

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd | Postfach 14 40 |
67603 Kaiserslautern

Gegen Postzustellungsurkunde
G&G Preißer GmbH
Fehrbachstr. 58
66954 Pirmasens

**REGIONALSTELLE
WASSERWIRTSCHAFT,
ABFALLWIRTSCHAFT,
BODENSCHUTZ**

Fischerstraße 12
67655 Kaiserslautern
Telefon 0631 3674-0
Telefax 0631 3674-418
poststelle@sgdsued.rlp.de
www.sgdsued.rlp.de

10.03.2017

| Mein Aktenzeichen | Ihr Schreiben vom | Ansprechpartner/-in / E-Mail | Telefon / Fax |
|-----------------------------|-------------------|--|---|
| 32/2-43.05.06.220- 30/16 | 26.10.2016 | Susanne Uttenreuther susanne.uttentreuther@sgdsued.rlp.de Jürgen Theis | 0631 3674-463 0631 3674-418 0631 3674-467 |

Bitte immer angeben!

Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes (LWG);

Einleitung von nicht behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen im Rahmen des Neubaus einer Produktionshalle mit Lagerflächen und einem Verwaltungsgebäude der Fa. G&G Preißer GmbH über Versickerungsmulden und Rigolen in das Grundwasser in den Gemarkungen Petersberg und Höheischweiler

Die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd), Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz 67655 Kaiserslautern (RS WAB KL) erlässt folgenden

B E S C H E I D

1. ERLAUBNIS

Der G&G Preißer GmbH, 66954 Pirmasens, wird auf Grund der §§ 8, 9, 10, und 13 LWG die Erlaubnis für die im Betreff genannte Einleitung erteilt.

1/18

Konto der Landesoberkasse:
Deutsche Bundesbank, Filiale Ludwigshafen
IBAN: DE79 5450 0000 0054 5015 05
BIC: MARKDEF1545

Besuchszeiten:
Montag-Donnerstag
9.00–12.00 Uhr, 14.00–15.30 Uhr
Freitag 9.00–12.00 Uhr



Für eine formgebundene, rechtsverbindliche, elektronische Kommunikation nutzen Sie bitte die Virtuelle Poststelle der SGD Süd. Hinweise zu deren Nutzung erhalten Sie unter www.sgdsued.rlp.de

1.1 Zweck der Benutzung

Die erlaubte Gewässerbenutzung dient der Beseitigung des nichtbehandlungsbedürftigen Niederschlagswassers gemäß den zeichnerisch in den Plänen dargestellten Entwässerungssystemen.

1.2 Planunterlagen

Grundlage für die Erteilung der Erlaubnis sind folgende mit Sichtvermerk der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern, versehenen und dem Bescheid als Bestandteil beigefügten Erläuterungen und Pläne, soweit sich aus den Nebenbestimmungen nichts anderes ergibt:

- 1.2.1 Antragsvordruck
- 1.2.2 Erläuterungsbericht (S. 3-21)
- 1.2.3 Hydraulische Berechnungen (Niederschlagshöhen- u. spenden; Ermittlung der abflusswirksamen Flächen; Iterative Berechnung der Versickerungsanlagen)
- 1.2.4 Auszüge aus „Geotechnische Untersuchungen“, „Versickerungsuntersuchungen“
- 1.2.5 Erläuterung zur hydraulischen Berechnung der Überläufe und des Notüberlaufs
- 1.2.6 Kostenberechnung
- 1.2.7 Lageplan Entwässerung Freianlagen - Einzugsbereiche M 1 : 500 (Ifd. Nr. 08313)
- 1.2.8 Schnitte Versickerungsanlagen M 1 : 50 (Ifd. Nr. 08320-08324)
- 1.2.9 Stellungnahme der Fernleitungs-Betriebsgesellschaft mbH Idar-Oberstein vom 12.12.2016
- 1.2.10 Lageplan Versorgungseinrichtung der Pfalzwerke Netz AG M 1 : 500

Danach wird

1.3 Niederschlagswasser

von den bebauten und befestigten Betriebsflächen der G&G Preißer GmbH über Versickerungsmulden und Rigolen in den Gemarkungen Petersberg und Höheischweiler in das Grundwasser eingeleitet.

1.4 Dauer der Erlaubnis

Die Erlaubnis ist widerruflich.

1.5 Umfang der erlaubten Benutzung

1.5.1 Niederschlagswassereinleitung

Über die Versickerungsmulden und Rigolen im **Teilbereich Nord** (Fl.-St.-Nrn. 508, 509, 510, 511, 512, 513 u. 514/4, Gem. Petersberg) wird bei Regenwetter eine Versickerungswassermenge von 1,6 l/s (Bemessungsfall) nichtbehandlungsbedürftigem Niederschlagswasser in das Grundwasser eingeleitet.

Über die Versickerungsmulden und die Rigole im **Teilbereich Süd** (Fl.-St.-Nrn. 512 u. 514/4, Gem. Petersberg) wird bei Regenwetter eine Versickerungswassermenge von 1,2 l/s (Bemessungsfall) nichtbehandlungsbedürftigem Niederschlagswasser in das Grundwasser eingeleitet.

Über die Versickerungsmulden im **Teilbereich Südwest** (Fl.-St.-Nr. 546/7, Gem. Höheischweiler) wird bei Regenwetter eine Versickerungswassermenge von 1,7 l/s (Bemessungsfall) nichtbehandlungsbedürftigem Niederschlagswasser in das Grundwasser eingeleitet.

Die gemäß Berechnung an die Versickerungsanlagen angeschlossene abflusswirksame Gesamtfläche von $A_u = 2,6\text{ha}$ darf nicht überschritten werden.

1.5.2 Geokoordinaten (UTM/ETRS 89)

| Einleitstelle | Rechtswert | Hochwert |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| Teilbereich Nord | 396050 | 5454565 |
| Teilbereich Süd | 395881 | 5454455 |
| Teilbereich Südwest | 395762 | 5454443 |

2. **GENEHMIGUNG NACH § 62 LWG**

Die Erlaubnis schließt gemäß § 14 Abs. 2 LWG die Genehmigung nach § 62 LWG für die Errichtung und den Betrieb der vorgesehenen Abwasseranlagen (Versickerungsmulden, Rigolen) mit ein.

Deren Errichtung und Betrieb hat unter Beachtung der Vorgaben der Planunterlagen sowie der Nebenbestimmungen und Hinweise dieses Bescheides zu erfolgen.

3. **NEBENBESTIMMUNGEN**

Auflagen

- 3.1 Der Beginn der Baumaßnahme ist vor Aufnahme der Arbeiten der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern als obere Wasserbehörde, schriftlich anzuzeigen.

3.2 Die Beendigung der Baumaßnahme ist der SGD Süd, Regionalstelle Kaiserslautern anzuzeigen. Gleichzeitig ist eine **verbindliche Bestätigung** des verantwortlichen Bauleiters über die plangemäße Bauausführung einschließlich eines Nachweises des gebauten Volumens der Versickerungsmulden und Rigo- len vorzulegen.

3.3 Während der Bauzeit ist auf der Baustelle ständig eine Kopie der Erlaubnis so- wie der Planunterlagen aufzubewahren und die Anwesenheit einer verantwortli- chen Person sicherzustellen.

3.4 Alle abwassertechnischen Anlagen sind entsprechend den Regeln der Technik / Erdbautechnik zu errichten und zu betreiben (§§ 2 Ziffer 1, 18-22 LBauO, § 60 WHG).

Dies gilt im Besonderen auch für die Gründung und den Aufbau der Dämme und Anböschungen für die Versickerungsmulden.

Baustoffe, Bauteile, Bauarten sowie die dazugehörigen Ausstattungen sind so zu wählen, dass sie sicher den zu erwartenden Beanspruchungen standhal- ten.

3.5 Belange des Naturschutzes

3.5.1 Zur Minimierung der Eingriffe sind folgende Punkte zu beachten:

- Lager-/Baustelleneinrichtungsflächen ausschließlich auf naturschutzfach- lich wenig sensiblen Bereichen
- Schutz des Oberbodens (seitliche Lagerung und Wiederandekung; ggf. Zwischenbegrünung); Beachtung der DIN 18915

- Erdarbeiten/Befahren der Fläche nur bei geeigneter, trockener Witterung; Vermeidung von Bodenverdichtung
- Im Sohlbereich der Mulden kann die spezielle Saatgutmischung für Versickerungsmulden, wie im Erläuterungsbericht beschrieben, verwendet werden.

In den übrigen Bereichen (Böschungen, Freiflächen) ist jedoch standortgerechtes zertifiziertes Saatgut der Herkunftsregion „Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland“ zu verwenden.

- Wiederherstellung und Pflege der begrüneten Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten; die Bereiche sind künftig 2 x jährlich zu mähen; Abtransport des Mähgutes; keine Düngung der Flächen.
- Die im „Lageplan Entwässerung Freianlagen-Einzugsbereiche“ dargestellte Bepflanzung ist in der Pflanzperiode nach Abschluss der Bautätigkeit vorzunehmen und dauerhaft zu erhalten.

Die Strauchpflanzung im Süden ist aus heimischen standortgerechten Arten herzustellen (s. Artenliste auf S. 15 des Erläuterungsberichtes).

Für die Einzelbäume (15 Stück) sind überwiegend Wildobstgehölze (bspw. Wildapfel, Eberesche, Vogelkirsche, Mehlbeere) zu verwenden; detaillierte Informationen können ggf. bei der unteren Naturschutzbehörde eingeholt werden.

3.5.2 Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 39 Abs. 1 bzw. § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten:

- Sollten die Wasserflächen/Versickerungsmulden Amphibienwanderungen zur Folge haben, die zu Tötungen von Individuen im Bereich der K 15 oder der B 10 führen, sind geeignete Schutzmaßnahmen (Zäunung/Sammeleimer) in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde

zu errichten, um das Eintreten der o.a. Verbotstatbestände zu verhindern.

3.6 Belange des Landesbetriebs Mobilität

3.6.1 Den straßeneigenen Entwässerungseinrichtungen der B 10 darf kein zusätzliches Oberflächenwasser, auch nicht unmittelbar über einen Durchlass unterhalb des westlich verlaufenden Wirtschaftsweges, zugeleitet werden.

3.6.2 Es muss sichergestellt sein, dass kein Oberflächenwasser, insbesondere auch kein Sickerwasser, zu den Einschnittböschungen der Auf- und Abfahrtsäste der B 10 gelangt.

3.6.3 Den Entwässerungseinrichtungen der K 15 darf ebenfalls kein Oberflächenwasser zugeleitet werden.

Die bestehenden Straßenentwässerungseinrichtungen bzw. breitflächige Entwässerung der Straße darf durch das Bauvorhaben sowie der damit verbundenen Maßnahmen in keiner Weise beeinträchtigt werden.

3.7 Belange der Fernleitungs-Betriebsgesellschaft mbH Idar-Oberstein

Die in der Stellungnahme der Fernleitungs-Betriebsgesellschaft mbH Idar-Oberstein formulierten Anforderungen hinsichtlich der Arbeiten im Schutzstreifen der Produktfernleitung Zweibrücken-Bellheim sowie die „Hinweise für Arbeiten im Bereich der Produktfernleitungen der NATO und des Bundes in der Bundesrepublik Deutschland (Stand Dez. 2016)“ sind zu beachten (siehe Ziff. 1.2.9 der Planunterlagen).

3.8 Belange der Pfalzwerke Netz AG Ludwigshafen

3.8.1 Das Höhenniveau der innerhalb des Schutzstreifens der Freileitung liegenden Versickerungsanlagen darf an keiner Stelle die in den Antragsunterlagen ausgewiesenen Höhen (siehe Lageplan Entwässerung Freianlagen Nr. 08313) überschreiten. Der zugehörige Schutzstreifen der Freileitung beträgt insgesamt 20 m, von der Leitungsmittellinie ausgehend mindestens 10 m senkrecht nach beiden Seiten gemessen.

3.8.2 Während der baulichen Realisierung des Bauvorhabens und auch danach, muss vom Bauherrn/Antragsteller sichergestellt werden, dass eine dauerhafte Zufahrtsmöglichkeit an den Freileitungsmast Nr. 801110 für den Einsatz von LKWs und schweren Baugeräten, zur Ausführung von Arbeiten an der Freileitung gewährleistet wird. Weiterhin muss der Bauherr/Antragsteller durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass der Mast Nr. 801110 nicht versehentlich durch Fahrzeuge und Baumaschinen beschädigt werden kann.

3.8.3 Im Zuge der Realisierung der Versickerungsanlagen werden auch die unterirdischen 20-kV-Kabel zum Netzanschluss der Produktionshalle der Fa. G&G Preißer GmbH verlegt.

Zur Koordinierung der Arbeiten zum Netzanschluss muss sich der Bauherr/Antragsteller mit der nachfolgend genannten Organisationseinheit in Verbindung setzen:

Pfalzwerke Netz AG

Netzbau

Ortsnetzbau West

Standort Homburg

Jägerhausstr. 73

66424 Homburg

Ansprechpartner: Herr Reischmann; Tel.: 06841/906-305; Telefax: 06841/906-350; E-Mail: Erhard.Reischmann@pfalzwerke-netz.de

3.8.4 Innerhalb der Schutzstreifen der Freileitung sind, außer der Herstellung der Dämme, leitungsgefährdende Veränderungen des Geländeniveaus (Lagerung bzw. Auffüllung von Aushubmassen, Abgrabungen) weder zeitlich begrenzt noch dauerhaft zulässig. Bei Erfordernis bedürfen solche Maßnahmen einer separaten sicherheitstechnischen Untersuchung in Bezug auf die Freileitung und schriftlichen Zustimmung durch die Pfalzwerke Netz AG. Auch eine zeitlich begrenzte Lagerung von Baumaterialien innerhalb des Schutzstreifens der Freileitung ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.

3.8.5 Während der Dauer der Bauarbeiten muss die Einhaltung der erforderlichen Schutzabstände zur Freileitung sichergestellt sein.

Der Bauherr/Antragsteller ist dazu verpflichtet **den Beginn der Bauarbeiten, mit einer Vorankündigungsfrist von mindestens 14 Tagen der nachfolgend genannten Organisationseinheit mitzuteilen und einen Termin zur Einweisung in die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu vereinbaren.**

Pfalzwerke Netz AG

Telefon: 06841/906215

Netzservices

Telefax: 06841/906355

Netzteam Saarpfalz

NT-HOM@pfalzwerke-netz.de

Standort Homburg

Jägerhausstr. 73

66424 Homburg

Ohne vorherige Einweisung darf mit den Bauarbeiten nicht begonnen werden.

Die Einweisung erfolgt insbesondere auf Grundlage des „Merkheftes für Bau-fachleute“ (Herausgeber: VDN, Ausgabe 2006, Bezugsquelle: EW Medien und

Kongresse GmbH), dessen Regelungen streng einzuhalten sind (Download möglich unter www.pfalzwerke-netz.de)

3.8.6 Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass immer ein genügender Abstand zu den Bauteilen der Freileitung eingehalten wird, damit die Sicherheit der Stromversorgung gewährleistet bleibt und jegliche Gefährdung auf der Baustelle im Bereich der Freileitung ausgeschlossen wird. Der Bauherr/Antragsteller hat die von ihm beauftragten sowie sonstige auf der Baustelle anwesenden Personen und Unternehmen entsprechend zu unterrichten.

3.9 Auflagenvorbehalt

Die nachträgliche Änderung oder Festsetzung zusätzlicher Auflagen und weitergehender Forderungen, die sich im öffentlichen Interesse als notwendig erweisen sollten, bleibt vorbehalten.

4. **KOSTENENTSCHEIDUNG**

Der Antragsteller hat die Kosten des Verfahrens zu tragen.

Für diese Entscheidung wird eine Verwaltungsgebühr in Höhe von 3.047,05 EUR (i.W.: Dreitausendsiebenundvierzig 5/100 Euro) sowie Auslagen in Höhe von 3,45 EUR (i.W.: drei 45/100 Euro) festgesetzt.

5. **BEGRÜNDUNG**

Die G&G Preißer GmbH hat unter Einreichung der entsprechenden Planunterlagen durch das Architekten- & Sachverständigenbüro Streuber, Zweibrücken, mit Schreiben vom 26.10.2016 einen Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis für die Einleitung von nicht behandlungsbedürftigem Niederschlagswasser von be-

bauten und befestigten Flächen im Rahmen des Neubaus einer Produktionshalle mit Lagerflächen und einem Verwaltungsgebäude über Versickerungsmulden und Rigolen in das Grundwasser in den Gemarkungen Petersberg und Höheischweiler, gestellt. Die Antragsunterlagen mussten ergänzt/überarbeitet werden und lagen am 09.12.2016 vollständig vor.

Die SGD Süd, WAB Kaiserslautern, ist für diese Entscheidung sachlich und örtlich zuständig (19 Abs. 1 Nr. 2a, 92,94,96 LWG).

Die geplante Einleitung des Niederschlagswassers stellt eine Gewässerbenutzung i. S. d. § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar und bedarf nach § 8 ff WHG einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Im Verfahren zur Erteilung der Erlaubnis wurden die Stellen und Behörden, die durch die geplante Maßnahme in ihrem Aufgabengebiet berührt sein könnten, unterrichtet und hatten Gelegenheit zur Äußerung.

Grundsätzliche Bedenken gegen das Vorhaben wurden von diesen Stellen nicht geltend gemacht.

Zu Ziff. 3.5: Belange des Naturschutzes:

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG sind vermeidbare Eingriffe zu unterlassen. Die Auflagen sind erforderlich um die Eingriffe, die durch die Herstellung der Versickerungsflächen in den Bodenhaushalt notwendig werden, zu minimieren und um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (§ 39 Abs. 1 bzw. § 44 Abs. 1 BNatSchG) zu vermeiden.

Zu Ziff. 3.7 Belange der Fernleitungs-Betriebsgesellschaft mbH Idar-Oberstein:

Im Plangebiet verläuft die Produktfernleitung Zweibrücken-Bellheim, Pl-km 11,150.

Zu Ziff. 3.8 Belange der Pfalzwerke Netz AG

Die Auflagen sind erforderlich, da sich Im Bereich der Baumaßnahmen folgende Versorgungseinrichtung der Pfalzwerke Netz AG befindet:
20-kV-Starkstromleitung, Pos. 132-00, Leitungsabschnitt Mast Nr. 801109 - Mast Nr. 801111.

Die geplanten Versickerungsanlagen liegen teilweise innerhalb des Schutzstreifens der Freileitung und im Nahbereich des Mastes Nr. 801110.

Gründe, die eine Versagung der beantragten Gewässerbenutzung rechtfertigen würden (§ 12 WHG) liegen nicht vor, so dass nach Festsetzung der erforderlichen Inhalts- und Nebenbestimmungen die Erlaubnis erteilt werden konnte. Die Zulässigkeit der Inhalts- und Nebenbestimmungen folgt aus § 13 WHG. Sie sind erforderlich, um

- nachteilige Wirkungen auf das Wohl der Allgemeinheit zu verhüten oder auszugleichen
- Beeinträchtigungen der Rechte anderer zu vermeiden oder auszugleichen
- sicherzustellen, dass die Anlagen und Einrichtungen nach den jeweils in Betracht kommenden Regeln der Technik gestaltet und betrieben werden.

Es wird auf den Vorbehalt des § 13 Abs. 1 WHG verwiesen, wonach auch nachträglich Inhalts- und Nebenbestimmungen festgesetzt werden können.

Der Ausgleich der Wasserführung (§ 28 LWG) wird durch die Errichtung der Versickerungsmulden und Rigolen erbracht.

Der Widerrufsvorbehalt für die Erlaubnis ergibt sich aus § 18 WHG.

Bei der Festlegung des Umfangs der Gewässerbenutzung wurde berücksichtigt, dass jede vermeidbare Beeinträchtigung der Gewässerbeschaffenheit zu unterbleiben hat (§ 12 Abs. 1 WHG).

Die Festsetzung der Kosten beruht auf § 106 LWG i.V.m. §§ 2, 3, 8 Abs. 2, 9, 13, 14 und 17 Landesgebührengesetz für Rheinland-Pfalz (LGebG) und §§ 1, 2 i. V. m. Ziffer 11.1.2. Besonderes Gebührenverzeichnis.

Grundsätze für die Ausfüllung der Rahmensätze ergeben sich aus dem Schreiben des Ministeriums für Umwelt und Forsten vom 02.07.1997

Die Kostenfestsetzung ist durch gesonderte Berechnung erfolgt.

Die Festsetzung des ausgewiesenen Betrages berücksichtigt einerseits den Verwaltungsaufwand und andererseits den wirtschaftlichen Wert oder den sonstigen Nutzen der Amtshandlung für den Gebührenschuldner.

Der **Gesamtbetrag** in Höhe von **3.050,50 Euro** ist sofort fällig und an die Landesoberkasse Außenstelle Neustadt a.d. Weinstraße, 67433 Neustadt a.d.Weinstraße, unter Angabe **des Buchungszeichens „2017/28/332/1481/111 11“** auf das angegebene Konto zu überweisen.

Werden bis zum Ablauf eines Monats nach dem Fälligkeitstag Gebühren und Auslagen nicht entrichtet, so kann für jeden angefangenen Monat der Säumnis ein Säumniszuschlag von 1 v.H. des rückständigen Betrages erhoben werden.

RECHTSBEHELFSBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Fischerstraße 12, 67655 Kaiserslautern schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Die Schriftform kann durch die elektronische Form ersetzt werden. In diesem Fall ist das elektronische Dokument mit einer qualifizierten elektronischen Signatur nach dem Signaturgesetz zu versehen.

Die elektronische Form wird durch eine qualifiziert signierte Datei gewahrt, die nach den Maßgaben der Landesverordnung über den elektronischen Rechtsverkehr in Rheinland-Pfalz (ERVLVO) vom 10. Juli 2015 (GVBl. S. 175) in der jeweils geltenden Fassung zu übermitteln ist.

Bei der Verwendung der elektronischen Form sind besondere technische Rahmenbedingungen zu beachten, die im Internet unter <https://sgdsued.rlp.de/de/service/elektronische-kommunikation/> aufgeführt sind.

Im Auftrag

- // -

Ralf Lorig

HINWEISE

1. Die Bauausführung und der Betrieb der Anlagen haben nach den erlaubten Unterlagen zu erfolgen. Wesentliche Abweichungen bedürfen der vorherigen Zustimmung und ggf. einer Nachtragsgenehmigung der Oberen Wasserbehörde.
2. Diese Erlaubnis gewährt nicht das Recht zur Inanspruchnahme von Gegenständen und Grundstücken Dritter noch befreit sie von der Verpflichtung, nach sonstigen Vorschriften des öffentlichen oder privaten Rechts erforderliche Genehmigungen und Zustimmungen für den Bau und Betrieb einzuholen.
3. Die Anlagen sind in ordnungsgemäßem Zustand zu erhalten und zu betreiben; sie sind daraufhin zu überwachen
Die Versickerungsmulden, die Absetzmulde und die Rigolen sowie die zu- und ableitenden Kanäle bedürfen einer regelmäßigen Unterhaltung und Kontrolle, da andernfalls ihre Funktionstüchtigkeit nicht gewährleistet ist.
4. Die Genehmigung nach § 62 LWG erlischt, wenn der Bau der Versickerungsanlagen nicht binnen einer Frist von 2 Jahren begonnen und innerhalb von 5 Jahren seit Zustellung dieses Bescheides abgeschlossen ist. Die Fristen können verlängert werden; die Verlängerung kann mit neuen Bedingungen und Auflagen verbunden werden.
5. Für Schäden oder Nachteile, die aus dem Bau oder Bestand der Einleitungen/Anlagen von Dritten geltend gemacht werden, haftet der Antragsteller.
6. Die behördliche Überwachung der Anlagen im Rahmen der Gewässeraufsicht und Bauüberwachung ist jederzeit gemäß § 101 WHG zu ermöglichen und zu unterstützen.

7. Der Erlaubnisbescheid und die dazugehörigen Unterlagen sind sorgfältig aufzubewahren und bei behördlichen Kontrollen auf Verlangen vorzuzeigen.

8. Die festgesetzten Auflagen stellen Anordnungen gem. § 103 Abs. 1 Nr. 2 WHG dar. Zuwiderhandlungen dagegen stellen eine Ordnungswidrigkeit dar und können mit einer Geldbuße bis zu 50 000 Euro geahndet werden.

9. Belange der Pfalzwerke Netz AG

9.1 Es wird ausdrücklich auf die Gefahren bei Tätigkeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen hingewiesen.

9.2 Kosten für durch das Bauvorhaben bedingte Schutzmaßnahmen an der Freileitung (z.B. Sicherheitsüberwachung bei der Durchführung von Arbeiten im Bereich der Leitung, Abschalten der Leitung, Erfordernis zum Einsatz von Stromaggregaten) sind zusätzlich vom Bauherrn/Antragsteller zu 100 % zu tragen.

10. Bodenschutzrechtliche und abfallwirtschaftliche Belange

Die anfallenden mineralischen Abfälle (z.B. Bauschutt und Erdaushub) sind ordnungsgemäß zu verwerten oder zu beseitigen. Die abfall- und bodenschutzrechtlichen Bestimmungen (Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)) sind zu beachten.

Bei der Entsorgung ist das Verwertungsgebot nach § 7 Abs. 2 KrWG zu beachten. Nach § 7 Abs. 3 KrWG hat die Verwertung ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen. Dabei sind die Technischen Regeln „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) in ihrer jeweils aktuellen Fassung zu beachten.

Zudem wird auf die in Rheinland-Pfalz im Juli 2007 eingeführten ALEX Infoblätter 24, 25 und 26 des Landesamtes für Umwelt (LfU) verwiesen. Die darin enthaltenen Hinweise zur Verwertung von Boden und Bauschutt in bodenähnlichen Anwendungen und technischen Bauwerken sind zu beachten.

Weitergehende Informationen zur Entsorgung von Bauabfällen können dem Leitfaden Bauabfälle des Landes Rheinland-Pfalz entnommen werden.

RECHTSGRUNDLAGEN

- Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG -) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 1 des Bundesgesetzes v. 04.08.2016 (BGBl. I S.1972)
- Landeswassergesetz (LWG) vom 14.07.2015 (GVBl. S.127 ff), zuletzt geändert durch LTranspG vom 27.11.2015 (GVBl. S. 383)
- Landesgebührengesetz für Rheinland-Pfalz (LGebG) v. 03.12.1974 (GVBl. S. 578); zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes v. 27.10.2009 (GVBl. S.364)
- Landesverordnung über die Gebühren im Geschäftsbereich des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (Besonderes Gebührenverzeichnis) v. 20.04.2006 (GVBl. S. 165 ff) , zuletzt geändert durch Artikel 1 der Landesverordnung vom 01.12.2010 (GVBl. S. 524)
- Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) v. 25.05.1976 (BGBl. I, S. 1253), i.d.F. v. 23.01.2003 (BGBl. I S. 102) – in der aktuellen Fassung –
- Landesgesetz über die Verwaltungsverfahren in Rheinland-Pfalz (Landesverwaltungsverfahrensgesetz - LVwVfG -) v. 23.12.1976 (GVBl. S. 308), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes v. 27.10.2009 (GVBl. S. 358)
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) v. 24.02.2012 (BGBl. I S. 212) - in der aktuellen Fassung -
- Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall – "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen" (LAGA – TR) (Stand 05.09.1995 bzw. 06.11.1997 (LAGA-Mitteilungen Nr. 20) – in ihrer jeweils aktuellen Fassung –
- Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landespflege (Bundesnaturschutzgesetz –BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) – in der aktuellen Fassung -

Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ abflusswirksamen Flächen A_u

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Bestand und Planungen – Flächen an Retentionsanlagen

Teilflächen 1 bis 3 - nördlicher Bereich – breitflächige Versickerung und Mulden 1 bis 3

Stand 20. Dezember 2022

| Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ bzw. der abflusswirksamen Flächen A_u * | | Teilbereich Nord 1 | | | Teilbereich Nord 2 | | | Teilbereich Nord 3a mit Bestand an Retention | | | Summe A_u | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|----|
| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen Abminderungswerten $f_{d,i}$ bzw. mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_{m,i}$ | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | |
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 1,0 (0,9 -1,0) Ziegel, Dachpappe: 1,0 (0,8 -1,0) | | | | 445 | 1,00 | 445 | 425 | 1,00 | 425 | 870 | 1,00 | 870 | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 1,0 (0,9-1,0) Dachpappe, Folie: 1,0 (0,9) Kies: 0,9 (0,7) | | | | | | | | | | | | | |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,8 (0,5) humusiert >10 cm Aufbau: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | | | | | |
| Nebenanlagen, Straßen, Wege und Plätze | Asphalt, fugenloser Beton: 1,0 (0,9) Pflaster mit dichten Fugen: 0,9 (0,75) fester Kiesbelag: 0,8 (0,6) | 992 | 1,00 | 992 | 945 | 1,00 | 945 | 90 | 1,00 | 90 | 2.027 | 1,00 | 2.027 | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,7 (0,5) lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,6 (0,3) Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,5 (0,25) Rasengittersteine: 0,4 (0,15) toniger Boden: (0,5) | 65 | 0,70 | 46 | | | | | | | | 65 | 0,70 | 46 |
| | lehmgiger Sandboden: (0,4) Kies- und Sandboden: (0,3) | | | | | | | | | | | | | |
| | flaches Gelände: (0,0 - 0,1) steiles Gelände: (0,1 - 0,3) | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtfläche Einzugsgebiet befestigte Flächen A_{Eb} [m²] | | 1.057 | | | 2.066 | | | 580 | | | 3.703 | | | |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | | 1.038 | | | 1.998 | | | 574 | | | 3.610 | | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | | 0,98 | | | 0,97 | | | 0,99 | | | 0,97 | | | |
| Zuordnung Flächengruppe gem. Tab A1, DWA-A 102-2 | | V2 ** | | | V2 ** | | | V2 ** | | | 196,3 | | | |
| Zuordnung Belastungskategorie gem. Tab. A1, DWA-A 102-2 | | II | | | II | | | II | | | | | | |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ [kg/(ha*a)] | | 530 | | | 530 | | | 530 | | | | | | |
| Stoffabtrag der Teilfläche $i B_{R,a,AFS63} = A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ [kg/a] | | 56,0 | | | 109,5 | | | 30,7 | | | | | | |
| Behandlung Niederschlagswasser | | breitfl. Ableitung, Graben mit untergelagerter Rohr-Rigole | | | breitfl. Ableitung, flache Retentionsmulde, Graben mit untergelagerter Rohr-Rigole | | | breitfl. Ableitung, flache Retentionsmulde, Teilbereich 3 b und 3c mit Versickerung | | | | | | |
| Wirksamkeit der Behandlungsanlage - Rechenwert zur Wirksamkeit *** | | 0,60 | | | 0,60 | | | 0,60 | | | | | | |
| Stoffrückhalt in der Behandlungsanlage [kg/a] | | 33,6 | | | 65,7 | | | 18,4 | | | | | | |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme [kg/a] | | 22,4 | | | 43,8 | | | 12,3 | | | 78,5 | | | |

Bemerkungen:

* für den Bereich der befestigten Flächen wurden die empfohlenen Abminderungswerte f_d gem DWA-A 102-2 Anhang C gewählt. Bei Berücksichtigung unbefestigter Flächen im Einzugsgebiet wurden mittlere Abflussbeiwerte gem. DWA-M 153 gewählt

** Hoffläche und Umfahrt mit geringem Kfz-Verkehr

*** Wirksamkeit der Behandlungsanlage, bei fehlenden Werten Ansatz von umgerechneten Durchgangswerten, siehe Erläuterungstext

Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ abflusswirksamen Flächen A_u

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Bestand und Planungen – Flächen an Retentionsanlagen

Teilflächen 4 bis 5 - östlicher Bereich – breitflächige Versickerung, Mulden 4 bis 5 und Gräben Ost

Stand 20. Dezember 2022

| Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ bzw. der abflusswirksamen Flächen A_u * | | Teilbereich Ost 4 D pot. Erweiterung Dachflächen | | | Teilbereich Ost 4 V pot. Erweiterung Verkehrsflächen | | | Teilbereich Ost 5 entfällt bei Erweiterung | | | Summe A_u | | |
|---|--|--|---------------------------------------|-----------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen Abminderungswerten $f_{D,i}$ bzw. mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_{m,i}$ | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] |
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 1,0 (0,9 -1,0) | | | | | | | | | | | | |
| | Ziegel, Dachpappe: 1,0 (0,8 -1,0) | | | | | | | | | | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 1,0 (0,9-1,0) | | | | | | | | | | | | |
| | Dachpappe, Folie: 1,0 (0,9) | 1.250 | 1,00 | 1.250 | | | | | | | 1.250 | 1,00 | 1.250 |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | Kies: 0,9 (0,7) | | | | | | | | | | | | |
| | humusiert <10 cm Aufbau: 0,8 (0,5) | | | | | | | | | | | | |
| Nebenanlagen, Straßen, Wege und Plätze | humusiert >10 cm Aufbau: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| | Asphalt, fugenloser Beton: 1,0 (0,9) | | | | 110 | 1,00 | 110 | 275 | 1,00 | 275 | 385 | 1,00 | 385 |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,9 (0,75) | | | | | | | | | | | | |
| | fester Kiesbelag: 0,8 (0,6) | | | | | | | | | | | | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,7 (0,5) | | | | | | | | | | | | |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,5 (0,25) | | | | | | | | | | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | Rasengittersteine: 0,4 (0,15) | | | | | | | | | | | | |
| | toniger Boden: (0,5) | | | | | | | | | | | | |
| | lehmiger Sandboden: (0,4) | | | | | | | | | | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | Kies- und Sandboden: (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| | flaches Gelände: (0,0 - 0,1) | | | | | | | | | | | | |
| | steiles Gelände: (0,1 - 0,3) | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtfläche Einzugsgebiet befestigte Flächen A_{Eb} [m²] | | | 1.250 | | | 110 | | | 275 | | | 1.635 | |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | | | 1.250 | | | 110 | | | 275 | | | 1.635 | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | | | 1,00 | | | 1,00 | | | 1,00 | | | 1,00 | |
| Zuordnung Flächengruppe gem. Tab A1, DWA-A 102-2 | | D | | | V2 ** | | | V2 ** | | | | | |
| Zuordnung Belastungskategorie gem. Tab. A1, DWA-A 102-2 | | I | | | II | | | II | | | | | |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ [kg/(ha*a)] | | 280 | | | 530 | | | 530 | | | | | |
| Stoffabtrag der Teilfläche $B_{R,a,AFS63} = A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ [kg/a] | | 35,0 | | | 5,8 | | | 14,6 | | | 55,4 | | |
| Behandlung Niederschlagswasser | | Ableitung über Gräben und/oder Rohrleitungen zu den Retentionsanlagen | | | breitfl. Ableitung, flache Retentionsmulde, Gräben mit untergelagerter Rohr-Rigole | | | breitfl. Ableitung, flache Retentionsmulde, Teilbereich 3 b und 3c mit Versickerung | | | | | |
| Wirksamkeit der Behandlungsanlage - Rechenwert zur Wirksamkeit *** | | 0,60 | | | 0,60 | | | 0,60 | | | | | |
| Stoffrückhalt in der Behandlungsanlage [kg/a] | | 21,0 | | | 3,5 | | | 8,7 | | | | | |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme [kg/a] | | 14,0 | | | 2,3 | | | 5,8 | | | 22,2 | | |

Bemerkungen:

