

Gutachten

Auftrag	15.4859-1
Projekt	Wachau/OT Seifersdorf, Tina-von-Brühl-Straße Wohnen am Schlosspark Versickerungsuntersuchung
Auftraggeber	Concorde Deutschland GmbH Hugo-Junkers-Ring 11 01109 Dresden
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Sören Hantzsch

Arnsdorf, 29. Juni 2015



Dipl.-Ing. Sören Hantzsch

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung, Zielsetzung.....	3
2. Unterlagen.....	4
3. Aufschlüsse, Feld- und Laborversuche.....	4
4. Untergrundverhältnisse.....	5
4.1 Geologische Situation (Abriss).....	5
4.2 Hydrogeologische Situation (Abriss).....	5
4.3 Aufgeschlossene Schichtenfolge.....	7
5. Bodenmechanische und bautechnische Kennwerte.....	7
6. Versickerungsfähigkeit.....	9
6.1 Allgemeines.....	9
6.2 Versickerungsvarianten.....	9
6.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....	10
6.3.1 Grundwasserstände.....	10
6.3.2 Wasserdurchlässigkeit des Untergrunds.....	11
6.3.3 Fazit.....	11
7. Sonstiges.....	12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	- Protokolle bodenmechanischer Laboruntersuchungen
Anlage 2	- Dokumentation der Baugrundaufschlüsse
Anlage 2.1	- Lageplan
Anlage 2.2	- Profile der Baugrundaufschlüsse

1. Veranlassung, Zielsetzung

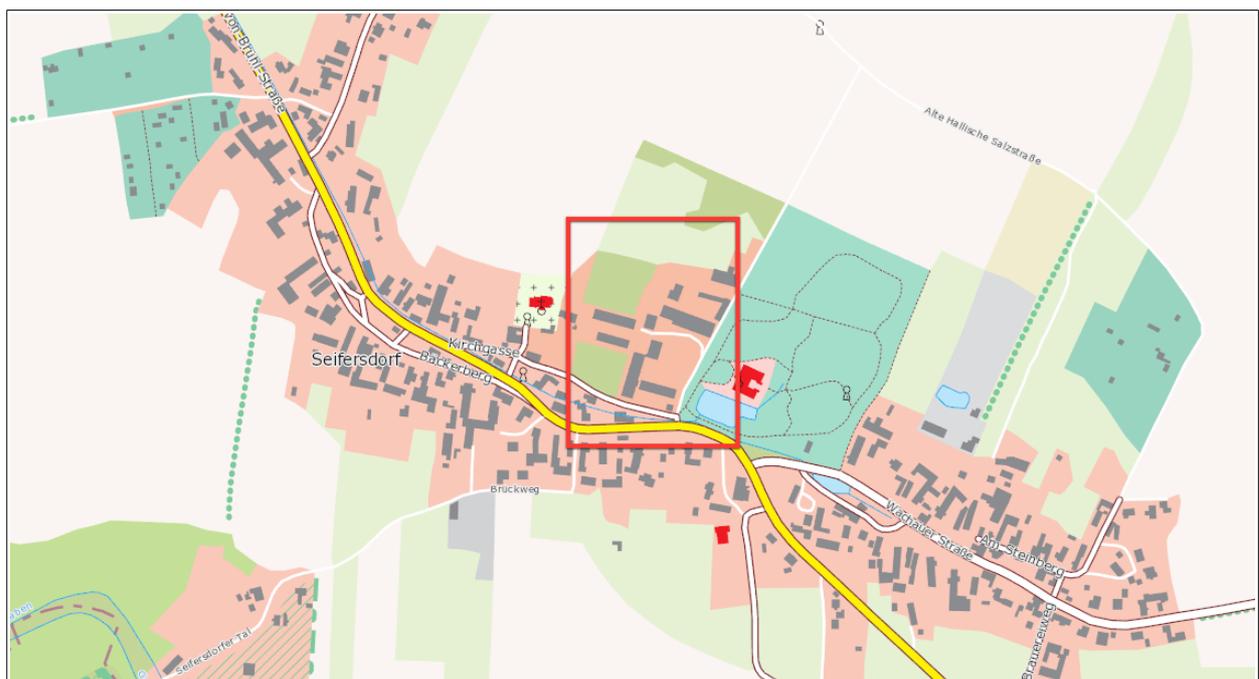
Das unterzeichnende Büro wurde durch die Concorde Deutschland GmbH im Zuge der Vorplanung für den Wohnpark „Wohnen am Schlosspark“ in Wachau, Ortsteil Seifersdorf, Tina-von-Brühl-Straße mit der Versickerungsuntersuchung auf dem geplanten Baufeld beauftragt.

Der vorliegende Bericht inkl. der bodenmechanischen Felduntersuchungen wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben des Auftraggebers und der DIN 4020 ausgeführt. Im Bericht werden Hinweise zu

- Untergrundverhältnissen/Grundwasserverhältnissen
- bodenmechanischen Kennwerten anstehender Böden
- Gründungsvarianten
- Erdbaumaßnahmen
- Schadstoffbelastungen
- Versickerungsfähigkeit des Untergrunds

gegeben.

