

Baugrundbüro Wenzel Lennestraße 14 15234 Frankfurt (Oder)

Dr. Peter Hanser-Strecker
Schott Music GmbH & Co. KG
Weihergarten 5

55116 Mainz

Geotechnischer Bericht

für das Bauvorhaben
B Plan Nr.76
"Ferienresidenz Meckerndorfer Weg" in Bad Saarow

Bericht-Nr.: HBW 2024-046
Untersuchungsstufe: Hauptuntersuchung
Bearbeiter: Dipl.-Ing. N. Wenzel
Zulassungsnr. der Brandenburgischen Ingenieurkammer
21086/96

Frankfurt (O.), den 05.03.2024

Büro: Kontakt:
Inh. Norbert Wenzel Tel. (03 35) 53 8421, Fax (03 35) 53 84 26
Lennestraße 14 Funkt. 01 71/ 8 21 16 26
15234 Frankfurt (Oder) Email Baugrundbuero-Wenzel-Frankfurt@t-online.de
 www.baugrundbuero-wenzel.de

Bankverbindung: privat:
Deutsche Bank 16269 Wriezen
Kto.-Nr 284 582 400 August-Bebel-Straße
BLZ 120 700 24 Tel. (03 34 56) 3 45 06

Inhalt:	Seite
1 Vorgang und Bauwerk	3
2 Verwendete Unterlagen	3
3 Baugrundverhältnisse	3
3.1 Baugrundsichtung	4
3.2 Hydrologische Verhältnisse	5
4 Laboruntersuchungen / Korngrößenverteilung	5
5 Homogenbereiche / Bodenkenngößen	6
6 Beurteilung des Baugrundes	7
6.1 Tragfähigkeit des Baugrundes	7
6.2 Wiederverwendbarkeit für bautechnische Zwecke	8
6.3 Befahrbarkeit der Baufläche	8
6.4 Beurteilung des Baugrundrisikos	9
7 Gründungsvorschlag	9
8 Hinweise zu den Erdarbeiten	12
9 Wasserhaltung	13
10 Versickerungseignung von Niederschlagswasser	14
11 Schlußbemerkungen	14

Anlagen:

1	Zusammenstellung der ausgeführten Leistungen
2.1	Übersichtskarte
2.2	Übersichtslageplan
2.3	Lageplan mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
2.4 ... 2.5	Lagebilder mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse
3.1 ... 3.3	Colorierte Bohrprofile
4.1 ... 4.2	Körnungslinie
5 ... 6	Fundamentdiagramme

1 Vorgang und Bauwerk

Die Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz) plant die Bebauung und Erschließung eines Wohngebietes in Bad Saarow und beauftragte mein Büro mit der Erkundung des Baugrundes, erforderlichen Laboruntersuchungen und der Baugrundbegutachtung. Auf der Grundlage der Erkundungs- und Laborergebnisse wurde der vorliegende geotechnische Bericht, mit Aussagen zur Tragfähigkeit des Bodens, zu Gründungsvorschlägen und zur Versickerungsmöglichkeit des anfallenden Oberflächenwassers erarbeitet. Die Planungsleistungen werden durch das Büro Selbständiger Ingenieure (Erkner) ausgeführt.

2 Verwendete Unterlagen

- (1) Angebotsaufforderung des Planungsbüros mit vorgegebenen auszuführenden Leistungen vom 30.01.2024
- (2) Auftrag vom 13.02.2024
- (3) Übersichtskarte
- (4) Lageplan mit vom Planungsbüro vorgegebenen Bohransatzpunkten
- (5) Lagebilder
- (6) Baugrundaufschlüsse vom 22. + 26.02.2024 meines Büros
- (7) Ergebnisse der Laboranalysen

3 Baugrundverhältnisse (Anlagen 3)

Das Baufeld befindet sich in der Ortslage Bad Saarow. Es wird westlich von der Hermann-Duncker-Straße, im Süden vom Uferweg und im Norden und Osten vom Meckerndorfer Weg begrenzt. Das Baufeld ist annähernd eben und derzeit stark mit Bäumen und Büschen bewachsen. Auf dem Grundstück sind noch einzelne Holzschuppen und Garagen vorhanden.

3.1 Baugrundsichtung (Anlagen 3.1 bis 3.3)

Durch mein Büro wurden an vom Planungsbüro vorgegebenen Punkten 9 direkte Baugrundaufschlüsse (Rammkernsondierungen; RKS mit einem Durchmesser 40 mm) bis in Tiefen von 5.00 m bzw. 7.00 m unter OK Gelände abgeteuft. Die Lage der Ansatzpunkte ist in den Anlagen 2.3 bis 2.5 dargestellt.

Detaillierte Angaben zu Bodenhauptart, Beimengungen, Bodenfarben und Boden- und Frostempfindlichkeitsklassen sind den Anlagen 3.1 bis 3.3 zu entnehmen. Die Ergebnisse sind in Anlehnung an die DIN 4023 dargestellt.

Unterhalb einer 15 cm bis 35 cm starken, schwach humosen Oberbodenschicht (Mu) ist der Baugrund bis zur Endteufe geprägt durch überwiegend

nichtbindige, locker bis mitteldicht, ab einer Tiefe von ca. 0.90 m mitteldicht gelagerte, teilweise schwach schluffige Sande (SE/SU).

An den Aufschlüssen RKS 1, RKS 3, RKS 4, RKS 8 und RKS 9 wurden in unterschiedlichen Tiefen und mit unterschiedlichen Schichtstärken

***organische Böden in Form von
stark zersetztem Torf (HZ)
oder weichplastischer bis steifplastischer Mudde (F)
bzw. organischem Sand (OH)***

durchteuft.

Aufgrund der geologischen Entstehung ist im Baufeld mit Einzelsteinablagerungen zu rechnen.

3.2 Hydrologische Verhältnisse (Anlagen 3.1 bis 3.3)

Freies Grundwasser wurde in Tiefen zwischen 0.05 m und 1.20 m unter OK Gelände festgestellt. Während bzw. nach Nässeperioden kann sich ein ca. 0.40 m höherer Grundwasserstand ausbilden, der dann als höchster Grundwasserstand (HW) anzusehen ist.

4 Laboruntersuchungen / Korngrößenverteilung (Anlage 4)

Zur zuverlässigen Einordnung des Bodens nach DIN 18196 wurden vier Naßsiebungen durchgeführt. Aus den Körnungslinien lassen sich die Böden nach Tabelle 1 bestimmen:

Tabelle 1: Kornverteilungen

Bau- grund- aufschl	Tiefe unter OKG [m]	Bodengruppe nach DIN 18196	Bezeichnung nach DIN 4022	Kornanteil < 0.06 mm [%]	U - Wert D ₆₀ /d ₁₀	k - Wert [Hazen] [m/s]
RKS 2	0.18-2.40	SE	Mittelsand, gs, fs'	1.5	2.7	3.3 * 10 ⁻⁴
RKS 4	0.25-2.40	SE	Mittelsand, gs*, g', fs'	2.7	3.2	4.0 * 10 ⁻⁴
RKS 5	0.22-5.00	SE	Mittelsand, gs*, fs'	2.1	3.2	3.9 * 10 ⁻⁴
RKS 7	0.15-2.50	SE	Mittelsand, gs*, fs'	2.3	2.8	4.4 * 10 ⁻⁴

Zur Bemessung von Versickerungsanlagen müssen die in der Tabelle angegebenen k Werte mit dem Faktor 0.2 korrigiert werden, da sie mittels der Körnungslinien bestimmt wurden.

5 Homogenbereiche / Bodenkenngrößen

Entsprechend der Definition gemäß DIN 18300 „Erdarbeiten“ ist der Homogenbereich ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Bodenschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.

