



**Geotechnik Dr. Heer
GmbH & Co. KG**

Bühler Straße 111a
D-66130 Saarbrücken

Tel.: +49 (0) 6 81 - 37 99 75-3
Fax: +49 (0) 6 81 - 37 99 75-40

E-Mail: gcg@gcg-dr-heer.de
Web: www.gcg-dr-heer.de

Geotechnische Stellungnahme Nr. 2

Projektnummer:	2897-6
Bericht-Nr.:	2867-6_GS02
Auftraggeber:	ctt Cusanus Trägergesellschaft Trier mbH Frau Dr. Monika Berg Friedrich-Wilhelm-Straße 32 54290 Trier
Auftrags vom:	Mai 2023
Berichtersteller:	Dr. Wolf Heer
Auftragsgegenstand:	Hinweise zur Gründung der Stützwände im Außenbereich
Bauvorhaben:	Caritas Krankenhaus, Lebach
Datum:	29.02.2024

Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und 2 Anlagen.

Rechtsform
Kommanditgesellschaft
Sitz: Saarbrücken
HRA: 10248
Amtsgericht Saarbrücken

Komplementärin
GCG-Verwaltungs-GmbH
Sitz: Saarbrücken
HRB: 16506
Amtsgericht Saarbrücken

Geschäftsführer
Dipl.-Geol. Dr. Wolf Heer
Dipl. Wirt.-Ing. Helge Maurer

Bankverbindung
Sparkasse Saarbrücken
BIC: SAKS DE 55
DE63590501010067136564
Ust.- ID.: DE 256116296

Verteiler

ctt Cusanus Trägergesellschaft Trier mbH
Frau Dr. Monika Berg
m.berg@ctt-zentrale.de

Kühn Architekten
kuehn-KHlebach@architekt-kuehn.de

GCG
Projektordner 2897-6

1 VERANLASSUNG

Das Architekturbüro Kühn plant im Auftrag der ctt Cusanus Trägergesellschaft Trier mbH den Neu- und Erweiterungsbau auf dem Gelände des Caritas-Krankenhauses in Lebach. Im Zuge dieser Maßnahme ist für die Herrichtung der Außenanlagen der Bau von Stützmauern erforderlich. Der vorliegende Bericht befasst sich mit der Gründung der neu zu errichtenden Stützmauern.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Zur Erstellung dieses Berichtes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Schalplan Winkelstützwand, Tragwerksplanung; Datum: 26.09.2023; Aufsteller: Hanßen Partnerschaft mbB Architekt und Beratender Ingenieur, 47608 Geldern und ECKL Architektur + Klinikplanung, Regensburg
- [2] Ausführungsplanung, Blatt Nr.: LP/501, Lageplan Parkplatz Süd; Datum: 11/2023; Aufsteller: Bard+Sauder GmbH Beratende Ingenieure, Saarbrücken
- [3] Geotechnische Voruntersuchung, Neu- und Erweiterungsbau Cusanus Krankenhaus Lebach, Nr. 2897; Datum: 27.04.2018; Aufsteller: GCG Saarbrücken
- [4] www.bachl.de

3 BAUGRUNDVERHÄLTNISSE IM UNTERSUCHUNGSBEREICH

Die Baugrundsituation geht aus der Anlage 2 hervor. Nach [1] gründet der südliche Teil des Sporns der Stützwand auf einer Höhe von 239,50m über NN. Die Bohransatzpunkte liegen bei einer Höhe von ca. 240,65m über NN. In der Gründungsebene sind demnach folgende Böden zu erwarten:

1. leicht plastische Tone schluffig, sandig, weicher Konsistenz (Homogenbereich D)
2. stark sandige, schluffige Tone steifer Konsistenz (Homogenbereich D)
3. Feinsande, schwach schluffig, schwach kiesig Homogenbereich C).

Diese Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuordnen. Die bodenmechanischen Kennwerte können der nachfolgenden Tabellen 1 und 2 entnommen werden.

Homogenbereich C	
Ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen und natürlich Böden: Feinsand, schluffig, tonig
Bodengruppe nach DIN 18 196	SU*/ST*
Lagerungsdichte	locker bis dicht
Ermittelter natürlicher Wassergehalt [%]	8,58 – 18,27
Wichte γ / Wichte γ' [kN/m ³]	20,5 / 10,5
Reibungswinkel φ [°]	30,0
Kohäsion c' [kN/m ²]	0
Steifemodul E_s [MN/m ²] ¹⁾	40
Lösbarkeitsklasse nach DIN 18 300: 2012-09	Bodenklasse 4
Abrasivität nach NF 18579 (LCPC LAK) [g/t]	250 – 1250 (abrasiv-stark abrasiv)

Homogenbereich C: gemischtkörnige Auffüllungen und natürliche Böden

Feinkörnige Ablagerungen weicher bis steifer Konsistenz wurden nur im südlichen Untersuchungsgebiet (BS 1 – BS 4) aufgeschlossen und besitzen zudem auch nur eine Mächtigkeit von wenigen Dezimetern (maximal 90 cm).

