



**Ingenieurbüro
Gerhardt Jena**

Otto-Schott-Straße 1a
07745 Jena

Telefon
03641 420 652
Telefax
03641 420 654

E-Mail
info@bau-statiker.com
Internet
www.bau-statiker.com

Statische Berechnung Ausführungsplanung

Auftrags-Nr.: 200704

Bauvorhaben: Studentenwohnhaus Spitzweidenweg
Spitzweidenweg, Jena-Nord
07743 Jena

Bauherr: Studierendenwerk Thüringen
Philosophenweg 22
07743 Jena

Tragwerksplanung: Ingenieurbüro Gerhardt
Otto-Schott-Straße 1a
07745 Jena



.....
Jena, den 14.06.2017

Mitglied der
Ingenieurkammer
Thüringen

Beratender Ingenieur
Nr. 2310-BV

Nachweisberechtigter
für Standsicherheit
gemäß §63 d ThürBO
Nr. 042-S-I-04

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
VB-PF	Vorbemerkung Pfahlgründung	3
SP	Schalpläne Pfahlgründung	4
A1	Anlage Baugrundschnitt 2-2	5
P-01	Pfahlliste P-01	6
P-02	Pfahlliste P-02	7
P-03	Pfahlliste P-03	8
G-01	Pfahlgruppe G1	10
G-02	Pfahlgruppe G2	11
G-03	Pfahlgruppe G3	12
G-04	Pfahlgruppe G4	13
G-05	Pfahlgruppe G5	14

Pos. VB-PF

Vorbemerkung Pfahlgründung

Großbohrpfähle Ø88cm gemäß DIN EN 1536:2015, verrohrt hergestellt

Beton C30/37, XC2, XA 2, ÜK 2

Wasserzementwert $\max w/z \leq 0,50$; Zementgehalt $z=320\text{kg/m}^3$
(Sulfatgehalt 800 mg/l, CO₂-Gehalt 44 mg/l)

Betondeckung $c_{\text{nom}} = 75\text{mm}$, $c_{\text{min}} = 60\text{mm}$

Betonstahl Stabstahl B500A
Mindestbewehrung 25cm², 8Ø20 längs,
Wendelbewehrung Ø10/20 bzw.
Ø10/10 1,0m im Kopfbereich

Einbauteile S 235

Begleitung der Pfahlbohr- und Tiefbauarbeiten durch einen Kampfmittel-techniker sind erforderlich.

Die vorliegenden Nachweise wurden auf der Grundlage der Ergebnisse des ergänzenden Baugrundgutachtens und in Abstimmung mit dem Baugrundgutachter geführt. Der Nachweis des Durchstanzens durch die Schicht 2 (Kies) wurde berücksichtigt, indem der Spitzendruck auf den Wert der Schicht 3a (Tonsteinersatz) reduziert wurde. Erst ab einer Einbindelänge von größer als 1,0m in die Schicht 3a wird mit dem erhöhten Spitzendruckwert der Schicht 3b (Tonstein) gerechnet. Für die eng aneinander liegenden Pfähle zwischen den Häusern A und B sowie B und C wurde ein gesonderter Nachweis unter Berücksichtigung der Gruppenwirkung geführt. Im Bereich des Hauses A verläuft der Horizont der Schichten 3a/3b um ca. 1,5m abfallend in nördlicher Richtung über eine Distanz von ca. L=43m. Hier wurden idealisierte Schichthöhen linear interpoliert (siehe Baugrundschnitt 2-2). In den Bereichen Haus B, C, D und E mit einheitlicher Schichtung des Baugrundes wurden als Höhen für die entsprechenden Schichtgrenzen die Vorgaben des Baugrundgutachters (siehe Vorbemessung, Anlagen 6.2.1-6.4.1) verwendet.

Pos. SP**Schalpläne Pfahlgründung****Plan-Nr.****Bezeichnung**

S01	Schalplan Gründung Haus A Grundriss und schnitte
S02	Schalplan Gründung Haus B Grundriss und schnitte
S03	Schalplan Gründung Haus C, D, E Grundriss und schnitte
S04	Schalplan Gründung Haus C, D, E Grundriss und schnitte

Proj.Bez	Studentenwohnhaus Spitzweidenweg	Seite	5
Datum	14.06.2017	Position	A1
	mb BauStatik S011 2017.051	Projekt	200704_2017