Für dieses Bauvorhaben können mit gleichen Erdbaugeräten die Arbeiten für die Gründungen ausgeführt werden. Aus baugrundtechnischer Sicht werden drei Homogenbereiche definiert.

Homogenbereich 1:

schwach humoser, locker gelagerter Oberboden (Mu) der Bodenklasse 1
zwischen 15 cm und 35 cm stark
organischer Gehalt $\leq 5 \%$
Steingehalt $< 5 \%$

Homogenbereich 2:

nichtbindige, reine, locker bis mitteldicht gelagerte Böden der Bodenklassen 3 (SE/SU);
Tiefenbereich UK Mutterboden bis 7.00 m
organischer Gehalt = 0 %
Steingehalt $< 5 \%$

Homogenbereich 3:

organische Böden der Bodenklasse 2 (OH/HZ/F);
Zwischenschichten
organischer Gehalt $> 8 \%$
Steingehalt $< 2 \%$

Aus Erfahrungswerten von vergleichbaren Baumaßnahmen werden die Bodenkenngrößen nach Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Bodenkenngrößen

Tiefe von – bis [m] unter GOK	Bodengr. nach 18196	Bodenkl. DIN 18300	Wichte Auftrieb γ' [kN/m ³]	Wichte erdfeucht γ [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul Es [MN/m ²]	k-Wert k [m/s]	Frostempfindlichkeit
-------------------------------	---------------------	--------------------	--	--	----------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	----------------	----------------------

Sand, rund, locker bis mitteldicht gelagert									
0.15-7.00	SE/SU	3	7.0-10.0	17.0-18.0	30.5-32.5	0	30-50	10 ⁻⁴ -10 ⁻⁵	F1

Torf, stark zersetzt; Mudde, weich- bis steifplastisch; Sand, organisch, locker									
Zwischen-schichten	OH	2	7.0	17.0	25.5	0	20	10 ⁻⁵	F2
	HZ	2	1.0	11.0	15.5	0	1.0	10 ⁻⁶	F2
	F	2	1.5	11.5	17.5	2	1.5	10 ⁻⁷	F2

6 Beurteilung des Baugrundes

6.1 Tragfähigkeit des Baugrundes

Die angetroffenen Bodenarten können bezüglich ihrer Tragfähigkeit wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 3: Baugrundtragfähigkeit

Bodenart (Bodengruppe nach DIN 18 196)	Lagerungsart bzw. Zustandsform	Tragfähigkeit
nichtbindige Böden (SE/SU)	locker mitteldicht dicht	mäßig tragfähig tragfähig gut tragfähig
organische Böden (HZ) (F) (OH)	stark zersetzt weich-steifplastisch locker	ungenügend tragfähig ungenügend tragfähig ungenügend tragfähig

6.2 Wiederverwendbarkeit für bautechnische Zwecke

Die Bodenklassen nach DIN 18300 können der Tabelle 2 entnommen werden. Die technologischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Bodenaushubes für den Wiedereinbau sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Technologische Bodeneignung

Boden- gruppe nach DIN 18196	verdichten	rammen	bohren	Eignung zum Wiedereinbau
SE/SU nicht- bindig	gering- mittel	leicht	leicht	für konstruktiven Erdbau alle Böden ohne groben Bauschutt geeignet, sind windflüchtig und neigen bei Erdarbeiten im Grundwasserbereich zum Fließen; Verdichtungswilligkeit der enggestuften Sande kann durch Anfeuchten bis zum erdfeuchten Zustand und / oder durch Zugabe von Grobkorn verbessert werden
HZ/F/OH organisch	nicht möglich	leicht	leicht	für konstruktiven Erdbau ungeeignet, neigen bei Erdarbeiten im Grundwasserbereich zum Fließen

6.3 Befahrbarkeit der Baufläche

Die Baufläche kann mit erdbautypischen Fahrzeugen befahren werden. Die Befahrbarkeit kann aufgrund der Gleichkörnigkeit und der oft nur lockeren Lagerung der obersten Sande (Mu/SE) und des teilweise sehr geringen Grundwasserflurabstandes für Straßenfahrzeuge stark erschwert bzw. unmöglich sein. Hauptfahrwege und / oder Kranstellflächen müssen gegebenenfalls stabilisiert werden (z. B. Einbau einer Schottertragschicht oder Verlegung von Straßenplatten).

6.4 Beurteilung des Baugrundrisikos

Die Bodenaufschlüsse geben eine exakte Aussage immer nur für den eigentlichen Untersuchungspunkt. Für die dazwischen liegenden Bereiche sind nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich. Es bleibt daher ein Restrisiko. Das Risiko besteht darin, daß im Baugrund Abweichungen von den zu erwartenden zu den tatsächlichen Baugrundverhältnissen vorhanden sind. Dieses Risiko wird als Baugrundrisiko bezeichnet.

Ein restliches Baugrundrisiko kann auch durch eingehende, geotechnische Untersuchungen nicht völlig ausgeschaltet werden, da punktuelle Inhomogenitäten des Baugrundes nicht restlos zu erfassen sind.

Für dieses Bauvorhaben besteht nur ein geringes Baugrundrisiko (organische Zwischenschichten und / oder Einzelsteinablagerungen).

7 Gründungsvorschläge

Straßenbau

Im Bereich der geplanten Verkehrsflächen (Zufahrt) stehen in und unterhalb des späteren Straßenplanums überwiegend nichtbindige, locker bis mitteldicht gelagerte Sande an. Für die weitere Planung und die Bauausführung ist von folgenden Grundsätzen auszugehen:

Frostempfindlichkeit

Im Bereich der Straßentrasse stehen in und unterhalb des Straßenplanums überwiegend Böden der **Frostempfindlichkeitsklasse F1** an. Das Untersuchungsgebiet ist in die Frosteinwirkungszone II einzugliedern.

Wasserverhältnisse

Die angetroffenen Wasserverhältnisse sind als **ungünstig** zu beurteilen.

Tragfähigkeit

Die festgestellten Sande (SE/SU) gewährleisten nach einer Nachverdichtung des freigelegten Planums eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \sim 45 \text{ MN/m}^2$. Im Bereich RKS 1 sollten

tragfähigkeitsverbessernde Maßnahmen aufgrund der organischen Sandschicht (OH) vorgesehen werden (z. B. Bewehrung der ungebundenen Tragschicht oder Einbau einer hydraulisch gebundenen Tragschicht [HGT]).

Entwässerung des Planums

Eine natürliche Entwässerung des Straßenplanums ist **eingeschränkt gewährleistet**.

Beurteilung der Versickerungseignung

Eine Versickerung des Regenwassers ist z. B. über Mulden in den Randbereichen **gewährleistet**.

Ausbauvorschlag

Die Straßentrasse ist grundhaft auszubauen. Der Straßenaufbau ist entsprechend der erforderlichen Belastungsklasse und der gewählten Befestigungsart nach RStO 12 zu planen und zu bauen.

Rohrleitungsbau

Im Bereich der Rohrsohlen stehen überwiegend nichtbindige, locker bis mitteldicht gelagerte Sande (SE) an, die als Rohraufleger geeignet sind. Eventuell freigelegte organische Böden sind auszukoffern und gegen nichtbindige, verdichtungsfähige Böden (SE) zu ersetzen. Erforderliche Schachtbauwerke können auf einer Betonsohle über nichtbindigen Sanden gegründet werden.

Hochbau

Die geplanten Wohnhäuser können

flach

auf Streifenfundamenten oder auf bewehrten Platten gegründet werden. Auf eine frostfreie Gründung ist dabei zu achten (Einbindetiefe der Fundamente ≥ 0.90 m oder Frostschuttschürze).

