



**Baugrunderkundung und –beurteilung**

**für das Bauvorhaben**

**Neubau zentrales Empfangsgebäude**

**im TRIXI Ferienpark**

**02779 Großschönau**

**Auftraggeber:** TRIXI - Park GmbH  
Jonsdorfer Straße 40  
02779 Großschönau

**Bauherr:** TRIXI - Park GmbH

**Auftragnehmer:** Ingenieurbüro Wode GmbH  
Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie  
Helmut-von-Gerlach-Str. 31 \* 02827 Görlitz  
Tel.: 03581-413094 \* Fax: 03581-412232  
e-mail: info-gr@ib-wode.de

**Auftragsnummer:** 16004

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Marina Kemnitz

**Text- und Anlagenband**

Görlitz, den 17.02.2016



<b><u>Inhalt</u></b>	<b>Seite</b>	
<b>1</b>	<b>Vorgang und Aufgabenstellung</b>	1
<b>2</b>	<b>Örtliche Gegebenheiten und Bauwerk</b>	1
<b>3</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen</b>	2
<b>4</b>	<b>Baugrund- und Grundwasserverhältnisse</b>	
4.1	Allgemeines	3
4.2	Schichtenverlauf und -verbreitung	3
4.3	Hydrogeologische Angaben	4
4.4	Bezeichnung und Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten	5
<b>5</b>	<b>Baugrundbeurteilung</b>	
5.1	Allgemeines	8
5.2	Hinweise zur Gründung	8
5.3	Hinweise zur Bauausführung	9
<b>6</b>	<b>Angaben zum Verkehrswegebau</b>	11

### **Anlagen**

1	Übersichtskarte
2	Lageplan mit Eintrag der Aufschlusspunkte
3.1 – 3.3	Bohrprofile nach DIN 4022
4.1 – 4.10	Schichtenverzeichnisse nach DIN 4023
5.1 – 5.2	Korngrößenverteilung nach DIN 18123
6	Prüfprotokolle des chemischen Labors



### 1 Vorgang und Aufgabenstellung

Der TRIXI-Park in 02779 Großschönau soll ein neues zentrales Empfangsgebäude erhalten. Die Planung des Vorhabens obliegt dem AWB Architekten, Architekturbüro Bauer aus Dresden.

Unser Büro wurde durch die TRIXI-Park GmbH am 05.01.2016 beauftragt, eine Baugrunderkundung und –beurteilung für diese Maßnahme durchzuführen.

Für die Bearbeitung des Objektes standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Aufgabenstellung vom 17.12.2015
- Übersichtskarte mit Kennzeichnung des Untersuchungsbereiches
- Lageplan des Neubaus mit Eintrag der Bohransatzpunkte 1 : 500 (als Datei)

Des Weiteren wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Geologische Karte von Sachsen 1:25.000, Blatt Zittau-Oybin-Lausche
- Hydrogeologisches Kartenwerk der DDR 1:50.000, Blatt Neugersdorf/Zittau
- Lithofazieskarten Quartär 1:50 000, Blatt 2770 - Zittau, Hrsg: Zentrales Geologisches Institut der DDR

### 2 Örtliche Gegebenheiten und Bauwerk

Zur Bebauung ist eine Freifläche zwischen der Jonsdorfer Straße (K 8651) und dem Waldstrandbad vorgesehen. Nach vorliegendem Plan soll der Neubau aus einer Grundfläche von ca. 33 m x 33 m mit einem Lichtschacht bestehen. Daran grenzt in nordwestliche Richtung ein weiteres Gebäude mit einem rechteckigen Grundriss von ca. 70 m x 13 m.

Es ist keine Unterkellerung vorgesehen. Genaue Angaben zur Dimensionierung und Auslastung der Fundamente liegen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

Weiterhin ist die Anlage von Parkflächen und Zufahrten geplant. Der im Südosten vorhandene, derzeit unbefestigte Parkplatz wird dabei mit einbezogen.



### 3 Durchgeführte Untersuchungen

Zur genaueren Erkundung des Baugrundes wurden durch unser Büro am 08.02.2016 insgesamt zehn Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von  $t_{\max} = 5$  m und  $t_{\min} = 3$  m unter Ansatzpunkt (derzeitige Geländeoberkante) abgeteuft. Die Anzahl und Lage der Aufschlüsse waren vom Planer vorgegeben. Die Anordnung der Aufschlusspunkte (KRB 1 bis KRB 10) ist aus der Anlage 1 ersichtlich. Die Bohrungen KRB 1 bis KRB 7 liegen im Bereich der geplanten Gebäude. KRB 8 bis KRB 10 dienen zur Beurteilung des Baugrundes für die Verkehrsflächen. Grundlage für die höhenmäßige Einmessung der Ansatzpunkte war die OK eines Schachtdeckels mit 355,24 m NHN, nahe der KRB 1 (vgl. Anlage 2).

Die aus den Kleinrammbohrungen geförderten Bodenproben wurden visuell und manuell beurteilt. Die Ergebnisse der Bohrungen sind in Anlage 3 als Bohrprofile nach DIN 4023 dargestellt und in Anlage 4 in Form von Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 dokumentiert.

Weiterhin wurde an ausgewählten Bodenproben im Erdbaulabor die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 bestimmt (vgl. Anlage 5).

Zur ersten abfallwirtschaftlichen Einstufung von Erdaushub erfolgte eine chemische Analyse nach LAGA TR Boden (Mindestuntersuchungsumfang und Metalle im Eluat) für eine Mischprobe des gewachsenen Bodens (MP E) und eine Mischprobe der angetroffenen Auffüllung (MP A). Die dafür entnommenen Einzelproben sind in den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen eingetragen. Die chemischen Untersuchungen wurden durch das Labor LWU Bad Liebenwerda (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00), Außenstelle Bellwitz (OBUL GmbH), durchgeführt. Das Prüfprotokoll ist als Anlage 6 beigefügt.

Eine Grundwasserprobe konnte nicht geschöpft werden, da die Bohrlochwandungen nicht standfest waren.



## 4 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

### 4.1 Allgemeines

Nach den vorliegenden geologischen Unterlagen liegt das Untersuchungsgebiet nördlich der Vereisungslinie der Elster-Kaltzeiten und der Lausitzer Verschiebung. Das Grundgebirge wird durch ein Granitmassiv gebildet (Seidenberger Granodiorit). Durch tertiären Vulkanismus durchstießen örtlich Basalte und Phonolithe das Grundgebirge. Als quartäre Sedimente sind in der geologischen Karte glazifluviale Ablagerungen und Tallehme ausgewiesen.

### 4.2 Schichtenverlauf und -verbreitung

An den Aufschlusspunkten wurde folgende Bodenschichtung angetroffen:

Oberflächennah wurden Oberboden (bis 0,5 m dick) und Auffüllung in Form von umgelagertem Boden angetroffen. Die Dicke und Verbreitung dieser Schichten ist abhängig von vorangegangenen Erdarbeiten. An den Aufschlusspunkten liegt die Basis bei 0,3 m und 0,8 m unter GOK. Lediglich die KRB 1 befindet sich noch im Auffüllbereich des danebenliegenden Schachtes mit Auffüllung bis etwa 2,4 m unter GOK.

Unterhalb von Oberboden/Auffüllung wurde allgemein Tallehm angetroffen. Dabei handelt es sich um einen bindigen Boden, bestehend aus sandigen Schluffen bis schluffigen Sanden, örtlich mit Ton- und Kiesanteilen.

Ab etwa 0,8 m bis 4,5 m unter GOK (ca. 354,4 m – 350,7 m NHN) lagern glazifluviale Sande. Diese Fein- und Mittelsande sind lagenweise schwach bis stark schluffig bzw. werden von tonigen Schlufflagen durchzogen. Örtlich (KRB 4) wurden auch organische Lagen (Pflanzenreste, Holzreste) angetroffen.

Zur Tiefe überwiegen wieder bindige Böden (Ton und Schluff mit variierenden Sandanteilen). Diese Schicht wurde hier als glazilimnische Ablagerung (Beckensediment) bezeichnet und bis zur Endtiefe von 5 m unter GOK nicht durchörtert.

Insgesamt ist am Untersuchungsstandort Boden mit stark variierendem Korngrößenspektrum vorhanden.



### 4.3 Hydrogeologische Angaben

Die beschriebenen glazifluviatilen Sande sind wasserführend. Aber auch in den sandigen Lagen der bindigen Schichten ist eine saisonale Wasserführung (Schichtenwasser) möglich. Örtlich ist aufgrund bindiger Zwischenlagen der Grundwasserspiegel mehr oder weniger gespannt. Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung am 08.02.2016 wurden nach Bohrende folgende Grundwasserstände gemessen:

Aufschluss	Grundwasserstand [m] unter GOK		Grundwasserstand [m NHN]	
	angeschnitten	nach Bohrende	angeschnitten	nach Bohrende
KRB 1	1,20	0,65	354,04	354,59
KRB 2	1,90	1,10	353,16	353,96
KRB 3	1,50	1,50	353,70	353,70
KRB 4	1,60	1,30	353,74	354,04
KRB 5	1,90	1,90	353,98	353,98
KRB 6	1,06	1,06	354,26	354,26
KRB 7	0,90	0,82	354,48	354,56
KRB 8	2,00	2,00	354,08	354,08
KRB 9	nicht messbar, bei 2,8 m zugefallen			
KRB 10	1,50	1,35	354,01	354,16

Der Wassergehalt der anstehenden Böden variiert mit den Witterungsverhältnissen. In Abhängigkeit von Niederschlags – und Tauperioden ist für die Auffüllung und den Tallehm mit mehr oder weniger hohem Andrang von Schichtenwasser und Staunässe zu rechnen. Die Böden können dabei aufweichen, was zu einem Konsistenzverlust und Herabsetzen der Scherfestigkeit führt.

