

Ortsgemeinde Hilst

Oberflächenentwässerung „Untere Straße“

II.6 Baugrund

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach
Verbandsgemeindeverwaltung Pirmasens-Land
Fachbereich 4
Bahnhofstraße 19
66953 Pirmasens

per E-Mail an:

alexander.roeckel@pirmasens-land.de

mathias.kelsch@pirmasens-land.de

martin.rutschmann@ingenieurbuero-dilger.de

Projekt-Nr.	Bearbeiter	Durchwahl	Bezug	Datum
B25035	Frank Neumann	06374-80507-0	Besprechung v. 01.12.2025	28.12.2025



Geschäftsführer
Frank Neumann
Oliver Semmelsberger

Amtsgericht
Kaiserslautern
HRB2687

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

Projekt: OG Hilst
Versickerungsbecken „Untere Straße“
Betreff: Besprechung v. 01.12.2025, IB Dilger GmbH in Dahn

Unterlagen: [1] Geotechnischer Bericht v. 30.06.2025, gef. ICP Ingenieure GmbH
(Az. B25035/ B25035-1)
[2] SGD Süd: Email v. 20.11.2025 zum Wasserrechtsantrag
[3] Arbeitsblatt DWA A 138-1

Geotechnische Stellungnahme

Bei der Herstellung des Beckens wird im Rahmen der geotechnischen Baubegleitung sichergestellt, dass in allen Bereichen die Mindestanforderungen aus [3] wie z.B. Grundwasserflurabstand zum MHGW ≥ 1 m, Sicherstellung eines ausreichend mächtigen Sickerraumes von ≥ 1 m, belebte bewachsene Bodenzonen) eingehalten werden.

Diese Baubegleitung lehnt sich an [3] Anhang D, Checkliste Bau: Geotechnische Baubegleitung + Dokumentation an und wird dort ausdrücklich empfohlen.

Sollte die Dicke des Sickerraumes im Lockergestein bereichsweise 1 m unterschreiten, wird das darunterliegende Festgestein gelöst, aufbereitet und falls geeignet wieder eingebaut. Falls ungeeignet, wird Liefermaterial eingebaut. Alle weiterführenden Maßnahmen werden dokumentiert.

Die tiefere Untergrundsituation im unmittelbaren Umfeld ist dem Unterzeichner aufgrund gleicher/ähnlicher Baumaßnahmen in der Nähe zur Genüge bekannt.

Es handelt sich hier um geklüftete, oft plattige Sandsteine deren Gebirgsdurchlässigkeit unter Berücksichtigung der Klüftung, bezogen auf die Beckenfläche, erfahrungsgemäß die Empfehlungen aus [3] erfüllt.

Die ordnungsgemäße Funktion und Einhaltung der Vorgaben aus [3] werden somit sichergestellt.

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

ICP Ingenieure GmbH



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

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

www.icp-geologen.de

Dahn, im Februar 2026

Ingenieurbüro Dilger GmbH

Beratende Ingenieure für Bauwesen

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

Verbandsgemeindeverwaltung Pirmasens-Land
Fachbereich 4
Bahnhofstraße 19
66953 Pirmasens



ICP
INGENIEURE
GMBH

Geotechnik
Ingenieurgeologie
Umwelt / Rückbau

per E-Mail an:

alexander.roeckel@pirmasens-land.de

mathias.kelsch@pirmasens-land.de

martin.rutschmann@ingenieurbuero-dilger.de

Projekt-Nr.	Bearbeiter	Durchwahl	Bezug	Datum
B25035	Frank Neumann	06374-80507-0	Telefonat Neumann / Theis KW 08/2026	01.03.2026

Geschäftsführer
Frank Neumann
Oliver Semmelsberger

Amtsgericht
Kaiserslautern
HRB2687

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

Projekt: OG Hilst
Versickerungsbecken „Untere Straße“
Betreff: Besprechung v. 01.12.2025, IB Dilger GmbH in Dahn

Unterlagen: [1] Geotechnischer Bericht v. 30.06.2025, gef. ICP Ingenieure GmbH
(Az. B25035/ B25035-1)
[2] SGD Süd: Email v. 20.11.2025 zum Wasserrechtsantrag
[3] Arbeitsblatt DWA A 138-1
[4] Geotechnische Stellungnahme v. 28.12.2025

Ergänzung zur geotechnischen Stellungnahme [4]

Die Gebirgsdurchlässigkeit der geklüfteten und oft plattige Sandsteine erfüllt bis ≥ 1 m u. Beckensohle, bezogen auf die Beckenflächen, unter Berücksichtigung der vorhandenen Klüftung und eventuellen erdbautechnischen Nacharbeiten die in der Berechnung zur Genehmigungsplanung angesetzten Durchlässigkeitsbeiwerte (Bemessungswert mit Korrekturfaktor: $3,67 \times 10^{-5}$ m/s).

Im tiefer anstehenden klüftigen Festgestein werden infolge der zu erwartenden „offenen Klüftungen“ bessere Gebirgsdurchlässigkeiten erwartet.

Die ordnungsgemäße Funktion und Einhaltung der Vorgaben aus [3] werden somit sichergestellt.