* für den Bereich der befestigten Flächen wurden die empfohlenen Abminderungswerte f_D gem DWA-A 102-2 Anhang C gewählt. Bei Berücksichtigung unbefestigter Flächen im Einzugsgebiet wurden mittlere Abflussbeiwerte gem. DWA-M 153 gewählt

** Hofffläche und Umfahrt mit geringem Kfz-Verkehr

*** Wirksamkeit der Behandlungsanlage, bei fehlenden Werten Ansatz von umgerechneten Durchgangswerten, siehe Erläuterungstext

Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ abflusswirksamen Flächen A_u

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Bestand und Planungen – Flächen an Retentionsanlagen

Teilflächen 6 bis 7 - südlicher Bereich – Rohr-Rigolen, Mulden 5 bis 10

Stand 20. Dezember 2022

| Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ bzw. der abflusswirksamen Flächen A_u * | | Teilbereich Ost 6 Verladehof / Tiefhof | | | Teilbereich 7 Verkehrsfl. südlich Verwaltung | | | Summe A_u | | |
|---|--|---|----------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen Abminderungswerten $f_{D,i}$ bzw. mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_{m,i}$ | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] |
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 1,0 (0,9 -1,0) | | | | | | | | | |
| | Ziegel, Dachpappe: 1,0 (0,8 -1,0) | | | | | | | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 1,0 (0,9-1,0) | | | | | | | | | |
| | Dachpappe, Folie: 1,0 (0,9) | | | | | | | 0 | 1,00 | 0 |
| | Kies: 0,9 (0,7) | | | | | | | | | |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,8 (0,5) | | | | | | | | | |
| | humusiert >10 cm Aufbau: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | |
| Nebenanlagen, Straßen, Wege und Plätze | Asphalt, fugenloser Beton: 1,0 (0,9) | 2.925 | 1,00 | 2.925 | 622 | 1,00 | 622 | 3.547 | 1,00 | 3.547 |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,9 (0,75) | | | | 95 | 0,90 | 86 | 95 | 0,90 | 86 |
| | fester Kiesbelag: 0,8 (0,6) | | | | | | | | | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,7 (0,5) | | | | 360 | 0,70 | 252 | 360 | 0,70 | 252 |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,5 (0,25) | | | | | | | | | |
| | Rasengittersteine: 0,4 (0,15) | | | | | | | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | toniger Boden: (0,5) | | | | | | | | | |
| | lehmiger Sandboden: (0,4) | | | | | | | | | |
| | Kies- und Sandboden: (0,3) | | | | | | | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | flaches Gelände: (0,0 - 0,1) | | | | | | | | | |
| | steiles Gelände: (0,1 - 0,3) | | | | | | | | | |
| Gesamtfläche Einzugsgebiet befestigte Flächen A_{Eb} [m²] | | 2.925 | | | 1.077 | | | 4.002 | | |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | | 2.925 | | | 960 | | | 3.885 | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | | 1,00 | | | 0,89 | | | 0,97 | | |
| Zuordnung Flächengruppe gem. Tab A1, DWA-A 102-2 | | V3 **** | | | V2 ** | | | 279,4 | | |
| Zuordnung Belastungskategorie gem. Tab. A1, DWA-A 102-2 | | III | | | II | | | | | |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ [kg/(ha*a)] | | 760 | | | 530 | | | | | |
| Stoffabtrag der Teilfläche i $B_{R,a,AFS63} = A_{b,a,i} * b_{R,a,AFS63}$ [kg/a] | | 222,3 | | | 57,1 | | | | | |
| Behandlung Niederschlagswasser | | Ableitung über Retentionsbodenfilter und weiter über Gräben und Mulden zu den Retentionsanlagen | | | Ableitung über flache Retentionsmulden | | | | | |
| Wirksamkeit der Behandlungsanlage - Rechenwert zur Wirksamkeit *** | | 0,76 | | | 0,60 | | | | | |
| Stoffrückhalt in der Behandlungsanlage [kg/a] | | 168,9 | | | 34,2 | | | | | |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme [kg/a] | | 53,4 | | | 22,8 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Bemerkungen:

- * für den Bereich der befestigten Flächen wurden die empfohlenen Abminderungswerte f_D gem DWA-A 102-2 Anhang C gewählt. Bei Berücksichtigung unbefestigter Flächen im Einzugsgebiet wurden mittlere Abflussbeiwerte gem. DWA-M 153 gewählt
- ** Hoffläche und Umfahrt mit gemischten Verkehrsströmen, Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung, Durchfahrtsbereich Lkw-Verkehr
- *** Wirksamkeit der Behandlungsanlage, bei fehlenden Werten Ansatz von umgerechneten Durchgangswerten, siehe Erläuterungstext
- **** Verladehof – Rechenwert wurde herabgesetzt, da nicht die erforderliche Größe der Anlage bereitgestellt werden kann – weitere Reinigung erfolgt in den flachen Retentionsmulden

Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ abflusswirksamen Flächen A_u

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Planungen – Flächen an Retentionsanlagen

Teilfläche 8 – nördliche und westliche Erweiterung – Rohr-Rigolen, Mulden 5 bis 10

Stand 20. Dezember 2022

| Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ bzw. der abflusswirksamen Flächen A_u * | | Teilbereich 8-D Dachfl. Produktion u. Verwalung | | | Teilbereich 8-V Verkehrsf. südlich Produktion | | | Summe A_u | | |
|---|--|---|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen Abminderungswerten $f_{D,i}$ bzw. mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{D,i} \cdot \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] |
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 1,0 (0,9 -1,0) Ziegel, Dachpappe: 1,0 (0,8 -1,0) | | | | | | | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 1,0 (0,9-1,0) Dachpappe, Folie: 1,0 (0,9) Kies: 0,9 (0,7) | 14.700 | 1,00 | 14.700 | | | | 14.700 | 1,00 | 14.700 |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,8 (0,5) humusiert >10 cm Aufbau: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | |
| Nebenanlagen, Straßen Wege und Plätze | Asphalt, fugenloser Beton: 1,0 (0,9) | | | | 1.260 | 1,00 | 1.260 | 1.260 | 1,00 | 1.260 |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,9 (0,75) fester Kiesbelag: 0,8 (0,6) | | | | 346 | 0,90 | 311 | 346 | 0,90 | 311 |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,7 (0,5) lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,6 (0,3) | | | | 270 | 0,70 | 189 | 270 | 0,70 | 189 |
| | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,5 (0,25) Rasengittersteine: 0,4 (0,15) | | | | | | | | | |
| | toniger Boden: (0,5) lehmiger Sandboden: (0,4) Kies- und Sandboden: (0,3) | | | | | | | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | flaches Gelände: (0,0 - 0,1) steiles Gelände: (0,1 - 0,3) | | | | | | | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | | | | | | | | | | |
| Gesamtfläche Einzugsgebiet befestigte Flächen A_{Eb} [m²] | | 14.700 | | | 1.876 | | | 16.576 | | |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | | 14.700 | | | 1.760 | | | 16.461 | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | | 1,00 | | | 0,94 | | | 0,99 | | |
| Zuordnung Flächengruppe gem. Tab A1, DWA-A 102-2 | | D | | | V2 ** | | | 511,0 | | |
| Zuordnung Belastungskategorie gem. Tab. A1, DWA-A 102-2 | | I | | | II | | | | | |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ [kg/(ha*a)] | | 280 | | | 530 | | | | | |
| Stoffabtrag der Teilfläche $B_{R,a,AFS63} = A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ [kg/a] | | 411,6 | | | 99,4 | | | | | |
| Behandlung Niederschlagswasser | | Ableitung über Rohr-Rigole unter Parkplatz und weiter über Gräben und flache Mulden zu den flächigen Retentionsmulden | | | Ableitung über flache Retentionsmulden | | | | | |
| Wirksamkeit der Behandlungsanlage - Rechenwert zur Wirksamkeit *** | | 0,60 | | | 0,60 | | | | | |
| Stoffrückhalt in der Behandlungsanlage [kg/a] | | 247,0 | | | 59,7 | | | | | |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme [kg/a] | | 164,6 | | | 39,8 | | | 204,4 | | |

Bemerkungen:

* für den Bereich der befestigten Flächen wurden die empfohlenen Abminderungswerte f_D gem DWA-A 102-2 Anhang C gewählt. Bei Berücksichtigung unbefestigter Flächen im Einzugsgebiet wurden mittlere Abflussbeiwerte gem. DWA-M 153 gewählt

** Hofffläche und Umfahrt mit gemischten Verkehrsströmen, Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung, Durchfahrtsbereich Lkw-Verkehr

*** Wirksamkeit der Behandlungsanlage, bei fehlenden Werten Ansatz von umgerechneten Durchgangswerten

Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ abflusswirksamen Flächen A_u

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Planungen – Flächen an Retentionsanlagen

Teilflächen 9 bis 10 – nördliche und westliche Erweiterung – Mulde 10

Stand 20. Dezember 2022

| Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ bzw. der abflusswirksamen Flächen A_u * | | Teilbereich 9-D TB Erweiterung Nord – Dachfläche | | | Teilbereich 9-V TB Erweiterung Nord – Verkehrsfläche | | | Teilbereich 10 TB Verbindungsbau – Dachfläche | | | Summe A_u | | |
|---|---|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen Abminderungswerten $f_{d,i}$ bzw. mittleren Abflussbeiwerten $\psi_{m,i}$ | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i} \cdot \psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] |
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 1,0 (0,9 -1,0) Ziegel, Dachpappe: 1,0 (0,8 -1,0) | | | | | | | | | | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 1,0 (0,9-1,0) Dachpappe, Folie: 1,0 (0,9) Kies: 0,9 (0,7) | 1.970 | 1,00 | 1.970 | | | | 1.688 | 1,00 | 1.688 | 3.658 | 1,00 | 3.658 |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,8 (0,5) humusiert >10 cm Aufbau: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| Nebenanlagen, Straßen, Wege und Plätze | Asphalt, fugenloser Beton: 1,0 (0,9) Pflaster mit dichten Fugen: 0,9 (0,75) fester Kiesbelag: 0,8 (0,6) | | | | 630 | 1,00 | 630 | | | | 630 | 1,00 | 630 |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,7 (0,5) lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,6 (0,3) Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,5 (0,25) Rasengittersteine: 0,4 (0,15) | | | | | | | | | | | | |
| | toniger Boden: (0,5) lehmiger Sandboden: (0,4) Kies- und Sandboden: (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| | Gärten, Wiesen und Kulturland | | | | | | | | | | | | |
| | flaches Gelände: (0,0 - 0,1) steiles Gelände: (0,1 - 0,3) | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtfläche Einzugsgebiet befestigte Flächen A_{Eb} [m²] | | 1.970 | | | 630 | | | 1.688 | | | 4.288 | | |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | | 1.970 | | | 630 | | | 1.688 | | | 4.288 | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert ψ_m [-] | | 1,00 | | | 1,00 | | | 1,00 | | | 1,00 | | |
| Zuordnung Flächengruppe gem. Tab A1, DWA-A 102-2 | | D | | | V2 ** | | | D | | | 135,8 | | |
| Zuordnung Belastungskategorie gem. Tab. A1, DWA-A 102-2 | | I | | | II | | | I | | | | | |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ [kg/(ha*a)] | | 280 | | | 530 | | | 280 | | | | | |
| Stoffabtrag der Teilfläche $i B_{R,a,AFS63} = A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$ [kg/a] | | 55,2 | | | 33,4 | | | 47,3 | | | | | |
| Behandlung Niederschlagswasser | | Ableitung über Rohrleitung zu den flachen Retentionsmulden | | | Ableitung über Rohrleitung zu den flachen Retentionsmulden | | | Ableitung über Rohrleitung zu den flachen Retentionsmulden | | | | | |
| Wirksamkeit der Behandlungsanlage - Rechenwert zur Wirksamkeit *** | | 0,60 | | | 0,60 | | | 0,60 | | | | | |
| Stoffrückhalt in der Behandlungsanlage [kg/a] | | 33,1 | | | 20,0 | | | 28,4 | | | | | |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme [kg/a] | | 22,1 | | | 13,4 | | | 18,9 | | | 54,3 | | |

Bemerkungen:

- * für den Bereich der befestigten Flächen wurden die empfohlenen Abminderungswerte f_d gem DWA-A 102-2 Anhang C gewählt. Bei Berücksichtigung unbefestigter Flächen im Einzugsgebiet wurden mittlere Abflussbeiwerte gem. DWA-M 153 gewählt
- ** Hofffläche und Umfahrt mit geringem Kfz-Verkehr
- *** Wirksamkeit der Behandlungsanlage, bei fehlenden Werten Ansatz von umgerechneten Durchgangswerten

Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ abflusswirksamen Flächen A_u

BV G&G Preißer GmbH, Petersberg

Bestand – Flächen an Einlagerungs- und Retentionsanlagen

Teilflächen 3b und 3c - nordöstlicher Teilbereich – breitflächige Versickerung und Einlagerung Mulden 3b und 3c

Stand 20. Dezember 2022

| Ermittlung der befestigten Flächen $A_{b,a}$ bzw. der abflusswirksamen Flächen A_u * | | Teilbereich Nord 3b Bestand, Einlagerung | | | Teilbereich Nord 3c Bestand, Einlagerung | | | | | | Summe A_u | | |
|---|--|--|----------------------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Flächentyp | Art der Befestigung mit empfohlenen Abminderungswerten $f_{d,i}$ bzw. mittleren Abflussbeiwerten $\Psi_{m,i}$ | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] | $A_{b,a,i}$ [m ²] | $f_{d,i}; \Psi_{m,i}$ gewählt | $A_{u,i}$ [m ²] |
| Schrägdach | Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 1,0 (0,9 -1,0) Ziegel, Dachpappe: 1,0 (0,8 -1,0) | | | | | | | | | | | | |
| Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%) | Metall, Glas, Faserzement: 1,0 (0,9-1,0) Dachpappe, Folie: 1,0 (0,9) Kies: 0,9 (0,7) | | | | | | | | | | | | |
| Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%) | humusiert <10 cm Aufbau: 0,8 (0,5) humusiert >10 cm Aufbau: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| Nebenanlagen, Straßen, Wege und Plätze | Asphalt, fugenloser Beton: 1,0 (0,9) | 140 | 1,00 | 140 | 165 | 1,00 | 165 | 305 | 1,00 | 305 | | | |
| | Pflaster mit dichten Fugen: 0,9 (0,75) | 85 | 0,90 | 77 | 145 | 0,90 | 131 | 230 | 0,90 | 207 | | | |
| | fester Kiesbelag: 0,8 (0,6) | | | | | | | | | | | | |
| | Pflaster mit offenen Fugen: 0,7 (0,5) | | | | | | | | | | | | |
| | lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,6 (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| Böschungen, Bankette und Gräben | Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,5 (0,25) | | | | | | | | | | | | |
| | Rasengittersteine: 0,4 (0,15) | | | | | | | | | | | | |
| | toniger Boden: (0,5) | | | | | | | | | | | | |
| Gärten, Wiesen und Kulturland | lehmiger Sandboden: (0,4) | | | | | | | | | | | | |
| | Kies- und Sandboden: (0,3) | | | | | | | | | | | | |
| | flaches Gelände: (0,0 - 0,1) | | | | | | | | | | | | |
| | steiles Gelände: (0,1 - 0,3) | | | | | | | | | | | | |
| Gesamfläche Einzugsgebiet befestigte Flächen $A_{b,EB}$ [m²] | | 225 | | | 310 | | | 0 | | | 535 | | |
| Summe undurchlässige Fläche A_u [m²] | | 217 | | | 296 | | | 0 | | | 512 | | |
| resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-] | | 0,96 | | | 0,95 | | | #DIV/0! | | | 0,96 | | |
| Zuordnung Flächengruppe gem. Tab A1, DWA-A 102-2 | | V2 ** | | | V2 ** | | | | | | | | |
| Zuordnung Belastungskategorie gem. Tab. A1, DWA-A 102-2 | | II | | | II | | | | | | | | |
| Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ [kg/(ha*a)] | | 530 | | | 530 | | | | | | | | |
| Stoffabtrag der Teilfläche $i B_{R,a,AFS63} = A_{b,a,i} * b_{R,a,AFS63}$ [kg/a] | | 11,9 | | | 16,4 | | | | | | | | |
| Behandlung Niederschlagswasser | | breitfl. Einlagerung - Versickerung über belebte Bodenzone | | | breitfl. Einlagerung - Versickerung über belebte Bodenzone | | | | | | | | |
| Wirksamkeit der Behandlungsanlage - Rechenwert zur Wirksamkeit *** | | 0,65 | | | 0,65 | | | | | | | | |
| Stoffrückhalt in der Behandlungsanlage [kg/a] | | 7,8 | | | 10,7 | | | | | | | | |
| Stoffaustrag nach Behandlungsmaßnahme [kg/a] | | 4,2 | | | 5,8 | | | | | | | | |

Bemerkungen:

- * für den Bereich der befestigten Flächen wurden die empfohlenen Abminderungswerte f_D gem DWA-A 102-2 Anhang C gewählt. Bei Berücksichtigung unbefestigter Flächen im Einzugsgebiet wurden mittlere Abflussbeiwerte gem. DWA-M 153 gewählt
- ** Hoffläche und Umfahrt mit geringem Kfz-Verkehr
- *** Wirksamkeit der Behandlungsanlage, bei fehlenden Werten Ansatz von umgerechneten Durchgangswerten, siehe Erläuterungstext

Dammscharte

Berechnung der Notüberläufe

Projekt: G&G Preißer, Petersberg
Bauwerk: Überläufe

Berechnung Hochwasserentlastung über Dammscharten – Trapezquerschnitt nach Poleni ohne Berücksichtigung des Drosselabflusses

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot h_0^3} \cdot \left(1 + \frac{4 \cdot h \cdot m}{5 \cdot b}\right)$$

| Teilbereich: | | Damm zw. Mulde 8/9 | Damm zw. Mulde 9/10 | Damm zw. Mulde 7/9 | Notüberlauf |
|--|----------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------|
| Überfallbeiwert: | μ [-] | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Überfallbreite <small>OK HW-Entlastung:</small> | b [m] | 2,00 | 2,00 | 6,00 | 5,00 |
| Böschungsneigung <small>Anschlussböschung:</small> | 1:m [-] | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Erdbeschleunigung | g [m/s ²] | 9,81 | 9,81 | 9,81 | 9,81 |
| Überfallhöhe | h_0 [m] | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,150 |
| Abfluss | Q [m³/s] | 0,105 | 0,105 | 0,291 | 0,460 |
| | Q [l/s] | 104,6 | 104,6 | 291,3 | 459,8 |
| Gesamtabfluss | Q [m³/s] | 0,209 | 0,314 | 0,291 | 0,460 |
| | Q [l/s] | 209,2 | 313,8 | 291,3 | 459,8 |

Dammscharte

Berechnung der Notüberläufe

Projekt: G&G Preißer GmbH – Petersberg
Bauwerk: Notüberlauf Drosselbauwerk Mulde 10

Berechnung Hochwasserentlastung über Dammscharten – Rechteckquerschnitt ohne Berücksichtigung des Drosselabflusses

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot h_0^3} \cdot \left(1 + \frac{4 \cdot h \cdot m}{5 \cdot b}\right)$$

| Teilbereich: | | Überfall | Überfall | Überfall | Überfall |
|---|----------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | Drosselbauwerk | Drosselbauwerk | Drosselbauwerk | Drosselbauwerk |
| | | Überfallhöhe 5 cm | Überfallhöhe 10 cm | Überfallhöhe 15 cm | Überfallhöhe 20 cm |
| Überfallbeiwert: | μ [-] | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Überfallbreite <small>OK HW-Entlastung:</small> | b [m] | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Erdbeschleunigung | g [m/s ²] | 9,81 | 9,81 | 9,81 | 9,81 |
| Überfallhöhe | h_0 [m] | 0,050 | 0,100 | 0,150 | 0,200 |
| Abfluss Notüberlauf | Q [m³/s] | 0,083 | 0,233 | 0,429 | 0,660 |
| | Q [l/s] | 82,5 | 233,5 | 428,9 | 660,3 |
| Drosselabfluss | Q_{Dr} [l/s] | 26,0 | 26,0 | 26,0 | 26,0 |
| Abfluss Notüberlauf | Q [m³/s] | 0,109 | 0,259 | 0,455 | 0,686 |
| incl. Drosselabfluss | Q [l/s] | 108,5 | 259,5 | 454,9 | 686,3 |
| Bemerkung: | | | | | |

**NEUBAU EINER PRODUKTIONSHALLE
MIT LAGERFLÄCHEN
IN PETERSBERG BEI PIRMASENS**

VERSICKERUNGSUNTERSUCHUNGEN

**Projekt-Nr.
1509-1071/2**

Datum:
19.07.2016

Auftraggeber:
**G & G Preißer GmbH
Fehrbacher Str. 58
66954 Pirmasens
über
Architekturbüro Streuber
Missouristraße 16
66482 Zweibrücken**

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. S. Lothschütz

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|--|-------|
| 1. Veranlassung | 1 |
| 2. Vorhandene Unterlagen und Projektbeschreibung | 1 |
| 3. Untersuchungsumfang | 1 |
| 4. Geologie | 2 |
| 5. Untersuchungsergebnisse..... | 2 |
| 5.1. Schichtaufbau | 2 |
| 5.2. Schicht- / Grundwasser | 3 |
| 5.3. Bodenmechanische Laborversuche | 3 |
| 5.4. Versickerungsversuche | 4 |
| 6. Versickerungseignung..... | 4 |
| 7. Zusammenfassung..... | 5 |

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1:** Übersichtslageplan
- Anlage 2:** Lageplan mit Eintragung der Erkundungspunkte
- Anlage 3:** Bohrprofile
- Anlage 4:** Fotodokumentation der Bohrkisten
- Anlage 5:** Versickerungsversuche
- Anlage 6:** Bodenmechanische Laborversuche

1. Veranlassung

Die G & G Preißer GmbH plant den Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens.

Die Versickerung des auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswasser soll auf dem Grundstück erfolgen.

Die Dr. Marx GmbH wurde beauftragt die Versickerungseigung der anstehenden Böden zu überprüfen.

2. Vorhandene Unterlagen und Projektbeschreibung

Für die Ausarbeitung des Berichts standen die nachfolgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Geotechnischer Bericht, Projektnr.: 1509-1071/1, Dr. Marx GmbH, 04.03.2016
- [2] Bauantragsplanung, Maßstab: 1:500, Stand: 02.05.2016,
Architekturbüro Streuber, Missouristraße 16 , 66482 Zweibrücken

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Südosten von Petersberg, unweit der Bundesstraße B 10. Die vorgesehene Fläche für die Versickerung liegt südlich des Neubaus im Bereich einer leichten Senke.

3. Untersuchungsumfang

Zur Erkundung der Bodenverhältnisse im Bereich der geplanten Versickerungsanlage wurden am 07.07.2016 insgesamt zwei Rammkernbohrungen (RKB 1 und RKB 2) niedergebracht. Die Bohrungen mussten in einer Tiefe von 3 m u. GOK abgebrochen werden, da der weiche Oberboden verfahrensbedingt ein Ziehen des Bohrgestänges bei größeren Bohrtiefen nicht mehr zugelassen hätte.

Das Bohrgut wurde ingenieurgeologisch und bodenmechanisch aufgenommen. In Anlage 3 sind die Bohrprofile beigefügt, in Anlage 4 die Fotografien der Bohrkisten.

Im bodenmechanischen Labor wurden an zwei Bodenproben kombinierte Sieb-/Schlämmungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 6 dargestellt.

Zur Beurteilung der Durchlässigkeit des Baugrundes wurden zwei Versickerungsversuche (V1 und V2) als „open-end-test“ in separaten Bohrungen durchgeführt (Anlage 5).

4. Geologie

Gemäß der Geologischen Karte von Rheinland-Pfalz, Blatt Nr. 6711 Pirmasens-Nord (Maßstab 1:25.000, herausgegeben vom Geologischen Landesamt Rheinland-Pfalz, Mainz 1974) wird der Untergrund von Ablagerungen des Unteren Muschelkalks gebildet. Dabei handelt es sich erfahrungsgemäß um z.T. Ton-, Schluff-, Sand- und Mergelsteine. Unterlagert wird der Untere Muschelkalk von Oberen Buntsandstein.

Erdoberflächennah sind die Festgesteine zu meist feinkorndominierten Lockerböden verwittert.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1. Schichtaufbau

Anhand der Aufschlussergebnisse lassen sich die Schichtkomplexe wie folgt untergliedern:

- Oberboden
- bindige Verwitterungsböden

Oberboden:

Die Mächtigkeit des humosen Oberbodens beträgt ca. 0,6 m bis 0,8 m. Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten waren die Oberböden verwitterungsbedingt stark aufgeweicht (weiche Konsistenz).

bindige Verwitterungsböden:

Unterhalb des Oberbodens folgen bindige Verwitterungsböden. Diese bestehen überwiegend aus Schluffen mit schwankendem Ton- und Sandanteil. Die Konsistenz der Verwitterungsböden am frischen Bohrgut variierte bei den Feldarbeiten zwischen weich und steif. Im Tiefenbereich von 2,2 m bis 2,3 m wurde in der Bohrung RKB 2 eine dunkelbraune Schicht mit organischen Bestandteilen aufgeschlossen. Eventuell könnte es sich hierbei um einen Oberboden handeln, der überschüttet wurde.

Die Felsersatzzone wurde in den Bohrendtiefen noch nicht angetroffen.

5.2. Schicht- / Grundwasser

In den beiden Bohrungen konnten zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten (07.07.2016) folgende Wasserstände mittels Lichtlot gemessen werden:

Tabelle 1: gemessene Wasserstände (07.07.2016)

| Bohrung | Wasserstand (unmittelbar nach Bohrende) |
|---------|--|
| RKB 1 | 1,8 m u. GOK |
| RKB 2 | 1,8 m u. GOK |

Bei den gemessenen Wasserständen ist zu berücksichtigen, dass der Wasserstand unmittelbar nach Bohrende gemessen wurde und erfahrungsgemäß noch nicht vollständig ausgepegelt war.

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei dem angetroffenen Wasser aufgrund der Topografie um Schicht- und Stauwasser handelt.

Die bindigen Verwitterungsböden sind als wasserstauende Schichten einzustufen. Bedingt durch die Lage des Untersuchungsgebiets in einer Senke können in solchen Böden immer wieder (vor allem nach längeren Niederschlagsperioden) Schicht- und Stauwässer auftreten.

5.3. Bodenmechanische Laborversuche

Zur Kontrolle der Feldansprache und zur Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwerts k_f wurden zwei kombinierte Sieb-/Schlämungen an entnommenen Bodenproben durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Ergebnisse der Sieb-/Schlämungen

| Probe | Bohrung | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Kornanteil < 0,063 mm [Massen-%] | k_f -Wert (nach Seelheim) [m/s] |
|-------|---------|-----------------------------|--|---|
| 1 | RKB 1 | 1,3 – 2,0 | 88,5 | $3,5 \times 10^{-7}$ |
| 2 | RKB 2 | 1,0 – 2,0 | 80,5 | $1,5 \times 10^{-6}$ |

5.4. Versickerungsversuche

Zur Überprüfung der Durchlässigkeit im geplanten Bereich der Versickerungsanlage wurden zwei Versickerungsversuche durchgeführt.

Hierzu wurde in der Nähe der Bohrungen RKB 1 und RKB 2 jeweils eine separate Bohrung bis 1,0 m u. GOK niedergebracht und anschließend ein Versickerungsversuch im Bohrloch (open-end test) durchgeführt. Die Versuchsauswertungen sind in Anlage 5 dargestellt.

Es ergaben sich Durchlässigkeitsbeiwerte von:

Versuch V1 (neben Bohrung RKB 1): $k_f = 3,7 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$

Versuch V2 (neben Bohrung RKB 2): $k_f = 1,7 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$

Bei Feldversuchen ist gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 für die Beurteilung des k_f -Wertes ein Korrekturfaktor von 2 zu berücksichtigen. Somit ergeben sich folgende Durchlässigkeiten:

Versuch V1: $k_f = 7,4 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$

Versuch V2: $k_f = 3,4 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$

Die mit Hilfe der Versickerungsversuche ermittelten k_f -Werte zeigen eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen, die aus den Körnungslinien (mit Korrekturfaktor von 0,2 gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138) abgeleiteten Durchlässigkeitsbeiwerte.

6. Versickerungseignung

Grundlage für die Beurteilung der Möglichkeiten zur Versickerung und zur Bemessung von Versickerungsanlagen ist das Arbeitsblatt DWA-A-138.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kommen für die Versickerung Böden in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von $1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ liegen.

Die Durchlässigkeit der im Untersuchungsgebiet anstehenden Verwitterungsböden liegt nach den Ergebnissen der Versickerungsversuche sowie der Auswertung der Sieb-/Schlämungen in der Größenordnung von $3 \cdot 10^{-7} - 8 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$. Im Sinne der DIN 18130-1 sind die Böden als schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässig einzustufen.

Der nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 für Versickerungszwecke geeignete „Durchlässigkeitsbereich“ wird deutlich unterschritten. Die Verwitterungsböden sind somit als ungeeignet für eine Versickerung zu bewerten.

Eine Versickerung wäre aufgrund der äußerst geringen Versickerungsraten mit sehr langen Einstauzeiten verbunden, wodurch Staunässebildungen im oberen Bodenbereich entstehen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass im Zuge der Aufschlussarbeiten Schicht- bzw. Stauwasser bei 1,8 m u. GOK festgestellt wurde.

7. Zusammenfassung

Die G & G Preißer GmbH plant den Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens.

Die Versickerung des auf den versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswasser soll auf dem Grundstück erfolgen.

Zur Erkundung der Bodenverhältnisse im Bereich der geplanten Versickerungsanlage wurden zwei Rammkernbohrungen niedergebracht.

Die Beurteilung der Durchlässigkeit erfolgte mittels zweier Versickerungsversuche, die durch Sieb-/Schlämmungen ergänzt wurden.

Im Bereich der geplanten Versickerung stehen unterhalb des Oberbodens bindige Verwitterungsböden von weicher bis steifer Konsistenz an.


Wasser wurde in Bohrungen RKB 1 und RKB 2 bei 1,8 m u. GOK angetroffen.

Die Verwitterungsböden sind als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen und daher für eine Versickerung als ungeeignet einzustufen.

Der vorliegende Bericht besitzt nur in seiner Gesamtheit Gültigkeit.

