

Geotechnischer Bericht

Zum Bauvorhaben

Pandemieresilienter Umbau
Carl von Basedow Klinikum

Auftraggeber (AG):	Carl-von-Basedow-Klinikum Saalekreis gGmbH Weiße Mauer 52 06217 Merseburg
Auftragnehmer (AN):	TERRAnotion Andreas Wollmann Eigene Scholle 37 06120 Halle (Saale)
Datum:	20.01.2026
Objekt- Nr.:	845-25-178
Bearbeiter:	Dipl.- Geol. Andreas Wollmann
Anlagen:	5
Ausfertigungen:	1 x digital (AG) 1 x digital (AN)

Inhaltsverzeichnis:

1 . Bauvorhaben	3
2 . Standortverhältnisse	3
3 . Baugrunduntersuchung	3
3.1 Felduntersuchungen	3
3.2 Laboruntersuchungen	3
4 . Baugrundverhältnisse	4
4.1 Regionalgeologische Einordnung	4
4.2 Baugrundaufbau	4
4.3 Baugrundeigenschaften	5
4.4 Grundwasserverhältnisse	5
4.5 Betonaggressivität	6
4.6 Erdbebengefährdung	6
5 . Gründungstechnische Schlussfolgerungen	6
5.1 Allgemeine Bewertung der Baugrundverhältnisse	6
5.2 Gründungsvorschlag	6
5.3 Bemessungsangaben	7
5.4 Baugrubenböschungen	8
5.5 Wasserhaltung	8
5.6 Bauwerksabdichtung	8
6 . Schlussbemerkung	8

Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1 Lage-, Aufschluss- und Vermessungsplan
- Anlage 2 Bohrlochdokumentation und Schichtenverzeichnisse der Sondierungen
- Anlage 3 Ingenieurgeologischer Profilschnitt
- Anlage 4 Bodenmechanische Laboruntersuchungen
- Anlage 5 Laboranalysen Betonaggressivität DIN 4030

1. Bauvorhaben

Der Auftraggeber plant einen Umbau im Carl- von Basedow-Klinikum Standort Querfurt. In diesem Zuge ist die Gründung von Stützen auf neuen Fundamenten in den Bauteilen A, B, und C vorgesehen. Die Bauteile sind 2- bis 4-geschossig und im Bereich des geplanten Umbaus nicht unterkellert.

2. Standortverhältnisse

Der Standort befindet sich am Südrand von Querfurt, an der Straße Vor dem Nebraer Tor. An die Bauteile grenzen teilweise Grün- und teilweise Verkehrsflächen an. Topografisch liegt der Standort auf einem Ausläufer des westlich gelegenen Kuhbergs. Nördlich des Ausläufers fließt die Querne und südlich der Mägdegrundbach. Innerhalb des Klinikgeländes fällt das Gelände terrasiert nach Norden ab. Die Geländehöhen liegen im Bereich der Bauteile C und B bei etwa 203 - 202 m NHN um im Bereich des Bauteils A bei etwa 198 m NHN (siehe Anlage 1).

3. Baugrunduntersuchung

3.1 Felduntersuchungen

Zur Untersuchung der Baugrundverhältnisse wurden am 27.11.2025 4 Rammkernsondierungen (RKS) und 2 schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt. Die Lage der Aufschlüsse ist in Anlage 1 dargestellt. Die Bohrprofile sind der Anlage 2 zu entnehmen. Die Stammdaten sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Aufschluss	Bauteil	Rechtswert (ETRS89/UTM32)	Hochwert (ETRS89/UTM32)	Ansatzhöhe [m NHN]	Endteufe [m]
RKS/DPH 1	A	681520,5	5694265,0	197,92	7,9
RKS 2	B	681552,5	5694233,5	201,87	6,0
RKS/DPH 3	A	681529,1	5694292,7	197,78	7,8
RKS 4	C	681587,8	5694168,7	203,46	6,0

3.2 Laboruntersuchungen

Folgende bodenmechanische Laboruntersuchungen wurden durchgeführt. Die Prüfberichte sind als Anlage 4 beigefügt.

Probe	Untersuchung
B2/2, B4/2 (Löss)	Fließ- und Ausrollgrenze, Wassergehalt, Kornverteilung
B1/3, B3/3 (Geschiebemergel)	Fließ- und Ausrollgrenze, Wassergehalt, Kornverteilung

Die Bodenproben 3/3 (Geschiebemergel) und 4/2 (Löss) wurden auf Betonaggressivität nach DIN 4030 untersucht.

