

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · D-96172 Mühlhausen

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstraße 5 a

90471 Nürnberg



Klarpumpversuchsprotokoll

Pumpversuch: GWM 1
Auftraggeber: R & H Umwelt GmbH
Baustelle: Fürth, Mühlstraße 21 - 31

Als Nullpunkt für die Messung der Absenkung diente:	GOK
Ruhender Wasserspiegel ab Messungsnulldunkt:	3,25 m
Einbautiefe der Pumpe ab Nullpunkt:	9,00 m
Brunnentiefe:	10,00 m
Dauer des Pumpversuches:	1,00 Std
Dauer des Wiederanstiegs:	0,50 Std

27.03.2018

Die Wasserschüttung wurde ermittelt:	MID/ Wasseruhr (Kontrolle Kübelmessung)
--------------------------------------	--

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · 96172 Mülhhausen
Tel. 0 95 48-9 82 96-0 · Fax 0 95 48-9 82 96-222 · info@weikert-brunnenbau.de · www.weikert-brunnenbau.de

Komplementärin
Weikert Verwältungs GmbH
Sitz Mülhhausen
HRB 6439

Bankverbindungen:
Ratlfelsenbank Ebrachgrund eG
IBAN: DE10 7706 9091 0000 0105 70
SWIFT-BIC: GENODEF1SFD

Kreissparkasse Höchstadt/Aisch
IBAN: DE21 7635 1560 0430 498808
SWIFT-BIC: BYLADEM1HOS

Geschäftsführer:
Daniela Weikert
Martin Weikert

Registrierungsgericht Fürth
HRA 8461
Steuer-Nr.: 21618153409



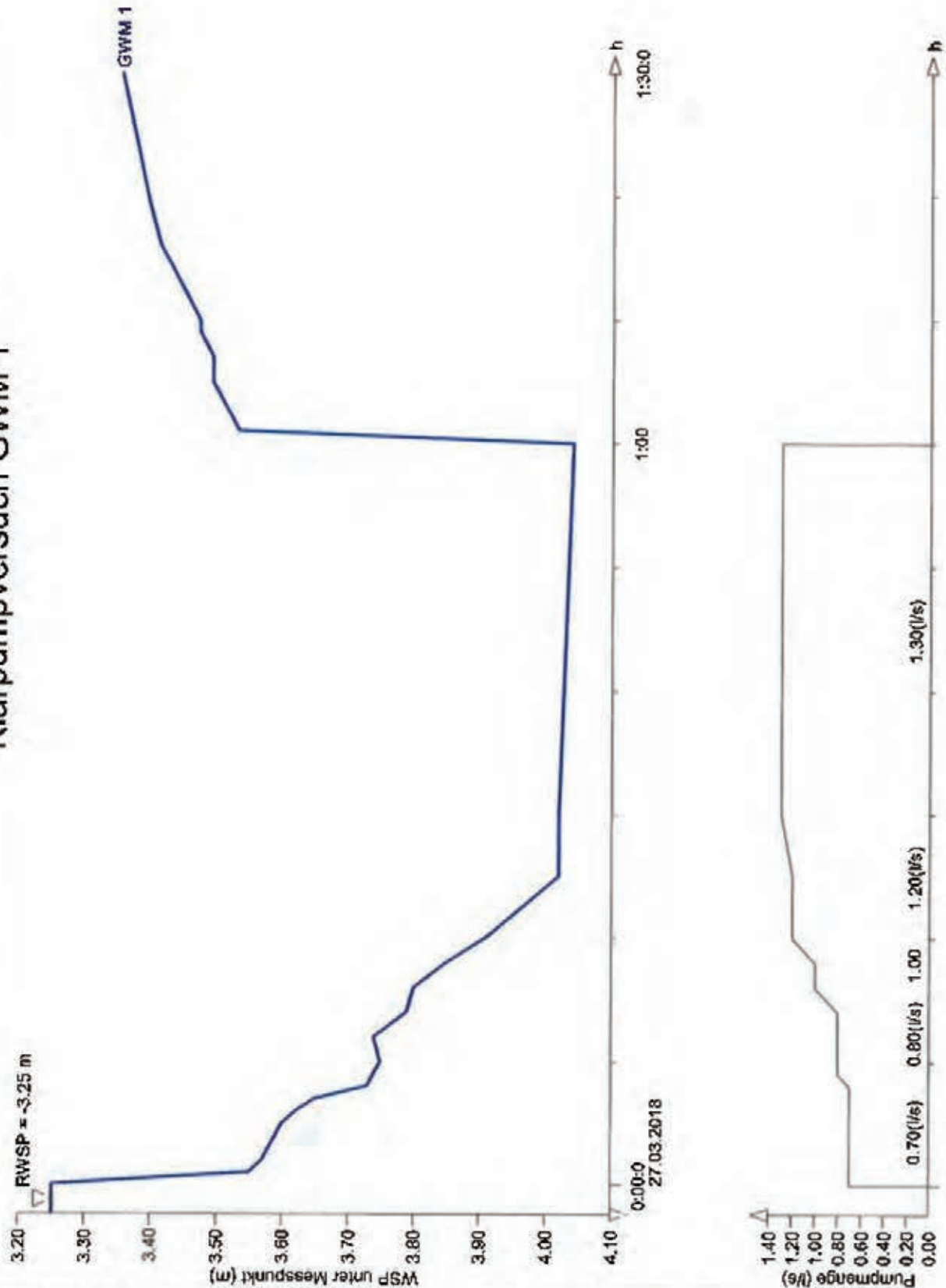
Zertifiziert
nach W 120



Weikert GmbH & Co. KG
Brunnenbau Bohrungen
Bamberger Str. 20
96172 Mühlhausen

AG: R & H Umwelt GmbH
Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Datum: 27.03.2018
Maßstab: 1: 9.00 / 1: 0.08

Klarpumpversuch GWM 1





Weikert GmbH & Co. KG	AG: R & H Umwelt GmbH
Brunnenbau Bohrungen	Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Bamberger Str. 20	Datum: 27.03.2018
96172 Mühlhausen	Maßstab: 1: 50.00 / 1: 0.15

PUMPVERSUCH
Klarpumpversuch GWM 1

GWM 1

Datum	Uhrzeit	Stunden	Wasser- Stand [mNN]	Tiefe ab RuheWSP	Q (l/s)	Temp. (Grad)	LF (µS/cm)
27.03.2018	0:00:00	0h00m00s	-3.250	0.000	0.700		
27.03.2018	0:01:00	0h01m00s	-3.550	0.300	0.700		
27.03.2018	0:02:00	0h02m00s	-3.570	0.320	0.700		
27.03.2018	0:03:00	0h03m00s	-3.580	0.330	0.700		
27.03.2018	0:04:00	0h04m00s	-3.590	0.340	0.700		
27.03.2018	0:05:00	0h05m00s	-3.600	0.350	0.700		
27.03.2018	0:06:00	0h06m00s	-3.620	0.370	0.700		
27.03.2018	0:07:00	0h07m00s	-3.650	0.400	0.700		
27.03.2018	0:08:00	0h08m00s	-3.730	0.480	0.700		
27.03.2018	0:09:00	0h09m00s	-3.740	0.490	0.800		
27.03.2018	0:10:00	0h10m00s	-3.750	0.500	0.800	10.900	1296.000
27.03.2018	0:12:00	0h12m00s	-3.740	0.490	0.800		
27.03.2018	0:14:00	0h14m00s	-3.790	0.540	0.800		
27.03.2018	0:16:00	0h16m00s	-3.800	0.550	1.000	10.800	1320.000
27.03.2018	0:18:00	0h18m00s	-3.850	0.600	1.000		
27.03.2018	0:20:00	0h20m00s	-3.910	0.660	1.200		
27.03.2018	0:25:00	0h25m00s	-4.020	0.770	1.200	10.500	1280.000
27.03.2018	0:30:00	0h30m00s	-4.020	0.770	1.300		
27.03.2018	0:45:00	0h45m00s	-4.030	0.780	1.300		
27.03.2018	1:00:00	1h00m00s	-4.040	0.790	1.300		
27.03.2018	1:01:00	1h01m00s	-3.530	0.280	0.000		
27.03.2018	1:02:00	1h02m00s	-3.520	0.270			
27.03.2018	1:03:00	1h03m00s	-3.510	0.280			
27.03.2018	1:04:00	1h04m00s	-3.500	0.250			
27.03.2018	1:05:00	1h05m00s	-3.490	0.240			
27.03.2018	1:06:00	1h06m00s	-3.490	0.240			
27.03.2018	1:07:00	1h07m00s	-3.490	0.240			
27.03.2018	1:08:00	1h08m00s	-3.480	0.230			
27.03.2018	1:09:00	1h09m00s	-3.470	0.220			
27.03.2018	1:10:00	1h10m00s	-3.470	0.220			
27.03.2018	1:12:00	1h12m00s	-3.450	0.200			
27.03.2018	1:14:00	1h14m00s	-3.430	0.180			
27.03.2018	1:16:00	1h16m00s	-3.410	0.160			
27.03.2018	1:18:00	1h18m00s	-3.400	0.150			
27.03.2018	1:20:00	1h20m00s	-3.390	0.140			
27.03.2018	1:25:00	1h25m00s	-3.370	0.120			
27.03.2018	1:30:00	1h30m00s	-3.350	0.100			

Ende des Versuches
Versuchsdauer 1h30m00s

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · D-96172 Mühlhausen

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstraße 5 a

90471 Nürnberg



Klarpumpversuchsprotokoll

Pumpversuch: **GWM 2**
Auftraggeber: **R & H Umwelt GmbH**
Baustelle: **Fürth, Mühlstraße 21 - 31**

Als Nullpunkt für die Messung der Absenkung diente:	GOK
Ruhender Wasserspiegel ab Messungsnulldunkt:	2,72 m
Einbautiefe der Pumpe ab Nullpunkt:	9,00 m
Brunnentiefe:	10,00 m
Dauer des Pumpversuches:	1,00 Std
Dauer des Wiederanstiegs:	0,50 Std

23.03.2018

Die Wasserschüttung wurde ermittelt:	MID/ Wasseruhr (Kontrolle Kübehnessung)
--------------------------------------	--

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · 96172 Mühlhausen
Tel. 0 95 48-9 82 96-0 · Fax 0 95 48-9 82 96-222 · info@weikert-brunnenbau.de · www.weikert-brunnenbau.de

Komplementärin
Weikert Verwaltungs GmbH
Sitz Mühlhausen
HRB 6499

Bankverbindungen:
Raiffeisenbank Ebrachgrund eG
IBAN: DE10 7706 9091 0000 0105 70
SWIFT-BIC: GENODEF33FO

Kreissparkasse Höchstadt/Aisch
IBAN: DE21 7835 1560 0430 488808
SWIFT-BIC: BYLADEM1HOS

