

OBJEKT: 380-kV-Ltg. Vieselbach - Eisenach - Mecklar, Mast 208
BAUGRUNDERKUNDUNG – ERKUNDUNGSDOKUMENTATION

LAGEPLAN



OBJEKTFOTO



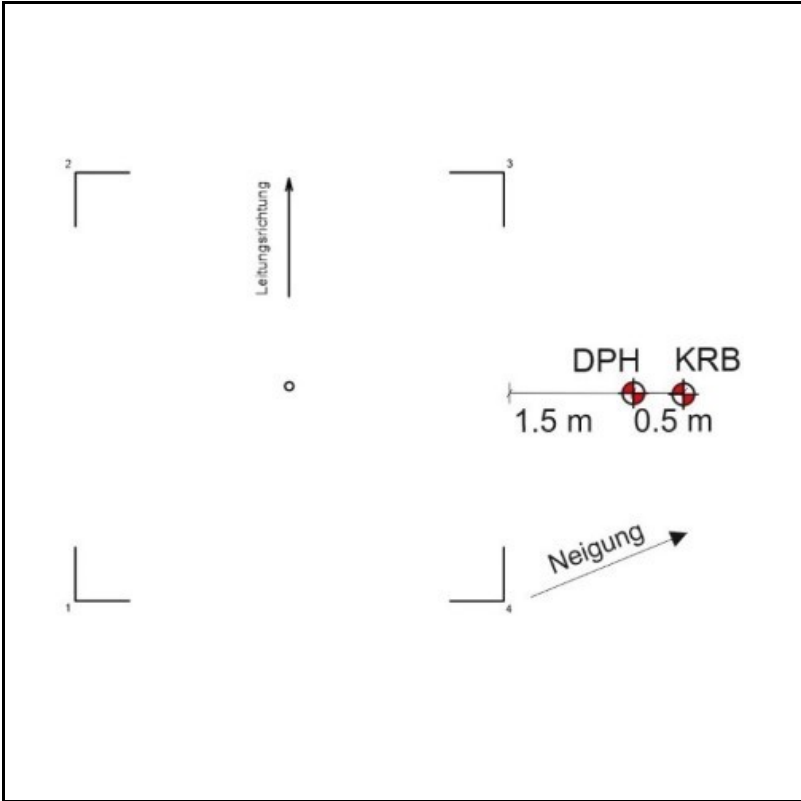
ERKUNDUNGSPROGRAMM

Baugrundaufschlüsse									
Kleinrammbohrung (KRB)		Rotationskernbohrung (TB)		Baggerschurf (S)					
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)				
1	6,0	-	-	-	-				
Indirekte Baugrundaufschlüsse									
Schwere Rammsondierung (DPH)		Standard Penetration Test (SPT)		Drucksondierung (CPT)					
Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)	Anzahl	Tiefe (m)				
1	6,0	-	-	-	-				
Probenahme Boden (Anzahl)			Grundwasser (Anzahl)						
Mischproben (MP)	Schichtproben (BP bzw. GP)	Kerne (KP)	Wasserproben (WP)	PFAS	Stahlkorros.	Betonaggr.			
-	5	-	1	-	-	1			
Analytik Boden (Anzahl)									
Sieb-/Schlamm-/ Siebanalyse		Konsistenzgrenzen	Druckfestigkeit	Abrasivität	Glühverlust	LAGA / VwV BW	Stahlkorros.	Betonaggr.	EBV
-	-	1	-	-	-	-	-	-	1

STANDORTMERKMALE

Koordinaten Mastmitte (Typ: UTM 32U)		
Rechtswert	609056,09	
Hochwert	5648636,27	
GOK (m ü. NN)	304,52	
Relief/Hangneigung	ca. 6°	
Allgemeine Angaben		
Erdbebenzone (DIN EN 1998-1/NA-2011-01)	N/A	
Untergrundklasse	-	
Baugrundklasse	-	
Frostzone	II	
Geotechnische Kategorie GK	GK 2	
Windlastzone (DIN EN 1991-1-4:2010-12)	2	
Schneelastzone (DIN EN 1991-1-3:2010-12)	3	
Hydrologie und Restriktionen		
Einzugsgebiet	Gliemen	
Restriktionen allgemein	-	
HQ ₅₀	Überflutungstiefe (m ü. GOK)	nicht betroffen
HQ ₅₀	Wasserspiegelhöhe (m NHN)	nicht betroffen
HQ ₁₀₀	Überflutungstiefe (m ü. GOK)	nicht betroffen
HQ ₁₀₀	Wasserspiegelhöhe (m NHN)	nicht betroffen
HQ _{extrem}	Überflutungstiefe (m ü. GOK)	nicht betroffen
HQ _{extrem}	Wasserspiegelhöhe (m NHN)	nicht betroffen
Erdbeben: Erdbebenlast SaP,R = 0.1214 m/s²; agR = 0.049 m/s².		