Versickerung:

Entsprechend des Regelwerkes DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, 04/05, kommen für die Versickerung nur Lockergesteine in Frage, deren  $k_f$ -Wert im Bereich von  $10^{-3}$  und  $10^{-6}$  m/s liegt und die eine ausreichende Schichtmächtigkeit in der ungesättigten Bodenzone aufweisen. Die Mächtigkeit des Sickertraumes sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke zu gewährleisten. Die Durchlässigkeitsbeiwerte sind der Tabelle Abschnitt 4.4 zu entnehmen. Der Tallehm ist aufgrund seiner Korngrößenverteilung nicht zur direkten Versickerung geeignet. Die Sande sind selbst wasserführend. Deshalb ist hier nur eine Versickerung mit zusätzlicher ausreichender zeitweiliger Speicherung und/ oder ergänzender Ableitungsmöglichkeit denkbar. Weitere planerische Randbedingungen sind den o. g. Regelwerken zu entnehmen.



#### 4.4 Bezeichnung und Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten

Ausgehend von den Ergebnissen der Felduntersuchungen stehen in der Untersuchungsfläche folgende Hauptbodenarten an:

- Oberboden (örtlich)
- Auffüllung (örtlich)
- Tallehm
- Glazifluviatile Sande
- Glazilimnische Ablagerungen

Aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden bzw. in Anlehnung an die DIN 1055-2 können den anstehenden Bodenarten folgende erdbautechnische Eingruppierungen, bodenmechanischen Kennwerte (charakteristische Werte) und Eigenschaften zugeordnet werden:

	<b>Oberboden</b>	<b>Auffüllung)*</b>
<b>Benennung</b> DIN 4022	Schluff, sandig bis Sand, schluffig, örtlich schwach kiesig, örtlich schwach tonig, humos	Umgelagerte Sande und Schluffe mit unterschiedlichen Ton- und Kiesanteilen, örtlich humose Lagen und Schotter
<b>Lagerungsdichte, Konsistenz</b>	weich bis steif	locker bis mitteldicht, steif
<b>Bodengruppe</b> DIN 18196	OU	[SW-OH, UL, UM-OU, OU-OH]
<b>Bodenklasse</b> DIN 18300 alt	1	4
<b>Frostempfindlichkeitsklasse</b> (ZTVE-StB 09)	-	F 3
<b>Verdichtbarkeitsklasse</b> (ZTVA-StB 12)	-	V 3
<b>Durchlässigkeit</b> $k_f$ [m/s]	-	$10^{-4} - 10^{-6}$
<b>Wichte, erdfeucht</b> $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	-	16,5 – 19,0
<b>Wichte, unter Auftrieb</b> $\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	-	8,0 – 10,5
<b>Reibungswinkel</b> $\varphi'_k$ [°]	-	20 – 27
<b>Kohäsion</b> $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	-	0 – 2
<b>Steifemodul</b> $E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	-	3 – 10

)\* nur umgelagerter Boden, ohne Schotter etc.



	<b>Tallehm</b>	<b>Glazifluviatile Sande</b>	<b>Glazilimnische Ablagerungen</b>
<b>Benennung</b> DIN 4022	Schluff, sandig, tonig bis Sande, schluffig, schwach tonig	Mittelsand, feinsandig mit variierenden Schluff- und Tonanteilen	Ton, schluffig bis Schluff, schwach tonig, feinsandig, lagenweise stark sandig bzw. Sandlagen
<b>Lagerungsdichte Konsistenz</b>	steif / locker bis mitteldicht	mitteldicht	weich bis steif
<b>Bodengruppe</b> DIN 18196	UL-UM, TM-TA, SU*-ST*	SE-SU-SU* (-OH)	UL-UM-TM-TA
<b>Bodenklasse</b> DIN 18300 (alt)	4	3 –(4)	4
<b>Frostempfindlichkeitsklasse</b> (ZTVE-StB 09)	F 3	F 1 – F 3	F 3 – (F 2)
<b>Verdichtbarkeitsklasse</b> (ZTVA-StB 12)	V 3	V 1 – V 2	V 3
<b>Durchlässigkeit</b> $k_f$ [m/s]	$10^{-5} - 10^{-9}$	$10^{-4} - 10^{-6}$	$10^{-5} - 10^{-9}$
<b>Wichte, erdfeucht</b> $\gamma_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	18,0 – 19,5	16,0 – 17,0	18,0 – 19,0
<b>Wichte, unter Auftrieb</b> $\gamma'_k$ [kN/m <sup>3</sup> ]	9,5 – 10,0	8,5 – 9,5	8,5 – 9,5
<b>Reibungswinkel</b> $\varphi'_k$ [°]	17 – 27	30 – 32	17 – 25
<b>Kohäsion</b> $c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ] $C_{,uk}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	0 – 2 15 – 20	0 0	2 – 10 5 – 20
<b>Steifemodul</b> $E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	4 – 15	20 – 40	4 – 8



DIN 18300 – Einteilung in Homogenbereiche:

Homogenbereich	I	II	III	IV
Ortsübliche Benennung	Auffüllung	Tallehm	Glazifluviale Sande	glazilimnische Ablagerungen
Anteil an Steinen und Blöcken	nicht ermittelt, < 20 %	nicht ermittelt, < 1 %	nicht ermittelt, < 1 %	nicht ermittelt, < 1 %
Plastizität/ Konsistenz)*	(mittel, steif,)	überwiegend mittelplastisch, untergeordnet leicht plastisch / weich bis steif	entfällt	überwiegend mittelplastisch, untergeordnet ausgeprägt plastisch / weich bis steif
Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht	weich bis steif / locker bis mitteldicht	mitteldicht	entfällt

)\*Konsistenz zum Erkundungszeitpunkt, vom Wassergehalt abhängig, daher veränderlich

Die Ergebnisse der Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 mit den in den Bodenproben festgestellten Wassergehalten sind als Anlage 5 beigefügt.



## 5 Baugrundbeurteilung

### 5.1 Allgemeines

Die Bauwerkslasten können über eine Flachgründung in den Untergrund abgetragen werden. Im Baubereich stehen folgende Bodenarten an:

#### Auffüllung

Bei der hier angetroffenen Auffüllung handelt es sich um inhomogenen Boden mit kleinräumig wechselndem Kornspektrum. Das Material ist z.T. setzungsempfindlich und wenig tragfähig.

#### Tallehm/ glazilimnische Ablagerungen

Diese feinkörnigen Böden sind wasser- und setzungsempfindlich und als Baugrund nur in mindestens steifer Konsistenz bedingt geeignet. Besonders bei zusätzlicher dynamischer Beanspruchung neigen diese zum Aufweichen und können ihre geringe Tragfähigkeit ganz verlieren.

#### Glazifluviatile Sande

Diese Ablagerungen sind allgemein tragfähig. Die bodenmechanischen Eigenschaften variieren in Abhängigkeit der Korngrößenanteile. Bei hohem Feinkornanteil sind diese Böden wasser- und setzungsempfindlich.

### 5.2 Hinweise zur Gründung

Die Bauwerkslasten können generell über eine Flachgründung in den Untergrund abgetragen werden. Nach vorliegenden Unterlagen soll die OK FFB bei 356 m NHN liegen. Oberflächennah stehen wenig tragfähigen Schichten mit z.T. unterschiedlichen bodenmechanischen Eigenschaften an. Zur Minimierung von Setzungen und Setzungsdifferenzen und unter Beachtung der hohen Grundwasserstände wird aus geotechnischer Sicht eine Gründung mittels Fundamentplatte auf einem Bodenaustausch/-auftrag empfohlen.

Oberboden und bindige Auffüllung sind auf ein einheitliches Niveau abzuschieben. Somit ergeben sich ein Planum bei ca. 354,5 m und eine erforderliche Anfüllung von  $\geq 1$  m. Dieser Bodenaustausch/-auftrag ist flächig unterhalb der gesamten Fundamentplatten auszuführen.

Für die statische Bemessung können dann ein Bemessungswert für den Sohlwiderstand von  $\sigma_{R,d} \leq 220 \text{ kN/m}^2$  und ein Bettungsmodul von  $k_s \leq 18 \text{ MN/m}^3$  angesetzt werden.



Voraussetzung ist, dass der unterhalb des Bodenaustausches anstehende bindige Boden eine mindestens steife Konsistenz aufweist. Aufgeweichte oder organische Böden sind generell auszutauschen.