Geschäftsführer:
Daniela Weikert
Martin Weikert

Registergericht: Fürth
HRA 8481
Steuer-Nr.: 21618153409



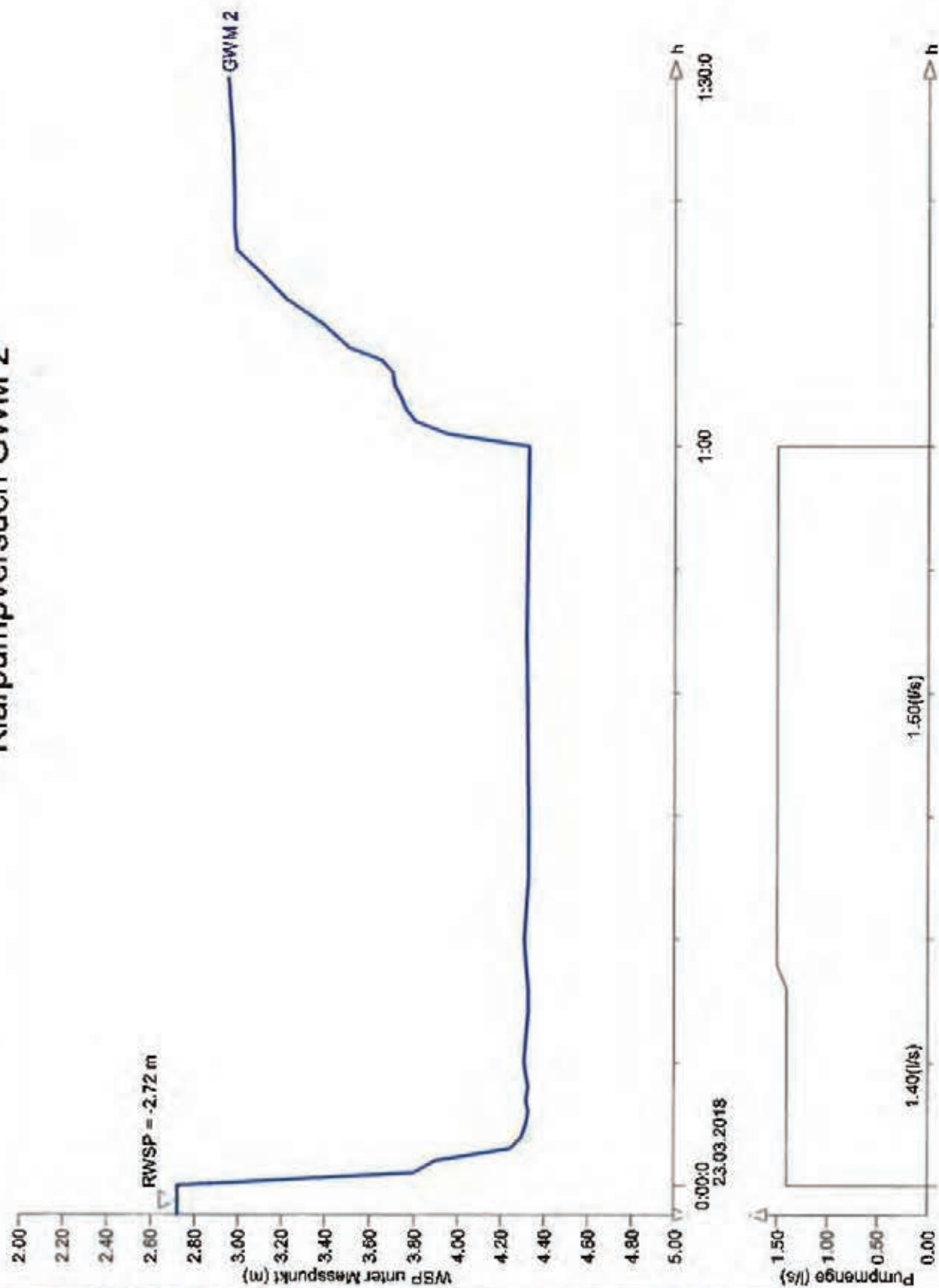
Zertifiziert
nach W 120



Weikert GmbH & Co. KG
Brunnenbau Bohrungen
Bamberger Str. 20
96172 Mühlhausen

AG: R & H Umwelt GmbH
Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Datum: 23.03.2018
Maßstab: 1: 27.00 / 1: 0.08

Klarpumpversuch GWM 2





Weikert GmbH & Co. KG	AG:	R & H Umwelt GmbH
Brunnenbau Bohrungen	Bauvorhaben:	Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Bamberger Str. 20	Datum:	23.03.2018
96172 Mühlhausen	Maßstab:	1: 100.00 / 1: 0.15

PUMPVERSUCH
Klarpumpversuch GWM 2

GWM 2

Datum	Uhrzeit	Stunden	Wasser- Stand [mNN]	Tiefe ab RuheWSP	Q (l/s)	Temp. (Grad)	LF (µS/cm)
23.03.2018	0:00:00	0h00m00s	-2.720	0.000	1.400		
23.03.2018	0:01:00	0h01m00s	-3.800	1.080	1.400		
23.03.2018	0:02:00	0h02m00s	-3.900	1.180	1.400		
23.03.2018	0:03:00	0h03m00s	-4.250	1.530	1.400		
23.03.2018	0:04:00	0h04m00s	-4.300	1.580	1.400		
23.03.2018	0:05:00	0h05m00s	-4.320	1.600	1.400		
23.03.2018	0:06:00	0h06m00s	-4.330	1.610	1.400		
23.03.2018	0:07:00	0h07m00s	-4.320	1.600	1.400	10.300	1434.000
23.03.2018	0:08:00	0h08m00s	-4.330	1.610	1.400		
23.03.2018	0:09:00	0h09m00s	-4.320	1.600	1.400		
23.03.2018	0:10:00	0h10m00s	-4.310	1.590	1.400		
23.03.2018	0:12:00	0h12m00s	-4.320	1.600	1.400		
23.03.2018	0:14:00	0h14m00s	-4.330	1.610	1.400	10.100	1472.000
23.03.2018	0:16:00	0h16m00s	-4.330	1.610	1.400		
23.03.2018	0:18:00	0h18m00s	-4.320	1.600	1.500		
23.03.2018	0:20:00	0h20m00s	-4.310	1.590	1.500		
23.03.2018	0:25:00	0h25m00s	-4.330	1.610	1.500		
23.03.2018	0:30:00	0h30m00s	-4.330	1.610	1.500	10.500	1453.000
23.03.2018	0:45:00	0h45m00s	-4.320	1.600	1.500		
23.03.2018	1:00:00	1h00m00s	-4.330	1.610	1.500		
23.03.2018	1:01:00	1h01m00s	-3.950	1.230	0.000		
23.03.2018	1:02:00	1h02m00s	-3.800	1.080			
23.03.2018	1:03:00	1h03m00s	-3.760	1.040			
23.03.2018	1:04:00	1h04m00s	-3.740	1.020			
23.03.2018	1:05:00	1h05m00s	-3.710	0.990			
23.03.2018	1:06:00	1h06m00s	-3.700	0.980			
23.03.2018	1:07:00	1h07m00s	-3.650	0.930			
23.03.2018	1:08:00	1h08m00s	-3.500	0.780			
23.03.2018	1:09:00	1h09m00s	-3.440	0.720			
23.03.2018	1:10:00	1h10m00s	-3.380	0.660			
23.03.2018	1:12:00	1h12m00s	-3.210	0.490			
23.03.2018	1:14:00	1h14m00s	-3.100	0.380			
23.03.2018	1:16:00	1h16m00s	-2.980	0.260			
23.03.2018	1:18:00	1h18m00s	-2.970	0.250			
23.03.2018	1:20:00	1h20m00s	-2.970	0.250			
23.03.2018	1:25:00	1h25m00s	-2.960	0.240			
23.03.2018	1:30:00	1h30m00s	-2.940	0.220			

Ende des Versuches
Versuchsdauer 1h30m00s

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · D-96172 Mühlhausen

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstraße 5 a

90471 Nürnberg



Klarpumpversuchsprotokoll

Pumpversuch: GWM 3
Auftraggeber: R & H Umwelt GmbH
Baustelle: Fürth, Mühlstraße 21 - 31

Als Nullpunkt für die Messung der Absenkung diente:	GOK
Ruhender Wasserspiegel ab Messungsnullpunkt:	4,12 m
Einbautiefe der Pumpe ab Nullpunkt:	9,00 m
Brunnentiefe:	10,00 m
Dauer des Pumpversuches:	1,00 Std
Dauer des Wiederanstiegs:	0,50 Std

22.03.2018

Die Wasserschüttung wurde ermittelt: **MID/ Wasseruhr**
(Kontrolle Kübelmessung)

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · 96172 Mühlhausen
Tel. 0 95 48-9 82 96-0 · Fax 0 95 48-9 82 96-222 · info@weikert-brunnenbau.de · www.weikert-brunnenbau.de

Komplettanläger
Weikert Verwaltungs GmbH
Stitz Mühlhausen
HRB 6439

Bankverbindungen:
Raiffeisenbank Ebrachgrund eG
IBAN: DE10 7706 9091 0000 0105 70
SWIFT-BIC: GENODEF1SFD

Kreissparkasse Höchstädt/Alsch
IBAN: DE21 7635 1560 0430 498808
SWIFT-BIC: BYLADEM1HQS

Geschäftsführer:
Daniela Weikert
Martin Weikert

Registergericht Fürth
HRA 8481
Steuer-Nr.: 21616153409



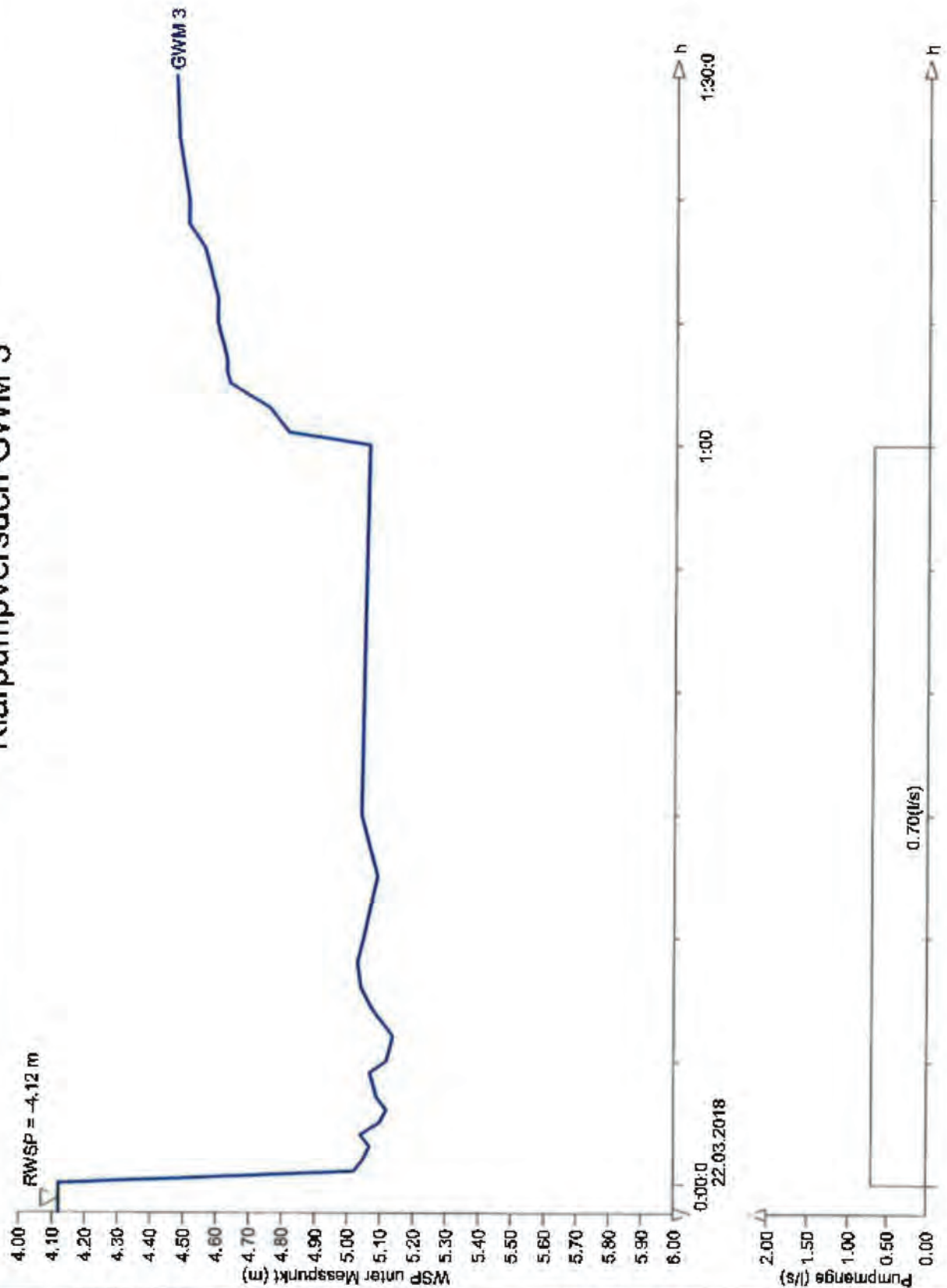
Zertifiziert
nach W 120



Weikert GmbH & Co. KG
Brunnenbau Bohrungen
Bamberger Str. 20
96172 Mühlhausen

AG: R & H Umwelt GmbH
Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Datum: 22.03.2018
Maßstab: 1: 18.00 / 1: 0.08