Pos. A1

Anlage Baugrundschnitt 2-2

Pos. P-01

Pfahlliste P-01

Nr.	min Fx [kN]		max Fx [kN]		mit Wind max Fx [kN]		OK Pfahl	Leerböhrung	Fertighöhe n. Abstemmen	Länge [m]	Fußhöhe	Höhe Kies	Einbindung Kies [m]	Höhe Tonsteinz.	Einbindung Tonsteinz. [m]	Höhe Tonstein	Einbindung Tonstein [m]	Rcd [kN]	Spitzen- druck [MN/m ²]	Aus- nutzung	Umfang	2,765
	max Fx [kN]		max Fx [kN]		max Fx [kN]																	
I-4	763	1211	1211	142,545	0,600	141,945	7,500	135,045	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,155	1582	1,50	0,77	1,50	2,765		
I-5	882	1401	1491	142,545	0,600	141,945	7,500	135,045	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,155	1582	1,50	0,94	1,50	0,94		
I-6	917	1446	1536	142,545	0,600	141,945	8,000	134,545	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,655	1779	1,50	0,86	1,50	0,86		
I-7	881	1381	1531	142,545	0,600	141,945	8,000	134,545	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,655	1779	1,50	0,86	1,50	0,86		
I-8	845	1337	1427	142,545	0,600	141,945	8,000	134,545	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,055	1684	1,50	0,88	1,50	0,88		
I-9	834	1324	1474	142,545	0,600	141,945	8,000	134,545	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,055	1684	1,50	0,88	1,50	0,88		
I-10	837	1329	1419	142,545	0,600	141,945	8,000	134,545	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,055	1684	1,50	0,84	1,50	0,84		
I-11	822	1307	1457	142,545	0,600	141,945	8,500	134,045	139,200	4,200	135,00	1,000	0,955	134,00	0,000	1581	1,00	0,92	1,00	0,92		
I-12	777	1233	1323	142,545	0,600	141,945	7,500	135,045	139,200	4,155	135,00	1,000	1,000	134,00	0,000	1419	1,00	0,93	1,00	0,93		
I-13	682	1076	1166	142,545	0,600	141,945	7,000	135,545	139,200	3,655	134,00	1,000	1,000	134,00	0,000	1301	1,00	0,90	1,00	0,90		
I-14	484	753	753	142,545	0,600	141,945	9,000	133,545	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,455	1985	1,50	0,88	1,50	0,88		
I-15	875	1506	1596	143,000	0,145	142,400	8,500	134,500	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,700	1797	1,50	0,89	1,50	0,89		
I-16	790	1314	1464	143,145	0,000	142,545	8,000	135,145	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,055	1542	1,50	0,95	1,50	0,95		
I-17	793	1319	1469	143,145	0,000	142,545	8,000	134,145	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,455	1842	1,50	0,80	1,50	0,80		
I-18	789	1305	1455	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,355	1945	1,50	0,75	1,50	0,75		
I-19	777	1277	1431,45	143,145	0,000	142,545	8,000	135,145	139,200	4,055	135,00	1,000	0,000	134,00	0,000	1395	1,00	0,92	1,00	0,92		
I-20	761	1223	1223	143,145	0,000	142,545	8,000	135,145	139,200	4,055	135,00	1,000	0,000	134,00	0,000	1395	1,00	0,88	1,00	0,88		
I-21	509	805	805	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,355	1945	1,50	0,41	1,50	0,41		
I-22	770	1299	1299	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,355	1945	1,50	0,67	1,50	0,67		
I-23	1055	1796	1886	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,355	1945	1,50	0,97	1,50	0,97		
I-24	975	1671	1761	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,355	1945	1,50	0,91	1,50	0,91		
I-25	988	1709	1709	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	4,200	135,00	1,000	1,000	134,00	0,355	1945	1,50	0,88	1,50	0,88		
I-26	1011	1754	1844	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,955	2040	1,50	0,90	1,50	0,90		
I-27	813	1348	1348	143,145	0,000	142,545	8,500	134,645	139,200	3,600	135,60	0,955	0,955	134,60	0,000	1438	1,00	0,94	1,00	0,94		
I-28	926	1614	1704	143,145	0,000	142,545	9,000	134,145	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,455	1842	1,50	0,92	1,50	0,92		
I-29	924	1607	1607	143,145	0,000	142,545	8,500	134,645	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,555	1740	1,50	0,92	1,50	0,92		
I-30	777	1293	1293	143,000	0,145	142,400	8,000	135,000	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,200	1600	1,50	0,81	1,50	0,81		
I-31	776	1286	1286	143,145	0,000	142,545	8,500	134,645	139,200	3,600	135,60	1,000	0,955	134,60	0,000	1438	1,00	0,89	1,00	0,89		
I-32	629	1047	1047	143,000	0,145	142,400	8,000	135,000	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,200	1600	1,50	0,65	1,50	0,65		
I-33	562	909	909	143,145	0,000	142,545	6,500	136,645	139,200	2,555	136,20	1,000	0,000	135,20	0,000	1040	1,00	0,87	1,00	0,87		
I-34	950	1595	1685	143,145	0,000	142,545	9,000	134,145	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	1,055	1937	1,50	0,87	1,50	0,87		
I-35	750	1221	1221	143,145	0,000	142,545	8,000	135,145	139,200	3,000	136,20	1,000	1,000	135,20	0,055	1542	1,50	0,79	1,50	0,79		
I-36	933	1629	1629	143,145	0,000	142,545	9,000	134,145	139,200	3,600	135,60	1,000	1,000	134,60	0,455	1842	1,50	0,88	1,50	0,88		
I-43	623	1019	1019	143,000	0,145	142,400	6,500	136,500	139,200	2,700	136,20	0,000	0,000	135,20	0,000	1074	1,00	0,95	1,00	0,95		
											284,500											
											7,180											

