
	dicht	6 – 10
	sehr dicht	> 10

Tabelle 2 Qualitative Richtwerte Lagerungsdichte – Schlagzahl n₁₀ schwere Rammsondierung [41]

Bodenart	Konsistenz	Schlagzahl N ₁₀ DPH
bindige Böden	breiig	0 – 2
	weich	2 – 5
	steif	5 – 9
	halbfest	9 – 17
	fest	> 17

Tabelle 3 Qualitative Richtwerte Konsistenz - N₁₀ schwere Rammsondierung [41]

3.2 BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE

Die anstehenden Böden konnten durch visuelle Beurteilung und Handversuche ausreichend genau den Bodengruppen nach DIN 18196 [31] und DIN EN ISO 14688-1 [13] zugeordnet werden. Zur Abschätzung von bodenmechanischen Eigenschaften wurden an ausgewählten Proben die nachfolgend tabellarisch gelisteten bodenmechanischen Laborversuche durchgeführt.

Bohrung	Entnahmetiefe	Versuch	Anlage
[-]	[m unter Geländeoberkante]	[-]	[Nr.]
RKB 3	0,6 m – 1,4 m	Atterberg'sche Konsistenzgrenzen DIN 18122 [23] / DIN EN ISO 17892-12 [10] Wasseraufnahmevermögen 18132 [26]	3
	4,0 m – 4,6 m		
	5,7 m – 6,0 m		
RKB 4	4,9 m – 6,5 m	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1 [8] Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4 [9]	
	6,5 m – 6,9 m		
	8,5 m – 9,0 m		
RKB 5	4,1 m – 4,5 m		

Tabelle 4 Bodenmechanische Laborversuche

3.3 GRUNDWASSER

Bei der Baugrunderkundung wurde in den unter den Decklehmen erkundeten Kiesen und Sanden Grundwasser in gespannter Form erbohrt. Ein exaktes Einmessen des Ruhewasserspiegels konnte nur bei der Rammkernbohrung Nr. 5 erfolgen, diese wurde verrohrt abgeteuft und nach einer Ruhezeit von 14 Stunden der Grundwasserstand gemessen und ein Schluckversuch durchgeführt. Der Ruhewasserspiegel wurde zu 384.09 m NHN dokumentiert.

Ein durchgehender Grundwasserhorizont ist nach den Kartenwerken (vgl. Kapitel 2.3) ab 383 mNN zu erwarten, der HW₁₀₀-Wasserstand wurde vom Wasserwirtschaftsamt Deggendorf zu circa 385.90 mNN angegeben.

3.4 KONTAMINATIONEN

Bei der augenscheinlichen Beurteilung der anstehenden Böden wurden keine Anzeichen auf eine toxische Verunreinigung des Untergrunds an den Aufschlussstellen festgestellt, so dass auf weitere Untersuchungen verzichtet wurde.

3.5 BESCHREIBUNG DES BAUGRUNDS

Die Bodengruppen, Bodenklassen und die bautechnischen Eigenschaften der erkundeten Böden sind nachstehend ausführlich beschrieben. Die Angaben beziehen sich auf die augenscheinliche Bodenansprache, Handversuche nach DIN EN ISO 14688-1 [13] und den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche. Bei den Durchlässigkeitsangaben werden in Bezug auf DIN 18130 [25] folgende Begriffe verwendet:

Durchlässigkeitsbereiche in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitswert	
k in [m/s]	Bezeichnung
kleiner 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
über 10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
über 10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
über 10^{-2}	sehr stark durchlässig

Tabelle 5 Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130 [25]

In stratigraphischer Reihenfolge (von oben nach unten) wurden drei Bodenschichten angetroffen:

- ⇒ **Schicht 1** Mutterboden
- ⇒ **Schicht 2** quartäre Decklehme
- ⇒ **Schicht 3** quartäre Kiese und Sande

Schicht 1: Mutterboden	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	0,10 m – 0,30 m
Boden- und Felsklasse DIN 18300 [32]	Bodenklasse 1 (Oberboden)
Bodengruppe DIN 18196 [25]	OU, Schluffe mit organischen Beimengungen
Bodengruppe DIN EN ISO 14688-1 [13]	Organic Si
Lagerungsdichte / Konsistenz	überwiegend weich, witterungsabhängig
Scherfestigkeit DIN 18196 [25]	gering – sehr gering
Verdichtungsfähigkeit DIN 18196 [25]	schlecht – sehr schlecht
Zusammendrückbarkeit	groß
Durchlässigkeitsbeiwert k DIN 18130 [25]	schwach bis sehr schwach durchlässig
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit DIN 18196 [25]	groß – sehr groß
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 09 [36]	F 3 (sehr frostempfindlich)

Tabelle 6 Beschreibung Mutterboden

Maßgebende Vorschrift zur Lagerung des Oberbodens ist die DIN 19731 [35]. Der Oberboden ist in Mieten (Haufwerkshöhen < 2 m) zu lagern.

Unter dem Oberboden wurde ca. 30 cm Unterboden (gering humoser, gering durchwurzelter Feinsand und Ton) erkundet. Der Unterboden ist getrennt auszubauen und getrennt zu lagern. Der Unterboden sollte, zur Vermeidung von Verdichtung bei erneuter Überfahrt, in einem Arbeitsgang ausgebaut werden. Beim Ausbau ist auf eine geeignete Mindestfestigkeit zu achten, so sollte z. B. nach längeren Regenperioden der aufgeweichte Boden erst nach Abtrocknung ausgebaut werden. Breiige und weiche Böden dürfen grundsätzlich nicht ausgebaut werden, die Konsistenz der anstehenden Böden kann durch Handversuche vor Ort bestimmt werden. Aus dem Aushub und der Geländemodellierung anfallender Unterboden ist zu separieren und in Mieten (Haufwerkshöhen < 3 m) zwischenzulagern. Die Mieten dürfen nicht befahren werden, die Lagerdauer soll 2 Monate nicht übersteigen.

Schicht 2 quartäre Lehme	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	1,5 m (RKB 5) – 7,1 m (RKB 3)
Bodenklasse DIN 18300 [32]	Bodenklasse 4/2 (mittelschwer lösbare Bodenarten / fließende Bodenarten)
Bodengruppe DIN EN ISO 14688-1 [13]	CI / Si
Scherfestigkeit DIN 18196 [25]	mäßig bis gering
Verdichtungsfähigkeit DIN 18196 [25]	schlecht bis sehr schlecht
Zusammendrückbarkeit	groß bis mittel
Durchlässigkeitsbeiwert k DIN 18130 [25]	sehr schwach durchlässig
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit DIN 18196 [25]	groß bis mittel
Frostempfindlichkeit DIN 18196 [25]	groß bis mittel
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 17 [36]	F 3: sehr frostempfindlich
Bautechnische Eignung DIN 18196 [25]	als Baustoff für Gründungen brauchbar
Ortsübliche Bezeichnung	Lehm
Massenanteil an Steine Blöcke	keine Steine oder Blöcke erkundet
Dichte (feucht)	1,9 – 2,1 t/m ³
undräßierte Scherfestigkeit c _u	> 50 kN/m ²
Wassergehalt	20 % – 22 %
Plastizitätszahl I _p	15 % – 43 %
Konsistenzzahl I _c	0,74 bis 0,96
Lagerungsdichte / Konsistenz	weiche bis steife Konsistenz
Glühverlust	< 5 % (lt. augenscheinlicher Bodenansprache)
Bodengruppe DIN 18196 [25]	TL / TM (TA nur beim Straßen- und Kanalbau)

Tabelle 7 Beschreibung quartäre Lehme

Der Lehm wurde in überwiegend in weicher bis steifer (oberflächennah auch in halbfester bis fester) Konsistenz aufgeschlossen. Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche handelt es sich um leicht- bis hochplastische Tone.

Schicht 3 quartäre Kiese und Sande	Beurteilung
Erkundete Schichtmächtigkeiten	bis zur Endteufe
Bodenklasse DIN 18300 [32]	Bodenklasse 3 (leicht lösbare Bodenarten)
Bodengruppe DIN 18196 [25]	ST / ST* / SE / GT / GW
Bodengruppe DIN EN ISO 14688-1 [13]	Sa / Gr
Scherfestigkeit DIN 18196 [25]	mittel bis sehr groß
Verdichtungsfähigkeit DIN 18196 [25]	mäßig bis sehr gut
Zusammendrückbarkeit	gering bis vernachlässigbar klein
Durchlässigkeitsbeiwert k DIN 18130 [25]	durchlässig bis stark durchlässig (Kiese) schwach bis sehr schwach durchlässig (Sande)
Erosionsempfindlichkeit DIN 18196 [25]	groß bis sehr gering
Frostempfindlichkeit DIN 18196 [25]	groß bis mittel
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 17 [36]	F 2 / F 3: mittel bis sehr frostempfindlich
Ortsübliche Bezeichnung	Kies und Sand
Massenanteil an Steine Blöcke	Keine Steine oder Blöcke erkundet
Dichte (feucht)	1,9 – 2,1 t/m ³
undräßierte Scherfestigkeit c_u	5 – 200 kN/m ²
Wassergehalt	wassergesättigt

Tabelle 8 Beschreibung quartäre Kiese und Sande

Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen stehen die Sande und Kiese in zumindest dichter Lagerung an, die Körnungslinien liegen als Anlage 3.6 bei, diese können aufgrund der bei den Bohrungen gewonnenen begrenzten Probenmenge nur als erste Orientierung angesehen werden. Das Körnungsband kann größere Schwankungsbreiten aufweisen

3.6 BODENKENNGRÖßEN

Die Bodenkenngößen wurden nach Henner / Türke [44], Grundbautaschenbuch, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuchen und eigenen Erfahrungen in vergleichbaren Böden abgeschätzt. Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Bodenkenngößen geben die unteren und oberen charakteristischen Werte wieder. Je nach Fragestellung oder der Auswirkung des gewählten Ansatzes kann es erforderlich sein, die Nachweise auch mit dem oberen und unteren charakteristischen Wert der Bodenkenngößen zu führen. Die mit dem Index k angegebenen Werte stellen die vorsichtig geschätzten Mittelwerte der jeweiligen Bodenkenngößen dar.

		quartärer Ton	quartäre Kiese und Sande
Bodengruppe DIN 18196		TL / TM / TA	GW / GT / SE / ST
Lagerungsdichte / Konsistenz		weich bis steif	mitteldicht bis dicht
Bodenkennwerte			
Feuchtraumgewicht	γ [kN/m ³]	19 - 21	20 - 22
	γ_k [kN/m ³]	20	21
unter Auftrieb	γ' [kN/m ³]	9 - 11	11 - 14
	γ'_k [kN/m ³]	10	12
Querdehnzahl	ν [-]	0,45	0,33
Scherparameter			
Reibungswinkel	φ' [°]	20,0 - 25,0	37,5 - 40,0
	φ'_k [°]	22,5	37,5
Kohäsion	c [kN/m ²]	20 - 40	0 - 2
	c_k [kN/m ²]	30	0
	c_u [kN/m ²]	> 50	-
	c'_{uk} [kN/m ²]	-	-
Versickerung			
Durchlässigkeitsbeiwert	k_f [m/s]	< 10 ⁻⁹	> 10 ⁻⁷
	$k_{f,k}$ [m/s]	-	-
Setzungsverhalten			
Statischer Steifemodul	E_s [MN/m ²]	4 - 10	100 - 200
200 kN/m ² > $\sigma_{charakt.}$ > 100 kN/m ²	$E_{s,k}$ [MN/m ²]	5	100
Bodenklassen (DIN 18300)¹⁾		4 / 5	3

¹⁾ nicht mehr gültig

3.7 HOMOGENBEREICHE

Die im Aushubbereich anstehenden Böden aus der Schicht 2 (Lehm in wechselnder Zusammensetzung) und Schicht 3 (quartäre Kiese und Sande) sind nach der neuen DIN 18300 [33] hinsichtlich ihrer Lösbarkeit zwei Homogenbereichen (B 1 und B 2) zuzuordnen und können mit Bagger und Tieflöffel gelöst werden.

4. EMPFEHLUNGEN UND HINWEISE FÜR DIE BAUAUSFÜHRUNG

4.1 ALLGEMEIN

Die Wohngebäude sollten unterkellert werden. In Parzelle 1 und 2 liegt die Bodenplatte voraussichtlich über, in Parzelle 3 bis 5 unter dem HW_{100} -Wasserstand. Mit Ausnahme von Parzelle 5 kommen die Gründungen in den Lehmen zum Liegen. Wir empfehlen die Bauwerkslasten über tragende Bodenplatte in den Baugrund einzuleiten. Bei Gründung in den Lehmen, ohne weitere Maßnahmen wie zum Beispiel Bodenstabilisierung, sind die Bauwerkslasten homogen zu verteilen.