ANSATZSKIZZE



FUßNOTEN

- 2) Erfahrungswerte.
3) Laborativ ermittelt.
4) Einzelne Gerölle können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. Gerölle in Blockgröße können Bohrhindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen.
5) Auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundung kann das Vorhandensein von Erdstoffen der Klassen >= BS 2 nicht ausgeschlossen werden.
7) Felsgruppe gemäß „Merkblatt über das Bauen mit und im Fels: M Fels - Ausgabe 2015“, FGSV Verlag GmbH, R2-Regelwerke.
8) Das zersetzte Gestein geht ohne scharfe Grenzen in einen entfestigten (BK 6) bis angewitterten Zustand (BK 6, 7) über. Bis zu den im Rahmen der Baugrunderkundung erreichten Endteufen ist das zersetzte Gestein noch als Bodenklasse wie angegeben einzustufen. Unterhalb dieser Teufen, aber auch innerhalb der Zersatz- und Verwitterungszonen, ist jedoch mit dem Auftreten von weniger verwittertem Festgestein der Bodenklassen 6 und 7 zu rechnen.
10) Laborbefund.
12) Rechenwert für den wirksamen Reibungswinkel des nichtbindigen und des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
13) Rechenwert für die wirksame Kohäsion des konsolidierten bindigen Erdstoffes.
14) Bei der statischen Nachweisführung gelten gemäß DIN EN 50341 beim Verhältnis b/t >= 1 die hier angegebenen, nicht tiefenkorrigierten Werte B0. Für Verhältnisse b/t < 1 hat eine Tiefenkorrektur des Erdauflastwinkels B0 nach der Formel $\delta_d = B_0 \cdot \sqrt{b/t}$ zu erfolgen. Weitere Anwendungsgrenzen der Norm sind zu beachten.
15) Für den Erdauflastwinkel gelten die gemäß DIN EN 50341 angegebenen Werte.
16) Bei Neubau mittels Einzelgründungen unter Anwendung des Erdauflastwinkel-Verfahrens gemäß DIN EN 50341.
21) Bei der Berechnung ist gemäß EC 7 / DIN 1054:2021 die 1,4fache Sicherheit gegen Grundbruch sowie die 1,1fache Sicherheit gegen Gleiten gewährleistet (Grenz Zustand GEO-2/STR und Bemessungssituation BS-P). Die Berechnungen erfolgten für den kennzeichnenden Punkt einer Rechtecklast unter Zugrundelegung der erbohrten Bodenprofile.
23) Für die Berechnung wird von einer Flachgründung (Plattenfundament 12,5 x 12,5 m, Gründungssohle 2,0 m u. GOK, über einem ordnungsgemäß eingebrachten, mind. 0,3 m mächtigen Gründungspolster, vgl. Gründungsempfehlung) ausgegangen.
28) Schichten-/Hangwasser während der Erkundungsarbeiten bei ca. 0,6 m u. GOK angetroffen. Bemessungswasserstand abgeleitet aus der Geomorphologie und der Höhenlage der nächstgelegenen Vorfluter sowie aus den am Maststandort vorgefundenen Grundwasserverhältnissen.

Legende Tragfähigkeit (vgl. Baugrundmodell)	
	Gründung ohne bodenverbessernde Maßnahmen möglich.
	Gründung nur mit bodenverbessernden Maßnahmen möglich.
	Für Gründungen nicht geeignet.
Die Mastdokumentation (2 Seiten) ist nur in ihrer Gesamtheit gültig.	
Operationaler Hinweis: Die Fußnotennummerierung ist über das gesamte Projekt gleichbleibend, daher sind im konkreten Fall ggf. nicht alle Fußnotennummern vertreten.	