Pos. P-02

Pfahlliste P-02

Nr.	min Fx [kN]		max Fx [kN]		mit Wind max Fx [kN]		OK Bohrplanum	143,145	Pfahldurchmesser	0,88	Schicht 2 Schicht 3a Schicht 3b	Kies Tonsteinz. Tonstein	Einbindung Tonsteinz. [m]	Höhe Tonsteinz. [m]	Einbindung Tonstein [m]	Rcd [kN]	Spitzen- druck [MN/m ²]	Aus- nutzung	2,765 0,608	
	min Fx [kN]	max Fx [kN]	min Fx [kN]	max Fx [kN]	min Fx [kN]	max Fx [kN]														Höhe Tonstein [m]
II-1	898	1444	1632	1433,145	0,000	142,545	10,000	133,145	138,200	3,200	135,00	1,000	0,855	1906	1,50	0,86				
II-2	856	1331	1331	142,220	0,925	141,620	8,500	133,720	138,200	3,200	135,00	1,000	0,280	1679	1,50	0,79				
II-3	866	1350	1350	142,220	0,925	141,620	8,500	133,720	138,200	3,200	135,00	1,000	0,280	1679	1,50	0,80				
II-4	1094	1751	1751	142,825	0,320	142,225	9,500	133,325	138,200	3,200	135,00	1,000	0,675	1835	1,50	0,95				
II-5	1021	1656	1656	142,825	0,320	142,225	9,500	133,325	138,200	3,200	135,00	1,000	0,675	1835	1,50	0,90				
II-6	890	1429	1617	142,825	0,320	142,225	9,500	133,325	138,200	3,200	135,00	1,000	0,675	1835	1,50	0,88				
II-7	825	1352	1352	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,79				
II-8	741	1223	1223	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,72				
II-9	765	1193	1381	142,545	0,600	141,945	9,000	133,545	138,200	3,200	135,00	1,000	0,455	1748	1,50	0,79				
II-10	859	1382	1382	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,81				
II-11	971	1590	1590	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,93				
II-12	1231	2042	2042	142,260	0,885	141,660	10,000	132,260	138,200	3,200	135,00	1,000	1,740	2255	1,50	0,91				
II-13	843	1391	1391	142,260	0,885	141,660	8,500	133,760	138,200	3,200	135,00	1,000	0,240	1663	1,50	0,84				
II-14	839	1340	1340	142,260	0,885	141,660	8,500	133,760	138,200	3,200	135,00	1,000	0,240	1663	1,50	0,81				
II-15	838	1347	1347	142,825	0,320	142,225	9,000	133,825	138,200	3,200	135,00	1,000	0,175	1637	1,50	0,82				
II-16	757	1169	1357	142,260	0,885	141,660	8,500	133,760	138,200	3,200	135,00	1,000	0,240	1663	1,50	0,82				
II-17	1060	1718	1718	142,260	0,885	141,660	9,000	133,260	138,200	3,200	135,00	1,000	0,740	1860	1,50	0,92				
II-18	837	1349	1349	142,260	0,885	141,660	8,500	133,760	138,200	3,200	135,00	1,000	0,240	1663	1,50	0,81				
II-19	866	1393	1393	142,545	0,600	141,945	9,000	133,545	138,200	3,200	135,00	1,000	0,455	1748	1,50	0,80				
II-20	1182	1919	1919	142,545	0,600	141,945	10,000	132,545	138,200	3,200	135,00	1,000	1,455	2143	1,50	0,90				
II-21	775	1264	1264	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,74				
II-22	1242	2046	2046	143,145	0,000	142,545	11,000	132,145	138,200	3,200	135,00	1,000	1,855	2301	1,50	0,89				
II-23	884	1433	1433	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,84				
II-24	717	1160	1160	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,68				
II-25	1044	1736	1736	142,260	0,885	141,660	9,000	133,260	138,200	3,200	135,00	1,000	0,740	1860	1,50	0,93				
II-26	1044	1694	1694	142,545	0,600	141,945	9,500	133,045	138,200	3,200	135,00	1,000	0,955	1945	1,50	0,87				
II-27	734	1166	1166	142,260	0,885	141,660	8,500	133,760	138,200	3,200	135,00	1,000	0,240	1663	1,50	0,70				
II-28	872	1418	1418	142,825	0,320	142,225	9,000	133,825	138,200	3,200	135,00	1,000	0,175	1637	1,50	0,87				
II-29	713	1173	1173	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,69				
II-30	938	1477	1477	143,145	0,000	142,545	9,500	133,645	138,200	3,200	135,00	1,000	0,355	1708	1,50	0,86				
																			0,95	
																				0,95