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

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

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

www.icp-geologen.de

ICP Ingenieure GmbH



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

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach
Verbandsgemeindewerke Pirmasens-Land
Fachbereich 4 – Eigenbetriebe
z. Hd. Herrn Roman Littig
Bahnhofstraße 19

66953 Pirmasens



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

Amtsgericht
Kaiserslautern
HRB 2687

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

Geotechnischer Kurzbericht

Projekt-Nr.: W16004
Projekt: Versickerungsbecken Untere Straße
Oberflächenentwässerung südlicher Ortsteil
OG Hilst
Betreff: Baugrunderkundung mit Geotechnischem Bericht
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Lydia Fail
Datum: 16.12.2016
Verteiler: vorab per e-mail an: roman.littig@pirmasens-land.de
Kopie per e-mail an: martin.rutschmann@ingenieurbuero-dilger.de

ICP, Zentrale

Am Tränkwald 27 - 67688 Rodenbach
Telefon 06374-80507-0 - Telefax 06374-80507-7
e-mail info@icp-geologen.de

www.icp-geologen.de

ICP, Büro Eifel

Johannes-Kepler-Straße 7 - 54634 Bitburg
Telefon 06561-18824 - Telefax 06561-942558
e-mail bitburg@icp-geologen.de

Kreissparkasse Kaiserslautern
Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG

IBAN DE89 5405 0220 0000 971531
IBAN DE60 5409 0000 0001 555600

BIC MALA DE 51 KLK
BIC GENO DE 61 KL1

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Leistungsumfang	3
2	Geologie und Aufschlussergebnisse	4
3	Versickerungseignung der anstehenden Böden	5
3.1	Allgemeines	5
3.2	Ermittlung des k_f -Wertes anhand der Korngrößenverteilung nach DIN 18123	6
3.3	Ermittlung des k_f -Wertes mit dem Doppelringinfiltrrometer nach DIN 19682-7	7
4	Schlussbemerkung	8

Anlagen:

1. Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
2. Bohrprofile nach DIN 4023
3. Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123
4. Bestimmung der Infiltrationsrate mit dem Doppelringinfiltrrometer nach DIN 19682-7
5. Lageplan

1 Vorgang und Leistungsumfang

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde von den Verbandsgemeindewerken Pirmasens-Land, Bahnhofstraße 19, 66953 Pirmasens mit der Baugrunderkundung und der Ausarbeitung eines geotechnischen Kurzberichts zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden im Bereich eines geplanten Versickerungsbeckens in der Unteren Straße der OG Hilst beauftragt.

Für die Ausarbeitung des Berichts standen folgende Unterlagen auftraggeberseitig zur Verfügung:

- [1] Regenwasserbewirtschaftungskonzept südlicher Ortsteil; Projektnummer PK 58 / 13; Seite 1 bis 17; Stand September 2013; Ingenieurbüro Dilger GmbH, 66994 Dahn
- [2] Lageplan; ohne weitere Angaben

Zur Beurteilung der Versickerungseignung der Böden innerhalb der betreffenden Fläche wurden am 10.10.2016 **-3-** Kleinrammbohrungen RB 1 bis RB 3 (DN 80/60) mit durchgehendem Gewinn gekernter Bodenproben bis in Tiefen zwischen 2,00 m und 2,60 m unter Ansatzpunkt (uAP) nach DIN EN ISO 22475-1 abgeteuft.

Die Aufschlussergebnisse wurden in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 (Anlage 1) und Bohrprofilen nach DIN 4023 dargestellt (Anlage 2).

Zur Bodenklassifikation nach DIN 18196 wurde im bodenmechanischen Labor an **-2-** charakteristischen Bodenproben die Korngrößenverteilung mittels Sieb- / Schlämmanalyse nach DIN 18123 bestimmt (Anlagen 3.1 und 3.2).

Zur Beurteilung der Versickerungseignung der Böden innerhalb der betreffenden Fläche wurden am 04.11.2016 im Bereich der Kleinrammbohrungen RB 1 und RB 3 **-2-** Infiltrationsversuche mit dem Doppelringinfiltrometer in Anlehnung an DIN 19682-7:2014-10 ausgeführt (Anlagen 4.1 und 4.2).

Sämtliche Aufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkt (FP) diente ein Kanaldeckel in der unteren Straße zwischen den Hausnummern 24 und 26, der seitens ICP mit der Kote $\pm 0,00$ m ü FP belegt wurde und nach [2] die absolute Höhe 379,46 m ü NN aufweist. Die Lage der Aufschlusspunkte und des Höhenbezugspunktes geht aus dem beige-fügten Lageplan hervor (Anlage 5).

Die Ansatzhöhen und Endteufen der niedergebrachten Aufschlüsse gehen aus nachfolgender Tabelle 1 hervor.

Tabelle 1: Nivellement

Nivellement			
Projekt:	Versickerungsbecken Untere Straße Oberflächenentwässerung südlicher Ortsteil OG Hilst		
Datum:	10.10.2016		
Beobachter:	Schreiner / Fritzsche		
Bezugshöhe:	Festpunkt: Kanaldeckel in der Unteren Straße, zwischen Haus-Nrn. 24 und 26; Höhe: 379,46 m ü NN		
Kleinrammbohrung (RB)	Ansatzpunkt (AP) [m ü NN]	Endteufe [m uAP]	Endteufe [m ü NN]
RB 1	371,72	2,60	369,12
RB 2	370,56	2,00	368,56
RB 3	370,12	2,60	367,52

2 Geologie und Aufschlussergebnisse

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz 1 : 300.000 (herausgegeben vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Mainz, 2003) liegt das Untersuchungsgebiet im Grenzbereich des Mittleren und Oberen Buntsandsteins der Pfalz („smo“, Trias).

Der Mittlere und Obere Buntsandstein der Pfalz wird vertreten durch grau- bis hellrote, oben violett- oder braunrote, z. T. konglomeratische Mittel- bis Grobsandsteine. Die Kornbindung ist sehr variabel und basal quarzistisch (Karlstal-Felszone). Die tonig gebundenen oberen Bereiche sind glimmerführend. Das Festgestein überlagern dessen durch physikalisch-chemische Entfestigungsprozesse entstandene Verwitterungsprodukte (Übergangszone, Verwitterungssande), welche entsprechend der Zusammensetzung des Ausgangsgesteins allgemein als mehr oder minder schluffige Sande bzw. sandige Schluffe anzusprechen sind, wobei der Kieskornanteil aus Bruchstücken des Festgesteins besteht. Es ist nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Festgesteinsbruchstücke bis hin zur Stein- und Blockgröße in die Lockergesteinszone eingelagert sind.