Probe	Untersuchung
B3/3 (Geschiebemergel)	Betonaggressivität DIN 4030
B4/2 (Löss)	Betonaggressivität DIN 4030

4. Baugrundverhältnisse

4.1 Regionalgeologische Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt im zentralen Bereich der Querfurter Mulde. Der Festgesteinsuntergrund wird aus Sedimentiten des Unteren bis Mittleren Muschelkalk (überwiegend Kalkstein, Dolomit, teils als Auslaugungsrückstände) aufgebaut. Über dem Festgestein folgen tertiäre Sedimente, die nach vorliegendem Kartenwerk unweit westlich des Standorts auskeilen. Die oberflächennahe Geologie wird durch quartäre Sedimente in Form von Löss und Geschiebemergel gebildet. Die Schichten des Mittleren Muschelkalk sind primär evaporitführend (Anhydrit/Gips, Steinsalz). Ein Restrisiko für Erdfälle ist damit nicht auszuschließen. Die tertiären Sedimente enthalten Braunkohleflöze, die in der Vergangenheit untertägig abgebaut worden sind. Östlich der B180 ist nach ingenieurgeologischer Übersichtskarte von Sachsen-Anhalt in diesem Zusammenhang ein Gebiet mit Tagesbruch- und Senkungsgefährdung ausgewiesen. Am unmittelbaren Standort der Baumaßnahme ist aufgrund der angetroffenen Schichtenfolge eine Gefährdung durch Altbergbau unwahrscheinlich.

4.2 Baugrundaufbau

An den im Außenbereich der Bauteile durchgeführten Aufschlüssen wurden oberflächennah Oberböden und Auffüllungen angetroffen. Diese sind für die geplanten Gründungen im Innenbereich voraussichtlich nicht relevant und werden daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Der gewachsene Baugrund wird im höher gelegenen Bereich des Bauteils C (RKS 2 und 4) bis mind. 6 m unter Gelände aus Löss über Geschiebemergel aufgebaut. Im tieferliegenden Bereich der Bauteile B und A (RKS 1 und 3) fehlt der Löss, und der Baugrund wird direkt aus Geschiebemergel gebildet.

Unterhalb des Geschiebemergels folgt ein Beckenschluff und ab etwa 7 m unter Gelände Festgestein (Muschelkalk). Die Situation ist schematisch als geotechnischer Profilschnitt in Anlage 3 dargestellt.

Der Baugrundaufbau kann wie folgt zusammengefasst werden:

Baugrundsicht/ Homogenbereich	Schichtmächtigkeit [m]	Gesteinsbeschreibung	Stratigraphie
Löss	0,0 - 3,0	Schluff, feinsandig, schwach tonig, braun, steif-halbfest	Quartär-Pleistozän
Geschiebemergel	3,6 - 5,4	Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig, schwach steinig, braun, grau, steif	Quartär-Pleistozän
Beckenschluff	0,9 - 3,0	Schluff, tonig, braun, grau, weich-steif	Quartär-Pleistozän
Fels	>0,3	Fels, zerbohrt (genaue Beschreibung mit Kleinbohrung nicht möglich)	Unterer bis Mittlerer Muschelkalk

4.3 Baugrundeigenschaften

Für die Baugrundsichten können die folgenden Eigenschaften und Kennwerte angegeben werden. Die Baugrundsichten sind begrenzte Bereiche, die hinsichtlich der erforderlichen Bauleistungen vergleichbare, eine definierte Streuung aufweisende Eigenschaften aufweisen, und können als **Homogenbereiche im Sinne der VOB/C** übernommen werden. Die Tabelle enthält die relevanten Kennwerte für **Erdarbeiten** und **Bohrarbeiten**.

