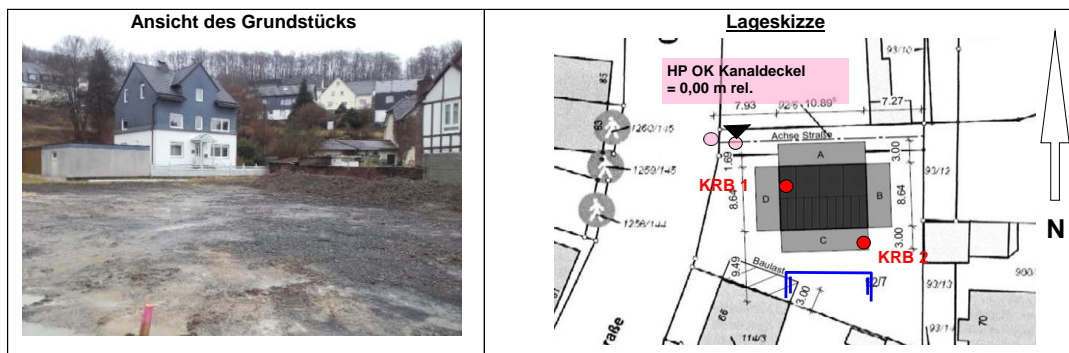



Auftraggeber:	[REDACTED]	Projekt Nr.:	W-18.09.319 (über DANWOOD)
Bauort:	575 [REDACTED] Wehbach	Datum:	20.03.2018
		Bearbeiter:	dr/re
Projekt:	Neubau eines Wohnhauses ohne Unterkellerung		

Allgemeine Untersuchungsergebnisse:

Topographie:	Das Gelände liegt an einem Hang und fällt nach Westen ein. Das Baufeld ist relativ eben. Ca. 100 m westlich verläuft der Vorfluter "Asdorf".		
Bewuchs/Nutzung:	das Grundstück ist oberflächlich abgeschoben, großflächige Auffüllung (ehemals Lagerplatz Baumaterialien für Straßenbau), Ablagerungen von Bodenaushub		
Bebauung vorhanden:	nein		
Bemerkungen:	Die Vorgaben des örtlichen Bebauungsplans sind zu beachten. Die OK FFB EG der umliegenden Bebauung liegen bei ca. 0,30 m ü. GOK. Die Lage der Bohrpunkte wurde vom Bauherrn vorgegeben.		
Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA (Fassung 2011):	keine		(Auskunft gemäß gfz-potsdam)
Höhenlage Bauwerk:	Das Wohnhaus soll auf Höhe des vorhandenen Geländes gegründet werden. - Annahme		