Es sollte wie folgt vorgegangen werden:

- Bodenabtrag bis in eine Tiefe von ca. 0.40 m, Mutterboden ist gesondert abzutragen
- intensive Nachverdichtung der Abtragsebene
- Einbau eines verdichteten Gründungspolsters aus Betonrecycling oder Kiessand bis zur Unterkante des Erdgeschoßfußbodens bzw. bis zur Unterkante der Gründungsplatte
- Erstellen der Gründung (Streifenfundamente bzw. Gründungsplatte); dem oberflächennahen Grundwasser ist durch höhenmäßige Anordnung der Bodenplatte oberhalb des Geländeniveaus oder durch eine entsprechende Abdichtung nach DIN 18533, Teil 1 (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E gegen drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührenden Bauteile) Rechnung zu tragen
- Erstellen des Rohbaus
- Geländeprofilierung in der Form, dass kein Niederschlagswasser zum Gebäude fließen kann

Mit der erkundeten Baugrundsichtung und den charakteristischen Bodenkennwerten wurden zulässige Sohlpressungen in Abhängigkeit von der Einbindetiefe und der Fundamentbreite berechnet (Anlagen 5 und 6):

Danach ergibt sich für 0.90 m eingebundene, z. B. 0.40 m breite, mittig belastete Streifenfundamente ein maximal aufnehmbarer Sohldruck von 162 kN/m² bei ca. 1.1 cm Setzungen (Anlage 5).

Für die tragenden Innenwände (Streifenfundamente 0.50 m tief eingebunden und 0.50 m breit) ergibt sich ein maximal aufnehmbarer Sohldruck von 124 kN/m² bei zu erwartenden Setzungen von ca. 0.9 cm (Anlage 6).

Bei einer **Plattengründung** können die statischen Berechnungen mit einem Bettungsmodul

$$k_S = 10 \text{ MN/m}^3$$

erfolgen. Da der Bettungsmodul kein reiner Bodenkennwert ist, ist dieser Wert gegebenenfalls mit den tatsächlichen Lasten und den Gebäudemmaßen mittels einer Setzungsberechnung zu bestimmen.

Aufgrund der teilweise angetroffenen organischen Zwischenschichten sollte für jedes Gebäude eine separate Baugrunderkundung durchgeführt werden.

8 Hinweise zu den Erdarbeiten

Der Mutterboden ist abzutragen und ordnungsgemäß zu lagern.

Erforderliche Erdarbeiten in Gründungsebenen der Gebäude sowie im Rohrsohlen- bzw. Baugrubensohlbereich sind mit Grabgeräten ohne Reißzähne auszuführen um unnötige Bodenstörungen zu vermeiden.

Die erforderlichen Baugruben (z. B. für Schächte) und / oder Rohrgräben sind entweder abgebösch (Böschungswinkel 45°) oder ausgesteift (z. B. Berliner Verbau oder Verbautafeln) herzustellen. Besondere Einflüsse der Baugrubensicherheit sind vorher vom Planer und dem Baubetrieb einzuschätzen.

Das freigelegte nichtbindige Abtragsplanum ist nachzuverdichten. Die Verdichtungswilligkeit der Sande (SE/SU) kann durch Anfeuchten bis zum annähernd erdfeuchten Zustand und durch Zugabe von grobkörnigem Material (Schlacke, Recycling oder Schotter) verbessert werden.

Eventuell erforderliche Auffüllungen sind mit nichtbindigen, verdichtungsfähigen, kontaminationsfreien Füllböden (Kiessand oder Betonrecycling) lagenweise ($d < 0.40$ m) vorzunehmen. Jede Fülllage ist dabei zu verdichten (Mindestverdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98$ %).

In und unterhalb der Gründungsebene ist ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98$ % nachzuweisen.

Die Rohrleitungszone ist mit grobkörnigem Boden bis zu einem Größtkorn von 20 mm zu verfüllen. Die anstehenden nichtbindigen humus- und bauschutfreien Böden (SE/SU) können dazu verwendet werden.

Das Verdichten darf in der Leitungszone und im Bereich bis 1 m über Rohrscheitel nur mit leichtem, bis 3 m auch mit mittelschwerem Verdichtungsgerät ausgeführt werden (im Bereich mit unterlagernden bindigen Böden kein Vibrationseintrag). Erreichbar und nachzuweisen ist in der Leitungszone ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 97 \%$. Dazu ist der Füllboden in der Leitungszone in Lagen $d \leq 0.25$ m, oberhalb der Leitungszone in Lagen $d \leq 0.40$ m einzubauen und zu verdichten. Der Grabenverbau ist dabei nur maximal bis zur Oberkante der letzten Fülllage zu ziehen.

Nach dem Ziehen der Verbautafeln ist die letzte Fülllage, besonders die Grabenrandbereiche, nochmals nachzuverdichten, um sicherzustellen, dass der Füllboden auch unterhalb der Schneiden der Verbautafeln verdichtet wird. Erst nach dieser Verdichtung darf die nächste Fülllage eingebaut und verdichtet werden. Diese Arbeitsschritte sind bis zum Erreichen des Straßenplanums zu wiederholen. Ab dem Straßenplanum sind die Frostschutz-, Trag- und Deckschichten entsprechend der erforderlichen Belastungsklasse nach RStO 12 lagenweise einzubauen und zu verdichten.

Mittels Kontrollprüfungen (z. B. Plattendruckversuche) sind die Eigenüberwachungen des Erdbaus von einem unabhängigen Prüflabor stichprobenartig zu überprüfen. Der Umfang der Kontrollprüfungen hängt von dessen Ergebnis ab.

9 Wasserhaltung

Für dieses Bauvorhaben wird zur Trockenhaltung von Rohrgräben und / oder Baugruben eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich. Mit dieser ist vor Beginn der Erdarbeiten der aktuelle Grundwasserstand bis mindestens 0.50 m unter die geplante Aushubebene abzusenken. Die Grundwasserhaltung ist solange zu betreiben bis die Auftriebssicherheit der Einbauteile gewährleistet ist.

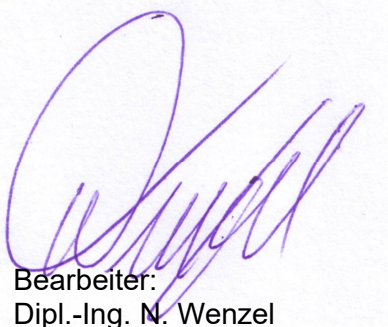
10 Versickerungseignung von Niederschlagswasser

Eine ordnungsgemäße **Versickerung** des Regenwassers in den Untergrund ist an diesem Standort über die freie Fläche oder Mulden möglich. Für die Bemessung von Versickerungsanlagen kann mit einem k Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s gerechnet werden. Der erforderliche Mindestabstand zwischen der Unterkante des Versickerungselementes und dem Grundwasser von 1 m kann an diesem Standort nicht überall gewährleistet werden.

11 Schlußbemerkungen

Dieses Baugrundgutachten gilt nur für die beschriebene Baufläche. Übertragungen der Ergebnisse auf benachbarte Flächen sind ohne weitere Erkundungsleistungen nicht möglich. Eine auszugsweise Weitergabe von Unterlagen aus dem Baugrundgutachten ist unzulässig, da dadurch Interpretationsfehler auftreten können.

Treten gründungstechnische Unklarheiten auf bzw. werden wesentliche Planungsänderungen vorgenommen, so ist der Baugrundsachverständige zu informieren, um die weitere Vorgehensweise abzustimmen. Während der Planungsphase und während der Bauausführung stehe ich Ihnen gern beratend zur Verfügung.