Auf Basis der durchgeführten Untersuchungen können für die Böden des Homogenbereiches D weicher bis steifer Konsistenz folgende Kenngrößen festgelegt werden:

Homogenbereich D	
Ortsübliche Bezeichnung	Ton, weich - steif
Massenanteile Steine und Blöcke gemäß DIN EN ISO 14688-1	<10 %
Wichte γ / Wichte γ' [kN/m ³]	20,0 / 10,0
Reibungswinkel φ [°]	27,5
Bodengruppe nach DIN 18.196	TL
Kohäsion c' [kN/m ²]	1
Steifemodul E_s [MN/m ²]	4
Lösbarkeitsklasse nach DIN 18.300: 2012-09	Bodenklasse 4

Tabelle 2: Homogenbereich D: Quartär, bindige Böden, feinkörnig weich - steif

4 HINWEISE ZUR GRÜNDUNG

Nicht nur wegen der Frostsicherheit sondern auch aufgrund der starken Schrumpff Gefahr der anstehenden, feinkörnigen Verwitterungsdecken wird eine Einbindung der Stützscheiben bzw. deren Fundamente von $\geq 1,20$ m u. GOK empfohlen. Die Stützscheiben sollen ca. 4 m hoch werden. Voraussichtlich ist hier mit Sohlpressungen von $\sigma_k \approx 220$ kN/m² zu rechnen. Nach den Aufschlüssen stehen im Gründungsbereich bindige Böden der Klassen TL und SU* gemäß DIN 18196 an, die als stark frostempfindlich einzustufen sind.

Das Bettungspolster ist aus gut kornabgestuftem, frostsicherem Mineralstoffgemisch der Gruppe GW/GI unter den geplanten Stützwänden herzustellen und einzubauen. Der Lastausbreitungswinkel von ca. 45° muss berücksichtigt werden und es ist für eine ausreichende Entwässerung des Schotterbetts zu sorgen. Das Material ist dann lagenweise auf einer geotextilen Trennlage der Robustheitsklasse GRK 4 aufzubauen und auf $D_{Pr} \geq 100\%$ zu verdichten. Über jede Lage ist ein entsprechender Nachweis zu führen.

Für den Sohlwiderstand kann, sofern das Korngemisch eingebaut wird, ein Bemessungswert von $\sigma_{R,d} = 360$ kN/m² angesetzt werden (entspricht einer zul. Sohlspannung nach DIN 1054:2005 von $\sigma_{zul} \approx 260$ kN/m²).

Die globale Geländebruchsicherheit und die Gleitsicherheit sind nachzuweisen. Hierbei kann für das Korngemisch als Frostschutzschicht ein Reibungswinkel φ von 35,0° angesetzt werden.

Der Hinterfüllbereich ist mit einem durchlässigen Material ($k_f > 5 \times 10^{-4}$ /s) zu errichten. Zwischen dem anstehenden Boden und der Dränschicht ist ein Geotextil (mindestens GRK 3) als Filtervlies zu verlegen. Die Fugen sind rückseitig gegen ein Austreten des Hinterfüllmaterials (ca. 20cm breit) abzudichten.

Zu berücksichtigen ist der Bauzustand, bei den anstehenden Böden ist eine maximale Böschungsneigung von 45° zulässig.

Die Gründungssohlen sind vom geotechnischen Sachverständigen abnehmen zu lassen.

Ein schematischer Aufbau des „Systems“ Stützwand geht aus der Abbildung 1 hervor.