Auftraggeber: 		Projekt Nr.: W-18.09.319 (über DANWOOD)	
Bauort: 		Datum: 20.03.2018	
Projekt: Neubau eines Wohnhauses ohne Unterkellerung			
Berücksichtigte Vorschriften: DIN EN ISO 22475-1 (Kleinrammbohrungen), DIN EN ISO 14688 (Bodenarten), DIN 18300 (Bodenklassen), DIN 18196 (Bodengruppen), DIN 4017 (Grundbruchbewertung), DIN 4019 (Setzungsermittlung), DIN 4095 (Dränage), DIN 18533 (Abdichtung von erdberührten Bauteilen), ZTVE-StB 09 (Frostempfindlichkeit, Verdichtungsangaben), DIN 1054, EC 7 (Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau), DAfStb-Richtlinie (wu-Richtlinie)			
Schichtbezogene Steifemoduln:		*Breckkornmaterial 0/45	
1.	Polster unter Bodenplatte Auffüllung (Schotter)	bis $\geq 0,20$ m bis 0,20 m u. GOK bis 0,40 - 1,10 m u. GOK	$E_s = 20 - 50 (40 - 80)^* \text{ MN/m}^2$ $E_s = 20 - 35 \text{ MN/m}^2$ $E_s = 8 - 10 \text{ MN/m}^2$
2.	Decklehm, tw. umgelagert	bis 1,00 - 2,30 m u. GOK	$E_s = 7 - 10 \text{ MN/m}^2$
3.	fluviatile Sedimente	bis 3,00 m u. GOK	$E_s = 15 - 35 \text{ MN/m}^2$
Grundwasser:			
Grundwasserstand:	Wasseranschnitt bei 1,00 m bzw. 2,30 m u. GOK, nach Bohrende bei 2,10 m bzw. 2,30 m u. GOK		
HGW:	0,20 m u. GOK		
Schicht-/Sickerwasser:	Schichtwasser siehe Grundwasser / Sickerwasseranreicherung in Auffüllung möglich		
Porenwasser:	in KRB bei 1,10 - 2,30 m u. GOK, nach Starkregenereignissen vollständige Porenwassersättigung (Wassersättigung im Porenraum des Bodens) bis GOK möglich.		
Versickerung:	kaum möglich (hoher Grundwasserstand)		
Durchlässigkeitsbeiwert ca.:	Schicht 2: $k_f < 10(-6) \text{ m/s}$, Schicht 3: $k_f < 10(-5) - 10(-6) \text{ m/s}$		
Empfehlungen Gründung:			
Variante 1:		Frostschürzen/Streifenfundamente	
Frostsichere Gründungstiefe:	$T \geq 1,00 \text{ m}$	Gründungshorizont:	Schicht 1 / Schicht 2
Bodenplatte:			
Einbau des Fußbodens als Bodenplatte:			
Polster unter Bodenplatte:	$\geq 0,20 \text{ m}$ + Ausgleich der Fehlhöhe		
Verdichtungsanforderungen:	Verdichtungsgrad des Polstermaterials auf $D_{Pr} \geq 100 \%$ einfache Proctordichte		
Polstermaterial:	verdichtungsfähiges korngestuftes Mineralgemisch: Kiessand (GW) 0/45 mm o. maximal 0,20 m		
Stärke der Einbaulagen:			
Auflagen der Fußbodenplatte als Decke:	Auffüllung der Fehlhöhe erforderlich		
Auflagerhorizont:	$\geq 0,20 \text{ m}$ (gemischtkörnige Böden)		
Empfehlungen Abdichtung nach DIN 18533: Anhebung Bauwerk (UK unterste Abdichtungsebene) auf mind. 0,50 m über HW			
Dränage:	Eine Dränage nach DIN 4095 ist nicht erforderlich.		
Bauwerksabdichtung:	Es ist eine Abdichtung nach DIN 18533-1, W2.1-E: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser bis $\leq 3 \text{ m}$ Eintauchtiefe erforderlich. Oberflächenwasser sollte geordnet abgeleitet werden (siehe DIN 18533-1, Abschnitt 8).		
Bauweise aus Beton gemäß DAfStb-Richtlinie:			
		Alternativ sind die Bodenplatte und die Fundamente in wu-Bauweise (C 25/30) gemäß DAfStb-Richtlinie (WU-Richtlinie, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton) auszuführen.	
Bodenkennwerte:			
Bemessungswert Sohlwiderstand:	$\sigma_{R,d} \leq$	170 kN/m ²	
Bettungsmodul:	$k_{Sr} =$	6 MN/m ³	
max. Setzungen:	$s =$	1,0 - 2,5 cm	
max. Setzungsdifferenz:	$\Delta s =$	2,0 cm (Bauwerksbreite ca. 10 m)	
Innere Fundamente (Streifenfundamente):			
Bemessungswert Sohlwiderstand:	$\sigma_{R,d} \leq$	140 kN/m ²	
Gründungstiefe der Fundamente:	$T_f =$	0,70 m	
Empfehlungen Erdbau:			
Baugrubenaushub:	Der Baugrubenaushub ist im Rückwärtsverfahren mittels Löffel ohne Zähne bzw. Greifer (glatte Schneide) unter das Niveau der späteren Sohlplatte durchzuführen. Der Aushub kann in offener Bauweise erfolgen. Es sollte eine umgehende lagenweise Einbringung des Polstermaterials durch Vor-Kopf-Schüttung erfolgen.		
Bau-/Fundamentgruben:	senkrecht für die Baugrube der Streifenfundamente (nur kurzfristig standfest, sofortige abschnittsweise Einbringung des Betons), 45° für die Baugrube gesamt		
Wasserhaltung bauzeitig:	Eine bauzeitige Wasserhaltung ist in niederschlagsreicher Jahreszeit und bei tiefergehenden Gründungsarbeiten erforderlich (VOB - Vorgaben).		
Wiedereinbau:	Die Aushubböden sind für einen hohlraumarmen Wiedereinbau nur bedingt geeignet. Die Auffüllungen können für Geländemodellierungen außerhalb des Baufeldes genutzt werden.		
Arbeitsraumverfüllung:	Für qualitativ anspruchsvolle Verfüllungen von Arbeitsräumen sind korngestufte, verdichtungsfähige Rund- oder Brechkornmaterialien im Körnungsbereich 0 - 32 mm bei lagenweiser Verdichtung (20 cm) zu verwenden. [$D_{Pr} \geq 98 \%$ einfache Proctordichte].		
Zusatzmaßnahmen:	Begrenzter Austausch nicht tragfähiger Auffüllungen sowie weicher, bindiger Böden im Planum bzw. Aufmaß der Fundamente und umgehender Ersatz durch lagenweise einzubringendes verdichtungsfähiges Füllmaterial entsprechend Höhenanordnung des Gebäudes. Anhebung des Bauwerks.		
Oberflächenbefestigung:	0,50 m frostsicheres Mineralgemisch im Lageneinbau (30 cm + 20 cm) bei lagenweiser Verdichtung (Zuwegung, etc.).		