Spiesen-Elversberg, 19.07.2016

Dr. Marx GmbH material testing and consulting


(Dr. W. Kariger)


(Dipl.-Ing. S. Lothschütz)
- Projektleiter -

Anlage 1

Übersichtslageplan



Projektgebiet

NORDEN



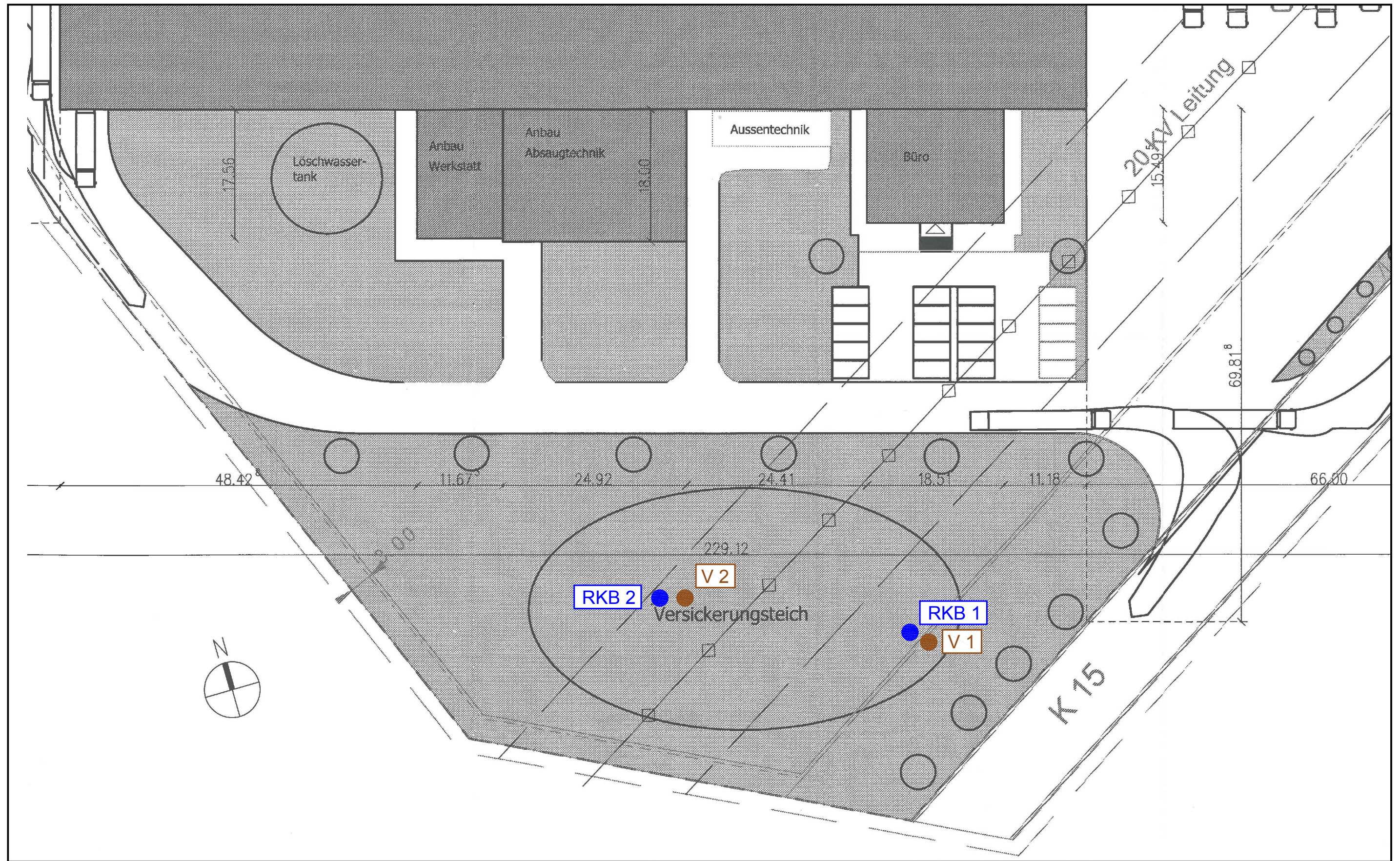
| | |
|---------------|----------------------|
| Anlage: | 1 |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/2 |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz |

| | |
|----------|---|
| Projekt: | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Versickerungsuntersuchungen - |
| Datum: | Juli 2016 |
| Maßstab: | unmaßstäblich |

dr.marx GmbH
 material testing and consulting
 Gewerbepark 1
 66583 Spiesen-Elversberg
 Telefon: (06821) 97 18 - 0
 Telefax: (06821) 97 18 - 50
 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de
 Internet: www.drmarxgmbh.de

Anlage 2

Lageplan mit Eintragung der Erkundungspunkte



LEGENDE

- RKB Rammkernbohrung
- V Versickerungsversuch (open-end-test)

| | |
|---------------|----------------------|
| Anlage: | 2 |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/2 |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz |

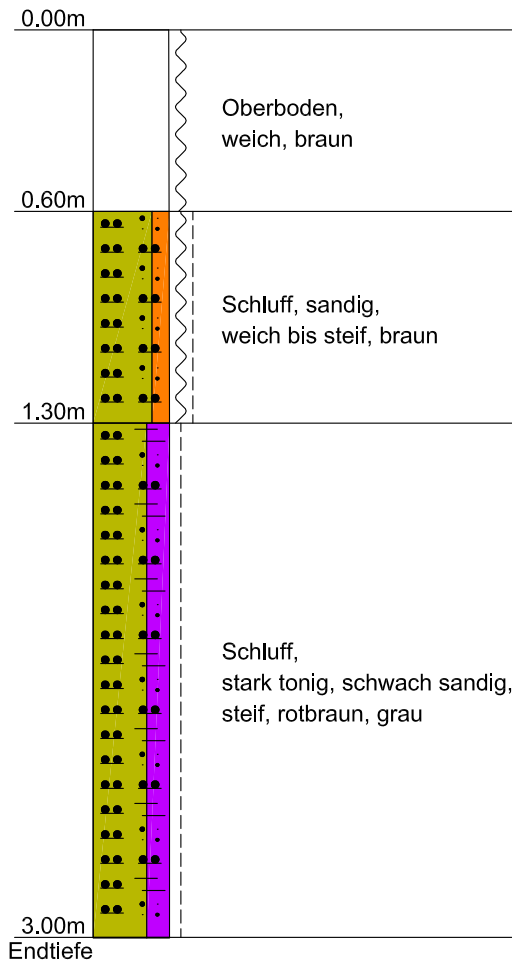
| | |
|----------|---|
| Projekt: | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Versickerungsuntersuchungen - |
| Datum: | Juli 2016 |
| Maßstab: | 1 : 500 |

dr.marx GmbH
 material testing and consulting
 Gewerbepark 1
 66583 Spiesen-Elversberg
 Telefon: (06821) 97 18 - 0
 Telefax: (06821) 97 18 - 50
 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de
 Internet: www.drmarxgmbh.de


Anlage 3

Bohrprofile

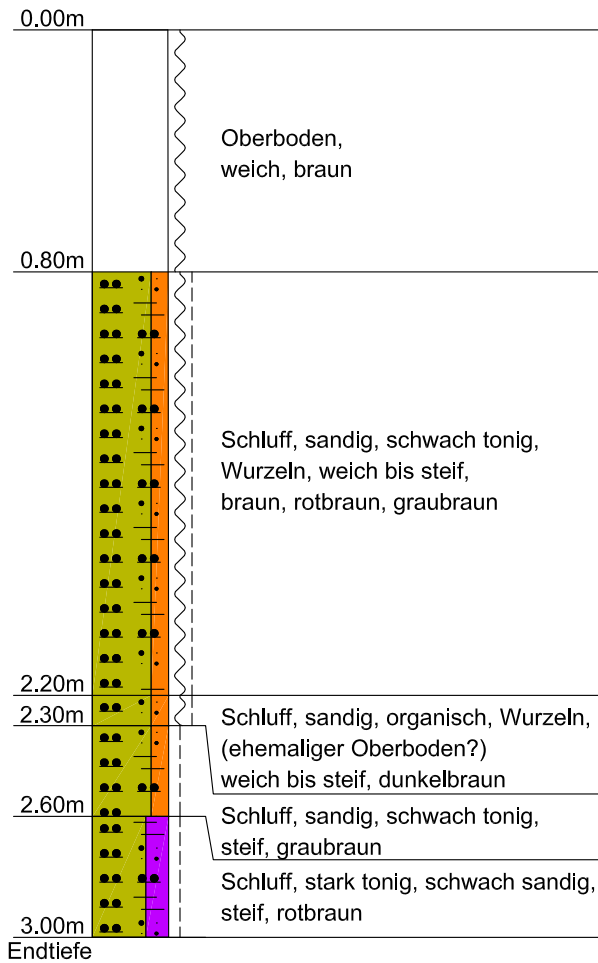
RKB 1




Wasser unmittelbar nach Bohrende: 1,80 m u. GOK

| | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------|---|
| Anlage: 3 | Projekt: | |  |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/2 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Versickerungsuntersuchungen - | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | Datum: Juli 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | | | |

RKB 2



Wasser unmittelbar nach Bohrende: 1,80 m u. GOK

| | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------|--|
| Anlage: 3 | Projekt: | |  dr:marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/2 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Versickerungsuntersuchungen - | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Juli 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |

Anlage 4


Fotodokumentation der Bohrkisten



RKB 1



RKB 2

| | | | | | |
|---------------|----------------------|---|-----------|---|---|
| Anlage: | 4 | Projekt: | |  material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de | |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/2 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH | Pirmasens - Petersberg - Versickerungsuntersuchungen - | | | |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz | Datum: | Juli 2016 | Maßstab: | - |

Anlage 5

Versickerungsversuche

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end-test"

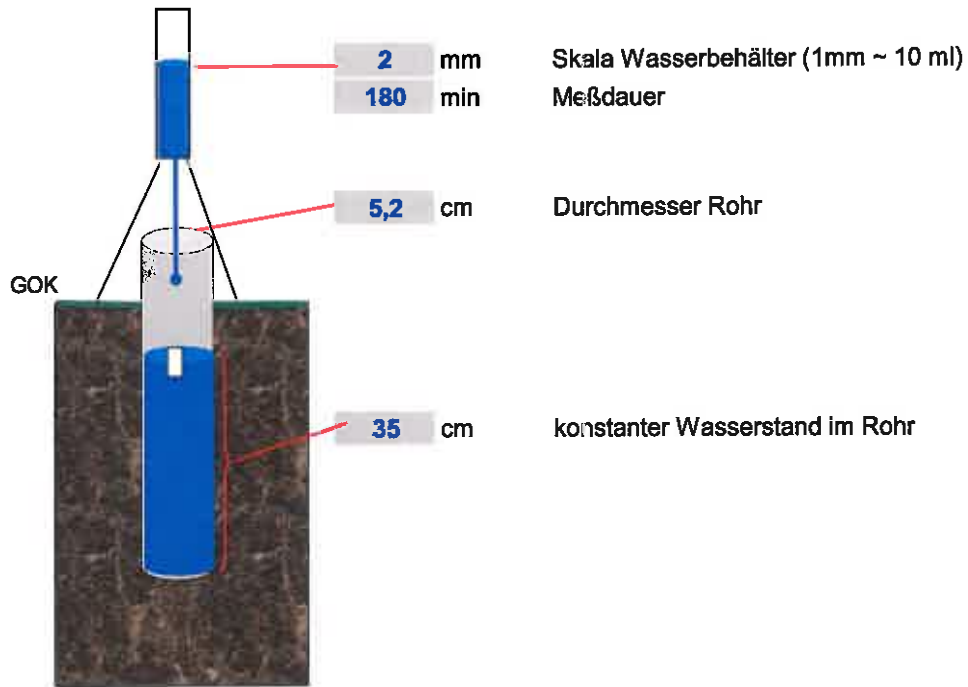
Projekt: Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens
Versickerungsuntersuchungen

Projektnummer: 1509-1071/2

Ausgewertet durch: S. Lothschütz

Bohrpunkt: Bohrung unmittelbar neben RKB 1 (V1) / Bohrlochtiefe 1,0 m

Datum: 07.07.2016



Berechnung aus Geländeparametern:

| | | |
|----------------------------|---------------|--------------|
| Versickerungszeit | 10800 s | |
| Versickerungsmenge | 2E-05 m³ | 20,04733 ml |
| Infiltrationsrate Q | 1,86E-09 m³/s | 1,86E-06 l/s |
| Radius-Bohrloch r | 0,026 m | |
| Wasserstand h | 0,35 m | |

$$k_f = \frac{Q}{5,5 * r * h} \quad (\text{nach EARTH MANUAL})$$

k_f-Wert:
3,709 * 10⁻⁸ m/s

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert Bohrrohrtest "open-end-test"

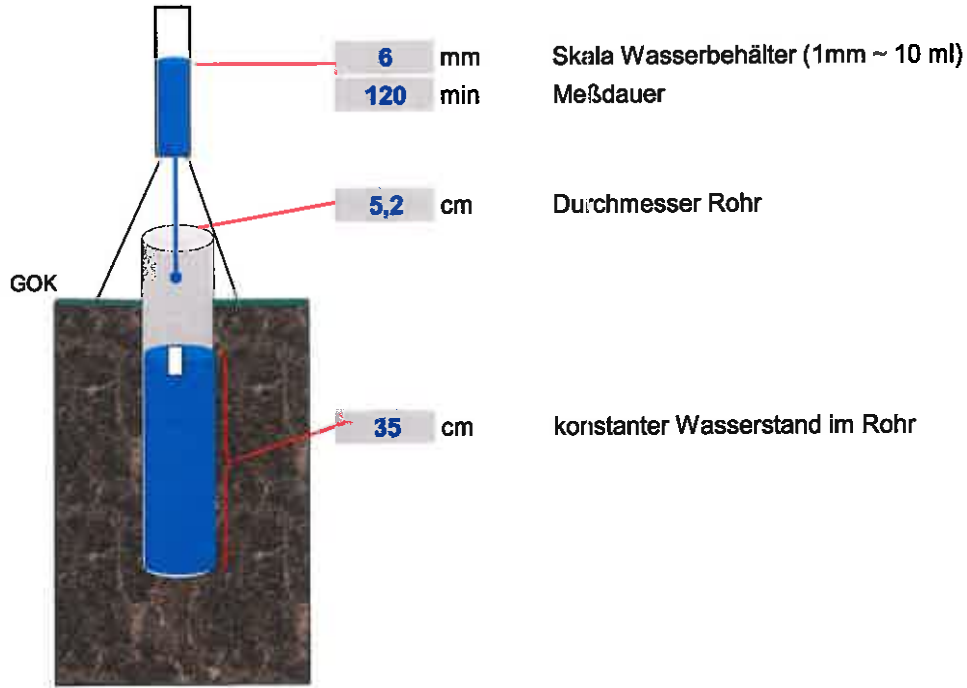
Projekt: Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens
Versickerungsuntersuchungen

Projektnummer: 1509-1071/2

Ausgewertet durch: S. Lothschütz

Bohrpunkt: Bohrung unmittelbar neben RKB 2 (V2) / Bohrlochtiefe 1,0 m

Datum: 07.07.2016



Berechnung aus Geländeparametern:

| | | |
|----------------------------|---------------|--------------|
| Versickerungszeit | 7200 s | |
| Versickerungsmenge | 6,01E-05 m³ | 60,14199 ml |
| Infiltrationsrate Q | 8,35E-09 m³/s | 8,35E-06 l/s |
| Radius-Bohrloch r | 0,026 m | |
| Wasserstand h | 0,35 m | |

$$k_f = \frac{Q}{5,5 * r * h} \quad (\text{nach EARTH MANUAL})$$

k_f-Wert:
1,669 * 10⁻⁷ m/s

Anlage 6

Bodenmechanische Laborversuche

Dr. Marx GmbH material testing and consulting

Gewerbepark 1
66583 Spliesen-Elversberg
06821/97180, Fax 971850

Bearbeiter: Willwert

Datum: 15.07.2016

Körnungslinien

Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen
in Petersberg bei Pirmasens
- Versickerungsuntersuchungen -

Projektnummer: 1509-1071/2

Probe entnommen am: 07.07.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb- / Schlämmanalyse

Schlämmkorn

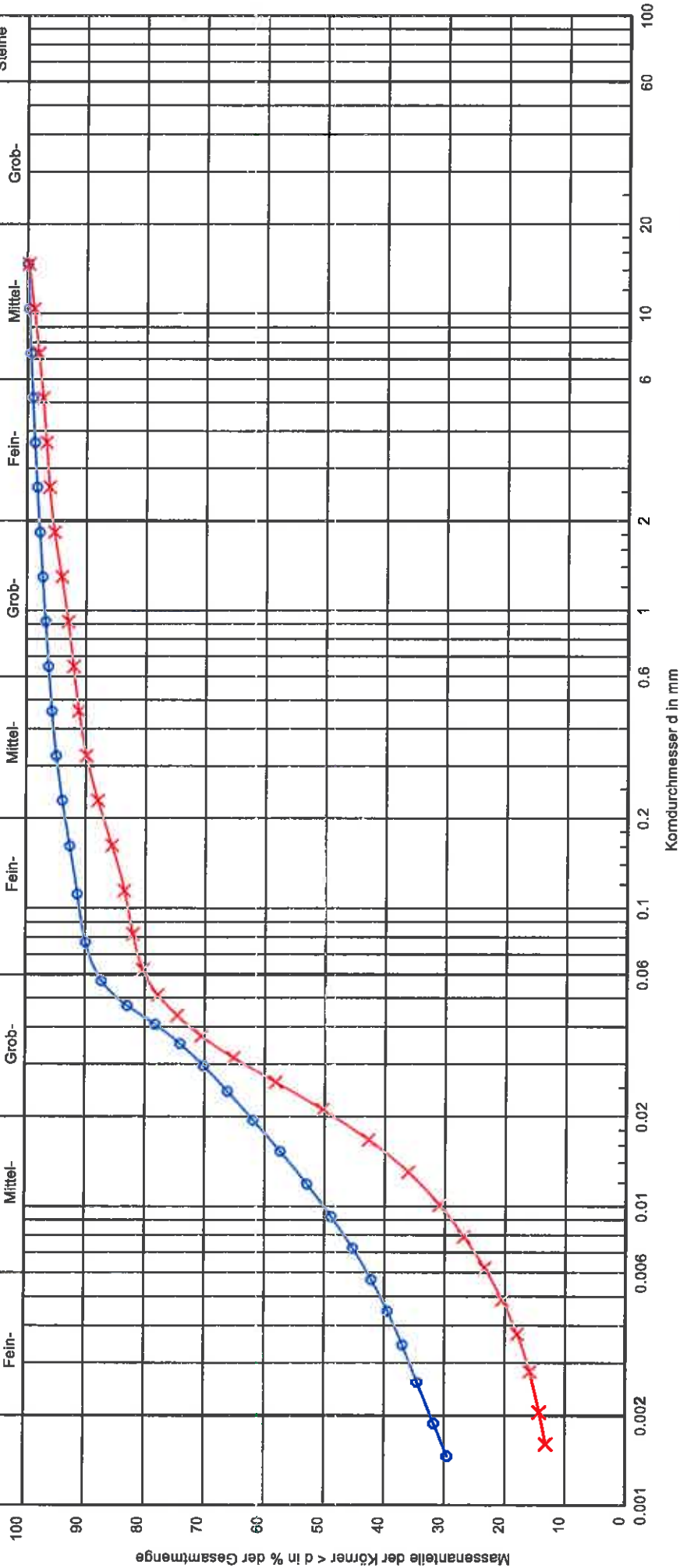
Feinstes Fein- Mittel- Grob-

Siebkorn

Fein- Mittel- Grob- Sandkorn

Kieskorn

Steine



Bezeichnung: Probe 1

Entnahmestelle: RKB 1

Endnahmetiefe: 1,3 m - 2,0 m u.GOK

Bodenart: U, T, s'

T/US/G [%]: 32.2/66.3/9.5/2.0

kf-Wert (nach Seelheim): $3.5 \cdot 10^{-7}$

Signatur:

Bezeichnung: Probe 2

Entnahmestelle: RKB 2

Endnahmetiefe: 1,0 m - 2,0 m u.GOK

Bodenart: U, s, t'

T/US/G [%]: 14.1/66.5/15.1/4.4

kf-Wert (nach Seelheim): $1.5 \cdot 10^{-6}$

Signatur:

Bemerkungen:

Wassergehalt:

Probe 1: 16,46 %

Probe 2: 21,18 %

Bericht:

1509-1071/2

Anlage:

6

**NEUBAU EINER PRODUKTIONSHALLE
MIT LAGERFLÄCHEN
IN PETERSBERG BEI PIRMASENS**

GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

**Projekt-Nr.
1509-1071/1**

Datum:
04.03.2016

Auftraggeber:
G & G Preißer GmbH
Fehrbacher Str. 58
66954 Pirmasens
über
Architekturbüro Streuber
Missouristraße 16
66482 Zweibrücken

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. S. Lothschütz

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|---|--------------|
| 1. Veranlassung | 1 |
| 2. Vorhandene Unterlagen und Projektbeschreibung | 1 |
| 3. Untersuchungsumfang | 2 |
| 4. Geologie | 2 |
| 5. Untersuchungsergebnisse..... | 2 |
| 4.1. Schicht- / Grundwasser | 5 |
| 4.2. Bodenmechanische Laborversuche | 5 |
| 5. Bodengruppen, Bodenklassen, Frostempfindlichkeitsklassen | 6 |
| 6. Bodenkennwerte | 6 |
| 7. Hinweise zu den Terrassierungsarbeiten | 6 |
| 7.1. Allgemein | 6 |
| 7.2. Geländeauffüllung..... | 7 |
| 7.3. Prüfung der Geländeauffüllung | 8 |
| 7.4. Setzungen der Auffüllung | 9 |
| 8. Hinweise zur Gründung..... | 10 |
| 8.1. Allgemein | 10 |
| 8.2. Flachgründung mittels Einzel- und Streifenfundamenten | 10 |
| 9. Hallenboden..... | 12 |
| 10. Erdbautechnische Hinweise..... | 13 |
| 11. Hinweise zum Bau von Fahr- und Parkflächen | 14 |
| 12. Zusammenfassung | 16 |

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1:** Übersichtslageplan
- Anlage 2:** Lageplan mit Eintragung der Erkundungspunkte und Darstellung
der Bohrprofile und Rammdiagramme in Längsschnitten
- Anlage 3:** Bohrprofile und dazugehörige Rammdiagramme in Einzelblattdarstellung
- Anlage 4:** Fotodokumentation der Bohrkisten
- Anlage 5:** Bodenmechanische Laborversuche

1. Veranlassung

Die G & G Preißer GmbH plant den Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens.

Die Dr. Marx GmbH wurde das Architekturbüro Streuber im Namen und auf Rechnung der G & G Preißer GmbH mit der Durchführung baugrundtechnischer Untersuchungen und der Ausarbeitung eines geotechnischen Berichts beauftragt.

2. Vorhandene Unterlagen und Projektbeschreibung

Für die Ausarbeitung des geotechnischen Berichts wurden die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen vom Architekturbüro Streuber zur Verfügung gestellt:

- [1] Luftbild mit Darstellung der ungefähren Lage der geplanten Produktionshalle
- [2] Ausführungskonzept, ohne Maßstab, Stand: 11.11.2015
- [3] Konzeptplan, ohne Maßstab, Entwurfstand: 26.08.2015
- [4] Geländeaufnahme, Maßstab: 1:500, Messdatum: 22.04.2015,
Vermessungsbüro Leo Littig, Marie-Curie-Straße 17, 66953 Pirmasens

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Südosten von Petersberg, unweit der Bundesstraße B 10. Aktuell handelt es sich bei der Fläche, die überbaut werden soll, um landwirtschaftlich genutzte Flächen (Grün- und Ackerland). Das Gelände weist ein leichtes Gefälle von Norden nach Süden auf.

Die Grundrissfläche der geplanten Produktionshalle, die eine Höhe von 7 m besitzen soll, beträgt ca. 160 m x 80 m. Im Süden schließt an die Halle ein Bürogebäude (Grundrissfläche ca. 20 m x 15 m) und eine Technikhalle (Grundrissfläche ca. 20 m x 10 m) an. Die Höhendifferenz des Geländes innerhalb des Gründungsbereiches beträgt ungefähr 2,5 m (zwischen ca. 383,5 m ü. NN und ca. 381,0 m ü. NN im Süden). In unmittelbarer Nähe der nördlichen Gebäudegrenze verläuft eine Pipelinetrasse.

Angabegemäß soll die OK Bodenplatte der Produktionshalle bei 383,0 m ü. NN liegen. Informationen über die abzutragenden Lasten lagen dem Verfasser zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Die Zuwegung für die Anlieferung, die sich im Westen der Halle befindetet, verläuft nach der Anbindung an die Kreisstraße K15 nördlich des Neubaus und knickt danach nach Norden ab. Flächen für die LKW-Verladung sind im Südosten der Halle vorgesehen.

3. Untersuchungsumfang

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden am 11.01.2016 und 12.01.2016 insgesamt acht Rammkernbohrungen (RKB 1 bis RKB 8) sowie sechs schwere Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 6) nach DIN EN ISO 22476-2 niedergebracht. Die Ansatzpunkte der Rammsondierungen lagen in unmittelbarer Nähe zu den Kleinrammbohrungen.

Das Bohrgut wurde ingenieurgeologisch und bodenmechanisch aufgenommen. In Anlage 3 sind die Bohrprofile mit den dazugehörigen Rammdiagrammen beigelegt, in Anlage 4 Fotografien der Bohrkisten.

Im bodenmechanischen Labor wurden an drei ausgewählten Bodenproben die Zustandsgrenzen nach Atterberg bestimmt. Des Weiteren wurde an einer Probe der Glühverlust ermittelt. Die Ergebnisse sind in Anlage 5 dargestellt.

Die Ansatzpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und sind in Anlage 2 dargestellt.

4. Geologie

Gemäß der Geologischen Karte von Rheinland-Pfalz, Blatt Nr. 6711 Pirmasens-Nord (Maßstab 1:25.000, herausgegeben vom Geologischen Landesamt Rheinland-Pfalz, Mainz 1974) wird der Untergrund von Ablagerungen des Unteren Muschelkalks gebildet. Dabei handelt es sich erfahrungsgemäß um z.T. Ton-, Schluff-, Sand- und Mergelsteine. Unterlagert wird der Untere Muschelkalk von Oberen Buntsandstein.

Erdoberflächennah sind die Festgesteine zu meist feinkorndominierten Lockerböden verwittert.

5. Untersuchungsergebnisse

Anhand der Aufschlussergebnisse lassen sich die Schichtkomplexe wie folgt untergliedern:

- Oberboden
- Verwitterungsböden
- Felsersatzzone

Oberboden:

Die Mächtigkeit des humosen Oberbodens variiert stark (je nach Aufschlusspunkt zwischen 0,1 m und 0,6 m), was vermutlich auf die unterschiedliche Nutzung als Wiesen- u. Ackerland (tiefgründiges Pflügen) zurückgeführt werden kann. Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten waren die Oberböden stark aufgeweicht (weiche Konsistenz). Z.T. hatten sich Niederschlagswässer in Vertiefen entlang vorhandener Grundstücksgrenzen eingestaut.

Bindige Verwitterungsböden:

Unterhalb des Oberbodens folgen bindige Verwitterungsböden des Unteren Muschelkalks. Diese bestehen überwiegend aus schwach tonigen Schluffen mit wechselnder Konsistenz. Die Konsistenz der Verwitterungsböden am frischen Bohrgut variierte bei den Feldarbeiten zwischen weich und halbfest. Punktuell sind Schichten mit Kies- und Sandanteil enthalten, wobei das Kieskorn hauptsächlich aus Sand- und Schluffsteinbrocken besteht. Augenscheinlich handelt es sich zumindest bei einem Teil der Steinbrocken um beim Bohrvorgang verfahrensbedingt zerbohrtes Gesteinsmaterial. Dies deutet darauf hin, dass auch größere Steinbrocken oder Gesteinslagen in die bindigen Verwitterungsböden eingeschaltet sind. In den Bohrungen RKB 1, RKB 6, RKB 7 und RKB 8 schließen sich schluffige Tone von halbfester bis fester Konsistenz an, die in Schichtstärken von 0,2 m bis 0,4 m aufgeschlossen wurden.

Die Schlagzahlen bei den schweren Rammsondierungen weisen für die Verwitterungslehme stark schwankende Schlagzahlen auf, was hauptsächlich auf das Vorhandensein von eingeschalteten Steinbrocken oder Gesteinslagen zurückzuführen ist. So zeigte die Rammsondierung DPH 4 bis ca. 3,3 m unter GOK immer wieder Sondierspitzen mit $N_{10} \geq 15$, was erfahrungsgemäß auf Steinbrocken oder mürbe Gesteinslagen hinweist. Die Sondierspitze von $N_{10} = 179$ im Tiefenbereich von ca. 1,2 bis 1,5 m der Rammsondierung DPH 3 deutet auf eine härtere Sandsteinlage hin. Bei den Rammsondierungen DPH 1, DPH 2, DPH 5 und DPH 6 lagen die Schlagzahlen überwiegend zwischen $N_{10} = 1$ und $N_{10} = 8$.

Auffällig sind die sehr geringen Schlagzahlen der Rammsondierung DPH 5 im Tiefenbereich von 2,1 m bis 3,0 m unter GOK. In ungefähr dieser Tiefe wurden in der dazugehörigen Rammkernbohrung dunkelbraune Schluffe von weicher Konsistenz erbohrt. Die Rammsondierungen DPH 3 und DPH 4 zeigen im Tiefenbereich von 4,1 m bis 4,7 m bzw. 3,7 m bis 4,4 m unter Ansatzpunkt ebenfalls einen deutlichen Abfall der Schlagzahlen. Vermutlich handelt es sich hier um die gleiche dunkelbraune Schluffschicht von weicher Konsistenz.

In den Tonen von roter Farbe bzw. unmittelbar unterhalb der Tone steigen die Schlagzahlen deutlich an.

Die erzielten Endtiefen der Sondierungen DPH 3 und DPH 4 zeigen, dass die Bohrungen RKB 4 und RKB 5 in den bindigen Verwitterungsböden stecken blieben. Dies ist auf die hohe Mantelreibung des Bohrgeständes in den bindigen Böden zurückzuführen.

Auf Basis der durchgeführten Aufschlüsse ist tendenziell eine Zunahme der Mächtigkeit der Verwitterungsböden von Osten nach Westen erkennbar.

Generell muss davon ausgegangen werden, dass im Untersuchungsgebiet in die Verwitterungslehme festere Gesteinslagen eingeschaltet sind.

Beim stichprobenartigen Auftropfen von verdünnter Salzsäure zeigten die Verwitterungsböden kein Aufbrausen (keine CO₂-Entwicklung). Die Verwitterungsböden sind demnach als nicht kalkhaltig einzustufen.

Felsersatzzone:

Entfestigtes Gestein (Sand- und Schluffstein) wurde in den Endtiefen der Bohrungen RKB 1, RKB 2 und RKB 8 über eine Strecke von ca. 0,1 m aufgeschlossen. Der Felsersatz lag in den Bohrkisten weitgehend als Lockerboden vor und kann auf dieser Basis als Kies mit variierendem Anteil an Feinkorn angesprochen werden. Beim Kieskorn handelte es sich um beim Bohrvorgang zerbohrte Gesteinsstücke.

In der Bohrung RKB 2 wurde abweichend zu den Bohrungen RKB 1 und RKB 8 vor Erreichen der zerbohrten Gesteinsstücke nicht die rote Tonschicht durchörtert. Dies könnte eventuell darauf hindeuten, dass die Bohrung RKB 2 und die dazugehörige DPH 2 auf einer härteren Gesteinsbank stecken blieben und darunter nochmals bindige Verwitterungsböden vor dem eigentlichen Übergang in das Festgestein folgen. Es ist jedoch auch möglich, dass an diesem Aufschlusspunkt die rote Tonlage fehlt und der Übergang in das Festgestein in einer Tiefe von 2,5 m u. GOK beginnt.

Anhand der Aufschlussergebnisse ist davon auszugehen, dass im Untersuchungsgebiet der allmähliche Übergang zum Festgestein in Tiefen zwischen 2,2 m und 5,1 m u. GOK beginnt. Ab diesen Tiefen ist erfahrungsgemäß mit einer Abnahme des Verwitterungseinflusses und Zunahme der Festigkeit des Gesteins zu rechnen.

Der Übergangshorizont in das verwitterte Festgestein fällt unter Zugrundelegung der Sondierertiefen (Tabelle 1) von Osten nach Westen ab.

Tabelle 1: Tiefe des Übergangshorizonts in das verwitterte Festgestein

| Rammsondierung | Höhe Ansatzpunkt [m ü. NN] | Sondierertiefe | |
|----------------|-------------------------------|----------------|-----------|
| | | [m u. GOK] | [m ü. NN] |
| DPH 1 | 381,81 | 2,0 | 379,81 |
| DPH 2 | 383,42 | 2,5 | 380,92 |
| DPH 3 | 383,57 | 4,9 | 378,67 |
| DPH 4 | 383,32 | 5,1 | 378,22 |
| DPH 5 | 381,94 | 3,6 | 378,34 |
| DPH 6 | 381,34 | 2,8 | 378,54 |

4.1. Schicht- / Grundwasser

In sämtlichen Rammkernbohrungen konnten zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten (11.01.2016 u. 12.01.2016) bis zu den jeweiligen Endteufen keine Wasserzutritte festgestellt werden. Jahreszeitliche und witterungsabhängige Schichtwasserzuflüsse sind jedoch nicht generell auszuschließen.

4.2. Bodenmechanische Laborversuche

Zur Kontrolle der Feldansprache und zur Klassifizierung der Böden nach DIN 18196 wurden an exemplarisch ausgewählten Bodenproben bodenmechanische Laborversuche (Anlage 5) durchgeführt. Nachfolgend sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Atterberg-Versuche

Die Ergebnisse mit den ermittelten Zustandsgrenzen nach DIN 18122 sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Atterberg-Versuche an den bindigen Verwitterungsböden

| Bohrung | Tiefe [m u. GOK] | Konsistenz | Bodengruppe nach DIN 18196 |
|---------|------------------|------------|----------------------------|
| RKB 2 | 0,8 - 1,0 | halbfest | UM |
| RKB 4 | 2,2 - 2,4 | steif | UM |
| RKB 6 | 1,2 - 1,4 | halbfest | TM |

Die untersuchten Proben zeigen, dass es sich um mittelplastische Böden handelt. Die Böden sind stark frost- und witterungsempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3).

Glühverlust

In der Bohrung RKB 6 wurden auffällige dunkelbraune Böden im Tiefenbereich zwischen 2,4 m und 3,1 m unter Ansatzpunkt aufgeschlossen. Aus diesem Grund wurde der Glühverlust nach DIN 18128 bestimmt. Folgendes Ergebnis wurde bei dem Versuch ermittelt:

Tabelle 3: Ergebnis des Glühverlusts

| Probe | Entnahmetiefe [m u. GOK] | Glühverlust [Masse-%] |
|-------|--------------------------|-----------------------|
| RKB 6 | 2,8 - 3,0 | 2,8 |

Das Ergebnis zeigt einen geringen Glühverlust. Gemäß DIN EN ISO 14688-2 werden Böden zwischen 2 % und 6 % Glühverlust als schwach organisch bezeichnet. Somit ist die Probe nach dieser Norm als nicht organisch zu klassifizieren. Relevante negative Beeinflussungen (Glühverlust > 3 %) der bodenmechanischen Eigenschaften sind nach DIN 1054:2010-12 nicht zu erwarten.

5. Bodengruppen, Bodenklassen, Frostempfindlichkeitsklassen

In der Tabelle 4 ist eine schichtspezifische Einteilung der Böden in Bodengruppen, Bodenklassen und Frostempfindlichkeitsklassen vorgenommen.

Tabelle 4: Bodengruppen, -klassen, Frostempfindlichkeitsklassen

| Schichteinheit | Bodengruppen nach DIN 18196 | Bodenklassen nach DIN 18300 | Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-STB 09 |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| bindige Verwitterungsböden | TM, UM | 4 ¹⁾ , 6 ^{2),3)} | F 3 |
| Felsersatzzone | - | 6 (7 ⁴⁾) | F 2, F 3 |

- 1): Böden mit einem Feinkorngehalt < 0,063 mm von über 15 Gew.-% neigen in Kontakt mit Grund- oder Tagwasser bei gleichzeitiger mechanischer Bearbeitung (Befahrung, Aushub etc.) dazu ihre Konsistenz zu verschlechtern. Sie sind bei breiiger oder flüssiger Konsistenz der Bodenklasse 2 zuzuordnen.
- 2): Verwitterungsböden mit fester Konsistenz sind in die Bodenklasse 6 zu stellen.
- 3): In die Verwitterungsböden eingeschaltete Gesteinsbänke
- 4): Unterhalb der Bohr-/Sondierertiefen kann festerer Fels der Bodenklasse 7 anstehen.

6. Bodenkennwerte

Für erdstatische Berechnungen können folgende auf Erfahrungswerten und Literaturangaben basierende Bodenkennwerte angesetzt werden:

Tabelle 5: Bodenkennwerte

| Schichtglied | Feuchtwichte γ_k [kN/m ³] | Wichte unter Auftrieb γ'_k [kN/m ³] | Reibungswinkel φ'_k [°] | Kohäsion | | Steifemodul E_{sk} [MN/m ²] |
|----------------------------|--|--|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
| | | | | c'_k [kN/m ²] | $c_{u,k}$ [kN/m ²] | |
| bindige Verwitterungsböden | weich | 9 | 22,5 | 0 | 10 | 2 |
| | steif | 9,5 | | 4 | 25 | 5 |
| | halbfest | 10 | | 8 | 50 | 12 |
| | fest | 11 | | 16 | 80 | 20 |
| Felsersatzzone | 21 - 22 | 11 - 12 | 25 | 20 - 40 | - | 60 |

7. Hinweise zu den Terrassierungsarbeiten

7.1. Allgemein

Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung lagen dem Verfasser noch keine Angaben über abzutragende Gebäudelasten und die konstruktive Ausbildung der Gründungselemente vor. Bekannt war die geplante OK Bodenplatte der Produktionshalle. Angaben die Gründungshöhe des Bürogebäudes lagen nicht vor.

Entsprechend sind die nachfolgenden Ausführungen nur als allgemeine Aussage zu betrachten, die bei Vorliegen genauerer Grundlagen angepasst werden müssen.

Die Oberkante der Bodenplatte der Produktionshalle wurde planerseits mit 383,00 m ü. NN angegeben. Die Dicke der Bodenplatte inklusive Tragschicht wurde mit 0,5 m angenommen. Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Auf- und Abtragshöhen beziehen sich auf die Geländehöhe nach Abschieben des Oberbodens bis Unterkante Tragschicht an den Aufschlusspunkten.

Tabelle 6: Auf- und Abtragshöhen an den Aufschlusspunkten

| Bohrung | Höhe Bohransatzpunkt [m ü. NN] | Mächtigkeit Oberboden [m] | Auftrag [m] | Abtrag [m] |
|---------|-----------------------------------|------------------------------|----------------|---------------|
| RKB 1 | 381,81 | 0,4 | ca. 1,1 | - |
| RKB 2 | 383,42 | 0,5 | - | ca. 0,4 |
| RKB 3 | 383,22 | 0,4 | - | ca. 0,3 |
| RKB 4 | 383,57 | 0,6 | - | ca. 0,5 |
| RKB 5 | 383,32 | 0,4 | - | ca. 0,4 |
| RKB 6 | 381,94 | 0,1 | ca. 0,7 | - |
| RKB 7 | 381,34 | 0,6 | ca. 1,8 | - |
| RKB 8 | 381,22 | 0,4 | ca. 1,7 | - |

7.2. Geländeauffüllung

Aufgrund der Geländetopographie ist davon auszugehen, dass im Norden geringe Abtragsarbeiten notwendig sind, während im Süden der Produktionshalle Auffüllungen bis ca. 2 m (+ Bodenplatte und Tragschicht von insgesamt 0,5 m) herzustellen sind. Soll das Bürogebäude auf gleichem Niveau wie die Produktionshalle gründen, sind noch größere Auftragsmächtigkeiten im Grundrissbereich des Bürogebäudes notwendig.