Nachfolgend werden für die geplanten Wohnbebauungen allgemeine Gründungsempfehlungen gegeben, grundsätzlich ist parzellenweise ein auf das Bauvorhaben abgestimmte Baugrundgutachten zu erstellen.

4.2 GRÜNDUNG TRAGENDE BODENPLATTE

Bei Gründung über tragende Bodenplatte ist auf den Lehmen eine ca. 30 cm mächtige Tragschicht einzubauen, auf den Kiesen und Sanden kann die Bodenplatte direkt abgesetzt werden. Für die Tragschicht empfehlen wir den Einbau einer Schottertragschicht 0/56 mit maximal 5 Gew.-% Feinanteil einzubauen. Die Tragfähigkeit und Einbauqualität ist durch statische Plattendruckversuche nach DIN 18134 zu prüfen.

Bei Einhaltung der vorgenannten Vorgaben kann die Bodenplatte vorab mit einem mittleren Bettungsmodul $k_{s,k} = 6 \text{ MN/m}^3$ bemessen werden. Da der Bettungsmodul eine unter anderem Last- und setzungsabhängige Größe ist, kann dieser erst nach Vorliegen der Lastpläne aus Setzungsberechnungen ermittelt werden.

4.3 GRÜNDUNG NEBENGEBÄUDE

Bei der Bemessung von Streifenfundamenten (b bzw. b' von 0,5 m – 2,0 m, kleinste Einbindetiefe = 1,0 m) kann bei Einhaltung der in DIN 1054 [15] Kapitel A 6.10.1 genannten Bedingungen ein Bemessungswert des Sohlwiderstands von $\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN/m}^2$ angesetzt werden, bei Einzel-fundamenten (Seitenlänge $a = b \geq 0,50 \text{ m}$, kleinste Einbindetiefe des Fundaments = 1,0 m) darf der vorgenannte Wert um 20 % auf $\sigma_{R,d} = 240 \text{ kN/m}^2$ erhöht werden.

4.4 BAUGRUBE

Die temporären Baugruben sind mit einer Böschungsneigung $\leq 45^\circ$ auszuführen. Dieser Böschungswinkel gilt nur, wenn die in der DIN 4124 [21] Kapitel 4.2.5 geforderten Mindestabstände für Baumaschinen oder Baugeräte eingehalten werden (nähere Angaben siehe dort). Bei Böschungen mit einer Höhe von mehr als 5,0 [m] ist immer ein Standsicherheitsnachweis erforderlich.

4.5 ERSCHLIEßUNGSSTRABEN

Die Erschließung ist über die nördlich vorbeilaufende Steinrainer Straße geplant. Dort befindet sich ein ca. zwei Meter hohe Böschung. Die Zuordnung zur Belastungsklasse hat durch den Planer zu erfolgen. Bei nachfolgender Bewertung wurde eine Belastungsklasse BK1,0 zugrunde gelegt. Angaben zum empfohlenen Aufbau gibt Tafel 1 der RStO [41]. Die auf dem Planum anstehenden Lehme (Bodengruppen TA / TM nach DIN 18196 [31]) sind nach Tabelle 3 ZTVE-StB [36] der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zuzuordnen. Die geforderte Mindeststärke des frostsicheren Oberbaus, der Frostschuttschicht und ggf. Schottertragschicht kann untenstehender Tabelle entnommen werden. Die Annahmen zur Bauklasse und Entwässerung sind durch den Planer zu prüfen.

Bauklasse BK1,0		Mindestschichtstärke [cm]	Prüfwerte statischer Plattendruckversuch
Frostempfindlichkeit Planum	F 3	60	$E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$
Frosteinwirkungszone	II	+5	
keine besonderen Klimaeinflüsse		± 0	
Grund- oder Schichtenwasser zweitweise höher als 1,5 m unter Planum		+ 5	
Gradiente auf Geländehöhe bis Damm $\leq 2,0$ m		± 0	
Entwässerung über Mulden, Gräben, Böschungen		± 0	
Summe		70	
Dicke Asphaltdecke		18	
Dicke Frostschuttschicht		52	$E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$

Tabelle 10 Mindeststärke Frostsicherer Oberbau + Tragfähigkeiten nach den RStO [41]

Auf dem Planum ist ein $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, bei einem Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$, durch statische Plattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen. Durch diese Qualitätsanforderung wird gewährleistet, dass bei ordnungsgemäßem Einbau der Tragschichten in der geforderten Mindeststärke die geforderten Tragfähigkeitswerte nachgewiesen werden können.

Ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ kann auf den anstehenden Lehmen voraussichtlich zumindest bereichsweise nicht nachgewiesen werden. Wir empfehlen vorab einen Bodenaustausch von 20 cm zum Erreichen der geforderten Tragfähigkeiten auf dem Planum einzukalkulieren.

Als Einbaumaterial kann gut verdichtbares Kies-Sand-Gemisch mit maximal 15 Gew-% Feinanteil verwendet werden. Wir empfehlen das Erfordernis bzw. die erforderliche Stärke eines Bodenaustauschs an Probefeldern anhand von Prüfungen mit statischen Plattendruckversuchen zu ermitteln.

4.6 KANAL

Maßgebendes Regelwerk für die Verlegung von Kanälen ist die DIN EN 1610 [4]. Angaben zu Verlegetiefen, Rohrdurchmessern, Rohrwerkstoffen und Rohrwanddicken liegen derzeit noch nicht vor. Die Baustoffe für die Leitungszone und ein eventuell erforderlicher Verbau sind vom Planer entsprechend den Vorgaben in der DIN EN 1610 [4] zu wählen.

Wir empfehlen zur Gewährleistung einer homogenen Auflagerung Bettung Typ 1 nach DIN EN 1610 [4] auszuführen.

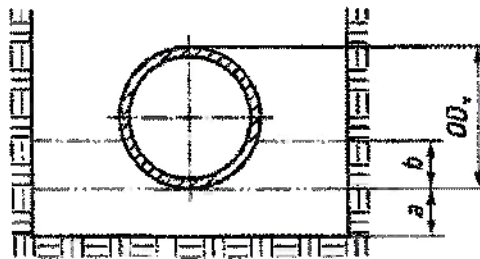


Abbildung 2 Auszug aus DIN EN 1610: Bettung Typ 1

Die Dicke der unteren Bettungsschicht a , gemessen unter dem Rohrschaft, ist in einer Mindeststärke von 10 cm herzustellen, die Dicke b muss der statischen Berechnung entsprechen.

4.7 VERSICKERUNG

Im Sinne einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und zur Entlastung der Kanalnetze soll das auf den undurchlässigen Flächen anfallende Niederschlagswasser möglichst ortsnah dem Regenwasserkreislauf wieder zugeführt werden. Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung stehen auf dem Baugelände unter den Lehmen gut sickerfähige, wasserführende Kiese an.

Maßgebendes Regelwerk für Sickeranlagen ist das Arbeitsblatt DWA-A 138 [45]. Je nach Flächenverfügbarkeit und Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden können verschiedene dezentrale Sickeranlagen ausgeführt werden

Grundsätzlich stehen auf dem Markt derzeit folgende Lösungen zur Verfügung:

- Flächenversickerung
- Muldenversickerung (Einstauhöhe < 30 cm)
- Mulden-Rigolen-Element
- Rigolen- und Rohr-Rigolenversickerung
- Schachtversickerung
- Beckenversickerung (Einstauhöhe > 30 cm)
- Mulden-Rigolen-System

Bei den gegebenen Randbedingungen empfehlen wir eine Schachtversickerung mit vorgeschalteter Zisterne, bei höher anstehendem Kies kann auch über Rigolen und Bodenaustausch bis zum Kies versickert werden. Falls eine Versickerung geplant wird ist vorab bei der zuständigen Behörde (Untere Wasserbehörde) die Genehmigungsfähigkeit zu erfragen.

Grundsätzlich kann eine Versickerung nur in die 2 m bis 8 m unter Geländeoberkante anstehenden durchlässigen Kiese erfolgen. Bei der Planung ist ein Bodenaustausch bis auf diese Böden vorzusehen.

Die Niederschlagsabflüsse werden in der DWA A 138 [45] unter Bezug auf die abflussliefernden Flächen qualitativ als unbedenklich, tolerierbar und nicht tolerierbar bewertet. Voraussichtlich können die der Sickeranlage zufließende Niederschläge qualitativ als „tolerierbar“ im Sinne des DWA A 138 [45] bewertet werden und können nach geeigneter Vorbehandlung oder unter Ausnutzung der Reinigungsprozesse in der Versickerungsanlage dem Wasserkreislauf wieder zugeführt werden.

Böden müssen im Versickerungsbereich einen Durchlässigkeitsbeiwert $10^{-6} \text{ m/s} < k_f < 10^{-3} \text{ m/s}$ aufweisen. Bei Bohrung Nr. 5 wurde im Bohrloch ein Sicker Versuch durchgeführt. Nach den Versuchsergebnissen kann bei der Bemessung der Sickeranlagen vorab ein k_f -Wert von $k_f = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ [m/s]}$ in den Kiesen angesetzt werden. Nach Festlegung der Lage der gewählten dezentralen Sickeranlage auf dem Baugelände ist zur Überprüfung der Durchlässigkeit der anstehenden Böden am Sickerort ein Sicker Versuch, z. B. nach der Arbeitshilfe für die Durchführung von Sicker Tests [47], durchzuführen.

Im Pegel Mallersdorf Q 6 wurde zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung ein Grundwasserstand von ca. 10 cm unter dem Mittleren Wasserstand aufgezeichnet. Bezugnehmend hierauf empfehlen wir einen mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW nach DWA A 138) von 384.20 m ü. NN bei der Bemessung der Sickeranlage anzusetzen. Nach DWA A 138 sollte die Mächtigkeit des Sickerraums, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, mindestens 1 m betragen, so dass Unterkante Sickeranlage auf $\geq 385.20 \text{ mNN}$ zu planen ist.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Bei den Felduntersuchungen wurden die Angaben in der geologischen Karte bestätigt. Im gründungsrelevanten Bereich stehen bis zu 8 m mächtige Lehme über quartären wasserführenden Kiesen an. Grundwasser wurde bei 384.09 m NHN (mindestens 2 m unter Bohransatzpunkt) erbohrt.

Angaben zur Gründung der unterkellerten Wohngebäude finden sich in Kapitel 4.2f, in Kapitel 4.5f werden Angaben zur Ausführung der Erschließungsstraßen und zur Verlegung der Kanäle gegeben.

Eine Versickerung ist nur in die unter den Lehmen aufgeschlossenen wasserführenden Kiese möglich, die Genehmigungsfähigkeit ist bei der Unteren Wasserbehörde zu erfragen.

Die Baugrunderkundung liefert nur punktuelle Aussagen. Für dazwischenliegende Bereiche werden Annahmen getroffen und können auch andere wie im Bericht beschriebene Böden anstehen. Falls beim Aushub abweichende Baugrundverhältnisse angetroffen werden ist Rücksprache mit dem Unterzeichnenden zu halten.