Die angegebenen Bemessungswerte des Sohlwiderstandes dürfen nur bei Einhaltung der Voraussetzungen der DIN EN 1997-1 und DIN 1054:2010-12, Abs. 6.10 angesetzt werden. Sofern die Voraussetzungen nicht erfüllt sind, ist der Nachweis für die Grenzzustände Grundbruch und Gleiten sowie der Gebrauchstauglichkeit (Nachweis der Setzungen) nach DIN EN 1997-1 zu erbringen. Sollten höhere Lasten geplant bzw. die Voraussetzungen nicht erfüllt werden, ist mit dem Baugrundgutachter Rücksprache zu nehmen.

### 5.3 Hinweise zur Bauausführung

#### Bodenaustausch

Als Bodenaustauschmaterial ist grundsätzlich ein gut verdichtbarer, grobkörniger Boden (Bodengruppen SI, SW, GW, GI) vorzugsweise Mineralgemisch oder Betonrecycling, zu verwenden. Das Austauschmaterial ist lagenweise einzubauen und sorgfältig auf eine Proctordichte von mindestens 98 % zu verdichten. Bei der Dimensionierung des Bodenaustausches ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° einzukalkulieren. Bei der Auswahl des Verdichtungsgerätes ist unbedingt sicher zu stellen, dass die Wirkungstiefe des Gerätes nicht die Dicke der Austauschschicht überschreitet, da es sonst, aufgrund des Eintrages von "dynamischer" Energie, zu einem weiteren "Aufweichen" des unterlagernden Bodens kommen kann. Vorzugsweise ist die untere Lage statisch zu verdichten.

Zusätzlich sollte ein Geovlies als Trenn- und Filterlage verlegt werden. Für die Auswahl des Geokunststoffs kann das Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaues, M Geok E, Ausgabe 2005, herangezogen werden.

#### Wasserhaltung

Für den Zeitraum der Erdarbeiten ist zur Ableitung von Schicht- und Oberflächenwasser stets eine offene Wasserhaltung vorzuhalten und bedarfsweise zu betreiben. Inwiefern weitere grundwasserhaltende Maßnahmen erforderlich werden, ist von den geplanten Tiefbauarbeiten abhängig. Gegebenenfalls ist vor Beginn der Erdarbeiten eine Probeschürfung zur Feststellung des dann herrschenden Grundwasserstandes und der Zulauftrate auszuführen.



### Bauwerksabdichtung

Erdberührte Bauwerksteile sind für wenig durchlässigen Boden nach DIN 18 195-6:2011-12 Abschnitt 9 gegen aufstauendes Wasser oder in Verbindung mit einer Dränage gegen nicht aufstauendes Wasser nach DIN 18195-4 abzudichten.

### Kanalbau

Zu überbauende Gräben von zurückzubauenden oder umzuverlegenden Leitungen sind stets zu entwässern und normgerecht zu verfüllen. Es wird auf die Anforderungen der ZTVE-StB 09, Abs. 4.3, verwiesen. Im Gründungsbereich ist unterhalb des oben beschriebenen Bodenaustausches ein Verdichtungsgrad von  $\geq 98$  % Proctordichte nachzuweisen.

Für den Neubau von Kanälen wird zur Setzungsminimierung empfohlen, unterhalb des Rohrauflegers einen Bodenaustausch von 20 cm bis 30 cm einzubauen (abhängig von der Konsistenz). Entsprechend des Merkblattes ATV-DVWK-A127 sind die hier anstehenden Böden der Gruppe 3 und 4 zuzuordnen.

### Schonende Bauweise:

Die oberflächennah anstehenden Böden sind wasser- und setzungsempfindlich. Die Herstellung der Aushubsohle erfordert eine besonders schonende Bauweise und ist entsprechend den Anforderungen der ZTVE-StB 09, Zi. 4.4 zu behandeln und v. a. vor Witterungseinflüssen zu schützen:

- Die Sohlebene darf nicht durch Baugeräte befahren werden.
- Der zeitliche Ablauf der freizulegenden Flächen ist in Abhängigkeit von den zu erwartenden Witterungsverhältnissen zu wählen.
- Freigelegte Flächen sind umgehend zu überbauen.
- Trotzdem aufgeweichte Partien können kurzfristig durch Magerbeton oder einen Austauschboden ersetzt werden.

### Erdaushub (vgl. Anlage 6):

Aus wirtschaftlichen Gründen sollte Erdaushub auf dem Grundstück wiederverwendet werden. Im Falle einer Entsorgung ist eine bodenähnliche Verwertung anzustreben. Für die oberflächennahe Auffüllung muss aufgrund der humosen Bestandteile damit gerechnet werden, dass eine Wiederverwertung nach LAGA TR Boden nur in Klassen  $\geq Z1$  möglich ist (Probe MP A - hoher TOC-Gehalt aufgrund humoser Bestandteile). Erdaushub von gewachsenem Boden ohne organische Bestandteile (Probe MP E) kann nach vorliegenden Untersuchungen in die Zuordnungsklasse Z0\* eingeordnet werden.



### 6 Angaben zum Verkehrswegebau

#### Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau

Nach den durchgeführten Baugrunderkundungen steht im angenommenen Planumbereich verbreitet Boden der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 in Form von Tallehm an.

#### Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus

Gemäß der RStO 12 ist für frostempfindlichen Untergrund eine Mindestdicke für den frostsicheren Straßenoberbau anzusetzen. Die Ausgangswerte enthält nachfolgende Tabelle:

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke bei Bauklasse (cm)		
	Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk0,3
<b>F 3</b>	65	<b>60</b>	<b>50</b>

Durch örtliche Verhältnisse ändert sich die Mindestdicke wie folgt:

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
<b>Frosteinwirkung</b>	Zone I	± 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	<b>+ 15 cm</b>				
<b>Kleinräumige Klimaunterschiede</b>	Ungünstige Klimaeinflüsse z. B. durch Nordhang oder in Kammlage von Gebirgen		+ 5 cm			
	Keine besonderen Klimaeinflüsse		<b>± 0 cm</b>			
	Günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm			
<b>Wasserverhältnisse im Untergrund</b>	Kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm		
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			<b>+ 5 cm</b>		
<b>Lage der Gradienten</b>	Einschnitt, Anschnitt				+ 5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				<b>± 0 cm</b>	
	Damm > 2,0 m				- 5 cm	
<b>Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche</b>	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					± 0 cm
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereich über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					<b>- 5 cm</b>



Für die Dimensionierung des frostsicheren Gesamtaufbaus gemäß RStO 12 ist, je nach Bauart, in Abhängigkeit der Belastungsklasse, von einer Mindestdicke zwischen 65 cm und 75 cm auszugehen.

### Tragfähigkeit und Schutz des Planums

Grundsätzlich ist auf der Oberfläche Erdplanum, das die Unterkante des (Straßen-) Oberbaues bildet, eine Mindesttragfähigkeit - ausgedrückt durch den Verformungsmodul ( $E_{v2}$ ) - von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  einzuhalten.

Für die erkundeten bindigen Böden muss erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden, dass die erforderliche Tragfähigkeit des Planums nicht gegeben ist. In das Leistungsverzeichnis zur Bauausführung sind daher zusätzliche erdbautechnische Maßnahmen (z.B. Bodenaustausch) aufzunehmen. Auch sind hier Verschlechterungen infolge von Witterungseinflüssen möglich. Bindiger Boden ist bis etwa 0,4 m unter Planum auszukoffern und durch einen grobkörnigen Austauschboden zu ersetzen.

Es empfiehlt sich, die genaue Dicke eines Bodenaustausches zu Beginn der Erdarbeiten auf einem Probefeld durch Plattendruckversuche vor Ort zu verifizieren. Während der Erdbauarbeiten muss durch die ausführende Tiefbaufirma der Schutz des Planums durchgehend gewährleistet werden, da die Tragfähigkeit der anstehenden Böden durch ein nachträgliches Aufweichen (z.B. durch Niederschlagswasser) stark herabgesetzt wird (vgl. schonende Bauweise Abs. 4.3). Zusätzlich erforderlicher Bodenaustausch (> 40 cm) kann bei hohen Wassergehalten des Bodens nicht ausgeschlossen werden. Beim Einbau von Bodenaustauschmaterial auf bindigen Böden ist bei der Auswahl des Verdichtungsgerätes darauf zu achten, dass die Wirkungstiefe des Gerätes nicht die Dicke der Austauschschicht überschreitet, da es sonst, aufgrund des Eintrages von "dynamischer" Energie, zu einem weiteren "Aufweichen" des unterlagernden Bodens kommen kann. Hier ist dann zusätzlich der Einbau eines Geovlieses als Schutz- und Filterschicht erforderlich.