Unter Berücksichtigung der geschilderten regionalgeologischen Situation lässt sich auf Grundlage des Aufschlussergebnisses die nachfolgenden Schichtglieder (SG) unterhalb der ca. 30 cm mächtigen Oberbodendecke ableiten:

SG I: **Verwitterungssande**

Sande, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig bis kiesig, teils tonig

Farbe: rot, braun, rotbraun, hellrotbraun, dunkelrotbraun

Konsistenz: steif bis halbfest

Lagerung: mitteldicht

Bodengruppen: SU, SU* nach DIN 18196

SG II Übergangszone / Festgestein
Sandsteine
Felsklasse 6, 7 nach DIN 18300:2012-09

Das im tieferen Untergrund anstehende Festgestein wurde im Rahmen der Erkundungsarbeiten verfahrensbedingt nicht direkt aufgeschlossen und kann somit bei derzeitigem Kenntnisstand nicht weitergehend nach DIN 18300: 2012-09 klassifiziert werden.

Grund-, Schicht- oder Stauwasser war zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (10.10.2016) bei allen Aufschlüssen bis zur jeweiligen Endteufe nicht nachweisbar. Generell ist jedoch mit einer zeitweiligen, jahreszeitlichen Schwankungen unterliegenden Schichtwasserführung bzw. der Ausbildung staunasser Horizonte zu rechnen.

3 Versickerungseignung der anstehenden Böden

3.1 Allgemeines

Die Menge des zur Versickerung gelangenden Wassers wird von zwei Faktorengruppen bestimmt. Die eine besteht aus der *Menge und Verteilung des zu versickernden Wassers* und der *Evapotranspiration (Boden- und Pflanzenverdunstung)*. Die andere besteht aus Bodeneigenschaften, wie dem Zusammenhang zwischen *Wasserspannung* einerseits, *Wasserleitfähigkeit* und *Wassergehalt* andererseits und dazu dem *Infiltrationsvermögen*. Des Weiteren spielen die *Tiefe der Grundwasseroberfläche* und die *Topographie der Bodenoberfläche* (Anfall von Oberflächenwasser) eine Rolle.

Nach dem ARBEITSBLATT DWA-A 138 kommen für die Versickerung Lockergesteinsböden in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen (Flächenversickerung $2 \cdot 10^{-5}$ 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 ein Großteil der zumeist partikelgebundenen Schadstoffe zurückgehalten.

Der Feinkorngehalt des Bodens auf der Muldensohle sollte so gering wie möglich sein, um eine Verstopfung der Poren in diesem Bereich zu verhindern. Die Sohle der Muldenfläche sollte bei der Herstellung der Mulde so wenig wie möglich verdichtet werden. Bei Aushub von gewachsenem Boden ist beim Abziehen der Oberfläche eine Verdichtung durch die Baggerschaufel zu vermeiden.

3.2 Ermittlung des k_f -Wertes anhand der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Die Bestimmung des k_f -Werts erfolgte näherungsweise anhand der Kornverteilung über die empirischen Verfahren nach BEYER, HAZEN, SEELHEIM und MALLET/PAQUANT. Zur näherungsweisen Bestimmung der charakteristischen Durchlässigkeit der im Untersuchungsgebiet anstehenden Böden wurden daher an -2- Bodenproben die Korngrößenverteilungen mittels kombinierter Sieb-/Schlammanalyse nach DIN 18123 bestimmt (s. Anlagen 3.1 und 3.2).

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, HAZEN, 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 2: 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 3: 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)
RB 2 / P 4	0,80 – 1,10	MALLET/PAQUANT	$4,7 \cdot 10^{-5}$	$9,4 \cdot 10^{-6}$	SU
RB 3 / P 2	0,30 – 1,00	MALLET/PAQUANT	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$4,2 \cdot 10^{-7}$	SU*

^{*)} Zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes über eine Sieblinienauswertung 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.

Die anstehenden Sande aus RB 2 / P 4 der Bodengruppe SU sowie aus RB 3 / P 2 der Bodengruppe SU* sind daher nach DWA-A 138 sowie auf Grundlage der Bestimmung der Durchlässigkeit durch Sieblinienauswertung nach MALLET/PAQUANT nach DIN 18130 als „**schwach durchlässig bis durchlässig**“ zu klassifizieren.

3.3 Ermittlung des k_f -Wertes mit dem Doppelringinfiltrometer nach DIN 19682-7

Zur Ermittlung des k_f -Wertes im Feld wurden ergänzend zwei Infiltrationsversuche ausgeführt.

Zur Festlegung der Bemessung- k_f -Werte wurden die Ergebnisse der Feldversuche gem. DWA-A 138 mit einem Korrekturfaktor versehen. Die Lage der Schürfgruben ist in Anlage 5 dargestellt. Die Ergebnisse der Versickerungsversuche sind in der folgenden Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnisse der k_f -Wert-Bestimmung durch Infiltrationsversuche

Bereich	Versuch	Tiefe	k_f -Wert nach Feldversuch [m/s]	Bemessungs- k_f ^{*)} [m/s]
bei RB 1	DRI 1	0,40 m uGOK	$9,67 \cdot 10^{-5}$	$1,93 \cdot 10^{-4}$
bei RB 3	DRI 2	0,50 m uGOK	$3,75 \cdot 10^{-6}$	$7,50 \cdot 10^{-6}$

^{*)} Zur Festlegung des Bemessungs- k_f -Wertes über Feldmethoden ist nach dem Anhang B des Regelwerkes DWA A 138 ein Korrekturfaktor von 2,0 zu berücksichtigen, da mit den Feldmethoden in der ungesättigten Zone i.d.R. keine vollständige Sättigung des Bodens oder Untergrundes zu erreichen ist.