Zur Herstellung der Auffüllung unterhalb der Gründungsfläche wird grundsätzlich empfohlen, nichtbindige Erdstoffe der Bodengruppen GW, GE, SW, SE nach DIN 18196 (z.B. gut kornabgestufte Kies-Sand-Gemische, gebrochenes Hartgesteinmaterial oder güteüberwachtes Recyclingmaterial) zu verwenden. Aufgrund des nur sehr geringen Feinkornanteils ist weitgehend ein witterungsbedingt unabhängiger Bauablauf möglich.

Das Auffüllmaterial sollte möglichst homogen bzgl. seiner Zusammensetzung (Material u. Körnungslinie) sein.

Der Einbau hat lagenweise zu erfolgen. Die Lagendicke auf das Verdichtungsgerät abzustimmen und sollte maximal 0,4 m betragen. Es ist eine Verdichtung von $D_{Pr} \geq 100\%$ nachzuweisen.

Die im Abtragbereich anfallenden bindigen Verwitterungsböden können auch für die Geländeauffüllungen benutzt werden. Erfahrungsgemäß ist jedoch eine anforderungskonforme Verdichtung nur durch die Zugabe von hydraulischen Bindemitteln erzielbar.

Die Bindemittelart und -zusammensetzung sowie die erforderliche Zugabemenge sind im Rahmen einer im Vorfeld der Baumaßnahme durchzuführenden Eignungsprüfung festzulegen.

Vor Beginn der Auffüllarbeiten ist der Oberboden flächig abzuschieben.

Die ordnungsgemäße Entwässerung des jeweiligen Arbeitsplanums muss während der Bauphase sichergestellt werden.

Vor den Fundamentierungsarbeiten ist die Geländeauffüllung in ihrer Gesamtheit herzustellen.

7.3. Prüfung der Geländeauffüllung

Die Überprüfung der Verdichtung hat lagenweise mittels Dichtebestimmungen nach DIN 18125-2 in Verbindung mit Proctorversuchen zu erfolgen.

Wegen des erforderlichen Zeitaufwands für die Versuchsauswertung ergeben sich im Bauablauf zwängsläufig Verzögerungen. Um bereits beim jeweiligen Prüftermin vor Ort Aussagen bezüglich der erzielten Verdichtung tätigen zu können, sind daher indirekte Verdichtungskontrollen mittels statischer Plattendruckversuche nach DIN 18134 zu empfehlen. Als Hilfskriterien werden dabei anstelle des Verdichtungsgrades D_{pr} die Verformungsmoduln E_{V1} und E_{V2} sowie der Verhältniswert E_{V2}/E_{V1} bestimmt. Hierfür wird jedoch generell eine materialspezifische Korrelation von Verdichtungsgrad D_{pr} , Tragfähigkeit E_{V2} und Verdichtungsverhältnis E_{V2}/E_{V1} benötigt, die in Analogie zu der im Anhang der ZTV A-StB 97/06 beschriebenen Vorgehensweise ermittelt werden kann. Die Vorgehensweise setzt eine gleichbleibende Zusammensetzung des Auffüllmaterials voraus.

Der Untersuchungsumfang sollte sich an den Vorgaben der ZTV E-StB 09 orientieren.

7.4. Setzungen der Auffüllung

Die Gesamtsetzungen auf OK Geländeauffüllung setzen sich aus folgenden Anteilen zusammen:

- **Eigensetzungen der Aufschüttung**
- **Konsolidationsvorgänge des anstehenden Bodens**

Eigensetzungen der Auffüllung:

Die Eigenverformungen der Aufschüttung richten sich nach der Korngrößenverteilung und dem Verdichtungsgrad des Schüttmaterials. Basierend auf Literaturangaben (Floss, Kommentar zur ZTVE-STB 94, Fassung 1997, 2.Auflage, S.214) muss bei gut verdichteten Schüttungen mit Eigensetzungen von ca. 0,2 % bis 1,0 % der gesamten Auffüllhöhe gerechnet werden.

Ausgehend von einer Schütthöhe bis zu ca. 2 m (im Gründungsbereich der Produktionshalle), ist somit von Eigensetzungen von bis zu 2 cm zu rechnen.

Bei der Verwendung von feinkornarmen Auffüllmassen werden die Eigensetzungen bereits während der Herstellung der Auffüllung weitestgehend abklingen. Werden bindige Bodenmassen unter Zugabe von Bindemitteln eingebaut so führt dies erfahrungsgemäß zu einer deutlichen Reduzierung der Eigensetzungen.

Konsolidationsvorgänge des anstehenden Bodens:

Der Setzungsanteil aus den Konsolidationsvorgängen hängt von den anstehenden Böden und der Auflast aus der aufgetragenen Auffüllung ab.

Aufgrund der Schütthöhe von ca. 2 m und der daraus resultierenden Auflast ist überschlägig bei der aufgeschlossenen Bodenschichtung mit Setzungen von ca. 1 cm zu rechnen (abhängig von Lockergesteinsmächtigkeit und Konsistenz).

Die Konsolidationssetzungen werden sich erst über einen längeren Zeitraum nach Herstellung der Auffüllung einstellen.

Gesamtsetzungen:

Die zu erwartenden Gesamtsetzungen (Eigen- + Konsolidationssetzungen) werden an der ungünstigsten Stelle (höchste Aufschüttung) mit ca. 3 cm abgeschätzt.

Es wird jedoch angeraten, nach Herstellung der Aufschüttung eine Ruhezeit von mindestens 3 Wochen einzuplanen, bevor das Gebäude errichtet wird. In dieser Zeit kann der überwiegende Anteil an Konsolidationssetzungen des Untergrundes sowie die restlichen Eigensetzungsanteile abklingen.

Bei einer eventuellen Tiefgründung ist es von Vorteil, wenn die Setzungen aus der Auffüllung bei Beginn der Arbeiten abgeklungen sind, da ansonsten noch eine negative Mantelreibung berücksichtigt werden müsste.

8. Hinweise zur Gründung

8.1. Allgemein

Im Untersuchungsgebiet stehen unterhalb des Oberbodens Verwitterungsböden von wechselnder, oberflächennah von überwiegend steifer Konsistenz an. In Bohrung RKB 1 wurden unterhalb des Oberbodens auch weiche bis steife Verwitterungsböden aufgeschlossen. Des Weiteren weisen die Verwitterungsböden in größerer Tiefe eine weiche Konsistenz auf.

Die Verwitterungsböden von steifer Konsistenz sind generell als mäßig tragfähig einzustufen. Ab halbfester Konsistenz weisen die Böden eine bessere Tragfähigkeit auf. Weiche Böden sind nur sehr eingeschränkt tragfähig. Die Felsersatzzone sowie das unterlagernde Festgestein sind als gut tragfähig einzustufen.

Insgesamt betrachtet, steht im Untersuchungsgebiet ein mäßig tragfähiger, zu Setzungen neigender Baugrund an.

Wie oben bereits beschreiben, sind in der Grundrissfläche des Hallenneubaus Auffüllungen notwendig, die im Süden zwischen ca. 0,6 m und 1,8 m (+ 0,5 m Tragschicht u. Betonplatte) betragen und Richtung nördlicher Gebädegrenze aufgrund des ansteigenden Geländes auslaufen.

Daher ist bei einer Flachgründung mittels Einzel- und Streifenfundamenten zu beachten, dass ein Teil der Gründungssohlen in den anstehenden Verwitterungsböden liegt, während der andere Teil in den herzustellenden Auffüllungen gründet. Somit herrschen unterschiedliche Gründungsverhältnisse innerhalb der Grundrissfläche vor, was zusätzlich Setzungsdifferenzen der Fundamente bedingt.

8.2. Flachgründung mittels Einzel- und Streifenfundamenten

Bei einer Gründung über Einzel- und Streifenfundamente können bei einer frostsicheren Einbindung von 1 m unter späterer Geländeoberkante (383,00 m ü. NN) die Parameter aus der Tabelle 7 zur Vordimensionierung zugrunde gelegt werden. Bei Vorliegen genauerer Planunterlagen sind die Angaben zu verifizieren.

Tabelle 7: Gründungsparameter für Einzel- und Streifenfundamente

| Gründungsart | Einzelfundamente | Streifenfundamente |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| Abmessungen | 1 m x 1 m bis 2,5 m x 2,5 m | 0,7 m bis 2,0 m |
| Einbindetiefe | 1 m | 1 m |
| Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ | 250 kN/m ² | 210 kN/m ² |

Der angegebenen Werte gelten für mittige Belastungen. Außermittige Belastungen sind gemäß den Vorgaben der DIN 1054:2010-12 zu berücksichtigen. Falls das Verhältnis der charakteristischen Horizontallasten (H_k) zu den charakteristischen Vertikallasten (V_k) größer als 0,2 ist, ist ein Grundbruchnachweis nach DIN 4017 zu führen.

Bei Ansatz der in Tabelle genannten Sohlwiderstände können die Setzungen mit ≤ 4 cm abgeschätzt werden. Die Setzungen werden erst über einen längeren Zeitraum abklingen.

Die Setzungsdifferenzen können bei annähernd gleichem Sohlwiderstand und Fundamentabmessungen mit ca. 2 cm abgeschätzt werden.

Es zeigt sich, dass nur verhältnismäßig geringe Bauwerkslasten abgetragen werden können, die jedoch bereits zu größeren Setzungen führen.

Müssen größere Sohlspannungen als die in Tabelle 7 angegebenen Werte in den Baugrund abtragen werden oder sind die oben genannten Setzungen nicht bauwerksverträglich, so werden zusätzliche technische Maßnahmen erforderlich.

Ein flächiger Bodenaustausch unterhalb der Fundamente ist aufgrund der z.T. in größerer Tiefe anstehenden weichen Böden (z.B. RKB 3 bis RKB 6) nur sehr begrenzt wirksam. Zwar kann dadurch der aufnehmbare Sohlwiderstand gesteigert werden, jedoch werden die Setzungen nur geringfügig abnehmen.

Zur setzungsarmen Abtragung größerer Lasten empfiehlt sich im vorliegenden Fall eine Tiefgründung bis auf die Festgesteinsoberkante.

Es bietet sich die Gründung mittels sog. Duktiler Gussrammpfähle an, die die Lasten als Aufstandspfähle (Spitzendruckpfähle) abtragen. Dabei werden Rammpfähle aus duktilem Gusseisen mit einem Durchmesser von 11,8 cm bis 17,0 cm mit einem Schnellschlaghammer, der an einem Hydraulikbagger befestigt ist in den Boden eingeschlagen und nach Erreichen des tragfähigen Horizonts (hier: Festgesteinsoberkante) mit Beton verfüllt.

Für die Pfähle können je nach verwendetem Rohrtyp üblicherweise zulässige Belastungen von ca. 600 kN bis 1200 kN zugelassen werden.

Erfahrungsgemäß dürften die eventuell in die Verwitterungsböden eingeschalteten Gesteinsbänke aufgrund ihrer geringen Dicke beim Durchrammen keine größeren Probleme bereiten. Dies sollte jedoch nochmals mit der Fachfirma abgestimmt werden. Eventuell würde sich die Durchführung von Proberammungen anbieten.

Durch das Einrammen mit definierter Schlagenergie kann bei jedem Pfahl eine indirekte Prüfung der aufnehmbaren Traglast durchgeführt werden.

Es stehen im Untergrund Schichten mit weicher Konsistenz (undrainede Scherfestigkeit $c_u \leq 15 \text{ kN/m}^2$) an. Bei der Bemessung der Gussrammpfähle ist dies im Allgemeinen durch einen Knicksicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

Die Länge der Rammpfähle kann aufgrund der Muffenverbindungen der einzelnen Rohrschüsse flexibel hergestellt werden. Dies ist im Hinblick auf den im Gründungsbereich unterschiedlich tief anstehenden Festgesteinshorizont von Vorteil. Die Pfahllänge wird auf Grundlage der Sondierertiefen und der OK Hallenboden von 383,0 m ü. NN zwischen ca. 3 m und 6 m geschätzt.

Ebenfalls denkbar ist eine Gründung mittels (vermörtelter?) Rüttelstopfsäulen oder CMC-Säulen.

Für alle Tiefgründungsmaßnahmen empfehlen wir zur Festlegung der aufnehmbaren Lasten die Durchführung von Probelastungen oder ersatzweise die Vorlage von bereits durchgeführten Belastungsversuchen unter vergleichbaren Randbedingungen

Die Dimensionierung aller Tiefgründungsverfahren (tatsächliche Pfahldurchmesser, aufnehmbare Pfahllasten, Raster, usw.) kann durch die Spezialtiefbaufirma in Abstimmung mit dem Tragwerksplaner erfolgen.

9. Hallenboden

Nach „Betonböden für Produktions- und Lagerhallen, (Lohmeyer)“, ist für die Tragschicht unter der Betonbodenplatte in Abhängigkeit von der maßgebenden Einzellast die Verformungsmoduln der Tabelle 8 nachzuweisen.

Tabelle 8: Verformungsmoduln in Abhängigkeit der maßgebenden Einzellast

| Maßgebende Einzellast [kN] | Verformungsmodul E_{V2} [MN/m ²] OK Tragschicht |
|----------------------------|--|
| ≤ 40 | 80 |
| ≤ 80 | 100 |
| ≤ 100 | 120 |
| ≤ 140 | 150 |

Die Dicke der Tragschicht richtet sich im vorliegenden Fall nach dem geforderten Verformungsmodul E_{V2} auf OK Tragschicht und dem nachgewiesenen Verformungsmodul E_{V2} auf der Auffüllung (Auftragsbereich) bzw. der bindigen Verwitterungsböden (Abtragsbereich). Die Tragfähigkeit der Auffüllung hängt stark vom verwendeten Auffüllmaterial ab. Im Bereich, in dem die Unterkante Tragschicht planmäßig in den bindigen Verwitterungsböden liegt, wird aufgrund der erfahrungsgemäß geringen Tragfähigkeit der Verwitterungsböden eine Bodenverbesserung empfohlen. Es sollte angestrebt werden, auf OK Bodenverbesserung die gleiche Tragfähigkeit wie auf OK Geländeauffüllung zu erzielen, damit die Tragschicht in konstanter Mächtigkeit über die komplette Fläche ausgeführt werden kann. Hierzu kann ein Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung mittels Bindemittel zur Ausführung kommen.

Wird z.B. auf OK Auffüllung / Bodenverbesserung ein Verformungsmodul von $E_{V2} = 80 \text{ MN/m}^2$ erreicht und ist ein Verformungsmodul von $E_{V2} = 120 \text{ MN/m}^2$ auf OK Tragschicht notwendig, so beträgt erfahrungsgemäß die Mächtigkeit der Tragschicht bei Verwendung von Frostschutzmaterial aus gebrochenem Hartgesteinmaterial ca. 20 - 30 cm.

Die Verdichtung der Auffüllung sowie der Tragfähigkeit auf OK Tragschicht sind nachzuweisen.

Zwischen Bodenplatte und Gründungselementen der Hallenkonstruktion sind Bewegungsfugen vorzusehen. Des Weiteren sollte die Bodenplatte nicht direkt auf den Hallenfundamenten aufliegen. Stattdessen sollte die Tiefe der Fundamente so gewählt werden, dass die vorgesehene Tragschicht darüber verläuft.

10. Erdbautechnische Hinweise

Grundsätzlich empfehlen wir für die Baumaßnahme die wärmeren, trockenen Jahreszeiten den nassen Jahreszeiten vorzuziehen, da die bindigen Verwitterungsböden bei Wasserzutritten schnell aufweichen und damit einhergehend ihre Tragfähigkeit verlieren.

Um eine weitestgehend witterungsunabhängige Befahrbarkeit der anstehenden bindigen Böden zu gewährleisten, wird empfohlen, nach dem erfolgten Geländeabtrag die gesamte Baufläche mittels Bindemittel zu verbessern und mit einer ca. 10 cm mächtigen Schicht aus

gebrochenem Hartsteinmaterial oder RC-Material abzudecken. Die Einfrästiefe des Bindemittels sollte 0,3 m nicht unterschreiten. Die Art und Menge des Bindemittels sollte im Vorfeld mittels einer Eignungsprüfung ermittelt werden.

Die Entwässerung der Baufläche muss sichergestellt sein.

Generell sind nach erfolgtem Fundamentaushub die Gründungssohlen ordnungsgemäß nachzuverdichten und vor Witterungseinflüssen zu schützen (Schutzschicht aus Magerbeton).

Aufgeweichte und damit nicht tragfähige Bereiche in den Fundamentsohlen sind gegen gut verdichtbare Massen (oder besser Magerbeton) auszutauschen.

11. Hinweise zum Bau von Fahr- und Parkflächen

Für die Dimensionierung des Oberbaus wird die RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) empfohlen.

Basierend auf den durchgeführten Aufschlüssen stehen im Tiefenbereich des Erdplanums überwiegend bindige Verwitterungsböden von überwiegend steifer Konsistenz an.

Diese sollten insbesondere bei feuchten Witterungsverhältnissen so wenig wie möglich befahren werden, da die Böden bei einer Durchfeuchtung rasch aufweichen.

Gemäß der ZTV E-StB 09 bzw. RStO 12 ist auf dem Planum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Bei den bindigen Böden ist auf Grund von Erfahrungen mit vergleichbaren Erdstoffen davon auszugehen, dass die geforderte Tragfähigkeit nicht zu erreichen sein wird, so dass Maßnahmen zur Tragfähigkeitserhöhung erforderlich werden.

Zur dauerhaften Gewährleistung einer anforderungskonformen Tragfähigkeit ist z.B. ein Bodenaustausch mit grobkörnigem Material (z.B. gebrochenes Hartgestein der Lieferkörnung 0/56) einzuplanen. Es wird empfohlen den Bodenaustausch durch ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK 3 von den anstehenden bindigen Verwitterungsböden zu trennen.

Die erforderliche Austauschmächtigkeit ist zu Beginn der Baumaßnahme auf der Grundlage von statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18134 festzulegen.

Vorab kann orientierend von einer Austauschmächtigkeit von ca. 0,4 m ausgegangen werden. Bei weichen Böden sind auch größere Austauschmächtigkeiten einzuplanen.

Das Erdplanum ist mit Gefälle entsprechend den Empfehlungen der ZTV E-StB 09 herzustellen. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit der überwiegend bindigen Böden ist weiterhin auf eine ausreichende Drainage-/ Entwässerungsmöglichkeit der ungebundenen Tragschichten zu achten.

Bei einer Durchführung der Baumaßnahmen in der trockeneren Jahreszeit kann der Umfang der erforderlich werdenden Bodenaustauschmaßnahmen gegebenenfalls auf ein Minimum reduziert werden.

Alternativ kann die Tragfähigkeit des Erdplanums auch mittels einer Bodenverbesserung mit Bindemitteln erfolgen. Bei Durchführung einer qualifizierten Bodenverbesserung kann die Dicke des frostsicheren Oberbaus um 10 cm reduziert werden, wenn die Anforderungen nach ZTV E-StB 09 (z.B. Bindemittelmenge mindestens 3 M.-%, Verformungsmodul auf verbessertem Planum $\geq 70 \text{ MN/m}^2$, einaxiale Druckfestigkeit nach 28 d $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$) erfüllt werden.

Sind unterhalb der Verkehrsflächen auch Auffüllungen vorgesehen, so richtet sich der nachzuweisende Verdichtungsgrad in Abhängigkeit vom verwendeten Material und der Auffüllhöhe nach den Anforderungen der ZTV E StB 09.

Für die Dimensionierung des frostsicheren Oberbaus ist generell die RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) zugrunde zu legen.

Die Mindestdicke zur Gewährleistung der Frostsicherheit des Oberbaus ergibt sich gemäß der RStO 12, Tabelle 6 aufgrund der Belastungsklasse und den im Planumbereich anstehenden Böden.

Für die Dimensionierung sämtlicher Verkehrsflächen, deren Planum in den bindigen Verwitterungsböden liegt, ist die Frostempfindlichkeitsklasse F3 zu Grunde zulegen.

Nach der Herstellung einer qualifizierten Bodenverbesserung nach ZTV E-StB 09 kann der Untergrund in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 eingestuft werden.

Liegt das Planum in hergestellten Auffüllungen, so hängt die Frostempfindlich um verwendeten Auffüllmaterial ab.

Die Dicke des Oberbaus kann je nach vorgesehener Bauweise und Belastungsklasse aus der RStO 12 entnommen werden.

Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (z.B. Lage der Gradienten) sind nach Tabelle 7 der RStO 12 zu berücksichtigen.

Darüber hinaus kann sich die erforderliche Dicke aus Tragfähigkeitsgründen der ungebundenen Tragschichten vergrößern (siehe Tab. 8 der RStO 12).

Die Planung und der Einbau ungebundener Tragschichten im Straßenbau hat nach den Anforderungen der ZTV SoB-StB 04, Fassung 07 zu erfolgen.

Der geforderte Verdichtungsgrad sowie die Tragfähigkeit auf Oberkante der ungebundenen Tragschichten sind nachzuweisen.

12. Zusammenfassung

Die G & G Preißer GmbH plant den Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen in Petersberg bei Pirmasens.

Die Dr. Marx GmbH wurde mit der Durchführung baugrundtechnischer Untersuchungen und der Ausarbeitung eines geotechnischen Berichts beauftragt.

Hierzu wurden acht Rammkernbohrungen sowie sechs schwere Rammsondierungen durchgeführt.

Unterhalb des Oberbodens stehen stark witterungsempfindliche Verwitterungslehme von überwiegend mäßiger Tragfähigkeit an, in die vereinzelt festere Gesteinsbänke eingeschaltet sein können. Auf Basis der Erkundungsergebnisse folgt in Tiefen zwischen ca. 2,2 m und ca. 5,1 m u. GOK die Übergangszone ins Festgestein.

Wasser wurde bei den Bohrungen nicht angetroffen. Es muss jedoch mit witterungsabhängigem Schichtwasser gerechnet werden.

Die Gründung kann bei geringen Bauwerkslasten über eine Einzel- und Streifenfundamente erfolgen.

Für die setzungsarme Abtragung größerer Lasten empfiehlt sich eine Tiefgründung.

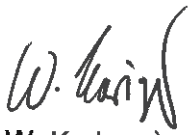
Der vorliegende Bericht ist aufgrund des derzeitigen Planungsstands nur als allgemeines Gründungsgutachten zu verstehen. Die Ausarbeitungen sind bei Vorlage detaillierter Planungen zu überprüfen und ggf. anzupassen und fortzuschreiben.


Wir empfehlen eine geotechnische Bauüberwachung der Erdarbeiten.

Der vorliegende Bericht besitzt nur in seiner Gesamtheit Gültigkeit.

Spiesen-Elversberg, 04.03.2015

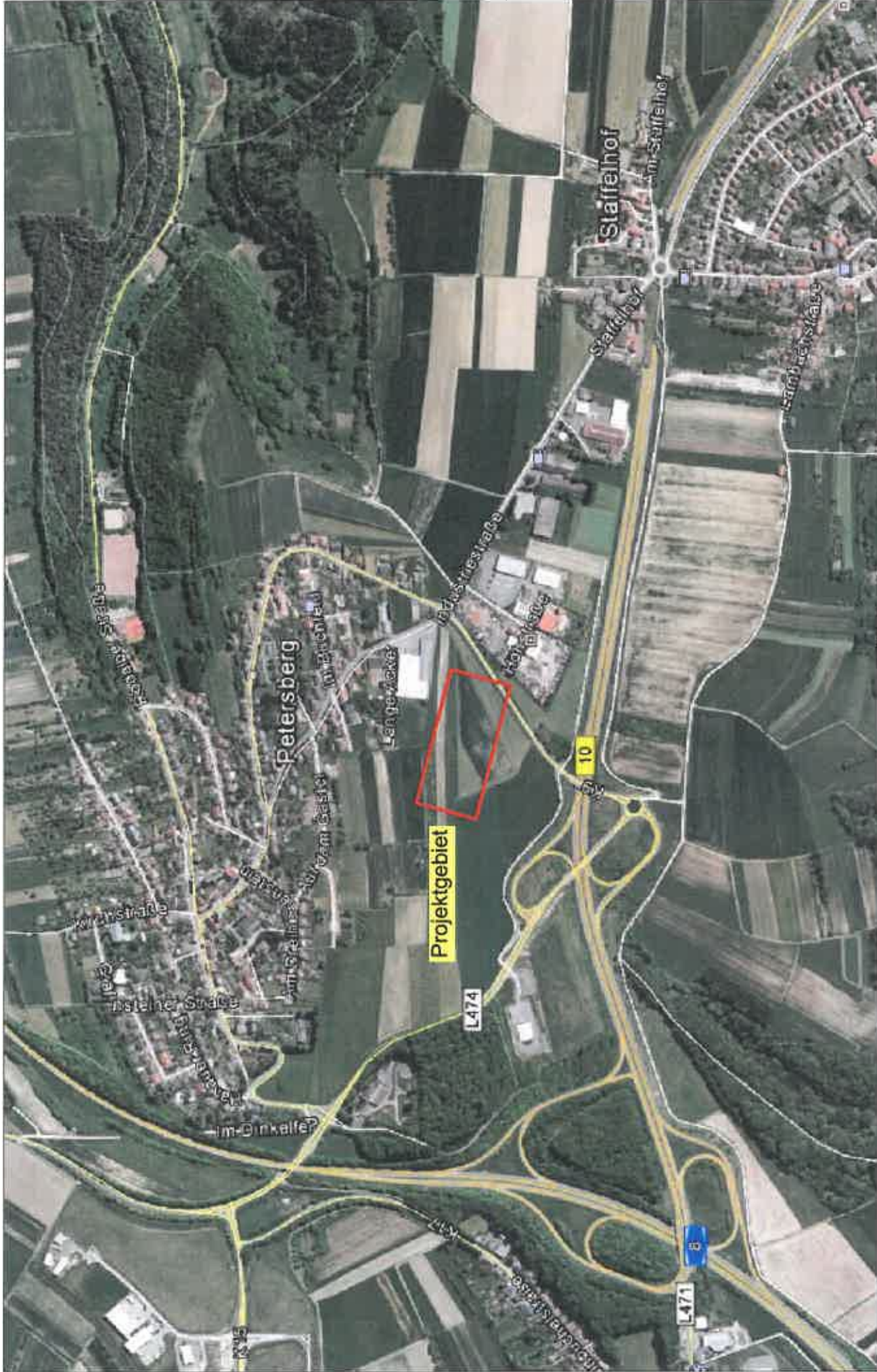
Dr. Marx GmbH material testing and consulting


(Dr. W. Kariger)


(Dipl.-Ing. S. Lothschütz)
- Projektleiter -

Anlage 1

Übersichtslageplan

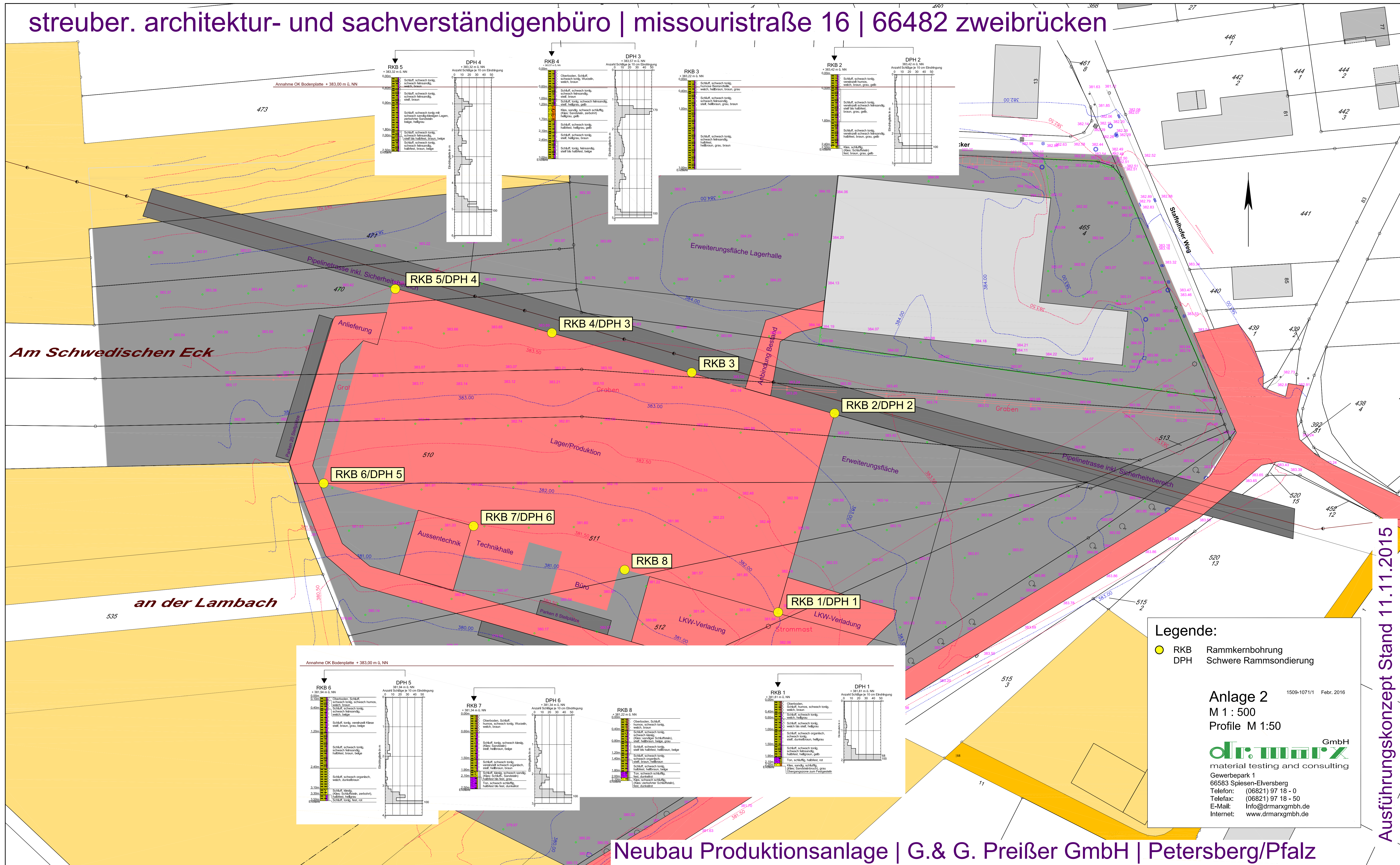


| | |
|----------|--|
| Projekt: | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - |
| Datum: | Februar 2016 |
| Maßstab: | unmaßstäblich |

| | |
|---------------|----------------------|
| Anlage: | 1 |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/1 |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz |

Anlage 2

**Lageplan mit Eintragung der Erkundungspunkte und
Darstellung der Bohrprofile und Rammdiagramme
in Längsschnitten**



Legende:

- RKB Rammkernbohrung
- DPH Schwere Rammsondierung

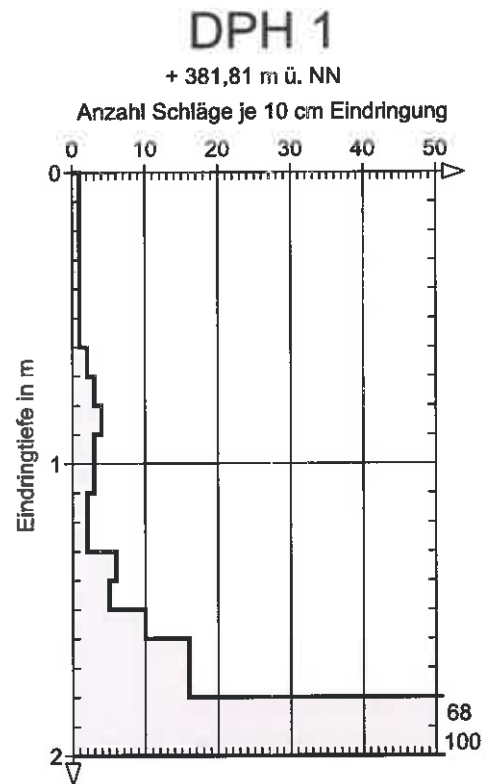
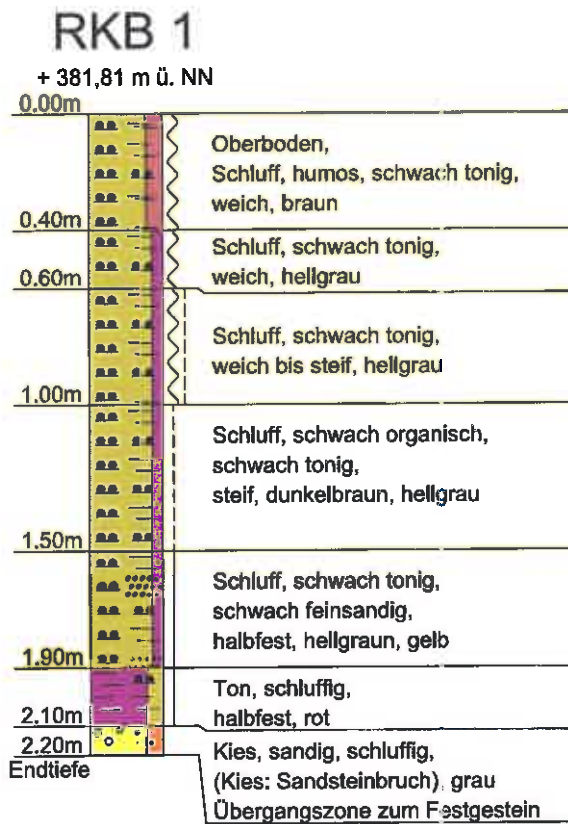
Anlage 2 1509-1071/1 Febr. 2016
M 1 : 500
Profile M 1:50

dr.marx GmbH
 material testing and consulting
 Gewerbepark 1
 66583 Spiesen-Elversberg
 Telefon: (06821) 97 18 - 0
 Telefax: (06821) 97 18 - 50
 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de
 Internet: www.drmarxgmbh.de

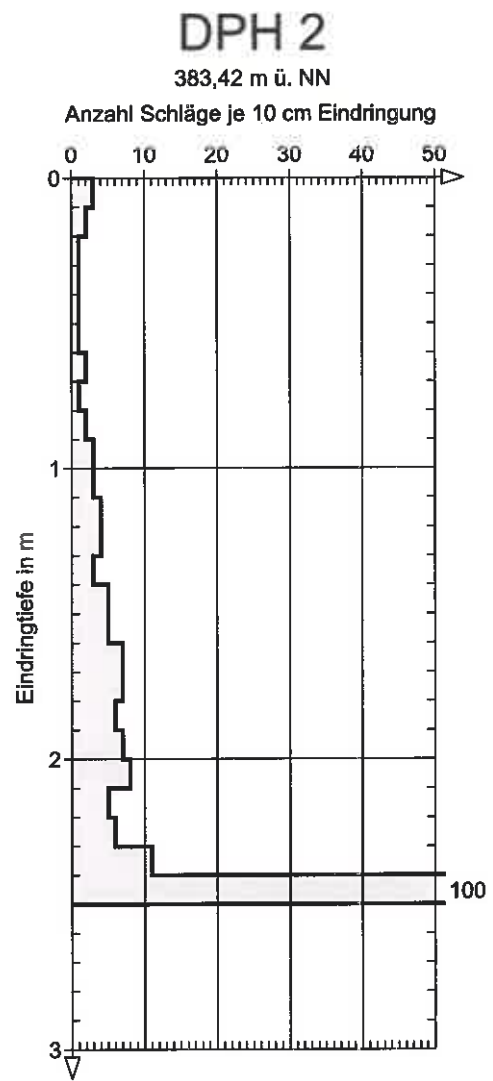
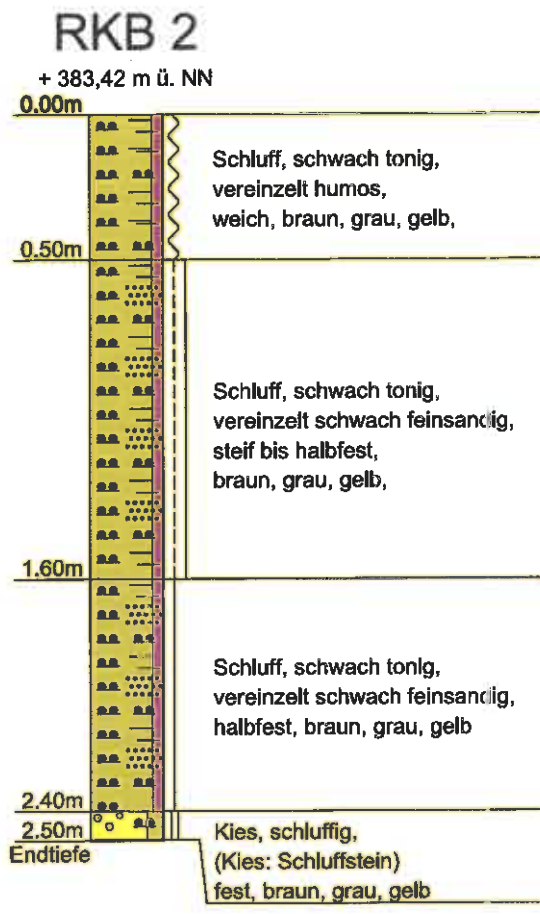
Ausführungskonzept Stand 11.11.2015