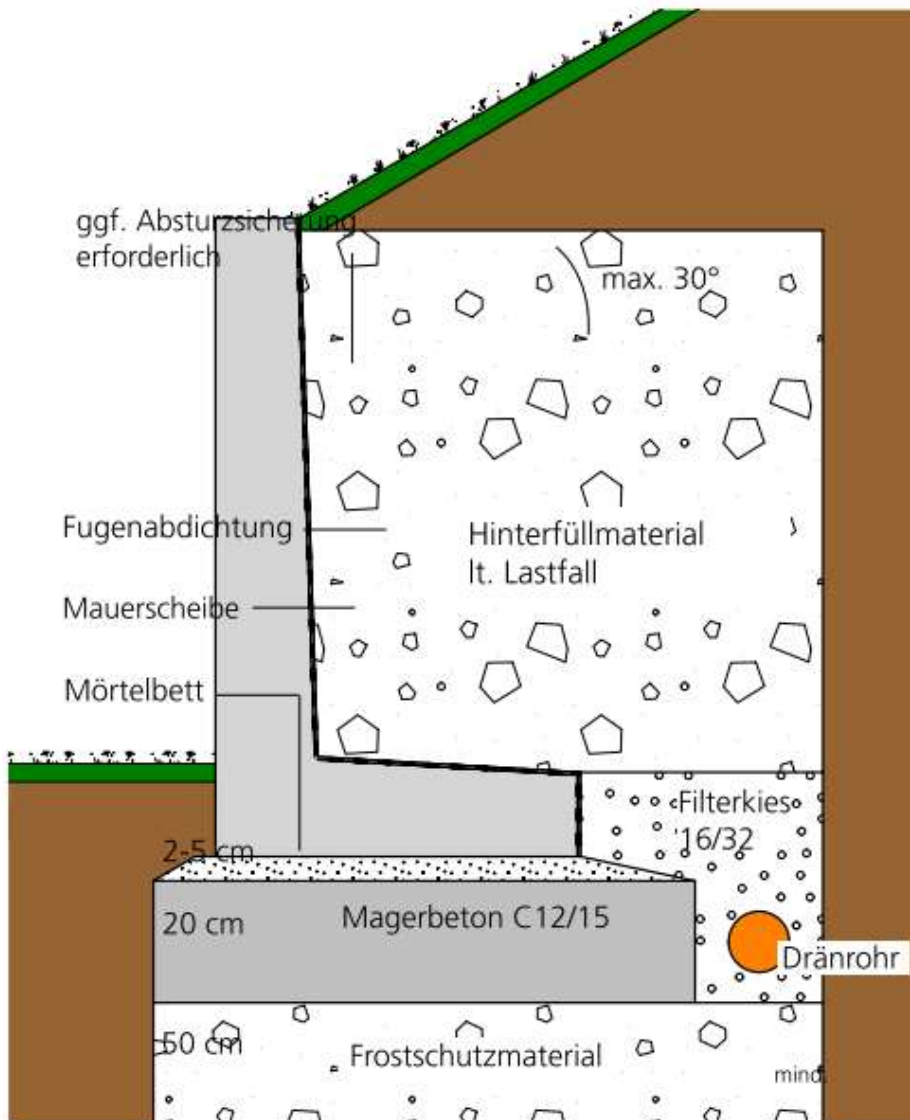
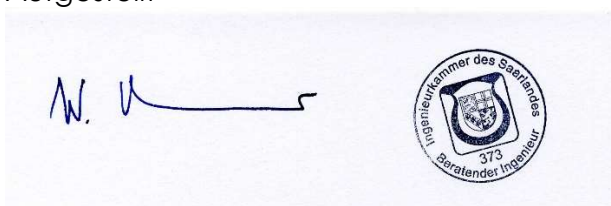


Abbildung 1: Schematischer Aufbau einer Stützwand, aus [4]