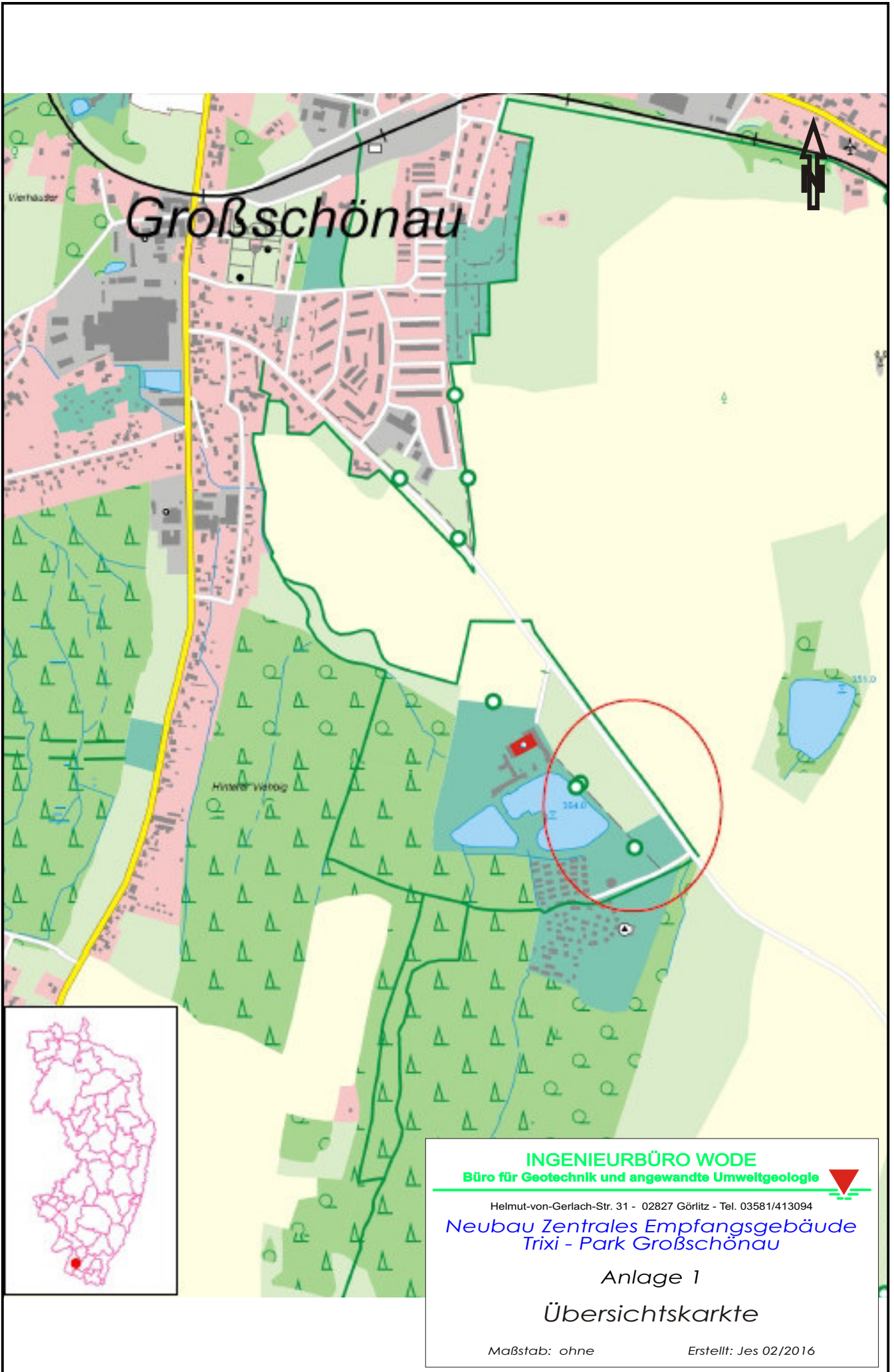
Da im Planumbereich verbreitet wasserempfindlicher Boden ansteht, wird hier eine Querneigung des Planums zur Entwässerung erforderlich.



Im Zuge der fortschreitenden Planung sind die hier erarbeiteten Angaben auf Plausibilität zu prüfen. Zur flächenhaften Bestätigung des beschriebenen Baugrundzustandes und der getroffenen Vorgaben wird empfohlen, die Baugrubensohle (vor dem Einbringen von Austauschmaterial) durch den Baugrundgutachter abnehmen zu lassen.

  
Dipl.-Ing. Marina Kemnitz





Großschönau



**INGENIEURBÜRO WODE**  
Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie

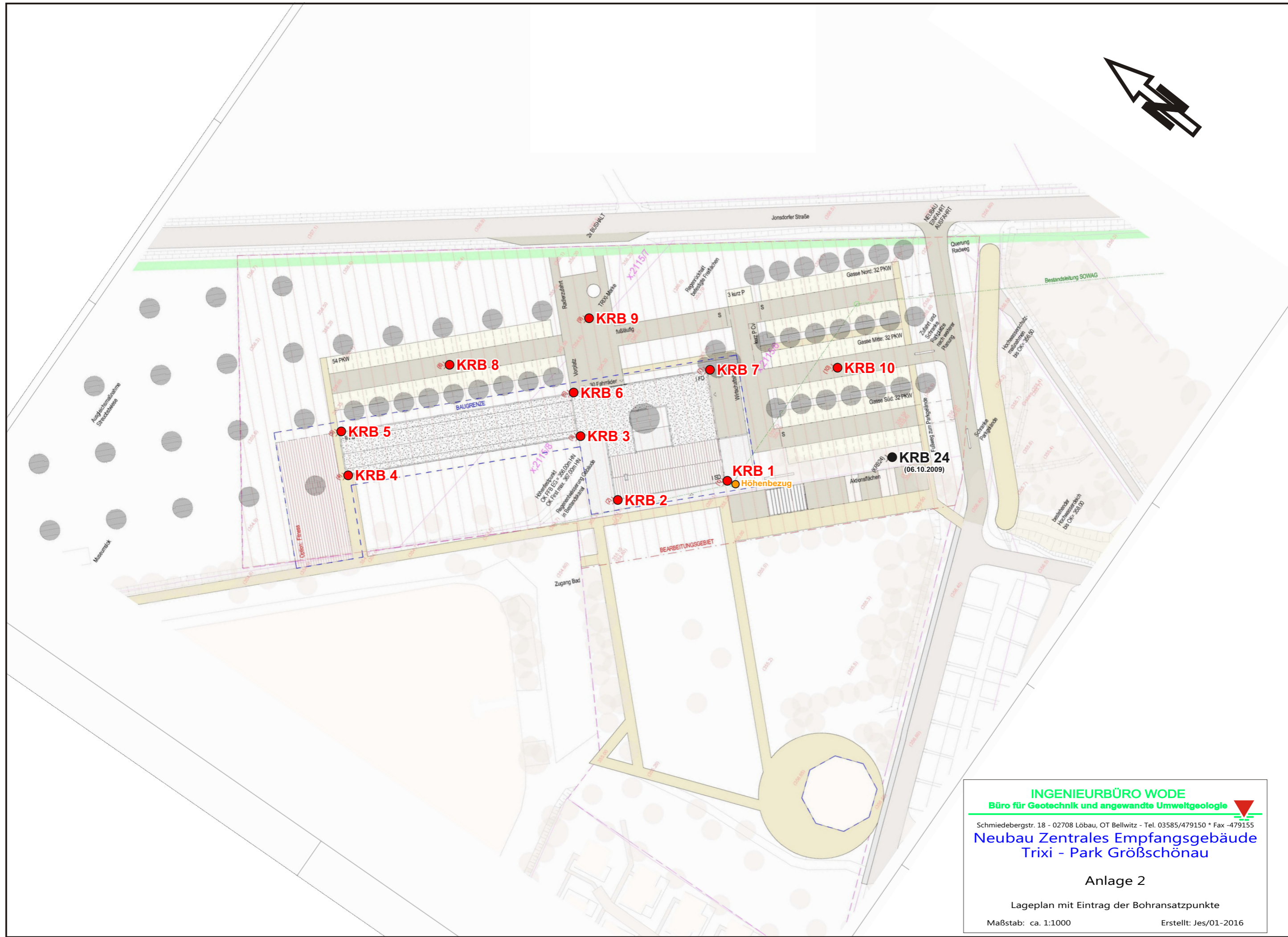
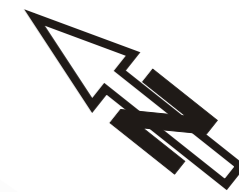
Helmut-von-Gerlach-Str. 31 - 02827 Görlitz - Tel. 03581/413094

*Neubau Zentrales Empfangsgebäude  
Trixi - Park Großschönau*

Anlage 1

Übersichtskarte

Maßstab: ohne      Erstellt: Jes 02/2016



**INGENIEURBÜRO WODE**  
Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie

Schmiedebergstr. 18 - 02708 Löbau, OT Bellwitz - Tel. 03585/479150 \* Fax -479155