Bearbeiter:
Dipl.-Ing. N. Wenzel



Verteiler:

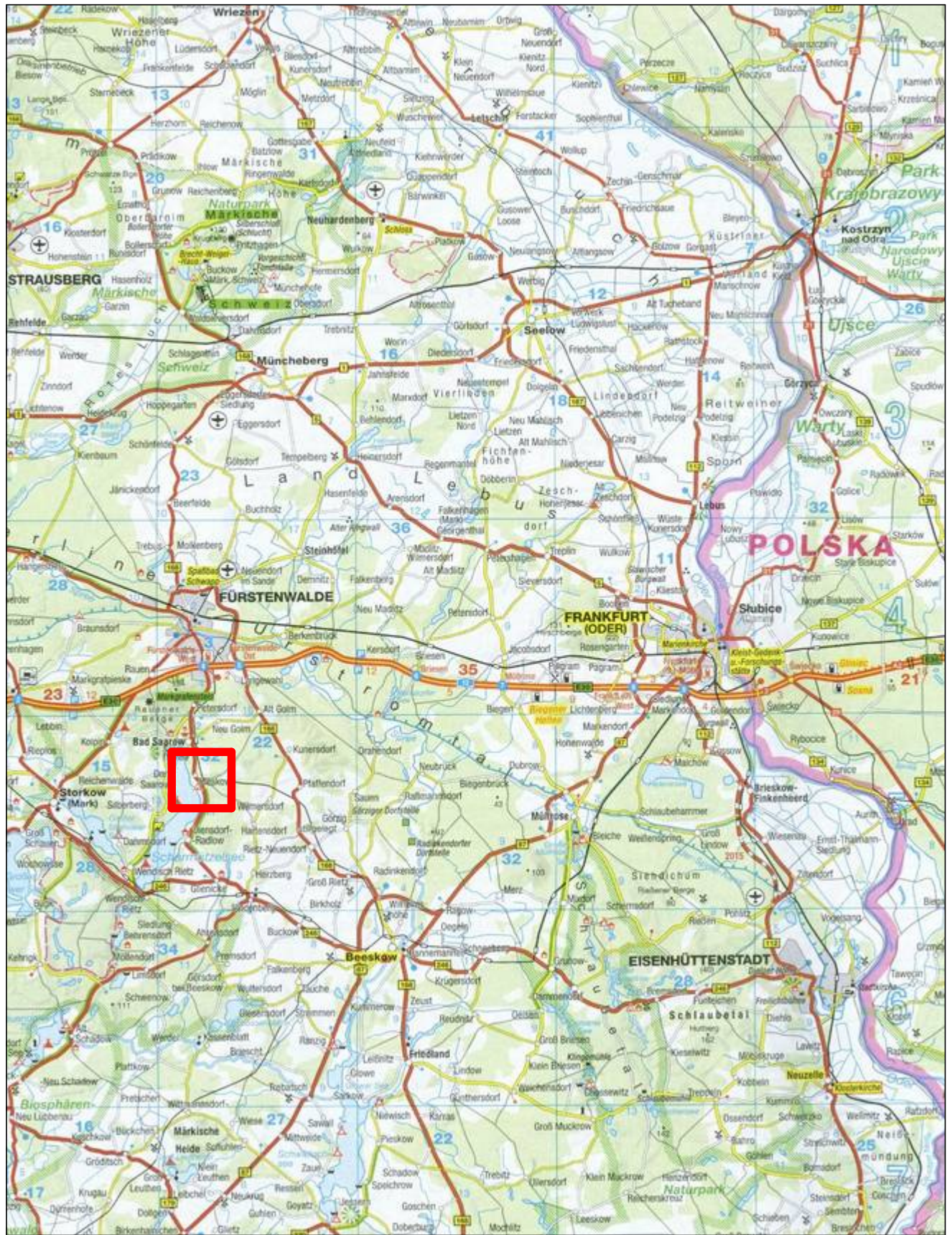
2 Exemplare: Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG; Mainz
1 Exemplar digital: Büro Selbständiger Ingenieure; Erkner
[torsten.seelig@bsi-schoeneiche.de]
1 Exemplar: Baugrundbüro Wenzel, Frankfurt (O.)

Zusammenstellung der Leistungen

Nr.	Baugrund-aufschluß	Datum	Tiefe [m]	Boden	Proben - Wasser	Anzahl Kontamination
1	RKS 1	26.02.2024	5.00	4	-	-
2	RKS 2	26.02.2024	5.00	2	-	-
3	RKS 3	22.02.2024	7.00	4	-	-
4	RKS 4	22.02.2024	7.00	4	-	-
5	RKS 5	22.02.2024	7.00	2	-	-
6	RKS 6	22.02.2024	7.00	1	-	-
7	RKS 7	26.02.2024	7.00	2	-	-
8	RKS 8	22.02.2024	7.00	1	-	-
9	RKS 9	22.02.2024	7.00	1	-	-

Zusammenstellung:

Beschaffung der Schachtscheine:	1 Stück
Summe der An- und Abfahrten (1 Tag-2 Autos und 1Tag-1 Auto):	3 Stück
Summe Auf- u. Abrüsten sowie Umsetzen der Technik):	9 Stück
Summe der Bohrmeter :	59.00 m
Summe der Bodenproben:	21 Stück
Summe der Nasssiebungen:	4 Stück
Summe Ergebnisberichte:	3 Stück
Summe Ergebnisberichte digital:	1 Stück



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	<h1>Übersichtskarte</h1>		Datum: Februar 2024
	Auftraggeber:	Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)	
Vorhaben:	B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg in Bad Saarow		M.d.L.: -
			Bericht Nr.: HBW 2024-046
			Anlage: 2.1



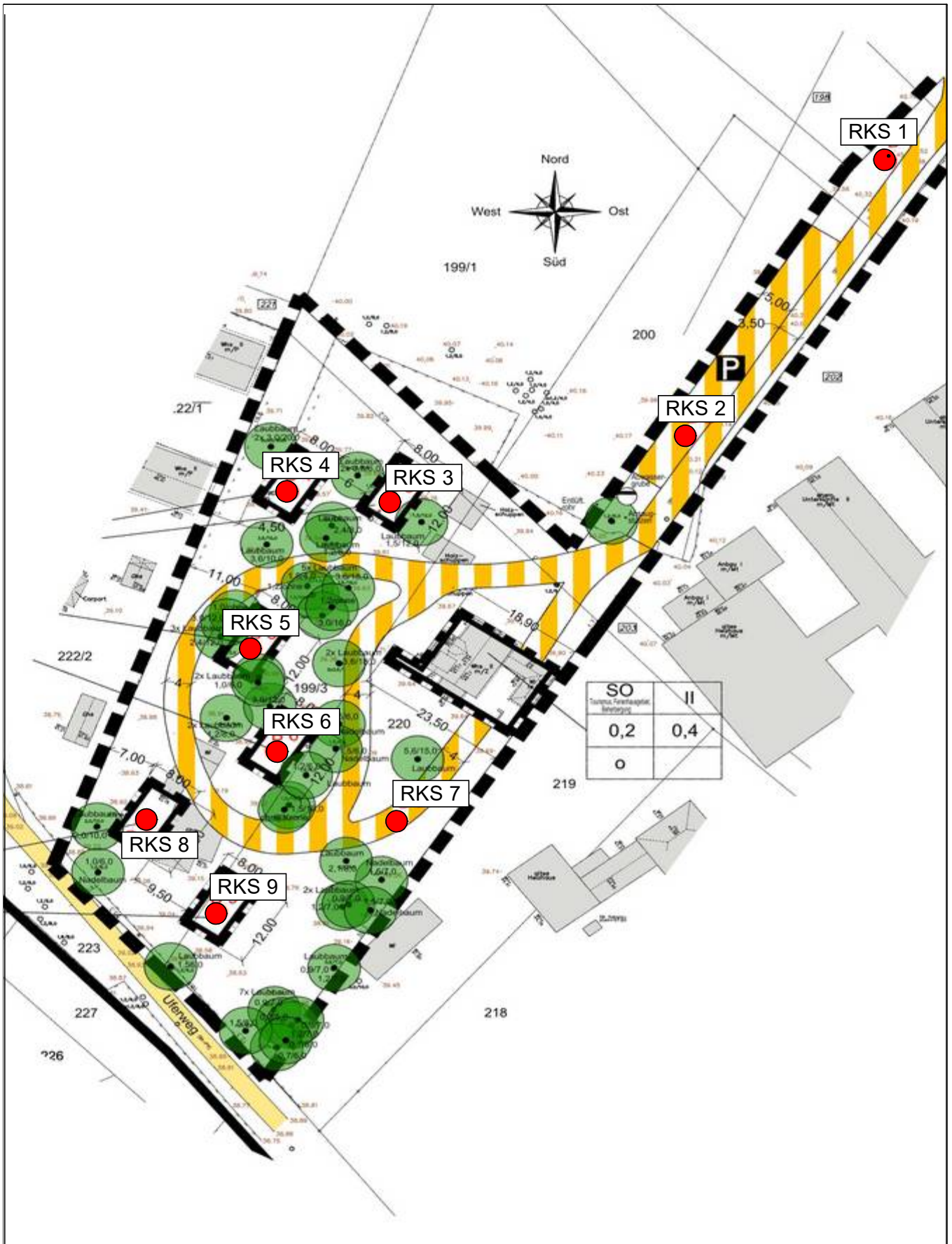
Baugrundbüro Wenzel
 Lennéstraße 14
 15234 Frankfurt (O.)
 Tel. 0335/538421