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ch. Schröfl, M.Sc. Dipl.-Ing. (FH)

Sachverständiger für Geotechnik

6. ANLAGEN

Anlage 1 Pläne (3 Seiten)

Anlage 2 Baugrundaufschlüsse (8 Seiten)

Anlage 3 Bodenmechanische Laborversuche (7 Seiten)

7. LITERATUR

- [1] Digitale Geologische Karte von Bayern, Blatt Nr. 7239 Mallersdorf, Maßstab 1:250.000, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU), Augsburg 2021
- [2] Hydrogeologische Karte von Bayern 1:500.000 mit den dazugehörigen Erläuterungen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand: September 2009
- [3] Hydrogeologische Karte 1:100.000, Geowissenschaftliche Landesaufnahme in der Planungsregion 12 Donau-Wald, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2011
- [4] DIN EN 1610:2015-12 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- [5] DIN EN 1997-1:2009-09 Eurocode 7:
Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln
- [6] DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang Eurocode 7:
Entwurf Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln
- [7] DIN EN 1998-1/NA:2021-07 Nationaler Anhang – National festgelegt Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1 Grundlage, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau
- [8] DIN EN ISO 17892-1:2015-03: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts
- [9] DIN EN ISO 17892-4:2017-04, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- [10] DIN EN ISO 17892-12:2018-10, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 12: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze[10]
- [11] DIN EN ISO 22475-1:2006 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen –
- [12] DIN EN ISO 22476-2:2005 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen – Teil 2 Rammsondierungen
- [13] DIN EN ISO 14688-1:2011-06 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1 Benennung und Beschreibung
- [14] DIN EN ISO 14689-1:2011-06 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels – Teil 1 Benennung und Beschreibung
- [15] DIN 1054:2021-04 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
- [16] DIN 4017_2006-03 Baugrund – Berechnung des Grundbruchwiderstands von Flachgründungen
- [17] DIN 4019:2015-05 Baugrund – Setzungsberechnungen
- [18] DIN 4023:2006-02 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen
- [19] DIN 4030-1:2008-06 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte

- [20] DIN 4030-2:2008-06 Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 2: Entnahme und Analyse von Wasser- und Bodenproben
- [21] DIN 4095-1990-06 Dränung zum Schutz baulicher Anlage – Planung , Bemessung und Ausführung
- [22] DIN 4124:2012-01 Baugruben und Gräben, Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- [23] DIN 18122-1:1997-07, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) – Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze
- [24] DIN 18128:2002-12, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Glühverlusts
- [25] DIN 18130-1:1998-05 Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts
- [26] DIN 18132:2012-04, Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte – Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens
- [27] DIN 18134:2001-09, Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte, Plattendruckversuch
- [28] DIN 18195-1:2011-12 Bauwerksabdichtungen – Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten
- [29] DIN 18195-4:2011-12 Bauwerksabdichtungen – Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nicht stauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung
- [30] DIN 18195-6:2011-12 Bauwerksabdichtungen – Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser, Bemessung und Ausführung
- [31] DIN 18196:2011-05 Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke -
- [32] DIN 18300:2010-04 VOB Vergabe - und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten
- [33] DIN 18300:2015-08 VOB Vergabe - und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten
- [34] DIN 18533-1:2017-07 Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- [35] DIN 19731:1998-05: Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial
- [36] ZTVE-StB 17 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2017, FGSV 599 (R 1)
- [37] ZTV SoB-StB, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigung aus Asphalt, Ausgabe 2007/Fassung 2013, FGSV 799 (R 1)
- [38] ZTV Asphalt-StB 07/13, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020 , mit Änderung Mai 2021, FGSV 698 (R 1)
- [39] TL SoB-StB, Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2020, FGSV 697 (R 1)

- [40] Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und des Unterbaues im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2003 (FGSV 516)
- [41] RStO 12 – Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen – Ausgabe 2012 mit Änderungen Dezember 2020 –
- [42] Hans-Henning Schmidt, Grundlagen der Geotechnik, 3. Auflage, B. G. Teubner Verlag, Oktober 2006
- [43] Grundbautaschenbuch, Teil 1- Teil 3: Geotechnische Grundlagen, 7. Auflage, 2008 Ernst & Sohn, 1. Nachdruck 2010
- [44] Henner Türke, Statik im Erdbau, 3. Auflage, Ernst & Sohn 1999
- [45] Arbeitsblatt DWA-A 138; Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., April 2005
- [46] Arbeitsblatt DWA-A 117; Bemessung von Regenrückhalträumen, DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., April 2006
- [47] Arbeitshilfe für die Durchführung von Sickertests, Herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft, München 1995
- [48] Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau, Ausgabe 2004 (FGSV 551)
- [49] Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb), DAfStb-Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke: 2017-12, Beuth Verlag, 2017
- [50] Merkblatt zur Herstellung, Bemessung und Qualitätsicherung von Stabilisierungssäulen zur Untergrundverbesserung, Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V.(DGGT)
- [51] Online Kartendienste des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Abfrage vom 19.11.2022:
www.umweltatlas.bayern.de

ANLAGE 1

AUSZUG AUS TOP MAPS DIGITALE AMTLICHE TOPOGRAPHISCHE KARTEN

M = 1:25.000

AUSZUG AUS DER DIGITALEN GEOLOGISCHEN KARTE

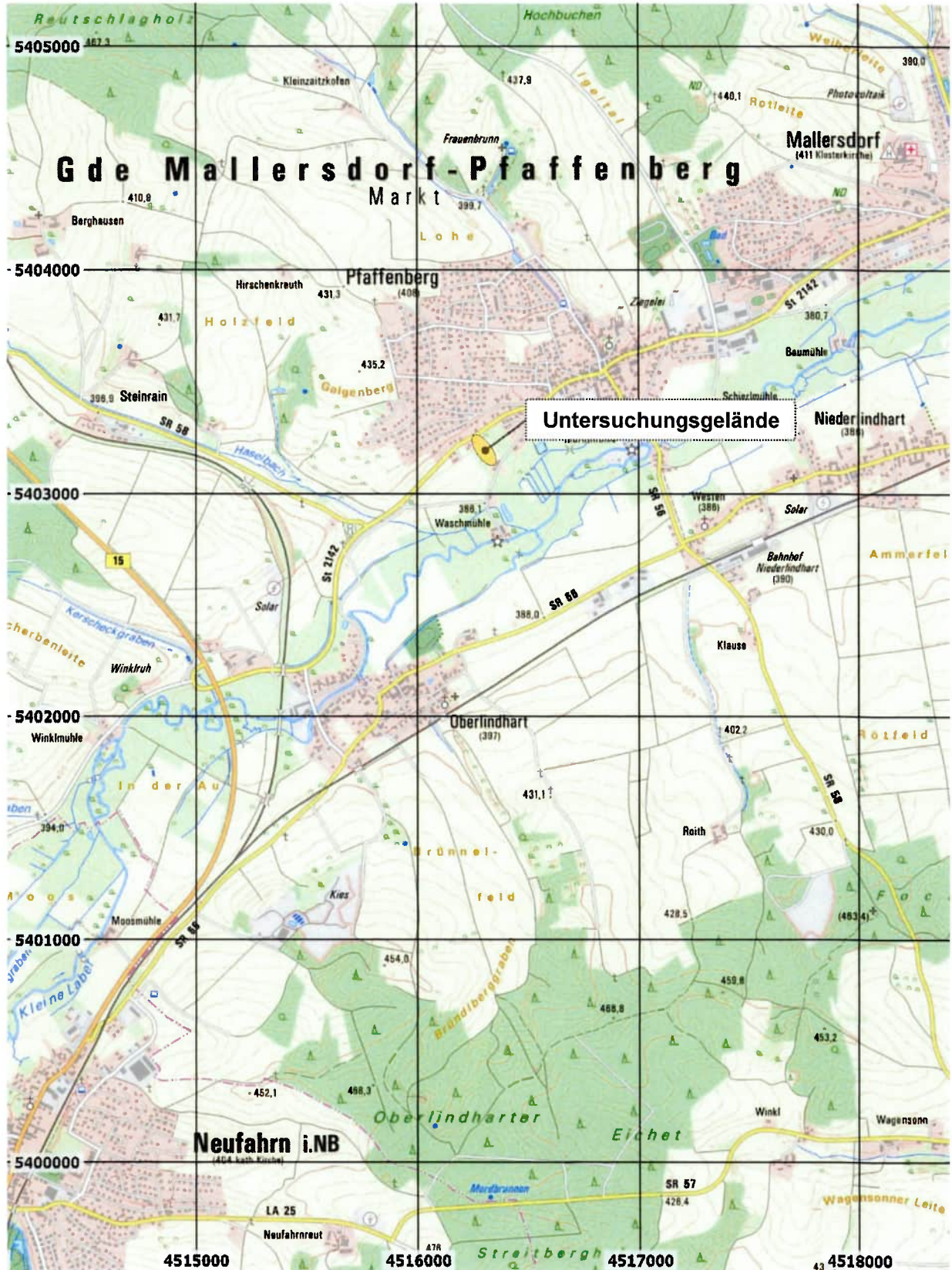
BLATT NR. 7239 MALLERSDORF

M = 1:25.000

LAGEPLAN / GELÄNDESCHNITT

(3 SEITEN)

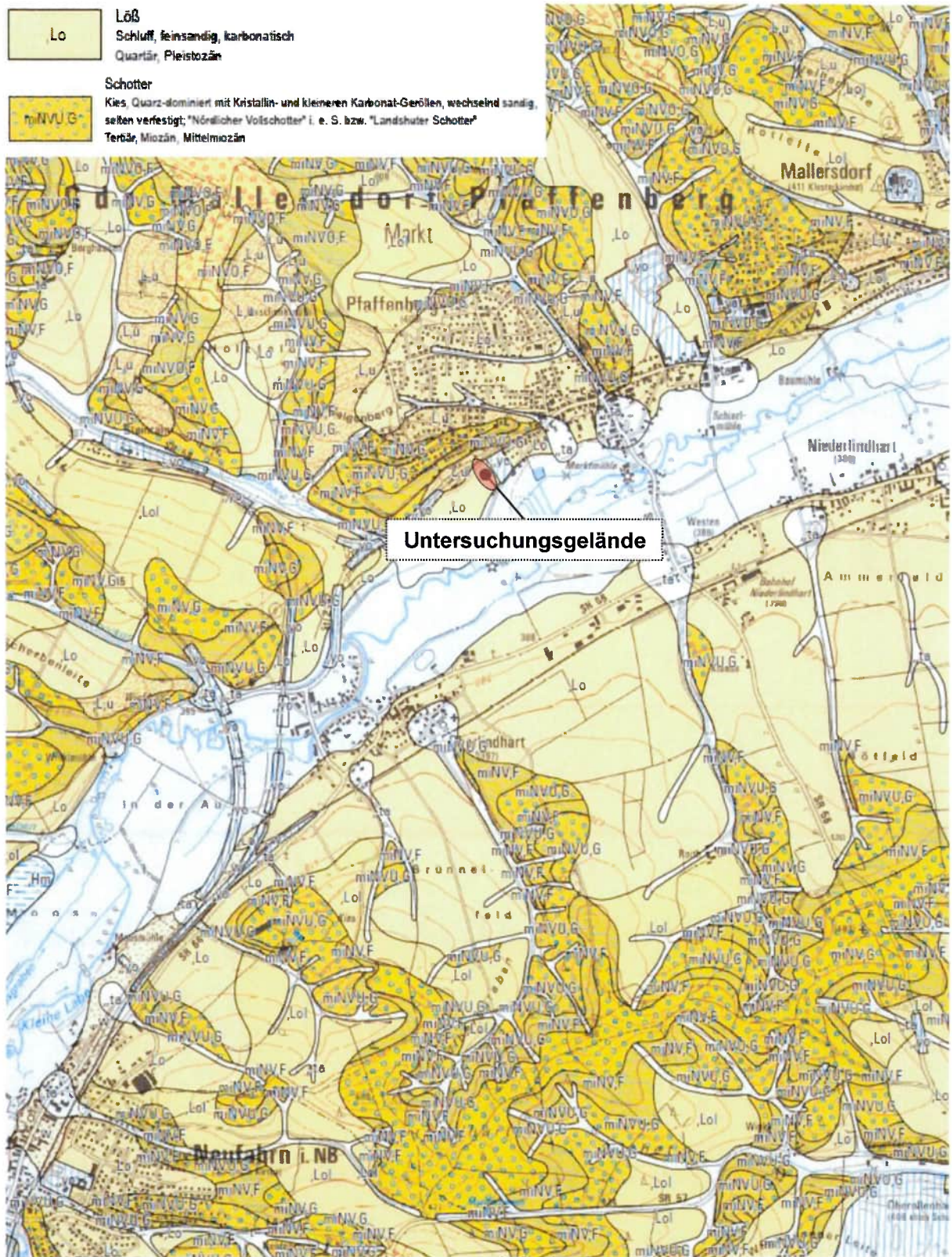
Auszug aus Top Maps
digitale Amtliche Topographische Karten von Bayern 1.25.000



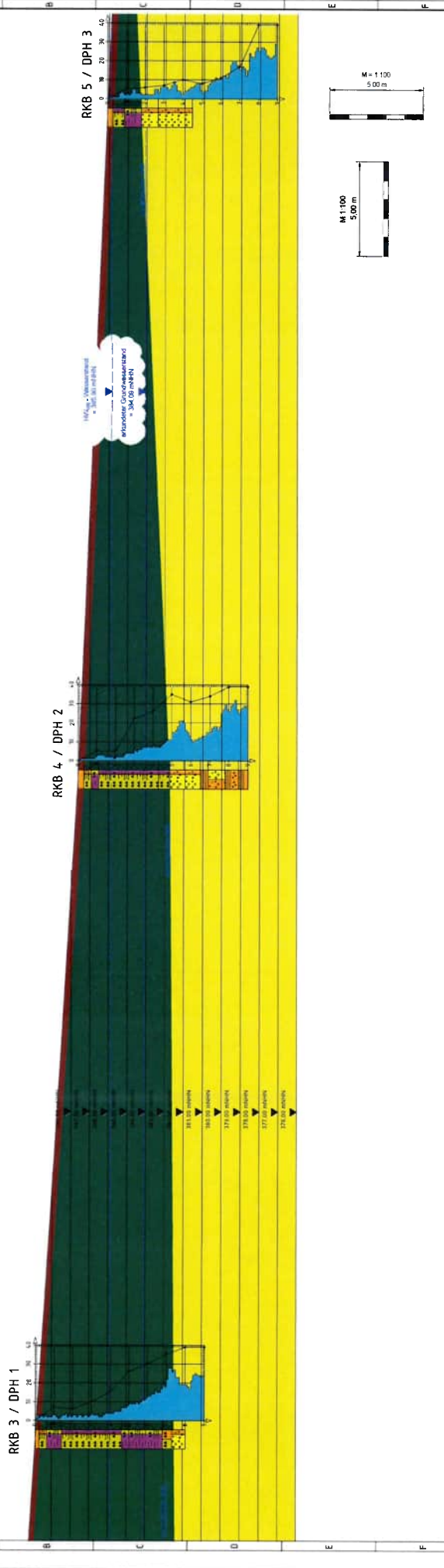
Auszug aus der digitalen geologischen Karte von Bayern Blatt Nr. 7239 Mallersdorf