Anlage 3

Bohrprofile und dazugehörige Rammogramme in Einzelblattdarstellung



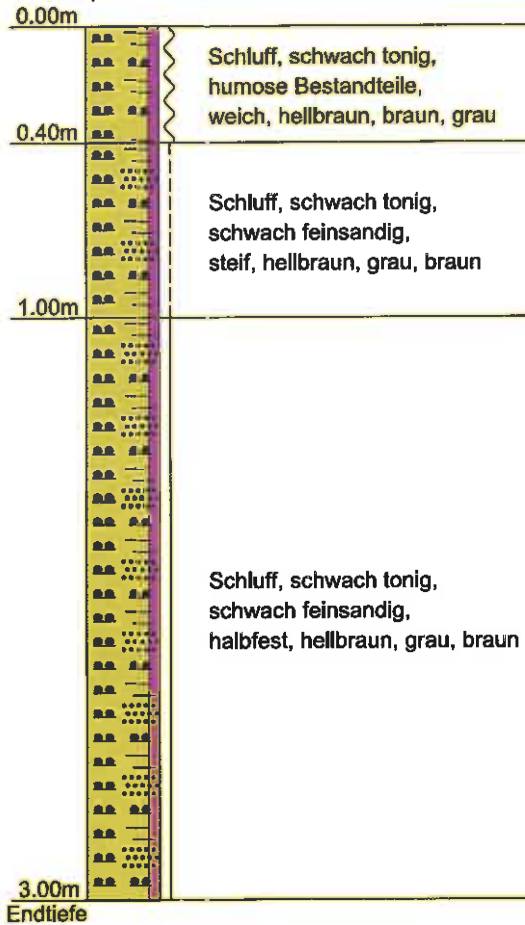
| | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------|---|
| Anlage: 3 | Projekt: Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | | dr.marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spleßen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/1 | | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Februar 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |



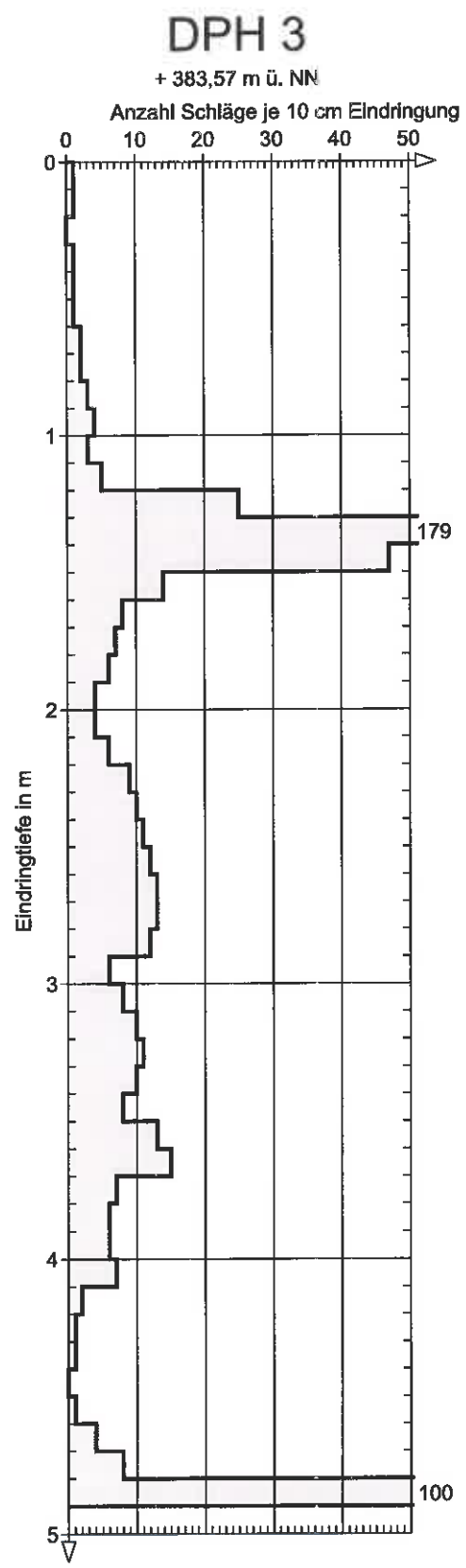
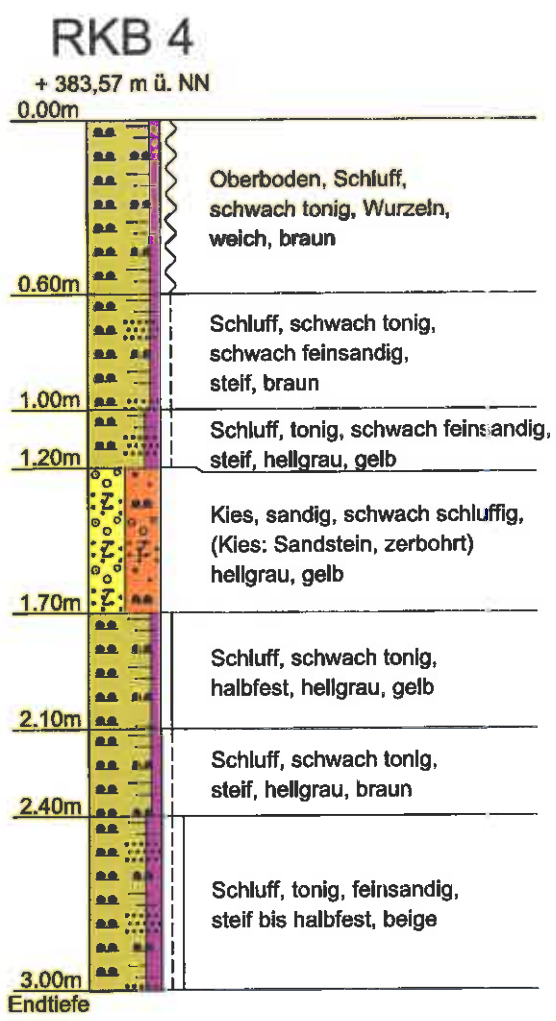
| | | | | | |
|---------------|----------------------|--|--------------|--|----------|
| Anlage: | 3 | Projekt: | | dr. marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Splesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de | |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/1 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH | Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | | | |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz | Datum: | Februar 2016 | | Maßstab: |


RKB 3

+ 383,22 m ü. NN



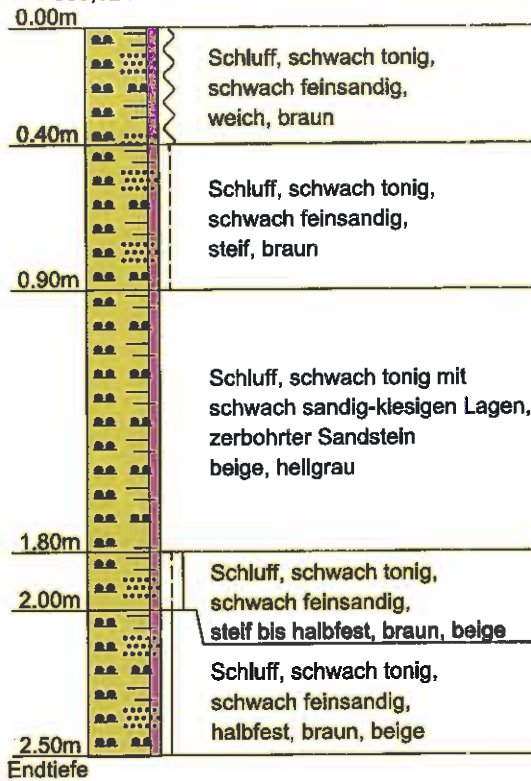
| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|--|
| Anlage: 3 | Projekt: Neubau Produktionsanlage G. & G. Freißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | | dr. marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/1 | | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Februar 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |



| | | | | | |
|---------------|----------------------|----------|--|----------|---|
| Anlage: | 3 | Projekt: | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | |  material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Splesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: info@dmarxgmbh.de Internet: www.dmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/1 | | | | |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH | | | | |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz | Datum: | Februar 2016 | Maßstab: | |

RKB 5

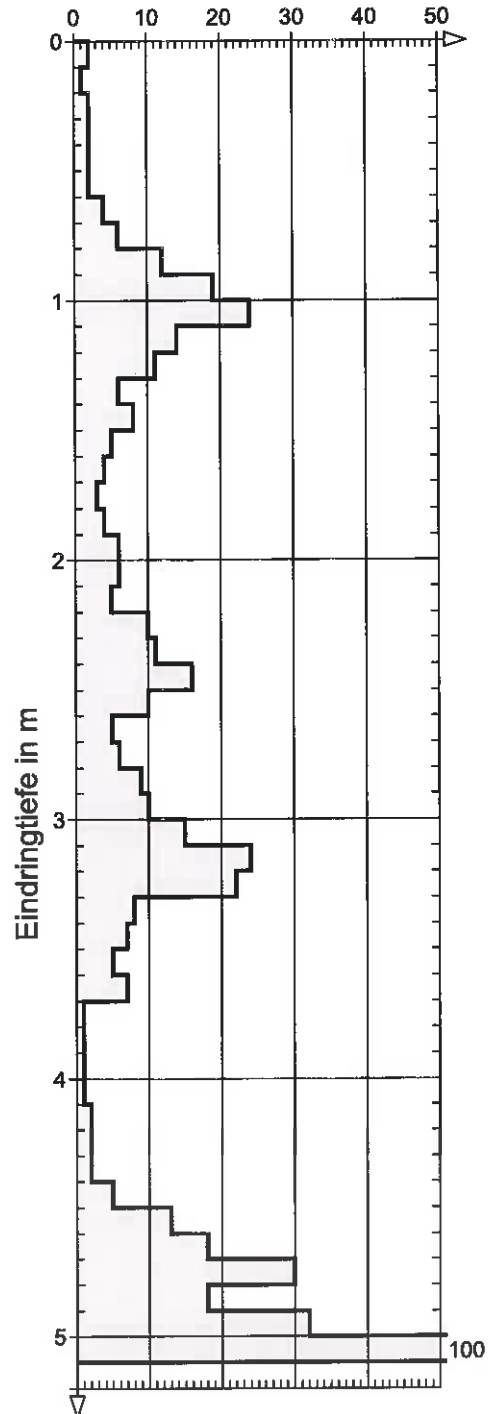
+ 383,32 m ü. NN



DPH 4

+ 383,32 m ü. NN

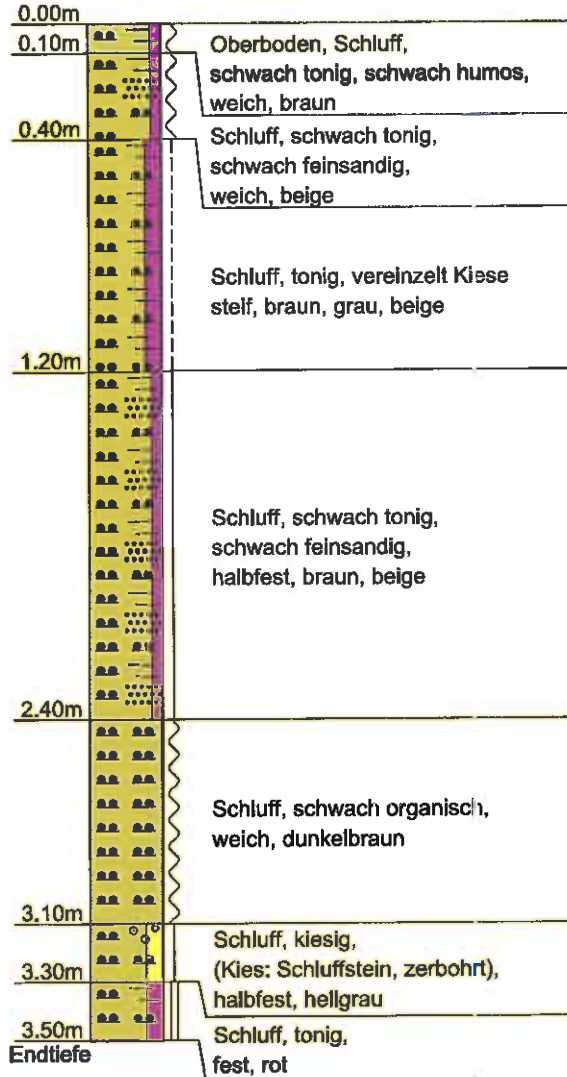
Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung



| | | | |
|------------------------------------|---|-----------------|--|
| Anlage: 3 | Projekt: Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH | | dr. marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/1 | Pirmasens - Petersberg | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | - Baugrunduntersuchung - | | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Februar 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |

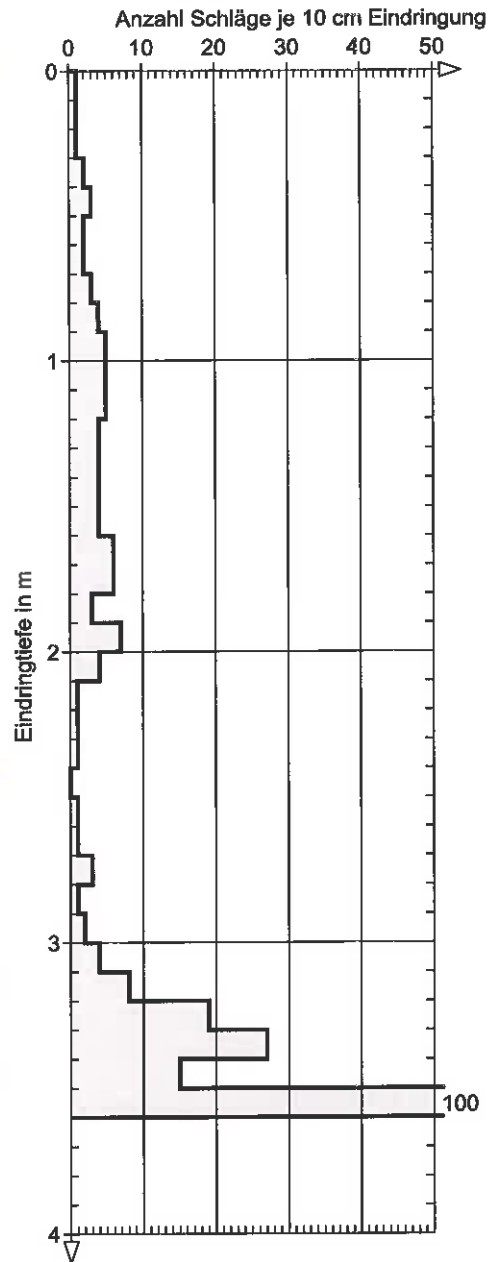
RKB 6


+ 381,94 m ü. NN



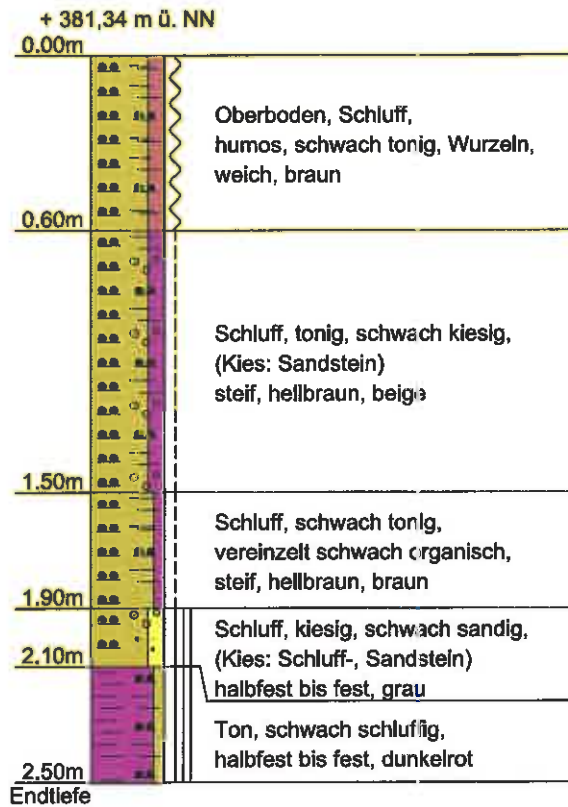
DPH 5

381,94 m ü. NN



| | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------|---|
| Anlage: 3 | Projekt: Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | |  material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/1 | | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Februar 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |

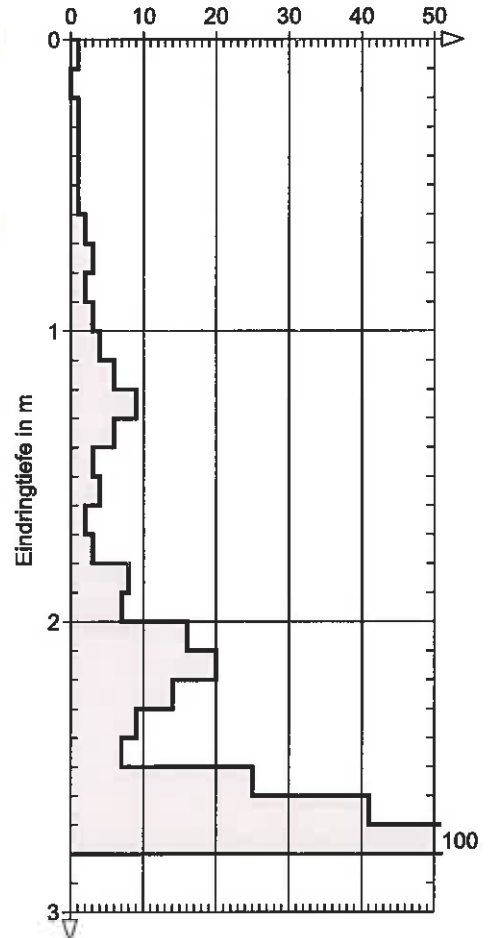
RKB 7



DPH 6

+ 381,34 m ü. NN

Anzahl Schläge je 10 cm Eindringung

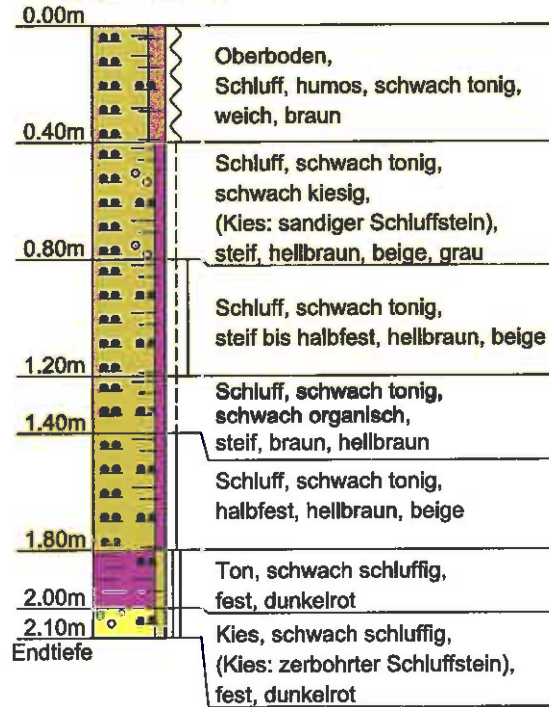


| | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|
| Anlage: 3 | Projekt: | |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/1 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Februar 2016 | Maßstab: 1 : 25 |

dr. marx GmbH
material testing and consulting
Gewerbepark 1
86583 Spiesen-Elversberg
Telefon: (06821) 97 18 - 0
Telefax: (06821) 97 18 - 50
E-Mail: lr:fo@drmarxgmbh.de
Internet: www.drmarxgmbh.de

RKB 8

+ 381,22 m ü. NN



| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------|---|
| Anlage: 3 | Projekt: Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | | dr. marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: 1509-1071/1 | | | |
| Auftraggeber: G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Bearbeiter: S. Lothschütz | Datum: Februar 2016 | Maßstab: 1 : 25 | |

Anlage 4

Fotodokumentation der Bohrkisten



RKB 1



RKB 2



RKB 3

| | | | | | |
|---------------|----------------------|--|--------------|--|--------|
| Anlage: | 4 | Projekt: | | dmarx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spieser-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@dmargmbh.de Internet: www.dmarxgmbh.de | |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/1 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Freißer GmbH | | | |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH | Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | | | |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz | Datum: | Februar 2016 | Maßstab: | 1 : 25 |



RKB 4



RKB 5



RKB 6


| | | | | | |
|---------------|----------------------|--|--------------|--|----------|
| Anlage: | 4 | Projekt: | | dr.marx GmbH material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de | |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/1 | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH | | | |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH | Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | | | |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz | Datum: | Februar 2016 | | Maßstab: |



RKB 7



RKB 8

| | | | | | |
|---------------|----------------------|----------|--|----------|---|
| Anlage: | 4 | Projekt: | Neubau Produktionsanlage G. & G. Preißer GmbH Pirmasens - Petersberg - Baugrunduntersuchung - | |  material testing and consulting Gewerbepark 1 66583 Spiesen-Elversberg Telefon: (06821) 97 18 - 0 Telefax: (06821) 97 18 - 50 E-Mail: Info@drmarxgmbh.de Internet: www.drmarxgmbh.de |
| Projekt-Nr.: | 1509-1071/1 | | | | |
| Auftraggeber: | G. & G. Preißer GmbH | | | | |
| Bearbeiter: | S. Lothschütz | Datum: | Februar 2016 | Maßstab: | 1 : 25 |

Anlage 5

Bodenmechanische Laborversuche

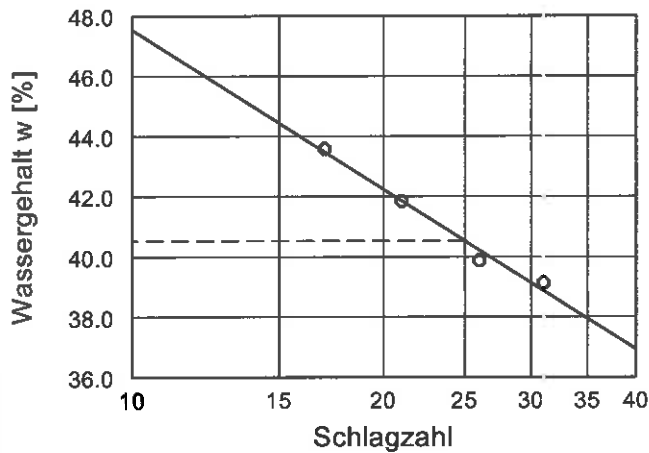
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen
 in Petersberg bei Pirmasens

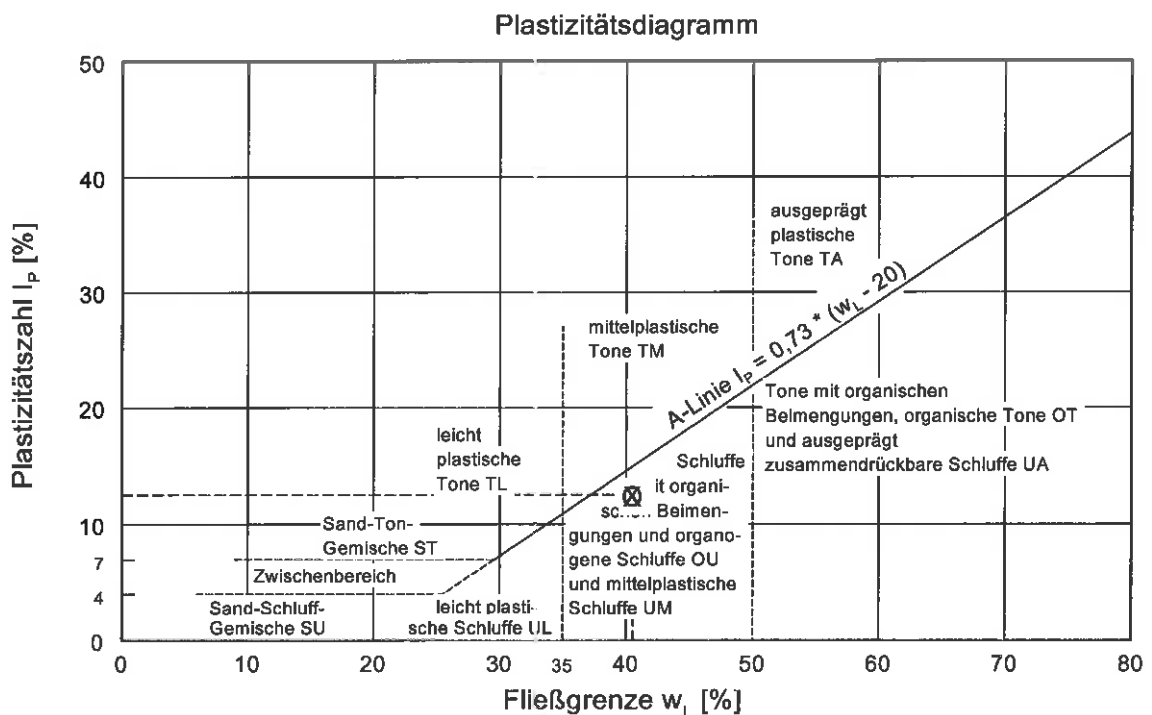
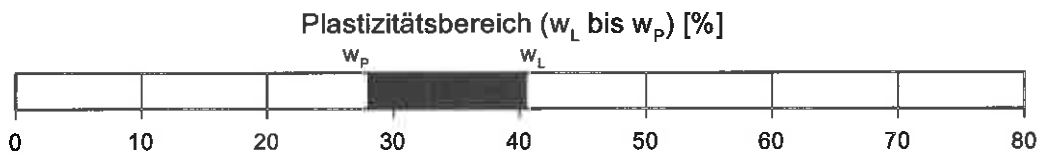
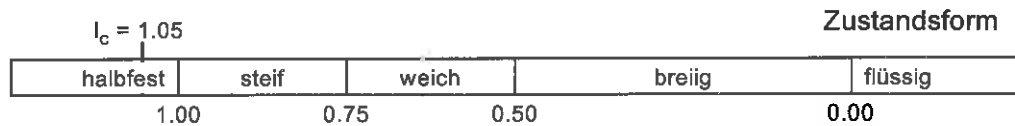
Entnahmestelle: RKB 2
 Tiefe: 0,8 - 1,0 m u. GOK
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U, t'

Bearbeiter: Scheidhauer

Datum: 08.02.2016



Wassergehalt $w = 27.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 40.5 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 28.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.05$



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen
 in Petersberg bei Pirmasens

Entnahmestelle: RKB 4

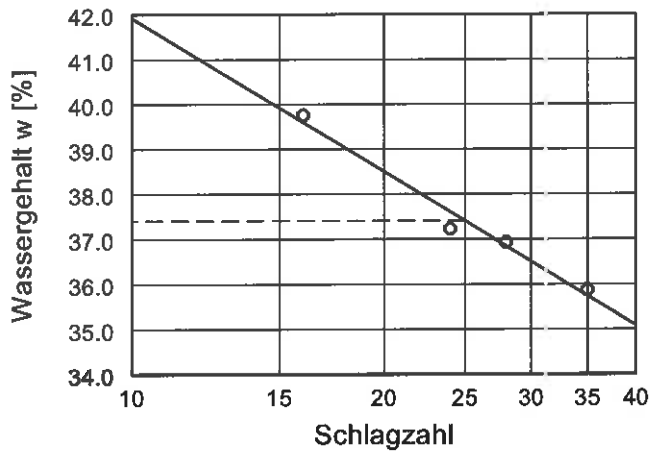
Tiefe: 2,2 - 2,4 m u. GOK

Art der Entnahme: gestört

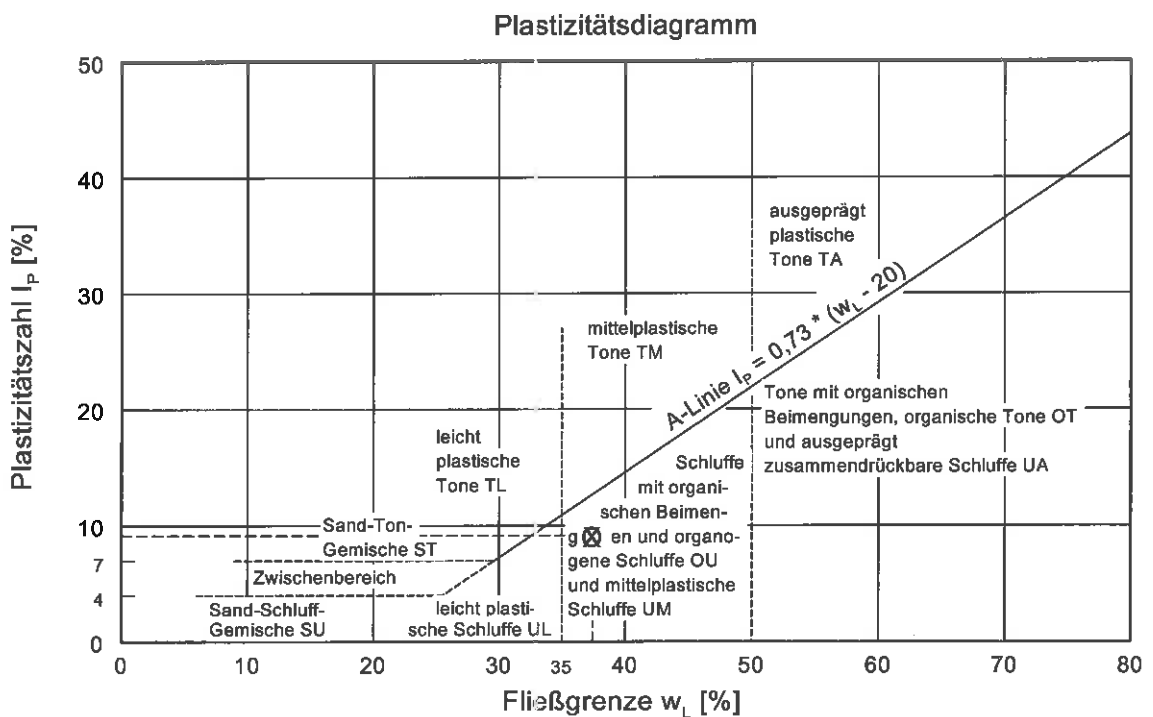
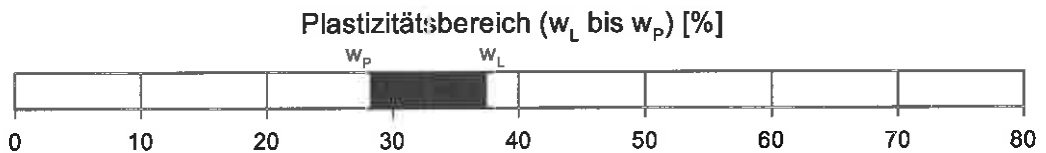
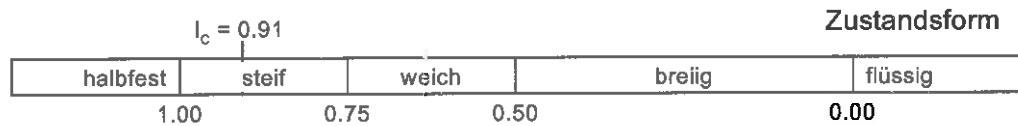
Bodenart: U, t'

Bearbeiter: Scheidhauer

Datum: 08.02.2016



Wassergehalt $w = 29.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 37.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 28.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 9.2 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.91$



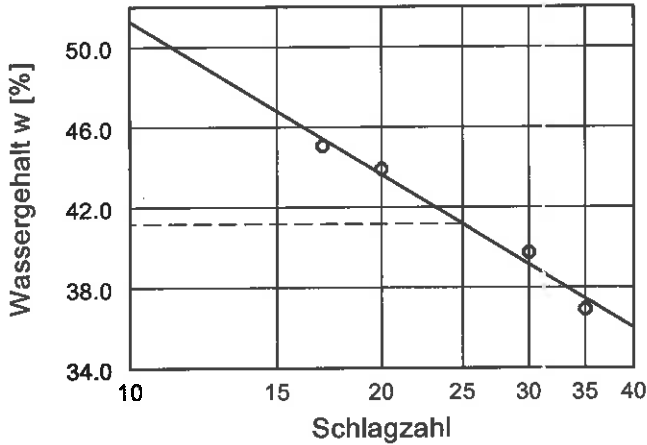
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Neubau einer Produktionshalle mit Lagerflächen
 in Petersberg bei Pirmasens

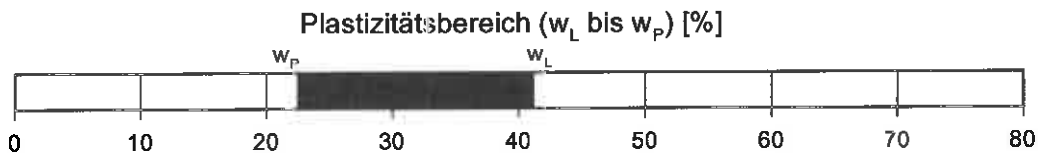
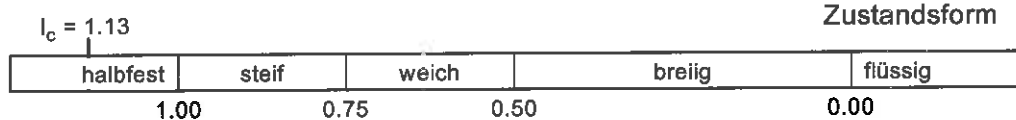
Entnahmestelle: RKB 6
 Tiefe: 1,2 - 1,4 m u. GOK
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: U, t', fs'