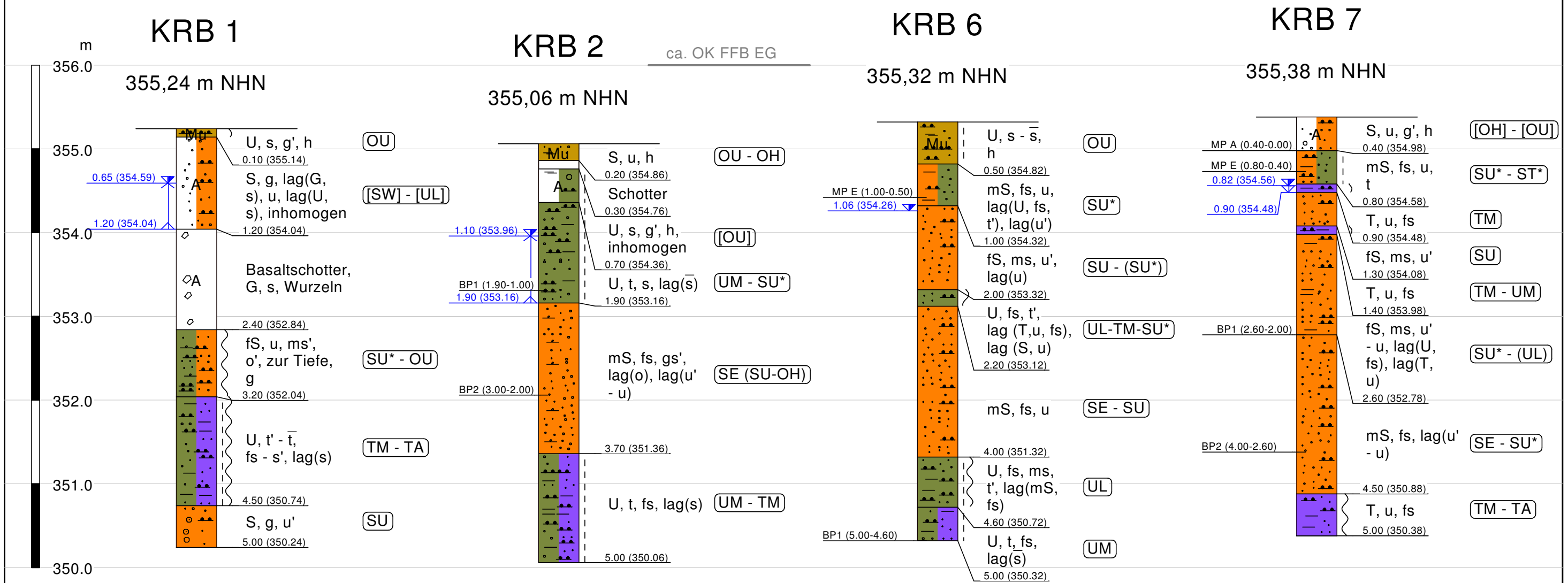
**Neubau Zentrales Empfangsgebäude  
Trixi - Park Größschönau**

**Anlage 2**

Lageplan mit Eintrag der Bohransatzpunkte

Maßstab: ca. 1:1000 Erstellt: Jes/01-2016

Gebäude 1



Legende							
— —	steif	A	Auffüllung	■	Mittelsand	■	Schluff
— — —	weich - steif	A	Auffüllung	■	Feinsand	■	Ton
— — — —	weich	Mu	Oberboden	■	Sand		

**INGENIEURBÜRO WODE**  
 Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie  
 Schmiedebergstr. 18 - 02708 Löbau Tel.: 03585/479150

---

Projekt:  
**Neubau Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau**

---

Auftraggeber:  
**TRIXI - Park GmbH**

---

Anlage-Bezeichnung: **Bohrprofile** Maßstab d. H. 1 : 50

---

Bearbeiter: Kem Datum: 08.02.2016 Anlage Nr. 3.1

Gebäude 2

# KRB 5

355,88 m NHN

ca. OK FFB EG

# KRB 3

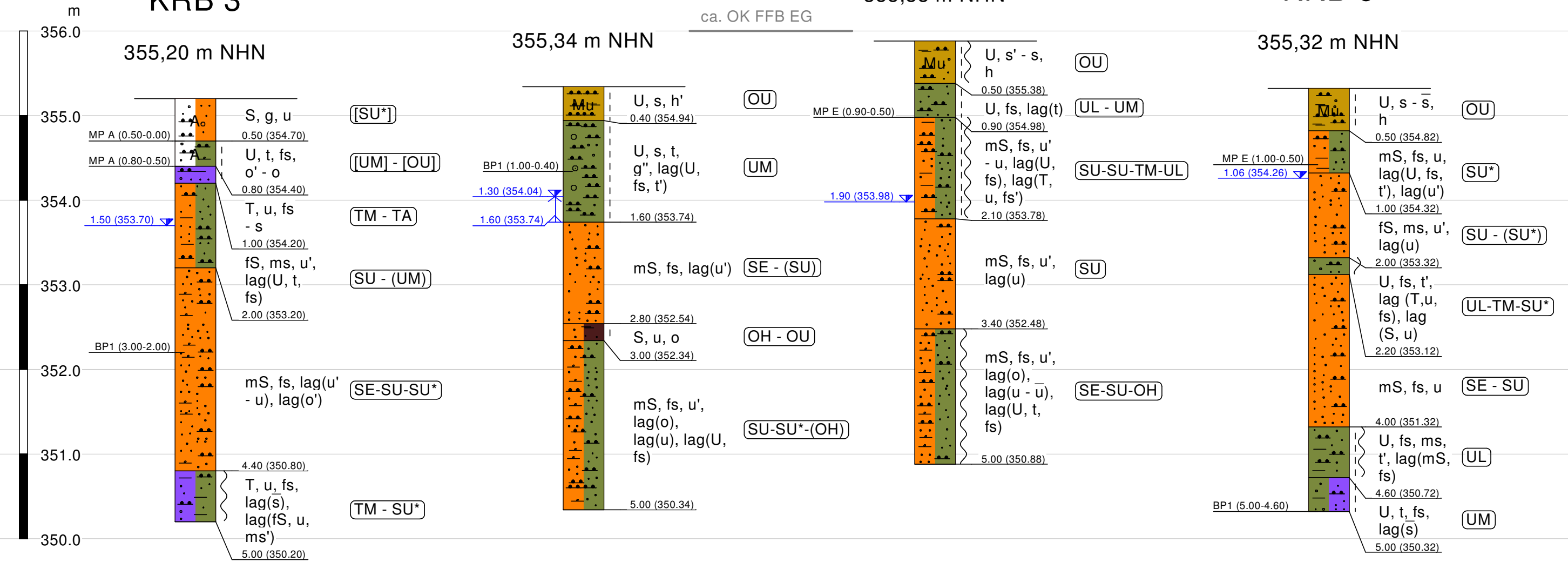
355,20 m NHN

# KRB 4

355,34 m NHN

# KRB 6

355,32 m NHN



**Legende**

—	steif	A	Auffüllung	—	Feinsand	—	Ton
—	weich - steif	Mu	Oberboden	—	Sand		
—	weich	—	Mittelsand	—	Schluff		

**INGENIEURBÜRO WODE**  
 Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie  
 Schmiedebergstr. 18 - 02708 Löbau Tel.: 03585/479150

---

Projekt:  
**Neubau Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau**

---

Auftraggeber:  
**TRIXI - Park GmbH**

---

Anlage-Bezeichnung: **Bohrprofile** Maßstab d. H. 1 : 50

---

Bearbeiter: Kem Datum: 08.02.2016 Anlage Nr. 3.2

Parkplatz

### KRB 8

356,08 m NHN

### KRB 9

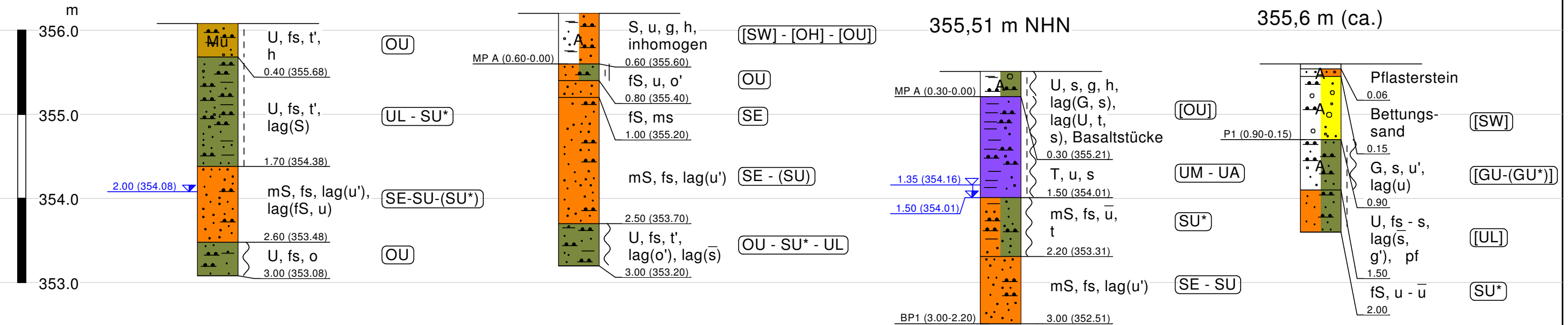
356,2 m NHN

### KRB 10

355,51 m NHN

### KRB 24 (2009)

355,6 m (ca.)