Die untersuchten anstehenden gemischtkörnigen Lockergesteinsböden (Sande) der Bodengruppen SU und SU* sind auf Grundlage der Bestimmung der Durchlässigkeit mittels Infiltrometerversuchen nach DIN 18130 als „durchlässig“ zu klassifizieren.

3.4 Interpretation der Ergebnisse

Das DWA-A 138 Regelwerk (Ausgabe April 2005) gibt eine Mindestdurchlässigkeit für gezielte Regenwasserversickerungen von $1 \cdot 10^{-6}$ m/s an. Demnach sind die anstehenden Lockergesteinsböden im Bereich der Bohrungen **RB 1 und RB 2** bis in Tiefen von ca. 1,40 m uAP bei RB 1 und ca. 1,10 m uAP bei RB 2 für eine Versickerung nach diesem Regelwerk **geeignet**. Der Mittelwert aus den Bemessungs- k_f -Werten aus der Sieblinienauswertung und dem Infiltrometerversuch ergibt einen k_f -Wert von **$1,0 \cdot 10^{-4}$ m/s**

Nach dem Merkblatt DWA-A 138 kommen für die Versickerung Lockergesteine in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von ca. $1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Sind die k_f -Werte $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen Versickerungsanlagen lange ein, und es können anaerobe Verhältnisse auftreten, die Rückhalte- und Umwandlungsvermögen negativ beeinflussen.

Die Durchlässigkeit der aufgeschlossenen Sande im Bereich der Bohrung **RB 3** des Schichtgliedes SG I ist bis 1,00 m Tiefe uAP in der Größenordnung von $k_f = 4,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ anzusetzen (Mittelwert aus dem Bemessungs- k_f -Werten von Sieblinienauswertung und Infiltrometersversuch). Damit sind die anstehenden Sande im Bereich der Kleinrammbohrung RB 3 ebenfalls für eine Versickerung nach dem DWA-Merkblatt geeignet.

Unterhalb der bis ca. 1,00 m uAP ansehenden bindigen Sande der Bodengruppe SU* bei RB 3 stehen bis 1,70 m uAP schwach schluffige Sande der Bodengruppe SU an, für die wiederum der ermittelte k_f -Wert aus den Bohrungen RB 1 und RB 2 angesetzt werden kann.

Umgekehrt verhält es sich entsprechend bei den Kleinrammbohrungen RB 1 und RB 2, dort stehen ab Tiefen zwischen ca. 1,10 m uAP und 1,40 m uAP die schluffigen Sande der Bodengruppe SU* an, für die entsprechend die ermittelte geringere Durchlässigkeit anzusetzen ist.

Bei der Planung der Versickerungsanlage sind entsprechend die Schichtfolgen gemäß Anlage 2 zu berücksichtigen.

4 **Schlussbemerkung**

Wir weisen darauf hin, dass im Zuge der Erkundungsarbeiten nur punktuelle Untergrundaufschlüsse erfolgen konnten. Abweichungen in Bezug auf Schichtmächtigkeit, Ausbildung sowie Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der aufgeschlossenen Bodenschichten zwischen den Aufschlusspunkten können nicht generell ausgeschlossen werden. Insbesondere sind jahreszeitlichen Schwankungen unterliegende Grund- und Schichtwasserzuflüsse nicht auszuschließen.

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

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH



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

gez.
Lydia Fail
(Dipl.-Ing. (FH))

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben	Bericht: W16004 Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: VGW Pirmasens-Land; OG Hilst; Untere Straße - Versickerungsbecken

Bohrung RB 1 / Blatt: 1					Höhe: 371,72 m ü NN		Datum: 10.10.2016		
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					
0.30	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, Wurzelreste				DN 80; feucht	bp3	P1	0.30	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun						
	f) Oberboden	g)	h) OH	i)					
1.00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig, Wurzelreste				DN 80; feucht	bp3	P2	1.00	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun						
	f)	g)	h) SU	i)					
1.40	a) Sand, kiesig, schwach schluffig				DN 60; feucht	bp3	P3	1.40	
	b) mäßig locker gelagert								
	c)	d) schwer zu bohren	e) rot						
	f)	g)	h) SU	i)					
2.10	a) Sand, schluffig				DN 60; feucht	bp3	P4	2.10	
	b)								
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) rotbraun						
	f)	g)	h) SU*	i)					
2.60	a) Sand, tonig, schluffig, glimmerhaltig				DN 60; Bohrstillstand; kein Wasser messbar; feucht	bp3	P5	2.60	
	b)								
	c) steif - halbfest	d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo	e) rotbraun						
	f)	g)	h) SU*	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: W16004 Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: VGW Pirmasens-Land; OG Hilst; Untere Straße - Versickerungsbecken

Bohrung RB 2 / Blatt: 1							Höhe: 370,56 m ü NN			Datum: 10.10.2016		
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							
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig					DN 80; feucht	bp3	P1	0.30			
	b) mäßig locker gelagert											
	c)		d) mäßig schwer zu bohren		e) rotbraun							
	f) Oberboden		g)		h) OH i)							
0.60	a) Sand, kiesig, schwach schluffig					DN 80; feucht	bp3	P2	0.60			
	b) mäßig locker gelagert											
	c)		d) mäßig schwer zu bohren		e) hellrotbraun							
	f)		g)		h) SU i)							
0.80	a) Mittelsand - Grobsand, kiesig, schwach schluffig					DN 80; feucht	bp3	P3	0.80			
	b) mäßig locker gelagert											
	c)		d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu		e) dunkelrotbraun							
	f)		g)		h) SU i)							
1.10	a) Sand, mittelmäßig, schwach schluffig, schwach feinkiesig, schwach grobkiesig					bis 1,00 m DN 80, ab 1,00 m DN 60; feucht	bp3	P4	1.10			
	b) mäßig locker gelagert											
	c)		d) schwer zu bohren		e) rotbraun							
	f)		g)		h) SU i)							
1.70	a) Sand, tonig, schluffig					DN 60; feucht	bp3	P5	1.70			
	b)											
	c) steif - halbfest		d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo		e) dunkelrotbraun							
	f)		g)		h) SU* i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben	Bericht: W16004 Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: VGW Pirmasens-Land; OG Hilst; Untere Straße - Versickerungsbecken