Bearbeiter: Scheidhauer

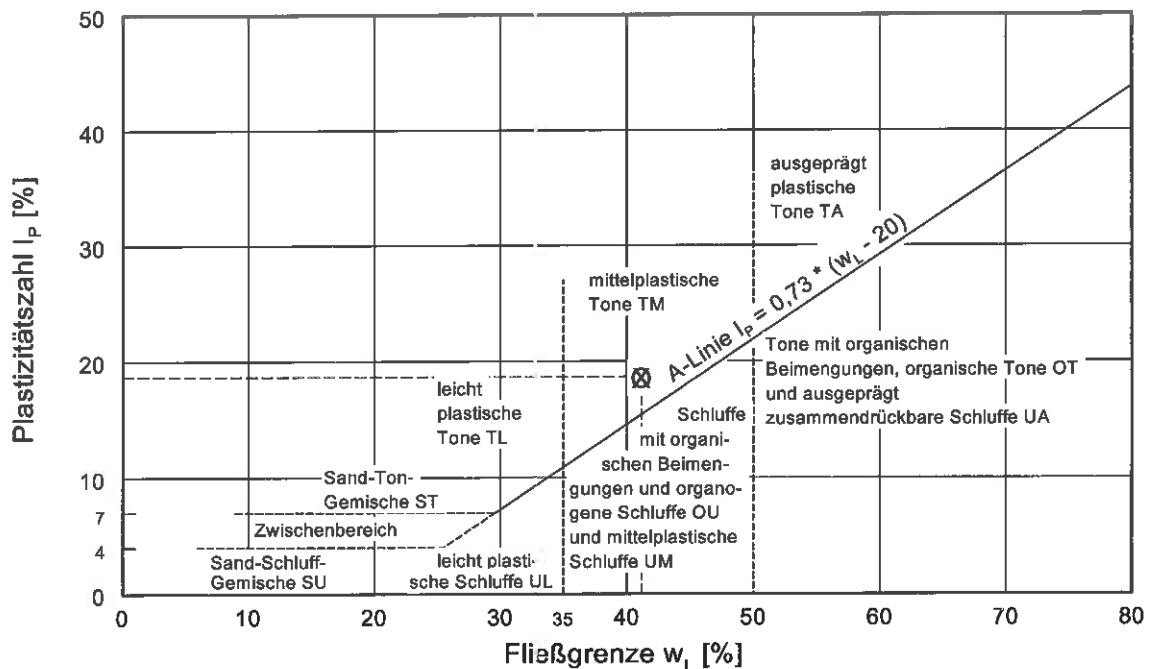
Datum: 08.02.2016



Wassergehalt $w = 20.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 41.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 18.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.13$



Plastizitätsdiagramm



Glühverlust nach DIN 18 128

**Neubau einer Produktionshalle
 mit Lagerhalle in Petersberg bei Pirmasens**

Bearbeiter: Willwert

Datum: 11.02.2016

Entnahmestelle: RKB 6

Tiefe: 0,8 - 1,0 m

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 11.01.2016

Natürlicher Wassergehalt: 37,2 %

| Probenbezeichnung | 10 | E | 6 | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|--|--|
| Ungeglühte Probe + Behälter [g] | 25.57 | 28.09 | 28.19 | | |
| Geglühte Probe + Behälter [g] | 25.23 | 27.88 | 27.85 | | |
| Behälter [g] | 13.95 | 20.46 | 15.49 | | |
| Massenverlust [g] | 0.34 | 0.21 | 0.34 | | |
| Trockenmasse vor Glühen [g] | 11.62 | 7.63 | 12.70 | | |
| Glühverlust [-] | 0.029 | 0.028 | 0.027 | | |
| Mittelwert [%] | 2,8 | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| Probenbezeichnung | | | | | |
| Ungeglühte Probe + Behälter [g] | | | | | |
| Geglühte Probe + Behälter [g] | | | | | |
| Behälter [g] | | | | | |
| Massenverlust [g] | | | | | |
| Trockenmasse vor Glühen [g] | | | | | |
| Glühverlust [-] | | | | | |
| Mittelwert [%] | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| Probenbezeichnung | | | | | |
| Ungeglühte Probe + Behälter [g] | | | | | |
| Geglühte Probe + Behälter [g] | | | | | |
| Behälter [g] | | | | | |
| Massenverlust [g] | | | | | |
| Trockenmasse vor Glühen [g] | | | | | |
| Glühverlust [-] | | | | | |
| Mittelwert [%] | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| Probenbezeichnung | | | | | |
| Ungeglühte Probe + Behälter [g] | | | | | |
| Geglühte Probe + Behälter [g] | | | | | |
| Behälter [g] | | | | | |
| Massenverlust [g] | | | | | |
| Trockenmasse vor Glühen [g] | | | | | |
| Glühverlust [-] | | | | | |
| Mittelwert [%] | | | | | |

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Bauvorhaben: G&G PreiBer GmbH, Petersberg

Teilbereich: TB 3a-c Nordost – Verkehrsflächen Umfahrt Nord, Bestandsgebäude

Einzugsbereich der Versickerungs- und Einlagerungsmulden 3 a-c

Bebauung:

Gewerbe-, Industriegebiet

Einzugsgebiet $A_E = 0,1115$ haRechenwert undurchlässige Fläche $A_U = 0,1086$ ha

Vorflut: Grundwasser – Überlauf in Rückhaltung und gedrosselt weiter in Fließgewässer

Regenwasservorbehandlung: breitflächige Versickerung

| Gewässer Tabellen A.1a und A.1b | Typ | Gewässerpunkte G |
|------------------------------------|------|------------------|
| Grundwasser | G 12 | 10 |

| Fläche | Flächenanteil f_i (Abschnitt4) | | Luft L_i (Tabelle A.2) | | Flächen F_i (Tabelle A.3) | | Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$ |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
| | $A_{U,i}$ | f_i | Typ | Punkte | Typ | Punkte | |
| Dachflächen GE | 0,0425 | 0,391 | L1 | 1 | F2 | 8,0 | 3,52 |
| Verkehrsanlagen Lkw | 0,0661 | 0,609 | L1 | 1 | F5 | 27,0 | 17,04 |
| | = Σ 0,1086 | = Σ 1,00 | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$: | | | | 20,56 |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$ **nicht erfüllt**maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$: $D_{max} =$

0,49

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen Tabellen A.4a, A.4b und A.4c | Typ | Durchgangswerte D_i |
|--|-----|-----------------------|
| breitflächige Versickerung, durch 20cm bewachsenen Oberboden | D2 | 0,2 |

Emissionswert $E = B * D$ $E =$

4,11

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Bauvorhaben: G&G PreiBer GmbH, Petersberg

Teilbereich: TB 3a Nordost – Verkehrsflächen Umfahrt Nord, Bestandsgebäude

Einzugsbereich der Versickerungs- und Einlagerungsmulde 3 a

Bebauung:

Gewerbe-, Industriegebiet

Einzugsgebiet $A_E = 0,058$ haRechenwert undurchlässige Fläche $A_U = 0,0574$ ha

Vorflut: Grundwasser – Überlauf in Rückhaltung und gedrosselt weiter in Fließgewässer

Regenwasservorbehandlung: breitflächige Versickerung

| Gewässer Tabellen A.1a und A.1b | Typ | Gewässerpunkte G |
|------------------------------------|------|------------------|
| Grundwasser | G 12 | 10 |

| Fläche | Flächenanteil f_i (Abschnitt4) | | Luft L_i (Tabelle A.2) | | Flächen F_i (Tabelle A.3) | | Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$ |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
| | $A_{U,i}$ | f_i | Typ | Punkte | Typ | Punkte | |
| Dachflächen GE | 0,0425 | 0,740 | L1 | 1 | F2 | 8,0 | 6,66 |
| Verkehrsanlagen Lkw | 0,0149 | 0,260 | L1 | 1 | F5 | 27,0 | 7,27 |
| | = Σ 0,0574 | = Σ 1,00 | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$: | | | | 13,93 |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$ **nicht erfüllt**maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$: $D_{max} =$

0,72

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen Tabellen A.4a, A.4b und A.4c | Typ | Durchgangswerte D_i |
|--|-----|-----------------------|
| breitflächige Versickerung, durch 20cm bewachsenen Oberboden | D2 | 0,2 |

Emissionswert $E = B * D$ $E =$

2,79

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Bauvorhaben: G&G PreiBer GmbH, Petersberg

Teilbereich: TB 3b-c Nordost – Verkehrsflächen Umfahrt Nord, Bestandsgebäude

Einzugsbereich der Versickerungs- und Einlagerungsmulde 3 b und 3c

Bebauung:

Gewerbe-, Industriegebiet

Einzugsgebiet $A_E = 0,0535$ haRechenwert undurchlässige Fläche $A_U = 0,0512$ ha

Vorflut: Grundwasser

Regenwasservorbehandlung: breitflächige Versickerung

| Gewässer Tabellen A.1a und A.1b | Typ | Gewässerpunkte G |
|------------------------------------|------|------------------|
| Grundwasser | G 12 | 10 |

| Fläche | Flächenanteil f_i (Abschnitt4) | | Luft L_i (Tabelle A.2) | | Flächen F_i (Tabelle A.3) | | Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$ |
|---------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---|
| | $A_{U,i}$ | f_i | Typ | Punkte | Typ | Punkte | |
| Verkehrsanlagen Lkw | 0,0512 | 1,000 | L1 | 1 | F5 | 27,0 | 28,00 |
| | = Σ 0,0512 | = Σ 1,00 | Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$: | | | | 28,00 |

keine Regenwasserbehandlung erforderlich, wenn $B \leq G$ **nicht erfüllt**maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$: $D_{max} =$

0,36

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen Tabellen A.4a, A.4b und A.4c | Typ | Durchgangswerte D_i |
|--|-----|-----------------------|
| breitflächige Versickerung, durch 20cm bewachsenen Oberboden | D2 | 0,2 |

Emissionswert $E = B * D$ $E =$

5,60

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

G & G Preißer GmbH,
Jakob Preißer Weg 1

66989 Petersberg



vorab per Email an:

wending@doerhoefer-planung.de

in Kopie an:

svен.klein@streuberarchitektur.de

r.fitting@preisser-verpackungen.de

| Projekt-Nr. | Bearbeiter | Durchwahl | Bezug / Aktenzeichen | Datum |
|-------------|------------------------|----------------|----------------------|------------|
| W22009 | Daniel Katzenmaier /je | 06374-80507-12 | OT vom 31.10.2022 | 06.12.2022 |

Geschäftsführer

Frank Neumann
Diplom-Geologe
(Ingénieur-Conseil
OAI Luxembourg)

Amtsgericht

Kaiserslautern
HRB 2687

USt-Id-Nr. DE 152749803
USt-Id-Nr. LU 18399128

Projekt: Betriebsgelände der G & G Preißer GmbH in Petersberg;
Nachweise der Durchlässigkeit der bestehenden Versickerungsmulden

Betreff: Kurzbericht mit Bewertung der Feld- und Laborversuche

Bezug: [1] Schurfprofile, Schichtenverzeichnisse, Sieb-Schlämmanalysen
(vgl. Anlagen)

[2] Schreiben SGD Süd an VG-Verwaltung / VG-Werke Thaleischweiler-
Wallhalben mit dem Vollzug des WHG und des LWG

[3] Lageplanausschnitte mit der zu Untersuchenden Versickerungsanlage
(Mulden 3b und 3c), unmaßstäblich, G & G Preißer GmbH, 24.10.2022

KURZBEURTEILUNG

Die G & G Preißer GmbH bat am 19.10.2022 die ICP mbH um die Durchführung der notwendigen Feld- und Laboruntersuchung zur Bestimmung der Durchlässigkeit bestehender Versickerungsmulden auf dem firmeneigenen Betriebsgelände gebeten.

Hintergrund ist das Schreiben der Aufsichtsbehörde mit Forderung verschiedener Nachweise, u.a. die Bestimmung der Einleitmenge in die bestehende Versickerungsanlage im Rahmen einer Erweiterung / Umbau der Anlage (vgl. [2]).

Zum Zeitpunkt des Ortstermins (6 -10° C, leichter Regen) war in den bestehenden Versickerungsmulden z.T. ein Wassereinstau festzustellen.

ICP, Büro Eifel

Johannes-Kepler-Straße 7
54634 Bitburg
Telefon 06561-18824
E-Mail bitburg@icp-geologen.de

ICP, Zentrale

Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Telefon 06374-80507-0
E-Mail info@icp-geologen.de

ICP, Büro Südpfalz

Lindelbrunnstraße 6
76887 Bad Bergzabern
Telefon 06343-9539022
E-Mail info@suew-geologen.de

Zur Erkundung des Untergrundes wurden im Bereich der bestehenden Versickerungsanlage fünf Baggerschurfe (BS 1 bis 5) mit Entnahme von Bodenproben bis in eine Tiefe von jeweils 1,5 m uAP ausgeführt. Die Ansatzpunkte wurden durch einen Vertreter des Bauherrn vor Ort angewiesen.

Die geplante Durchführung von Versickerungsversuchen in den Baggerschurfen vor Ort zur Bestimmung der Durchlässigkeit des oberflächennahen Untergrundes als Doppelringinfiltrometer-Versuch gemäß DIN 19682-7 konnte aufgrund des eingestauten Wassers nicht durchgeführt werden.

Zur Bestimmung des die bestehende Versickerungsanlage charakterisierenden k_f -Wertes bleibt somit neben der Literaturangabe der angetroffenen Böden lediglich der in der entsprechenden Laboruntersuchung ermittelte Kennwert. Die Versuchsprotokolle inkl. Auswertung sind als Anlage beigefügt.

Diese Versuche (Korngrößenverteilungen mittels Sieb- / Schlämmanalyse nach DIN 18123 bzw. DIN EN 933) auch zur Bodenklassifikation nach DIN 18196 wurden im bodenmechanischen Labor an zwei charakteristischen Bodenproben durchgeführt (Anlage 2).



Bild 1 und 2: Baggerschurfe zur Zeit der Felduntersuchung am 31.10.2022

Der im Versickerungsbereich aufgeschlossene, natürlich anstehende Untergrund besteht maßgeblich weitgehend aus schluffigen Tonen bzw. Lehme der Bodengruppe TL in halbfester Konsistenz nach DIN 18196.

Die Böden weisen gemäß Literaturangaben Durchlässigkeitsbeiwerte k_f zwischen 10^{-6} und 10^{-9} m/s auf. Sie sind demnach gemäß DIN 18130 als schwach bis sehr schwach durchlässig zu klassifizieren.

Nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 kommen für die Versickerung Lockergesteinsböden in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s liegen (Flächenversickerung 2×10^{-5} m/s). Weiterhin muss zur Reinigung der eingeleiteten Niederschlagswässer eine ausreichend mächtige, belebte Bodenzone vorhanden sein (ca. 0,3 m bis 0,5 m). Bei einer Bodenpassage in entsprechender Größenordnung wird so ein Großteil der zumeist partikelgebundenen Schadstoffe zurückgehalten.

Der Abstand der zwischen höchstem Grundwasserstand und Sohle der Versickerungsmulde muss mindestens 1 m betragen.

Die Höhe des Grundwasserstandes war nicht Gegenstand der Untersuchungen bzw. konnte aus den zuvor erwähnten Randbedingungen (Einstau) mit den durchgeführten Felduntersuchungen nicht ermittelt werden. Wenn in hinreichender örtlicher Nähe Grundwassermessstellen vorhanden sind, kann hier der entsprechend anstehende Grundwasserhorizont beobachtet werden. Andernfalls ist der entsprechend maßgebende Grundwasserstand bei der zuständigen Behörde zu erfragen.

Zu Beachten ist, dass bei den vorliegenden schluffigen Tönen der Horizont des vorhandenen Kapillarswassers (geschlossener Kapillarraum; unterirdisches Wasser, das durch Überwiegen der Kapillarkräfte gehoben oder gehalten wird (DIN4049-1)) etwa 0,50 m über dem mittleren Grundwasserstand liegt.

Ermittlung des k_f -Wertes anhand der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Die Bestimmung des k_f -Wertes erfolgte aus vorgenannten Gründen näherungsweise anhand der Kornverteilung über das empirische Verfahren nach MALLET/PAQUANT. Zur näherungsweise Bestimmung der charakteristischen Durchlässigkeit der im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden wurde daher an zwei Bodenproben die Korngrößenverteilung mittels kombinierter Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18123 bestimmt (s. Anlage 2).

Bei den genannten Bestimmungsverfahren sind verschiedene Gültigkeitsgrenzen zu beachten, zudem ist zu berücksichtigen, dass die Genauigkeit der Verfahren sehr unterschiedlich zu bewerten ist. So sind die meisten Verfahren nur für sandig-kiesige Böden anwendbar (BEYER, HARZEN, SEELHEIM), haben in diesem Kornspektrum jedoch die höhere Aussagegenauigkeit.

Für bindige Böden steht nur das Verfahren nach MALLET/PAQUANT zur Verfügung – die Aussagegenauigkeit wird jedoch hier als mäßig eingestuft.

Tabelle 1: Gültigkeitsgrenzen

| | | | | |
|----------|---------|----------|-----------------|----------------|
| Hazen | $U > 1$ | $U < 5$ | $d_{10} > 0,1$ | $d_{10} < 0,5$ |
| Beyer | $U > 1$ | $U < 20$ | $d_{10} > 0,06$ | $d_{10} < 0,6$ |
| Seelheim | $U < 5$ | | | |

Tabelle 2: Ergebnisse der k_f -Wert-Bestimmung anhand der Korngrößenverteilung

| Proben-Nr. | Entnahmetiefe [m uGOK] | Berechnungsmethode | k_f - Wert [m/s] | Bemessungs- $k_f^*)$ [m/s] | Bodengruppe (DIN 18196) |
|------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| BS 1 / P 3 | 1,00 – 1,50 | MALLET/PAQUANT | $3,5 \cdot 10^{-9}$ | $7,0 \cdot 10^{-10}$ | TL |
| BS 3 / P 3 | 1,00 – 1,50 | MALLET/PAQUANT | $(1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-9})$ | $(1,0 \cdot 10^{-7})$ | TL |

^{*)} Zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes über eine Sieblichenauswertung ist nach dem Anhang B des Regelwerkes DWA A 138 jedoch noch ein Korrekturfaktor von 0,2 zu berücksichtigen, um der Ungenauigkeit des empirischen Bestimmungsverfahrens über die Korngrößenverteilung Rechnung zu tragen.

Bei derzeitigem Kenntnisstand unterschreiten die aus den Versickerungsversuchen errechneten Durchlässigkeiten für die bis zu Tiefen zwischen ca. 1,00 m und 1,50 m anstehenden bindigen Böden der Bodengruppen TL dieses Kriterium. Die Versickerungsversuche sind insoweit hinsichtlich der lateralen und vertikalen Wasserleitfähigkeit als repräsentativ anzusehen, wobei die resultierende horizontale Durchlässigkeit etwa um eine Zehnerpotenz über der resultierende vertikale Durchlässigkeit liegt.

Bei einer dauerhaften Versickerung ist erfahrungsgemäß von einer weiteren Abnahme der Durchlässigkeit aufgrund der Wasserempfindlichkeit der bindigen Böden auszugehen, sodass die zu erwartenden Werte erfahrungsgemäß um etwa eine Zehnerpotenz gegenüber dem Anfangswert niedriger liegen und die Anforderungen langfristig nicht ausreichend erfüllt sind.

Da hier eine bestehende Anlage untersucht wurde, ist von keiner weiteren Verschlechterung der Versickerungseigenschaften auszugehen. Die aus den Körnungslinien errechneten Werte nach MALLET/PAQUANT bestätigen diese Beobachtung. Die ermittelten Werte können als für die Versickerungsanlage charakteristisch angesehen werden.

Da die anstehenden bindigen Böden nach DWA-A 138 als nicht bzw. nur schwach geeignet für Versickerungszwecke zu beurteilen sind, ist hier von einer Flächen- bzw. Muldenversickerung ohne weitere Maßnahmen abzuraten.

Inwieweit die bindigen Böden (bis 1,5 m u AP vorliegend) von nichtbindigen Sanden der Bodengruppe etc., deren Durchlässigkeiten etwa in den Bereichen $k_f < 10^{-5}$ m/s bis $k_f < 10^{-6}$ m/s liegen, unterlagert werden, kann nicht weiter beurteilt werden. Über ihre Tiefenlage kann keine Aussage erfolgen, da die Schurfe in den bindigen Böden bzw. sehr dichten Böden in Tiefen von 1,50 m u AP endeten.

Rigolen zur Zwischenpufferung des anfallenden Oberflächenwassers

Das anfallende Oberflächenwasser kann in die schwach versickerungsfähigen anstehenden Böden durch den Einbau von Rigolensystemen infiltriert werden. Die Anordnung von Rigolenkörpern unterhalb der Muldenversickerung ist ratsam, um zu verhindern, dass das Wasser aufgrund der längeren Standzeiten in den Versickerungsmulden in einen anaeroben Zustand übergeht.

Bei der Ausbildung der untergeschalteten Rigolen sind folgende Randbedingungen zu beachten:

Das Porenvolumen der Rigole, somit die Dimensionierung des Rigolensystems muss auf die anfallende Oberflächenwassermenge abgestimmt sein. Das nutzbare Porenvolumen bei Einkornkiesen (z.B. Korngröße 16/32, 32/48 etc.) ist in der Regel 1/3 des Gesamtvolumens der Rigole.

Zur Reinigung der eingeleiteten Niederschlagswässer muss eine ausreichend mächtige, belebte Bodenzone vorhanden sein (ca. 0,3 m bis 0,5 m). Bei einer Bodenpassage in entsprechender Größenordnung wird ein Großteil der zumeist partikelgebundenen Schadstoffe zurückgehalten.

Weiter ist der Abstand zum mittleren bemessungsrelevanten Grundwasserspiegels zu ermitteln und sollten den Wert von 1,00 m nicht unterschreiten.

Die Bemessung und Ausbildung der Rigole ist gemäß den Empfehlungen des Arbeitsblattes DWA A 138 zu erarbeiten.

Schlussbemerkung

Entsprechend den vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Baugrund und Bauwerk ist der vorliegende geotechnische Bericht nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Änderungen in den Bearbeitungsunterlagen und vom Bericht abweichende Bauausführungen bedürfen deshalb stets der Überprüfung und der Zustimmung des Gutachters. Auszugsweise Vervielfältigungen dieses Berichts bedürfen der Zustimmung des Unterzeichners.

Baugrundaufschlüsse basieren auch bei Einhaltung der nach den gültigen Vorschriften vorgegebenen Rasterabstände zwangsläufig auf punktförmigen Aufschlüssen, so dass Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit, Ausbildung sowie Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der aufgeschlossenen Bodenschichten zwischen den Aufschlusspunkten nicht generell ausgeschlossen werden können. Insbesondere sind jahreszeitlichen Schwankungen unterliegende Grund- und Schichtwasserzuflüsse nicht auszuschließen.

Wird im Zuge der Erdarbeiten ein anderer als im vorliegenden Bericht dargestellter Aufbau des Untergrunds angetroffen, ist der Gutachter unverzüglich zu benachrichtigen und durch die ICP mbH eine Bestandsaufnahme vor Ort durchzuführen.

Der geotechnische Bericht gilt für das angegebene Objekt nur im Zusammenhang mit den Projektdaten. Eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse auf andere Projekte ist ohne Zustimmung der Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH nicht zulässig.

Bei Unsicherheiten/Unklarheiten oder der Gefahr der Fehlauslegung ist der Gutachter heranzuziehen.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH



Frank Neumann
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez.
Daniel Katzenmaier
(Dipl.-Ing. (FH))

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p> | Bericht: W22009 Anlage: 1 |
|--|---|---------------------------------|

Vorhaben: G&G Preißer, Petersberg; Nachweis Durchlässigkeit

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Schurf BS 1 / Blatt: 1 | Datum: 31.10.2022 |
|-------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | |
|--|---|---|----|---------------------------------------|--------------------|--|----------------------|------|------------------------------------|--------|-----|------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | | | | |
| c) Beschaffenheit nach Bohrgut | | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | e) Farbe | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) | | | |
| f) Übliche Benennung | | g) Geologische Benennung ¹⁾ | | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | | | |
| 0.50 | a) Ton, sandig, schwach kiesig | | | b) | | | | | | feucht | bp3 | P1 |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | i) | | | | | | | |
| a) Ton, sandig, schwach kiesig | | | b) | | feucht | bp3 | P2 | 1.00 | | | | |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | | | | | i) | | | |
| a) Ton, sandig, schwach kiesig, Zieltiefe erreicht, Abbruch | | | b) | | | | | | feucht | bp3 | P3 | 1.50 |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | i) | | | | | | | |
| a) | | | b) | | | | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | | | | |
| f) | | g) | | h) | | | | | i) | | | |
| a) | | | b) | | | | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | | | | |
| f) | | g) | | h) | i) | | | | | | | |
| a) | | | b) | | | | | | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p> | Bericht: W22009 Anlage: 1 |
|--|---|---------------------------------|

Vorhaben: G&G Preißer, Petersberg; Nachweis Durchlässigkeit

| | |
|--|----------------------|
| Schurf BS 2 / Blatt: 1 Höhe: | Datum: 31.10.2022 |
|--|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|----|------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | | | |
| | f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.50 | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | | feucht | bp3 | P1 | 0.05 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif | d) | e) beige, braun - grau | | | | | |
| | f) | g) | h) TL | i) | | | | |
| 1.00 | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | | feucht | bp3 | P2 | 1.00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif | d) | e) beige, braun - grau | | | | | |
| | f) | g) | h) TL | i) | | | | |
| 1.50 | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig, Zieltiefe erreicht, Abbruch | | | | feucht | bp3 | P3 | 1.50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) steif | d) | e) beige, braun - grau | | | | | |
| | f) | g) | h) TL | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p> | Bericht: W22009 Anlage: 1 |
|--|---|---------------------------------|

Vorhaben: G&G Preißer, Petersberg; Nachweis Durchlässigkeit

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Schurf BS 3 / Blatt: 1 | Datum: 31.10.2022 |
|-------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | |
|--|---|---|----|---------------------------------------|--------------------|--|----------------------|-----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| c) Beschaffenheit nach Bohrgut | | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | e) Farbe | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| f) Übliche Benennung | | g) Geologische Benennung ¹⁾ | | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.50 | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | b) | | | feucht | bp3 | P1 |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | i) | | | | |
| a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | b) | | feucht | bp3 | | | |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | | | i) | | |
| a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig, Zieltiefe erreicht, Abbruch | | | b) | | | | feucht | bp3 | P3 |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | i) | | | | |
| a) | | | b) | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | |
| f) | | g) | | h) | | | i) | | |
| a) | | | b) | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | |
| f) | | g) | | h) | i) | | | | |
| a) | | | b) | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | |
| f) | | g) | | h) | | | i) | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p> | Bericht: W22009 Anlage: 1 |
|--|---|---------------------------------|

Vorhaben: G&G Preißer, Petersberg; Nachweis Durchlässigkeit

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Schurf BS 4 / Blatt: 1 | Datum: 31.10.2022 |
|-------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | |
|--|---|---|----|---------------------------------------|--------------------|--|----------------------|-----|------------------------------------|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| c) Beschaffenheit nach Bohrgut | | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | e) Farbe | | | Art | Nr | Tiefe in m (Unter- kante) |
| f) Übliche Benennung | | g) Geologische Benennung ¹⁾ | | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| 0.50 | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | b) | | | feucht | bp3 | P1 |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | i) | | | | |
| a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | b) | | feucht | bp3 | | | |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | | | i) | | |
| a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig, Zieltiefe erreicht, Abbruch | | | b) | | | | feucht | bp3 | P3 |
| c) steif | | d) | | e) beige, braun - grau | | | | | |
| f) | | g) | | h) TL | i) | | | | |
| a) | | | b) | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | |
| f) | | g) | | h) | | | i) | | |
| a) | | | b) | | | | | | |
| c) | | d) | | e) | | | | | |
| f) | | g) | | h) | i) | | | | |
| a) | | | b) | | | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7 | <h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p> | Bericht: W22009 Anlage: 1 |
|--|---|---------------------------------|

Vorhaben: G&G Preißer, Petersberg; Nachweis Durchlässigkeit

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Schurf BS 5 / Blatt: 1 | Datum: 31.10.2022 |
|-------------------------------|----------------------|

| 1 | 2 | | | | 3 | 4 | 5 | 6 | |
|---|--|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----|--|------------------------------------|-----|----|
| Bis ... m unter Ansatz- punkt | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾ | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Entnommene Proben | | |
| c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Art | Nr | | Tiefe in m (Unter- kante) | | |
| f) Übliche Benennung | g) Geologische Benennung ¹⁾ | h) ¹⁾ Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | | |
| 0.50 | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | b) | | | feucht | bp3 | P1 |
| | c) steif | d) | e) beige, braun - grau | | | | | | |
| | f) | g) | h) TL | i) | | | | | |
| | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig | | | b) | | feucht | | | |
| 1.00 | c) steif | d) | e) beige, braun - grau | | | | | | |
| | f) | g) | h) TL | i) | | | | | |
| | a) Ton, schwach sandig, schwach kiesig, Zieltiefe erreicht, Abbruch | | | b) | | | feucht | bp3 | P3 |
| 1.50 | c) steif | d) | e) beige, braun - grau | | | | | | |
| | f) | g) | h) TL | i) | | | | | |
| | a) | | | b) | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | b) | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | b) | | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP - Ingenieurgesellschaft
 Prof. Czurda und Partner mbH
 Am Tränkwald 27
 67688 Rodenbach

Körnungslinie

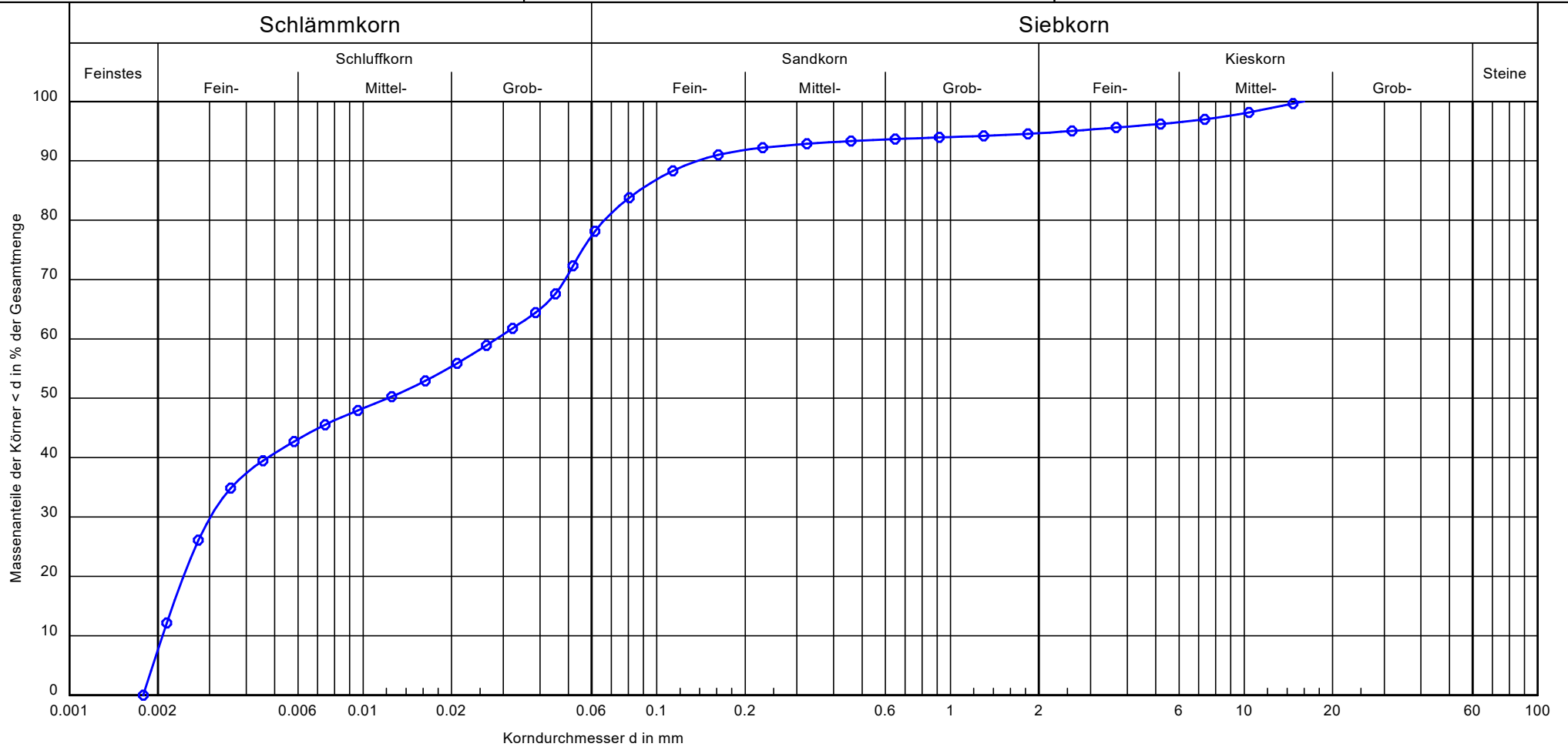
G&G Preißer

Versickerungsmulde, Petersberg

Prüfungsnummer: W22009 BS1/P3
 Probe entnommen am: 31.10.2022
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Sieb-Schlammanalyse

Bearbeiter: Pranatyo

Datum: 16.11.2022



| | | | |
|------------------------------|---------------------|---------------------------|----------|
| Bezeichnung: | BS1/P3 | Bemerkungen: | Bericht: |
| Tiefe: | 1,00 - 1,56 m | Wassergehalt: 26,4 M.-% | W22009 |
| Bodenart: | U, t', g', fs' | Feinkornanteil: 77,3 M.-% | Anlage: |
| kf [m/s] nach Mallet/Paquant | $3.5 \cdot 10^{-9}$ | | 2.1 |
| U/Cc: | 13.7/0.2 | | |
| Bodengruppe: | TL | | |
| T/U/S/G [%]: | 7.6/69.7/17.3/5.4 | | |
| Frostempfindlichkeitsklasse: | F3 | | |

ICP - Ingenieurgesellschaft
 Prof. Czurda und Partner mbH
 Am Tränkwald 27
 67688 Rodenbach

Körnungslinie

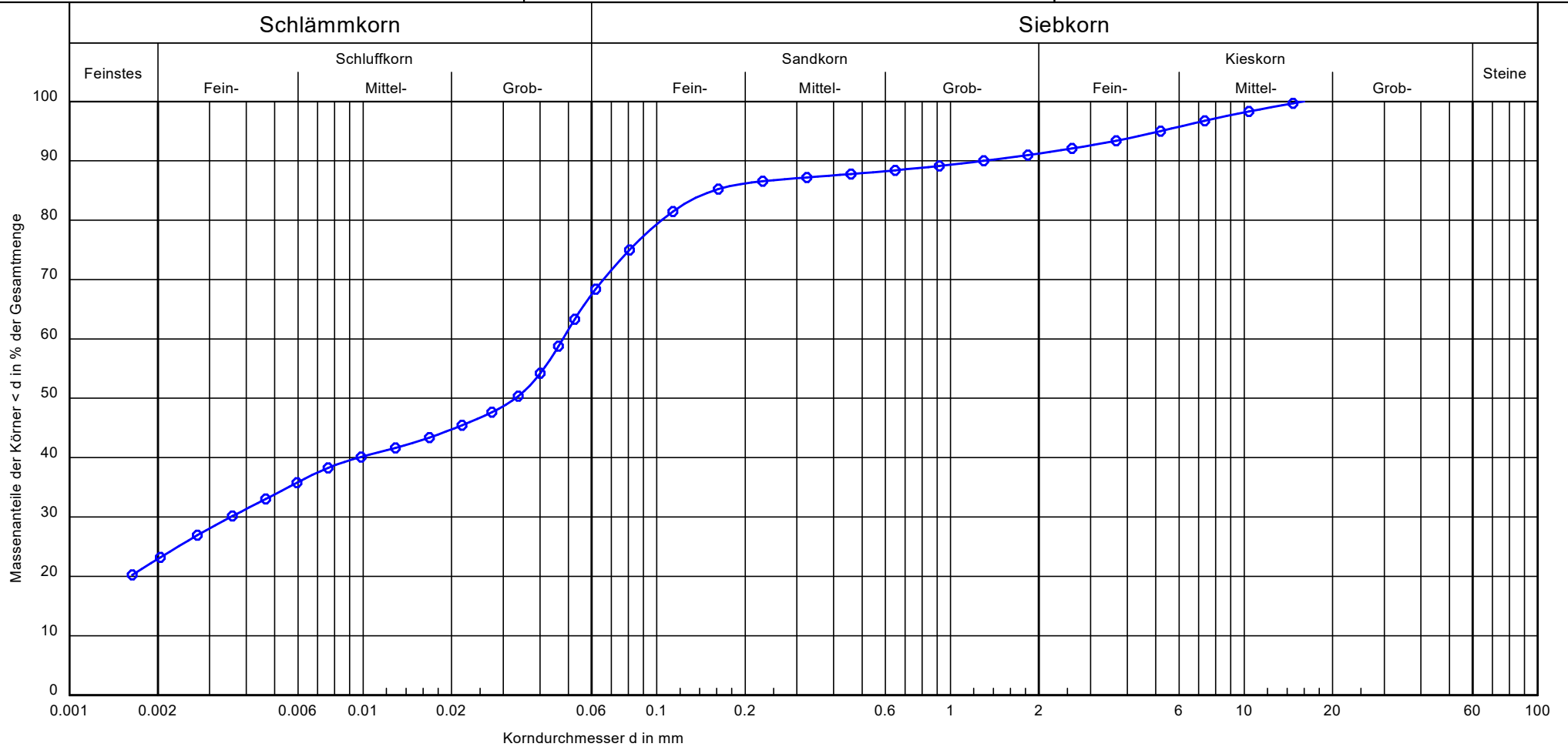
G&G Preißer

Versickerungsmulde, Petersberg

Prüfungsnummer: W22009 BS3/P3
 Probe entnommen am: 31.10.2022
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Sieb-Schlammanalyse

Bearbeiter: Pranatyo

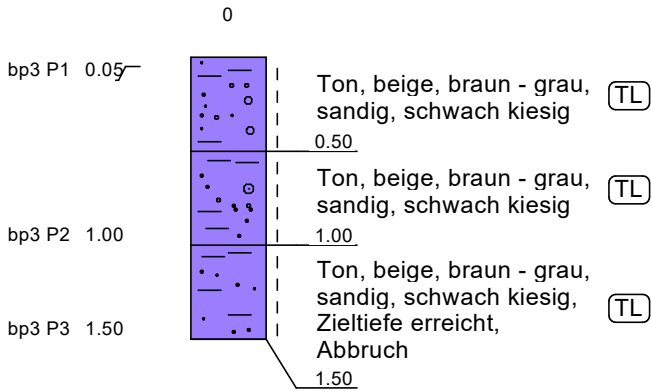
Datum: 16.11.2022



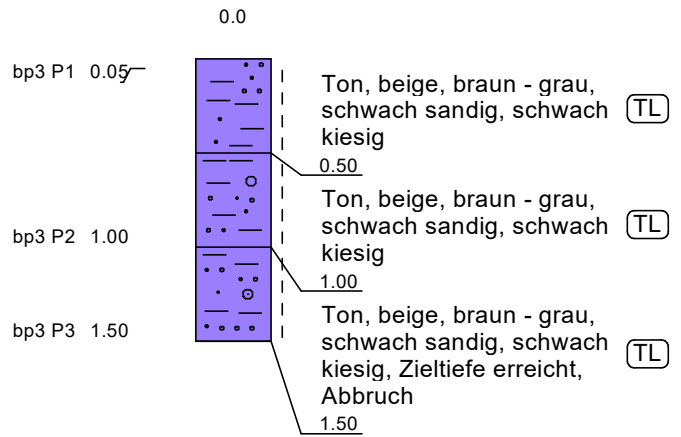
| | | | |
|------------------------------|--------------------|---------------------------|----------|
| Bezeichnung: | BS3/P3 | Bemerkungen: | Bericht: |
| Tiefe: | 1,00 - 1,50 m | Wassergehalt: 28,4 M.-% | W22009 |
| Bodenart: | U, t, fs, g' | Feinkornanteil: 67,4 M.-% | Anlage: |
| kf [m/s] nach Mallet/Paquant | - | | 2.2 |
| U/Cc: | -/- | | |
| Bodengruppe: | TL | | |
| T/U/S/G [%]: | 22.9/44.5/23.8/8.8 | | |
| Frostempfindlichkeitsklasse: | F3 | | |

Grund- und Schichtenwasser konnte aufgrund des ca. 20 cm ü AP eingestauten Oberflächen- bzw. Stauwassers zum Zeitpunkt der Feldarbeiten am 31.11.2022 nicht gemessen werden.