Abbildung: Untersuchungsgebiet (Bildquelle: geoportal.sachsen.de)



2. Unterlagen

- [1] Deutsche Industrie Normen
- [1.1] - DIN EN 1997-1 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- [1.2] - DIN EN 1997-2 - Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
- [1.3] - DIN EN 1998-1 - Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben
- [1.4] - DIN-Taschenbuch „Erd- und Grundbau“
- [2] Henner Türke: Statik im Erdbau; Verlag Ernst & Sohn 1999
- [3] Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
- [3.1] Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 94, Fassung 97; Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau; Kirschbaum Verlag Bonn 1997; Autor: Prof. Dr.-Ing. Rudolf Floss
- [3.2] ZTV E-StB 2009
- [4] Planungsbüro Schubert: Lageplan

3. Aufschlüsse, Feld- und Laborversuche

Das Untersuchungsprogramm wurde vorab unter Berücksichtigung der örtlichen Bedingungen, den erfahrungsgemäß zu erwartenden Untergrundverhältnissen und der Aufgabenstellung festgelegt. Im Baufeld wurden 8 Rammkernsondierungen angelegt. Geplant waren Endteufen $t = 5,0$ m. Die geplanten Aufschlusstiefen konnten auf Grund im Untergrund anstehender dicht – sehr dicht gelagerter Granitverwitterungen einheitlich nicht erreicht werden. Die erreichten Endteufen stellen erfahrungsgemäß den Übergangsbereich von Lockergesteinen der Bodenklassen 3/5 zu leicht lösbarem Fels der Bodenklasse 6 dar.

Die erbohrten Erdstoffe wurden vor Ort visuell-sensorisch untersucht und entsprechend den gültigen Normen angesprochen. Ausgewählte Erdstoffproben wurden im bodenmechanischen Labor des Unterzeichners bezüglich der Korngrößenverteilung untersucht. Aus den Korngrößenverteilungen wurde rechnerisch der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f abgeleitet. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen wurden in Anlage 1 dokumentiert.

Die abgeteufte Baugrundaufschlüsse sind lage- und höhenmäßig eingemessen worden und im beiliegenden Lageplan (Anlage 2.1) sowie in den entsprechenden Bohrprofilen (Anlage 2.2) dargestellt.

Die Feldarbeiten sind am 04. Juni 2015 durch Baustoffprüfer des unterzeichnenden Büros durchgeführt worden.

4. Untergrundverhältnisse

4.1 Geologische Situation (Abriss)

Das untersuchte Baufeld ist regionalgeologisch dem Verbreitungsbereich des Lausitzer Granit/Granodiorit zuzuordnen. Bedingt durch die gewerbliche Vornutzung ist in baulich relevanten Tiefen mit Abfolgen aus

- anthropogenen Auffüllungen / Oberböden
- Decklehmen
- allochthonen = umgelagerten Granitverwitterungen
- autochthonen = vor Ort gebildeten Granitverwitterungen
- angewittertem Granit
- unverwittertem Granit

zu rechnen. Die Zusammensetzung der Granitverwitterungen kann kleinräumig stark schwanken. Insbesondere ist in den zumeist sandig-kiesigen Verwitterungshorizonten mit stark schwankenden Feinstkorngehalten zu rechnen. In Richtung des Liegenden ist mit einer kontinuierlichen Kornvergrößerung und einer rasch zunehmenden Verfestigung zu rechnen.

4.2 Hydrogeologische Situation (Abriss)

Es ist geplant, den Wohnpark „Wohnen am Schlosspark“ westlich des Seifersdorfer Schlosses in einem vom Tiefengraben in nördliche Richtung ansteigenden Areal zu errichten.

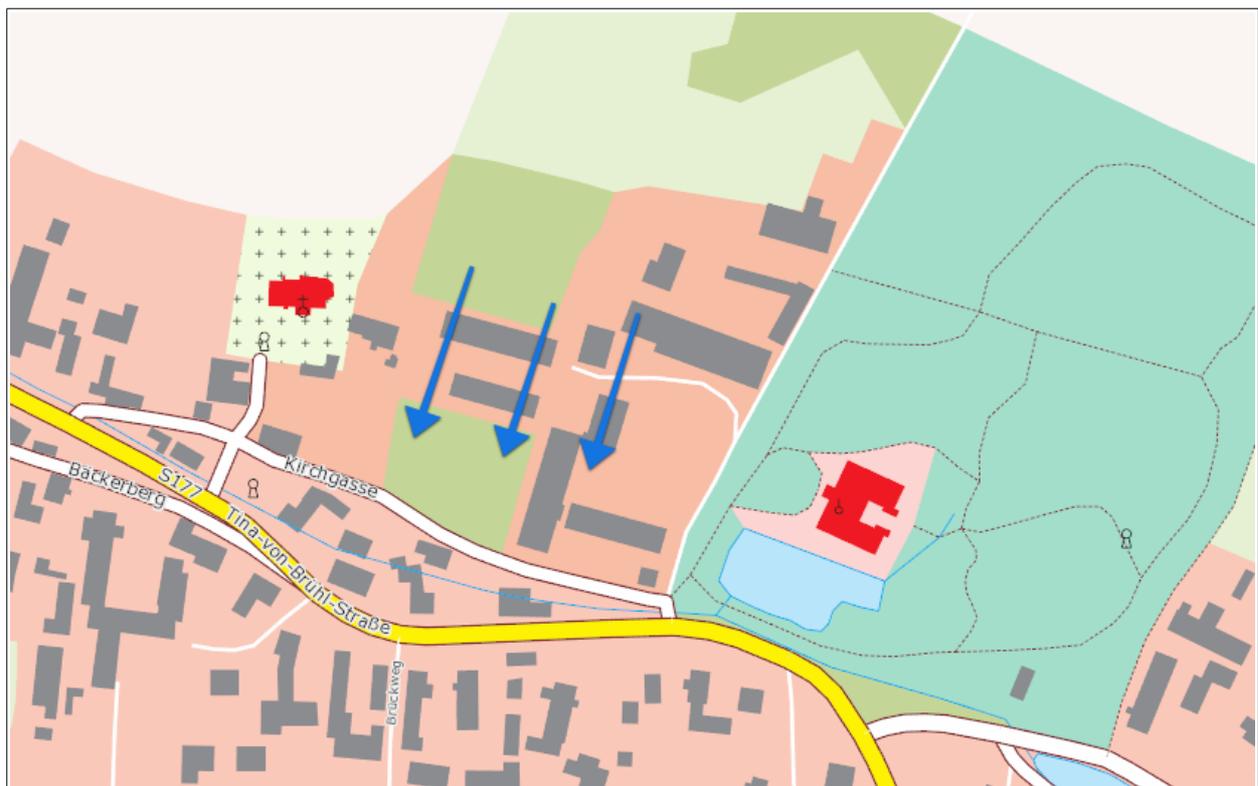
Der tiefliegende Bereich des Wohnparks befindet sich dem entsprechend in der Aue bzw. dem Randbereich der Aue des Tiefengrabens. In diesem Bereich ist mit flurnahen Grundwasserständen zu rechnen, die zeitversetzt mit dem Pegel der Vorflut korrelieren.