BAUGRUNDERKUNDUNG

Sondierdatum/Sondierer	19.02.2024 / Hr. Thiele
Sondierdatum/Sondierer (DPH)	19.02.2024 / Hr. Thiele
Unter Berücksichtigung der geologischen Gesamtsituation ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei den realisierten Erkundungen um punktuelle Aufschlüsse handelt, welche ein repräsentatives Bild der Untergrundsituation ergeben. Abweichungen hinsichtlich der Schichtbeschreibung und der angegebenen Schichtgrenzen können nicht ausgeschlossen werden (DIN 4020).	

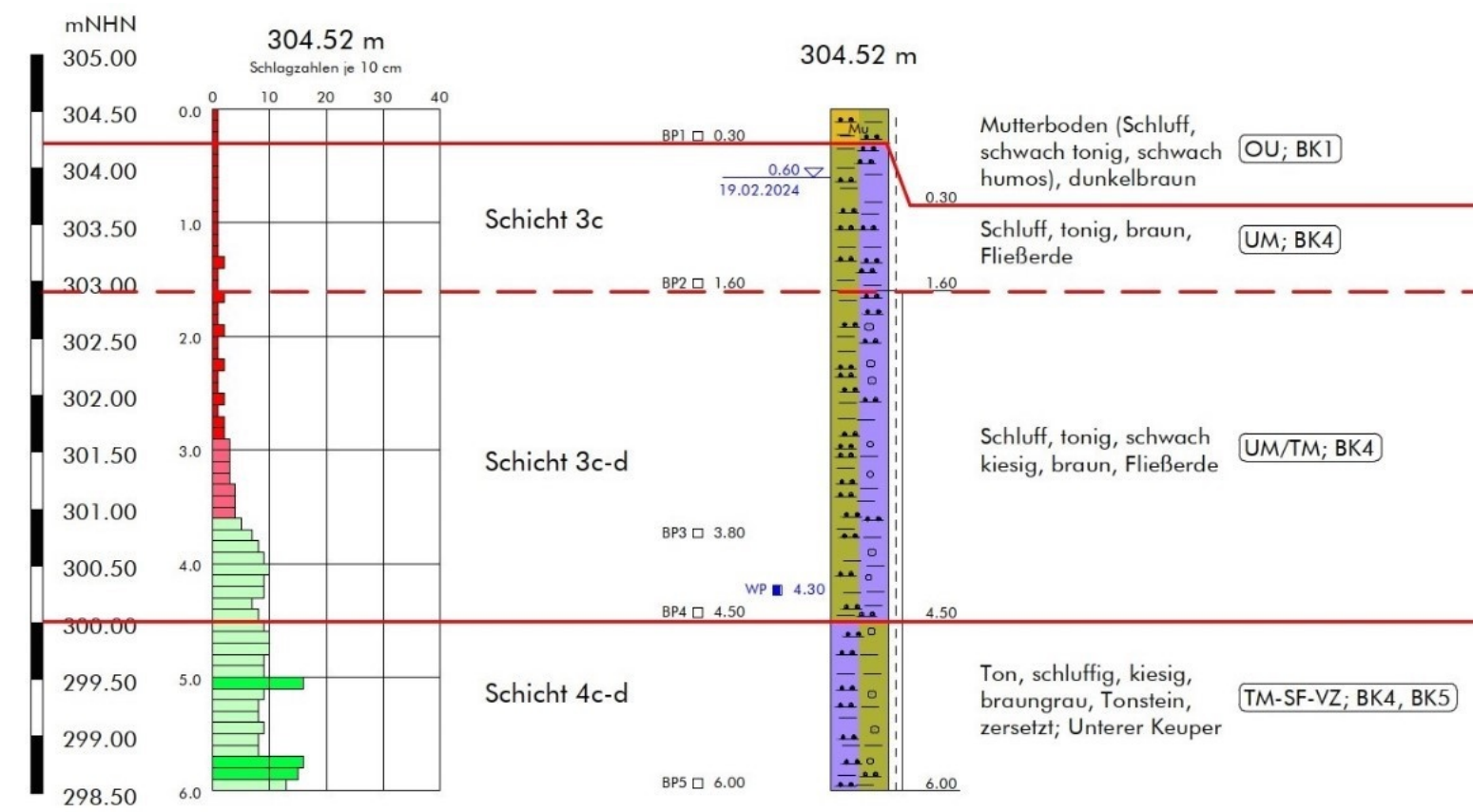
Bearbeiter: SG	Prüfer: KG	Datum: 05/2024	Auftragsnr.: 230638	V 1.0	Seite: 1/2
Projekt: 380-kV-Ltg. Vieselbach - Eisenach - Mecklar			Auftraggeber: 50Hertz Transmission GmbH Heidestraße 2 10557 Berlin		