Bohrung RB 2 / Blatt: 2						Datum: 10.10.2016		
Höhe: 370,56 m ü NN								
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				
2.00	a) Sand, tonig, schluffig				DN 60; Bohrstillstand; kein Wasser messbar; feucht	bp3	P6	2.00
	b)							
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e) dunkelrotbraun					
	f)	g)	h) SU*	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)				
	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

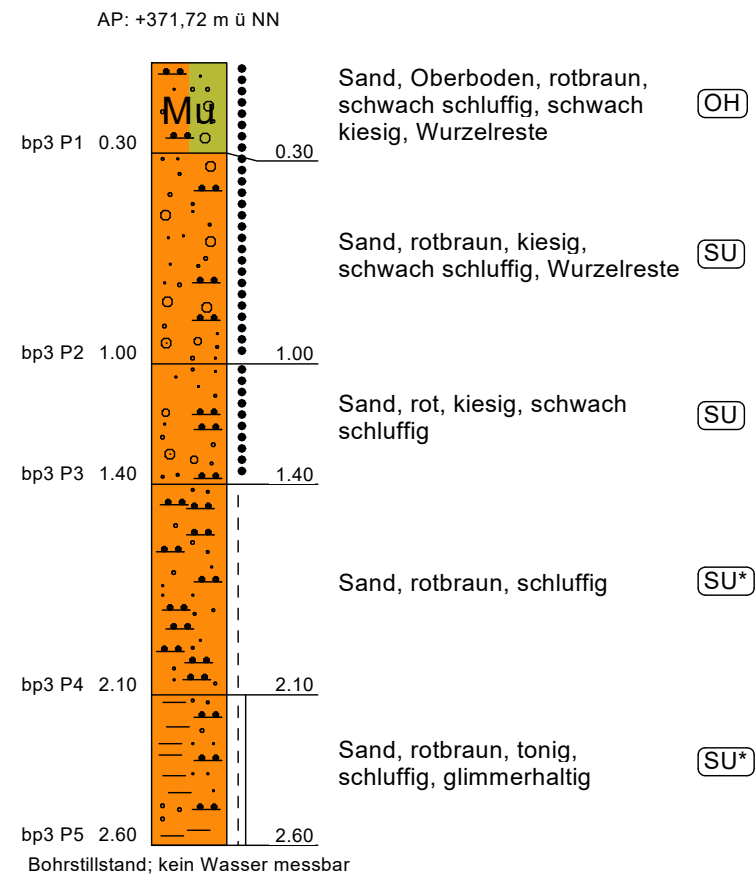
ICP mbH Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel.: 06374-80507-0 Fax: 06374-80507-7	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: W16004 Anlage: 1
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: VGW Pirmasens-Land; OG Hilst; Untere Straße - Versickerungsbecken

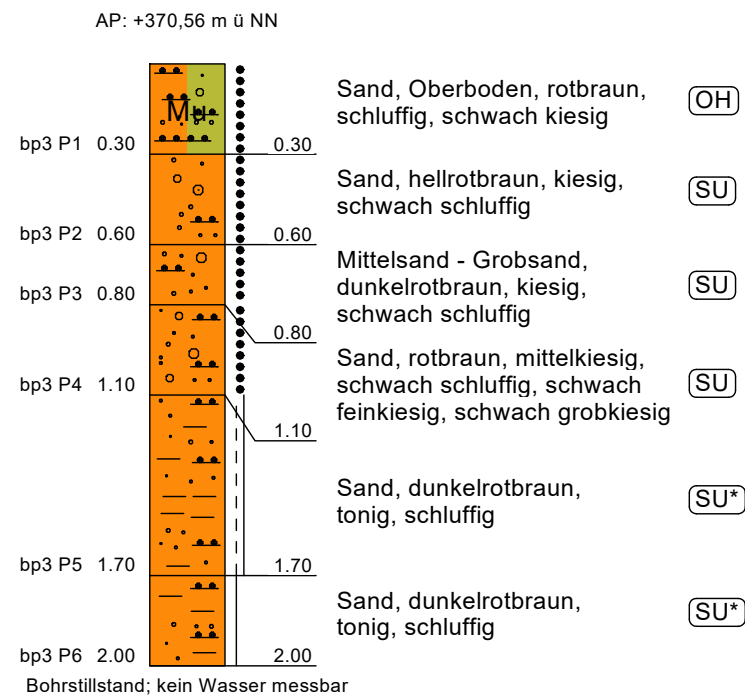
Bohrung RB 3 / Blatt: 1							Höhe: 370,12 m ü NN			Datum: 10.10.2016		
1	2					3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	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		
0.30	a) Sand, schluffig, Wurzelreste					DN 80; feucht	bp3	P1	0.30			
	b) mäßig locker gelagert											
	c)		d) mäßig schwer zu bohren		e) braun							
	f) Oberboden		g)		h) OH					i)		
1.00	a) Sand, schluffig, schwach tonig, schwach kiesig					DN 80; feucht	bp3	P2	1.00			
	b)											
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu		e) braun							
	f)		g)		h) SU*					i)		
1.70	a) Sand, kiesig, schwach schluffig					DN 60; feucht	bp3	P3	1.70			
	b) mäßig locker gelagert											
	c)		d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu		e) braun							
	f)		g)		h) SU					i)		
2.60	a) Sand, schluffig, schwach tonig					DN 60; Bohrstillstand; kein Wasser messbar; feucht	bp3	P4	2.60			
	b)											
	c) steif - halbfest		d) schwer zu bohren sehr schwer zu bo		e) rotbraun							
	f)		g)		h) SU*					i)		
	a)											
	b)											
	c)		d)		e)							
	f)		g)		h)					i)		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