Bedingt durch die ansteigende Gradiente und im Senkenbereich überwiegend zu erwartender Lehmdecken kann der Wasserleiter zumindest teilweise gespannt sein.

Außerhalb des Senkenbereichs werden Niederschlags- und Tauwässer bedingt durch die geringe Wasserdurchlässigkeit der Decklehme überwiegend oberflächlich bzw. oberflächennah der hydraulischen Gradiente folgend abfließen, so dass in hydrologisch ungünstigen Zeiträumen mit oberflächlichen Aufweichungen und Vernässungen zu rechnen ist.

Einsickernde und oberflächlich bzw. oberflächennah abfließende Wässer (Schichtenwasser) werden in Richtung der örtlichen Vorflut „Tiefenbach“ der hydraulischen Gradiente folgend abfließen. Als Wasserleiter dienen dabei die zwischen Decklehmen und angewittertem/unverwittertem Granit ausgebildeten allochthonen und autochthonen Zersatzhorizonte.

Abbildung: Auszug Topo-Karte mit Hauptabflussrichtung von Schichtenwässern (geoportal.sachsen.de)



4.3 Aufgeschlossene Schichtenfolge

In den abgeteufte Rammkernsondierungen sind die der geologischen Situation entsprechenden Verhältnisse aufgeschlossen worden. Es wurde eine Abfolge aus

1. Oberböden / anthropogenen Auffüllungen
2. Decklehmen
3. umgelagerten = allochthonen Granitverwitterungen
4. vor Ort gebildeten = autochthonen Granitverwitterungen

aufgeschlossen. Die anthropogenen Auffüllungen sind dabei als umgelagerte Aushubböden mit geringen Anteilen an Bauschutt (Ziegel- und Betonreste) anzusprechen. Fundamentreste und unterirdische Einbauten/Bauteilreste wurden nicht angetroffen, sind bedingt durch die Vornutzung jedoch nicht auszuschließen.

Die im Juni 2015 eingemessenen Tagwasserstände sind in Anlage 2.2 dokumentiert.

5. Bodenmechanische und bautechnische Kennwerte

In den nachfolgenden Tabellen sind die maßgeblichen bodenmechanischen und bautechnischen Kennwerte zusammengestellt.

Tabelle 5.1: Bodenmechanische Kennwerte

Bodenart		Bodengruppe	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion	Steifemodul
			γ [kN/m ³]	γ [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
Auffüllungen	locker	A	19	11	30	-	4 - 15
Ton/Schluff	weich	TL/UL	20	10	27,5	0	2 - 4
	steif		20,5	10,5	27,5	10	4 - 6
Sand, stark bindig	mitteldicht	SU*/ST*	20	12	30	0	30
	dicht		22	14	30	0	30
Kies, schwach bindig	mitteldicht	GU/GT	20	12	35	0	60
	dicht		22	14	35	0	80
Kies, bindig	mitteldicht	GU*/GT*					
Granit	stark verwittert	-	22	12	37,5	30	100
	angewittert		24	13	40	200	300

Tabelle 5.2: Frostempfindlichkeit/Frostempfindlichkeitsklassen

Bodengruppe [DIN 18196]	Frostempfindlichkeit	Frostempfindlichkeitsklasse
gemischtkörnige Böden GU/GT; SU/ST	gering bis mittel frostempfindlich	F 2
feinkörnige/gemischtkörnig-bindige Böden A; TL/UL; GU*/GT*; SU*/ST*	sehr frostempfindlich	F 3

Tabelle 5.3: Bautechnische Kennwerte

Bodengruppe [DIN 18196]	Bodenart	Verdichtbarkeit [ZTV-A 97]	Bodenklasse		
			DIN 18300	DIN 18301	DIN 18319
SU/ST GU/GT	schwach bindig, gemischtkörnig	V 1	BK 3	BN 1/BN 2 BN 1/BN 2	LNW 2 / LNW 3 LNW 2 / LNW 3
A, SU*/ST* GU*/GT*	bindig, gemischtkörnig	V 2	BK 4 ¹⁾	BN 2 BN 2	LNW 2 / LBM 2 LNW 2 / LBM 2
TL, UL <small>weich steif - halbfest</small>	bindig, feinkörnig	V 3	BK 4 ¹⁾ – BK 6	BB2/BB3, BS1 BB2/BB3, BS1	LBM 1 LBM 2
Granit vollständig verwittert stark verwittert angewittert unverwittert	Boden Fels, mürbe Fels Fels	V 2 – V 3 - - -	BK 3/4 – 5 BK 6 BK 6 / BK 7 BK 7	BN 1/BN 2, BS 1 FV 1 – FV 2 FV 2/FV 3, FD 3/4 FV 5/FV 6, FD 4/5	LNW 3 / LBM 2/3 FD 2 / FD 3 FZ 4 / FD 4 FZ 4

¹⁾ Bei Wassersättigung und / oder dynamischer Anregung in Bodenklasse 2 (Fließende Böden!) übergehend!