Klarpumpversuch GWM 3





Weikert GmbH & Co. KG	AG:	R & H Umwelt GmbH
Brunnenbau Bohrungen	Bauvorhaben:	Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Bamberger Str. 20	Datum:	22.03.2018
96172 Mühlhausen	Maßstab:	1: 75.00 / 1: 0.15

PUMPVERSUCH
Klarpumpversuch GWM 3

GWM 3

Datum	Uhrzeit	Stunden	Wasser- Stand [mNN]	Tiefe ab RuheWSP	Q (l/s)	Temp. (Grad)	LF (µS/cm)
22.03.2018	0:00:00	0h00m00s	-4.120	0.000	0.700		
22.03.2018	0:01:00	0h01m00s	-5.020	0.900	0.700		
22.03.2018	0:02:00	0h02m00s	-5.050	0.930	0.700		
22.03.2018	0:03:00	0h03m00s	-5.070	0.950	0.700		
22.03.2018	0:04:00	0h04m00s	-5.040	0.920	0.700		
22.03.2018	0:05:00	0h05m00s	-5.100	0.980	0.700		
22.03.2018	0:06:00	0h06m00s	-5.120	1.000	0.700		
22.03.2018	0:07:00	0h07m00s	-5.090	0.970	0.700		
22.03.2018	0:08:00	0h08m00s	-5.080	0.960	0.700		
22.03.2018	0:09:00	0h09m00s	-5.070	0.950	0.700		
22.03.2018	0:10:00	0h10m00s	-5.120	1.000	0.700	10.500	1320.000
22.03.2018	0:12:00	0h12m00s	-5.140	1.020	0.700		
22.03.2018	0:14:00	0h14m00s	-5.080	0.960	0.700		
22.03.2018	0:16:00	0h16m00s	-5.040	0.920	0.700		
22.03.2018	0:18:00	0h18m00s	-5.030	0.910	0.700	10.300	1352.000
22.03.2018	0:20:00	0h20m00s	-5.050	0.930	0.700		
22.03.2018	0:25:00	0h25m00s	-5.090	0.970	0.700		
22.03.2018	0:30:00	0h30m00s	-5.040	0.920	0.700		
22.03.2018	0:45:00	0h45m00s	-5.050	0.930	0.700	10.200	1322.000
22.03.2018	1:00:00	1h00m00s	-5.060	0.940	0.700		
22.03.2018	1:01:00	1h01m00s	-4.810	0.690	0.000		
22.03.2018	1:02:00	1h02m00s	-4.780	0.660			
22.03.2018	1:03:00	1h03m00s	-4.750	0.630			
22.03.2018	1:04:00	1h04m00s	-4.690	0.570			
22.03.2018	1:05:00	1h05m00s	-4.630	0.510			
22.03.2018	1:06:00	1h06m00s	-4.620	0.500			
22.03.2018	1:07:00	1h07m00s	-4.620	0.500			
22.03.2018	1:08:00	1h08m00s	-4.610	0.490			
22.03.2018	1:09:00	1h09m00s	-4.600	0.480			
22.03.2018	1:10:00	1h10m00s	-4.590	0.470			
22.03.2018	1:12:00	1h12m00s	-4.590	0.470			
22.03.2018	1:14:00	1h14m00s	-4.570	0.450			
22.03.2018	1:16:00	1h16m00s	-4.550	0.430			
22.03.2018	1:18:00	1h18m00s	-4.500	0.380			
22.03.2018	1:20:00	1h20m00s	-4.500	0.380			
22.03.2018	1:25:00	1h25m00s	-4.470	0.350			
22.03.2018	1:30:00	1h30m00s	-4.460	0.340			

Ende des Versuches

Versuchsdauer 1h30m00s

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · D-96172 Mühlhausen

R & H Umwelt GmbH
Schnorrstraße 5 a

90471 Nürnberg



Klarpumpversuchsprotokoll

Pumpversuch: GWM 4
Auftraggeber: R & H Umwelt GmbH
Baustelle: Fürth, Mühlstraße 21 - 31

Als Nullpunkt für die Messung der Absenkung diente:	GOK
Ruhender Wasserspiegel ab Messungsnulppunkt:	3,20 m
Einbautiefe der Pumpe ab Nullpunkt:	10,00 m
Brunnentiefe:	10,70 m
Dauer des Pumpversuchs:	1,00 Std
Dauer des Wiederanstiegs:	0,50 Std

22.03.2018

Die Wasserschüttung wurde ermittelt: **MID/ Wasseruhr**
(Kontrolle Kübelmessung)

Weikert GmbH & Co. KG · Bamberger Straße 20 · 96172 Mülhausen
Tel. 0 95 48-9 52 96-0 | Fax 0 95 48-9 52 96-222 | info@weikert-brunnenbau.de | www.weikert-brunnenbau.de

Komplementärin
Weikert Verwaltungs GmbH
Sitz: Mülhausen
HRB 6439

Bankverbindungen:
Raiffeisenbank Ebrachgrund eG
IBAN: DE10 7706 9091 0000 0105 70
SWIFT-BIC: GENODEF33FD

Kreissparkasse Höchstädt/Aisch
IBAN: DE21 7635 1560 0430 498806
SWIFT-BIC: BYLADEM33HQS

Geschäftsführer: Daniela Weikert
Martin Weikert
Registergericht Fürth
HRA 6461
Staudr-Nr.: 21618153409



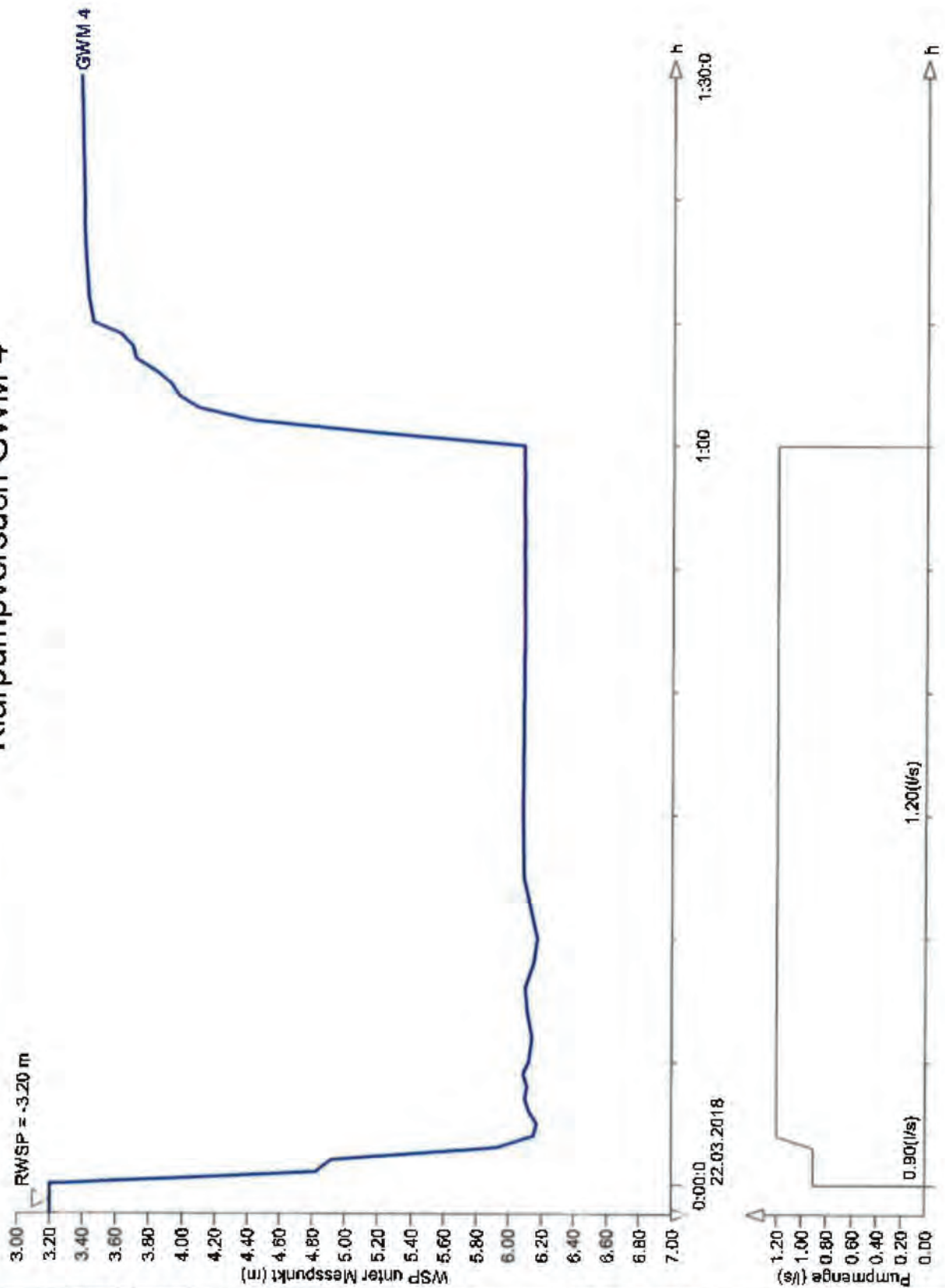
Zertifiziert
nach W 120



Weikert GmbH & Co. KG
Brunnenbau Bohrungen
Bamberger Str. 20
96172 Mühlhausen

AG: R & H Umwelt GmbH
Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Datum: 22.03.2018
Maßstab: 1: 36.00 / 1: 0.08

Klarpumpversuch GWM 4





Weikert GmbH & Co. KG	AG: R & H Umwelt GmbH
Brunnenbau Bohrungen	Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße 21 - 31
Bamberger Str. 20	Datum: 22.03.2018
96172 Mühlhausen	Maßstab: 1: 150.00 / 1: 0.16

PUMPVERSUCH
Klarpumpversuch GWM 4

GWM 4

Datum	Uhrzeit	Stunden	Wasser- Stand [mNN]	Tiefe ab RuheWSP	Q (l/s)	Temp. (Grad)	LF (µS/cm)
22.03.2018	0:00:00	0h00m00s	-3.200	0.000	0.900		
22.03.2018	0:01:00	0h01m00s	-4.820	1.620	0.900		
22.03.2018	0:02:00	0h02m00s	-4.920	1.720	0.900		
22.03.2018	0:03:00	0h03m00s	-5.930	2.730	0.900		
22.03.2018	0:04:00	0h04m00s	-6.150	2.950	1.200		
22.03.2018	0:05:00	0h05m00s	-6.170	2.970	1.200		
22.03.2018	0:06:00	0h06m00s	-6.120	2.920	1.200		
22.03.2018	0:07:00	0h07m00s	-6.100	2.900	1.200		
22.03.2018	0:08:00	0h08m00s	-6.110	2.910	1.200		
22.03.2018	0:09:00	0h09m00s	-6.090	2.890	1.200	10.500	1320.000
22.03.2018	0:10:00	0h10m00s	-6.120	2.920	1.200		
22.03.2018	0:12:00	0h12m00s	-6.140	2.940	1.200		
22.03.2018	0:14:00	0h14m00s	-6.110	2.910	1.200		
22.03.2018	0:16:00	0h16m00s	-6.100	2.900	1.200		
22.03.2018	0:18:00	0h18m00s	-6.150	2.950	1.200	10.300	1350.000
22.03.2018	0:20:00	0h20m00s	-6.170	2.970	1.200		
22.03.2018	0:25:00	0h25m00s	-6.090	2.890	1.200		
22.03.2018	0:30:00	0h30m00s	-6.080	2.880	1.200		
22.03.2018	0:45:00	0h45m00s	-6.090	2.890	1.200	10.100	1332.000
22.03.2018	1:00:00	1h00m00s	-6.080	2.880	1.200		
22.03.2018	1:01:00	1h01m00s	-5.200	2.000	0.000		
22.03.2018	1:02:00	1h02m00s	-4.410	1.210			
22.03.2018	1:03:00	1h03m00s	-4.080	0.880			
22.03.2018	1:04:00	1h04m00s	-3.960	0.760			
22.03.2018	1:05:00	1h05m00s	-3.910	0.710			
22.03.2018	1:06:00	1h06m00s	-3.820	0.620			
22.03.2018	1:07:00	1h07m00s	-3.700	0.500			
22.03.2018	1:08:00	1h08m00s	-3.680	0.480			
22.03.2018	1:09:00	1h09m00s	-3.610	0.410			
22.03.2018	1:10:00	1h10m00s	-3.440	0.240			
22.03.2018	1:12:00	1h12m00s	-3.410	0.210			
22.03.2018	1:14:00	1h14m00s	-3.400	0.200			
22.03.2018	1:16:00	1h16m00s	-3.390	0.190			
22.03.2018	1:18:00	1h18m00s	-3.380	0.180			
22.03.2018	1:20:00	1h20m00s	-3.380	0.180			
22.03.2018	1:25:00	1h25m00s	-3.370	0.170			
22.03.2018	1:30:00	1h30m00s	-3.360	0.160			