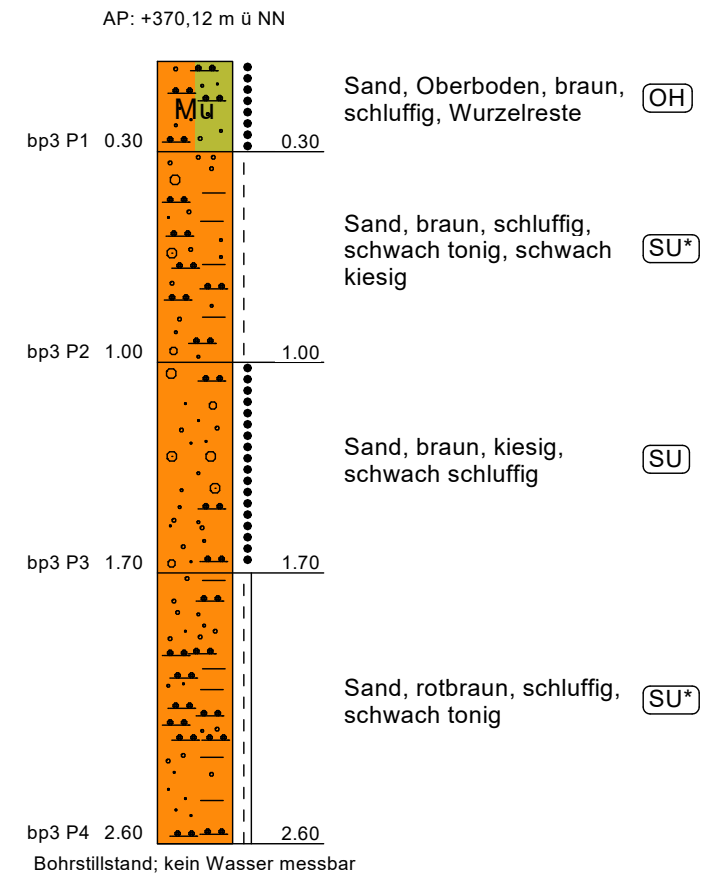
RB 1



RB 2



RB 3



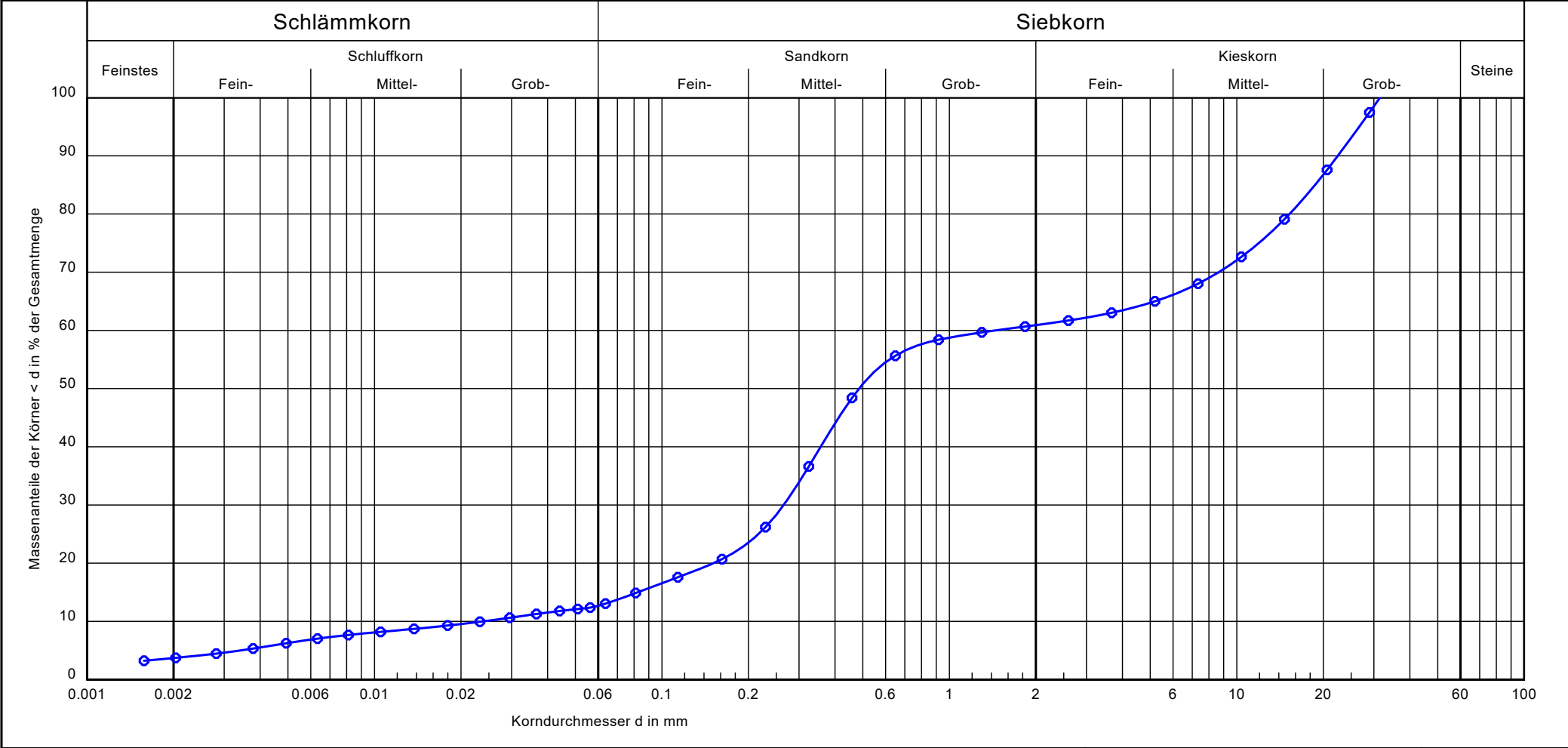
Grund-, Schicht- oder Stauwasser wurde zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (10.10.2016) bei den Bohrungen RB 1 bis RB 3 bis zur jeweiligen Endteufe nicht angetroffen!