#### Legende

steif - halbfest	A	Auffüllung	Kies	Sand
steif	A	Auffüllung	Mittelsand	Schluff
weich - steif	Mu	Oberboden	Feinsand	Ton
weich				

### INGENIEURBÜRO WODE

Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie  
 Helmut-von-Gerlach-Str. 31 - 02827 Görlitz Tel.: 03581/413094 \* Fax 412232

Projekt:

Neubau Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Auftraggeber:

TRIXI - Park GmbH

Anlage-Bezeichnung:

Bohrprofile

Maßstab d. H.

1 : 50

Bearbeiter: Kem

Datum: 08.02.2016

Anlage Nr. 3.3

ING.-BÜRO WODE Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	16004 Baugrund Anlage: 4.1
---	---	-------------------------------------

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung <b>KRB 1</b> / Blatt: 1	Höhe: 355,24 m NHN	Datum: 08.02.2016
---------------------------------	--------------------	----------------------

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.10	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, humos				erdfeucht    Kl. 1			
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht z.b.	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g) Holozän	h) OU	i)				
1.20	a) Sand, kiesig, lagenweise (Kies, sandig), schluffig, lagenweise (Schluff, sandig), inhomogen				erdfeucht - feucht, GW (1.2), GW angestiegen bis (0.65),  Kl. 3 - Kl. 4			
	b)							
	c) locker	d) mittelschwer z.b.	e) grau - braun					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)[SW]- [UL]	i)				
2.40	a) Basaltschotter, Kies, sandig, Wurzeln				wasserführend, Kernverlust			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3.20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach organisch, zur Tiefe kiesig				wasserführend   Kl. 3 - Kl. 4			
	b)							
	c) weich, locker	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgraubraun					
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit	h) SU*-OU	i)				
4.50	a) Schluff, schwach tonig - stark tonig, feinsandig - schwach sandig, lagenweise (sandig), lagenweise				feucht   Kl. 4 - Kl. 5			
	b) (cm-geschichtet), zur Tiefe zunehmender Tonanteil							
	c) weich - steif	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgrau					
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit	h) TM - TA	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ING.-BÜRO WODE  
Schmiedebergstr. 18  
02708 Löbau, OT Bellwitz  
Tel: 03585/479150  
Fax: 03585/479155

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

16004  
Baugrund

Anlage:  
4.1

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung **KRB 1** / Blatt: 2

Höhe: 355,24 m NHN

Datum:

08.02.2016

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>						h) <sup>1)</sup> Gruppe	
5.00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig				wasserführend    Kl. 3					
	b)									
	c) locker, - mitteldicht		d) mittelschwer z.b.						e) graubraun	
	f) glazifluviatil		g) Elster-Kaltzeit						h) SU	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



ING.-BÜRO WODE  
Schmiedebergstr. 18  
02708 Löbau, OT Bellwitz  
Tel: 03585/479150  
Fax: 03585/479155

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

16004  
Baugrund

Anlage:  
4.2

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung **KRB 2** / Blatt: 2

Höhe: 355,06 m NHN

Datum:

08.02.2016

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.00	a) Schluff, tonig, feinsandig, lagenweise (sandig)				feucht			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgrau					
	f) glazilimnisch	g) Elster-Kaltzeit	h) UM - TM	i)	Kl. 4			
	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

ING.-BÜRO WODE Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	16004 Baugrund Anlage: 4.3
---	---	-------------------------------------

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

<b>Bohrung KRB 3</b> / Blatt: 1	Höhe: 355,20 m NHN Datum: 08.02.2016
---------------------------------	---

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, kiesig, schluffig				erdfeucht    Kl. 4		MP A	0.50
b)								
c) locker	d) mittelschwer z.b.	e) graubraun						
f) Auffüllung	g) Holozän	h) [SU*]	i)					
0.80	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach organisch - organisch				erdfeucht    Kl. 4		MP A	0.80
b)								
c) steif	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgrau						
f) Auffüllung	g) Holozän	h) [UM]- [OU]	i)					
1.00	a) Ton, schluffig, feinsandig - sandig				erdfeucht    Kl. 4 - Kl. 5			
b)								
c) steif	d) mittelschwer z.b.	e) beige - gelbbraun						
f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit	h) TM - TA	i)					
2.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, lagenweise (Schluff, tonig, feinsandig), lagenweise				feucht - wasserführend, GW(1.5),    Kl. 3 - (Kl. 4)			
b) (cm-geschichtet)								
c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) beige - hellbraun						
f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SU-(UM)	i)					
4.40	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise (schwach schluffig - schluffig), lagenweise (schwach organisch), kleine				wasserführend    Kl. 3 - Kl. 4		BP1	3.00
b) Holzreste, organische Schlieren								
c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) graubraun						
f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SE-SU-SU*	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor





ING.-BÜRO WODE Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0; font-size: small;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	16004 Baugrund Anlage: 4.5
---	---	-------------------------------------

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung <b>KRB 5</b> / Blatt: 1	Höhe: 355,88 m NHN	Datum: 08.02.2016
---------------------------------	--------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				e) Farbe	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt
0.50	a) Schluff, schwach sandig - sandig, humos		Kl. 1					
	b)							
	c) weich - steif	d) leicht z.b. - mittelschwer z.b.				e) dunkelgraubraun		
	f) Oberboden	g) Holozän				h) OU	i)	
0.90	a) Schluff, feinsandig, lagenweise (tonig), lagenweise (cm-geschichtet)		Kl. 4					
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer z.b.				e) beige - hellbraun		
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit				h) UL - UM	i)	
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig - schluffig, lagenweise (Schluff, feinsandig), lagenweise (Ton,		Kl. 3 - Kl. 4					
	b) schluffig, schwach feinsandig), lagenweise (cm-geschichtet)							
	c) mitteldicht weich - steif	d) mittelschwer z.b.				e) gelbbraun - beige		
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit				h) SU-SU*-TM-UL	i)	
3.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, lagenweise (schluffig), lagenweise (cm-geschichtet)		Kl. 3					
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.				e) hellbraun		
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit				h) SU	i)	
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, lagenweise (organisch), lagenweise (schluffig - stark schluffig),		Kl. 3 - (Kl. 4)					
	b) lagenweise (Schluff, tonig, feinsandig), lagenweise (cm-geschichtet)							
	c) mitteldicht (weich)	d) mittelschwer z.b.				e) graubraun		
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit				h) SE-SU-OH	i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

<b>ING.-BÜRO WODE</b> Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	16004 Baugrund Anlage: 4.6
--	---	-------------------------------------

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

<b>Bohrung KRB 6</b> / Blatt: 1	Höhe: 355,32 m NHN Datum: 08.02.2016
---------------------------------	---

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.50	a) Schluff, sandig - stark sandig, humos				erdfeucht    Kl. 1			
b)								
c) steif	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgrau						
f) Oberboden	g) Holozän	h) OU	i)					
1.00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, lagenweise (Schluff, feinsandig, schwach tonig), lagenweise				erdfeucht    Kl. 4		MP E	1.00
b) (schwach schluffig), lagenweise (cm-geschichtet)								
c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) gelbbraun - beige						
f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit	h) SU*	i)					
2.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, lagenweise (schluffig)				wasserführend, GW(1.06)    Kl. 3 - (Kl. 4)			
b)								
c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) hellbraun						
f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h)SU-(SU*)	i)					
2.20	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, lagenweise (Ton, schluffig, feinsandig), lagenweise (Sand, schluffig),				feucht - wasserführend    Kl. 4			
b) lagenweise (cm-geschichtet)								
c) weich	d) mittelschwer z.b.	e) graubraun						
f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit	h)UL-TM-SU*	i)					
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise (schluffig), einzelne organische Schlieren				wasserführend    Kl. 3			
b)								
c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) graubraun						
f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SE - SU	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ING.-BÜRO WODE  
Schmiedebergstr. 18  
02708 Löbau, OT Bellwitz  
Tel: 03585/479150  
Fax: 03585/479155

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

16004  
Baugrund

Anlage:  
4.6

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung **KRB 6** / Blatt: 2

Höhe: 355,32 m NHN

Datum:

08.02.2016

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.60	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig, schwach tonig, lagenweise (Mittelsand, feinsandig)				feucht    Kl. 4			
	b)							
	c) weich - steif	d) mittelschwer z.b.	e) grau					
	f) glazilimnisch	g) Elster-Kaltzeit	h) UL	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, feinsandig, lagenweise (stark sandig)				erdfeucht    Kl. 4		BP1	5.00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer z.b. schwer z.b.	e) grau					
	f) glazilimnisch	g) Elster-Kaltzeit	h) UM	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

ING.-BÜRO WODE Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	16004 Baugrund Anlage: 4.7
---	---	-------------------------------------

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung <b>KRB 7</b> / Blatt: 1	Höhe: 355,38 m NHN	Datum: 08.02.2016
---------------------------------	--------------------	----------------------