Ende des Versuches

Versuchsdauer 1h30m00s

PRÜFBERICHT NR. 181178

WASSERANALYSE
NACH DIN 4030

Projektnummer: G72118	BV.: Fürth, Mühlstraße Neubau Schulgebäude
	Anlage: 5
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH Finkenweg 4, 92353 Postbauer-Heng Tel.: 09188/9400-0, Fax: 09188/9400-49 E-Mail: info@spotka.de web: www.spotka.de	

DR.- ING. JOHANN SPOTKA GMBH
 Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau - Ingenieurgeologie
 Bodenmechanisches Labor - Aufschlussbohrungen
 FINKENWEG 4 - 92353 POSTBAUER-HENG
 TEL: 09188/9400-0 - FAX: 09188/9400-40 - info@spotka.de www.spotka.de



Dr. Ing. Johann Spotka GmbH - Postfach 1045 - 92349 Postbauer-Heng

Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH
 Finkenweg 4
 92353 Postbauer-Heng

Geschäftsführer:

Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 Dipl.- Ing. Birgit Spotka

HRB Nr. 24223 Nürnberg
 UST-IdNr. DE 26 11 77 529

Sparkasse Neumarkt
 BIC: BYLADEM1NMA
 IBAN: DE60 7605 2080 0000 9902 26

Raiffeisenbank Neumarkt
 BIC: GENODEF1NMI
 IBAN: DE13 7606 9553 0007 7892 62

PRÜFBERICHT

Nr. 181178

17.12.2018

Projekt	
Projektnummer:	I2018-470
Projektbezeichnung:	Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude
Auftrag	
Auftraggeber:	Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH Finkenweg 4 92353 Postbauer-Heng
Auftragsdatum:	13.12.2018
Zeichen des Auftraggebers	G72118 / GI
Ausführung	
Probeneingangsdatum:	13.12.2018
Prüfzeitraum:	von: 14.12.2018 bis: 14.12.2018
Probenahmedatum:	13.12.2018
Probenahmeort:	Fürth
Probenehmer:	Fodor
Probenanzahl/-nummern:	1
Probenbezeichnung:	B1 / 4,5 m
Bodenart (visuell):	Wasser
Entnahmestelle:	B1
Entnahmetiefe:	ca. 4,5 m
Prüfung	
Prüfmethode:	DIN 4030, Teil 2 - Schnellanalyse Ausgabe: 2008-06 Wasseranalyse - Schnellprüfung
Ergebnisse	
Prüfprotokolle:	1
Anforderungen:	
Prüfergebnisse:	

Ingenieurbüro Dr.- Ing. J. Spotka GmbH, Postbauer-Heng, den 17.12.2018

Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 (Prüfstellenleiter)

Der Prüfbericht Nr.: 181178 besteht aus 1 Deckblatt und 1 weiteren Seite(n).
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.

Bauvorhaben: Fürth, Mühlsstraße, Neubau Schulgebäude

Auftrag

Auftraggeber: Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH

Sachbearbeiter: Herr Gilch

Probenentnahme

Entnahmestelle:	Bohrung:	B1
	Schurf:	
	Sonstiges:	
Probenbezeichnung:	Probe 1	
Art des Wassers:	☒ Grundwasser	
	☐ Oberflächenwasser	
	☐ Sickerwasser	
Höhe des Wasserspiegels zum Entnahmezeitpunkt:		3,78 m
Entnahmetiefe:		ca. 4,5 m
Temperatur des Wassers:		9 °C
Entnahmezeit:		10:00 Uhr
Entnahmedatum:		13.12.2018
Probenehmer:		Herr Fodor
Beschreibung der Geländeumstände am Entnahmeort:	☐ Wohnhäuser	☐ Halden
	☐ Industriebauten	☐ Ackerland
	☐ Deponie	☒ Wald
	☐	
Sonstige Bemerkungen:		

Schnellprüfung	Prüfergebnisse	Grenzwerte	Kriterium erfüllt
Aussehen	farblos	nach Absetzen farblos	ja
Geruch der unveränderten Probe	kein Geruch	kein Geruch	ja
Geruch der angesäuerten Probe	kein Geruch	kein Geruch	ja
pH-Wert bei Temperatur	7,42 bei 21 °C	> 6,5	ja
Härte	22 °dH	keiner	-
Härtehydrogencarbonat	18,6 °dH	keiner	-
Magnesium (Mg ²⁺)	0 mg/l	< 300 mg/l	ja
Ammonium (NH ⁴⁺)	0 mg/l	< 15 mg/l	ja
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	< 200 mg/l	< 200 mg/l	ja
Chlorid (Cl ⁻)	75 mg/l	< 500 mg/l	ja
kalklösende Kohlensäure (CO ₂)	11 mg/l	< 15 mg/l	ja

Wird ein Kriterium nicht erfüllt, so ist eine erneute Probenentnahme und eine Wasseranalyse nach DIN 4030, Teil 2, erforderlich.

Beurteilung der Ergebnisse der Schnellprüfung

Das Wasser wird aufgrund der Schnellanalyse als nicht betonangreifend eingestuft.

Eine erneute Probenentnahme und Wasseranalyse ist nicht erforderlich

Postbauer-Heng, den 14.12.2018

Prüfer: Cheng

PRÜFBERICHT NR. 190111

KORNGRÖSSENVERTEILUNG
NACH DIN 18123

Projektnummer: G72118	BV.: Fürth, Mühlstraße Neubau Schulgebäude
	Anlage: 6
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH Finkenweg 4, 92353 Postbauer-Heng Tel.: 09188/9400-0, Fax: 09188/9400-49 E-Mail: info@spotka.de web: www.spotka.de	

Dr.-Ing. Johann Spotka GmbH Postfach 1045 92349 Postbauer-Heng

Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH
 Finkenweg 4
 92353 Postbauer-Heng

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. (FH) Jan Spotka
 Dipl.-Ing. Birgit Spotka

HRB Nr. 24223 Nürnberg
 UST-IdNr. DE 26 11 77 529

Sparkasse Neumarkt
 BIC: BYLADEM1NMA
 IBAN: DE60 7605 2080 0000 9902 26

Raiffeisenbank Neumarkt
 BIC: GENODEF1NM1
 IBAN: DE13 7606 9553 0007 7892 82

PRÜFBERICHT

Nr. 190111

23.01.2019

Projekt	
Projektnummer:	I2018-470
Projektbezeichnung:	Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude
Auftrag	
Auftraggeber:	Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH Finkenweg 4 92353 Postbauer-Heng
Auftragsdatum:	17.12.2018
Zeichen des Auftraggebers	G72118 / Gi
Ausführung	
Probeneingangsdatum:	12.12.2018
Prüfzeitraum:	von: 18.12.2018 bis: 21.01.2019
Probenahmedatum:	12.12.2018
Probenahmeort:	Fürth
Probenehmer:	IB Spotka
Probenanzahl/-nummern:	4
Probenbezeichnung:	KV1 - KV4
Bodenart (visuell):	siehe Prüfprotokolle
Entnahmestelle:	B1, B2
Entnahmetiefe:	siehe Prüfprotokolle
Prüfung	
Prüfmethode:	DIN 18123 - 5 Ausgabe: 2011-04 Korngrößenverteilung, Siebung
Ergebnisse	
Prüfprotokolle:	4
Anforderungen:	
Prüfergebnisse:	

Ingenieurbüro Dr.- Ing. J. Spotka GmbH, Postbauer-Heng, den 23.01.2019



Dipl.-Ing. (FH) Jan Spotka
 (Prüfstellenleiter)

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde genannten Prüfverfahren.
 Der Prüfbericht Nr.: 190111 besteht aus 1 Deckblatt und 4 weiteren Seite(n)
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Probenbezeichnung:	KV 2
Entnahmestelle:	B1
Entnahmetiefe:	8,5 - 10,0 m
Bodenart (visuelle Ansprache):	S + G
Farbe:	graubraun
Bodengruppe nach DIN 18196:	GI
geologische Bezeichnung:	

Korngröße > mm	Siebdurch- gänge %	Korngruppe mm Disp.	Massen- anteil %
63	100,00	63/	
31,5	89,00	31,5/63	11,00
16	72,61	16/31,5	18,39
8	64,10	8/16	8,60
4	59,07	4/8	5,03
2	52,79	2/4	6,29
1	38,11	1/2	14,68
0,5	18,08	0,5/1	20,03
0,25	5,43	0,25/0,5	12,85
0,125	2,22	0,125/0,25	3,21
0,063	1,47	0,063/0,125	0,75

Schlümmkomanteil	< 0,063 mm	1,47	%
Tonanteil	< 0,002 mm	nicht bestimmbar	%
Ungleichförmigkeitszahl	C_u (früher U)	14,2	
Krümmungszahl	C_c	0,4	
Kornkennzahl		0 0 5 5 0	

Bodenart nach Korngrößenverteilung

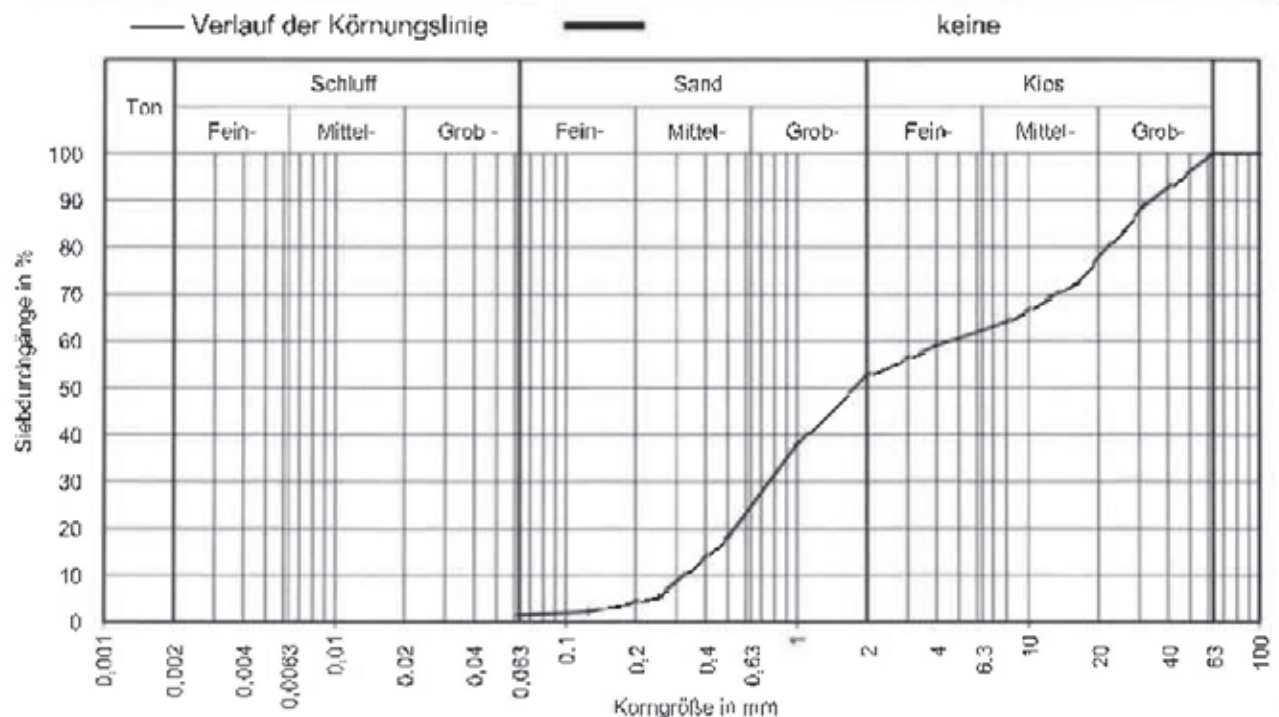
Sand, Kies,

Bodenart nach DIN EN ISO 14688

Arbeitsweise

Naß- und Trockensiebung

Hauptgruppe nach DIN 18196	grobkörniger Boden		
Gruppensymbol nach DIN 18196	GI		
Frostsicherheitsklasse nach ZTV	F1, nicht frostempfindlich		
	Schluff	1 %	Bemerkungen:
$d_{10} =$	0,321	Sand	51 %
$d_{50} =$	4,546	Kies	47 %
$d_{90} =$	0,755	Steine	0 %