Übersichtslageplan

Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker
 Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)

Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg
 in Bad Saarow

Datum:	Februar 2024
Maßstab:	-
M.d.L.:	-
Bericht Nr.:	HBW 2024-046
Anlage:	2.2



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lageplan mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse		Datum:	Februar 2024
	Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)		Maßstab:	-
			M.d.L.:	-
	Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg in Bad Saarow		Bericht Nr.:	HBW 2024-046
			Anlage:	2.3



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagebild mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse		Datum:	Februar 2024
			Maßstab:	-
	Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)		M.d.L.:	-
	Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg in Bad Saarow		Bericht Nr.:	HBW 2024-046
			Anlage:	2.4



RKS 1



RKS 3



RKS 4



RKS 5



RKS 6



RKS 8



RKS 9

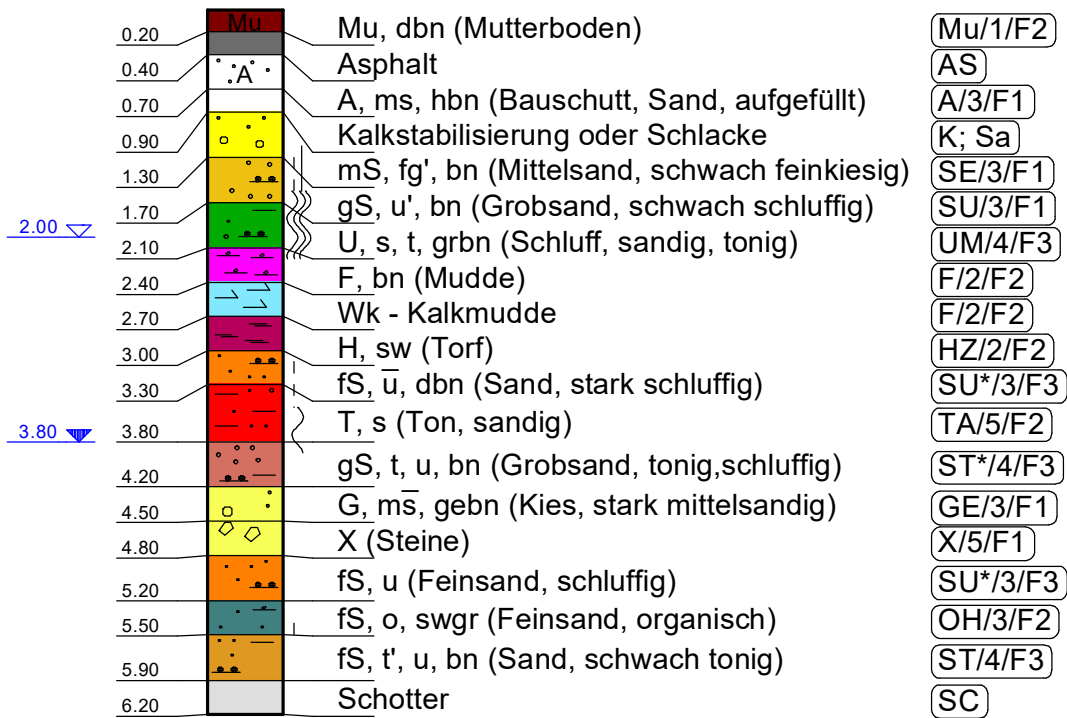


RKS 9 Wasserstand

Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Lagebilder mit Ansatzpunkten der Baugrundaufschlüsse		Datum:	Februar 2024
			Maßstab:	-
	Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)		M.d.L.:	-
	Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg in Bad Saarow		Bericht Nr.:	HBW 2024-046
			Anlage:	2.5

RKS Legende

0.50 m NN



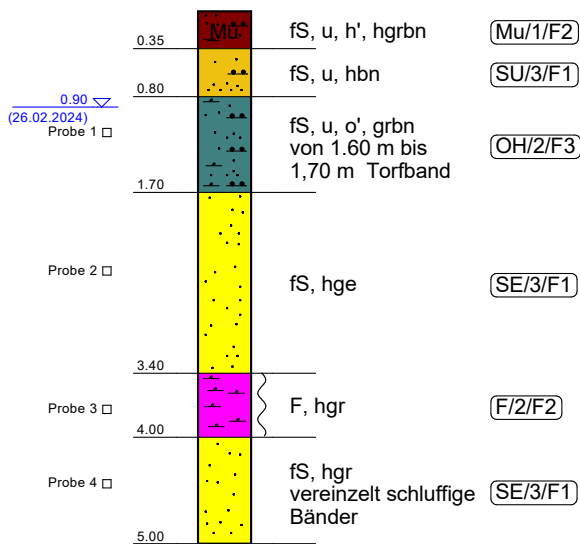
	klüftig		Schotter (SC)		Mutterboden (Mu)
	fest		organischer Horizont (OH)		Torf (H)
	halbfest - fest		Asphalt (AS)		Steine (X)
	halbfest		Sand, tonig (ST*)		Kies (G)
	steif - halbfest		Sand, schwach tonig (ST)		Grobsand (gS)
	steif		Sand, schwach schluffig (SU)		Mittelsand (mS)
	weich - steif		Sand, schluffig (SU*)		Feinsand (fS)
	weich		Kalkmudde (Wk)		Schluff (U)
	breiig - weich		Mudde (F)		Ton (T)
	breiig		Auffüllung (A)		
	naß				
	sehr locker				
	locker				
	mitteldicht				
	dicht				
	sehr dicht				

Bodenfarben:	F1 nicht frostempfindlich	Bodenklassen:
gr grau	F2 gering bis mittel frostempfindlich	1 Oberboden
we weiß	F3 sehr frostempfindlich	2 fließende Bodenarten
ge gelb		3 leicht lösbare Böden
sw schwarz		4 mittelschwer lösbare Böden
h / d hell- / dunkel		5 schwer lösbare Böden