Gemäß ZTV-A 97 sind Böden der Verdichtbarkeitsklasse V 1 insgesamt leichter verdichtbar als die Böden der Verdichtbarkeitsklassen V 2 und V 3. Bei Letzteren muss für eine gute Verdichtbarkeit der Einbauwassergehalt etwa dem optimalen Wassergehalt beim Proctorversuch entsprechen.

Tabelle 5.4: Klassifikation der Verwitterungsgrade bei Festgesteinen

Verwitterungsgrad	Gesteins-/Gebirgsmerkmale
vollständig verwittert zersetzt	<ul style="list-style-type: none"> • noch im Gesteinsverband befindlich • durch Mineralneubildung verändert • Einzelkornverband gelöst (→ Lockergestein = Boden)
stark verwittert entfestigt	<ul style="list-style-type: none"> • durch Verwitterungsvorgänge gelockert • noch im Verband befindliches Mineralgefüge • teilweise Mineralumbildung (bevorzugt auf Trennflächen) • vollständige Auflockerung an Trennflächen (→ Festgestein im Übergang zum Lockergestein)
angewittert	<ul style="list-style-type: none"> • auf frischen Bruchflächen Verwitterung einzelner Mineralkörner erkennbar • Mineralumbildung und Farbänderung beginnen • partielle Auflockerung in Kluftbereichen (→ Festgestein = Fels)
unverwittert	<ul style="list-style-type: none"> • unverwittert = frisch • kein Verwitterungseinfluss erkennbar • keine verwitterungsbedingten Auflockerungen an Trennflächen (→ Festgestein = Fels)

Die im Baubereich zu erwartenden Granite/Granodiorite sind als gering – sehr gering verwitterungsempfindlich einzuschätzen. Mit zunehmender Tiefe ist erfahrungsgemäß mit einem rasch abnehmenden Verwitterungsgrad und einer stark abnehmenden Klüftigkeit zu rechnen. Im Extremfall, beim Antreffen sog. Härtlinge = Quarzanreicherungen im Kristallin, ist trotz für die benannten Felsklassen geeigneter Werkzeuge ein deutlich erhöhter Werkzeugverschleiß in Kombination mit einer deutlich geringeren Vortriebsleistung zu erwarten. Ausgehend von einschlägigen Erfahrungen mit vergleichbaren geologischen Verhältnissen kann das Auftreten von Härtlingen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

6. Versickerungsfähigkeit

6.1 Allgemeines

Die Möglichkeit zur Versickerung anfallender Niederschlagswässer ist aus bodenmechanischer Sicht von folgenden Parametern des Untersuchungsgeländes abhängig:

- Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Erdstoffe
- Schichtenfolge
- Mächtigkeit gering durchlässiger Schichten
- Lage des höchsten Grundwasserstandes
- Tiefenlage des Festgesteins

6.2 Versickerungsvarianten

Allgemein gilt, dass Versickerungsanlagen in Bereichen gebaut werden können, in denen die Durchlässigkeit der anstehenden Lockergesteine zwischen $k_f = 5 \times 10^{-3}$ und 5×10^{-6} m/s liegt. Materialien mit höheren Durchlässigkeiten als 5×10^{-3} m/s sind auf Grund zu hoher Strömungsgeschwindigkeiten des Sickerwassers und daraus resultierend nicht ausreichender Reinigungsleistung ebenso ungeeignet, wie bindige Erdstoffe mit Durchlässigkeiten $< 5 \times 10^{-6}$ m/s, in denen nahezu keine Versickerung stattfindet.

Prinzipiell sind unter Beachtung zusätzlicher systembezogener Voraussetzungen mehrere Varianten zur Versickerung gemäß DWA-Arbeitsblatt 138 anwendbar. Im Folgenden sind die einzelnen Versickerungsarten und maßgebende Voraussetzungen zusammengefasst.

Flächenversickerung

- Versickerung mittels durchlässig befestigter Oberflächen
- Untergrund unter dem Erdplanum muss wasserdurchlässig sein
- keine mächtigen undurchlässigen Deckschichten
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 0,60 m

Muldenversickerung

- Beschickung direkt von befestigten Flächen aus
- kurze Einstauzeiten, sonst besteht Verschlickungsgefahr
- ggf. Sickerschlitze anordnen
- horizontale Sohlebenen zur Vergleichmäßigung der Versickerung
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 1,0 m

Rigolen- bzw. Rohrversickerung

- Filterstabilität der Kiesfüllung gegenüber dem anstehenden Boden durch Kornabstufung bzw. Geotextil
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 1,0 m

Schachtversickerung

- sandige Reinigungsschicht in der Schachtsohle anordnen ($\geq 0,50$ m stark)
- eventuell Absetzanlage vorschalten bzw. Filtervlies einbauen
- Schachtabstand untereinander > 10 m
- Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand 1,5 m

6.3 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

6.3.1 Grundwasserstände

In tiefer liegenden Bereichen des zukünftigen Wohnparks (Auenlage) sind Grundwasserflurabstände $< 1,0$ m zu erwarten. Dem entsprechend kann in diesen Bereichen nicht versickert werden.