III-40	830	1365	1365	143,145	0,000	142,545	8,000	135,145	139,200	4,055	135,00	0,000	134,00	0,000	1395	1,00	0,98
III-41	870	1420	1510	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,83
III-42	668	1120	1210	143,145	0,000	142,545	7,500	135,645	139,200	3,555	135,00	0,000	134,00	0,000	1277	1,00	0,95
III-43	809	1340	1340	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,73
III-44	584	996	996	142,900	0,245	142,300	9,755	133,145	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,855	2143	1,50	0,46
III-45	482	759	759	142,900	0,245	142,300	9,180	133,720	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,280	1915	1,50	0,40
III-46	667	1129	1129	142,900	0,245	142,300	7,000	135,900	139,200	3,300	135,00	0,000	134,00	0,000	1216	1,00	0,93
III-47	634	1001	1001	142,900	0,245	142,300	6,500	136,400	139,200	2,800	135,00	0,000	134,00	0,000	1098	1,00	0,91
III-48	834	1414	1414	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,77
III-49	936	1486	1554	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,85
III-50	907	1505	1505	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,82
III-51	1040	1657	1725	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,94
III-52	679	1119	1119	143,145	0,000	142,545	7,000	136,145	139,200	3,055	135,00	0,000	134,00	0,000	1158	1,00	0,97
III-53	882	1315	1315	143,145	0,000	142,545	8,000	135,145	139,200	4,055	135,00	0,000	134,00	0,000	1395	1,00	0,94
III-54	726	1173	1173	143,145	0,000	142,545	7,500	135,645	139,200	3,555	135,00	0,000	134,00	0,000	1277	1,00	0,92
III-55	539	923	923	143,145	0,000	142,545	6,500	136,645	139,200	2,555	135,00	0,000	134,00	0,000	1040	1,00	0,89
III-56	546	904	904	143,145	0,000	142,545	6,000	137,145	139,200	2,055	135,00	0,000	134,00	0,000	921	1,00	0,98
III-57	622	966	966	143,145	0,000	142,545	6,500	136,645	139,200	2,555	135,00	0,000	134,00	0,000	1040	1,00	0,93
III-58	579	926	926	143,145	0,000	142,545	6,500	136,645	139,200	2,555	135,00	0,000	134,00	0,000	1040	1,00	0,89
III-59	861	1418	1418	143,000	0,145	142,400	8,000	135,000	139,200	4,200	135,00	0,000	134,00	0,000	1430	1,00	0,99
III-60	556	896	896	142,900	0,245	142,300	6,500	136,400	139,200	2,800	135,00	0,000	134,00	0,000	1098	1,00	0,82
III-61	896	1508	1508	143,145	0,000	142,545	9,200	133,945	139,200	4,200	135,00	1,000	134,00	0,055	1827	1,50	0,83
Summen					9,650		445,035										

Pos. G-01

Pfahlgruppe G1

Nachweis Druckpfahlgruppe

Nachweis als großer Ersatz-Einzelpfahl gemäß EA-Pfähle, 8.3.1.1, Gleichungen (8.25, 8.26), 2. Auflage, 2012

$$R_{c,k,G} = q_{b,k} \cdot \sum A_{b,i} + \sum q_{s,k,j} \cdot A_{s,j}^*$$

$$R_{c,d,G} = R_{c,k,G} / \gamma_t$$

$A_{s,j}^*$ - Mantelfläche des Ersatzpfahls

Nachweis erfolgt für den halben Ersatz-Einzelpfahl, da Fuge in Bodenplatte vorhanden ist.