Auftraggeber: Bauort:		Projekt Nr.: W-18.09.319 (über DANWOOD) Datum: 20.03.2018	
Projekt:		Neubau eines Wohnhauses ohne Unterkellerung	
Schichtbezogene Steifemoduln:			
		*Brechkornmaterial 0/45 mm	
1.	Gründungs-, Ausgleichspolster Auffüllung (Schotter)	bis 0,80 bis 0,20 m u. GOK bis 0,40 - 1,10 m u. GOK	$E_s = 20 - 50 (40 - 80) \text{ MN/m}^2$ $E_s = 20 - 35 \text{ MN/m}^2$ $E_s = 8 - 10 \text{ MN/m}^2$
2.	Decklehm, tw. umgelagert	bis 1,00 - 2,30 m u. GOK	$E_s = 7 - 10 \text{ MN/m}^2$
3.	fluviatile Sedimente	bis 3,00 m u. GOK	$E_s = 15 - 35 \text{ MN/m}^2$
Empfehlungen Gründung:			
Variante 2:		"Schwimmende" Polstergründung (gleichmäßige Lasteinleitung)	
Bodenkennwerte auf OK Polster: Bemessungswert Sohlwiderstand: $\sigma_{R,d} \leq 320 \text{ kN/m}^2$, Bettungsmodul $k_s = 13 \text{ MN/m}^3$			
Polsterhöhe: \geq		0,80 m	Polsterüberstand: 0,6 m
Wir empfehlen den lagenweisen Einbau eines flächigen Stabilisierungspolsters.			
Geotextil:		bei aufgeweichtem Planum / bei Aufbau des Polsters unterhalb des HGW erforderlich (GRK 4, 250 g/m ²)	
Polstermaterial:		verdichtungsfähiges, korngestuftes Material im Körnungsbereich 0 - 45 mm (Frostschutzmaterial); Zur Erhöhung der Standfestigkeit sollte vorzugsweise Brechkorn (Frostschutzqualität) verwendet werden.	
Stärke der Einbautagen:		maximal 30 cm	
Verdichtungsanforderung:		Dieses Polster ist mittels Plattenrüttler zu verdichten. Eine Beeinträchtigung des unterlagernden Bodens ist zu vermeiden. $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$; $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ (bei Nachweis durch Plattendruckversuche).	
Empfehlungen Abdichtung nach DIN 18533: Anhebung Bauwerk (UK unterste Abdichtungsebene) auf mind. 0,50 m über HGW			
Dränage:		Eine Polsterentwässerung ist nicht erforderlich.	
Bauwerksabdichtung:		Bei Anhebung des Bauwerkes (unterste Abdichtungsebene) auf mind. 0,50 m über HGW ist den Anforderungen gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser (DIN 18533-1, W1.1-E) zu entsprechen. Ansonsten ist eine Abdichtung nach DIN 18533-1, W2.1-E, erforderlich. Oberflächenwasser sollte geordnet abgeleitet werden (siehe DIN 18533-1, Abschnitt 8).	
Bauweise aus Beton gemäß DAfStb-Richtlinie:			
		Alternativ kann die Bodenplatte in wu-Bauweise (C 25/30) gemäß DAfStb-Richtlinie (WU-Richtlinie, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton) ausgeführt werden.	
Bodenkennwerte:			
Bemessungswert Sohlwiderstand:		$\sigma_{R,d} \leq 170 \text{ kN/m}^2$	Bettungsmodul: $k_s = 6 \text{ MN/m}^3$
max. Setzungen:		$s = 1,0 - 2,5 \text{ cm}$	max. Setzungsdifferenz: $\Delta s = 2,0 \text{ cm}$ (Bauwerksbreite ca. 10 m)
Empfehlungen Erdbau:			
Baugrubenaushub/-böschung:		Der Baugrubenaushub ist im Rückwärtsverfahren mittels Löffel ohne Zähne bzw. Greifer (glatte Schneide) unter das Niveau der späteren Sohlplatte durchzuführen. Der Aushub kann in offener Bauweise erfolgen. Es sollte eine umgehende lagenweise Einbringung des Polstermaterials durch Vor-Kopf-Schüttung	
Wasserhaltung bauzeitig:		Eine bauzeitige Wasserhaltung ist in niederschlagsreicher Jahreszeit und bei tiefergehenden Gründungsarbeiten erforderlich (VOB - Vorgaben).	
Wiedereinbau:		Die Aushubböden sind für einen hohlraumarmen Wiedereinbau nur bedingt geeignet. Die Auffüllungen können für Geländemodellierungen außerhalb des Baufeldes genutzt werden.	
Arbeitsraumverfüllung:		Für qualitativ anspruchsvolle Verfüllungen von Arbeitsräumen sind korngestufte, verdichtungsfähige Rund- oder Brechkornmaterialien im Körnungsbereich 0 - 32 mm bei lagenweiser Verdichtung (20 cm) zu verwenden. [D _{Pr} \geq 98 % einfache Proctordichte].	
Zusatzmaßnahmen:		Begrenzter Austausch nicht tragfähiger Auffüllungen sowie weicher, bindiger Böden im Planum und umgehender Ersatz durch lagenweise einzubringendes verdichtungsfähiges Füllmaterial entsprechend Höhenanordnung des Gebäudes. Anhebung des Bauwerkes. Anfüllung des umliegenden Geländes auf einer Breite von B \geq 1,0 m bis OK Schotterpolster.	
Oberflächenbefestigung:		0,50 m frostsicheres Mineralgemisch im Lageneinbau (30 cm + 20 cm) bei lagenweiser Verdichtung (Zuwegung, etc.).	