	Löss	Geschiebemergel	Beckenschluff
Bodengruppen DIN 18196	TL	TL, ST*	TM
Korngrößen	Ton/Schluff: 70-85 % Sand: 15-30 % Kies: 0 %	Ton/Schluff: 35-45 % Sand: 45-55 % Kies: 5-15 %	Ton/Schluff: 95-100 % Sand: 0-5 % Kies: 0 %
Massenanteil Steine/ Blöcke/große Blöcke	Steine: 0 % Blöcke: 0 % große Blöcke: 0 %	Steine: 0-15 % Blöcke: 0-5 % große Blöcke: 0-1 %	Steine: 0 % Blöcke: 0 % große Blöcke: 0 %
Dichte	$\rho = 1,8-1,9 \text{ t/m}^3$	$\rho = 2,0-2,1 \text{ t/m}^3$	$\rho = 1,9-2,0 \text{ t/m}^3$
Lagerungsdichte	-	-	-
Undr. Scherfestigkeit	$c_u = 50-120 \text{ kN/m}^2$	$c_u = 50-100 \text{ kN/m}^2$	$c_u = 25-75 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt, Plastizität, Konsistenz	$w = 10-15 \%$ $I_P = 7-15 \%$ $I_C = 0,75-1,25$	$w = 10-20 \%$ $I_P = 10-20 \%$ $I_C = 0,75-1,00$	$w = 20-30 \%$ $I_P = 15-25 \%$ $I_C = 0,50-1,00$
Organischer Anteil	nicht organisch ($V_{gl} = 0-2 \%$)	nicht organisch ($V_{gl} = 0-2 \%$)	nicht organisch ($V_{gl} = 0-2 \%$)
Abrasivität	kaum (LAK = 50-100 g/t)	schwach (LAK = 100-250 g/t)	kaum (LAK = 50-100 g/t)
Boden-/Felsklassen DIN 18300 (2012)	4	5	4
Witterungs- und Erosions-empfindlichkeit	groß	mittel	mittel
Frostempfindlichkeit	groß (F3)	groß (F3)	groß (F3)
Erdstatische Kennwerte	$\gamma = 18-19 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 8-9 \text{ kN/m}^3$ $\varphi' = 30^\circ$ $c' = 0-5 \text{ kN/m}^2$ $E^* = 15 \text{ MN/m}^2$	$\gamma = 20-21 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 10-11 \text{ kN/m}^3$ $\varphi' = 30^\circ$ $c' = 5 \text{ kN/m}^2$ $E^* = 20 \text{ MN/m}^2$	$\gamma = 19-20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 9-10 \text{ kN/m}^3$ $\varphi' = 28^\circ$ $c' = 0 \text{ kN/m}^2$ $E^* = 10 \text{ MN/m}^2$

4.4 Grundwasserverhältnisse

Grundwasser wurde mit den durchgeführten Aufschlüssen nicht angetroffen. Nach hydrogeologischem Kartenwerk ist der mittlere Grundwasserspiegel mit etwa 173 m NHN (etwa 25 m unter Gelände) im Festgesteinshorizont anzunehmen.

Die angetroffenen Baugrundsichten sind schwach wasserdurchlässig. Es muss daher witterungsabhängig mit dem Auftreten von Stauwasser im oberflächennahen Baugrund gerechnet werden.

4.5 Betonaggressivität

Die untersuchten Mischproben des Lösses (Schicht 1) und des Geschiebemergels (Schicht 2) gelten nach DIN 4030-1:2024 chemisch als nicht betonangreifend (siehe Anlage 5, CLU GmbH Prüfberichte B2026.00362 und B2026.00363).

4.6 Erdbebengefährdung

DIN 4149

Erdbebenzone: keine
Untergrundklasse: -
Baugrundklasse: C

DIN EN 1998-1/NA:2023-11

Spektrale Antwortbeschleunigung: $0,19 \text{ m/s}^2$ ($T = 475 \text{ a}$)
Untergrundklasse: -
Baugrundklasse: C

5. Gründungstechnische Schlussfolgerungen

5.1 Allgemeine Bewertung der Baugrundverhältnisse

Für die nicht unterkellerten Bauteile ist nach den durchgeführten Aufschlüssen eine Gründung in den gewachsenen bindigen Baugrundsichten Löss und Geschiebemergel anzunehmen. Diese bilden damit auch den zu erwartenden Gründungshorizont der neuen Stützen. Die Schichten weisen eine mittlere Tragfähigkeit und Zusammendrückbarkeit auf. Zu beachten sind die wasser- und frostempfindlichen Eigenschaften. Innerhalb des Geschiebemergels können Aushuberschwernisse durch eingeschaltete Steine und Blöcke auftreten.

Der Festgesteinsuntergrund wird aus den primär evaporitführenden (Anhydrit/Gips, Steinsalz) Schichten des Mittleren Muschelkalk aufgebaut. Ein Restrisiko für Erdfälle und entsprechende Gründungsschäden ist damit nicht auszuschließen.

Es ist empfehlenswert für die Baumaßnahme eine ingenieurgeologische Stellungnahme beim Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt einzuholen, aus der sich ergänzende Gründungshinweise ergeben können.

Organoleptisch auffällige Bodenzonen im Hinblick auf Kontaminationen waren nicht feststellbar.

5.2 Gründungsvorschlag

Die Gründung der neuen **Stützen** kann als Flachgründung auf Einzel- oder Streifenfundamenten in den gewachsenen Schichten Löss und Geschiebemergel vorgenommen werden. Im Bereich der Außenwände sollte eine frostfreie Mindesteinbindetiefe von 1,0 m unter Außengelände eingehalten werden.

Im Innenbereich sollte die Einbindetiefe mindestens 0,5 m unter Oberkante Fußboden betragen.