Pfahl-Nr.	I-14		II-9	
$F_{c,d} =$	753	[kN]	1381	[kN]
$D =$	0,88	[m]	0,88	[m]
$a =$	0,92	[m]	0,92	[m]
$U =$	2,302	[m]	2,302	[m]
$A =$	0,608	[m ²]	0,608	[m ²]
$h[\text{Kies, 2}] =$	4,200	[m]	3,200	[m]
$h[\text{Tonsteinz., 3a}] =$	1,000	[m]	1,000	[m]
$h[\text{Tonstein, 3b}] =$	0,455	[m]	0,455	[m]
$q_{s,2} =$	0,12	[MN/m ²]	0,12	[MN/m ²]
$q_{s,3a} =$	0,08	[MN/m ²]	0,08	[MN/m ²]
$q_{s,3b} =$	0,20	[MN/m ²]	0,20	[MN/m ²]
$q_{b,3b} =$	1,50	[MN/m ²]	1,50	[MN/m ²]
$R_{c,d} =$	1762	[kN]	1564	[kN]
Auslastung				
$F_{c,d} / R_{c,d} =$	0,43	[η]	0,88	[η]

Pos. G-02

Pfahlgruppe G2

Nachweis Druckpfahlgruppe

Nachweis als großer Ersatz-Einzelpfahl gemäß EA-Pfähle, 8.3.1.1, Gleichungen (8.25, 8.26), 2. Auflage, 2012

$$R_{c,k,G} = q_{b,k} \cdot \sum A_{b,i} + \sum q_{s,k,j} \cdot A_{s,j}^*$$

$$R_{c,d,G} = R_{c,k,G} / \gamma_t$$

$A_{s,j}^*$ - Mantelfläche des Ersatzpfahls

Nachweis erfolgt für den halben Ersatz-Einzelpfahl, da Fuge in Bodenplatte vorhanden ist.

Pfahl-Nr.	I-21		II-10	
$F_{c,d} =$	805	[kN]	1382	[kN]
$D =$	0,88	[m]	0,88	[m]
$a =$	0,92	[m]	0,92	[m]
$U =$	2,302	[m]	2,302	[m]
$A =$	0,608	[m ²]	0,608	[m ²]
$h[\text{Kies, 2}] =$	4,200	[m]	3,200	[m]
$h[\text{Tonsteinz., 3a}] =$	1,000	[m]	1,000	[m]
$h[\text{Tonstein, 3b}] =$	0,355	[m]	0,355	[m]
$q_{s,2} =$	0,12	[MN/m ²]	0,12	[MN/m ²]
$q_{s,3a} =$	0,08	[MN/m ²]	0,08	[MN/m ²]
$q_{s,3b} =$	0,20	[MN/m ²]	0,20	[MN/m ²]
$q_{b,3b} =$	1,50	[MN/m ²]	1,50	[MN/m ²]
$R_{c,d} =$	1729	[kN]	1531	[kN]
Auslastung				
$F_{c,d} / R_{c,d} =$	0,47	[η]	0,90	[η]

Pos. G-03

Pfahlgruppe G3

Nachweis Druckpfahlgruppe

Nachweis als großer Ersatz-Einzelpfahl gemäß EA-Pfähle, 8.3.1.1, Gleichungen (8.25, 8.26), 2. Auflage, 2012

$$R_{c,k,G} = q_{b,k} \cdot \sum A_{b,i} + \sum q_{s,k,j} \cdot A_{s,j}^*$$

$$R_{c,d,G} = R_{c,k,G} / \gamma_t$$

$A_{s,j}^*$ - Mantelfläche des Ersatzpfahls

Nachweis erfolgt für den halben Ersatz-Einzelpfahl, da Fuge in Bodenplatte vorhanden ist.

