

Geotechnik Südwest • Im Weilerlen 10 • 74321 Bietigheim-Bissingen

Stadt Besigheim
Stadtbauamt
z.Hd.. Herrn Janssen
Marktplatz 2

74354 Besigheim

9. Februar 2015

**Bewertung der Untergrundverhältnisse für den möglichen Bau einer
Tiefgarage zwischen der Hauptstraße und der Entengasse in
74354 Besigheim**

Gutachten Nr.: 0215/1939, Projekt Nr. 5051

Ihr Ansprechpartner: Ekkehard Marx, Durchwahl: 07142 - 902312

1. Vorbemerkungen

Die Stadt Besigheim plant den Bau einer Tiefgarage im Stadtzentrum von Besigheim. Als möglicher Standort sind öffentliche Grundstücke entlang der Entengasse und an der Hauptstraße sowie ein Gelände hinter dem Waldhornturm an der Hauptstraße vorgesehen.

Zunächst sollte geklärt werden, in welchen Tiefen mit Festgesteinen des hier anstehenden Oberen Muschelkalkes zu rechnen ist. Hierfür sollten zunächst Rammkernsondierungen bis in maximal erreichbare Tiefen niedergebracht und bewertet werden. In einer möglichen zweiten Untersuchungskampagne könnte mittels Kernbohrungen in den Fels das Trennflächengefüge und die Festigkeit des Felses ermittelt werden.

Die Rammkernsondierungen als direkte Aufschlussmethode in bindigen und steinigen Böden kamen am 28.01.2015 zur Ausführung. Die Sondierstellen wurden einvernehmlich mit dem Grundstückseigentümer und Herrn Janssen von der Stadt Besigheim festgelegt.

Folgende Planunterlagen standen uns zur Verfügung:

- Lageplan mit Lage der Bestandsgebäude im Maßstab 1 : 500
- Geologische Karten von Baden-Württemberg, Blätter 6920 Brackenheim und 7020 Bietigheim-Bissingen, im Maßstab 1 : 25.000

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist den **Anlagen 1.1 und 1.2** und die Lage der Untersuchungsstellen der **Anlage 2** zu entnehmen.

Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie

Geotechnik Südwest
Frey Marx GmbH

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Tel. 07142 9023-0

info@goo-sw.de
www.goo-sw.de

Geschäftsleitung

Dipl.-Geologe Dieter Frey
Dipl.-Geologe Ekkehard Marx

Bankverbindung IBAN
DE10 60450050 0000746670

Bankverbindung BIC
SOLADES1LDG

USI-IdNr. DE 14499/730

Akkreditierung durch DAkkS
nach DIN EN ISO/IEC 17025

Die Akkreditierung gilt für die
in der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren

2. Geologisch-morphologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgelände liegt im Ortskern von Besigheim, östlich des Waldhornsturms zwischen der Hauptstraße im Westen und Norden und der Entengasse im Süden und Osten. Die Schleuse an der Neckarschlinge mit dem Neckarkanal befindet sich rund 500 m östlich und die Enz rund 300 m nördlich.

Die Altstadt von Besigheim wird von der Enz im Westen und Norden und vom alten Neckarbett im Osten begrenzt und steht auf den Kalk- und Dolomitsteinen des Oberen Muschelkalkes in die sich die beiden lokalen und regionalen Vorfluter eingeschnitten haben.

Der Wasserstand der Neckarstaustufe ist in der Topografischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt 6920 Brackenheim, mit 176,00 mNN angegeben. Die Untersuchungsfläche befindet sich auf Höhenkoten zwischen 183,8 – 187 mNN.

Folgende Schichtfolgen wurden angetroffen:

RKS 1 (Hinterhof Gaststätte Waldhorn) Ansatzhöhe = 186,87 mNN

0,0 – 0,2 m **Auffüllung:** Pflastersteine, Schotterunterbau

0,2 – 1,7 m **Auffüllung:** Schluff und Steine, feinsandig, schwach tonig, dunkelbraun, rotbraun, Sandsteinstücke, Ziegelreste, Kieselsteine, steifplastisch (Bodenklassen 4 + 5)

1,7 – 3,45 m **Verwitterter Muschelkalk:** Steine, schwach schluffig, grobsandig, grau, hellbraun, Kalksteinstücke, dicht, umgelagerter verwitterter Muschelkalk (Bodenklasse 5 + 6)

Ab 3,45 m (= 183,4 mNN) kein weiteres Eindringen möglich

RKS 2 (bei Gebäude Entengasse 6) Ansatzhöhe = 186,70 mNN

0,0 – 0,2 m **Auffüllung:** Schotterfläche und Schotterunterbau

0,2 – 2,6 m **Auffüllung:** Schluff, stark steinig, feinsandig, braun, dunkelbraun, schwarze organische Materialeinlagerungen, Sand- und Kalksteinstücke, weich- und steifplastisch (Bodenklassen 4 + 5)

2,6 – 4,0 m **Verwitterter Muschelkalk:** Steine, schluffig, feinsandig, hellbraun, braun, grau, hellbraun, Kalk- und Sandsteinstücke, bindige Matrix ist weich- bis steifplastisch, umgelagerter verwitterter Muschelkalk (Bodenklassen 4 + 5)

- 4,0 – 4,6 m **Angewitterter Muschelkalk:** Steine, grobsandig, grau, dicht, zerbohrt (Bodenklassen 5 + 6)
Ab 4,6 m (= 182,1 mNN) kein weiteres Eindringen möglich
- RKS 3 (bei Gebäude Entengasse 4) Ansatzhöhe = 186,95 mNN**
- 0,0 – 0,2 m Oberboden, schwach humos, dunkelbraun
- 0,2 – 2,7 m **Auffüllung:** Steine, grobsandig, schluffig, braun, mitteldicht gelagert, Sand- und Kalksteinstücke, Ziegelreste (Bodenklassen 4 + 5)
- 2,7 – 3,8 m **Verwitterter Muschelkalk:** Steine, schluffig, feinsandig, hellbraun, grau, dicht, Kalk- und Sandsteinstücke (Bodenklasse 5)
- 3,8 – 4,3 m **Angewitterter Muschelkalk:** Steine, grobsandig, grau, dicht, zerbohrt (Bodenklassen 5 + 6)
Ab 4,3 m (= 182,6 mNN) kein weiteres Eindringen möglich
- RKS 4 (an der Hauptstraße) Ansatzhöhe = 183,96 mNN**
- 0,0 – 0,1 m Oberboden, schwach humos, dunkelbraun
- 0,1 – 0,5 m **Auffüllung:** Schluff, feinsandig, tonig, hellbraun, steif (Bodenklasse 4)
- 0,5 – 1,4 m **Auffüllung:** Steine, feinsandig, schluffig, grau, braun, mitteldicht gelagert, Sand- und Kalksteinstücke, Ziegelreste (Bodenklassen 4 + 5)
- 1,4 – 2,3 m **Angewitterter Muschelkalk:** Steine, grobsandig, grau, dicht, zerbohrt (Bodenklassen 5 + 6)
Ab 2,3 m (= 181,6 mNN) kein weiteres Eindringen möglich
- RKS 5 (bei Gebäude Entengasse 2) Ansatzhöhe = 183,84 mNN**
- 0,0 – 0,1 m Oberboden, schwach humos, dunkelbraun
- 0,1 – 0,8 m **Auffüllung:** Schluff, feinsandig, tonig, hellbraun, steif - halbfest (Bodenklasse 4)
- 0,8 – 3,0 m **Auffüllung:** Steine, feinsandig, schluffig, grau, braun, mitteldicht gelagert, Kalksteinstücke, Ziegelreste (Bodenklassen 4 + 5)
- 3,0 – 4,0 m **Angewitterter Muschelkalk:** Steine, grobsandig, grau, dicht, zerbohrt (Bodenklassen 5 + 6)
Ab 4,0 m (= 179,8 mNN) kein weiteres Eindringen möglich