Legende

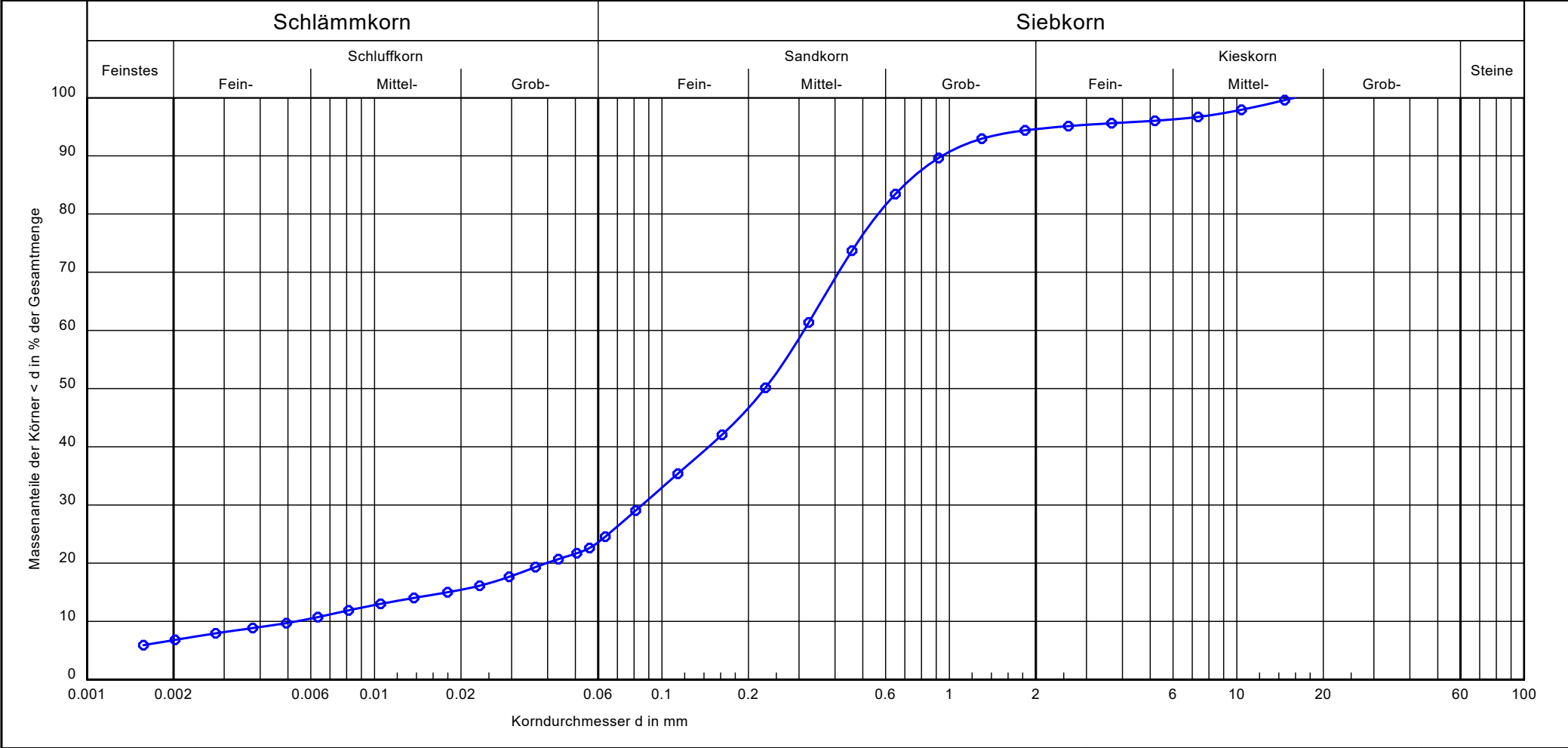
	halbfest		Sand (S)
	steif - halbfest		Schluff (U)
	steif		
	mitteldicht		

Darstellung in x-Richtung unmaßstäblich!

 Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden Am Tränkwald 27 67688 Rodenbach Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7	Objekt: VGW Pirmasens-Land OG Hilst; Oberflächenentwässerung Versickerungsbecken Untere Straße	Anlage 2
	Baugrunderkundung	zu Bericht Nr.: W16004
	Bohrprofile	Dat.: 10.10.2016
	Maßstab: 1 : 25	Bearb.: WS / UF