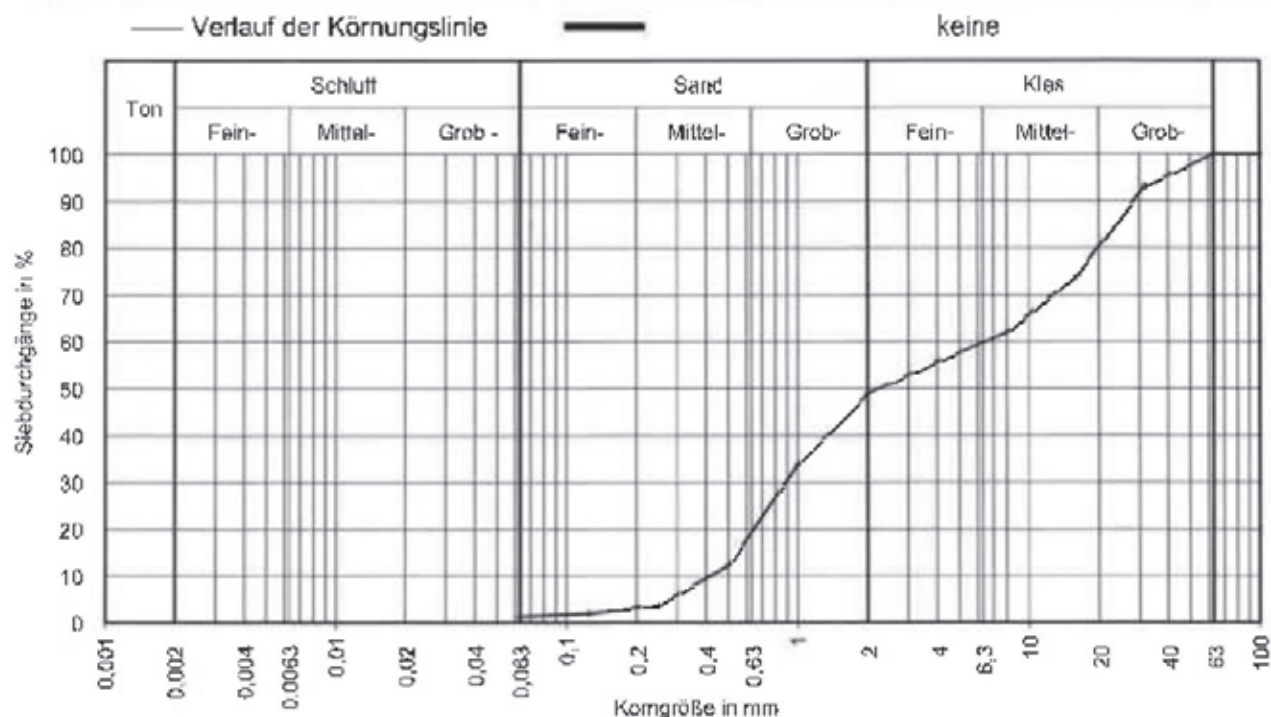


Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Probenbezeichnung:	KV 3
Entnahmestelle:	B2
Entnahmetiefe:	6,0 - 8,0 m
Bodenart (visuelle Ansprache):	S + G
Farbe:	graubraun
Bodengruppe nach DIN 18196:	GI
geologische Bezeichnung:	

Korngröße > mm	Siebdurch- gänge %	Korngruppe mm Disp.	Massen- anteil %
63	100,00	63/	
31,5	93,23	31,5/63	6,77
16	74,30	16/31,5	18,93
8	61,94	8/16	12,36
4	55,76	4/8	6,18
2	48,99	2/4	6,76
1	33,85	1/2	15,14
0,5	12,22	0,5/1	21,03
0,25	3,87	0,25/0,5	8,34
0,125	1,93	0,125/0,25	1,94
0,063	1,28	0,063/0,125	0,65

Schlammkornanteil	< 0,063 mm	1,28	%
Tonanteil	< 0,002 mm	nicht bestimmbar	%
Ungleichförmigkeitszahl	C_u (früher U)	15,5	
Krümmungszahl	C_c	0,3	
Kornkennzahl		0 0 5 5 0	
Bodenart nach Korngrößenverteilung			
Sand, Kies,			
Bodenart nach DIN EN ISO 14688			
Arbeitsweise			
Naß- und Trockensiebung			
Hauptgruppe nach DIN 18196		grobkörniger Boden	
Gruppensymbol nach DIN 18196		GI	
Frostsicherheitsklasse nach ZTV		F1, nicht frostempfindlich	
		Bemerkungen:	
$d_{10} =$	0,416	Schluff	1 %
$d_{50} =$	6,437	Sand	48 %
$d_{90} =$	0,884	Kies	51 %
		Steine	0 %



PRÜFBERICHT NR. 190110

KONSISTENZGRENZEN
NACH DIN 18122

Projektnummer: G72118	BV.: Fürth, Mühlstraße Neubau Schulgebäude
	Anlage: 7
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH Finkenweg 4, 92353 Postbauer-Heng Tel.: 09188/9400-0, Fax: 09188/9400-49 E-Mail: info@spotka.de web: www.spotka.de	

DR.- ING. JOHANN SPOTKA GMBH
 Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau - Ingenieurgeologie
 Bodenmechanisches Labor-Aufschlussbohrungen
 FINKENWEG 4 | 92353 POSTBAUER-HENG
 TEL: 09188/9400-0 · FAX: 09188/9400-40 · info@spotka.de · www.spotka.de



Dr. Ing. Johann Spotka GmbH Postfach 1045, 92349 Postbauer-Heng

Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH
 Finkenweg 4
 92353 Postbauer-Heng

Geschäftsführer:

Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 Dipl.- Ing. Birgit Spotka

HRB Nr. 24223 Nürnberg
 UST-IdNr. DE 26 11 77 529

Sparkasse Neumarkt
 BIC: BYLADEM1NMA
 IBAN: DE50 7605 2080 0000 9802 26

Raiffeisenbank Neumarkt
 BIC: GENODEF1NM1
 IBAN: DE13 7606 9553 0007 7892 62

PRÜFBERICHT

Nr. 190110

23.01.2019

Projekt	
Projektnummer:	I2018-470
Projektbezeichnung:	Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude
Auftrag	
Auftraggeber:	Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH Finkenweg 4 92353 Postbauer-Heng
Auftragsdatum:	17.12.2018
Zeichen des Auftraggebers	G72118 / Gi
Ausführung	
Probeneingangsdatum:	12.12.2018
Prüfzeitraum:	von: 18.12.2018 bis: 21.01.2019
Probenahmedatum:	12.12.2018
Probenahmeort:	Fürth
Probenehmer:	IB Spotka
Probenanzahl/-nummern:	2
Probenbezeichnung:	Kons1, Kons2
Bodenart (visuell):	U,t,s
Entnahmestelle:	B1, B2
Entnahmetiefe:	siehe Prüfprotokolle
Prüfung	
Prüfmethode:	DIN 18122, Teil 1 - LM Ausgabe: 1997-07 Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen), Fließ- und Ausrollgrenze, Mehrpunktverfahren
Ergebnisse	
Prüfprotokolle:	2
Anforderungen:	
Prüfergebnisse:	

Ingenieurbüro Dr.- Ing. J. Spotka GmbH, Postbauer-Heng, den 23.01.2019

Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 (Prüfstellenleiter)



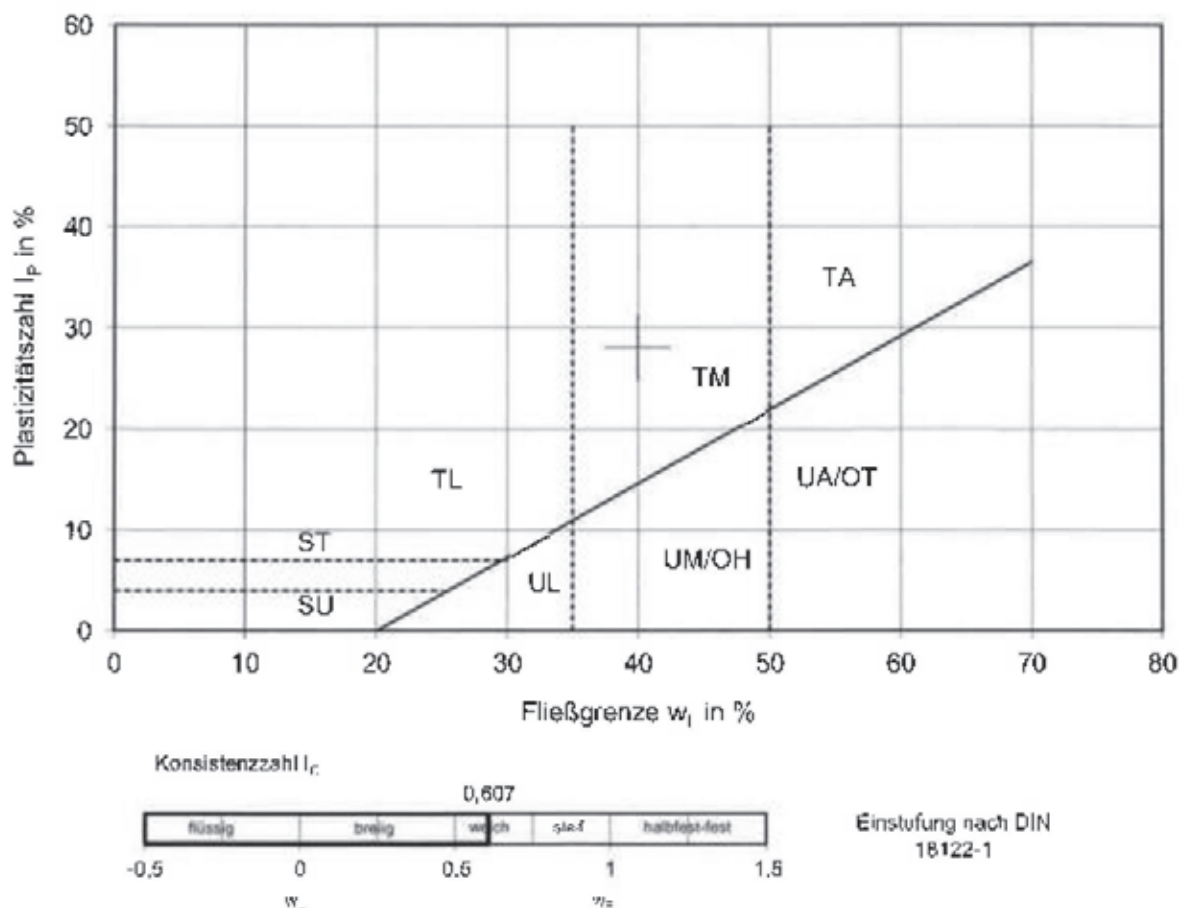
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde genannten Prüfverfahren.
 Der Prüfbericht Nr. 190110 besteht aus 1 Deckblatt und 2 weiteren Seite(n).
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeine Daten:	
Probenbezeichnung:	Kons 1
Entnahmestelle:	B 1
Entnahmetiefe:	7,5 - 8,0 m
Bodenart (visuelle Ansprache):	U, t, s
Farbe:	rotbraun
geologische Bezeichnung:	