Die Auswertung der Sondierergebnisse zeigt folgendes Bild:

Tabelle 1: Schichtmächtigkeiten und –grenzen in m und mNN

Aufschluss / Schichtgrenzen	RKS 1 186,87 mNN	RKS 2 186,70 mNN	RKS 3 186,95 mNN	RKS 4 183,96 mNN	RKS 5 183,84 mNN
Auffüllung / verwitterter Muka	1,7 m = 185,2 mNN	2,6 m = 184,1 mNN	2,7 m = 184,2 mNN	1,4 m = 182,5 mNN	3,0 m = 180,8 mNN
Verwitt. / angewitterter Muka	---	4,0 m = 182,7 mNN	3,8 m = 183,1 mNN	---	---
angewitterter Muka / Festgestein	3,45 m = 183,4 mNN	4,6 m = 182,1 mNN	4,3 m = 182,6 mNN	2,3 m = 181,6 mNN	4,0 m = 179,8 mNN

Muka = Oberer Muschelkalk

Die künstliche Auffüllung und die verwitterten und teilweise bindigen Muschelkalkböden sind in die **Bodenklassen 4 + 5** zu stellen. Für den angewitterten, weitgehend schlufffreien Muschelkalk gelten die **Bodenklassen 5 + 6**.

Unterhalb der Sondieraufschlusstiefen, die im Bereich von RKS 1 – 3 auf 182,1 – 183,4 mNN und an der nördlichen Hauptstraße zwischen 179,8 – 181,6 mNN liegen, ist mit Fest- oder Halbfestgesteinen der **Bodenklassen 6 + 7** zu rechnen.

Die Bodenklassen 1 – 5 sind gut und die Bodenklasse 6 noch relativ gut lösbar.

Die Bodenklasse 7 muss je nach Klüftigkeit des Muschelkalkmaterials mit dem Meißel gelöst werden. Die Bodenklasse 7 liegt vor, wenn Klüftkörper $\geq 0,1 \text{ m}^3$ zu lösen sind. Dies entspricht in etwa den Maßen $0,5 \times 0,5 \times 0,4 \text{ m}$ (L x B x H).

Angaben zu den Bodenkennwerten

Für verdichtet eingebautes Fremdmaterial, wie z.B. Bodenaustauschmassen (ohne hydraulische Bindung) sind folgende Kennwerte zugrunde zu legen.

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte für Fremdmaterial

Einbaumaterial	Wichte γ kN/m ³	Reibungswinkel ϕ in°
Schottergemische	21	35
Kiesgemische	21,5	35-45
Siebschutt	20	32,5
Bindige Böden	20	25

Für die in den Sondierungen angetroffenen Böden können in Abhängigkeit von den Konsistenzen und Ausbildung der Bodenschichten in Anlehnung an die DIN 1055 folgende Kennwerte angenommen werden.

Tabelle 3: Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Steifemodul

Bodenart	Wichte γ (kN/m ³)		Reibungswinkel ϕ in°	Kohäsion (kN/m ²) c'	Steifemodul (MN/m ²) E_s
	über Wasser	unter Wasser			
Auffüllungen	19	9	22,5 – 27,5	0 – 5	5 – 7
Oberer Muschelkalk:					
Stark verwittert, schluffig, sandig:	20	11	25 – 27,5	5 – 10	10 – 20
angewittert, steinig:	21	12	30 – 32,5	20 – 30	40 – 80
unverwittert, hart: *	23	14	40 – 50	> 25	100 – 150

* nicht direkt aufgeschlossen, muss durch Kernbohrungen bestätigt werden

Der Untergrund lässt sich nach DIN 18 300 und 18 196 folgendermaßen einteilen.

Tabelle 4: Bodengruppen/-klassen, Frost- und Schrumpfeempfindlichkeit

Bodenart	Boden-gruppen	Boden- klassen	Frostempfind- lichkeit	Schrumpf- gefahr
Auffüllungen	A	4 + 5	F 3	groß
Muschelkalk stark verwittert:	GT / GT* / GU*	4 + 5	F 2	mittel
angewittert:	GW / X	5 + 6	F 1	keine
unverwittert: *	Kst / Dst	6 + 7	F 1	keine

* nicht direkt aufgeschlossen, Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 09

F 1 = nicht frostempfindlich

F 2 = gering bis mittel frostempfindlich

F 3 = sehr frostempfindlich

Anmerkung:

Klasse 3: Leicht lösbar Bodenarten: nichtbindige bis schwachbindige Sande, Kiese und Sand-Kies-Gemische mit bis zu 15 Gew.-% Beimengungen an Schluff und Ton (Korngröße < 0,063 mm) und mit höchstens 30 Gew.-% Steinen > 63 mm Korngröße und bis zu 0,01 m³ Rauminhalt. Hierzu gehören grobkörnige Böden der Gruppen SW, SE, SI, GW, GE, GI und gemischtkörnige Böden der Gruppen SU, ST, GU, GT.

Klasse 4: Mittelschwer lösbar Bodenarten: Bindige Bodenarten von leichter bis mittlerer Plastizität, die höchstens 30 Gew.-% Steine von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m³ Rauminhalt enthalten sowie Gemische von Kies, Sand, Schluff, Ton mit einem Anteil > 15 Gew.-% Korngröße kleiner als 0,06 mm.