Alternativ kann eine Gründung mit verpressten **Mikropfählen** erfolgen. Im Bereich der Außenwände sollte dabei ebenfalls die Frostsicherheit durch bis 1 m unter Außengelände einbindenden Kopfbalken oder Frostschrägen gewährleistet sein. Eine undrainierte Scherfestigkeit > 10 bzw. $> 15 \text{ kN/m}^2$ ist im anstehenden Baugrund gegeben. Es muss jedoch beachtet werden, dass im Geschiebemergel punktuell Bohrhindernisse durch eingeschaltete Blöcke (Findlinge) auftreten können. Die bindigen Schichten Löss und Geschiebemergel sind nur bedingt nachverdichtbar. Der Herstellung der Gründungs- bzw. Aushubsohlen muss schonend und mit glatter Schneide erfolgen.

Für die Baumaßnahme sind die Angaben der DIN 4123, insbesondere zu den Bodenaushubgrenzen und den zulässigen Aushubabschnitten, zu beachten.

5.3 Bemessungsangaben

Für ausschließlich vertikal belastete Streifenfundamente können die folgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ angesetzt werden.

Einbindetiefe [m]	0,5				
Breite b bzw. b' [m]	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
$\sigma_{R,d} [\text{kN/m}^2]$	230	185	150	135	120
Setzung [cm]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Einbindetiefe [m]	1,0				
Breite b bzw. b' [m]	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
$\sigma_{R,d} [\text{kN/m}^2]$	230	185	150	135	120
Setzung [cm]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Für ausschließlich vertikal belastete quadratische Einzelfundamente können die folgenden Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ angesetzt werden.

Einbindetiefe [m]	0,5				
Breite b bzw. b' [m]	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
$\sigma_{R,d} [\text{kN/m}^2]$	290	315	310	255	220
Setzung [cm]	0,5	0,8	1,0	1,0	1,0
Einbindetiefe [m]	1,0				
Breite b bzw. b' [m]	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
$\sigma_{R,d} [\text{kN/m}^2]$	475	400	310	255	220
Setzung [cm]	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0

Die Bemessungswerte wurden zur Verringerung von Mitnahmesetzungen und Setzungsunterschieden zum Bestand auf eine maximale Fundamentsetzung von 1,0 cm begrenzt. Sofern größere Setzungsbeträge statisch verträglich sind, können für die größeren Fundamentbreiten höhere Sohlwiderstände nachgereicht werden.

Bei eng zusammenstehenden Fundamenten können sich durch Spannungsüberlagerung größere Setzungen ergeben, die nur mit einer flächenhaften Setzungsberechnung erfasst werden können. Die Setzungen werden sich mäßig schnell einstellen. Es ist damit zu rechnen, dass etwa 70 bis 85 % der Setzungen bis zur Baufertigstellung abgeklungen sind.

Für verpresste Mikropfähle können nach den Erfahrungswerten der EAP folgende Mantelreibungswerte angesetzt werden:

Löss:	$q_{s1,k} = 75 \text{ kN/m}^2$
Geschiebemergel:	$q_{s1,k} = 70 \text{ kN/m}^2$
Beckenschluff:	$q_{s1,k} = 60 \text{ kN/m}^2$

5.4 Baugrubenböschungen

Bis 1,25 m Aushubtiefe können Baugruben in den gewachsenen bindigen Schichten senkrecht hergestellt werden. Bei tieferen Baugruben sollte ein Böschungswinkel von 60° nicht überschritten oder ein Verbau vorgesehen werden. Beim Antreffen von rolligem Material (Kapillarbrechende Schichten, Gründungspolster etc.) kann eine Abflachung auf 45° oder ein Verbau erforderlich werden. Die Vorgaben der DIN 4124, auch zum Abstand von Stapel- und Verkehrslasten, sind einzuhalten.

5.5 Wasserhaltung

Eine Wasserhaltung wird voraussichtlich nicht erforderlich.

5.6 Bauwerksabdichtung

Erdberührte Bauteile sollten aufgrund des wasserstauenden Baugrunds gegen Wassereinwirkungsklasse W2.1-E (mäßige Einwirkung von drückendem Wasser) abgedichtet werden.

6. Schlussbemerkung

Sollten sich im Zuge der weiteren Planung Änderungen in ausführungstechnischer Sicht ergeben, so sind auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen ergänzende Empfehlungen anzufordern bzw. ist Rücksprache mit dem Gutachter zu nehmen. Mit Durchführung der Baumaßnahme erwarten wir im Interesse des Bauherrn die Beauftragung der Überprüfung der Aufschlussituation und die Abnahme der Sohlen und behalten uns ergänzende Anordnungen vor. Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Auszugsweise Vervielfältigungen dieses Berichts bedürfen der Zustimmung des Unterzeichners.

Halle (Saale), den 20.01.2026



Andreas Wollmann