In höher liegenden Bereichen des Wohnparks ist kein geschlossener Grundwasserspiegel zu erwarten.

6.3.2 Wasserdurchlässigkeit des Untergrunds

Die oberflächlich zu erwartenden Lehmdecken und stark lehmigen Sande sind versickerungstechnisch ungeeignet. In diesen Schichten ist mit Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten $k_f \leq 10^{-6} \dots 10^{-9}$ m/s zu rechnen.

Die unter Decklehmen angetroffenen allochthonen und autochthonen Granitverwitterungen sind überwiegend als schwach schluffige bis schluffige Kiese der Bodengruppen GU/GT zu beschreiben. Diese Böden weisen erfahrungsgemäß Wasserdurchlässigkeiten $k_f \approx 5 \times 10^{-6} \dots 1 \times 10^{-5}$ m/s auf.

Die angegebene Erfahrungswerte werden durch die aus der Kornverteilung abgeleiteten Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten bestätigt (siehe Anlage 1).

6.3.3 Fazit

Ausgehend von den angetroffenen Schichtenfolgen wären Versickerungsanlagen in höher gelegenen Bereichen des Baugebiets (außerhalb der Bachau) eingeschränkt möglich.

Eine Versickerung in den tieferen Untergrund wird jedoch auf Grund flurnah anstehender Felsverwitterungen, angewitterter und unverwitterter Granite nicht stattfinden können. Entsprechend ist im Zeitverlauf mit der Sättigung der wasserdurchlässigen Bereiche zu rechnen. Außerdem ist bedingt durch die örtliche Gradienten mit einem seitlichen Abfluss (künstlicher Schichtenwasserleiter bzw. zusätzliche Speisung eines natürlichen Schichtenwasserleiters) in Richtung der tiefer gelegenen Bereiche zu rechnen. Im Zeitverlauf werden sich dabei innerhalb des Schichtenwasserleiters bevorzugte Ablaufbahnen ausbilden.

Da Neubaukörper voraussichtlich in den unter Decklehmen anstehenden Granitverwitterungen gegründet werden, wird somit im worst case eine hydraulisch wirksame Verbindung zwischen durch die Versickerung hoch belasteten Schichtenwasserleitern und Hinterfüll- und Bettungsschichten hergestellt. Dies kann zu Feuchteschäden an Neubaukörpern und verbleibender Bausubstanz führen. Entsprechend müssten Neubaukörper und verbleibende Baukörper bei Ausführung von Sickeranlagen wirksam vor anströmenden Schichtenwässern geschützt werden.

Unter Berücksichtigung der Untergrundverhältnisse und der zu erwartenden Sättigungserscheinungen wird empfohlen, Sickeranlagen im Sinne eines Staukanals mit einem Notüberlauf an das Kanalnetz bzw. eine entsprechende Vorflut auszustatten. Sickeranlagen sind nicht wartungsfrei! Entsprechend sind Pflegearbeiten zur Vermeidung / Beseitigung von Verschlammungen etc. einzuplanen und in regelmäßigen Intervallen auszuführen.

Arbeitsgrundlage für Planung und Ausführung der Sickeranlagen ist die DWA-A 138.

7. Sonstiges

Die im vorliegenden Gutachten gegebenen Hinweise beruhen auf dem zum Zeitpunkt der Abfassung des Gutachtens vorhandenem Planungsstand. Sollten sich im Zuge des Fortschreitens der Planungen Veränderungen ergeben, können diese eine Ergänzung der im Gutachten gegebenen Hinweise erfordern.

Die Ergebnisse gelten für die Aufschlüsse, die im Rahmen der Berichterstellung angelegt wurden und für den Zustand zum Zeitpunkt der Erkundung. Rammkernsondierungen sind punktuelle Aufschlüsse, so dass kleinräumige Inhomogenitäten/Kontaminationen des Bodens nicht völlig ausgeschlossen werden können.

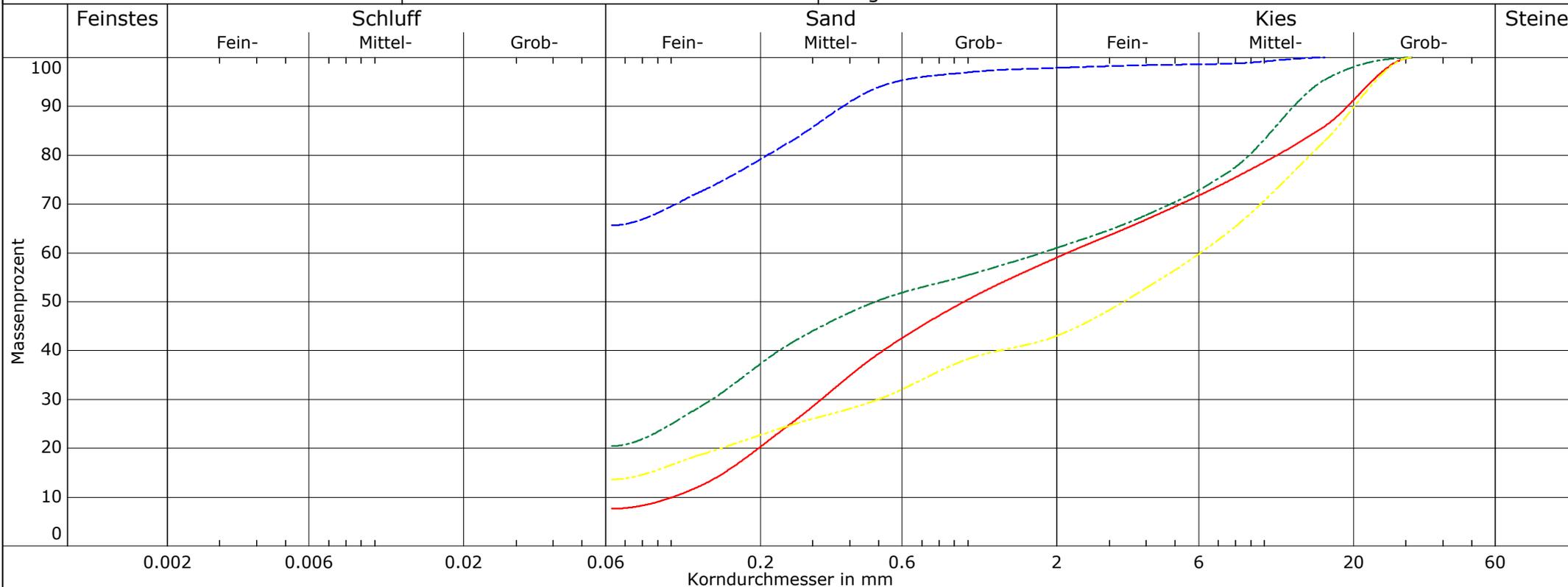
Werden bei der Bauausführung Abweichungen von den im Gutachten dargestellten Verhältnissen angetroffen, ist umgehend das unterzeichnende Büro zu verständigen.