Wasseranschnitt
 Wasser in Ruhe

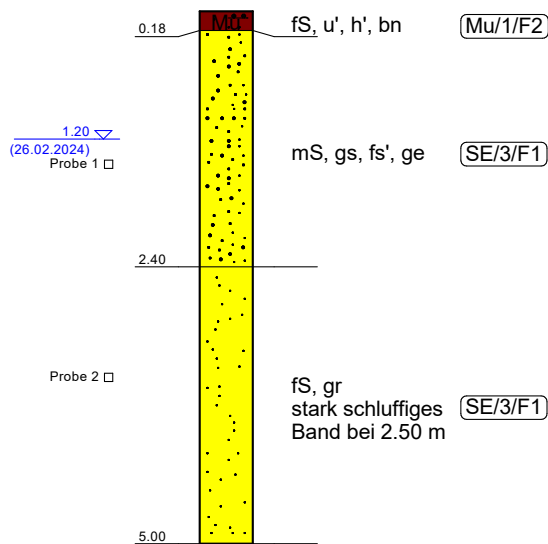
RKS 1

0.00 m



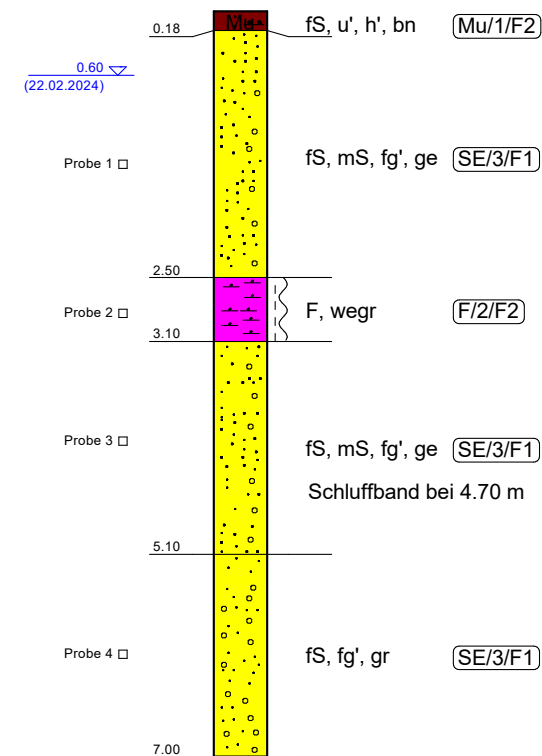
RKS 2

0.00 m



RKS 3

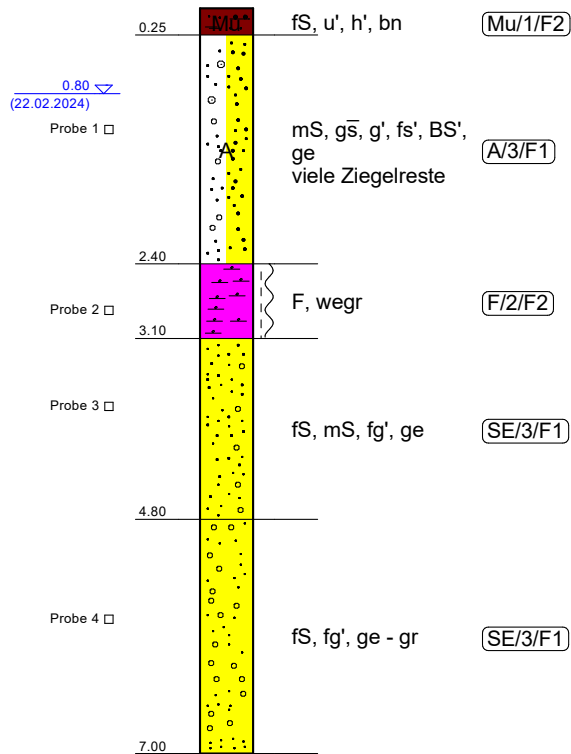
0.00 m



Baugrundbüro Wenzel Lennéstraße 14 15234 Frankfurt (O.) Tel. 0335/538421	Bohrprofil nach DIN 4023		Datum: Februar 2024
	Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)	Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg in Bad Saarow	Maßstab: - M.d.L.: - Bericht Nr.: HBW 2024-046 Anlage: 3.1

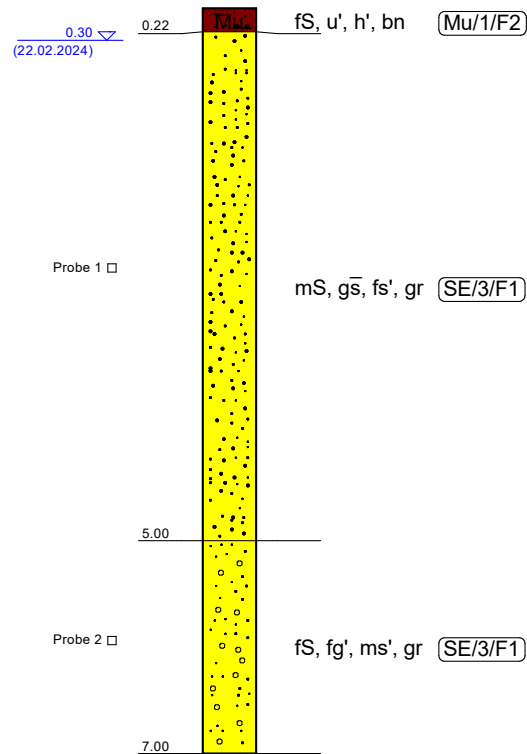
RKS 4

0.00 m



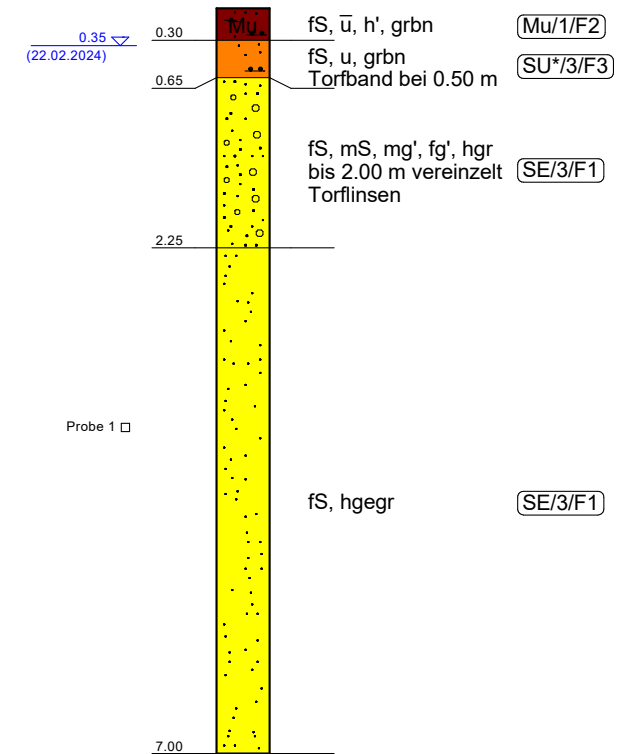
RKS 5

0.00 m



RKS 6

0.00 m



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

Bohrprofil nach DIN 4023

Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker
Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)

Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg
in Bad Saarow

Datum: Februar 2024

Maßstab: -

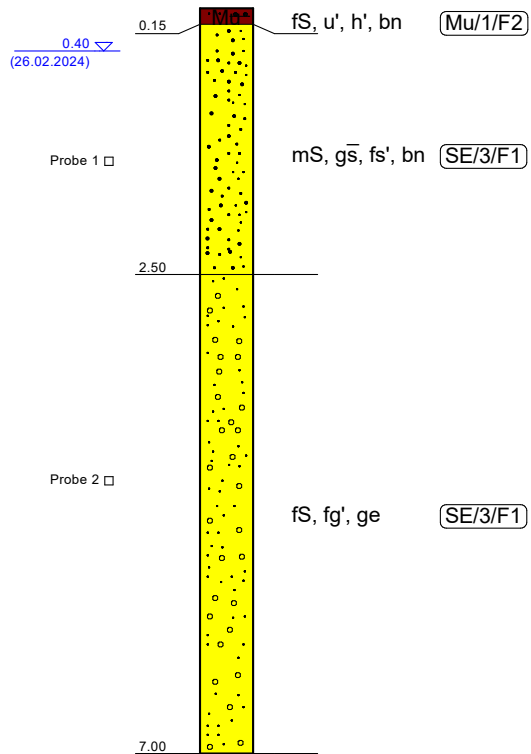
M.d.L.: -

Bericht Nr.: HBW 2024-046

Anlage: 3.2

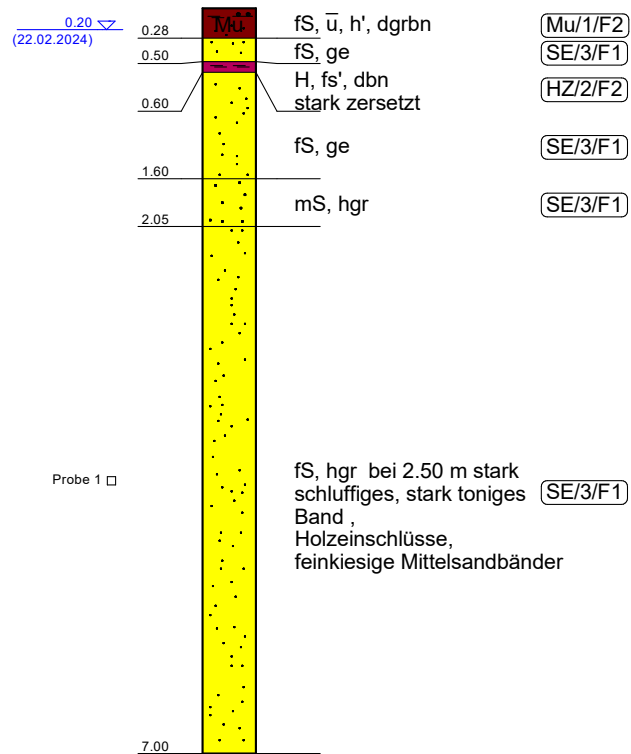
RKS 7

0.00 m



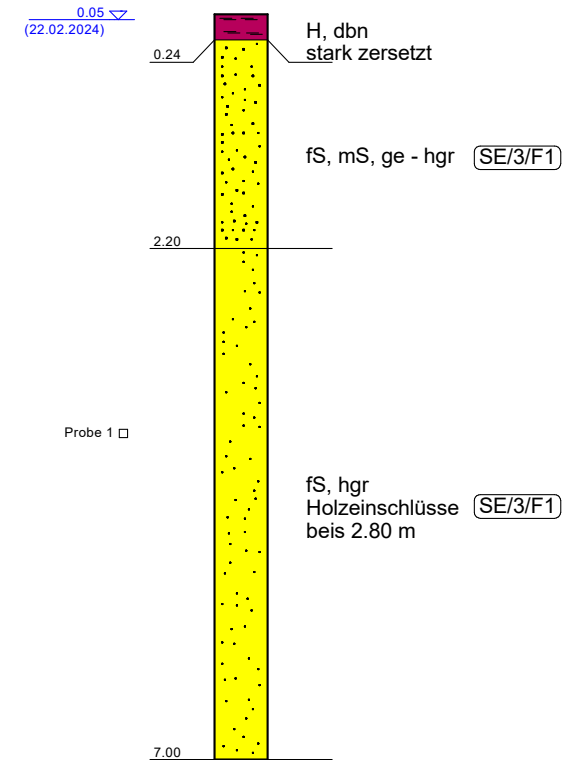
RKS 8

0.00 m



RKS 9

0.00 m



Baugrundbüro Wenzel

Lennéstraße 14
15234 Frankfurt (O.)
Tel. 0335/538421

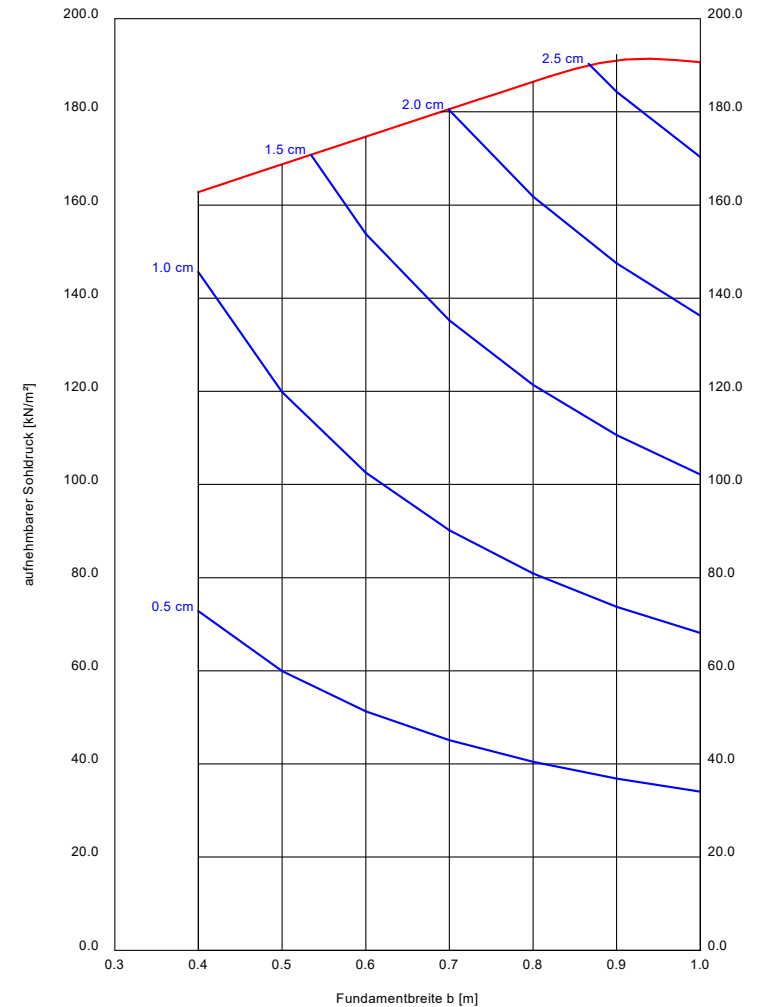
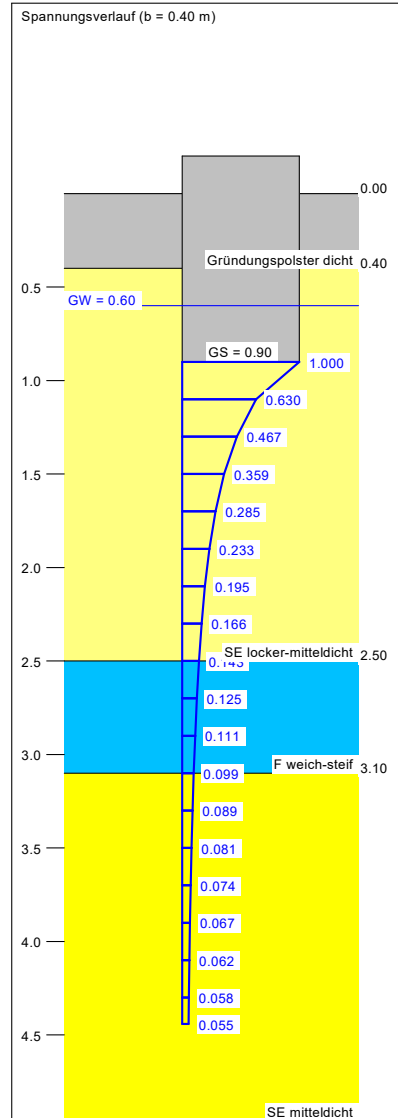
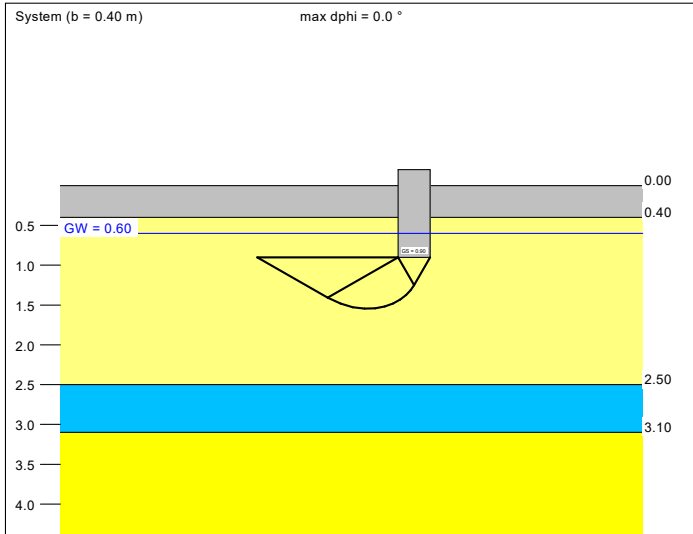
Bohrprofil nach DIN 4023