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 <sup>1)</sup>		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.40	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos		erdfeucht    Kl. 4				
	b)						
	c) locker	d) leicht z.b.				e) graubraun	
	f) Auffüllung	g) Holozän				h) [OH]- [OU]	i)
0.80	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig, tonig		erdfeucht    Kl. 4				
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer z.b.				e) gelbbraun	
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit				h) SU*-ST*	i)
0.90	a) Ton, schluffig, feinsandig		feucht, GW (0.9), GW angestiegen bis (0.82)   Kl. 4				
	b)						
	c) weich - steif	d) mittelschwer z.b.				e) graubraun - beige	
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit				h) TM	i)
1.30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig		wasserführend    Kl. 3				
	b)						
	c) locker - mitteldicht	d) mittelschwer z.b.				e) grau	
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit				h) SU	i)
1.40	a) Ton, schluffig, feinsandig		erdfeucht - feucht    Kl. 4				
	b)						
	c) weich - steif	d) mittelschwer z.b.				e) beige - gelbbraun	
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit				h) TM - UM	i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ING.-BÜRO WODE Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	16004 Baugrund Anlage: 4.7
---	---	-------------------------------------

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

Bohrung <b>KRB 7</b> / Blatt: 2	Höhe: 355,38 m NHN	Datum: 08.02.2016
---------------------------------	--------------------	----------------------

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 <sup>1)</sup>		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe
2.60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig - schluffig, lagenweise (Schluff, feinsandig), lagenweise (Ton, schluffig), lagenweise (cm-geschichtet)	wasserführend    Kl. 4		BP1	2.60		
	c) locker - mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) grau				
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SU*-(UL)	i)			
4.50	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise (organische Schlieren), lagenweise (schwach schluffig - schluffig)	wasserführend		BP2	4.00		
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) grau				
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SE-SU*	i)			
		Kl. 3 - Kl. 4					
5.00	a) Ton, schluffig, feinsandig	feucht					
	b)						
	c) weich	d) mittelschwer z.b.	e) grau				
	f) glazilimnisch	g) Elster-Kaltzeit	h) TM - TA	i)			
		Kl. 4 - Kl. 5					
	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



<b>ING.-BÜRO WODE</b> Schmiedebergstr. 18 02708 Löbau, OT Bellwitz Tel: 03585/479150 Fax: 03585/479155	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	16004 Baugrund  Anlage: 4.9
--	---	---

Vorhaben: Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi-Park Großschönau

<b>Bohrung KRB 9</b> / Blatt: 1	Höhe: 356,2 m NHN  Datum: 08.02.2016
---------------------------------	--

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Sand, schluffig, kiesig, schwach organisch, inhomogen				erdfeucht    Kl. 3 - Kl. 4		MP A	0.60
	b)							
	c) locker	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h) [SW]- [OH]-[OU]	i)				
0.80	a) Feinsand, schluffig, schwach humos				erdfeucht    Kl. 4			
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelbraun					
	f) Tallehm	g) Elster-Kaltzeit	h) OU	i)				
1.00	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht    Kl. 3			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) hellbraun					
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SE	i)				
2.50	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise (schwach schluffig)				erdfeucht, BL bei 2.8 m zugefallen, kein GW messbar    Kl. 3			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer z.b.	e) gelbbraun - beige					
	f) glazifluviatil	g) Elster-Kaltzeit	h) SE-(SU)	i)				
3.00	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig, lagenweise (schwach organisch), lagenweise (stark sandig),				feucht       Kl. 4			
	b) lagenweise (cm-geschichtet)							
	c) weich	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelgrau - hellgrau					
	f) glazilimnisch	g) Elster-Kaltzeit	h) OU-SU*-UL	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Ingenieurbüro Wode  
 Beratende Ingenieure und Geologen  
 Schmiedebergstraße 18 \* 02708 Löbau OT Bellwitz  
 Tel.: 03585/479150 \* Fax /479155

Bearbeiter: Jes

Datum: 08.02.2016

# Körnungslinie

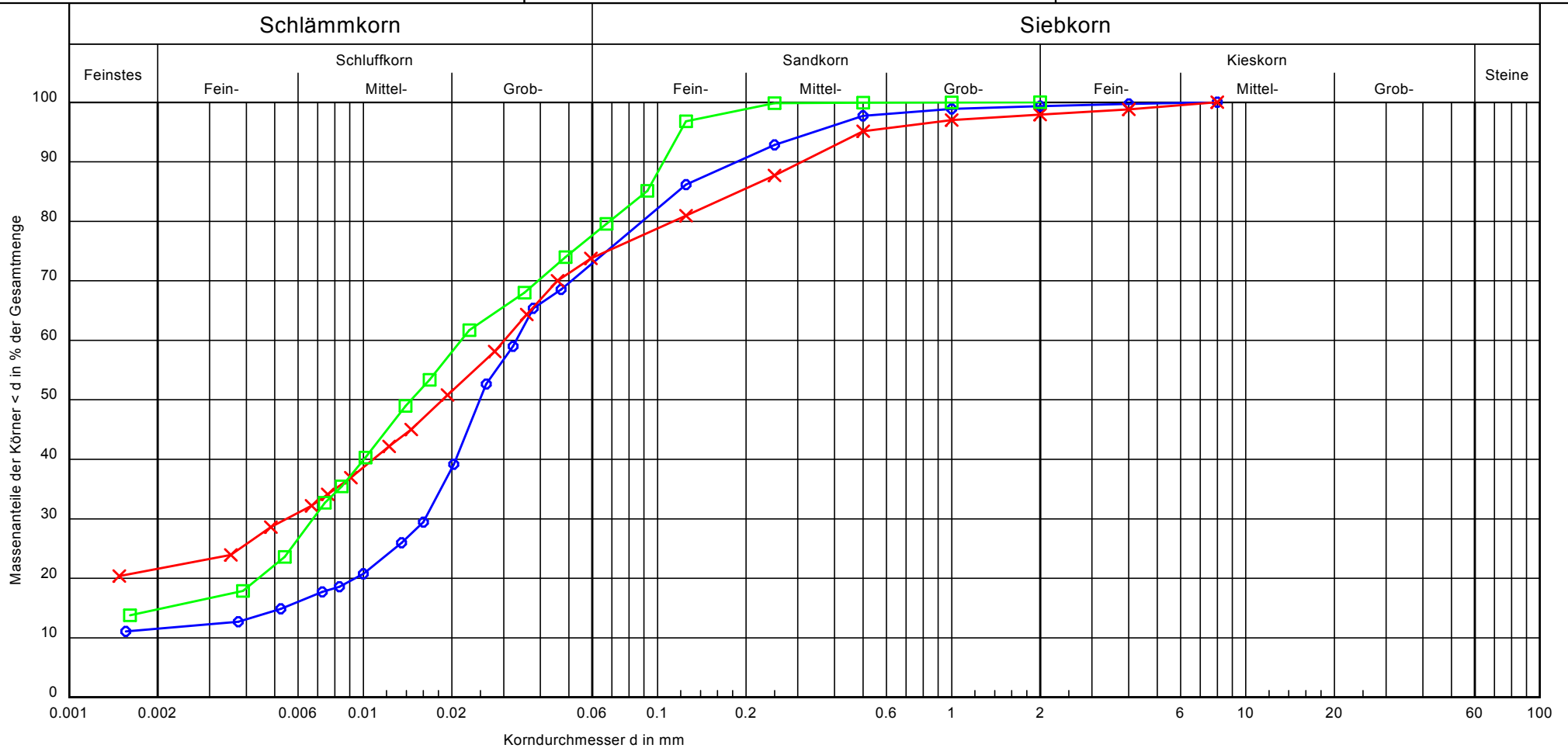
## Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi Park Großschönau

Prüfungsnummer: 1-3

Probe entnommen am: 08.02.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung - Schlämmanalyse



Bezeichnung:	KRB 2 BP1	KRB4 BP1	KRB6 BP1
Bodenart:	U, fs, t', ms'	U, t, fs', ms'	U, fs, t'
Tiefe:	1,0 m - 1,9 m	0,4 m - 1,0 m	0,5 m - 1,0 m
U/Cc:	-/-	-/-	-/-
Entnahmestelle:	KRB 2	KRB 4	KRB 6
Bodengruppe:			
T/U/S/G [%]:	11.4/60.1/27.9/0.6	21.3/52.6/24.1/2.1	14.5/62.9/22.6/ -
Durchlässigkeitsbeiwert: (Beyer)	-	-	-

**Bemerkungen:**  
 w blau = 18,7%  
 w rot = 18,4%  
 w grün = 30,6%

Bericht: 16004  
 Anlage: 5.1

Ingenieurbüro Wode  
 Beratende Ingenieure und Geologen  
 Schmiedebergstraße 18 \* 02708 Löbau OT Bellwitz  
 Tel.: 03585/479150 \* Fax /479155