Pfahl-Nr.	I-22		II-7	
$F_{c,d} =$	1299	[kN]	1352	[kN]
$D =$	0,88	[m]	0,88	[m]
$a =$	0,92	[m]	0,92	[m]
$U =$	2,302	[m]	2,302	[m]
$A =$	0,608	[m ²]	0,608	[m ²]
$h[\text{Kies, 2}] =$	4,200	[m]	3,200	[m]
$h[\text{Tonsteinz., 3a}] =$	1,000	[m]	1,000	[m]
$h[\text{Tonstein, 3b}] =$	0,355	[m]	0,355	[m]
$q_{s,2} =$	0,12	[MN/m ²]	0,12	[MN/m ²]
$q_{s,3a} =$	0,08	[MN/m ²]	0,08	[MN/m ²]
$q_{s,3b} =$	0,20	[MN/m ²]	0,20	[MN/m ²]
$q_{b,3b} =$	1,50	[MN/m ²]	1,50	[MN/m ²]
$R_{c,d} =$	1729	[kN]	1531	[kN]
Auslastung				
$F_{c,d} / R_{c,d} =$	0,75	[η]	0,88	[η]

Pos. G-04

Pfahlgruppe G4

Nachweis Druckpfahlgruppe

Nachweis als großer Ersatz-Einzelpfahl gemäß EA-Pfähle, 8.3.1.1, Gleichungen (8.25, 8.26), 2. Auflage, 2012

$$R_{c,k,G} = q_{b,k} \cdot \sum A_{b,i} + \sum q_{s,k,j} \cdot A^*_{s,j}$$

$$R_{c,d,G} = R_{c,k,G} / \gamma_t$$

Nachweis erfolgt für den halben Ersatz-Einzelpfahl, da Fuge in Bodenplatte vorhanden ist.

Pfahl-Nr.	II-1	III-44
F _{c,d} =	1632 [kN]	996 [kN]
D =	0,88 [m]	0,88 [m]
a =	0,92 [m]	0,92 [m]
U =	2,302 [m]	2,302 [m]
A =	0,608 [m ²]	0,608 [m ²]
h[Kies, 2] =	3,200 [m]	4,200 [m]
h[Tonsteinz., 3a] =	1,000 [m]	1,000 [m]
h[Tonstein, 3b] =	0,855 [m]	0,855 [m]
q _{s,2} =	0,12 [MN/m ²]	0,12 [MN/m ²]
q _{s,3a} =	0,08 [MN/m ²]	0,08 [MN/m ²]
q _{s,3b} =	0,20 [MN/m ²]	0,20 [MN/m ²]
q _{b,3b} =	1,50 [MN/m ²]	1,50 [MN/m ²]
R _{c,d} =	1696 [kN]	1893 [kN]
Auslastung		
F _{c,d} / R _{c,d} =	0,96 [η]	0,53 [η]

Pos. G-05

Pfahlgruppe G5

Nachweis Druckpfahlgruppe

Nachweis als großer Ersatz-Einzelpfahl gemäß EA-Pfähle, 8.3.1.1, Gleichungen (8.25, 8.26), 2. Auflage, 2012

$$R_{c,k,G} = q_{b,k} \cdot \sum A_{b,i} + \sum q_{s,k,j} \cdot A_{s,j}^*$$

$$R_{c,d,G} = R_{c,k,G} / \gamma_t$$

$A_{s,j}^*$ - Mantelfläche des Ersatzpfahls

Nachweis erfolgt für den halben Ersatz-Einzelpfahl, da Fuge in Bodenplatte vorhanden ist.

Pfahl-Nr.	II-3		III-45	
$F_{c,d} =$	1350	[kN]	759	[kN]
$D =$	0,88	[m]	0,88	[m]
$a =$	0,92	[m]	0,92	[m]
$U =$	2,302	[m]	2,302	[m]
$A =$	0,608	[m ²]	0,608	[m ²]
$h[\text{Kies, 2}] =$	3,200	[m]	4,200	[m]
$h[\text{Tonsteinz., 3a}] =$	1,000	[m]	1,000	[m]
$h[\text{Tonstein, 3b}] =$	0,280	[m]	0,280	[m]
$q_{s,2} =$	0,12	[MN/m ²]	0,12	[MN/m ²]
$q_{s,3a} =$	0,08	[MN/m ²]	0,08	[MN/m ²]
$q_{s,3b} =$	0,20	[MN/m ²]	0,20	[MN/m ²]
$q_{b,3b} =$	1,50	[MN/m ²]	1,50	[MN/m ²]
$R_{c,d} =$	1507	[kN]	1704	[kN]
Auslastung				
$F_{c,d} / R_{c,d} =$	0,90	[η]	0,45	[η]