Auftraggeber: Dr. Peter Hanser-Strecker
Schott Music GmbH & Co. KG (Mainz)
Vorhaben: B-Plan 76 - Wohngebiet Meckerndorfer Weg
in Bad Saarow

Datum: Februar 2024
Maßstab: -
M.d.L.: -
Bericht Nr.: HBW 2024-046
Anlage: 3.3

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
Gründungspolster dicht	19.0	10.0	35.0	0.0	60.0	0.00	Gründungspolster dicht
SE locker-mitteldicht	18.0	10.0	30.5	0.0	30.0	0.00	SE locker-mitteldicht
F weich-steif	11.5	1.5	17.5	2.0	1.5	0.00	F weich-steif
SE mitteldicht	18.0	10.0	32.5	0.0	50.0	0.00	SE mitteldicht

Berechnungsgrundlagen:
 Wohngebiet Bad Saarow (Meckerndorfer Weg)
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 11.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.90 m
 Grundwasser = 0.60 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 — aufnehmbare Sohldruck
 — Setzungen

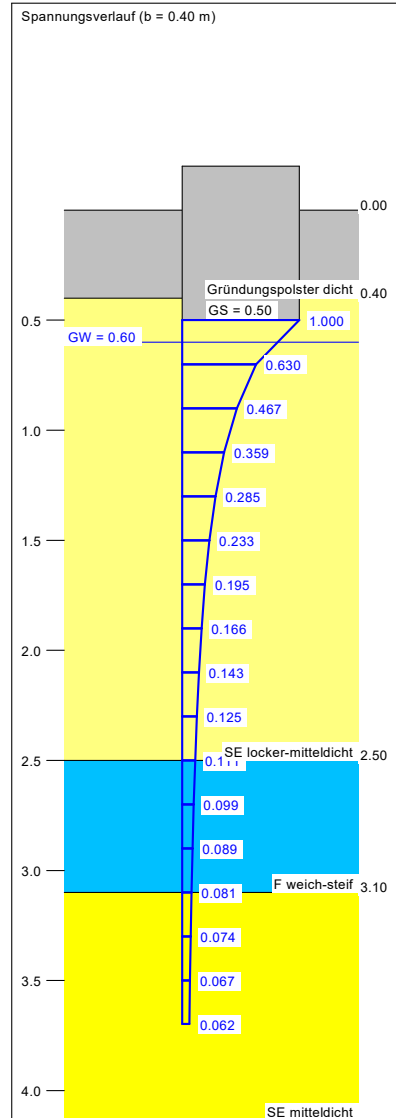
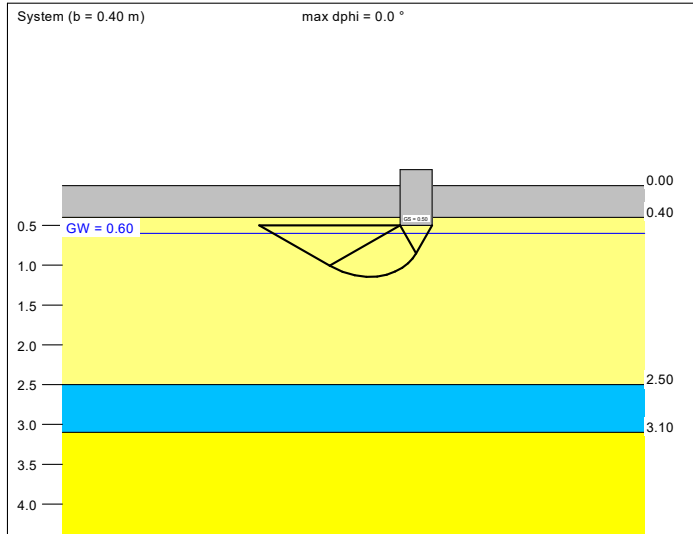


a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul R [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
11.00	0.40	162.8	65.1	1.12	30.5	0.00	10.00	14.20	4.44	1.55
11.00	0.50	168.8	84.4	1.41	30.5	0.00	10.00	14.20	4.91	1.71
11.00	0.60	174.7	104.8	1.70	30.5	0.00	10.00	14.20	5.34	1.87
11.00	0.70	180.6	126.4	2.00	30.5	0.00	10.00	14.20	5.74	2.03
11.00	0.80	186.5	149.2	2.30	30.5	0.00	10.00	14.20	6.13	2.19
11.00	0.90	192.3	173.1	2.61	30.5	0.00	10.00	14.20	6.49	2.35
11.00	1.00	190.7	190.7	2.80	30.2*	0.00	10.00	14.20	6.75	2.49

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
 $zul \sigma = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamlasten(G+Q) [-] = 0.50

Boden	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	ν [-]	Bezeichnung
Gründungspolster dicht	19.0	10.0	35.0	0.0	60.0	0.00	Gründungspolster dicht
SE locker-mitteldicht	18.0	10.0	30.5	0.0	30.0	0.00	SE locker-mitteldicht
F weich-steif	11.5	1.5	17.5	2.0	1.5	0.00	F weich-steif
SE mitteldicht	18.0	10.0	32.5	0.0	50.0	0.00	SE mitteldicht

Berechnungsgrundlagen:
 Wohngebiet Bad Saarow (Meckerndorfer Weg)
 Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
 Teilsicherheitskonzept (EC 7)
 Streifenfundament (a = 11.00 m)
 $\gamma_{R,v} = 1.40$
 $\gamma_G = 1.35$
 $\gamma_Q = 1.50$
 Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
 $\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
 $\gamma_{(G,Q)} = 1.425$
 Gründungssohle = 0.50 m
 Grundwasser = 0.60 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 — aufnehmbare Sohldruck
 — Setzungen



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul R [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	σ_0 [kN/m ²]	t_g [m]	UK LS [m]
11.00	0.40	119.1	47.6	0.71	30.5	0.00	11.85	9.40	3.70	1.15
11.00	0.50	124.8	62.4	0.90	30.5	0.00	11.50	9.40	4.12	1.31
11.00	0.60	130.6	78.3	1.10	30.5	0.00	11.26	9.40	4.52	1.47
11.00	0.70	136.3	95.4	1.31	30.5	0.00	11.08	9.40	4.90	1.63
11.00	0.80	141.9	113.5	1.53	30.5	0.00	10.95	9.40	5.26	1.79
11.00	0.90	147.6	132.8	1.75	30.5	0.00	10.85	9.40	5.60	1.95
11.00	1.00	153.2	153.2	1.97	30.5	0.00	10.77	9.40	5.94	2.11

zul $\sigma = \sigma_{0,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0,k} / 1.99$
 Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamlasten(G+Q) [-] = 0.50