Klasse 5: Schwer lösbare Bodenarten: Bodenarten nach den Klassen 3 und 4, jedoch mit mehr als 30 Gew.-% Steinen von über 63 mm Korngröße bis zu 0,01 m³ Rauminhalt. Nichtbindige u. bindige Bodenarten mit höchstens 30 Gew.-% Steinen von über 0,01 - 0,1 m³.

Klasse 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten: Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt haben, jedoch stark klüftig, brüchig, bröckelig, schiefrig, weich oder verwittert sind, sowie vergleichbare verfestigte nichtbindige und bindige Bodenarten.

Klasse 7: Schwer lösbarer Fels: Felsarten, die einen inneren, mineralisch gebundenen Zusammenhalt und hohe Gefügefestigkeit haben und die nur wenig klüftig oder verwittert sind. Werden solche Felsarten oder verfestigten Materialien durch Reißgeräte gelöst, ändert sich ihre Einstufung nicht

Angaben zur Gebäudegründung

Eine konkrete Planung liegt noch nicht vor. Auf Grundlage der Rammkernsondierungen mit den entsprechenden Angaben zur Tiefenlage des Festgesteinshorizontes muss entschieden werden, ob weitere Untersuchungen durch Rotationskernbohrungen ausgeführt werden sollen.

Wird in den harten Muschelkalk eingegriffen, muss das Festgestein eventuell mit dem Meißel gelöst werden. Dies kann zu Erschütterungen und massiver Lärmemission führen. Nachbargebäude in der näheren Umgebung, die ebenfalls auf dem Muschelkalk gegründet sind, können dadurch beeinträchtigt werden. In diesem Fall müssen vorsorglich Schwingungsmessungen durchgeführt werden. Durch Mikrosprengungen kann der Fels lokal besser gelöst werden. Ob dies notwendig ist, kann nur anhand von Bohrkernen bewertet werden.

Wird das Bauwerk auf dem unverwitterten Muschelkalk gegründet, kann in der Regel ein relativ hoher aufnehmbarer Sohldruck / Sohlwiderstand angesetzt werden, der im vorliegenden Fall bei $\sigma_{zul} \geq 500 \text{ kN/m}^2$ (Sohlwiderstand nach DIN 1045:2010-12 $\sigma_{R,d} \geq 700 \text{ kN/m}^2$ liegen wird. Genaue Angaben bzw. höhere Werte sind jedoch nur nach weiteren Erkundungen möglich.

Im Vorfeld der Baumaßnahmen müssen die Fundamenteinbindetiefen der unmittelbar benachbarten Gebäude ermittelt werden, um eventuelle Unterfangungsarbeiten nach DIN 4123 oder Sicherungsmaßnahmen mittels Ankern/Nägeln etc. planen zu können.

Angaben zur Bauausführung

- Im Zuge der Aushubmaßnahmen wird bis in die angegebenen Aufschlusstiefen bindiges und steiniges Material der Bodenklassen 4 - 6 gelöst.

- Eine Bauzeitwasserhaltung ist vorzusehen.
- Die anstehenden, aufgefüllten Böden müssen temporär mit $\beta \leq 45^\circ$ geböscht werden. In den steinig und schluffig verwitterten Muschelkalkböden gilt ein Böschungswinkel von $\beta \leq 50 - 55^\circ$. Im gebankten, harten Felsmaterial kann bei ausreichenden Platzverhältnissen unter $\beta \leq 70 - 75^\circ$ geböscht werden. Nach dem Aushub muss das freigelegte Muschelkalkmaterial nochmals begutachtet werden.

Die Böschungswände freier Böschungen sind nach Fertigstellung der Baugrube mit wetterbeständiger Folie abzuhängen. Die Böschungsköpfe dürfen im Abstand von mindestens 1,5 m nicht belastet werden. Für Kranaufstandsflächen gilt ein Lastabtragungswinkel von $\beta \leq 35 - 40^\circ$. Liegen die Kranaufstandsflächen zu nahe an der Böschung, sind zumindest die böschungsseitigen Füße grundbruch- und standsicher tieferzugründen. Auf Kanäle im Straßenbereich ist zu achten.
- Reichen die Platzverhältnisse für das Anlegen freier Böschungen nicht aus, müssen verformungsarme Verbauarten (z.B. Berliner Verbau oder Spritzbetonsicherungen mit Rückverhängung) in Erwägung gezogen werden. Ob Rückverankerungen oder Nägel erforderlich sind, muss ein Verbaustatiker berechnen und entscheiden.
- Die Frostsicherheit für die Gebäudeaußenfundamente muss gewährleistet sein. Frostsicherheit ist ab einer Fundamenteinbindetiefe von $b \geq 0,8$ m unter fertige Geländeoberfläche gegeben. Erforderlichenfalls sind Frostschrüzen vorzusehen.

Auch der Bereich von Zufahrten oder Stellplätzen ist der Durchfrostung ausgesetzt. Wir empfehlen hier, frostunempfindliches Material, wie z.B. kornabgestufte Schottergemische oder kombiniertes Frostschutz-Tragschichtmaterial (STS), in einer Stärke von mindestens 0,4 – 0,45 m einzubauen. Der Gesamtaufbau inklusive Asphaltdecke oder Betonformsteinen sollte rund 0,5 - 0,55 m betragen.

Wir geben zu bedenken, dass in sehr trockenen Sommern der Boden bis in 1,2 m Tiefe austrocknen kann. Dies kann sich bei Flachgründungen (z.B. Bauwerke oder Anbauten ohne Unterkellerungen bzw. mit geringer Einbindetiefe) durch Bodenschrumpfen in bindigen Böden und damit verbundenen Rissen im Gebäude bemerkbar machen.

Eine tiefere Einbindung oberflächennah gründender Fundamente ist daher anzuraten. Wird auf oder im Fels gegründet, ist keine Schrumpf- und Frostgefahr gegeben.

- Für in bindigen Böden einbindende Gebäude sind in der Regel Drainageanlagen nach DIN 4095 und Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18 195-Teil 4 zu planen. Im Zuge der Untersuchungen bis in Tiefen von 2,3 – 4,8 m unter jeweilige Geländehöhe wurden keine Anzeichen für Schicht- und Grundwasser festgestellt.
- Besigheim liegt gemäß DIN 4149 (April 2005) in der **Erdbebenzone 0** mit Intensitätsintervallen von ≤ 6 / $< 6,5$. Im Raum Besigheim gelten die Untergrundklasse R (Gebiete mit felsartigem Gesteinsuntergrund) und die Baugrundklasse A für eine Gründung in den unverwitterten oder angewitterten Muschelkalkschichten. Die **Bedeutungskategorie** ist mit **III** und der **Bedeutungswert mit $\gamma_1 = 1,2$** anzugeben.