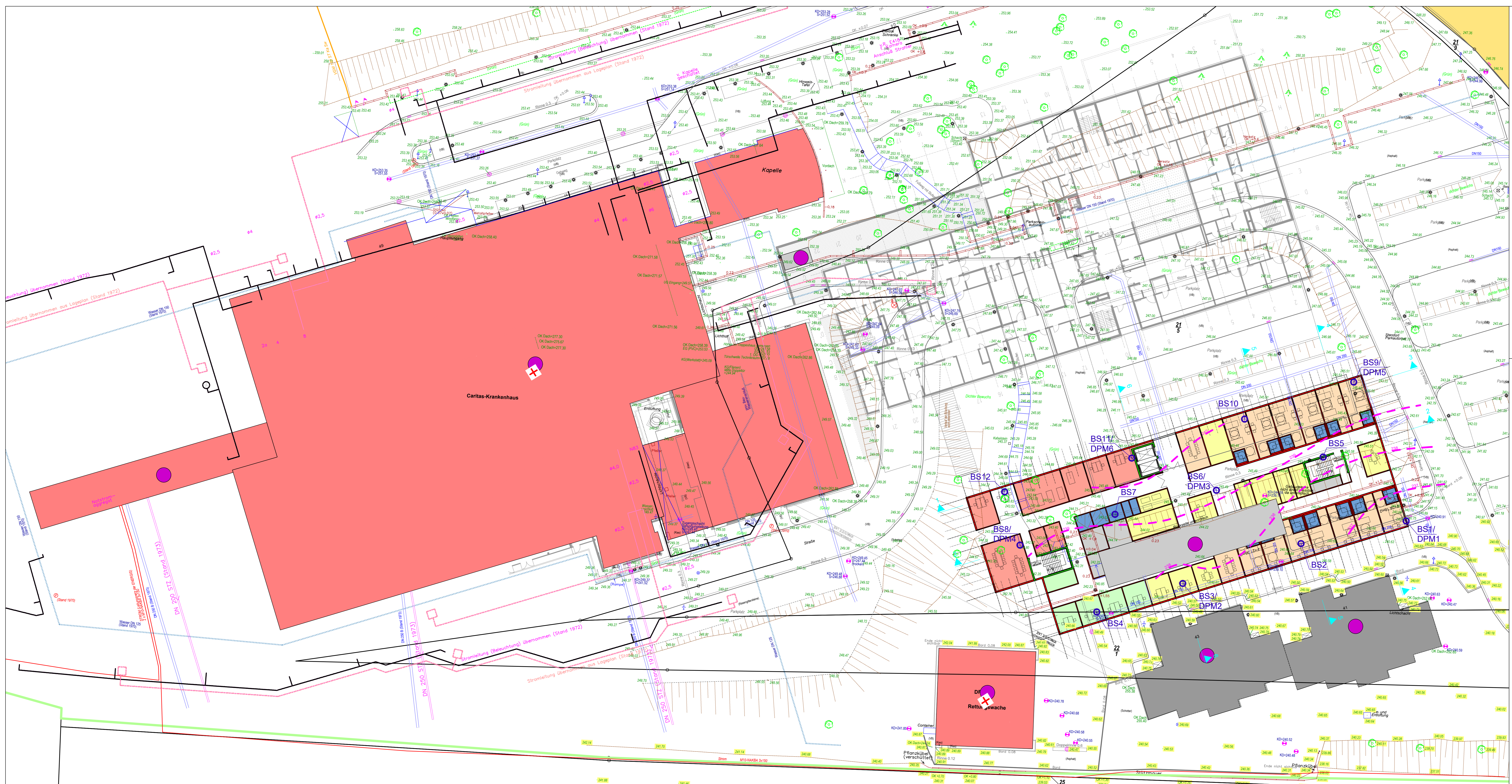
Aufgestellt






Dr. Wolf Heer

ANLAGEN

**Lageplan der Bohrungen
Längsschnitt 3-3**

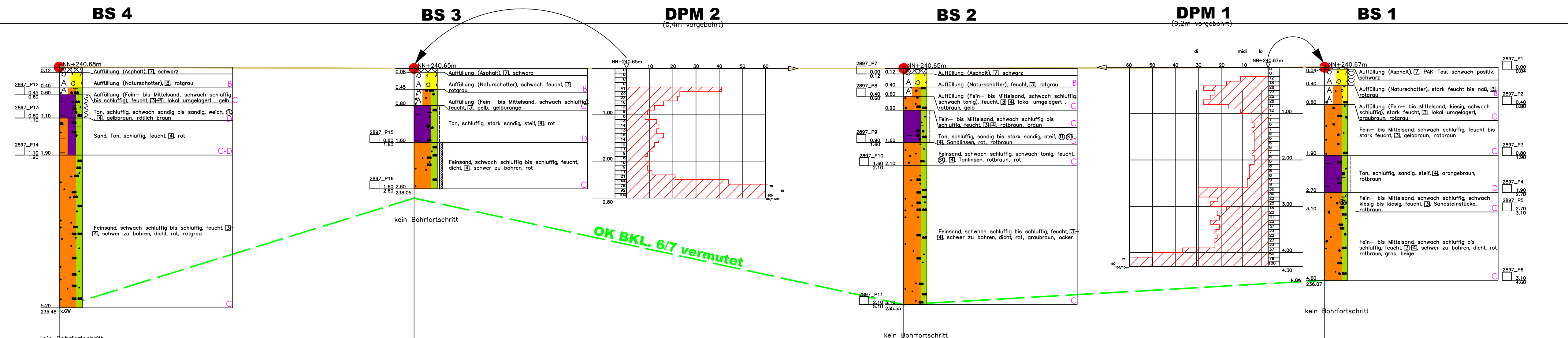


- LEGENDE:**
- ⊕ BS Bohrsondierung
 - ⊕ DPM Mittelschwere Rammsondierung
 - 237 Vermutete Felsoberkante (Bkl. 6/7)