Ergebnisse:			
nat. Wassergehalt	w_n	%	22,95
Überkornanteil	$\bar{u}$	%	
Wassergehalt $\bar{u}$	w_d	%	
Wassergehalt kor.	$w_{nkorr.}$	%	
Ausrollgrenze	w_{20}	%	11,93
Fließgrenze	w_l	%	39,96
Plastizitätszahl	I_{pu}	%	28,03
Konsistenzzahl	I_c	1	0,607
Konsistenz			weich

Bodengruppe nach DIN 18196:	TM
-----------------------------	----



Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeine Daten:

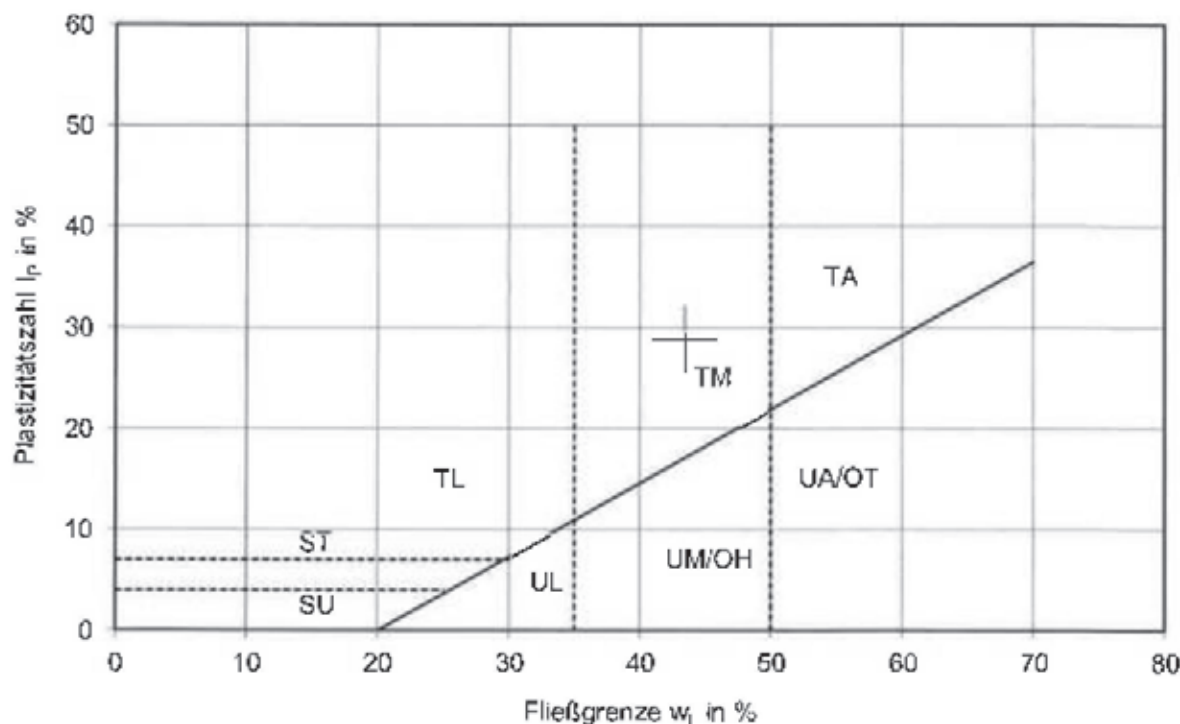
Probenbezeichnung:	Kons 2
Entnahmestelle:	B 2
Entnahmetiefe:	4,0 - 4,5 m
Bodenart (visuelle Ansprache):	U, t, s
Farbe:	braun
geologische Bezeichnung:	

Ergebnisse:

nat. Wassergehalt	w_n	%	25,50
Überkornanteil	$\bar{u}$	%	
Wassergehalt $\bar{u}$	w_u	%	
Wassergehalt korr.	$w_{kor.}$	%	
Ausrollgrenze	w_{I_P}	%	14,55
Fließgrenze	w_L	%	43,43
Plastizitätszahl	I_P	%	28,88
Konsistenzzahl	I_C	1	0,621
Konsistenz			weich

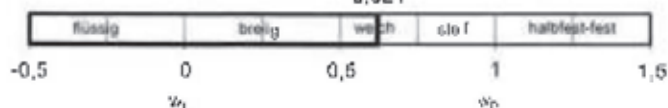
Bodengruppe nach DIN 18196:

TM



Konsistenzzahl I_C

0,621



Einstufung nach DIN
18122-1

PRÜFBERICHT NR. 190112

WASSERGEHALT
NACH DIN EN ISO 17892-1

Projektnummer: G72118	BV.: Fürth, Mühlstraße Neubau Schulgebäude
	Anlage: 8
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH Finkenweg 4, 92353 Postbauer-Heng Tel.: 09188/9400-0, Fax: 09188/9400-49 E-Mail: info@spotka.de web: www.spotka.de	

DR.- ING. JOHANN SPOTKA GMBH
 Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau - Ingenieurgeologie
 Bodenmechanisches Labor-Aufschlussbohrungen
 FINKENWEG 4 · 92353 POSTBAUER-HENG
 TEL: 09188/9400-0 · FAX: 09188/9400-40 · info@spotka.de · www.spotka.de



Dr. Ing. Johann Spotka GmbH · Postfach 1045 · 92349 Postbauer-Heng

Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH
 Finkenweg 4
 92353 Postbauer-Heng

Geschäftsführer:

Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 Dipl.- Ing. Birgit Spotka

HRB Nr. 24223 Nürnberg
 UST-IdNr. DE 28 11 77 529

Sparkasse Neumarkt
 BIC: BYLADEM1NMA
 IBAN: DE60 7605 2080 0000 9902 26

Raiffeisenbank Neumarkt
 BIC: GENODEF1NM1
 IBAN: DE13 7606 8553 0007 7892 62

PRÜFBERICHT

Nr. 190112

23.01.2019

Projekt	
Projektnummer:	I2018-470
Projektbezeichnung:	Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude
Auftrag	
Auftraggeber:	Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH Finkenweg 4 92353 Postbauer-Heng
Auftragsdatum:	17.12.2018
Zeichen des Auftraggebers	G72118 / Gi
Ausführung	
Probeneingangsdatum:	12.12.2018
Prüfzeitraum:	von: 18.12.2018 bis: 21.01.2019
Probenahmedatum:	12.12.2018
Probenahmeort:	Fürth
Probenehmer:	IB Spotka
Probenanzahl/-nummern:	2
Probenbezeichnung:	siehe Prüfprotokoll
Bodenart (visuell):	siehe Prüfprotokoll
Entnahmestelle:	B1, B2
Entnahmetiefe:	siehe Prüfprotokoll
Prüfung	
Prüfmethode:	DIN EN ISO 17892-1 - - Ausgabe: 2015-03 Wassergehalt - Ofentrocknung
Ergebnisse	
Prüfprotokolle:	1
Anforderungen:	
Prüfergebnisse:	

Ingenieurbüro Dr.- Ing. J. Spotka GmbH, Postbauer-Heng, den 23.01.2019


 Dipl.-Ing. (FH) Jan Spotka
 (Prüfstellenleiter)



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde genannten Prüfverfahren.
 Der Prüfbericht Nr.: 190112 besteht aus 1 Deckblatt und 1 weiteren Seite(n).
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.

PRÜFBERICHT NR. 190113

PUNKTLASTVERSUCH NACH TP-BF-StB - Teil C5

Projektnummer: G72118	BV.: Fürth, Mühlstraße Neubau Schulgebäude
	Anlage: 9
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH Finkenweg 4, 92353 Postbauer-Heng Tel.: 09188/9400-0, Fax: 09188/9400-49 E-Mail: info@spotka.de web: www.spotka.de	

Dr. Ing. Johann Spotka GmbH, Postfach 1045, 92349 Postbauer-Heng

Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH
 Finkenweg 4
 92353 Postbauer-Heng

Geschäftsführer:

Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 Dipl.- Ing. Birgit Spotka

HRB Nr. 24223 Nürnberg
 UST-IdNr. DE 26 11 77 529

Sparkasse Neumarkt
 BIC: BYLADEM1NMA
 IBAN: DE60 7605 2080 0000 9902 26

Ratfeisenbank Neumarkt
 BIC: GENODEF1NMI
 IBAN: DE13 7606 9553 0007 7802 62

PRÜFBERICHT

Nr. 190113

23.01.2019

Projekt	
Projektnummer:	I2018-470
Projektbezeichnung:	Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude
Auftrag	
Auftraggeber:	Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH Finkenweg 4 92353 Postbauer-Heng
Auftragsdatum:	17.12.2018
Zeichen des Auftraggebers	G72118 / Gi
Ausführung	
Probeneingangsdatum:	12.12.2018
Prüfzeitraum:	von: 18.12.2018 bis: 21.01.2019
Probenahmedatum:	12.12.2018
Probenahmeort:	Fürth
Probenehmer:	IB Spotka
Probenanzahl/-nummern:	4
Probenbezeichnung:	PL1 - PL4
Bodenart (visuell):	Sandstein
Entnahmestelle:	B1, B2
Entnahmetiefe:	siehe Prüfprotokolle
Prüfung	
Prüfmethode:	TP-BF SiB - Teil C5 Ausgabe: 2010 Punktlastversuch
Ergebnisse	
Prüfprotokolle:	4
Anforderungen:	
Prüfergebnisse:	

Ingenieurbüro Dr.- Ing. J. Spotka GmbH, Postbauer-Heng, den 23.01.2019


 Dipl.- Ing. (FH) Jan Spotka
 (Prüfstellenleiter)

Der Prüfbericht Nr.: 190113 besteht aus 1 Deckblatt und 4 weiteren Seite(n).
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.

Bauvorhaben: Fürth, Mühlestraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeines:	
Auftraggeber:	BGI Spotka
Adresse:	Postbauer-Heng
Probenbezeichnung:	PL1
Entnahmestelle:	B 1
Entnahmetiefe:	12,0 - 12,2 m
Bodenart:	Sandstein
Bodenfarbe:	rotbraun - grau
Probenentnahme durch:	IB Spotka, Hr. Pötzl
Probenentnahme am:	12.12.2018
Bemerkungen zur Probe:	
Laborausführung durch:	Kreuzer
Laborausführung am:	20.12.2018

Versuchsdaten:			
Wassergehalt der Probe:	w	%	0,00
Probekörperform	stehender Zylinder		
Lastpunktabstand	l	mm	70,7
Breite des Probekörpers 1	b ₁	mm	
Breite des Probekörpers 2	b ₂	mm	
Breite des Probekörpers	b	mm	
Tiefe des Probekörpers	t	mm	
Höhe des Probekörpers	h	mm	70,7
Durchmesser des Probekörpers	d	mm	67,4

Bruchbild:			
Gültige Versuchsform			Ungültige Versuchsform
A ideale Bruchfigur	B eingeknickt	C gerundete Bruchfigur	D
Bruchbild entsprechend Spalte: A			

Ergebnisse:			
Bruchfläche: l * d	A	mm ²	4765
Bruchkraft	F _B	kN	0,4
Umrechnungsfaktor (abgestimmt mit Auftraggeber)	c	-	24
Punktlastindex (Einzelversuch)	i _s	N/mm ²	0,08
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit	σ* _u	N/mm ²	2,015
Punktlastindex (Einzelversuch) mit Größenkorrektur	i _{s(50)}	N/mm ²	0,10
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit nach Größenkorrektur	σ* _{u(50)}	N/mm ²	2,329
Eindrückung der Spitzen mit mehr als 5 % des Punktlastabstandes ?	nein		

Hinweise zur Probengeometrie:	
Anforderungen an den Lastpunktabstand:	
Lastpunktabstand > 25 mm und < 100 mm, Kriterium wird eingehalten.	
Mindestgröße quer zum Lastpunktabstand:	
Kriterium Durchmesser ≥ 25 mm wird eingehalten.	
Anforderungen an die Probekörperform	
Kriterium h/d > 0,5 wird eingehalten.	
Gültigkeit des Versuchs	
Versuch gültig, da ideale Bruchfigur.	