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
 Hauptstrasse 22
 01477 Arnsdorf
 www.erdbaulabor.net

Kornverteilung

DIN 18 123

Projekt Seifersdorf, Rittergut B-Plan
 Projektnr. 15.4859
 Datum 16.06.2015
 Anlage 1.1



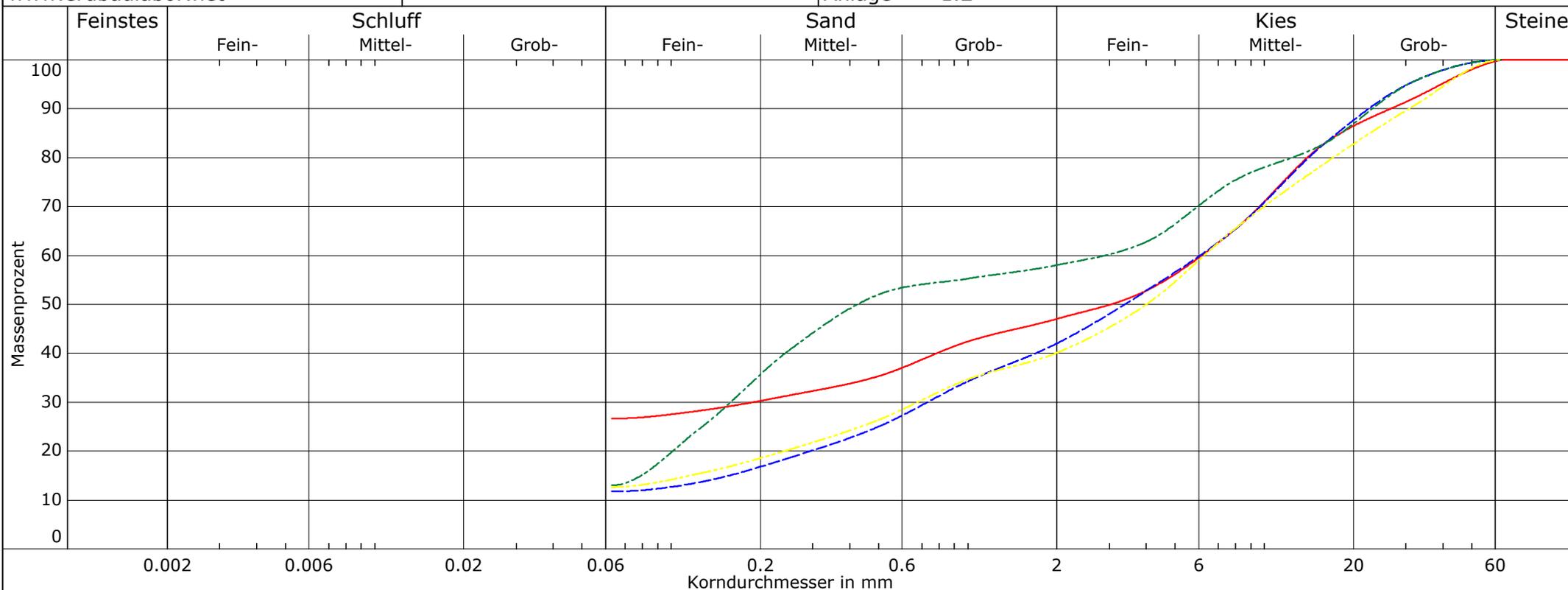
Labornummer	— 2/1	- - - 3/1	- · - · 3/2	- · - · 3/3
Entnahmestelle	RKS 2 P 1	RKS 3 P 1	RKS 3 P 2	RKS 3 P 3
Entnahmetiefe	0.20 - 2.10 m	0.30 - 1.50 m	1.50 - 2.30 m	2.30 - 3.20 m
Bodengruppe	GU	TL	S \bar{T}	GU
Bodenart	G, \bar{s} , u'	T, ms, fs'	S, mg, \bar{t} , fg'	G, s, u
Krümmungszahl Cc	Cc = 0.5	-	-	-
Ungleichförm. U	U = 21.4	-	-	-
d ₁₀ / d ₆₀	0.101/2.164 mm	- / -	- /1.772 mm	- /6.084 mm
Anteil < 0.063 mm	7.6 %	65.7 %	20.5 %	13.6 %
kf nach Kaubisch	- (0.063 ≤ 10%)	- (0.063 ≥ 60%)	1.5E-006 m/s	7.3E-006 m/s
kf nach Beyer	9.5E-005 m/s	-	-	-