Lo Löß
Schluff, feinsandig, karbonatisch
Quartär, Pleistozän

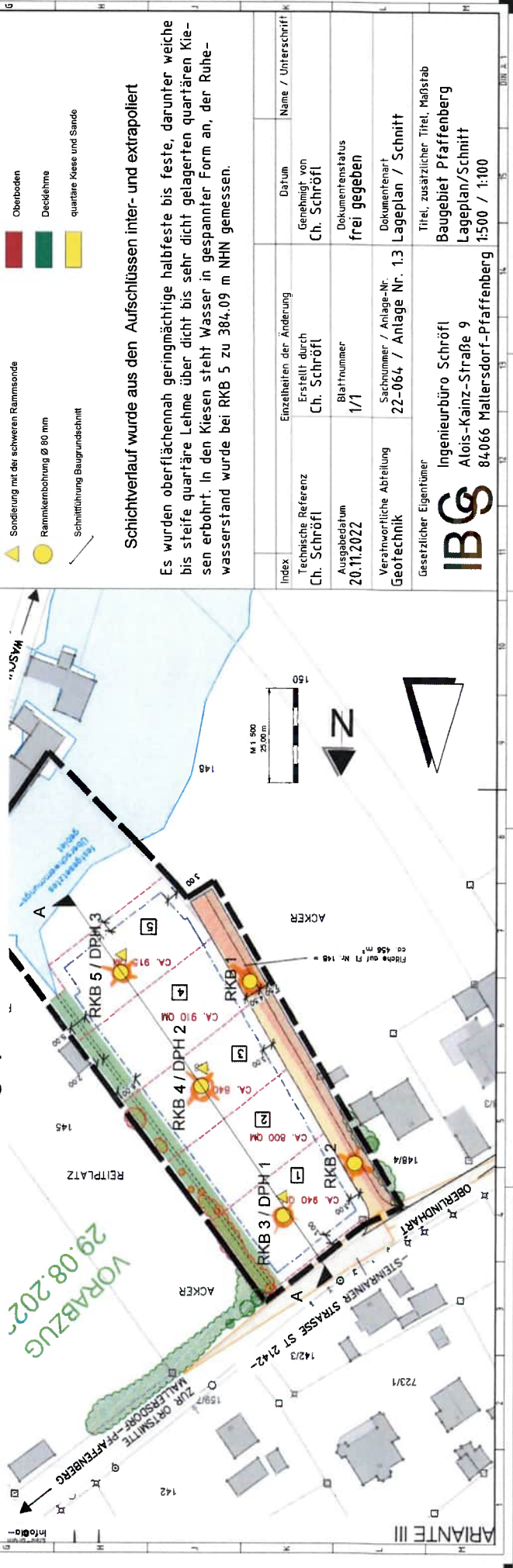
mNVU.G Schotter
Kies, Quarz-dominiert mit Kristallin- und kleineren Karbonat-Geröllen, wechselnd sandig,
seifen verfestigt; "Nördlicher Voltschotter" i. e. S. bzw. "Landshuter Schotter"
Tertiär, Miozän, Mittelmiozän



Geländeschnitt A-A



Lageplan



Schichtverlauf wurde aus den Aufschlüssen inter- und extrapoliert

Es wurden oberflächennah geringmächtige halbfeste bis feste, darunter weiche bis steife quartäre Lehme über dicht bis sehr dicht gelagerten quartären Kiesen erbohrt. In den Kiesen steht Wasser in gespannter Form an, der Ruhestand wurde bei RKB 5 zu 364.09 m NHN gemessen.

Index	Einzelheiten der Änderung	Datum	Name / Unterschrift
Technische Referenz Ch. Schröfl	Erstellt durch Ch. Schröfl	Genehmigt von Ch. Schröfl	
Ausgabedatum 20.11.2022	Blattnummer 1/1	Dokumentenstatus frei gegeben	
Verantwortliche Abteilung Geotechnik	Sachnummer / Anlage-Nr. 22-064 / Anlage Nr. 1.3	Dokumentenart Lageplan / Schnitt	
Gesetzlicher Eigentümer IBG Ingenieurbüro Schröfl Alois-Kainz-Straße 9 84066 Maltersdorf-Pfaffenberg	Titel, zusätzlicher Titel, Maßstab Baugebiet Pfaffenberg Lageplan/Schnitt 1:500 / 1:100		

ANLAGE 2
BOHRPROFILE UND RAMMDIAGRAMME
(8 SEITEN)