OBJEKT: 380-kV-Ltg. Vieselbach - Eisenach - Mecklar, Mast 208

BAUGRUNDERKUNDUNG – ÜBERSICHT KENNWERTE UND GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG

BAUGRUNDAUFSCHLUSS



Grundwasserleiter:	Schichten-/Kluft-GWL	GW-Stand angetroffen:	0,6 ²⁸⁾	GW-Stand frei:	0,6	Bemessung:	GOK
--------------------	----------------------	-----------------------	--------------------	----------------	-----	------------	-----

alle Werte in m u. GOK

GRÜNDUNGSEMPFEHLUNG

Vorgeschlagene Gründungsart für einen Neubau

Flachgründung (Plattenfundament): Die Lastabtragung kann über die ordnungsgemäß nachverdichteten Fließerden ab ca. 2,0 m u. GOK unter Einbringung eines Gründungspolsters zur Sohlhomogenisierung erfolgen.
Alternativ: Tiefgründung mittels Mikroverpresspfählen oder Großbohrpfählen. Rammpfähle werden aufgrund des möglichen Auftretens von größeren Komponenten innerhalb der Fließerden und des in größeren Tiefen voraussichtlich anzutreffenden zersetzten Festgesteins, welche Hindernisse im Zuge der Bauausführung darstellen können, nicht empfohlen. Bei der Herstellung von Pfählen muss mit Hindernissen in Form von verwittertem Festgestein gerechnet werden.
Für eine Tiefgründung hat eine Nacherkundung mittels Tiefbohrung bis mind. 5 m unterhalb der geplanten Pfahlfußebene zu erfolgen.

Erdbau

Temporäre Baustraße mit Straßenelementen aus Holz, Stahl, Aluminium o. Ä. Alternativ: Baustraße bzw. Bohrplanum aus einer mind. 0,3 m mächtigen Schicht aus Grobschotter oder Recyclingmaterial auf einem Geovlies (mind. GRK 3). Arbeits- bzw. Bohrplanum vor Durchfeuchtung schützen. Mind. 0,3 m mächtiges Gründungspolster aus einem gut verdichtbaren, bindigkeitsarmen, raumbeständigen und umweltverträglichen Mineralgemisch zur Sohlhomogenisierung über einem kombinierten Geogitter/Geovlies (mind. GRK 3, Verlegeanleitung des Herstellers beachten) empfohlen.

Baugrubenverbau

Bei einer Flachgründung können Baugruben mit einer Tiefe bis 1,25 m nach DIN 4124 oberhalb des Grundwasserspiegels senkrecht geschachtet werden. In Anlehnung an DIN 4124:2012-01, Punkt 4.2, gilt für die am Standort oberflächennah anstehenden Fließerden ein Baugrubenböschungswinkel β von max. 60° (mind. steif) als zulässig. Alternativ: Trägerbohl- oder Spundwandverbau. Beim Einbringen der Verbauträger ist mit Hindernissen in Form von größeren Geröllen zu rechnen, daher sind Einbringhilfen (z.B. Bodenlockerungs- oder Bodenaustauschbohrungen) vorzusehen.

Wasserhaltung

Die Bauarbeiten sollten bei trockenen Witterungsbedingungen durchgeführt werden. Eine Bauwasserhaltung für eventuell anfallendes Schichten-, Stau-, Sicker-, Oberflächen- und Niederschlagswasser sollte vorgehalten werden. In Anbetracht der nahegelegenen Hanglage am geplanten Maststandort ist gemäß den Erkundungsergebnissen mit Schichten-/Hangwasserzutritten zur Baugrube zu rechnen. Insbesondere nach starken Niederschlägen können Schichten-/Hangwasserzuläufe auftreten, deren Ergiebigkeit schwer einzuschätzen sind. Eine offene Wasserhaltung mittels Pumpensumpf und Schmutzwasserpumpen ist ausreichend. Das Aushubplanum ist mit einem entsprechenden Quergefälle anzulegen.