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
 Hauptstrasse 22
 01477 Arnsdorf
 www.erdbaulabor.net

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt Seifersdorf, Rittergut B-Plan
 Projektnr. 15.4859
 Datum 16.06.2015
 Anlage 1.2



Labornummer	— 4/1	- - - 7/1	- · - · 8/1	- - - - 8/2
Entnahmestelle	RKS 4 P 1	RKS 7 P 1	RKS 8 P 1	RKS 8 P 2
Entnahmetiefe	0.70 - 2.10 m	0.90 - 3.20 m	1.00 - 1.70 m	1.70 - 3.20 m
Bodengruppe	G \bar{U}	GU	GU	GU
Bodenart	G, \bar{u} , gs', ms'	G, \bar{s} , u	S+G, u	G, s, u
Krümmungszahl Cc	-	-	-	-
Ungleichförm. U	-	-	-	-
d ₁₀ / d ₆₀	- / 6.148 mm	- / 6.071 mm	- / 2.902 mm	- / 6.263 mm
Anteil < 0.063 mm	26.6 %	11.7 %	13.0 %	12.6 %
kf nach Kaubisch	3.7E-007 m/s	1.2E-005 m/s	8.6E-006 m/s	9.4E-006 m/s
kf nach Beyer	-	-	-	-



Seifersdorf, Wohnpark am Schloss
 Versickerungsuntersuchung
 -Concorde Deutschland GmbH-