Nach der Entscheidungsfindung müssen für eine genauere Untersuchung noch mehrere Rotationskernbohrungen niedergebracht und bewertet werden.

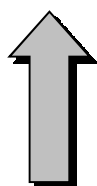
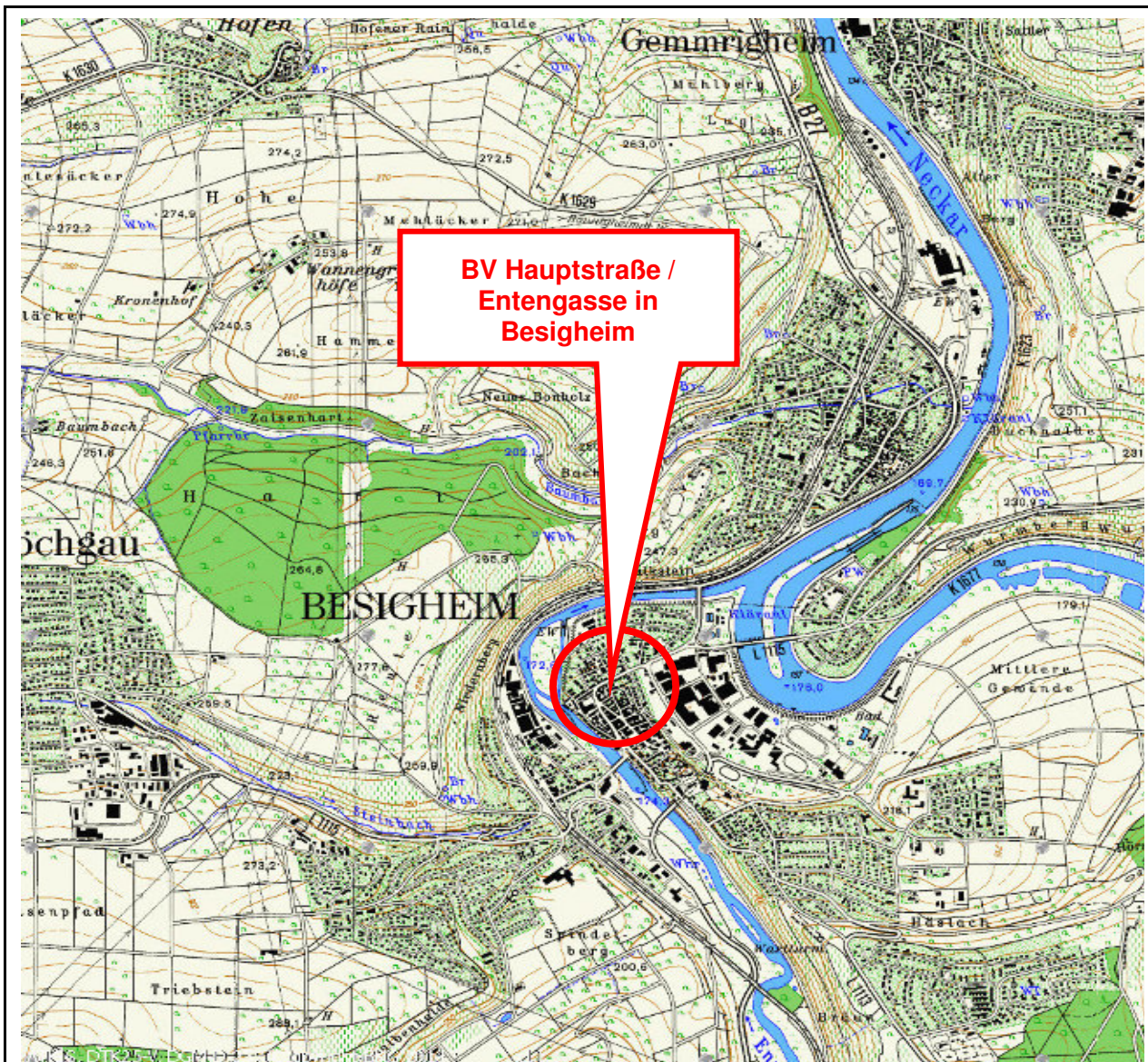
Wir bedanken uns für das entgegengebrachte Vertrauen und die Beauftragung und stehen Ihnen für Rückfragen oder weitere Beratungen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüße




Dipl.-Geol. Ekkehard Marx

Anlagen



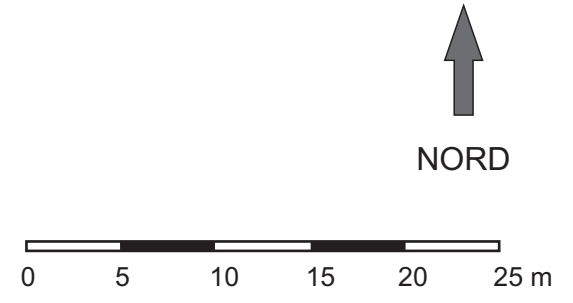
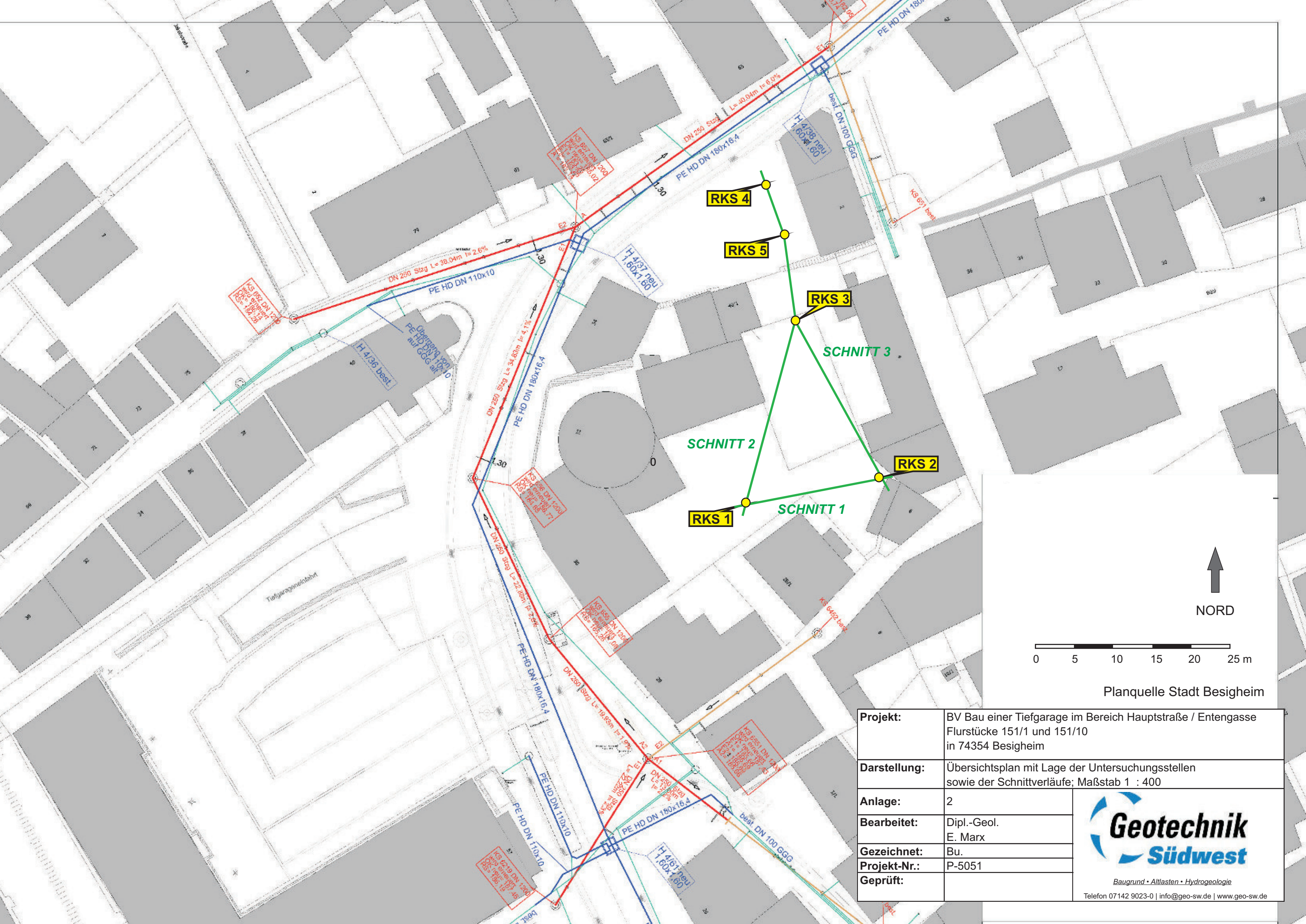
Nord