Datum	Änderung	bearb.	ges.
Auftraggeber		 cusanus trägergesellschaft trier mbH Friedrich-Wilhelm-Straße 32 54290 Trier	
Saarbrücken, den 12.04.2018 Br		Projekt	Neu- und Erweiterungsbau Cusanus Krankenhaus Lebach
gesehen	Plangrundlage	 KRAUSER ARCHITEKTEN <small>Herbergstraße 23 66121 Saarbrücken Telefon +49 (0) 681-9 96 96-0 Telefax +49 (0) 681-9 96 96-24 info@krauser-architekten.de www.krauser-architekten.de</small>	Blatt 1
Plannersteller		Lageplan	
Standt: 12.04.2018 Böhrer Straße 111a D-66130 Saarbrücken Tel.: +49 (0) 681-37 99 75-3 Fax: +49 (0) 681-37 99 75-40 E-Mail: gcg@gcg-dr-heer.de Web: www.gcg-dr-heer.de		 GCG Geotechnik Dr. Heer GmbH & Co. KG	
Plan-Nr.: P:\GCG\Projekte\2851-2900\2897\GCG-Pläne\2897_GCG_LP_12.04.2018.dwg		Maßstab: 1: 250 Blattgröße: 0,54x1,23 m 1,36 m²	

Höhe EG Verbindung +/- 0,00m = 253,53 ü.NN
(Ersatzneubau)

Aufzugsunterfahrt + 241,62 ü.NN
(Ersatzneubau)



+ 230,00m ü NN

Geländehöhe [m ü NN]	240,68	240,65	240,65	240,67
Ruhewasserstand [m ü NN]	n.L.	n.L.	n.L.	n.L.
Grundwassereintritt [m ü NN]	n.L.	n.L.	n.L.	n.L.
OK Felsklasse 6/7 [m ü NN]	235,48	237,85	235,55	236,07
Schnitt				

3 - 3

LEGENDE:

- BS Bohrsondierung
- DPM Mittelschwere Rammsondierung
- Geländeoberkante entlang der Bohrprofile
- Planungshöhe
- vermutete Oberkante Felsklasse 6/7
- Ruhewasserstand
- Grundwasser nach Bohrende
- Wassereintritt
- k. GW kein Grundwasser feststellbar
- Becherprobe 0,7 l
- Sonderprobe
- Emmerprobe 5 l
- Bohransatzpunkt
- ⊕ Bodenklassifikation nach DIN 18196 (Bodengruppe) (Bodenmechanische Laborversuche)
- Bodenklassen DIN 18300

A	Auffüllungen	⊗	vernäbt
Mu	Mutterbodenhorizonte	⊗	breiige Konsistenz
⊗	schluffige Horizonte	⊗	weiche Konsistenz
⊗	tonige Horizonte	⊗	steife Konsistenz
⊗	sandige Horizonte	⊗	halbfeste Konsistenz
⊗	kiesig, steinige Horizonte	⊗	feste Konsistenz/ hart
⊗	Fels (verwittert/fest)		
⊗	Fels (allgemein)		

Rammdiagramm
Schlagzahlen pro 10cm

UNTERGRUNDVERHÄLTNISS

- Homogenbereich A: Mutterboden
- Homogenbereich B: Auffüllung: Naturschotter, HO-Schotter
- Homogenbereich C: Auffüllungen / Quartär: gemischtkörnig (Sand) locker bis dicht
- Homogenbereich D: Quartär: feinkörnig weich bis steif
- Homogenbereich E: Felsersatz, verwitterter Fels
- Homogenbereich F: Sandstein angewittert bis unverwittert

Datum	Änderung	bearb.	ges.
		cusanus trägergesellschaft trier mbH Friedrich-Wilhelm-Straße 32 54290 Trier	
Soortrückten, den 12.04.2018 Br		Projekt Neu- und Erweiterungsbau Cusanus Krankenhaus Lebach	Nr. Blatt 2.3
gesehen Plangrundlage		Planinhalt Längsschnitt 3 - 3	
Planersteller Bühler Straße 111a D-64130 Soortrückten Tel: +49 (0) 681 - 37 99 75 - 3 Fax: +49 (0) 681 - 37 99 75 - 40 E-Mail: gcg@gcg-dr-heer.de Web: www.gcg-dr-heer.de			
Maßstab 1: 100/50 Blattgröße 0,58x1,15 m 0,67 m²			
Plan-Nr.: P:\GCG\Projekte\2851-2900\2897_GCG-Pläne\2897_GCG_LS_12.04.2018.dwg Plad			