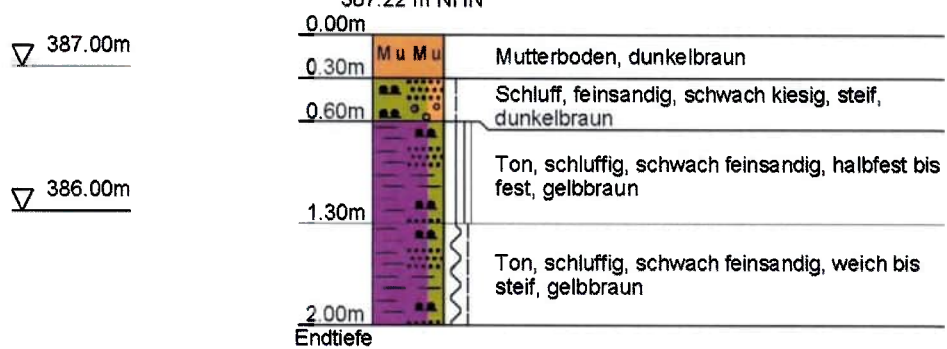
**Bohrprofil
DIN 4023**

Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1: 50

RKB 1

387.22 m NHN



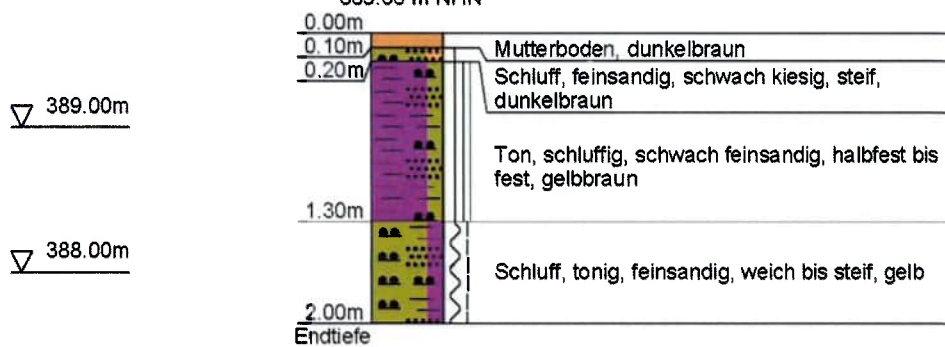
**Bohrprofil
DIN 4023**

Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1:50

RKB 2

389.65 m NHN



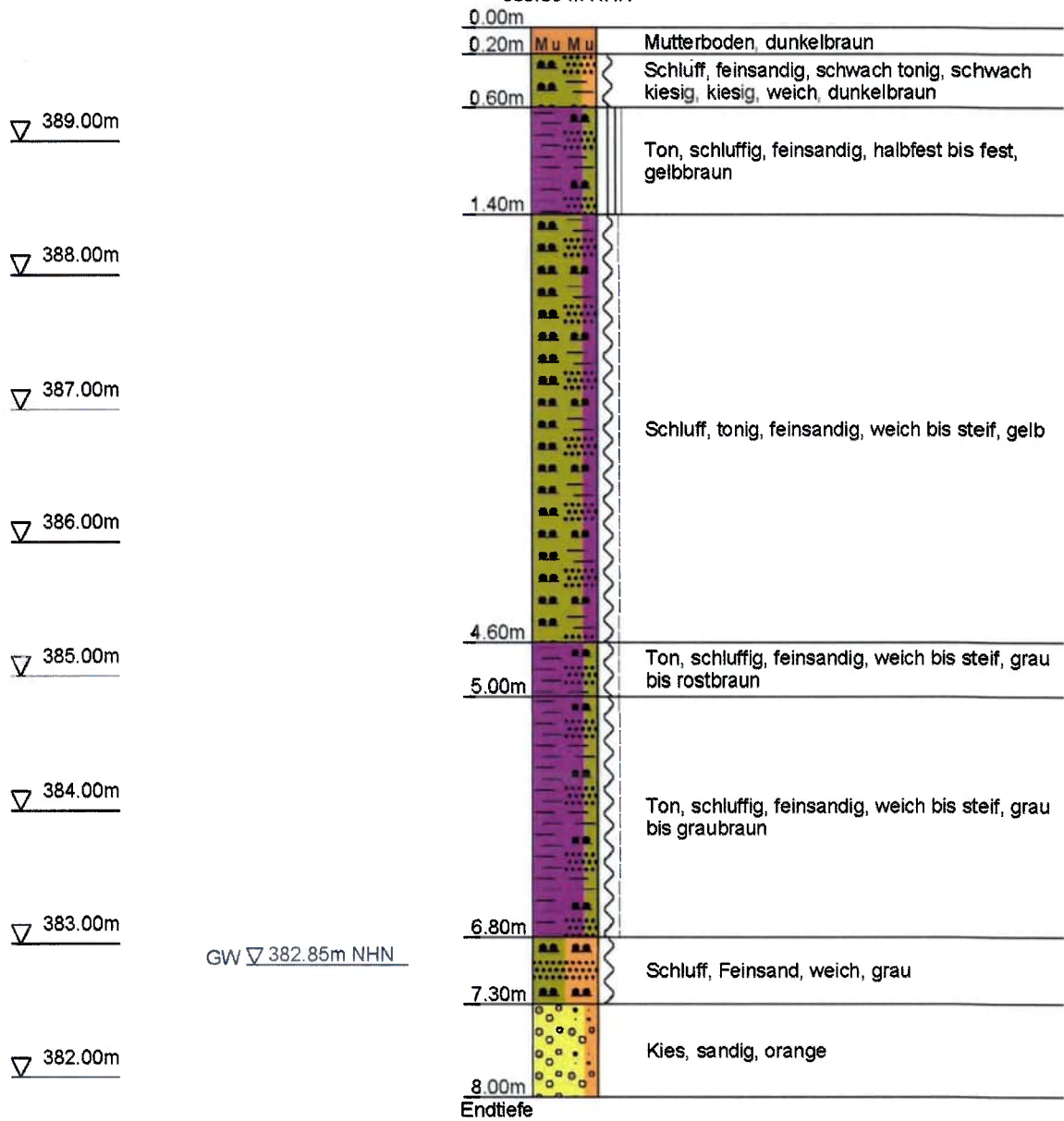
**Bohrprofil
 DIN 4023**

Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1: 50

RKB 3

389.85 m NHN

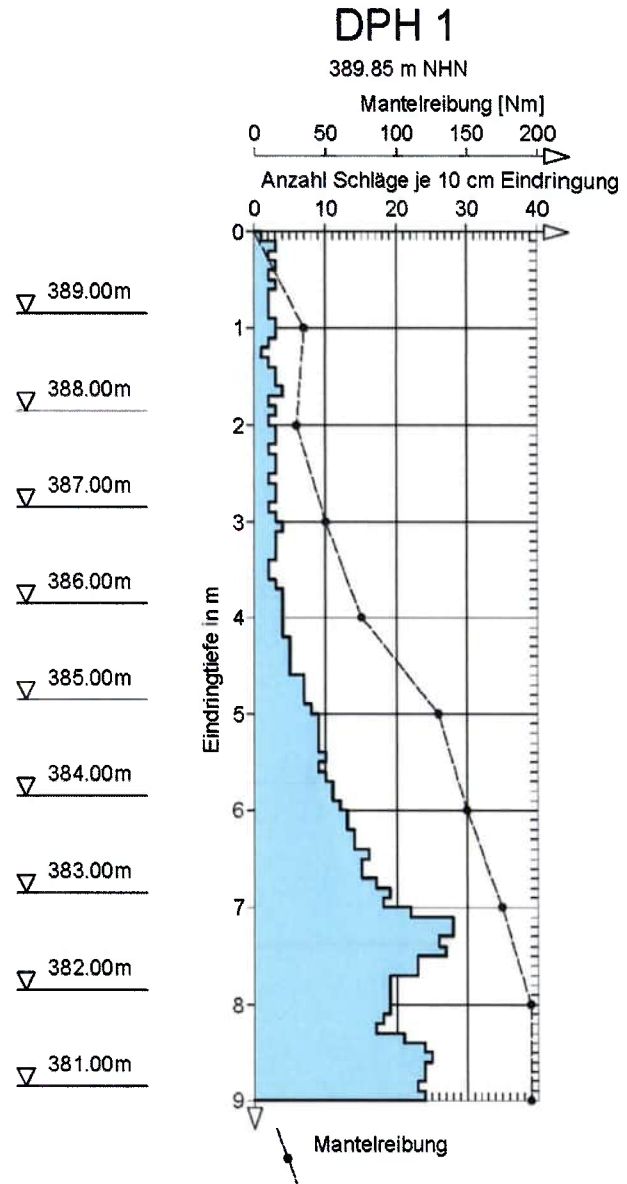


Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1: 75

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	5.10	9
0.20	3	5.20	9
0.30	2	5.30	9
0.40	3	5.40	9
0.50	2	5.50	10
0.60	3	5.60	9
0.70	2	5.70	10
0.80	2	5.80	11
0.90	2	5.90	11
1.00	3	6.00	12
1.10	3	6.10	13
1.20	2	6.20	13
1.30	1	6.30	14
1.40	2	6.40	14
1.50	3	6.50	16
1.60	3	6.60	15
1.70	4	6.70	15
1.80	2	6.80	17
1.90	3	6.90	19
2.00	2	7.00	18
2.10	3	7.10	22
2.20	3	7.20	28
2.30	2	7.30	28
2.40	3	7.40	26
2.50	3	7.50	27
2.60	2	7.60	23
2.70	3	7.70	23
2.80	3	7.80	19
2.90	2	7.90	19
3.00	3	8.00	19
3.10	4	8.10	19
3.20	3	8.20	18
3.30	3	8.30	17
3.40	3	8.40	21
3.50	2	8.50	24
3.60	2	8.60	25
3.70	3	8.70	24
3.80	4	8.80	24
3.90	4	8.90	23
4.00	4	9.00	24
4.10	4		
4.20	4		
4.30	5		
4.40	5		
4.50	5		
4.60	5		
4.70	7		
4.80	7		
4.90	7		
5.00	8		



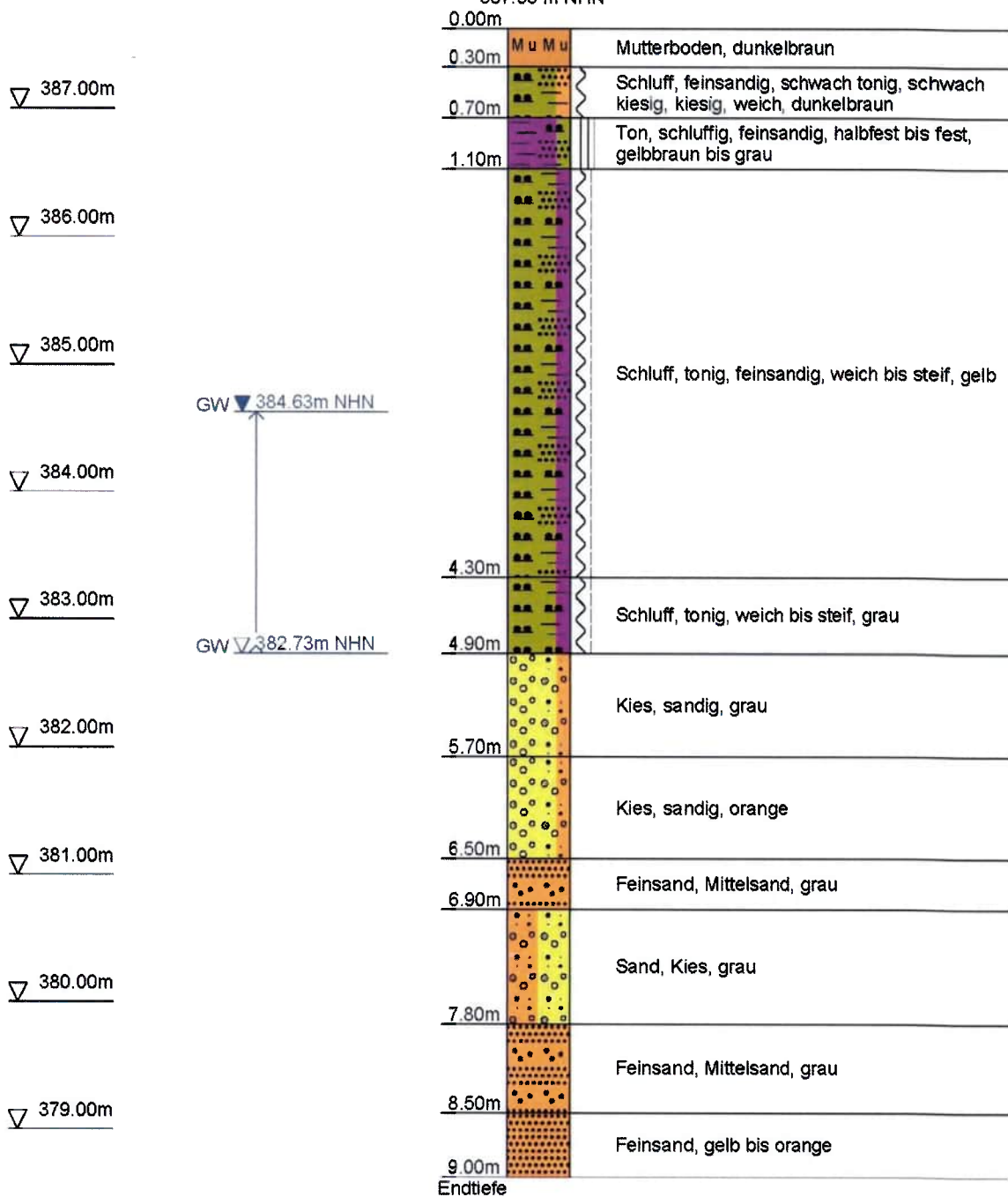
**Bohrprofil
 DIN 4023**

Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1: 50

RKB 4

387.63 m NHN

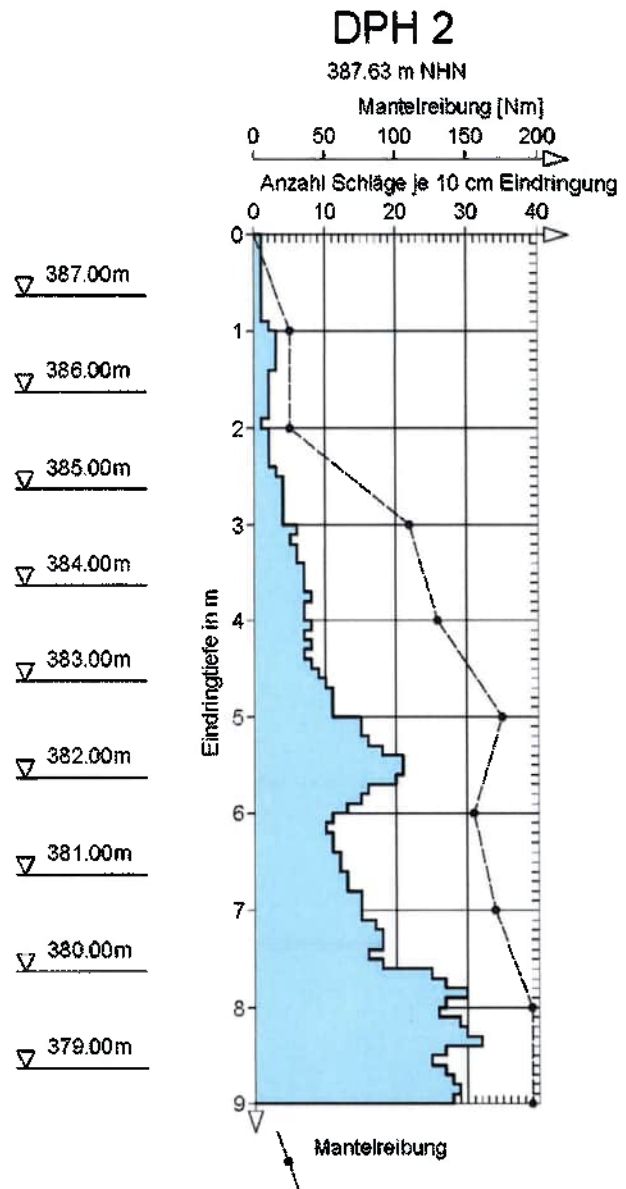


Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1:75

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2

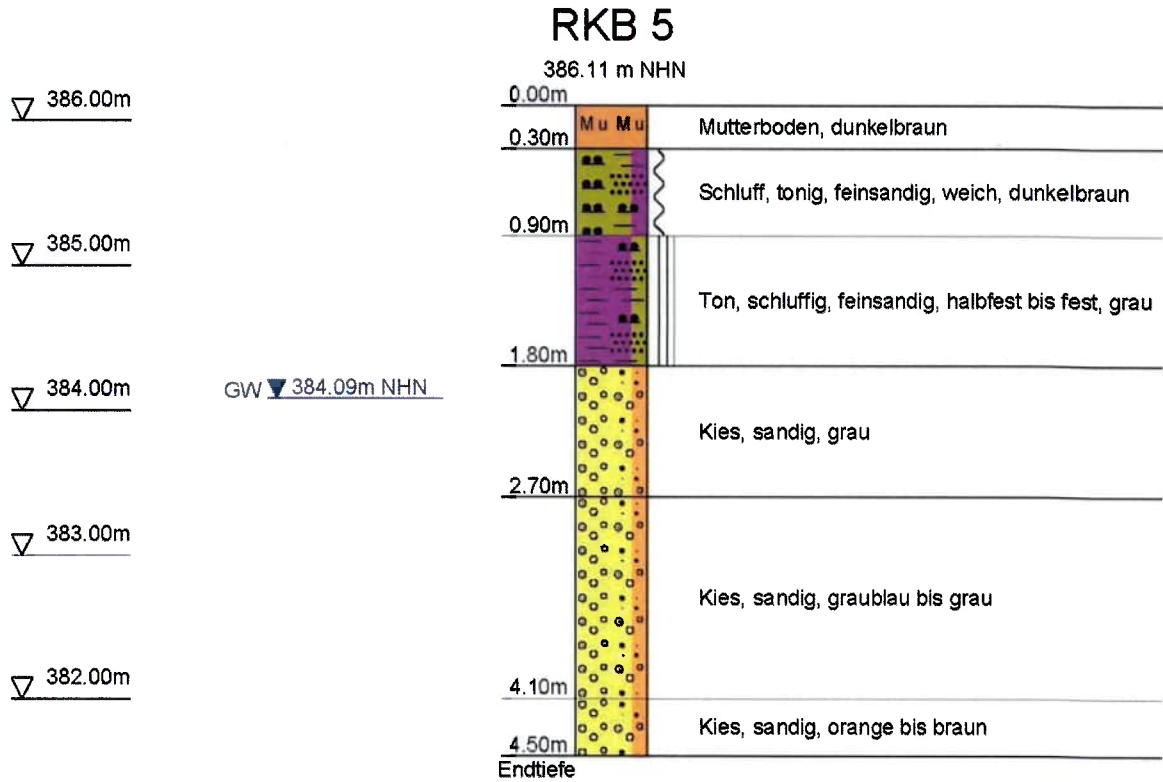
Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	5.10	15
0.20	1	5.20	15
0.30	1	5.30	16
0.40	1	5.40	18
0.50	1	5.50	21
0.60	1	5.60	21
0.70	1	5.70	20
0.80	1	5.80	16
0.90	1	5.90	15
1.00	2	6.00	13
1.10	3	6.10	11
1.20	3	6.20	10
1.30	3	6.30	11
1.40	3	6.40	11
1.50	2	6.50	12
1.60	2	6.60	12
1.70	2	6.70	13
1.80	2	6.80	13
1.90	2	6.90	15
2.00	1	7.00	15
2.10	2	7.10	15
2.20	2	7.20	17
2.30	2	7.30	18
2.40	2	7.40	18
2.50	3	7.50	16
2.60	4	7.60	18
2.70	4	7.70	25
2.80	4	7.80	27
2.90	4	7.90	30
3.00	4	8.00	27
3.10	6	8.10	26
3.20	5	8.20	29
3.30	6	8.30	30
3.40	6	8.40	32
3.50	7	8.50	27
3.60	7	8.60	25
3.70	7	8.70	27
3.80	8	8.80	28
3.90	7	8.90	29
4.00	7	9.00	28
4.10	8		
4.20	7		
4.30	8		
4.40	7		
4.50	8		
4.60	9		
4.70	10		
4.80	11		
4.90	11		
5.00	11		