Projekt:	BV Bau einer Tiefgarage im Bereich Hauptstraße / Entengasse Flurstücke 151/1 und 151/10 in 74354 Besigheim	
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage des Untersuchungsgeländes Ausschnitt aus TK-25 Blatt "6920 Brackenheim und 7020 Bietigheim-Bissingen"; Maßstab 1 : 25.000	
Anlage:	1.1	 <p>Geotechnik Südwest</p> <p><i>Baugrund • Alllasten • Hydrogeologie</i></p> <p>Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de</p>
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. E. Marx	
Gezeichnet:	Bu.	
Projekt-Nr.:	P-5051	
Geprüft:		



Nord

Projekt:	BV Bau einer Tiefgarage im Bereich Hauptstraße / Entengasse Flurstücke 151/1 und 151/10 in 74354 Besigheim	
Darstellung:	Übersichtsplan Ausschnitt aus Google-Earth	
Anlage:	1.2	 <p><i>Baugrund • Altlasten • Hydrogeologie</i> Telefon 07142 9023-0 info@geo-sw.de www.geo-sw.de</p>
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. E. Marx	
Gezeichnet:	Bu.	
Projekt-Nr.:	P-5051	
Geprüft:		



Planquellkarte Stadt Besigheim

Projekt:	BV Bau einer Tiefgarage im Bereich Hauptstraße / Entengasse Flurstücke 151/1 und 151/10 in 74354 Besigheim
Darstellung:	Übersichtsplan mit Lage der Untersuchungsstellen sowie der Schnittverläufe; Maßstab 1 : 400
Anlage:	2
Bearbeitet:	Dipl.-Geol. E. Marx
Gezeichnet:	Bu.
Projekt-Nr.:	P-5051
Geprüft:	



Baugrund • Alllasten • Hydrogeologie
 Telefon 07142 9023-0 | info@geo-sw.de | www.geo-sw.de