Lageplan mit Baugrundaufschlüssen

Anlage: 2.1

Blatt: -

Maßstab: ohne

Erdbaulaboratorium Dresden

Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt GmbH

Hauptstraße 22, D-01477 Arnsdorf
 Fon: 035200.329.30 Fax: 035200.329.39

E-Mail: b@ugrund.de
www.erdbaulabor.net

Höhenbezug: DHHN92

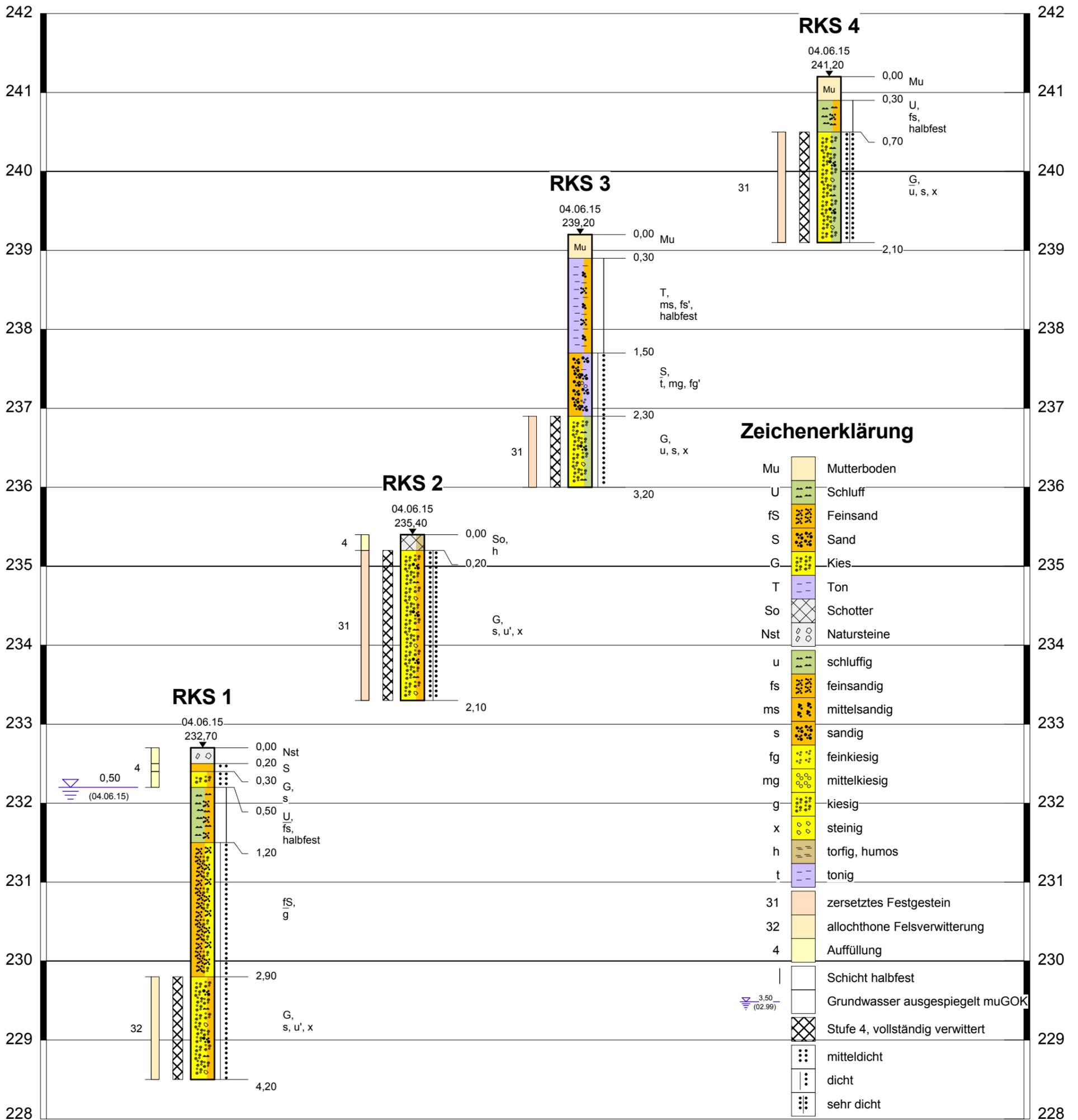
Datum: 25.06.2015

Bearbeiter: Hantzsch

gezeichnet: L. Gärtner

geändert: -

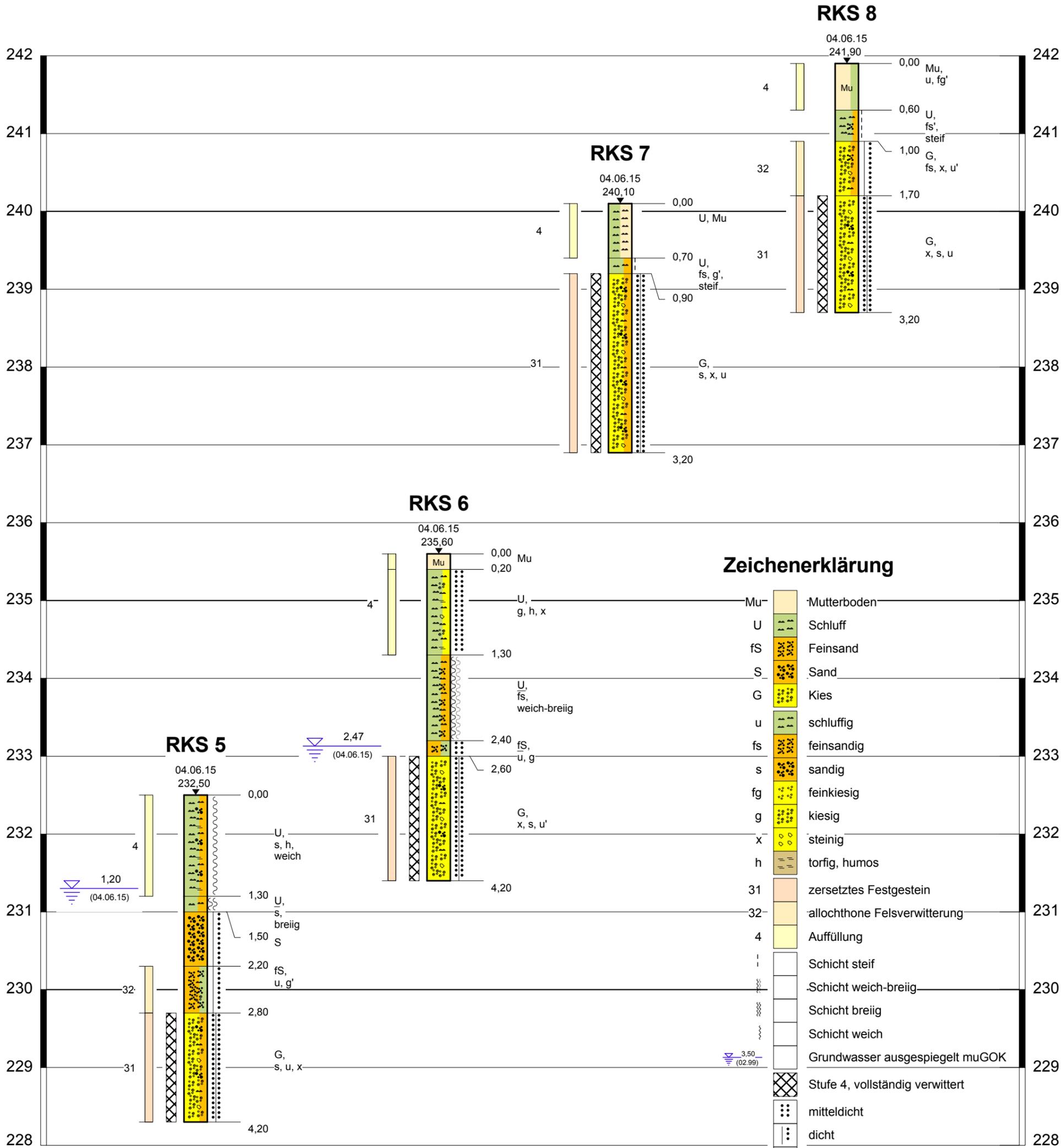
Auftrags-Nr.: 15.4859-1



mDHHN92

Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt
 01477 Arnsdorf ... Hauptstraße 22
 www.erdbaulabor.net

Auftraggeber:	Concorde Deutschland GmbH	Projekt-Nr.	15.4859
Projekt:	Seifersdorf, Tina-von-Brühl-Str. Versickerungsuntersuchung	Anlage-Nr.	2.2.1
Bauvorhaben:	Wohnen am Schlosspark		
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Gepueft:
	1 : 50	L. Gärtner	Hantzsch
		Gutachter:	Hantzsch
		Datum	25.06.2015



mDHHN92

**Erdbaulaboratorium Dresden GmbH
 Ingenieurbüro für Geotechnik und Umwelt**

01477 Arnsdorf ... Hauptstraße 22
 www.erdbaulabor.net

Auftraggeber: **Concorde Deutschland GmbH** Projekt-Nr. 15.4859

Projekt: **Seifersdorf, Tina-von-Brühl-Str. Versickerungsuntersuchung** Anlage-Nr. 2.2.2

Bauvorhaben: **Wohnen am Schlosspark**

Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet:	Gepueft:	Gutachter:	Datum
	1 : 50	L. Gärtner	Hantzsch	Hantzsch	25.06.2015