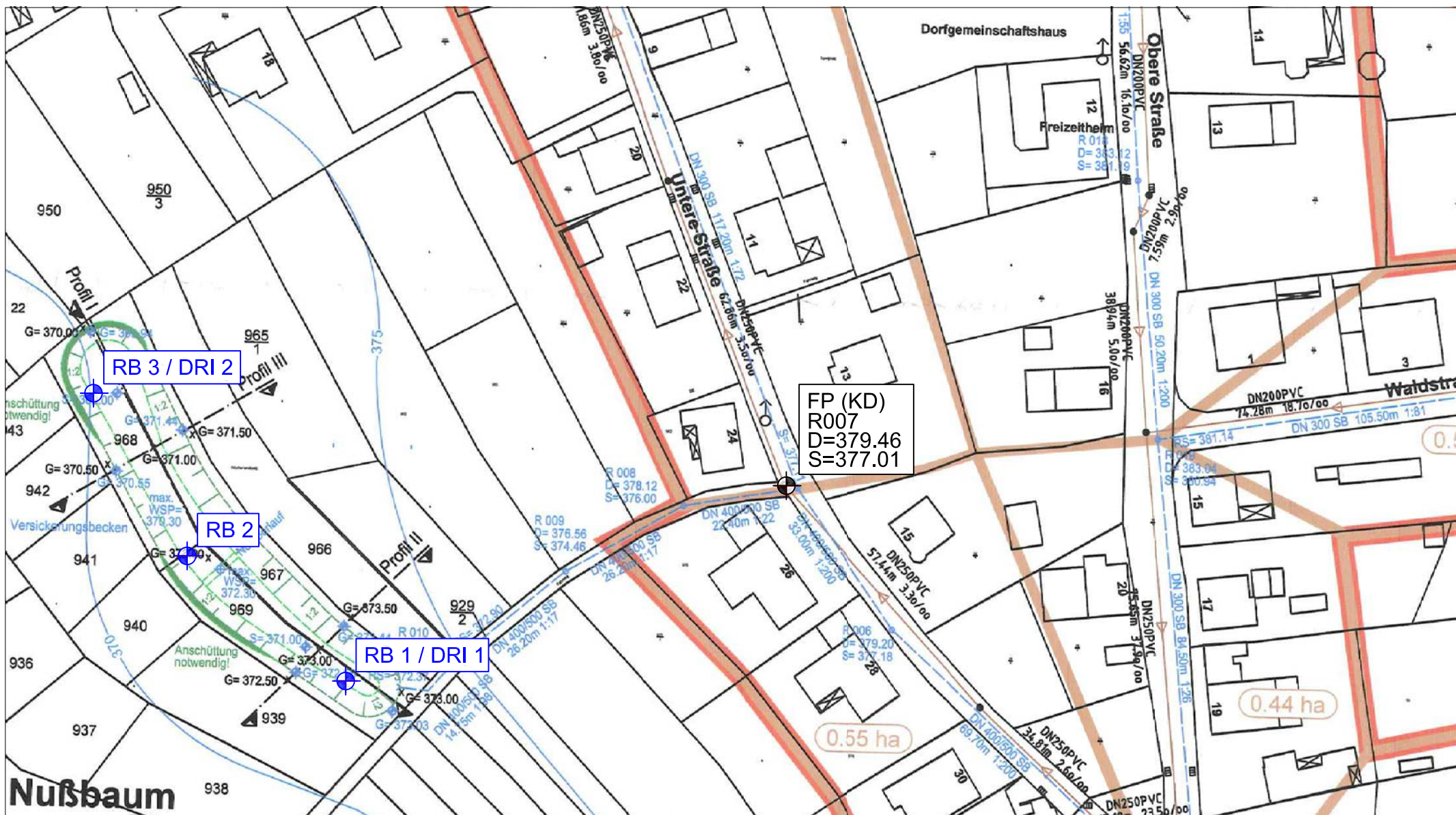
Bezeichnung:	RB 2 / P 4	Bemerkungen: Wassergehalt: 3,8 M.-% Feinkornanteil: 12,7 M.-%	Bericht: W16004 Anlage: 3.1
Tiefe:	0,80 - 1,10 m		
Bodenart:	S, mg, u', fg', gg'		
kf [m/s] nach Mallet/Paquant	4.7 * 10 ⁻⁵		
U/Cc:	61.0/2.0		
Bodengruppe:	SU		
T/U/S/G [%]:	3.7/9.0/48.2/39.1		
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2		



Bezeichnung:	RB 3 / P 2	Bemerkungen: Wassergehalt: 4,7 M.-% Feinkornanteil: 23,6 M.-%	Bericht: W16004 Anlage: 3.2
Tiefe:	0,30 - 1,00 m		
Bodenart:	S, u, t', g'		
kf [m/s] nach Mallet/Paquant	2.1 * 10 ⁻⁶		
U/Cc:	58.3/4.4		
Bodengruppe:	SU*		
T/U/S/G [%]:	6.8/16.8/71.0/5.4		
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3		

Endinfiltrationsrate		Infiltrationsklasse gemäß Leitfaden Flächenhafte Niederschlagswasserversickerung	
348	[mm/h]	IR 5 - sehr hoch (> 200 mm/h)	
Durchlässigkeitsbeiwert	ks =	Q / t * A	9,67E-05 m/s
	Q =	Delta A * F	0,004377652 m³
	t =		600 s
Korrekturfaktor nach nach Anhang B, Tabelle B.1 des DWA-A 138 für Feldmethoden:			2
Bemessungs-kr-Wert:			1,93E-04 m/s
Versickerung nach Arbeitsblatt DWA-A138 möglich:			JA

Endinfiltrationsrate		Infiltrationsklasse gemäß Leitfaden Flächenhafte Niederschlagswasserversickerung	
14	[mm/h]	IR 2 - gering (6-20 mm/h)	
Durchlässigkeitsbeiwert	ks =	Q / t * A	3,75E-06 m/s
	Q =	Delta A * F	0,000339645 m³
	t =		1200 s
Korrekturfaktor nach nach Anhang B, Tabelle B.1 des DWA-A 138 für Feldmethoden:			2
Bemessungs-kr-Wert:			7,50E-06 m/s
Versickerung nach Arbeitsblatt DWA-A138 möglich:			JA



Legende:

-  RB Kleinrammbohrung DN 80/60
-  DRI Infiltrationsversuch
-  FP (KD) Festpunkt (Kanaldeckel)



Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und
Partner mbH

ICP
Geologen und Ingenieure
für Wasser und Boden

Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Verbandsgemeindewerke Pirmasens-Land
Ortsgemeinde Hilst
Oberflächenentwässerung Untere Straße
Versickerungsbecken

Baugrunduntersuchung

Lageplan

Maßstab: M 1:1000

Anlage: 5

zu Bericht Nr.:
W16004

Dat.: 10.10.2016

Bearb.: Fail