**Bohrprofil
DIN 4023**

Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1: 50

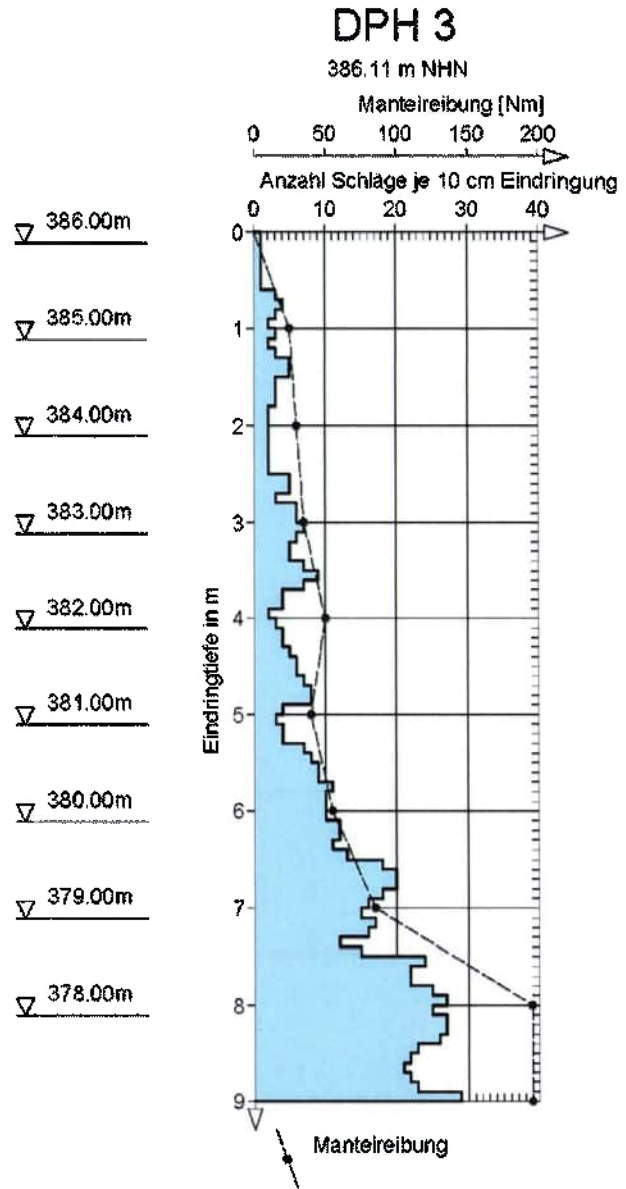


Datum: 19.10.2022

Maßstab: 1: 75

Rammsondierung
 DIN EN ISO 22476-2

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	5.10	3
0.20	1	5.20	4
0.30	1	5.30	4
0.40	1	5.40	7
0.50	1	5.50	8
0.60	1	5.60	9
0.70	3	5.70	9
0.80	4	5.80	11
0.90	3	5.90	10
1.00	2	6.00	10
1.10	3	6.10	10
1.20	2	6.20	12
1.30	3	6.30	12
1.40	5	6.40	11
1.50	6	6.50	13
1.60	3	6.60	18
1.70	3	6.70	20
1.80	3	6.80	20
1.90	2	6.90	18
2.00	2	7.00	16
2.10	2	7.10	15
2.20	2	7.20	17
2.30	2	7.30	16
2.40	2	7.40	12
2.50	2	7.50	15
2.60	5	7.60	24
2.70	5	7.70	22
2.80	3	7.80	22
2.90	6	7.90	25
3.00	6	8.00	27
3.10	7	8.10	26
3.20	6	8.20	27
3.30	5	8.30	27
3.40	5	8.40	26
3.50	7	8.50	23
3.60	9	8.60	22
3.70	7	8.70	21
3.80	4	8.80	22
3.90	4	8.90	23
4.00	2	9.00	29
4.10	3		
4.20	4		
4.30	4		
4.40	5		
4.50	6		
4.60	6		
4.70	7		
4.80	8		
4.90	8		
5.00	4		



ANLAGE 3

**BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHE
ATTERBERG´SCHE KONSISTENZGRENZEN
KORNGRÖßENVERTEILUNG
WASSERAUFNAHMEVERMÖGEN
(7 SEITEN)**



Ingenieurbüro Schröfl
Alois-Kainz-Straße 9
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg
Tel.: 08772 8052082

Bericht: 22-064

Anlage: 3.1

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenberg Baugebiet
quartärer Lehm

Entnahmestelle: RKB 3

Tiefe: 0,6 m - 1,4 m

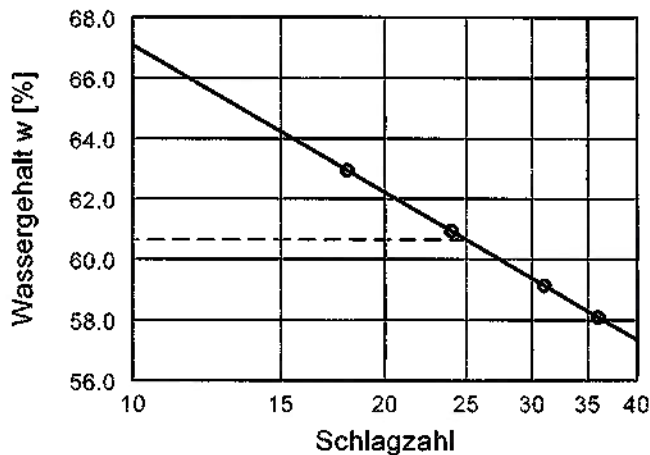
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: schluffiger, feinsandiger Ton

Probe entnommen am: 19.10.2022

Bearbeiter: CS

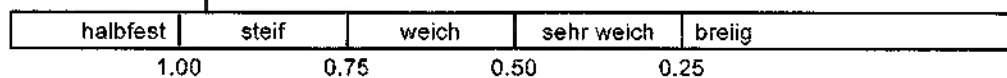
Datum: 24.11.2022



Wassergehalt $w = 19.3 \%$
Fließgrenze $w_L = 60.7 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 18.4 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 42.3 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.96$
Anteil Überkorn $\ddot{u} = 4.2 \%$
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
Korr. Wassergehalt = 20.1%

$I_c = 0.96$

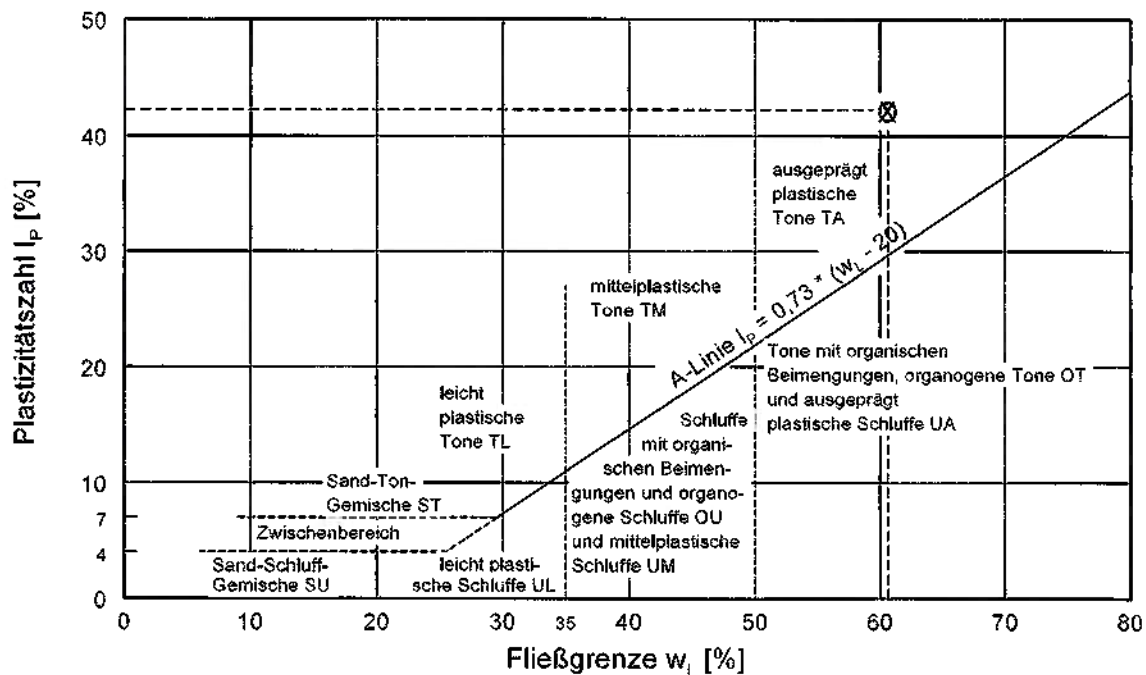
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm

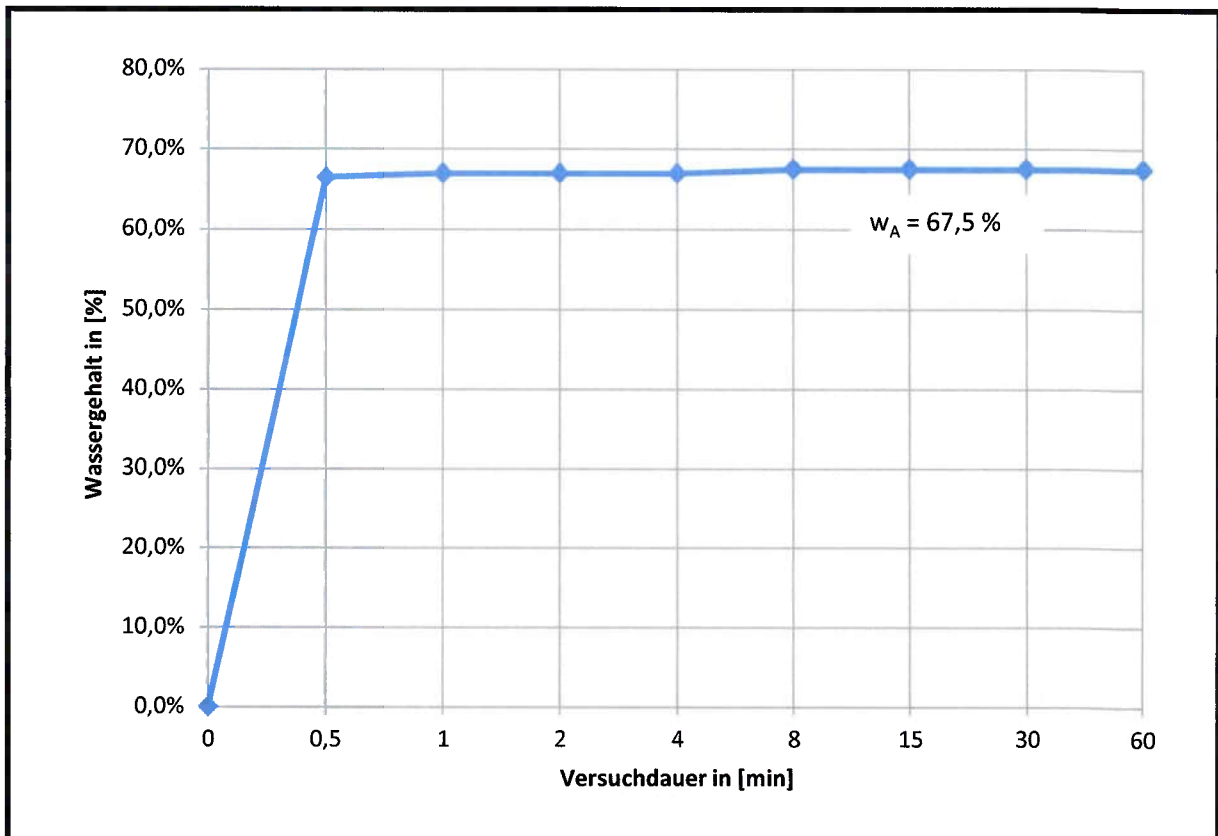




DIN 18132 - A
Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens

Bauvorhaben	Pfaffenberg_Baugebiet	Bearbeiter	CS
Projekt-Nr.	22-064	w_A	68%
Datum	16.11.2022	w_{bg}	29%
Anlage	3.2	Raumtemperatur [°C]	21,5
Probe	RKB 3: 0,6 m - 1,4 m		

natürlicher Wassergehalt w_N		19,6%		
Versuchszeit	Volumen des aufgesaugten Wassers	Wassermasse $m_W = V_W \cdot \rho_W$ ($\rho_W = 1,0 \text{ g/cm}^3$)	Wassergehalt	
[min]	[cm ³]	[g]	[%]	
0	0,0000	0,0000	0,0%	
0,5	0,6650	0,6650	66,5%	
1	0,6700	0,6700	67,0%	
2	0,6700	0,6700	67,0%	
4	0,6700	0,6700	67,0%	
8	0,6750	0,6750	67,5%	
15	0,6750	0,6750	67,5%	
30	0,6750	0,6750	67,5%	
60	0,6750	0,6750	67,5%	