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-5051

Anlage 3.1

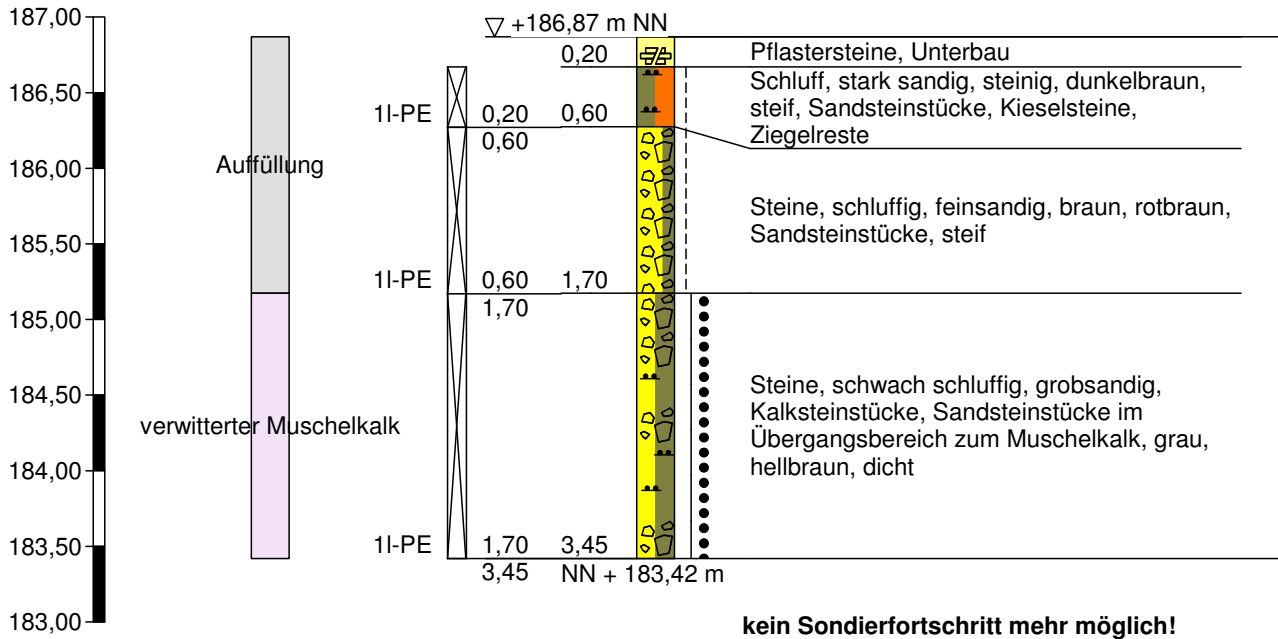
Datum: 28.01.2015

Auftraggeber: Stadt Besigheim

Bearb.: Burk/Hoedt

BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

RKS 1



Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-5051

Anlage 3.2

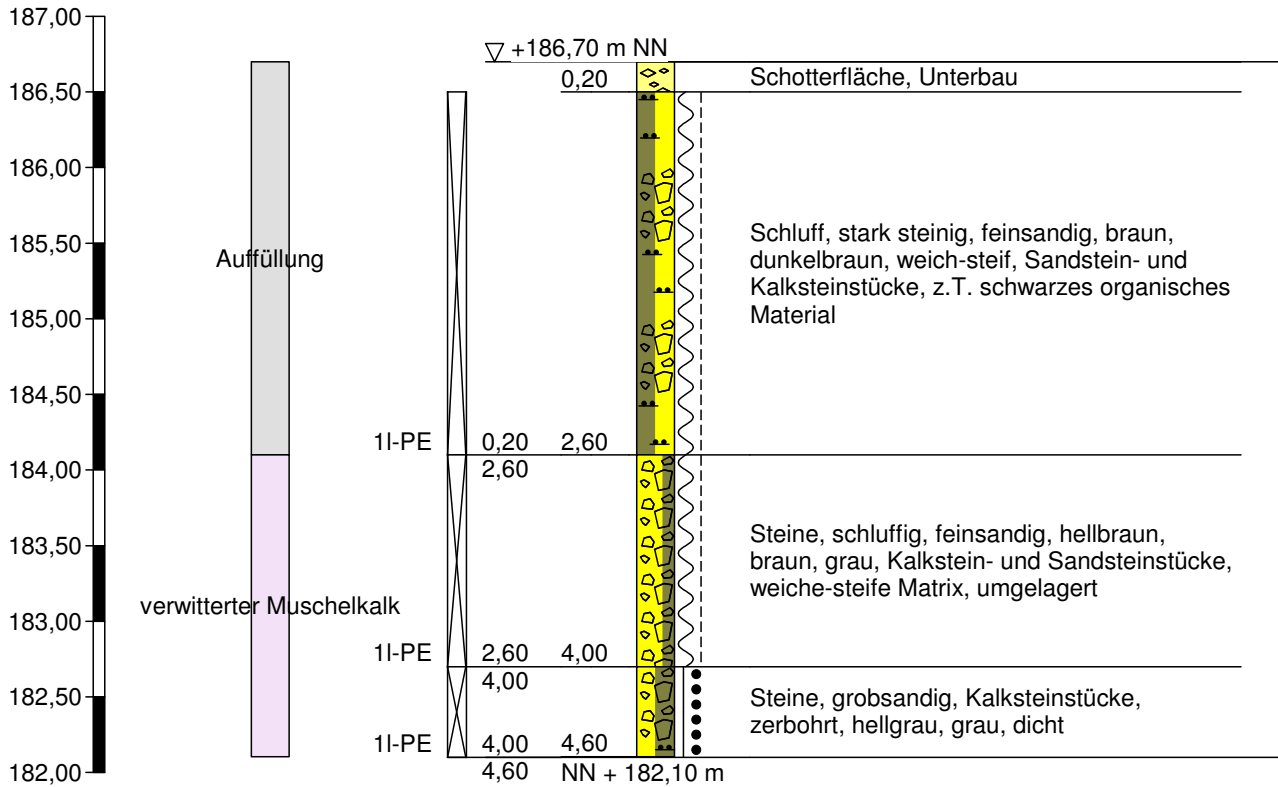
Datum: 28.01.2015

Auftraggeber: Stadt Besigheim

Bearb.: Burk/Hoedt

BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

RKS 2



kein Sondierfortschritt mehr möglich!

Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-5051

Anlage 3.3

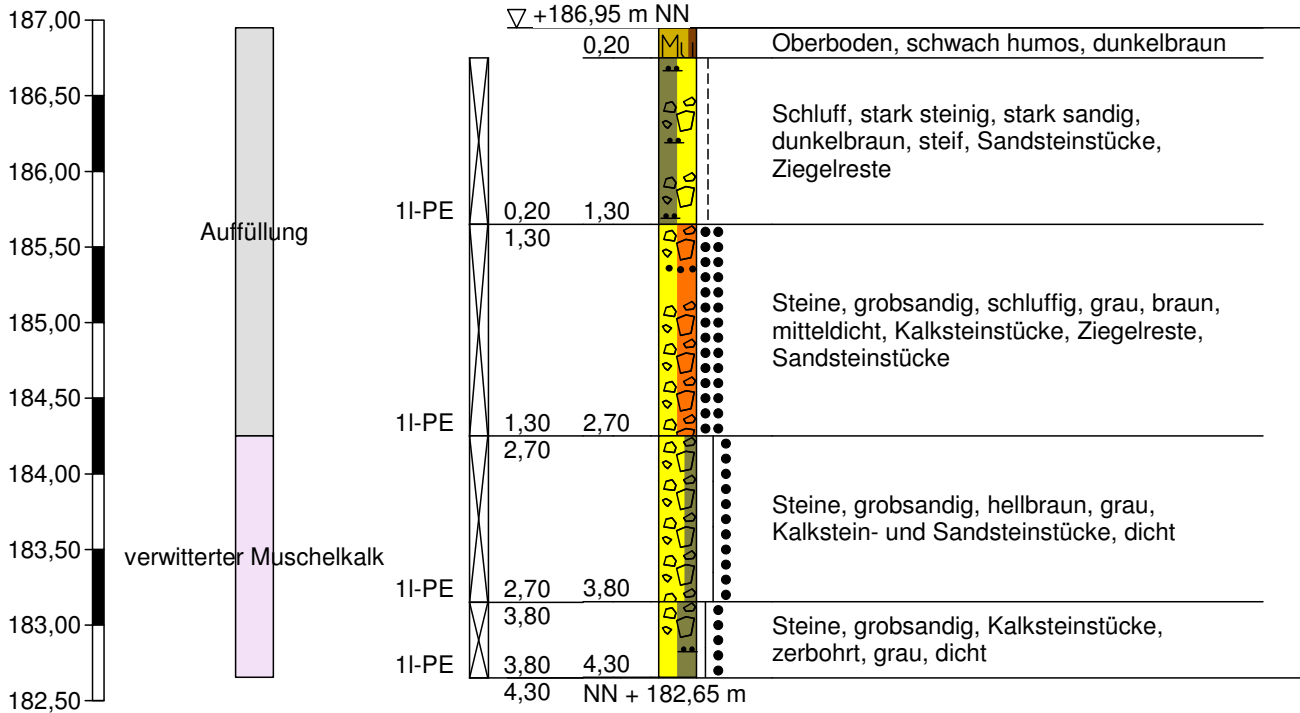
Datum: 28.01.2015

Auftraggeber: Stadt Besigheim

Bearb.: Burk/Hoedt

BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

RKS 3



kein Sondierfortschritt mehr möglich!

Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-5051

Anlage 3.4

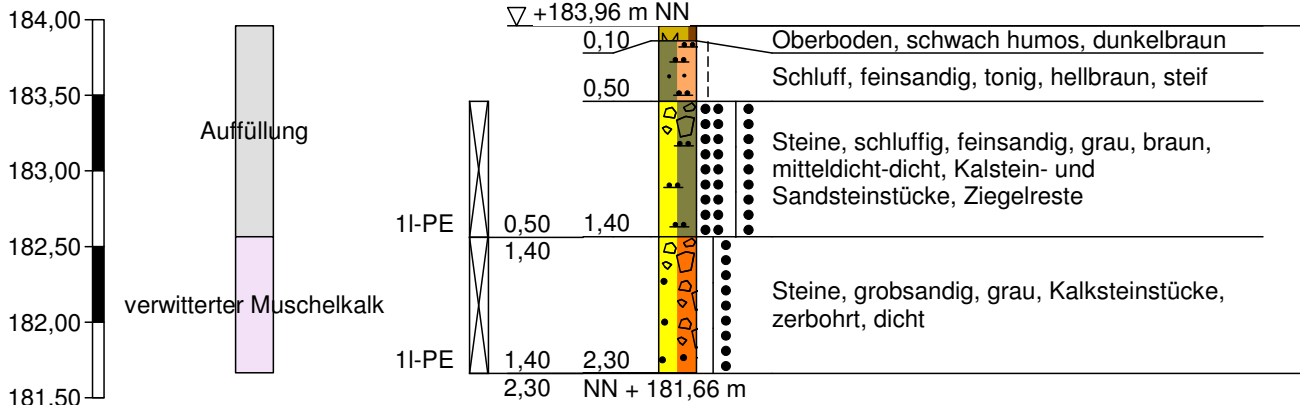
Datum: 28.01.2015

Auftraggeber: Stadt Besigheim

Bearb.: Burk/Hoedt

BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

RKS 4



kein Sondierfortschritt mehr möglich!

Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-5051

Anlage 3.5

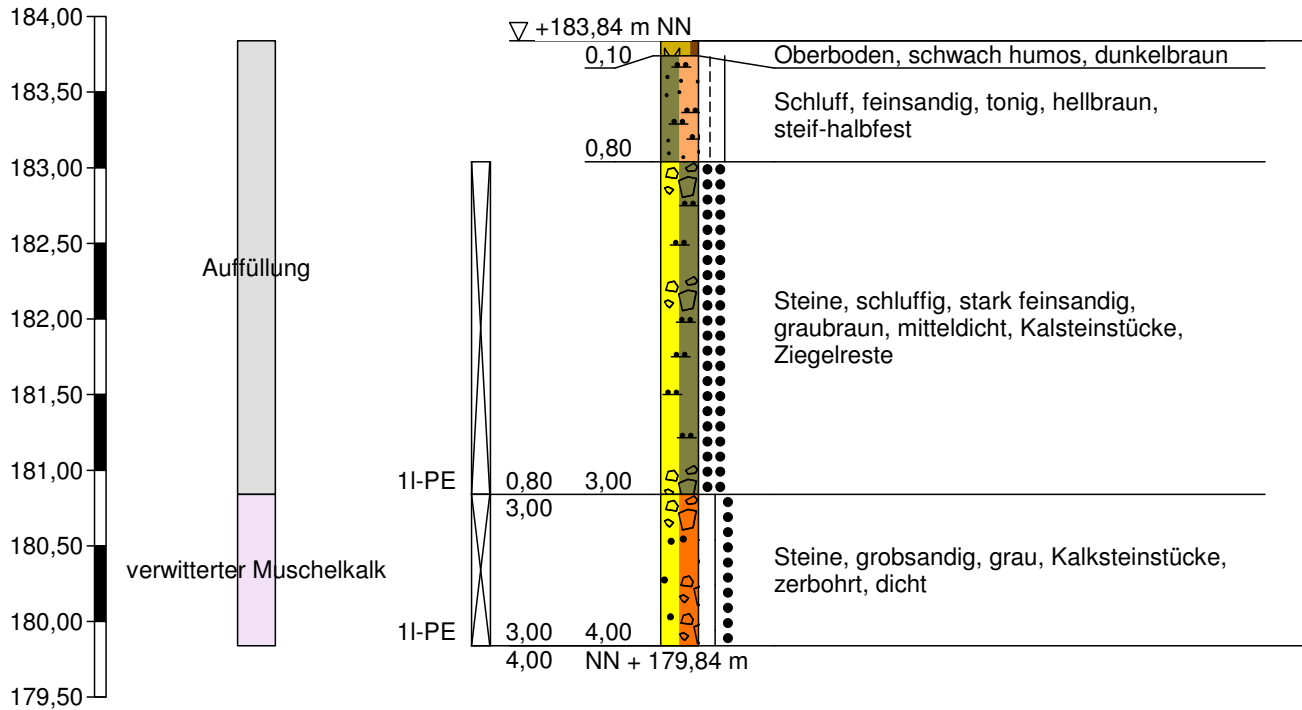
Datum: 28.01.2015

Auftraggeber: Stadt Besigheim

Bearb.: Burk/Hoedt

BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

RKS 5



kein Sondierfortschritt mehr möglich!

Höhenmaßstab 1:50

Geotechnik Südwest

Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Projekt: P-5051

Auftraggeber: Stadt Besigheim

Anlage

Datum: 28.01.2015

Bearb.: Burk/Hoedt

Legende und Zeichenerklärung

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Steine, X, steinig, x



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sandstein, Sst, Sandstein, Sst



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t



Humos, H, humos, h



Sand, S, sandig, s



Kalkstein, Kst, Kalkstein,
⊥

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Betonbruch, Bt, Betonbruch, bt



Schotter, So, mit Schotter, so



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb

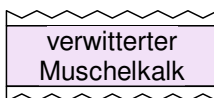
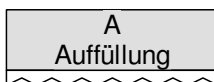
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Stratigraphie



Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Proben

A1  1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie A aus
1,00 m Tiefe

B1  1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie B aus
1,00 m Tiefe

C1  1,00

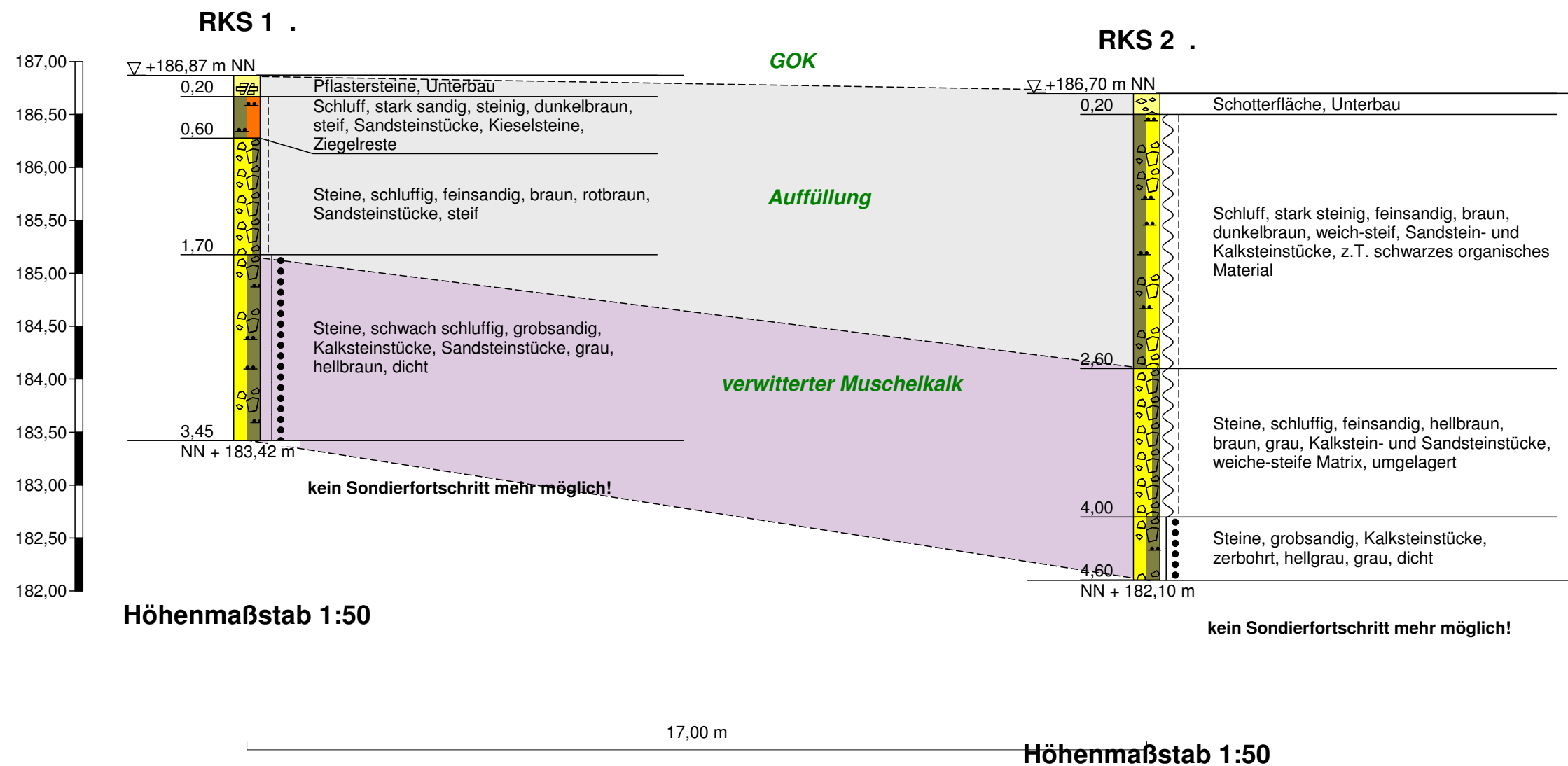
Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie C aus
1,00 m Tiefe

W1  1,00

Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

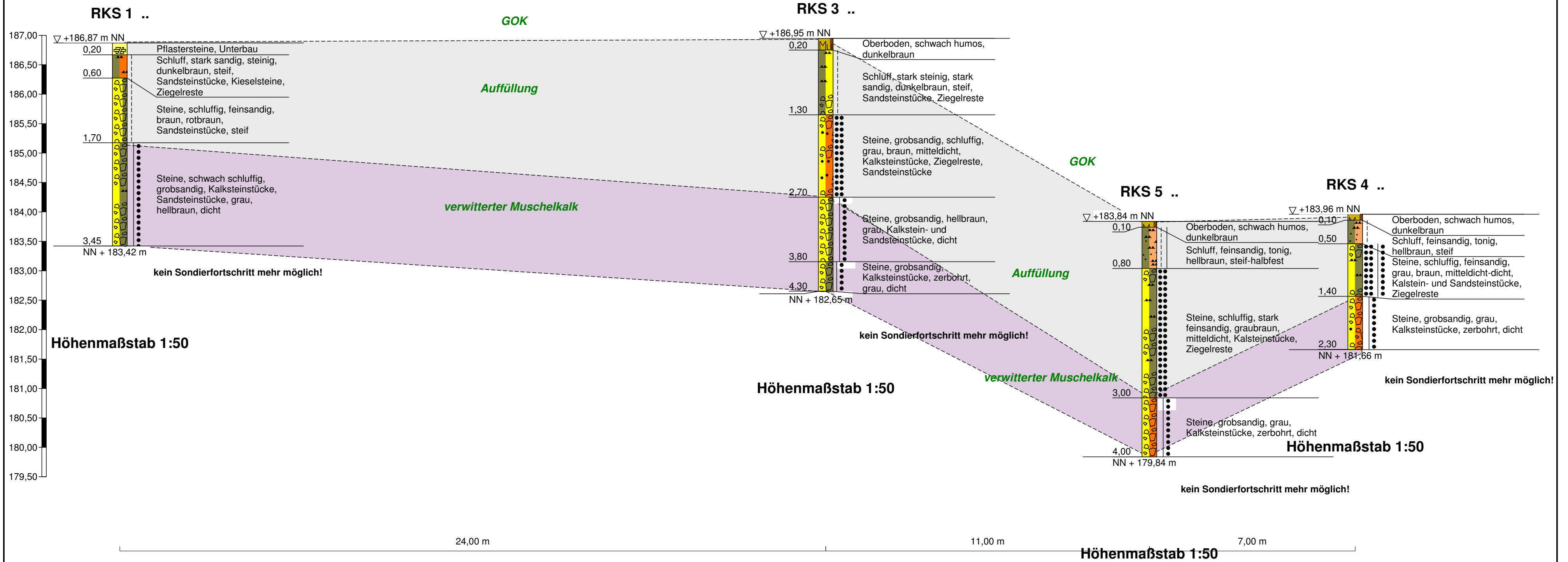
BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

Schnitt 1



BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

Schnitt 2



BV Bereich Hauptstraße / Entengasse in Besigheim

Schnitt 3