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeines:	
Auftraggeber:	BGI Spotka
Adresse:	Postbauer-Heng
Probenbezeichnung:	PL2
Entnahmestelle:	B 1
Entnahmetiefe:	14,6 - 14,8 m
Bodenart:	Sandstein
Bodenfarbe:	grau
Probenentnahme durch:	IB Spotka, Hr. Pötzl
Probenentnahme am:	12.12.2018
Bemerkungen zur Probe:	
Laborausführung durch:	Kreuzer
Laborausführung am:	20.12.2018

Versuchsdaten:			
Wassergehalt der Probe:	w	%	0,00
Probekörperform	stehender Zylinder		
Lastpunkt Abstand	l	mm	98,6
Breite des Probekörpers 1	b ₁	mm	
Breite des Probekörpers 2	b ₂	mm	
Breite des Probekörpers	b	mm	
Tiefe des Probekörpers	t	mm	
Höhe des Probekörpers	h	mm	98,6
Durchmesser des Probekörpers	d	mm	65,2

Bruchbild:			
Gültige Versuche			Ungültige Versuche
A	B	C	D
ideale Bruchfigur	Ungünstig	zu hohe Körnergröße	
Bruchbild entsprechend Spalte: A			

Ergebnisse:			
Bruchfläche: $l \cdot d$	A	mm ²	6429
Bruchkraft	F _B	kN	1,3
Umrechnungsfaktor (abges. (nimmt mit Auftraggeber))	c	-	24
Punktlastindex (Einzelversuch)	i _s	N/mm ²	0,20
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit	$\sigma^*_{0.2}$	N/mm ²	4,853
Punktlastindex (Einzelversuch) mit Größenkorrektur	i _{s(50)}	N/mm ²	0,25
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit nach Größenkorrektur	$\sigma^*_{0.2(50)}$	N/mm ²	6,002
Eindrückung der Spitzen mit mehr als 5 % des Punktlastabstandes ?	nein		

Hinweise zur Probengeometrie:	
Anforderungen an den Lastpunkt Abstand:	
Lastpunkt Abstand > 25 mm und < 100 mm. Kriterium wird eingehalten.	
Mindestgröße quer zum Lastpunkt Abstand:	
Kriterium Durchmesser ≥ 25 mm wird eingehalten.	
Anforderungen an die Probekörperform	
Kriterium $h/d > 0,5$ wird eingehalten.	
Gültigkeit des Versuchs	
Versuch gültig, da ideale Bruchfigur.	

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeines:	
Auftraggeber:	BGI Spotka
Adresse:	Postbauer-Heng
Probenbezeichnung:	PL3
Entnahmestelle:	B 2
Entnahmetiefe:	9,8 - 10,0 m
Bodenart:	Sandstein
Bodenfarbe:	rotbraun
Probenentnahme durch:	IB Spotka, Hr. Pötzl
Probenentnahme am:	12.12.2018
Bemerkungen zur Probe:	
Laborausführung durch:	Kreuzer
Laborausführung am:	20.12.2018

Versuchsdaten:			
Wassergehalt der Probe:	w	%	0,00
Probekörperform	stehender Zylinder		
Lastpunkt Abstand	l	mm	58,3
Breite des Probekörpers 1	b ₁	mm	
Breite des Probekörpers 2	b ₂	mm	
Breite des Probekörpers	b	mm	
Tiefe des Probekörpers	t	mm	
Höhe des Probekörpers	h	mm	58,3
Durchmesser des Probekörpers	d	mm	67,7

Bruchbild:			
Gültige Versuche			Ungültige Versuche
A keine Bruchfigur	E Längsbruch	C gerade Bruchfigur	D
			
			
			
Bruchbild entsprechend Spalte: A			

Ergebnisse:			
Bruchfläche: l * d	A	mm ²	3947
Bruchkraft	F _B	kN	0,4
Umrechnungsfaktor (abgestimmt mit Auftraggeber)	c	-	24
Punktlastindex (Einzelversuch)	i _s	N/mm ²	0,10
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit	σ* _u	N/mm ²	2,432
Punktlastindex (Einzelversuch) mit Größenkorrektur	i _{s(50)}	N/mm ²	0,11
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit nach Größenkorrektur	σ* _{s(50)}	N/mm ²	2,695
Eindrückung der Spitzen mit mehr als 5 % des Punktlastabstandes ?	nein		

Hinweise zur Probengeometrie:	
Anforderungen an den Lastpunkt Abstand:	
Lastpunkt Abstand > 25 mm und < 100 mm, Kriterium wird eingehalten.	
Mindestgröße quer zum Lastpunkt Abstand:	
Kriterium Durchmesser >= 25 mm wird eingehalten.	
Anforderungen an die Probekörperform	
Kriterium h/d > 0,5 wird eingehalten.	
Gültigkeit des Versuchs	
Versuch gültig, da ideale Bruchfigur.	

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeines:	
Auftraggeber:	BGI Spotka
Adresse:	Postbauer-Heng
Probenbezeichnung:	PL4
Entnahmestelle:	B 2
Entnahmetiefe:	10,6 - 10,8 m
Bodenart:	Sandstein
Bodenfarbe:	rotbraun
Probenentnahme durch:	IB Spotka, Hr. Pötzl
Probenentnahme am:	12.12.2018
Bemerkungen zur Probe:	
Laborausführung durch:	Kreuzer
Laborausführung am:	20.12.2018

Versuchsdaten:			
Wassergehalt der Probe:	w	%	0,00
Probekörperform	stehender Zylinder		
Lastpunkt Abstand	l	mm	71,1
Breite des Probekörpers 1	b ₁	mm	
Breite des Probekörpers 2	b ₂	mm	
Breite des Probekörpers	b	mm	
Tiefe des Probekörpers	t	mm	
Höhe des Probekörpers	h	mm	71,1
Durchmesser des Probekörpers	d	mm	67,7

Bruchbild:			
Glättige Versuche			Unregelmäßige Versuche
A	P	C	D
ideale Bruchfigur	Langsbruch	mit A-Bruch	
Bruchbild entsprechend Spalte: A			

Ergebnisse:			
Bruchfläche: l * d	A	mm ²	4813
Bruchkraft	F _B	kN	0,3
Umrechnungsfaktor (abgestimmt mit Auftraggeber)	c	-	24
Punktlastindex (Einzelversuch)	i _s	N/mm ²	0,06
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit	σ _u	N/mm ²	1,496
Punktlastindex (Einzelversuch) mit Größenkorrektur	i _{s(SC)}	N/mm ²	0,07
abgeleitete einaxiale Druckfestigkeit nach Größenkorrektur	σ _{u(SC)}	N/mm ²	1,733
Eindrückung der Spitzen mit mehr als 5 % des Punktlastabstandes ?	nein		

Hinweise zur Probengeometrie:	
Anforderungen an den Lastpunkt Abstand:	
Lastpunkt Abstand > 25 mm und < 100 mm, Kriterium wird eingehalten.	
Mindestgröße quer zum Lastpunkt Abstand:	
Kriterium Durchmesser >= 25 mm wird eingehalten.	
Anforderungen an die Probekörperform	
Kriterium h/d > 0,5 wird eingehalten.	
Gültigkeit des Versuchs	
Versuch gültig, da ideale Bruchfigur.	

PRÜFBERICHT NR. 190114

EINAXIALER DRUCKVERSUCH

„Fe Bo Lab GmbH“

Projektnummer: G72118	BV.: Fürth, Mühlstraße Neubau Schulgebäude
	Anlage: 10
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH Finkenweg 4, 92353 Postbauer-Heng Tel.: 09188/9400-0, Fax: 09188/9400-49 E-Mail: info@spotka.de web: www.spotka.de	

Dr. Ing. Johann Spotka GmbH · Postfach 1045 · 92349 Postbauer-Heng

Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH
 Finkenweg 4
 92353 Postbauer-Heng

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Jan Spotka
 Dipl.-Ing. Birgit Spotka

HRB Nr. 24223 Nürnberg
 UST-IdNr. DE 26 11 77 529

Sparkasse Neumarkt
 BIC: BY14DEM1NMA
 IBAN: DE80 7605 2080 0000 9902 26

Raiffeisenbank Neumarkt
 BIC: GFNODEF1NMI
 IBAN: DE13 7606 9553 0007 7892 62

PRÜFBERICHT

Nr. 190114

23.01.2019

Projekt	
Projektnummer:	I2018-470
Projektbezeichnung:	Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude
Auftrag	
Auftraggeber:	Baugrundinstitut Dr. Spotka & Partner GmbH Finkenweg 4 92353 Postbauer-Heng
Auftragsdatum:	17.12.2018
Zeichen des Auftraggebers	G72118 / GI
Ausführung	
Probeneingangsdatum:	12.12.2018
Prüfzeitraum:	von: 18.12.2018 bis: 21.01.2019
Probenahmedatum:	12.12.2018
Probenahmeort:	Fürth
Probenehmer:	IB Spotka
Probenanzahl/-nummern:	1
Probenbezeichnung:	Einax1_B1_13,6-13,7m
Bodenart (visuell):	Sandstein
Entnahmestelle:	B1
Entnahmetiefe:	13,6 - 13,7 m
Prüfung	
Prüfmethode:	TP BF StB - Teil C.1 · Ausgabe 2004 Einaxialer Druckversuch
Ergebnisse	
Prüfprotokolle:	1
Anforderungen:	
Prüfergebnisse:	

Ingenieurbüro Dr.- Ing. J. Spotka GmbH, Postbauer-Heng, den 23.01.2019


 Dipl.-Ing. (FH) Jan Spotka
 (Prüfstellenleiter)

Der Prüfbericht Nr. 190114 besteht aus 1 Deckblatt und 2 weiteren Seite(n).
 Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die oben genannten Proben.