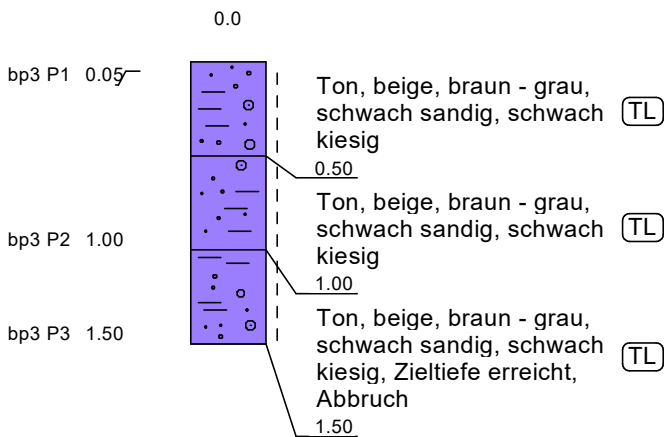
BS 1



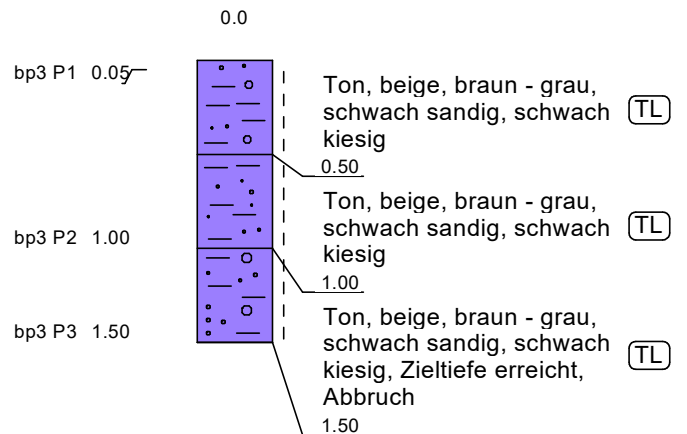
BS 2



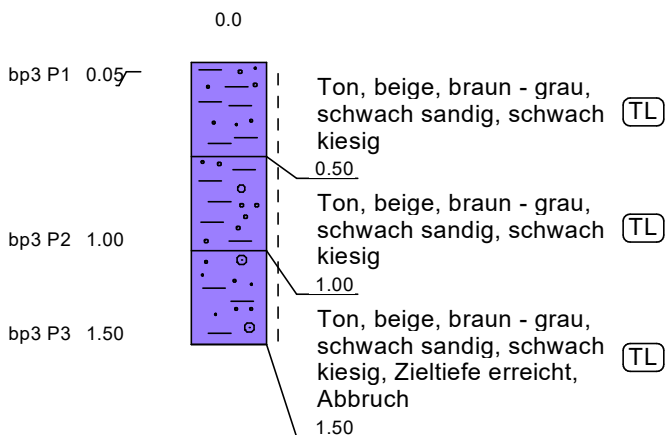
BS 3



BS 4

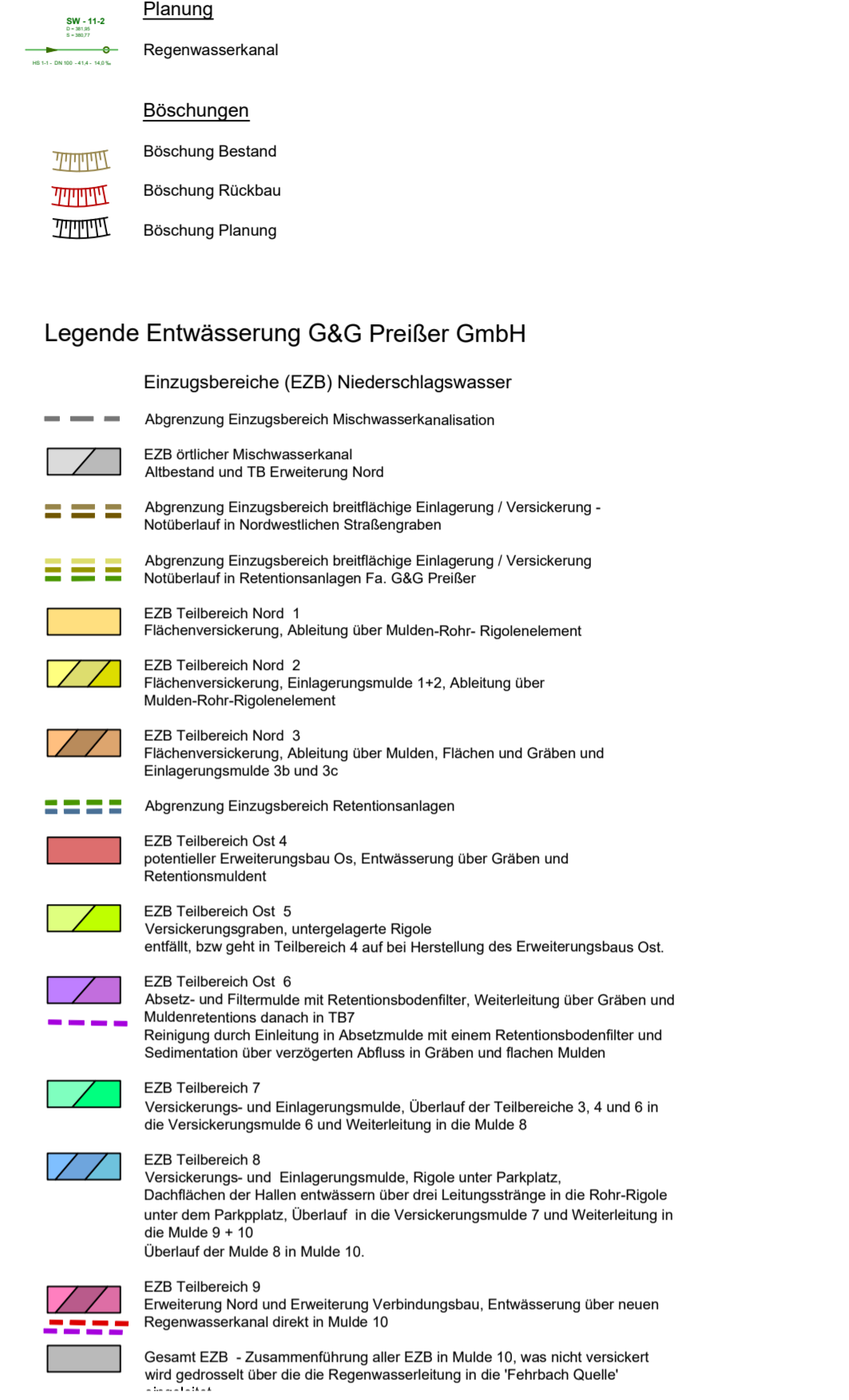
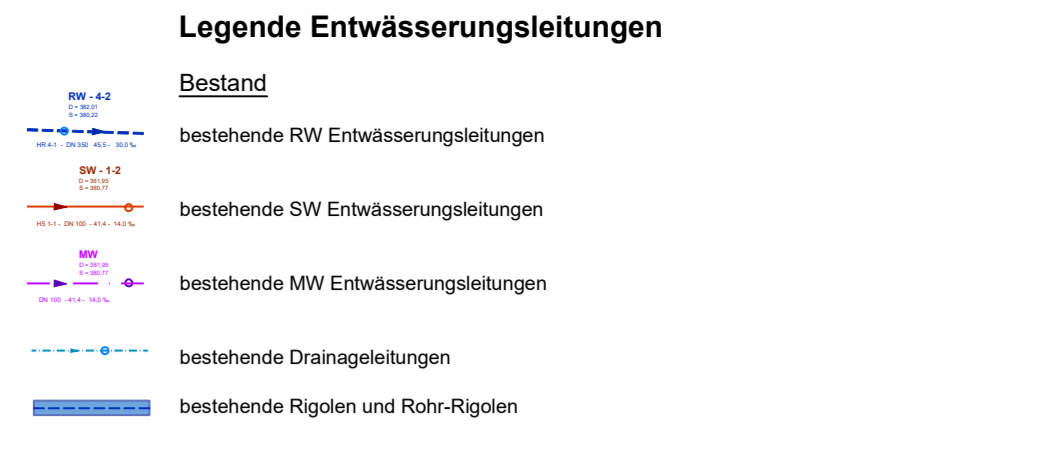
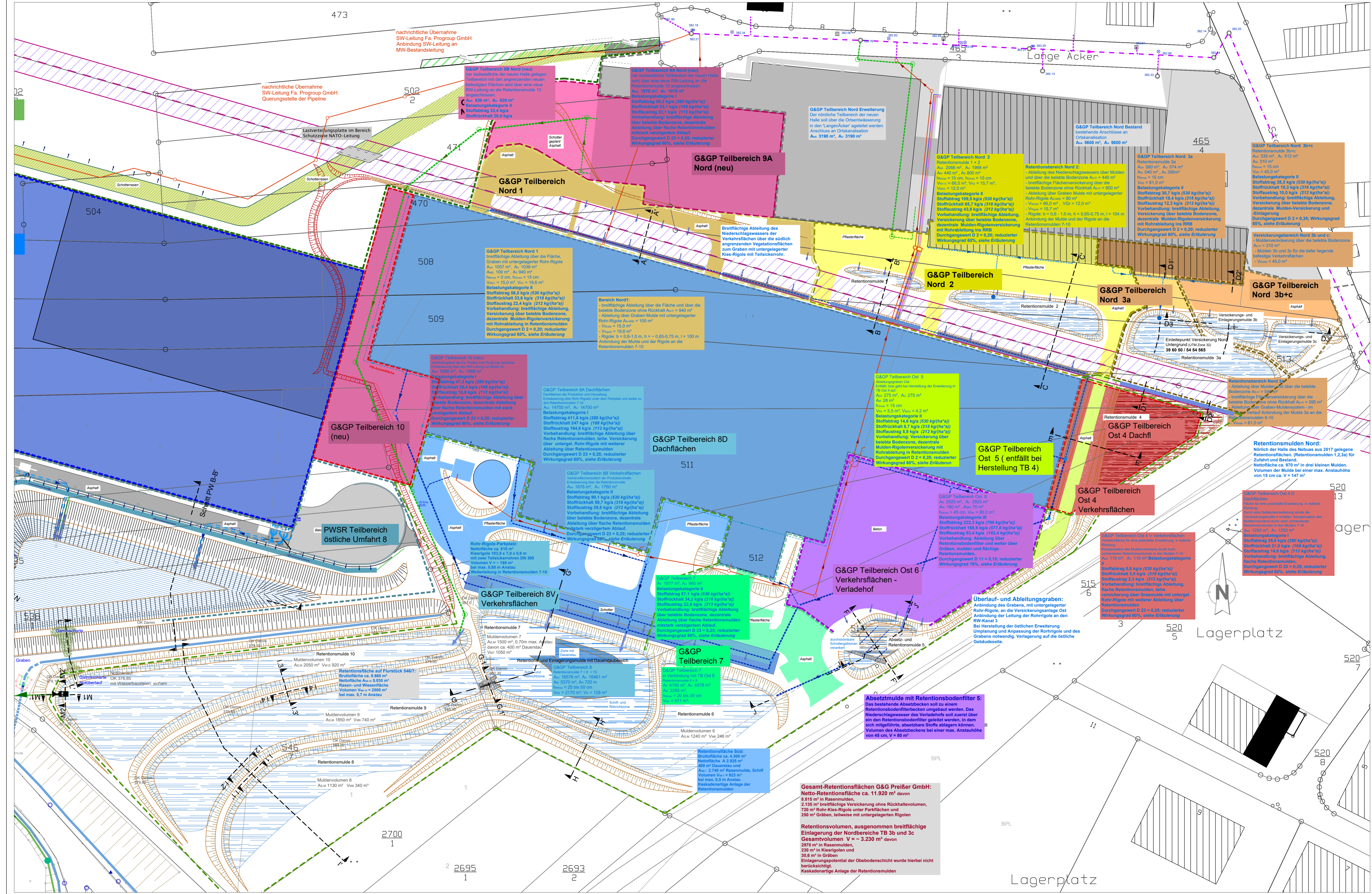


BS 5



Legende RB

steif Ton (T)



PW 15 - Progroup GmbH Verpackungen G&G Preißer GmbH Petersberg

Entwässerung Niederschlagswasser EZB Fa. G&G Preißer GmbH

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zust. |
|-----|---|------------|-------|
| 11 | Anpassung Teilkurplanung | 12.01.2023 | ww |
| 10 | nachrichtliche Übernahme SW-Leitung Progroup | 14.02.2023 | ww |
| 9 | Anpassung Sickerformer | 14.02.2023 | ww |
| 8 | Anpassung Bauherr, Maßnahmen und Mulde | 01.02.2023 | ww |
| 7 | Anpassung der Retentionsmulden Fa. Preißer | 14.02.2023 | ww |
| 6 | Anpassung Entwässerung Fa. Preißer | 08.12.2021 | ww |
| 5 | Einarbeitung Teilkurplanung | 01.12.2021 | ww |
| 4 | Anpassung Layout | 16.09.2021 | ww |
| 3 | Anpassung Einzugsgebiete Erweiterungsbauteile | 04.09.2021 | ww |
| 2 | Anpassung Regenwasserleitung Erweiterungsbauteile | 30.09.2021 | ww |
| 1 | Anpassung Regenwasserleitung Erweiterungsbauteile | 25.09.2021 | ww |

Genehmigungsplanung

Neuantrag vom 19.04.2022 Tektur vom 12.01.2023

Antragsteller: Verbandsgemeinde Thaleschweiler-Wallhalben
Hauptstraße 52, 66987 Thaleschweiler-Fröschen

Entwurfsbearbeitung:

| bezeichnet | Datum | Zeichen |
|------------|------------|---------|
| gezeichnet | 08.02.2021 | pd/w |
| gezeichnet | 08.02.2021 | ww |
| geprüft | 14.09.18 | |

DÜRHOFFER & PARTNER
Ingenieur- und Architekturbüro
Hauptstraße 52, 66987 Thaleschweiler-Fröschen

Bauherrin und Bauherr:
PW 15 - Progroup GmbH
Horsring 12, 66228 Lantau
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Junko Preißer Weg 1, 66989 Petersberg

Neuantrag Entwässerung

| Unterlage | Datum | Zeichen |
|------------|-------|---------|
| Bauplan | | |
| gezeichnet | | |
| gezeichnet | | |
| geprüft | | |

Entwässerungsplanung Niederschlagswasser Einzugsbereiche und Entwässerungsanlagen G&G Preißer GmbH

Lageplan EZB Preißer

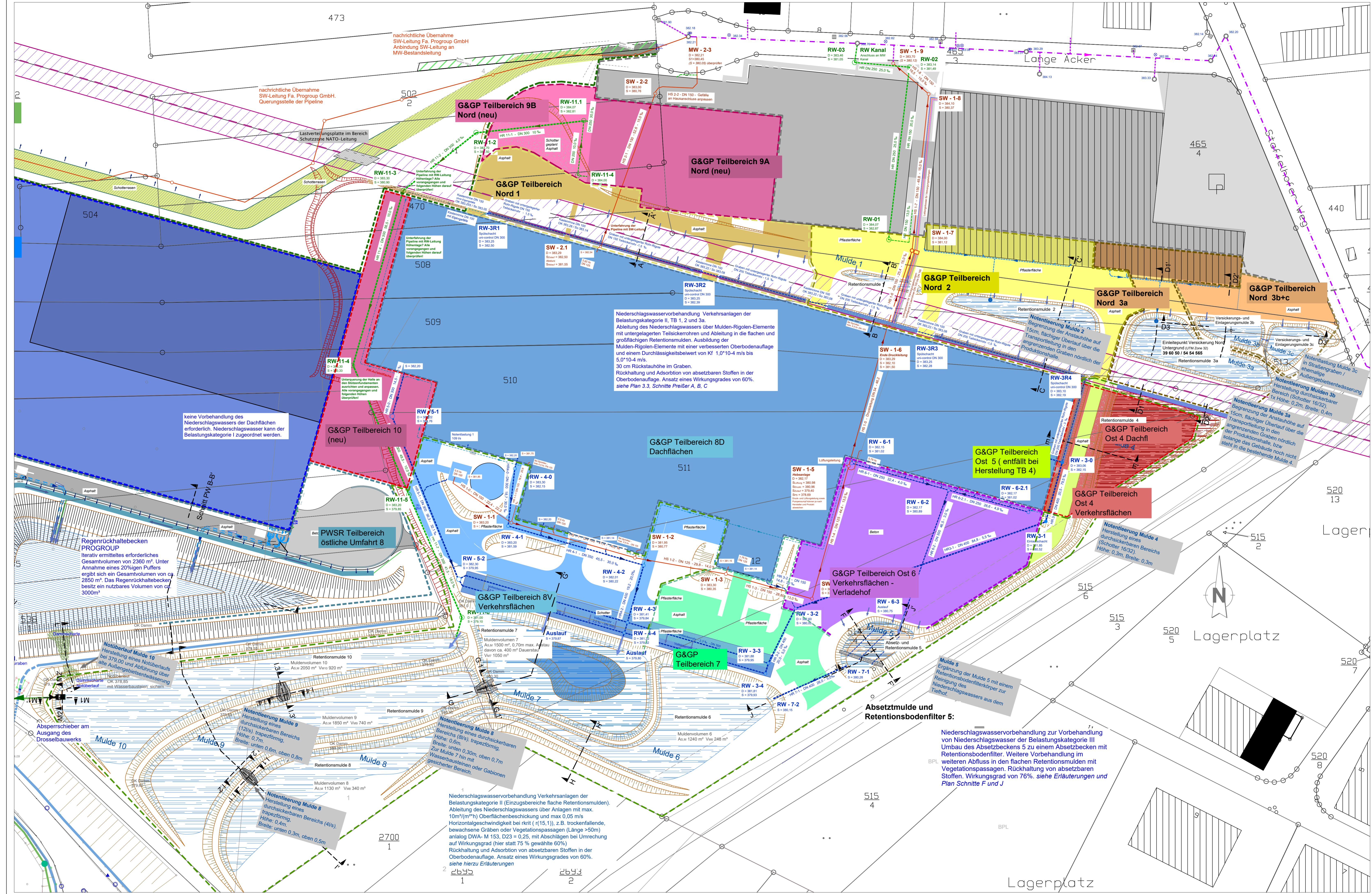
Maststab: 1:500

Aufgestellt: Engelstadt, den

Grunddaten hergestellt:

Gesamt-Retentionsflächen G&G Preißer GmbH:
Netto-Retentionsfläche ca. 11.920 m² davon
8.815 m² in Rasenmulden,
2.135 m² breitflächige Versickerung ohne Rückhaltevolumen,
720 m² Rohr-Kies-Rigole unter Parkflächen und
250 m² Gräben, teilweise mit untergelegten Rigolen

Retentionsvolumen, ausgenommen breitflächige Einlagerung der Nordbereiche TB 3b und 3c
Gesamtvolumen V = ~ 3.230 m³ davon
2970 m³ in Rasenmulden,
230 m³ in Kiesrigolen und
30,6 m³ in Gräben
Einlagerungspotential der Obbedenschicht wurde hierbei nicht berücksichtigt.
Kaskadenartige Anlage der Retentionsmulden



- Legende Entwässerungsleitungen**
- Bestand
 - bestehende RW Entwässerungsleitungen
 - bestehende SW Entwässerungsleitungen
 - bestehende MW Entwässerungsleitungen
 - bestehende Drainageleitungen
 - bestehende Rigolen und Rohr-Rigolen
 - Planung
 - Regenwasserkanal
 - Böschungen
 - Böschung Bestand
 - Böschung Rückbau
 - Böschung Planung

- Legende Entwässerung G&G Preißer GmbH**
- Einzugsbereiche (EZB) Niederschlagswasser
 - Abgrenzung Einzugsbereich Mischwasserkanalisation
 - EZB örtlicher Mischwasserkanal Altbestand und TB Erweiterung Nord
 - Abgrenzung Einzugsbereich breittalige Einlagerung / Versickerung - Notüberlauf in Nordwestlicher Straßengraben
 - Abgrenzung Einzugsbereich breittalige Einlagerung / Versickerung Notüberlauf in Retentionsanlagen Fa. G&G Preißer
 - EZB Teilbereich Nord 1 Flächenversickerung, Ableitung über Mulden-Rohr- Rigolenelement
 - EZB Teilbereich Nord 2 Flächenversickerung, Einlagerungsmulde 1+2, Ableitung über Mulden-Rohr-Rigolenelement
 - EZB Teilbereich Nord 3 Flächenversickerung, Ableitung über Mulden, Flächen und Gräben und Einlagerungsmulde 3b und 3c
 - Abgrenzung Einzugsbereich Retentionsanlagen
 - EZB Teilbereich Ost 4 potentieller Erweiterungsbau Ost, Entwässerung über Gräben und Retentionsbodenfilter
 - EZB Teilbereich Ost 5 Versickerungsgraben, unterlagerte Rigole entfällt, bzw geht in Teilbereich 4 auf bei Herstellung des Erweiterungsbau Ost.
 - EZB Teilbereich Ost 6 Absetz- und Filtermulde mit Retentionsbodenfilter, Weiterleitung über Gräben und Muldenunterlauf danach in TB17 Reinigung durch Erhaltung in Absetzmulde mit einem Retentionsbodenfilter und Sedimentation über vergräbten Abfluss in Gräben und flachen Mulden
 - EZB Teilbereich 7 Versickerungs- und Einlagerungsmulde, Überlauf der Teilbereiche 3, 4 und 6 in die Versickerungsmulde 6 und Weiterleitung in die Mulde 8
 - EZB Teilbereich 8 Versickerungs- und Einlagerungsmulde, Rigole unter Parkplatz, Dachflächen der Hallen entwässern über drei Leitungstränge in die Rohr-Rigole unter dem Parkplatz, Überlauf in die Versickerungsmulde 7 und Weiterleitung in die Mulde 9 + 10
 - EZB Teilbereich 9 Erweiterung Nord und Erweiterung Verbindungsbau, Entwässerung über neuen Regenwasserkanal direkt in Mulde 10
 - Gesamt EZB - Zusammenführung aller EZB in Mulde 10, was nicht versickert wird getrennt über die in Regenwasserleitung in die "Feinbach Quelle" eingeleitet.

PW 15 - Progroup GmbH
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Petersberg

Entwässerung Niederschlagswasser
EZB Fa. G&G Preißer GmbH

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zieler |
|-----|--|------------|--------|
| 3 | Anpassung Tekturplanung | 12.01.2023 | ww |
| 2 | Anpassung der Sickerfenster | 14.04.2022 | ww |
| 1 | Anpassung Bauherr, Maßnahmen und Mulde | 01.04.2022 | ww |

Genehmigungsplanung
Neuantrag vom 19.04.2022 Tektur vom 12.01.2023

Antragsteller: Verbandsgemeinde Thaleschweiler-Wallhalben
Hauptstraße 52, 66987 Thaleschweiler-Fröschen

Entwurfsbearbeitung: **DÖRHOFFER & PARTNER**

| bezeichnet | Datum | Zieler |
|------------|------------|--------|
| gezeichnet | 08.03.2021 | pd/w |
| geprüft | 08.03.2021 | ww |
| Reg.-Nr. | 1649 - 18 | |

Bauherrin und Bauherr: **PW 15 - Progroup GmbH**
Hörsting 12, 66528 Ländau
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Jakob Preißer Weg 1, 66989 Petersberg

Neuantrag Entwässerung

Entwässerungsplanung
Niederschlagswasser
Maßnahmen Entwässerungsanlagen
G&G Preißer GmbH

Lageplan
Maßstab: 1:500

Aufgestellt: Engelstadt, den

Niederschlagswasservorbehandlung Verkehrsanlagen der Belastungskategorie II, TB 1, 2 und 3a. Ableitung des Niederschlagswassers über Mulden-Rigolen-Elemente mit untergelegten Teilsickerrohren und Ableitung in die flachen und großflächigen Retentionsmulden. Ausbildung der Mulden-Rigolen-Elemente mit einer verbesserten Oberbodenaufgabe und einem Durchlässigkeitsbeiwert von $K_{11} 1,0 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $5,0 \cdot 10^{-4}$ m/s, 30 cm Rückstauhöhe im Graben. Rückhaltung und Adsorption von absetzbaren Stoffen in der Oberbodenaufgabe. Ansatz eines Wirkungsgrades von 60%. siehe Plan 3.3, Schnitte Preißer A, B, C

Absetzmulde und Retentionsbodenfilter 5:
Niederschlagswasservorbehandlung zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser der Belastungskategorie III Umbau des Absetzbeckens 5 zu einem Absetzbecken mit Retentionsbodenfilter. Weitere Vorbehandlung im weiteren Abfluss in den flachen Retentionsmulden mit Vegetationspassagen. Rückhaltung von absetzbaren Stoffen. Wirkungsgrad von 76%. siehe Erläuterungen und Plan Schnitte F und J

Niederschlagswasservorbehandlung Verkehrsanlagen der Belastungskategorie II (Einzugsbereiche flache Retentionsmulden). Ableitung des Niederschlagswassers über Anlagen mit max. $10 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ Oberflächenbeschichtung und max. $0,05 \text{ m/s}$ Horizontalgeschwindigkeit bei $r_{knt} (r(15,1))$, z.B. trockenfallende, bewachsene Gräben oder Vegetationspassagen (Länge $>50 \text{ m}$) analog DWA-M 153, D23 = 0,25, mit Abschlagen bei Umkehrung auf Wirkungsgrad (hier statt 75 % gewählte 60%) Rückhaltung und Adsorption von absetzbaren Stoffen in der Oberbodenaufgabe. Ansatz eines Wirkungsgrades von 60%. siehe hierzu Erläuterungen

Regenrückhaltebecken PROGROUP
Iterativ ermitteltes erforderliches Gesamtvolumen von 2360 m^3 . Unter Annahme eines 20%igen Puffers ergibt sich ein Gesamtvolumen von ca. 2850 m^3 . Das Regenrückhaltebecken besitzt ein nutzbares Volumen von ca. 3000 m^3

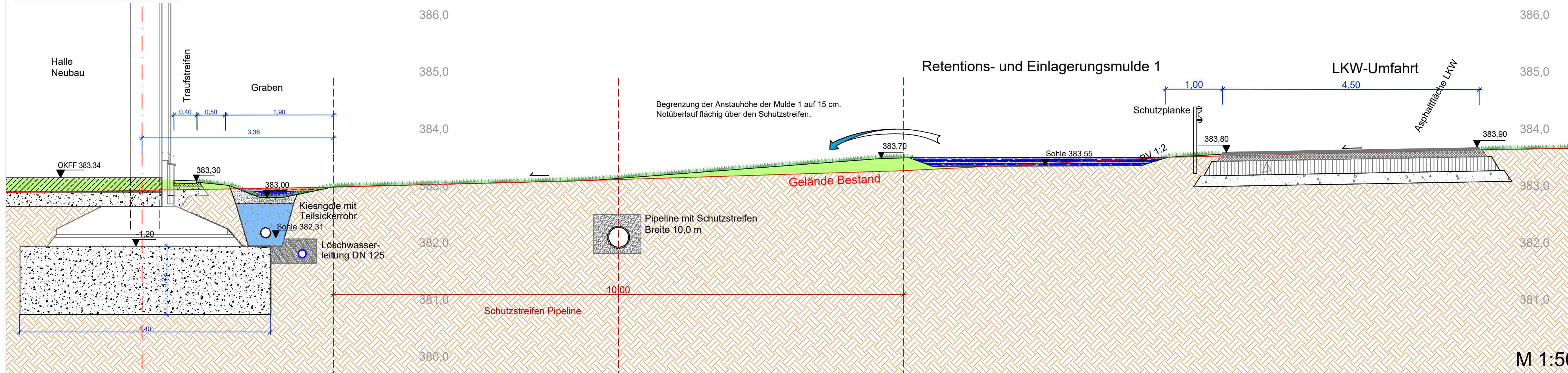
keine Vorbehandlung des Niederschlagswassers der Dachflächen erforderlich. Niederschlagswasser kann der Belastungskategorie I zugeordnet werden.