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenberg Baugebiet
 quartärer Lehm

Bearbeiter: CS

Datum: 24.11.2022

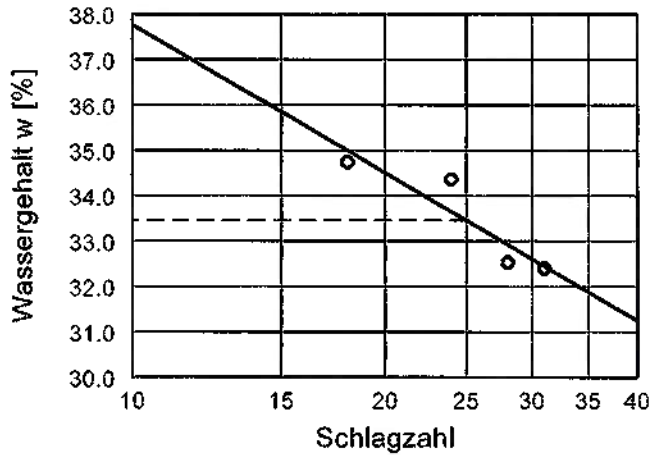
Entnahmestelle: RKB 3

Tiefe: 4,0 m - 4,6 m

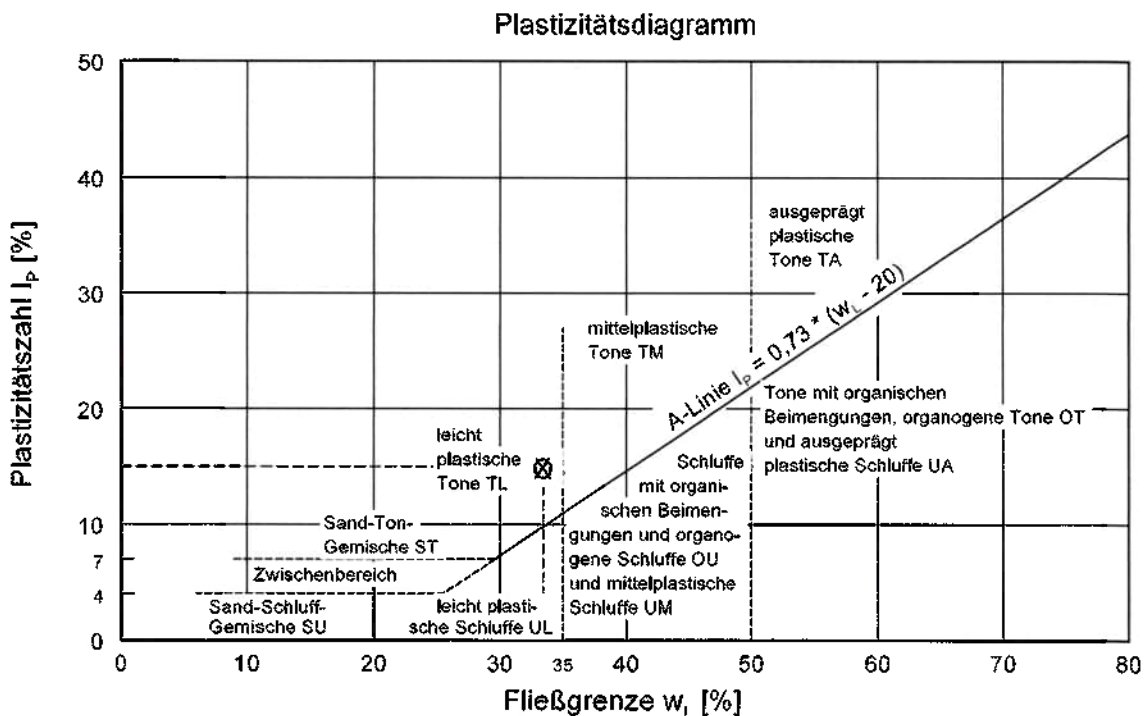
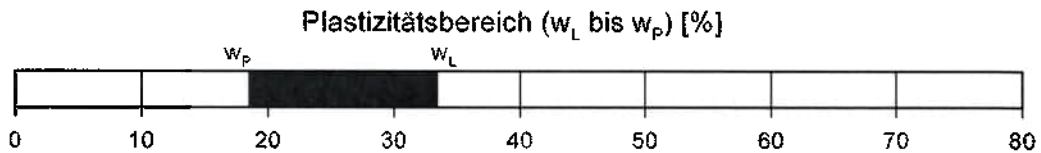
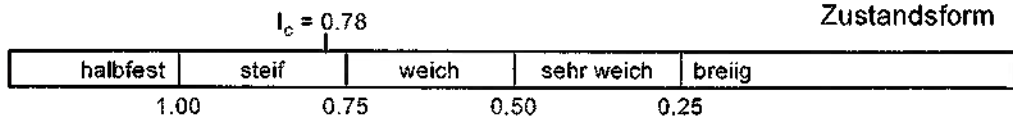
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: toniger, feinsandiger Schluff

Probe entnommen am: 19.10.2022



Wassergehalt w =	21.1 %
Fließgrenze w_L =	33.5 %
Ausrollgrenze w_p =	18.5 %
Plastizitätszahl I_p =	15.0 %
Konsistenzzahl I_c =	0.78
Anteil Überkorn \bar{u} =	2.9 %
Wassergeh. Überk. $w_{\bar{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	21.8 %

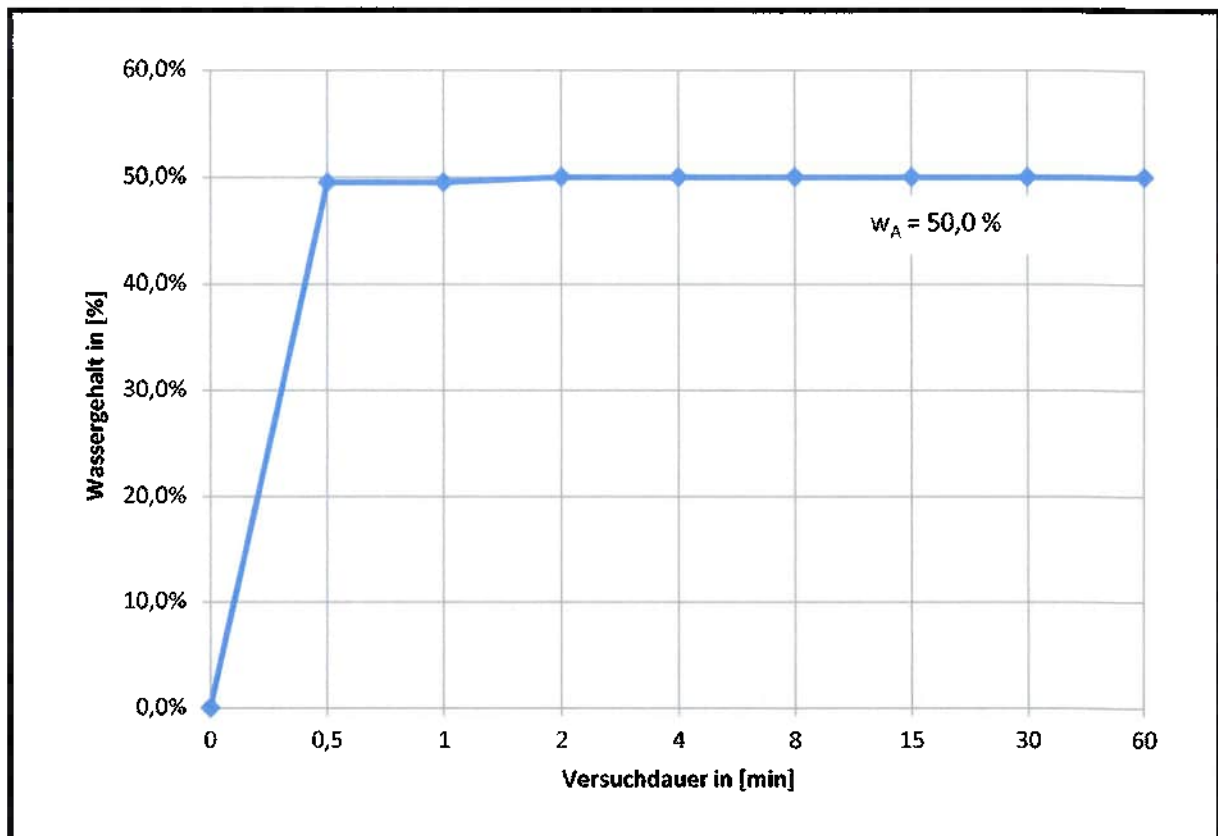




DIN 18132 - A
Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens

Bauvorhaben	Pfaffenberg_Baugebiet	Bearbeiter	CS
Projekt-Nr.	22-064	w_A	50%
Datum	16.11.2022	w_{bg}	40%
Anlage	3.4	Raumtemperatur [°C]	21,5
Probe	RKB 3: 4,0 m - 4,6 m		

natürlicher Wassergehalt w_N		19,9%	
Versuchszeit	Volumen des aufgesaugten Wassers	Wassermasse $m_W = V_W \cdot \rho_W$ ($\rho_W=1,0 \text{ g/cm}^3$)	Wassergehalt
[min]	[cm ³]	[g]	[%]
0	0,0000	0,0000	0,0%
0,5	0,4950	0,4950	49,5%
1	0,4950	0,4950	49,5%
2	0,5000	0,5000	50,0%
4	0,5000	0,5000	50,0%
8	0,5000	0,5000	50,0%
15	0,5000	0,5000	50,0%
30	0,5000	0,5000	50,0%
60	0,5000	0,5000	50,0%





Ingenieurbüro Schröfl
Alois-Kainz-Straße 9
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg
Tel.: 08772 8052082

Bericht: 22-064

Anlage: 3.5

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Pfaffenberg Baugebiet
quartärer Lehm

Entnahmestelle: RKB 3

Tiefe: 5,7 m - 6,0 m

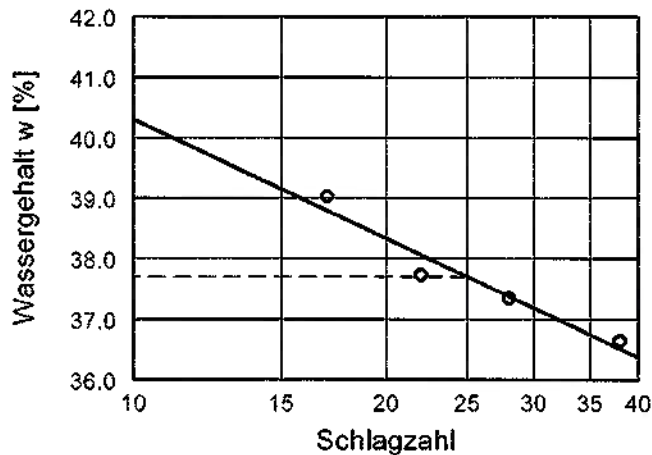
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: schluffiger, feinsandiger Ton