Baugrubenaushub/Kontamination

Natürlich gewachsener Boden, organoleptisch unauffällig. Fließerde bis ca. 3,3 m u. GOK: Bodenmaterial-Klasse gemäß Ersatzbaustoffverordnung: Bodenprobe BP2: BM-0: Uneingeschränkter Einbau gemäß Ersatzbaustoffverordnung.

Sonstiges

Differiert das Gründungsniveau bzw. die Gründungsvariante mit den Angaben im Gutachten, so sind vom zuständigen Gutachter ergänzende Empfehlungen einzuholen.

BAUGRUNDMODELL

Eigenschaft/Merkmal	Einheit	Schicht 3c	Schicht 3c-d	Schicht 4c-d
Geologische Bezeichnung	-	Fließerde	Fließerde	Tonstein, zersetzt
Teufenbereich	m unter GOK	0,3-1,6	1,6-4,5	4,5-6,0
Körnung nach Bohrbefund	-	U, t	U, t, g'	T, u, g
Beimengungen	-			
Bodenart DIN EN 50341	-	steif, reinbindig	steif - halbfest, mit nichtbindigen Beimengungen	steif - halbfest, mit nichtbindigen Beimengungen
Bodengruppe DIN 18196	-	UM	UM/TM ³⁾	TM-SF-VZ ⁷⁾
Bodenklasse DIN 18300	-	BK 4 ⁴⁾	BK 4 ⁴⁾	BK 4, BK 5 ^{4) 8)}
Bohrbarkeitsklasse DIN 18301	-	BB 2, BS 1 ⁵⁾	BB 2-3, BS 1 ⁵⁾	BB 2-3, BS 1-2 ⁵⁾
Lagerungsdichte/Konsistenz	-	steif	steif - halbfest ³⁾	steif - halbfest
Betonaggressivität GW ¹⁰⁾	Stufe	nicht angreifend		
Stahlkorrosivität (DIN 50929) ¹⁰⁾	-			
EBV ¹⁰⁾		BM-0	BM-0	n.b.
Durchlässigkeitsbeiwert	m/s	1,0 E-8 - 1,0 E-10 ²⁾	1,0 E-8 - 1,0 E-10 ²⁾	1,0 E-8 - 1,0 E-10 ²⁾
Verdichtbarkeitsklasse	-	V 3	V 3	V 3
Frostempfindlichkeitsklasse	-	F 3	F 3	F 3
Tragfähigkeit	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch
DPH schwere Rammsonde	N ₁₀	1,1	4,0	10,5
Wichte γ (erdfeucht)	kN/m ³	18,5-19,0	19,0-19,5	19,5
Wichte unter Auftrieb γ'	kN/m ³	9,5-10,0	10,0-10,5	10,5
Effektiver Reibungswinkel φ' ¹²⁾	°	22,5-25,0	25,0	27,5
Auflastwinkel B, β_0 ^{14) 15)}	°	21	27	27
Auflastwinkel A, β_0 ^{14) 15) 16)}	°	11	15	15
Auflastwinkel S, β_0 ^{14) 15) 16)}	°	8	11	11
Auflastwinkel Einblock, β ^{14) 15)}	°	6	7	7
Kohäsion, undrainiert c_u	kN/m ²	50-70	70-90	70-100
Kohäsion, drainiert c' ¹³⁾	kN/m ²	5-7	6-9	8-12
Steifemodul E_s	MN/m ²	7-10	8-15	12-20
Bem.w. d. Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ ²¹⁾	kN/m ²		144 ²³⁾	
aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} ²¹⁾	kN/m ²		103 ²³⁾	
Bettungsmodul K_s	MN/m ³		2,6 ²³⁾	
übliche Schichtsetzung s	cm		4,0	
übliche Setzungsdifferenz	cm		2,0	

Bearbeiter: SG	Prüfer: KG	Datum: 05/2024	Auftragsnr.: 230638	V 1.0	Seite: 2/2
Projekt: 380-kV-Ltg. Vieselbach - Eisenach - Mecklar			Auftraggeber: 50Hertz Transmission GmbH Heidestraße 2 10557 Berlin 		