Notüberlauf Mulde 10
Herstellung eines Notüberlaufs bei $379,00$ und Abführung über alte Außengehäusenentwässerung

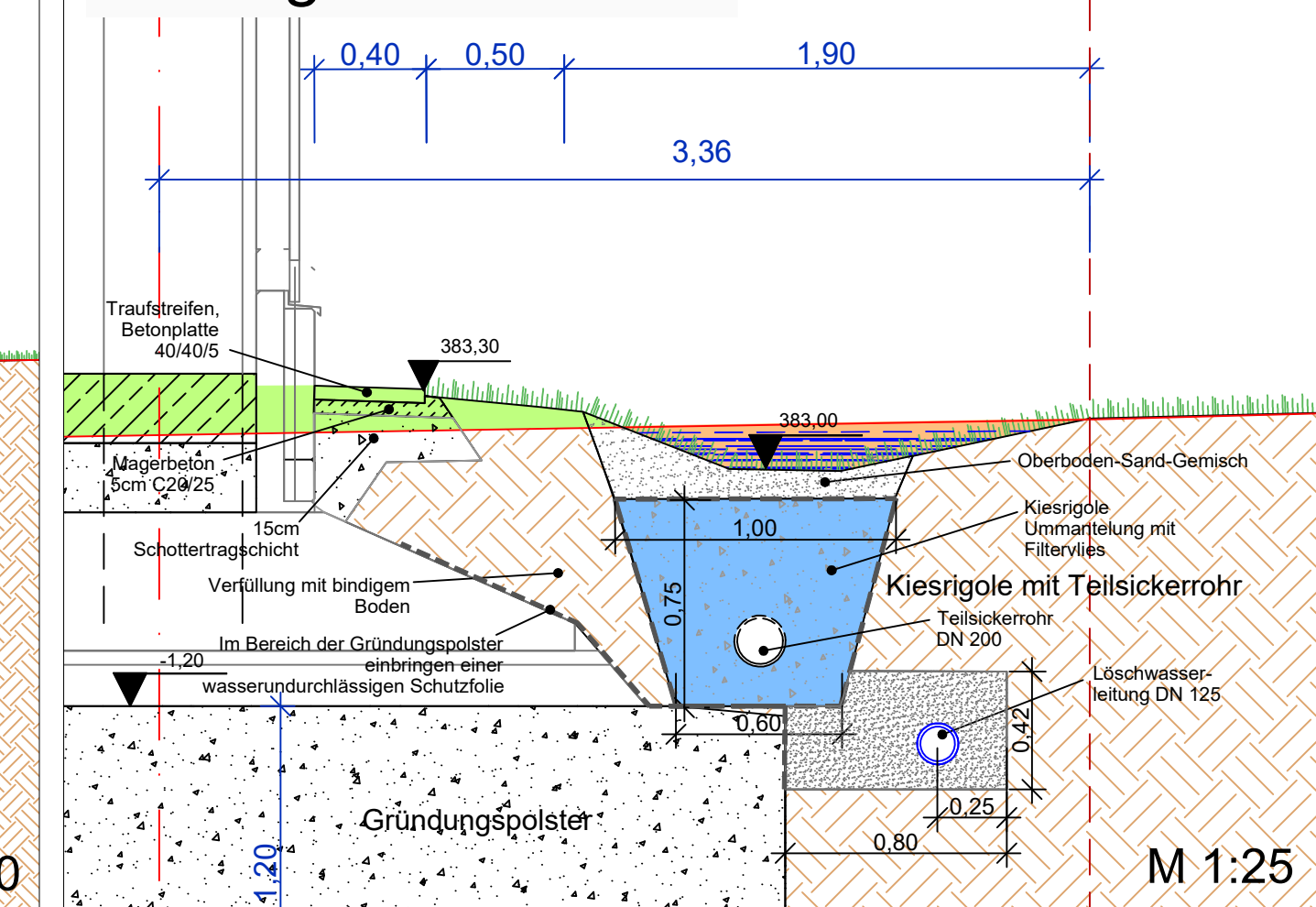
Notentleerung Mulde 9
Herstellung eines durchsickerbaren Bereichs (12%) trapezförmig. Höhe: $0,7 \text{ m}$. Breite: unten $0,6 \text{ m}$, oben $0,8 \text{ m}$

Notentleerung Mulde 8
Herstellung eines durchsickerbaren Bereichs (4%) trapezförmig. Höhe: $0,4 \text{ m}$. Breite: unten $0,3 \text{ m}$, oben $0,5 \text{ m}$

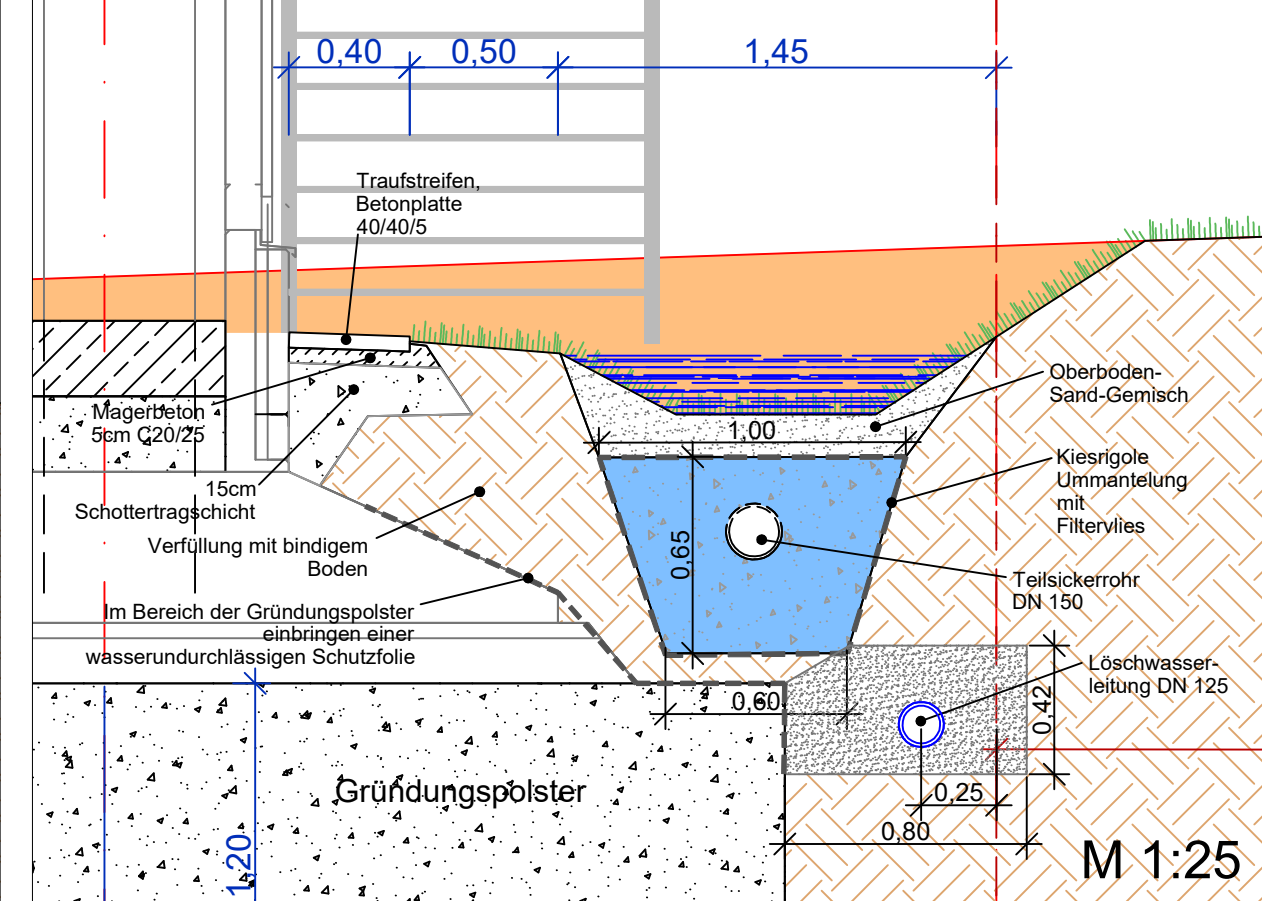
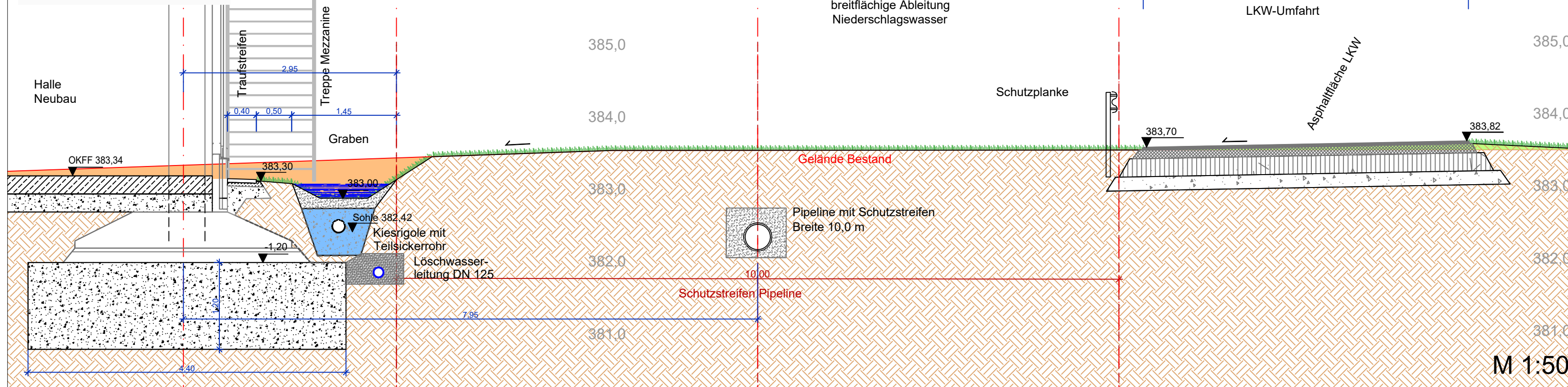
Schnitt B - B'



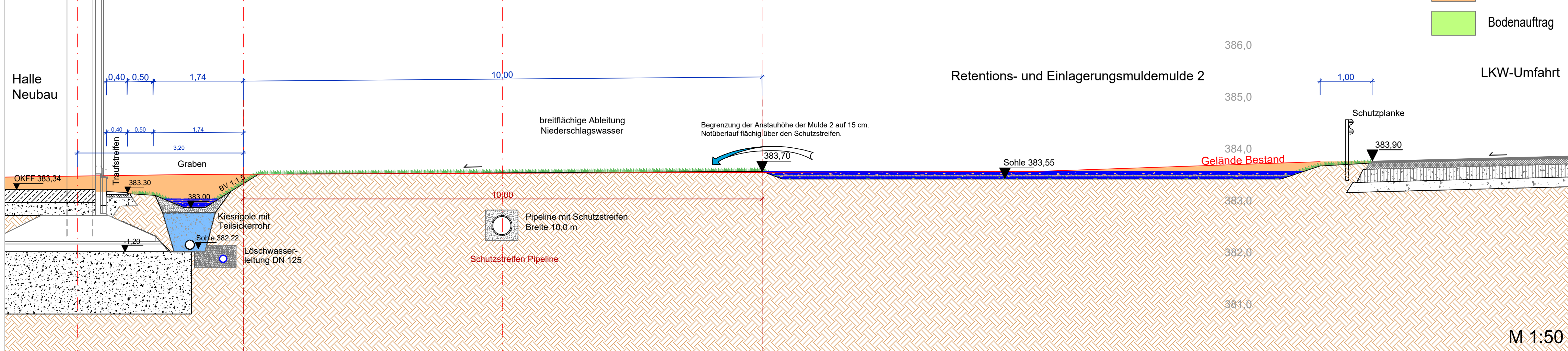
Auszug Schnitt B - B'



Schnitt A - A'



Schnitt C-C'



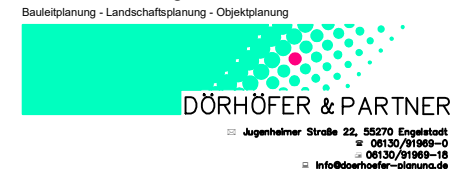
PW 15 - Progroup GmbH
 Verpackungen G&G Preißer GmbH
 Petersberg

Entwässerungsanlagen
 Niederschlagswasser
 Fa. G&G Preißer GmbH

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|---|------------|---------|
| 3 | Ergänzung und Anpassung der Notüberläufe | 17.12.2022 | ww |
| 2 | Anpassung Bauherren, Sickerfenster und Notüberläufe | 01.04.2022 | ww |
| 1 | Anpassung Bezeichnung-Stempel | 15.03.2022 | ww |

Genehmigungsplanung
 Neuantrag vom 19.04.2022 - Tektur 12.01.2023

Antragsteller: Verbandsgemeinde Thaleschweiler-Wallhalben
 Hauptstraße 52, 66987 Thaleschweiler-Fröschen

Entwurfsbearbeitung:

 DÖRHÖFER & PARTNER
 Angewandte Straße 23, 66270 Espenlaubhausen

Bauvorhaben und Bauherr:
 PW 15 - Progroup GmbH
 Horstring 12, 76829 Landau
 und
 Verpackungen G&G Preißer GmbH
 Jakob Preißer Weg 1, 66989 Petersberg

Neuantrag Entwässerung

Entwässerungsplanung
 Niederschlagswasser
 Entwässerungsanlagen G&G Preißer GmbH
 Schnitte

Aufgestellt: Engelstadt, den

| Datum | Zeichen |
|------------|---------|
| 30.11.2021 | pd/ww |
| 30.11.2021 | ww |
| 1649 - 18 | |

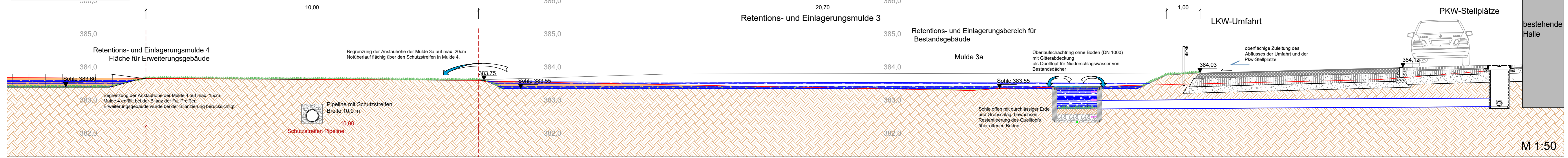
Unterlage 3
 Blatt-Nr. 3

| Datum | Zeichen |
|-------|---------|
| | |
| | |
| | |

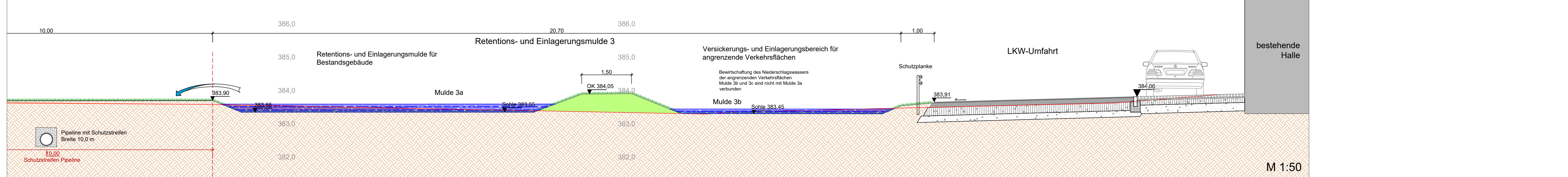
Bestandsmulden Fa. Preißer
 Schnitte A, B, C
 Maßstab: 1:50 / 1:25

Grundplan hergestellt:

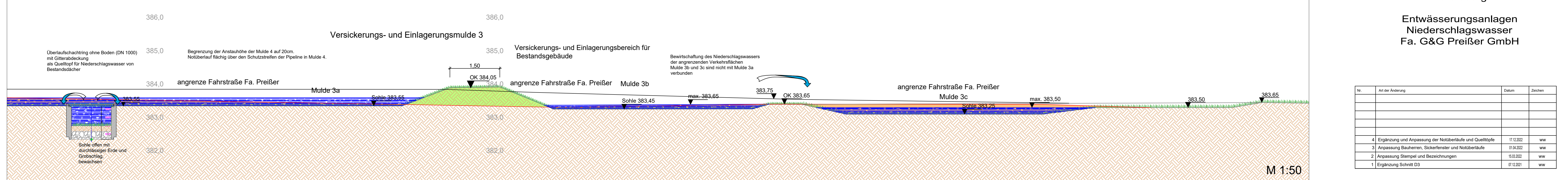
Schnitt D1 - D1'



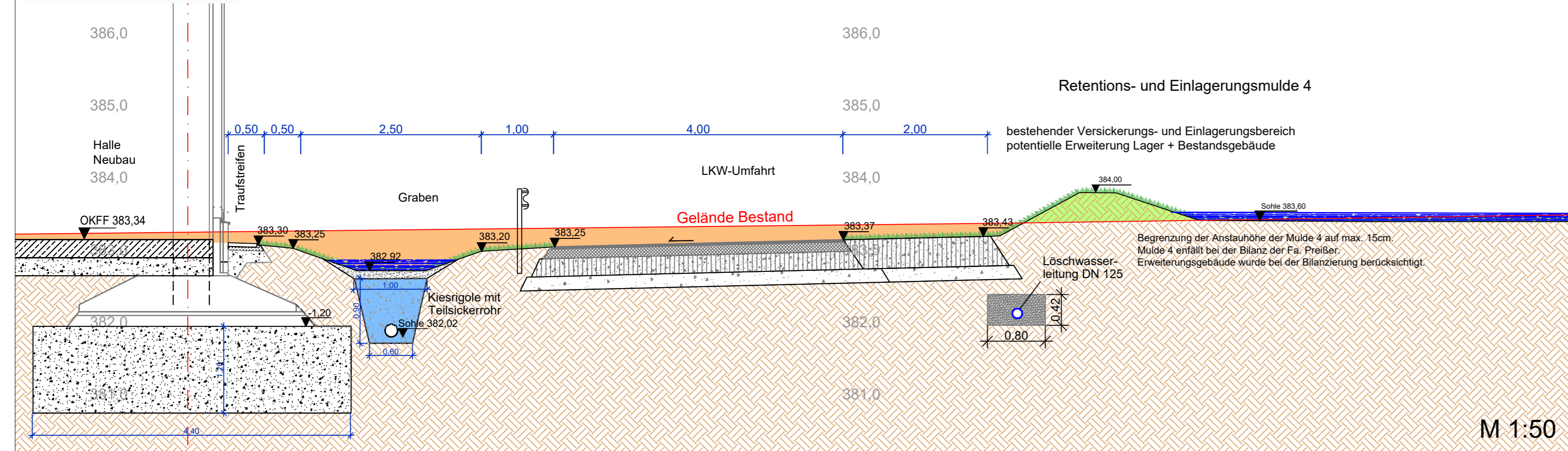
Schnitt D2 - D2'



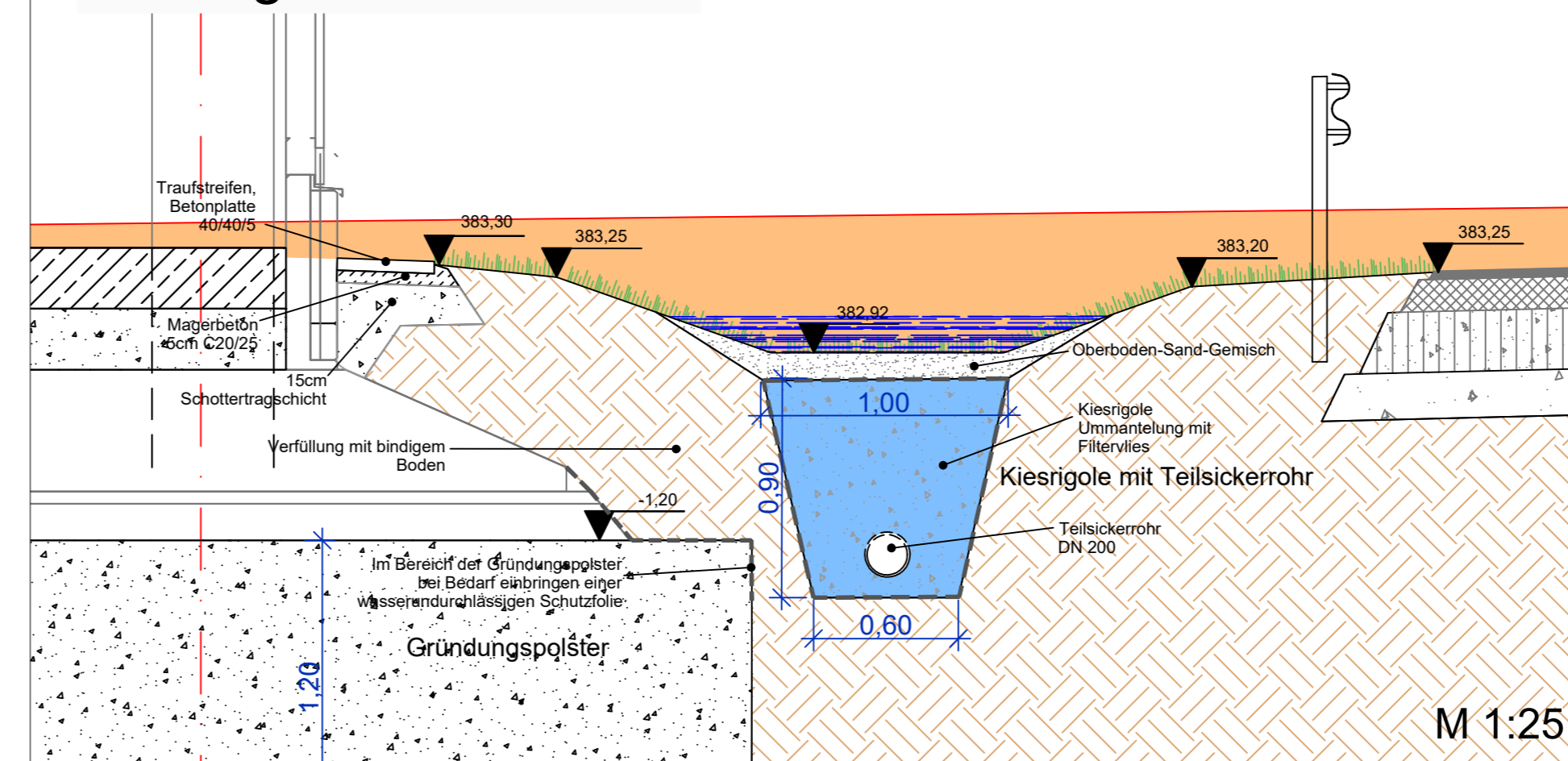
Schnitt D3 - D3'



Schnitt E - E'



Auszug Schnitt E - E'



- Bodenabtrag
- Bodenauftrag

PW 15 - Progroup GmbH
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Petersberg

Entwässerungsanlagen
Niederschlagswasser
Fa. G&G Preißer GmbH

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|---|------------|---------|
| 4 | Ergänzung und Anpassung der Notüberläufe und Quelltöpfe | 17.12.2022 | ww |
| 3 | Anpassung Bauherren, Sickerfenster und Notüberläufe | 01.04.2022 | ww |
| 2 | Anpassung Stempel und Bezeichnungen | 15.03.2022 | ww |
| 1 | Ergänzung Schnitt D3 | 07.12.2021 | ww |

Genehmigungsplanung

Neuantrag vom 19.04.2022 - Tektur 12.01.2023
Antragsteller: Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben
Hauptstraße 52, 66987 Thaleischweiler-Fröschen

| Entwurfsbearbeitung: | Datum | Zeichen |
|----------------------|------------|---------|
| bearbeitet | 30.11.2021 | pd/ww |
| gezeichnet | 30.11.2021 | ww |
| Reg.-Nr. | 1649-18 | |
| geprüft | | |

Bauvorhaben und Bauherr:
PW 15 - Progroup GmbH
Horstring 12, 76829 Landau
und
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Jakob Preißer Weg 1, 66989 Petersberg

Neuantrag Entwässerung
Entwässerungsplanung
Niederschlagswasser
Entwässerungsanlagen G&G Preißer GmbH
Schnitte

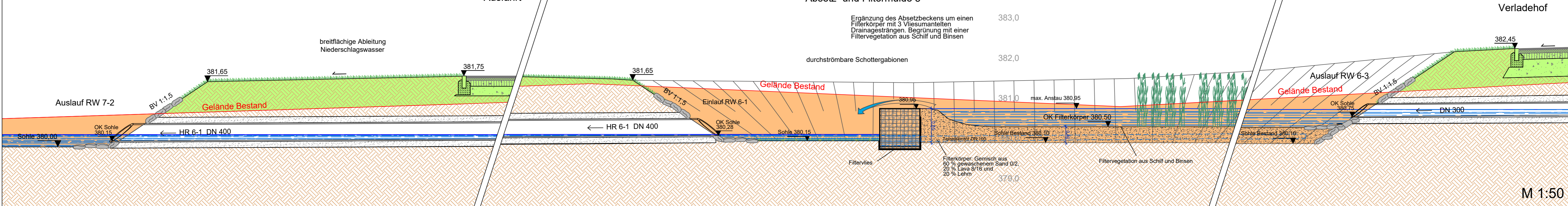
Aufgestellt: Engelstadt, den

| Umlage | Datum | Zeichen |
|--|-------|---------|
| 3 | | |
| 4 | | |
| bearbeitet | | |
| gezeichnet | | |
| geprüft | | |
| Bestandsmulden Fa. Preißer Schnitte D und E | | |
| Maststab: 1:50/1:25 | | |

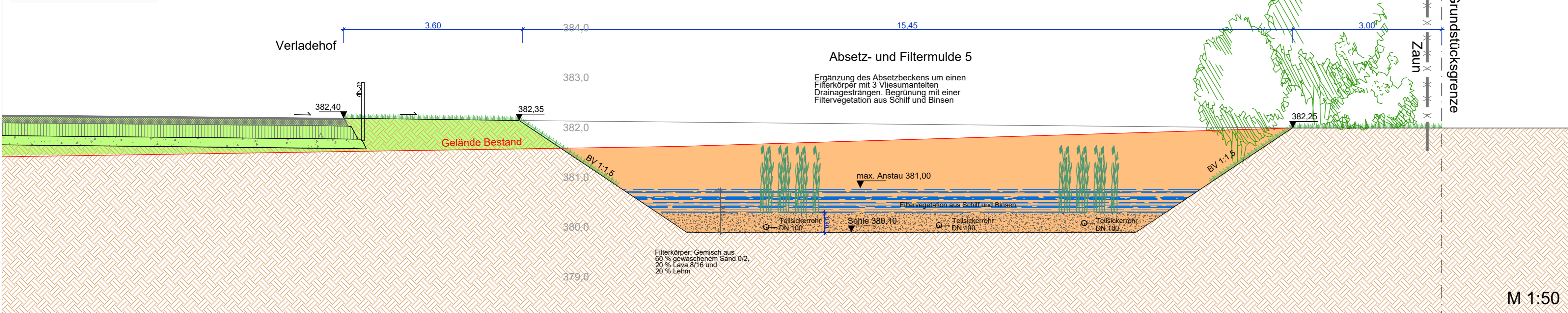
Grundplan hergestellt:

Schnitt J - J'

Retentionsmulde 6



Schnitt F - F'



PW 15 - Progroup GmbH
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Petersberg

Entwässerungsanlagen
Niederschlagswasser
Fa. G&G Preißer GmbH

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|---|------------|---------|
| 4 | Ergänzung und Anpassung der Notüberläufe | 17.12.2022 | ww |
| 3 | Anpassung Bauherren, Sickerfenster und Notüberläufe | 01.04.2022 | ww |
| 2 | Anpassung Bezeichnung-Stempel | 15.03.2022 | ww |
| 1 | Anpassung Retentionsbodenfilter | 08.12.2021 | ww |

Genehmigungsplanung

Neuantrag vom 19.04.2022 - Tektur 12.01.2023

Antragsteller: Verbandsgemeinde Thaleschweiler-Wallhalben
Hauptstraße 52, 66987 Thaleschweiler-Fröschen

| Entwurfsbearbeitung: | Datum | Zeichen |
|----------------------|------------|---------|
| bearbeitet | 30.11.2021 | pd/ww |
| gezeichnet | 30.11.2021 | ww |
| Reg.-Nr. | 1649 - 18 | |
| geprüft | | |

Bauvorhaben und Bauherr:
PW 15 - Progroup GmbH
Horstring 12, 76829 Landau
und
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Jakob Preißer Weg 1, 66989 Petersberg

Neuantrag Entwässerung

Entwässerungsplanung
Niederschlagswasser
Entwässerungsanlagen G&G Preißer GmbH
Schnitte

Unterlage 3
Blatt-Nr. 5

Bestandsmulden Fa. Preißer
Schnitte F und J
Maßstab: 1 : 50

Aufgestellt: Engelstadt, den

Grundplan hergestellt:

| Nr. | Art der Änderung | Datum | Zeichen |
|-----|---|------------|---------|
| 2 | Anpassung Bauherren, Sickerfenster und Notüberläufe | 01.04.2022 | ww |
| 1 | Anpassung Stempel und Bezeichnungen | 15.03.2022 | ww |

Genehmigungsplanung
Neuantrag vom 19.04.2022

Antragsteller: Verbandsgemeinde Thaleischweiler-Wallhalben
Hauptstraße 52, 66987 Thaleischweiler-Fröschen

| Entwurfsbearbeitung: | | Datum | Zeichen |
|--|------------|------------|---------|
|  <p>DÖRHÖFER & PARTNER Jugendstraße 22, 66270 Engelsdorf Tel: 0130/19189-2 0430/19189-18 info@dorhoefer-planung.de http://www.dorhoefer-planung.de</p> | bearbeitet | 30.11.2021 | pd/ww |
| | gezeichnet | 30.11.2021 | ww |
| | Reg.-Nr. | 1649 - 18 | |
| | geprüft | | |

Bauvorhaben und Bauherr:
PW 15 - Progroup GmbH
Horstring 12, 76829 Landau
und
Verpackungen G&G Preißer GmbH
Jakob Preißer Weg 1, 66989 Petersberg

Neuantrag Entwässerung

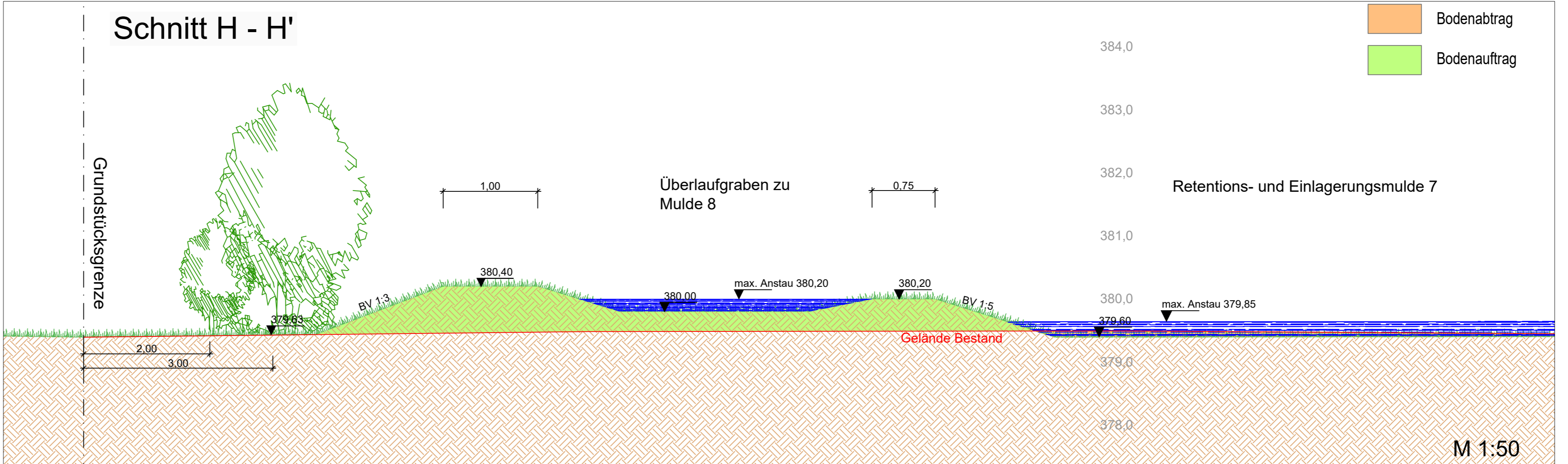
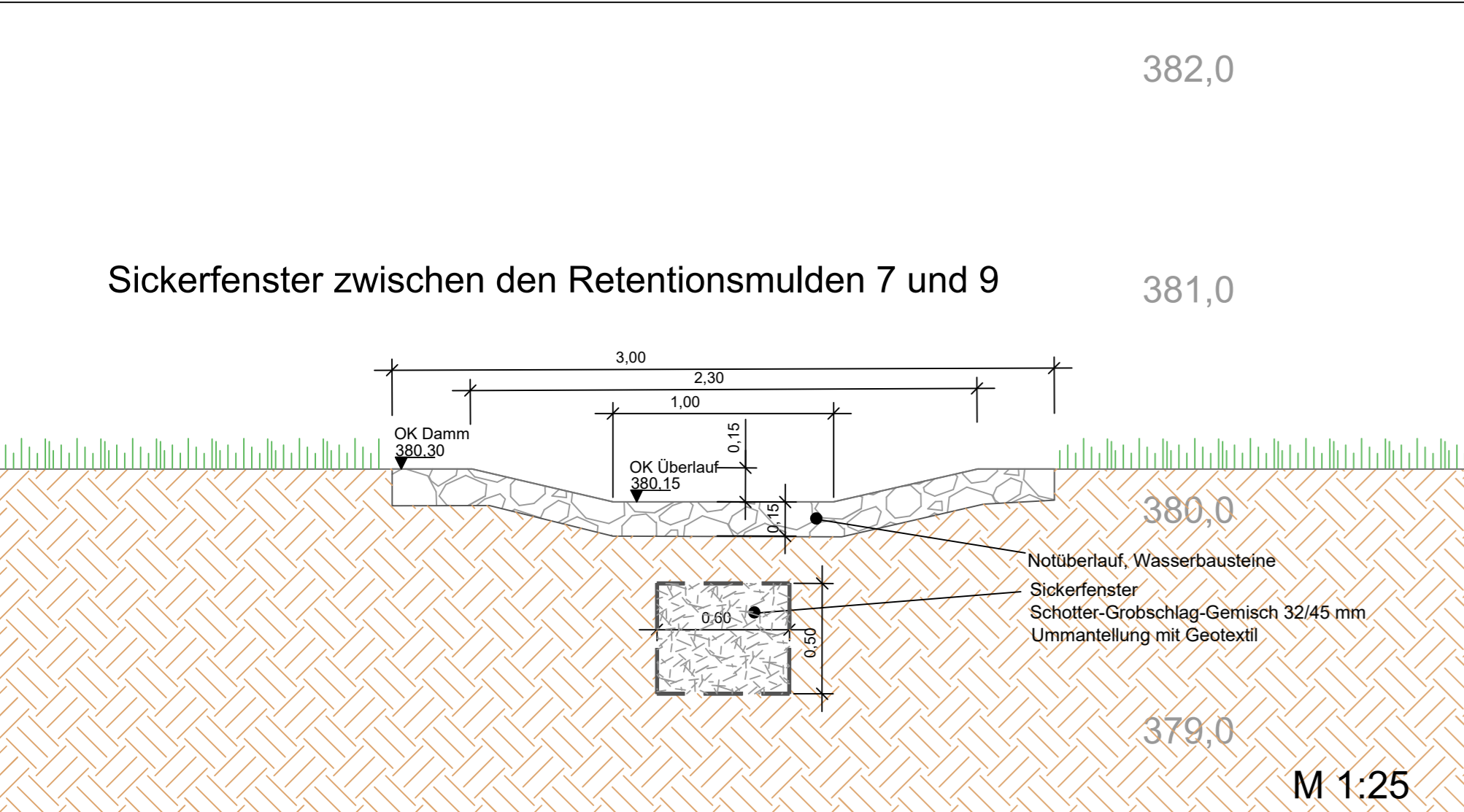
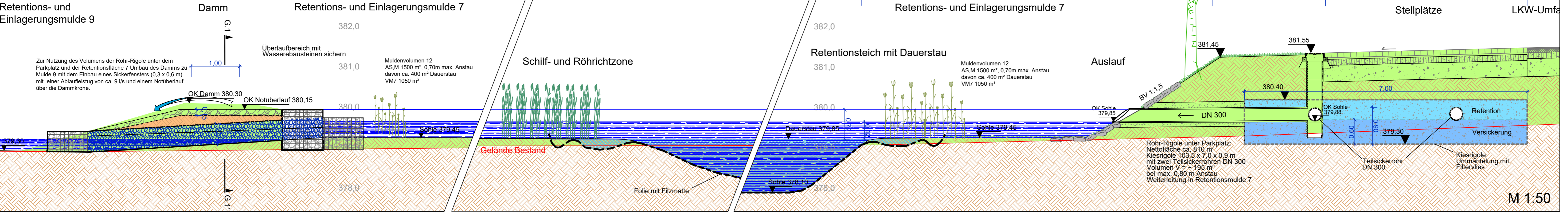
Entwässerungsplanung
Niederschlagswasser
Entwässerungsanlagen G&G Preißer GmbH
Schnitte

Aufgestellt: Engelstadt, den

| Unterlage | Blatt-Nr. | Datum | Zeichen |
|----------------------------|-----------|------------------|---------|
| 3 | 6 | | |
| Bestandsmulden Fa. Preißer | | Schnitte G und H | |
| Maßstab: 1 : 50 / 1 : 25 | | | |

Grundplan hergestellt:

Schnitt G - G'



Legend:
 Bodenabtrag
 Bodenauftrag