Bearbeiter: Jes

Datum: 08.02.2016

# Körnungslinie

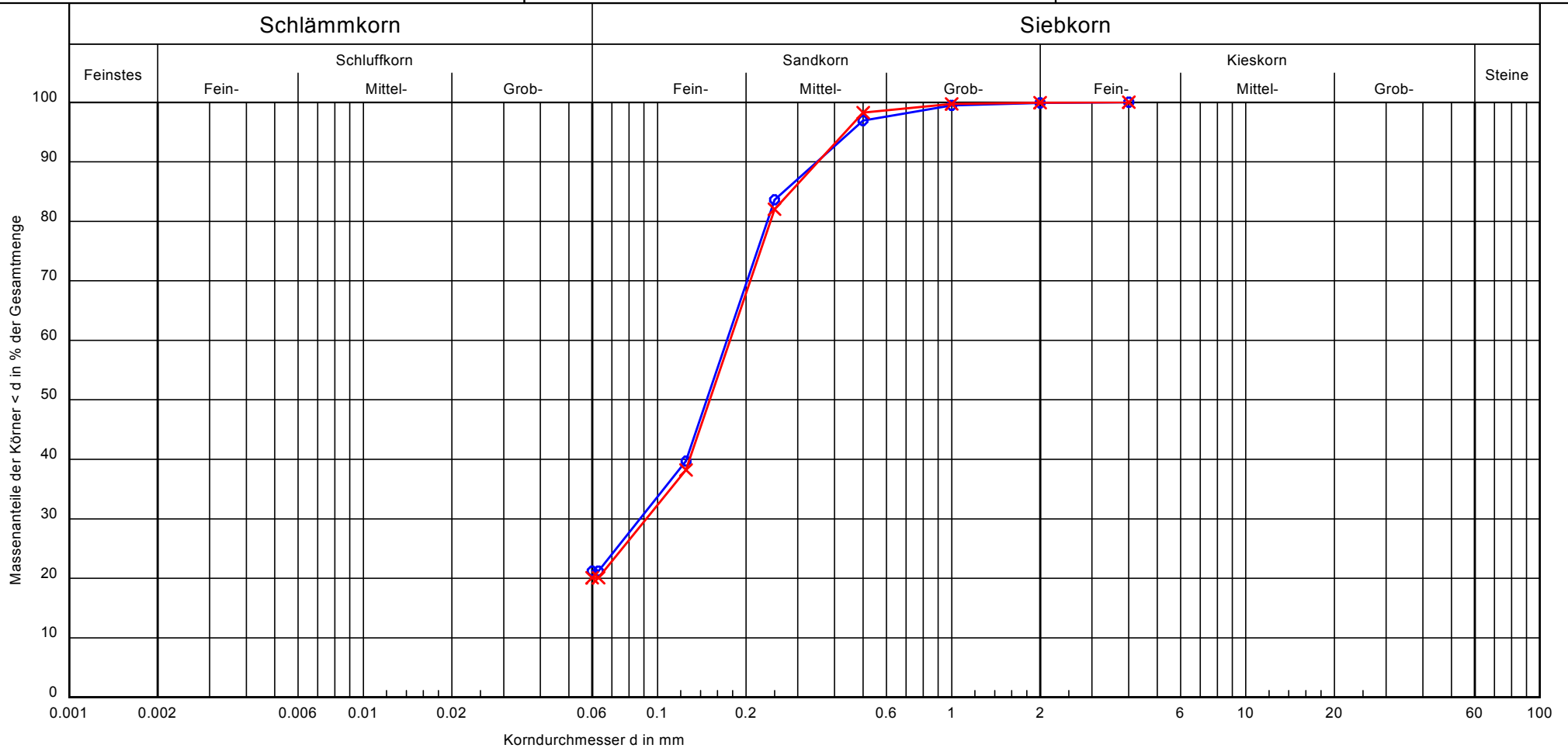
## Neubau Zentrales Empfangsgebäude Trixi Park Großschönau

Prüfungsnummer: 4-5

Probe entnommen am: 08.02.2016

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile



Bezeichnung:	KRB 2 BP2	KRB 7 BP2
Bodenart:	fS, mS, u	fS, mS, u
Tiefe:	2,0 m - 3,0 m	2,6 m - 4,0 m
U/Cc:	-/-	-/-
Entnahmestelle:	KRB 2	KRB 7
Bodengruppe:	SU*	SU*
T/U/S/G [%]:	- /21.2/78.7/0.1	- /20.1/79.8/0.1
Durchlässigkeitsbeiwert: (Beyer)	-	-

**Bemerkungen:**  
 w blau = 18,7%  
 w rot = 18,4%  
 w grün = 30,6%

Bericht: 16004  
 Anlage: 5.2

Ingenieurbüro Wode GmbH  
Schmiedebergstr. 18  
02708 Löbau OT Bellwitz

● **OBUL GmbH**

Schmiedebergstraße 18  
02708 Löbau OT Bellwitz

Tel.: 03585 / 47910

Fax : 03585 / 479199

Mail: info@obul.de

16.02.2016

## Prüfbericht

Obul (0202-0216)+(0203-0216)

Auftraggeber: Ingenieurbüro Wode GmbH

Probenmaterial: P 0202: MP Auffüllung  
P 0203: MP Erdaushub

Objekt-Nr.: 16004

Probenahme durch: AG am 09.02.2016

Probeneingang: 09.02.2016

Untersuchungszeitraum: 09.02. – 16.02.2016

**Prüfverfahren:** **LAGA Boden Mindestuntersuchungsprogramm  
Tab. 1.2.1 - Ausgabe 2004**

Unteraufträge: LWU Bad Liebenwerda GmbH (Akkreditiertes Prüflabor D-PL-14586-01-00)  
Archivierung: Bericht 5 Jahre, Probe 1 Monat, wenn nicht vom Kunden anders beauftragt

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen.  
Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Genehmigung der OBUL GmbH Bellwitz erlaubt.



Thomas Schubert  
Geschäftsführer

**Prüfergebnisse P 0152:**

Feststoff				uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2			eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4		
Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe P 0202 MP Auffüllung	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 <sup>*1</sup>	Z 1	Z 2
Aussehen			Bodengemisch						
Farbe		---	Grau-braun						
Geruch		---	arttypisch						
KW-Index	DIN EN 14039	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) <sup>9)</sup>	300 (600) <sup>9)</sup>	1000(2000) <sup>9)</sup>
EOX	DIN 38414, S 17	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	10
PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS	0,32	3	3	3	3	3 (9) <sup>10)</sup>	30
TOC	DIN EN 13137	Masse-%	1,30	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	1,5	5
Arsen	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	6,47	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	150
Blei	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	15,2	40	70	100	140	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	0,30	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	10
Chrom (ges.)	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	14,4	30	60	100	120	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	8,72	20	40	60	80	120	400
Nickel	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	9,05	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35	mg/kg TS	0,11	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	32,0	60	150	200	300	450	1500
<b>Bewertung:</b>			<b>Z 1</b>						

Eluat				uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter		Dimension	Probe P 0202 MP Auffüllung	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	DIN 38404 C 5		7,41	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 C 8	µS/cm	36,0	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304, D 20	mg/l	< 1,00	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304, D 20	mg/l	10,6	20	20	50	200
Arsen	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 10	14	14	20	60 <sup>11)</sup>
Blei	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	10	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	9	150	150	200	600
<b>Bewertung:</b>			<b>Z 1.1</b>				

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 9) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 10) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 11) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

**Prüfergebnisse P 0153:**

Feststoff				uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-2			eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-4		
Parameter	Prüfverfahren	Dimension	Probe P 0203 MP Erdaushub	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0 <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
Aussehen			Bodengemisch						
Farbe		---	Grau-braun						
Geruch		---	arttypisch						
KW-Index	DIN EN 14039	mg/kg TS	< 100	100	100	100	200 (400) <sup>9)</sup>	300 (600) <sup>9)</sup>	1000(2000) <sup>9)</sup>
EOX	DIN 38414, S 17	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>6)</sup>	10
PAK	DIN ISO 13877	mg/kg TS	< 0,01	3	3	3	3	3 (9) <sup>10)</sup>	30
TOC	DIN EN 13137	Masse-%	0,03	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	1,5	5
Arsen	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	7,51	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	150
Blei	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	8,01	40	70	100	140	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	0,23	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	10
Chrom (ges.)	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	20,5	30	60	100	120	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	4,08	20	40	60	80	120	400
Nickel	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	10,4	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35	mg/kg TS	0,09	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	DIN EN ISO 11885, E 22	mg/kg TS	29,2	60	150	200	300	450	1500
<b>Bewertung:</b>			<b>Z 0*</b>						

Eluat				uneingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-3	eingeschränkter Einbau Tab. II 1.2-5		
Parameter		Dimension	Probe P 0203 MP Erdaushub	Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	DIN 38404 C 5		6,20	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 C 8	µS/cm	24,0	250	250	1500	2000
Chlorid	DIN EN ISO 10304, D 20	mg/l	< 1,00	30	30	50	100
Sulfat	DIN EN ISO 10304, D 20	mg/l	13,1	20	20	50	200
Arsen	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 10	14	14	20	60 <sup>11)</sup>
Blei	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 20	40	40	80	200
Cadmium	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom (ges.)	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 5	20	20	60	100
Nickel	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	DIN EN ISO 17852, E 35	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	DIN EN ISO 11885, E 22	µg/l	< 5	150	150	200	600
<b>Bewertung:</b>			<b>Z 0*</b>				

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II 1.2.3.2.)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 9) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 10) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 11) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l