Probe entnommen am: 19.10.2022

Bearbeiter: CS

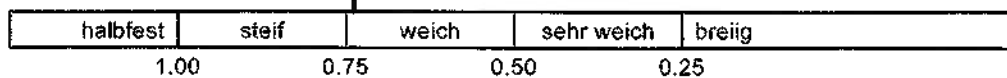
Datum: 24.11.2022



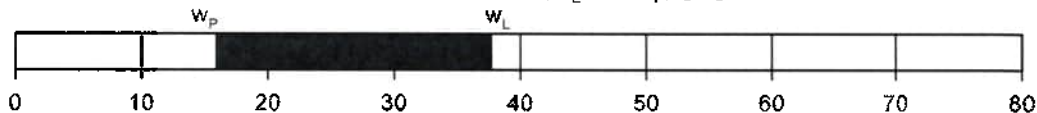
Wassergehalt $w = 20.9 \%$
Fließgrenze $w_L = 37.7 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 15.9 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 21.8 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.74$
Anteil Überkorn $\ddot{u} = 3.3 \%$
Wassergeh. Überk. $w_0 = 0.0 \%$
Korr. Wassergehalt = 21.6%

Zustandsform

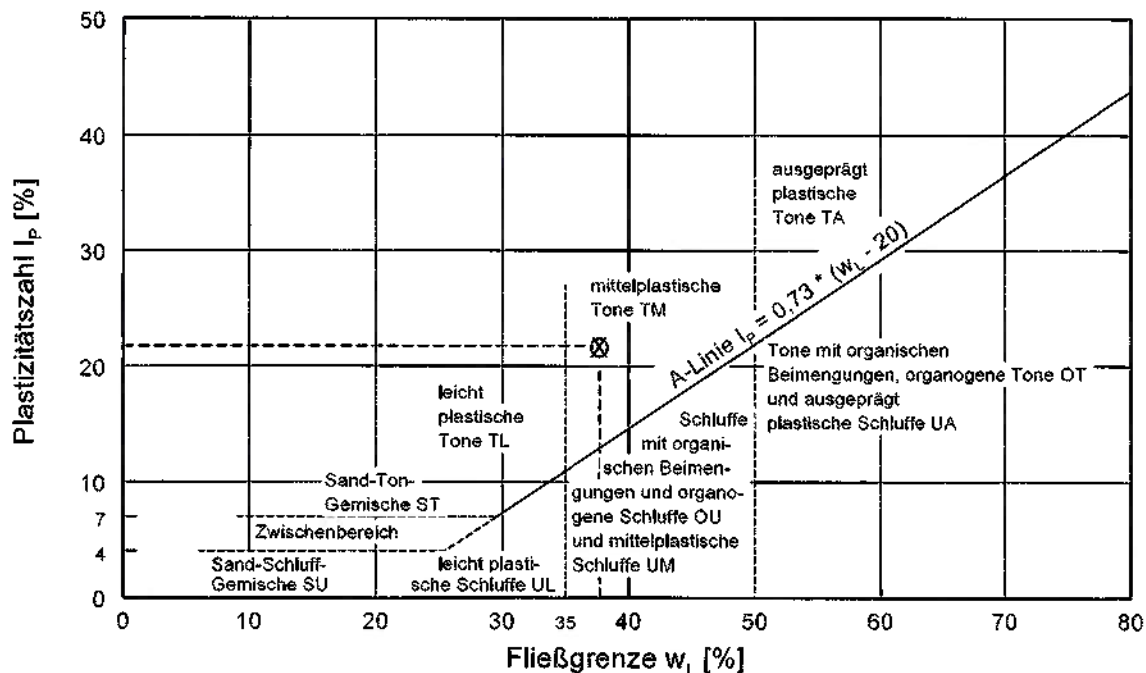
$I_c = 0.74$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm

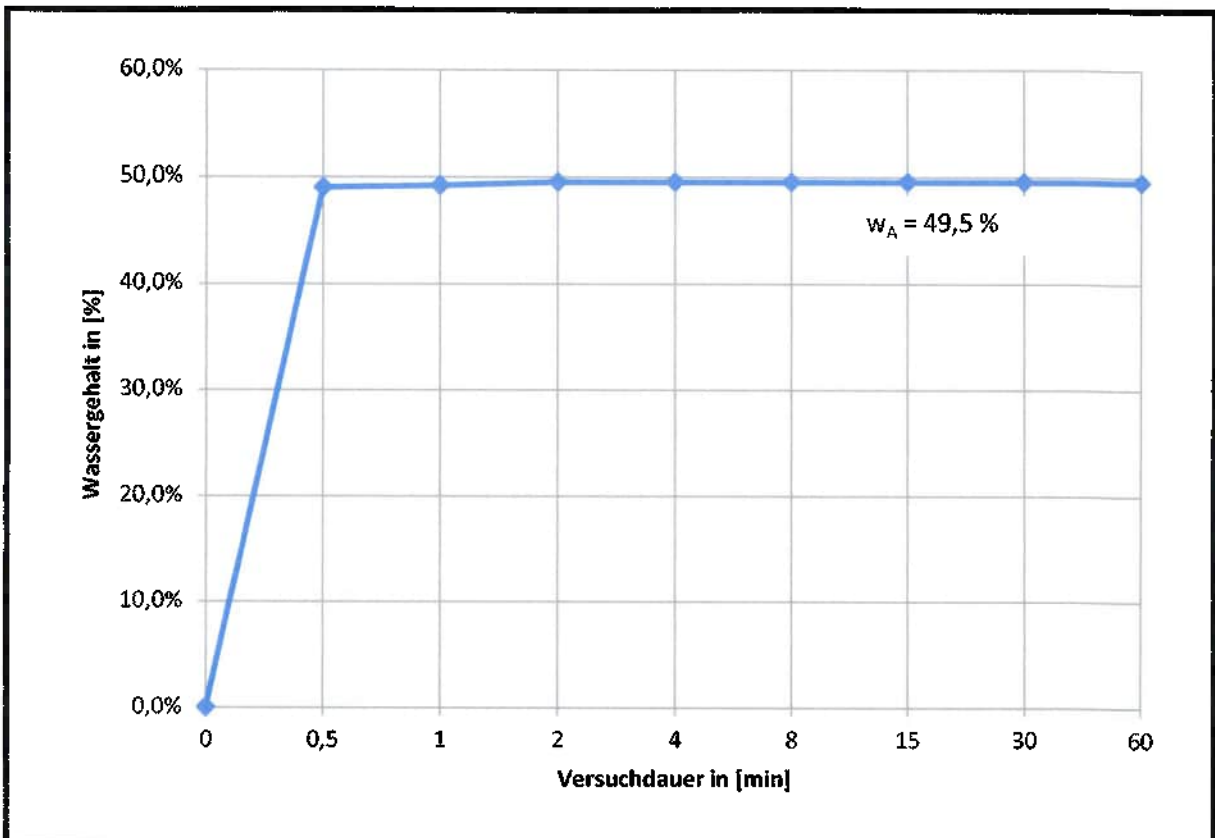




DIN 18132 - A
Bestimmung des Wasseraufnahmevermögens

Bauvorhaben	Pfaffenberg_Baugebiet	Bearbeiter	CS
Projekt-Nr.	22-064	w_A	50%
Datum	16.11.2022	w_{bg}	41%
Anlage	3.6	Raumtemperatur [°C]	21,5
Probe	RKB 3: 5,7 m - 6,0 m		

natürlicher Wassergehalt w_N		20,2%	
Versuchszeit	Volumen des aufgesaugten Wassers	Wassermasse $m_W = V_W \cdot \rho_W$ ($\rho_W = 1,0 \text{ g/cm}^3$)	Wassergehalt
[min]	[cm ³]	[g]	[%]
0	0,0000	0,0000	0,0%
0,5	0,4900	0,4900	49,0%
1	0,4920	0,4920	49,2%
2	0,4950	0,4950	49,5%
4	0,4950	0,4950	49,5%
8	0,4950	0,4950	49,5%
15	0,4950	0,4950	49,5%
30	0,4950	0,4950	49,5%
60	0,4950	0,4950	49,5%





Ingenieurbüro Schröfl
Alois-Kainz-Str. 9
84066 Mallersdorf-Pfaffenberg
Tel: 08772 8052082

Bearbeiter: CS

Datum: 22.11.2022

Körnungslinie DIN EN ISO 17892-4

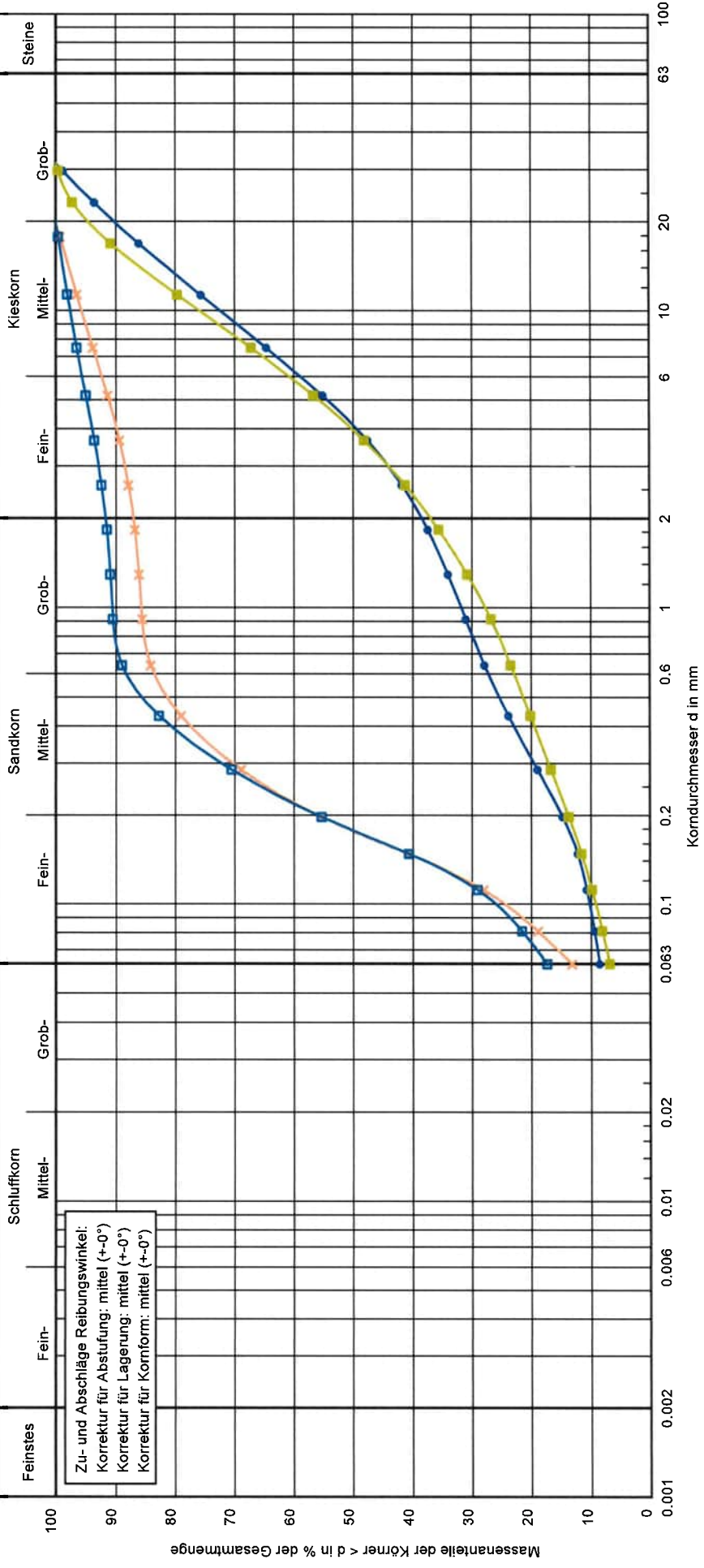
Pfaffenberg Baugebiet

quartäre Sande und Kiese

Prüfungsnummer: 22-064
Probe entnommen am: 19.10.2022
Art der Entnahme: gestört / Güteklasse 3 / 4
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Schlammkorn

Siebkorn



Zu- und Abschläge Reibungswinkel: mittel (+-0°)
Korrektur für Abstufung: mittel (+-0°)
Korrektur für Lagerung: mittel (+-0°)
Korrektur für Kornform: mittel (+-0°)

Signatur:				Bemerkungen:
Entnahmestelle:	RKB 4	RKB 4	RKB 5	
Entnahmetiefe:	4,9 m - 6,5 m	6,5 m - 6,9 m	4,1 m - 4,5 m	
Bodenart (DIN 4022):	G, u, 'fs', ms', gs'	fs, ms, u, 'fg', mg'	G, u, 'fs', ms', gs'	
Bodengruppe:	GT	ST	GT	
Reibungswinkel:	39,0	36,3	39,1	
Frostsicherheit:	F2	F2	F2	
TU/S/G [%]:	- / 8,6/29,9/61,5	- / 13,2/73,8/12,9	- / 6,9/30,2/63,0	
Wassergehalt [%]:	8,4	21,9	6,8	

Bericht:
22-064
Anlage-Nr.:
3.7