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Allgemeine Daten:

Probenbezeichnung:	Einax1_B1_13,6-13,7m		
Entnahmestelle:	B1		
Entnahmetiefe:	13,6 - 13,7 m		
Bodenart (visuelle Ansprache):	Sandstein		
Farbe:	braun		
Bodengruppe nach DIN 18196:			
geologische Bezeichnung:			
Korndichte:	ρ_s	t/m ³	2,7 (geschätzt)

Probendaten:

Einbau			
Probenhöhe:	h_0	cm	14,890
Probendurchmos.:	d	cm	6,560
Probenquerschnitt:	A	cm ²	33,80
Probenvolumen:	V	cm ³	503,26
Dichte:	ρ	t/m ³	2,020
Trockendichte:	ρ_d	t/m ³	1,776
Wassergehalt:	w	%	13,76
Porenanteil:	n		0,342
Porenzahl:	o		0,520
Luftporenanteil:	n_a	%	9,8
Sättigungsgrad:	S_r	%	71,4

Bemerkungen:

Versuchsdaten:

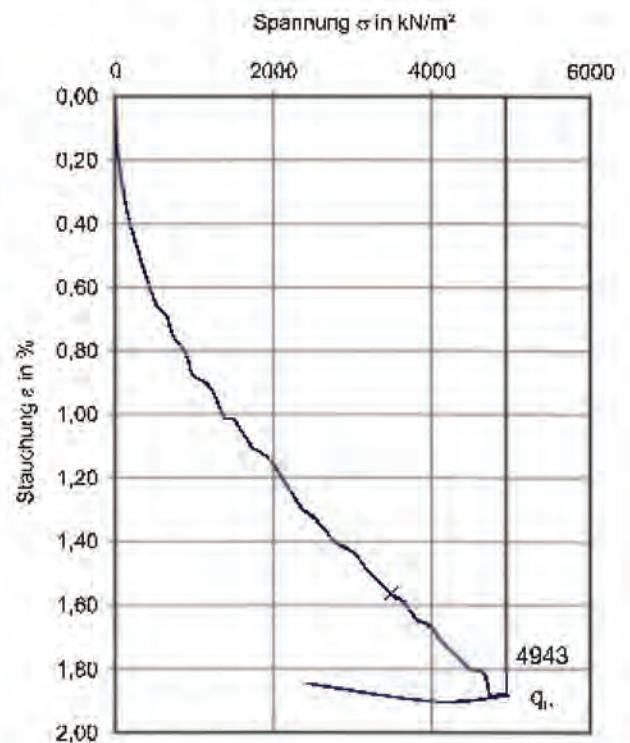
Vorschubgeschwindigkeit	0,298	mm/min
-------------------------	-------	--------

Bauvorhaben: Fürth, Mühlstraße, Neubau Schulgebäude

Probenbezeichnung:

Einax1_B1_13,6-13,7m

Zeit	Kraft	Höhe	Stauchung	Probenquerschnitt	Spannung
t	F	δH	ε	A	σ
min, sec	N	mm	%	mm ²	kN/m ²
0,00	10	0,00	0,00	3380	0
1,00	148	0,29	0,19	3386	43,7
2,00	640	0,60	0,40	3394	188,6
3,00	1734	0,97	0,65	3402	509,7
3,20	2213	1,03	0,69	3403	650,2
3,30	2481	1,12	0,75	3405	728,5
3,50	3027	1,20	0,81	3407	888,4
4,00	3320	1,30	0,87	3410	973,7
4,20	3972	1,35	0,91	3411	1164,5
4,30	4320	1,41	0,95	3412	1266,1
4,40	4688	1,50	1,01	3414	1373,1
4,50	5068	1,51	1,01	3414	1484,3
5,00	5467	1,57	1,05	3416	1600,5
5,10	5874	1,64	1,10	3417	1718,8
5,20	6312	1,67	1,12	3418	1846,6
5,30	6738	1,71	1,15	3419	1970,7
5,40	7180	1,78	1,20	3421	2099,0
5,50	7634	1,86	1,25	3423	2230,5
6,00	8086	1,93	1,30	3424	2361,4
6,10	8556	1,97	1,32	3425	2498,0
6,20	9036	2,03	1,36	3427	2637,0
6,30	9557	2,09	1,40	3428	2787,9
6,45	10319	2,14	1,44	3429	3009,2
6,55	10843	2,21	1,48	3431	3160,5
7,05	11377	2,27	1,52	3432	3314,8
7,15	11948	2,33	1,56	3434	3479,8
7,25	12507	2,37	1,59	3435	3641,6
7,35	13079	2,45	1,65	3436	3806,0
7,45	13654	2,48	1,67	3437	3972,5
7,55	14237	2,56	1,72	3439	4139,9
8,05	14837	2,62	1,76	3440	4312,6
8,15	15432	2,68	1,80	3442	4483,7
8,25	16023	2,70	1,81	3442	4654,8
8,30	16312	2,80	1,88	3445	4735,5
8,35	16604	2,80	1,88	3445	4820,3
8,40	16848	2,80	1,88	3445	4891,1
8,45	17028	2,80	1,88	3445	4943,4
8,50	13594	2,83	1,90	3445	3945,6
8,55	8367	2,75	1,85	3443	2429,8



Ergebnisse

Einaxiale Druckfestigkeit q_u

4943 kN/m²

bei Stauchung ε 1,88 %

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse (Fels)

Entnommedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.	B2						
	Entnahmestelle										
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von m bis m			16,10 18,50						
	Entnahmearg.				ungestört						
Probenbeschreibung					KSet						
Stratigraphie											
Dichte- bestimmung	Kerndichte	ρ_k	t/m ³	31							
	Feuchtdichte	ρ	t/m ³	32	2,532						
	Wassergehalt	w	%	33	1,3						
	Trockendichte	ρ_d	t/m ³	34	2,500						
Einaxialer Druckversuch	Einax. Druckfestigkeit		σ_B	MN/m ²	35	27,913					
	Belastungsmodul		B	6438							
	Wiederbelastungsmodul		$\bar{V}$	MN/m ²							
	Entlastungsmodul		E								
	Possib.- zahlen	für Belastung, Wiederbelastung und Entlastung		V_B V_W V_E	36						
Vers. Typ/Probenform		- / cm	37								
Dreiaxialer Druckversuch	Anzahl der Zyklen		n	38							
	Reibungswinkel		ψ								
	technische Kohäsion		c		MN/cm ²						
Punktestindex											
		diametral	I_{500}	MN/m ²	39						
		axial									
Spaltzugversuch											
		σ_z	MN/m ²	40							
Reibungsversuch	Probenfläche		A	cm ²	41						
	Anzahl der Laststufen		n	42							
	Trichterflächentyp		n								
	Trichterflächengeometrie		n								
	Reibungswinkel		ϕ								
technische Kohäsion		c	MN/m ²								
Quellversuche	Quellspannung		σ_u	MN/m ²	43						
	Versuchsdauer		d	44							
	Quelldehnung		ϵ_{qu}	%	45						
	Versuchsdauer		d	46							
	Quellversuch nach		K	%	47						
	Huder und Amberg		c_H	MN/m ²							
	Versuchsdauer		d	48							
DIN 52103	Wasserabsorption			%	49						
	Absplittung										
	Kennziffer der Absplitt.		n	50							
Veränderlichk. in Wasser DIN 4022				n	51						
Austrockn. - Befuchtung				Absplitt.	%	53					
Versuch nach ISRM-Emph.				Kennzi.	%	54					
Frostversuch nach				Absplitt.	%	55					
DIN 52134 / 4226				Kennzi.	%	56					
Einaxialer Kriechversuch	% von einax. Druckfestigkeit		%	57							
	Kriechrate am 10. Tag (LS 1)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
	Kriechrate am 10. Tag (LS 2)		%								
	% von einax. Druckfestigkeit		%								
Kriechrate am 10. Tag (LS 3)		%									
Sinke Durability Test				I_d	%	58					
		I_{d2}	%								

zu Zeile 51: w / w' / w / w* = nicht veränderlich / mäßig veränderlich / veränderlich / stark veränderlich

zu Zeile 44 u. 58: Kennziffer der Absplitt.

Bemerkungen:

Einaxialer Druckversuch

Felsprobe ohne Messung der Querdehnung

Entnahmestelle

B2

Tiefe unter GOK:

18,10 - 18,50 m

Entnahmearrt:

ungeslört

Probenbeschreibung:

KSst

Bodengruppe:

Stratigraphie:

Entn. am:

vor: Spolka

Ausgeführt von: J. Bergon

am: 15.01.2019

Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhlich

am: 21.01.2019

Probenhöhe:

137,3 mm

Feuchtdichte:

2,532 g/cm³

Verformungsgeschwindigkeit:

0,20 mm/min

Durchmesser:

67,2 mm

Wassergehalt:

1,5 %

Höhen/Durchmesser-Verhältnis(h/d):

2,04

Querschnittsfläche:

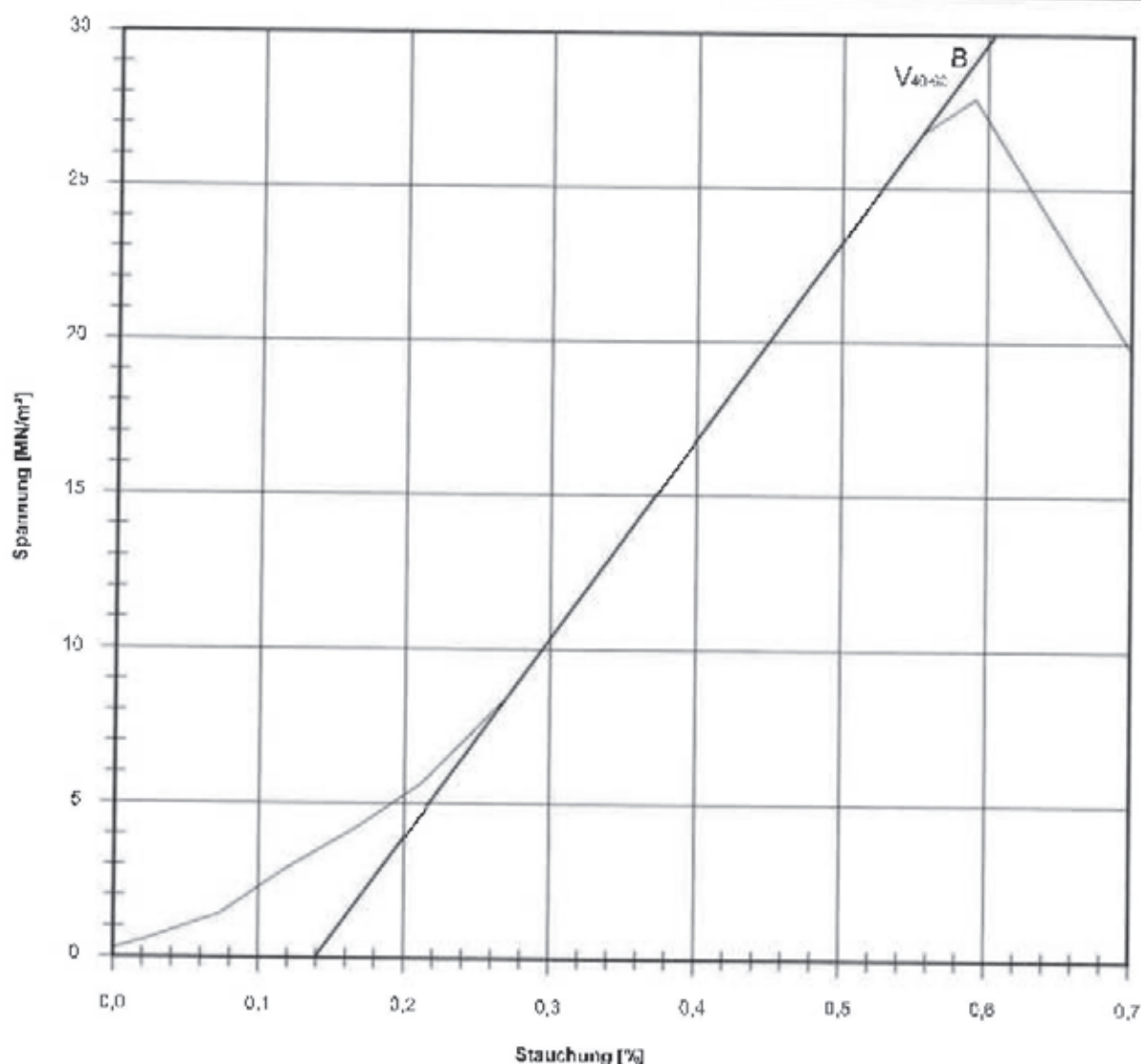
35,47 cm²

Trockendichte:

2 500 kg/m³

Korrekturfaktor: $f = 8/(7+2d/h)$

1,000



Bruchspannung σ : 27,913 MN/m²

Einaxiale Druckfestigkeit

$f_{0,5} = q_u$ bzw. $\sigma_{0,5}$: 27,913 MN/m²

Stauchung beim Bruch: 0,58 %

Querdehnung beim Bruch:

Verformungsmodul:

Belastungsmodul V_{40-60} : 8438 MN/m²

Modul d. einaxialen Druckf. E_u :

Belastungsmodul R : 8438 MN/m²

Wiederbelastungsmodul

V :

Entlastungsmodul

E :

Poissonzahl:

für Belastung ν_B :

für Wiederbelastung ν_V :

für Entlastung ν_E :

Bemerkungen: