

Gastransportleitung AUGUSTA der *bayernets* GmbH

Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren
gemäß § 43 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
im Regierungsbezirk Schwaben

15.7 Ergebnisse der Kurzpumpversuche
zu den wasserrechtlichen Anträgen



Anlage 6: Auswertung Kurzpumpver- such

INHALT

6.0	Titelblatt	(1)
6.1-15	Auswertung Kurzpumpversuche	(30)



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.1.1

Datum: 14.04.2002

Bearbeiter: Ntz

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 7 - GWM 3

GWM 3 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

8.400 s

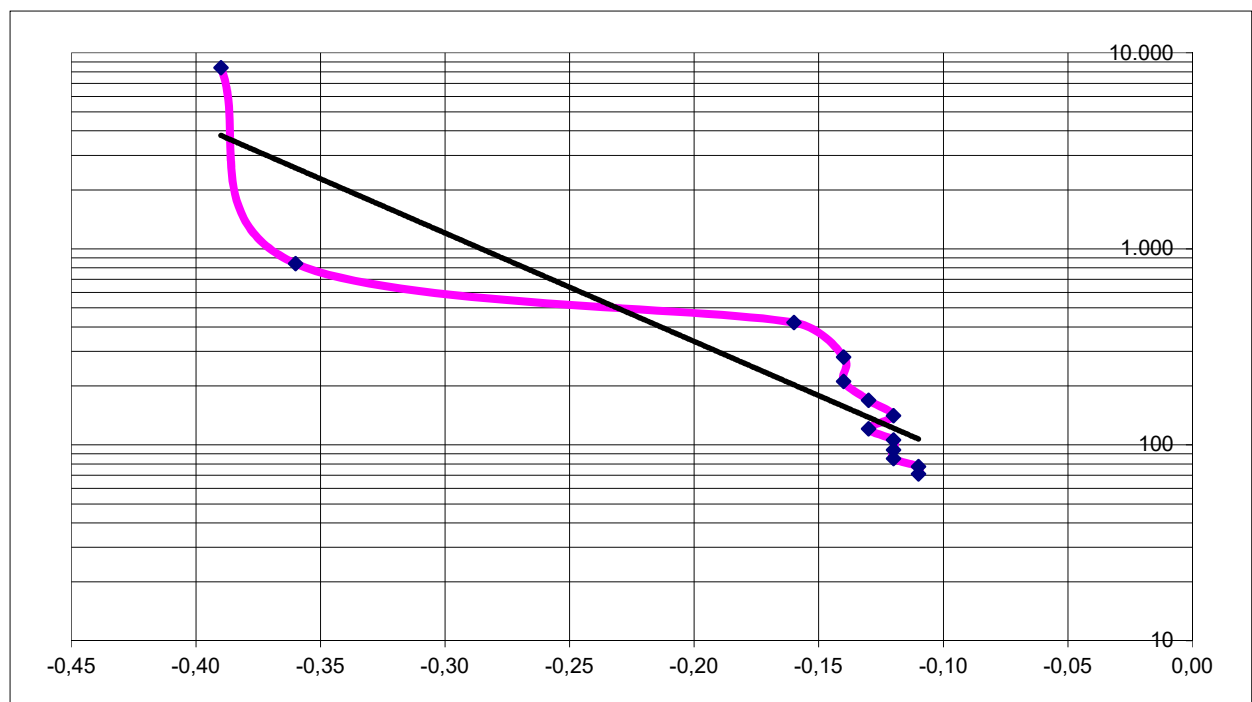
Ruhewasserstand

3,06 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	3,45	-0,39	8.401
10	3,42	-0,36	841
20	3,22	-0,16	421
30	3,20	-0,14	281
40	3,20	-0,14	211
50	3,19	-0,13	169
60	3,18	-0,12	141
70	3,19	-0,13	121
80	3,18	-0,12	106
90	3,18	-0,12	94
100	3,18	-0,12	85
110	3,17	-0,11	77
120	3,17	-0,11	71

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,20 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.1.2

Datum: 14.04.2022

Bearbeiter: Ntz

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 7 - GWM 3

GWM 3 (Funktionstest)

Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935) aus dem Wiederanstieg, quasistationär

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,20 m

Entnahmemenge

Q

1,20E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

0,4 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

2,7E-03 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,1E-03 m²/s

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 9 - GWM 4

GWM 4 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

10.750 s

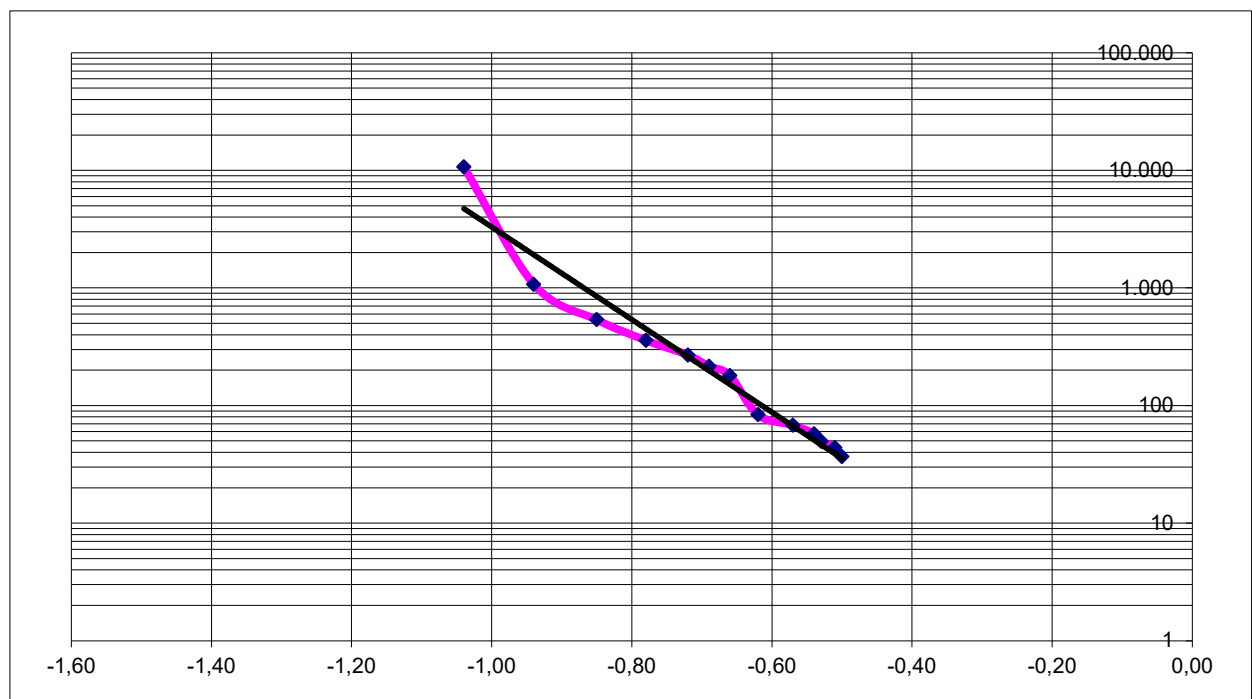
Ruhewasserstand

2,04 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	3,08	-1,04	10.751
10	2,98	-0,94	1.076
20	2,89	-0,85	539
30	2,82	-0,78	359
40	2,76	-0,72	270
50	2,73	-0,69	216
60	2,70	-0,66	180
130	2,66	-0,62	84
160	2,61	-0,57	68
190	2,58	-0,54	58
220	2,57	-0,53	50
250	2,55	-0,51	44
300	2,54	-0,50	37

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,25 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.2.2

Datum: 14.04.2022

Bearbeiter: Ntz

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 9 - GWM 4

GWM 4 (Funktionstest)

Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935) aus dem Wiederanstieg, quasistationär

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,85 m

Entnahmemenge

Q

3,00E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

1,04 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

6,2E-04 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

6,5E-04 m²/s

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 13 - GWM 5

GWM 5 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

5.070 s

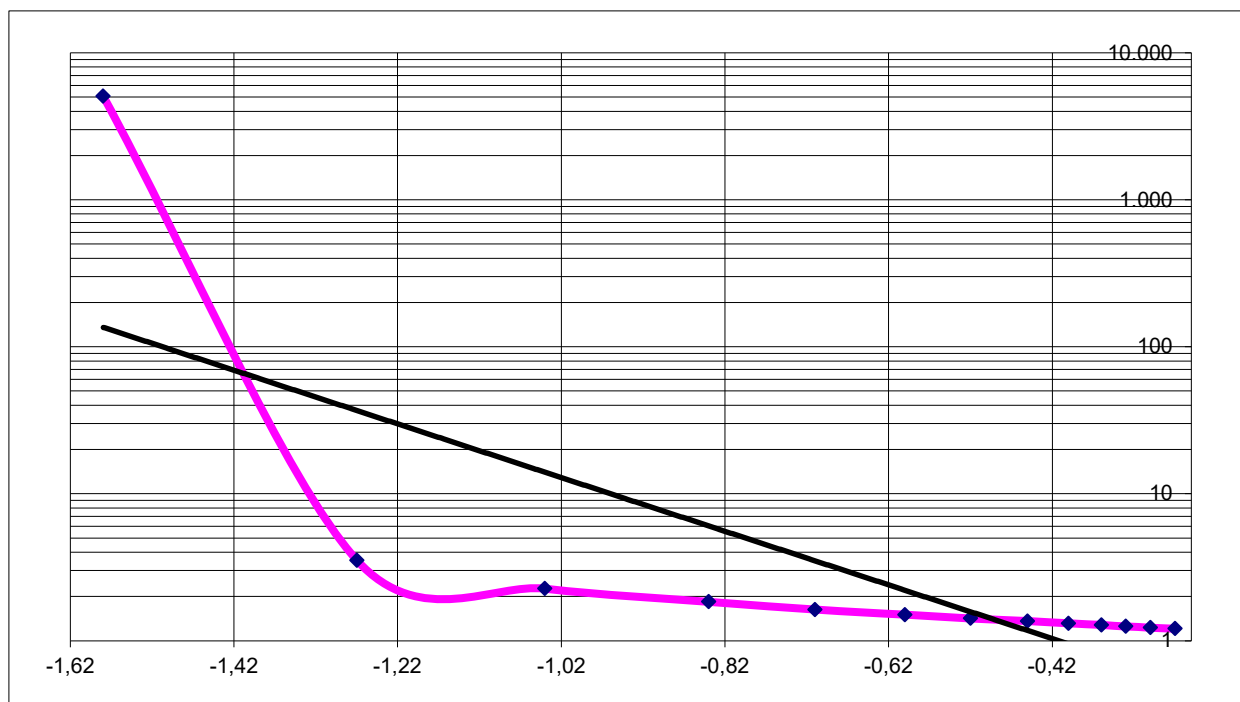
Ruhewasserstand

1,37 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [l]
1	2,95	-1,58	5.071
2000	2,64	-1,27	4
4000	2,41	-1,04	2
6000	2,21	-0,84	2
8000	2,08	-0,71	2
10000	1,97	-0,60	2
12000	1,89	-0,52	1
14000	1,82	-0,45	1
16000	1,77	-0,40	1
18000	1,73	-0,36	1
20000	1,70	-0,33	1
22000	1,67	-0,30	1
24000	1,64	-0,27	1

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,50 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.3.2

Datum: 14.04.2022

Bearbeiter: Ntz

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 13 - GWM 5

GWM 5 (Funktionstest)

Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935) aus dem Wiederanstieg, quasistationär

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,50 m

Entnahmemenge

Q

5,00E-05 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

1,59 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

1,2E-05 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,8E-05 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.4.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 16 - GWM 6

GWM 6 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

1.680 s

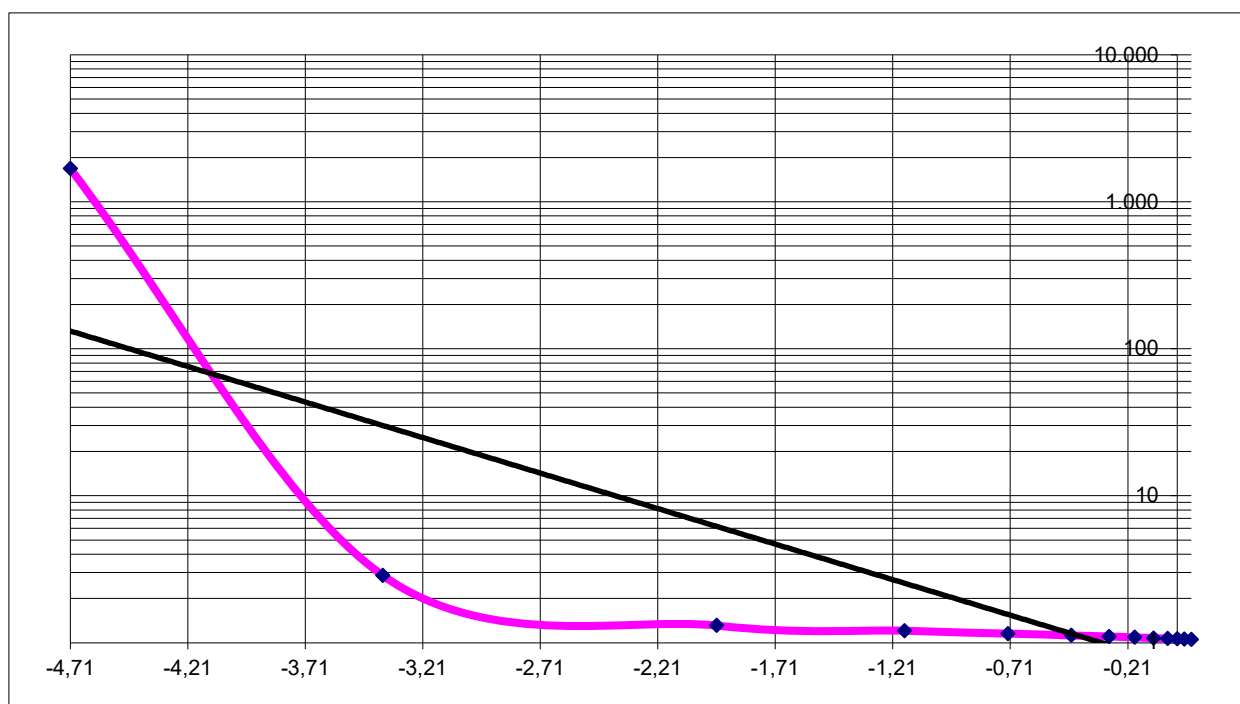
Ruhewasserstand

0,68 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	5,39	-4,71	1.681
900	4,06	-3,38	3
5400	2,64	-1,96	1
8100	1,84	-1,16	1
10800	1,40	-0,72	1
13500	1,13	-0,45	1
16200	0,97	-0,29	1
18900	0,86	-0,18	1
21600	0,78	-0,10	1
24300	0,72	-0,04	1
27000	0,68	0,00	1
29700	0,65	0,03	1
32400	0,62	0,06	1

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 2,00 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.4.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 16 - GWM 6

GWM 6 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

2,00 m

Entnahmemenge

Q

3,00E-05 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

4,71 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

5,8E-07 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

2,7E-06 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.5.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 20 - GWM 7

GWM 7 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

1.710 s

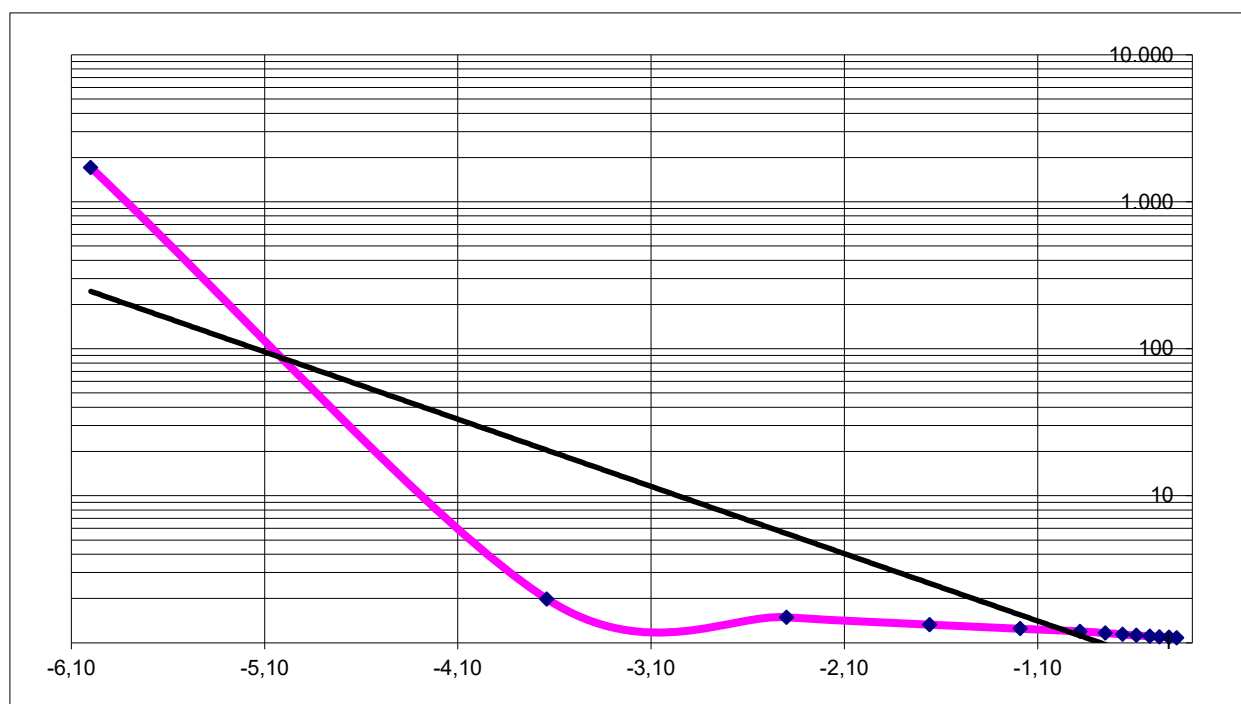
Ruhewasserstand

1,08 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	7,08	-6,00	1.711
1740	4,72	-3,64	2
3470	3,48	-2,40	1
5200	2,74	-1,66	1
6930	2,27	-1,19	1
8660	1,96	-0,88	1
10390	1,83	-0,75	1
12120	1,74	-0,66	1
13850	1,67	-0,59	1
15580	1,60	-0,52	1
17320	1,55	-0,47	1
19040	1,50	-0,42	1
20770	1,46	-0,38	1

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 2,10 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.5.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 20 - GWM 7

GWM 7 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Entnahmemenge

abgesenkte Aquifermächtigkeit

Δs

Q

M_a

5,10 m

5,00E-05 m³/s

6 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

3,0E-07 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,8E-06 m²/s

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 22 - GWM 8

GWM 8(Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

10.800 s

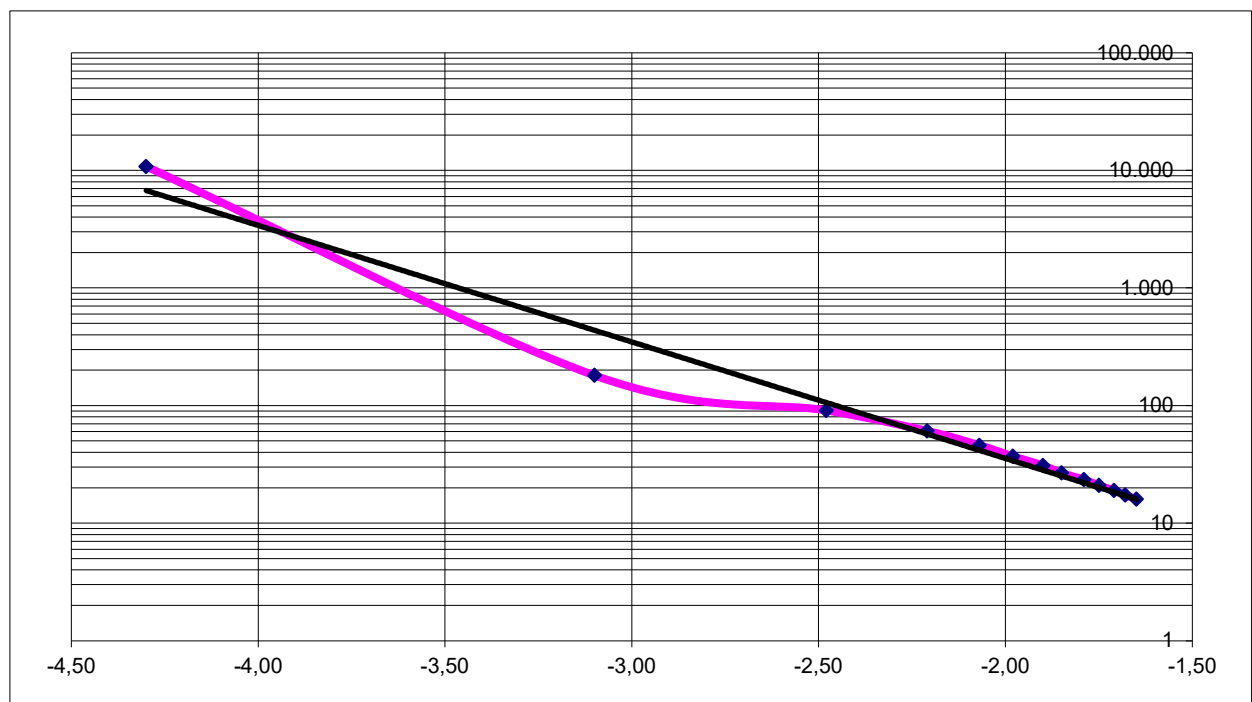
Ruhewasserstand

1,08 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	5,38	-4,30	10.801
60	4,18	-3,10	181
120	3,56	-2,48	91
180	3,29	-2,21	61
240	3,15	-2,07	46
300	3,06	-1,98	37
360	2,98	-1,90	31
420	2,93	-1,85	27
480	2,87	-1,79	24
540	2,83	-1,75	21
600	2,79	-1,71	19
660	2,76	-1,68	17
720	2,73	-1,65	16

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 1,00 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.6.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 22 - GWM 8

GWM 8 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

1,00 m

Entnahmemenge

Q

6,00E-04 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

3,53 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

3,1E-05 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,1E-04 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.7.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 23 - GWM 9

GWM 9 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

23.580 s

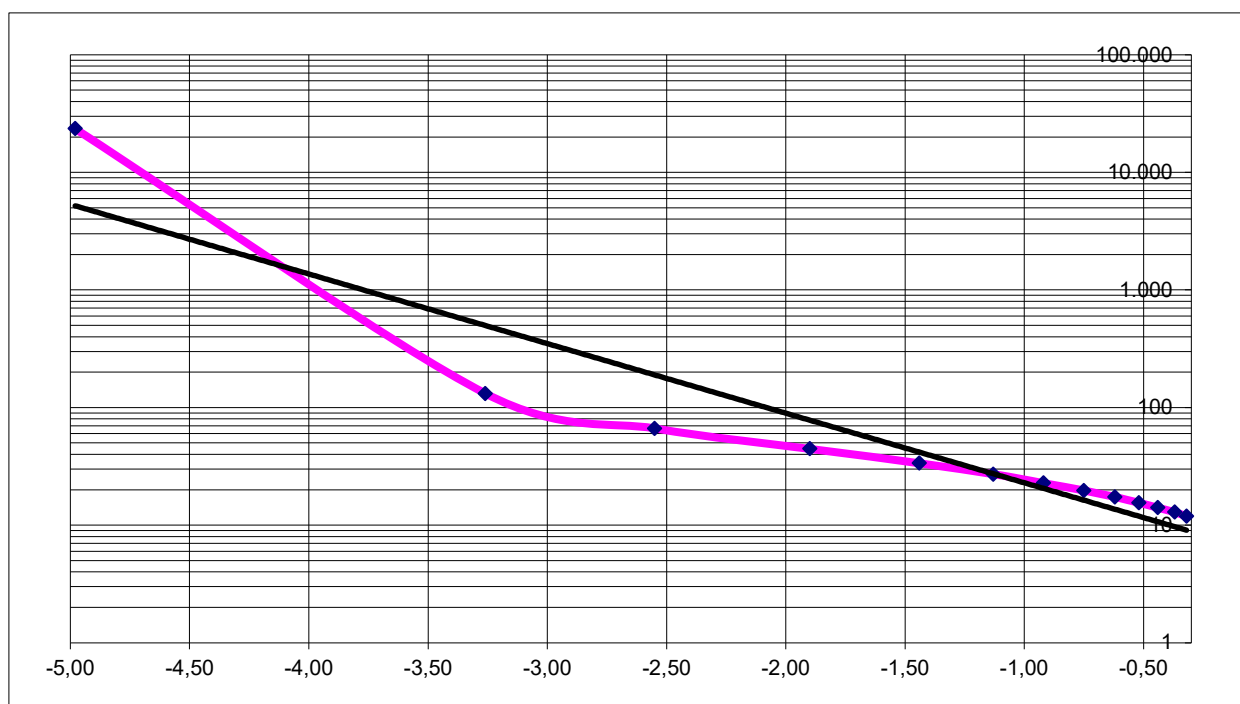
Ruhewasserstand

1,23 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	6,21	-4,98	23.581
180	4,49	-3,26	132
360	3,78	-2,55	67
540	3,13	-1,90	45
720	2,67	-1,44	34
900	2,36	-1,13	27
1080	2,15	-0,92	23
1260	1,98	-0,75	20
1440	1,85	-0,62	17
1620	1,75	-0,52	16
1800	1,67	-0,44	14
1980	1,60	-0,37	13
2160	1,55	-0,32	12

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 1,60 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.7.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 23 - GWM 9

GWM 9 (Funktionstest)

Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935) aus dem Wiederanstieg, quasistationär

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

1,60 m

Entnahmemenge

Q

1,40E-04 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

4,98 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

3,2E-06 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,6E-05 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.8.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 24 - GWM 10

GWM 10 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

820 s

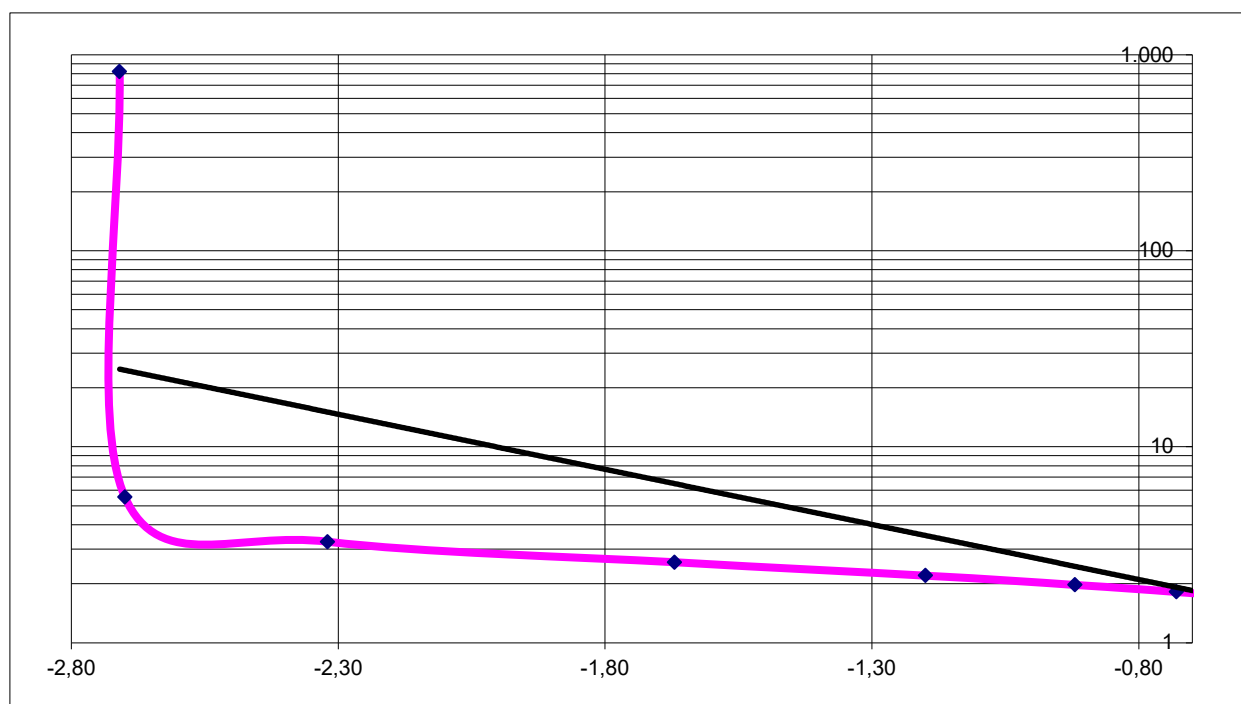
Ruhewasserstand

0,76 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t'
1	3,47	-2,71	821
180	3,46	-2,70	6
360	3,08	-2,32	3
520	2,43	-1,67	3
680	1,96	-1,20	2
840	1,68	-0,92	2
1000	1,49	-0,73	2
1160	1,36	-0,60	2
1320	1,26	-0,50	2
1480	1,18	-0,42	2
1640	1,12	-0,36	2
1800	1,07	-0,31	1
1960	1,02	-0,26	1

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 1,80 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.8.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 24 - GWM 10

GWM 10 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

1,80 m

Entnahmemenge

Q

3,00E-05 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

2,71 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

1,1E-06 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

3,1E-06 m²/s

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 26 - GWM 11

GWM 11 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

5.460 s

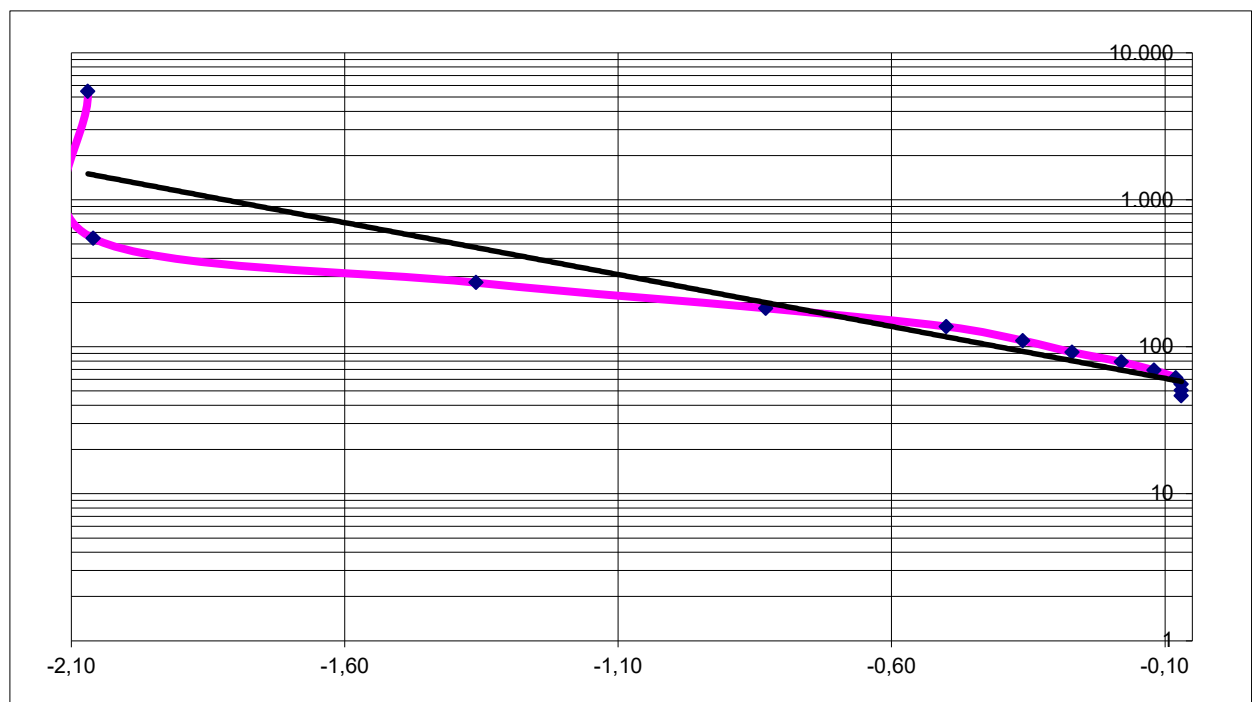
Ruhewasserstand

1,78 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [l]
1	3,85	-2,07	5.461
10	3,84	-2,06	547
20	3,14	-1,36	274
30	2,61	-0,83	183
40	2,28	-0,50	138
50	2,14	-0,36	110
60	2,05	-0,27	92
70	1,96	-0,18	79
80	1,90	-0,12	69
90	1,86	-0,08	62
100	1,85	-0,07	56
110	1,85	-0,07	51
120	1,85	-0,07	47

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,30 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.9.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 26 - GWM 11

GWM 11 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,30 m

Entnahmemenge

Q

1,25E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

2,07 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

3,7E-04 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

7,6E-04 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.10.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 27 - GWM 12

GWM 12 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

5.340 s

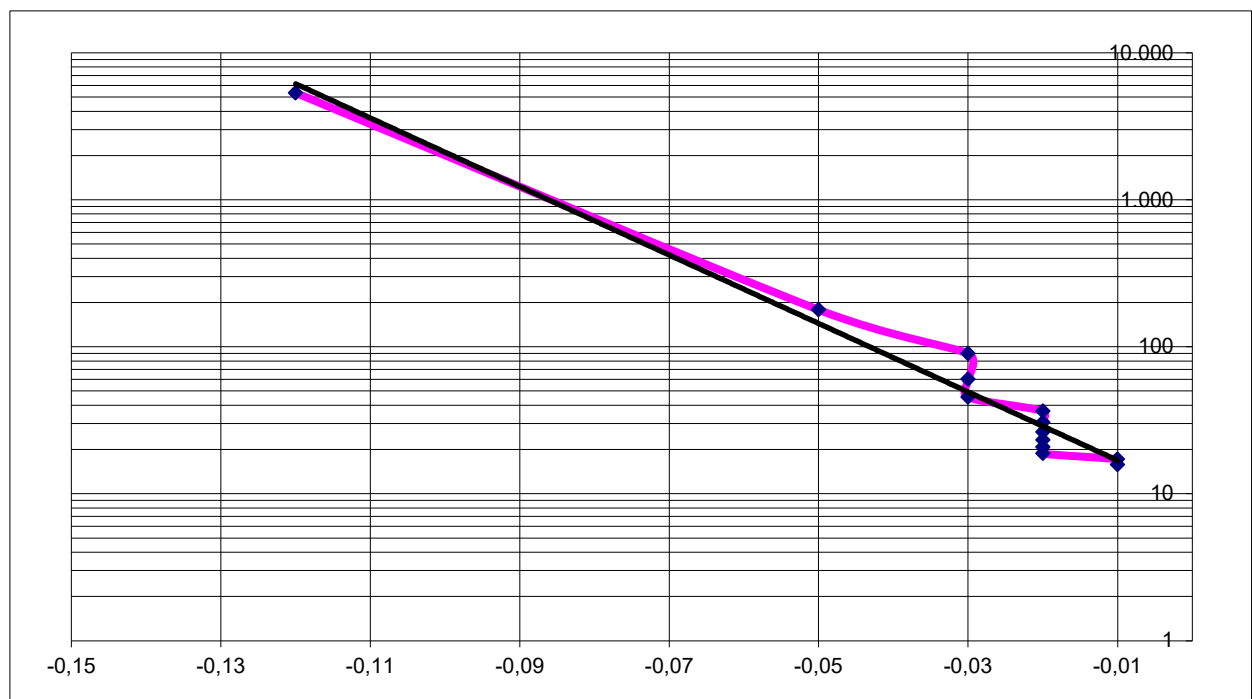
Ruhewasserstand

2,51 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	2,63	-0,12	5.341
30	2,56	-0,05	179
60	2,54	-0,03	90
90	2,54	-0,03	60
120	2,54	-0,03	46
150	2,53	-0,02	37
180	2,53	-0,02	31
210	2,53	-0,02	26
240	2,53	-0,02	23
270	2,53	-0,02	21
300	2,53	-0,02	19
330	2,52	-0,01	17
360	2,52	-0,01	16

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,04 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.10.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 27 - GWM 12

GWM 12 (Funktionstest)

Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935) aus dem Wiederanstieg, quasistationär

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,04 m

Entnahmemenge

Q

2,00E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

0,12 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

7,6E-02 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

9,2E-03 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.11.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 30 - GWM 13

GWM 13 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

5.340 s

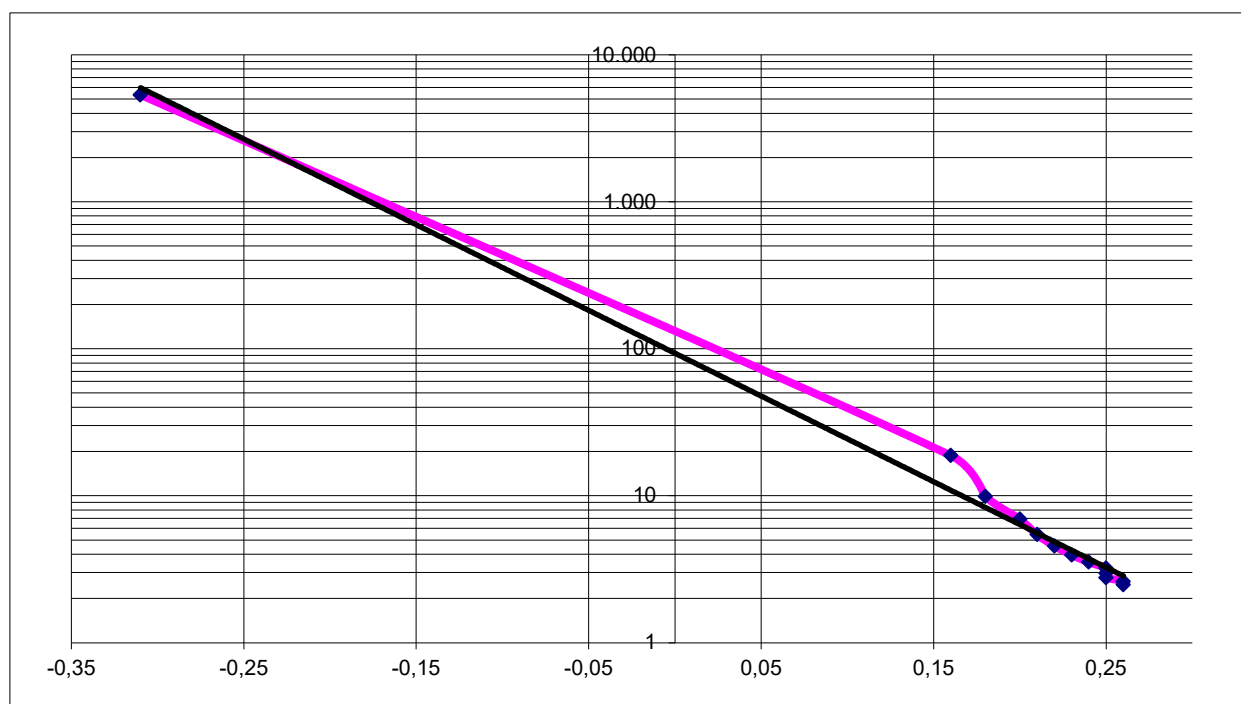
Ruhewasserstand

2,51 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	2,82	-0,31	5.341
300	2,35	0,16	19
600	2,33	0,18	10
900	2,31	0,20	7
1200	2,30	0,21	5
1500	2,29	0,22	5
1800	2,28	0,23	4
2100	2,27	0,24	4
2400	2,26	0,25	3
2700	2,26	0,25	3
3000	2,26	0,25	3
3300	2,25	0,26	3
3600	2,25	0,26	2

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,24 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.11.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 30 - GWM 13

GWM 13 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,24 m

Entnahmemenge

Q

1,80E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

0,52 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

2,6E-03 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,4E-03 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.12.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 32 - GWM 14

GWM 14 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

3.100 s

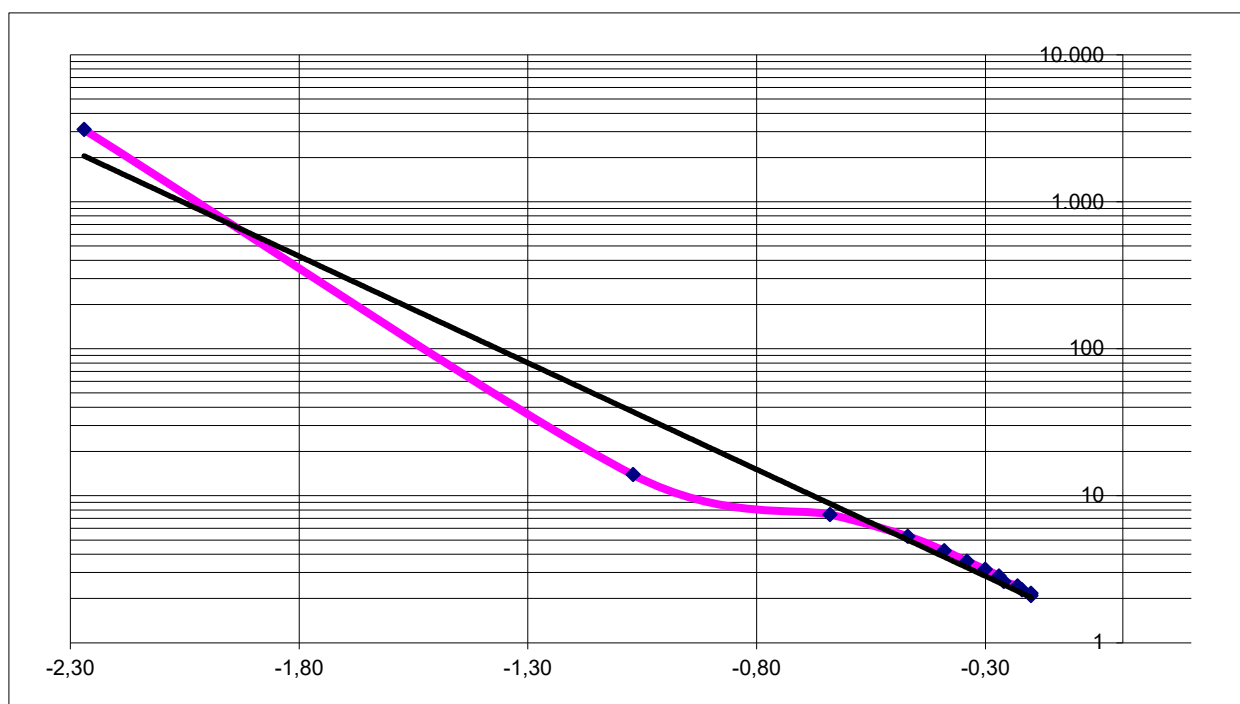
Ruhewasserstand

2,30 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	4,57	-2,27	3.101
240	3,37	-1,07	14
480	2,94	-0,64	7
720	2,77	-0,47	5
960	2,69	-0,39	4
1200	2,64	-0,34	4
1440	2,60	-0,30	3
1680	2,57	-0,27	3
1920	2,56	-0,26	3
2160	2,53	-0,23	2
2400	2,52	-0,22	2
2640	2,50	-0,20	2
2840	2,50	-0,20	2

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,65 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.12.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 32 - GWM 14

GWM 14 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,65 m

Entnahmemenge

Q

1,00E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

2,27 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

1,2E-04 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

2,8E-04 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.13.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 38 - GWM 17

GWM 17 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

8.470 s

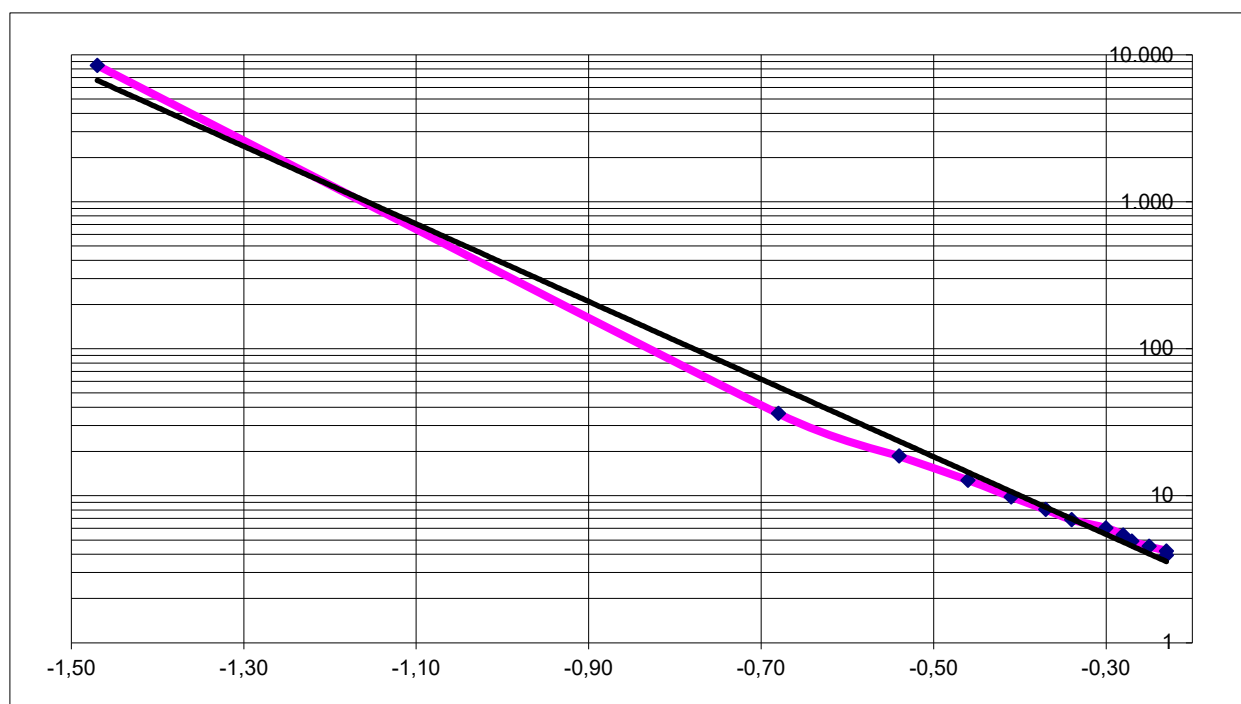
Ruhewasserstand

0,68 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	2,15	-1,47	8.471
240	1,36	-0,68	36
480	1,22	-0,54	19
720	1,14	-0,46	13
960	1,09	-0,41	10
1200	1,05	-0,37	8
1440	1,02	-0,34	7
1680	0,98	-0,30	6
1920	0,96	-0,28	5
2160	0,95	-0,27	5
2400	0,93	-0,25	5
2640	0,91	-0,23	4
2880	0,91	-0,23	4

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,37 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.13.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 38 - GWM 17

GWM 17 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,37 m

Entnahmemenge

Q

3,00E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

1,47 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

1,0E-03 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,5E-03 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.14.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 43 - GWM 18

GWM 18 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

7.510 s

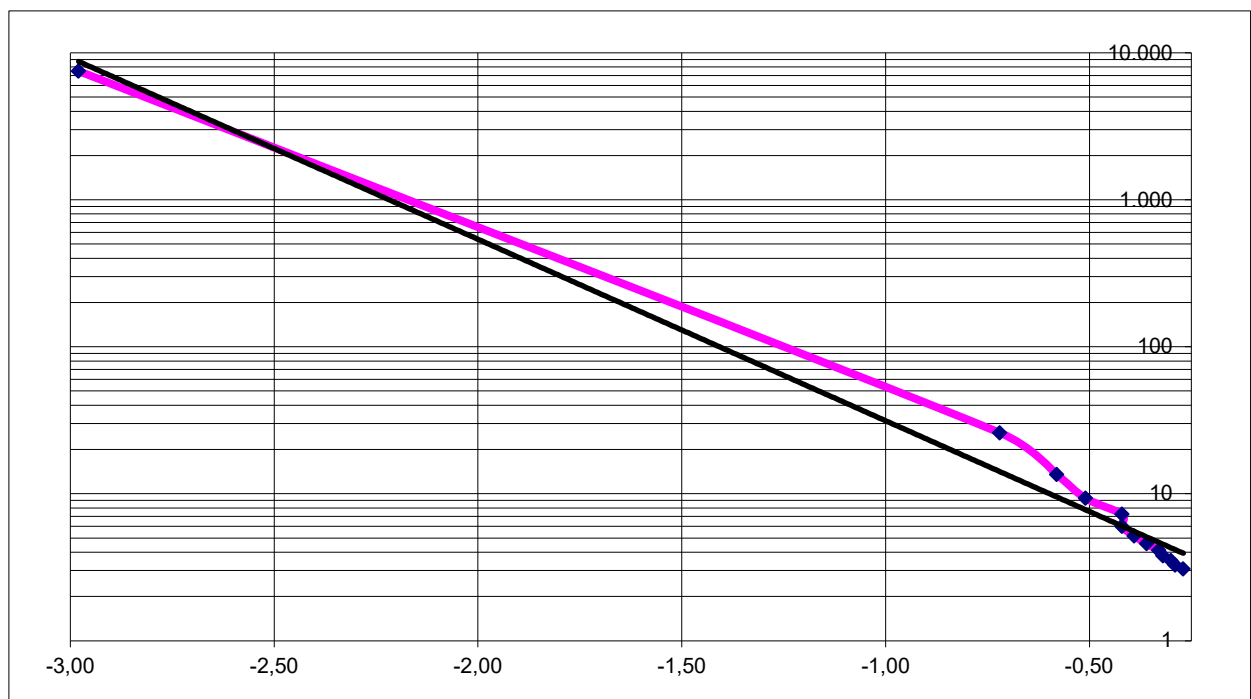
Ruhewasserstand

0,63 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	3,61	-2,98	7.511
300	1,35	-0,72	26
600	1,21	-0,58	14
900	1,14	-0,51	9
1200	1,05	-0,42	7
1500	1,05	-0,42	6
1800	1,02	-0,39	5
2100	0,99	-0,36	5
2400	0,96	-0,33	4
2700	0,95	-0,32	4
3000	0,93	-0,30	4
3300	0,92	-0,29	3
3600	0,90	-0,27	3

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,85 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.14.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 43 - GWM 18

GWM 18 (Funktionstest)

**Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935)
aus dem Wiederanstieg, quasistationär**

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,85 m

Entnahmemenge

Q

3,00E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

2,98 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

2,2E-04 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

6,5E-04 m²/s



DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.15.1

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

Berechnung kf und T aus Kurzpumpversuch (Wiederanstieg)

Projekt:

WK 51, BK 51 - GWM 20

GWM 20 (Funktionstest)

Berechnung delta s

Pumpzeit vor Wiederanstiegsmessung

10.920 s

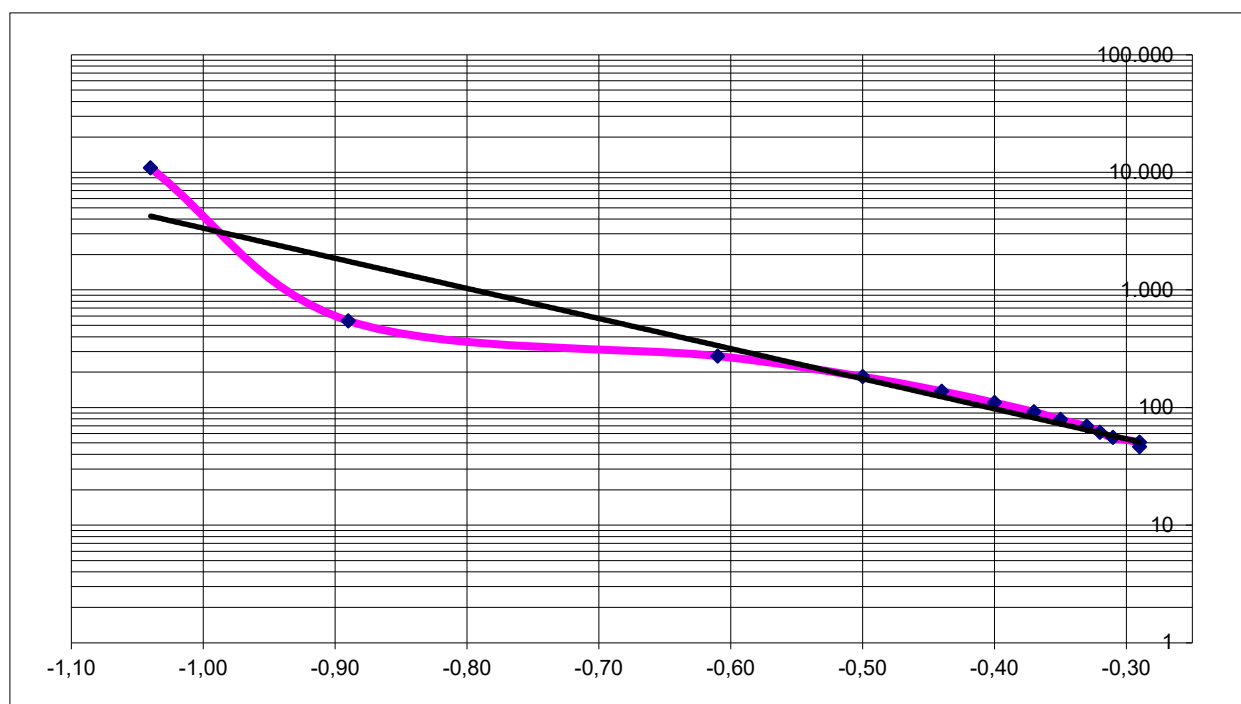
Ruhewasserstand

2,35 m

Zeitmessung [s]	gemessene Absenkung [m]	relative Absenkung [m]	t/t' [/]
1	3,39	-1,04	10.921
20	3,24	-0,89	547
40	2,96	-0,61	274
60	2,85	-0,50	183
80	2,79	-0,44	138
100	2,75	-0,40	110
120	2,72	-0,37	92
140	2,70	-0,35	79
160	2,68	-0,33	69
180	2,67	-0,32	62
200	2,66	-0,31	56
220	2,64	-0,29	51
240	2,64	-0,29	47

mit t = Pumpzeit vor Wiederanstiegs-
messung zuzüglich t'
mit t' = Zeit nach dem Pumpen

delta s 0,40 m





DR. SPANG

DR. SPANG

Ingenieurgesellschaft für Bauwesen

Geologie und Umwelttechnik mbH

Anlage: 6.15.2

Datum: 02.05.2022

Bearbeiter: Luk

Projekt-Nr.: 42.7852

**Berechnung k_f und T aus Kurzpumpversuch
(Wiederanstieg)**

Projekt:

WK 51, BK 51 - GWM 20

GWM 20 (Funktionstest)

Berechnung nach dem Verfahren von THEIS (1935) aus dem Wiederanstieg, quasistationär

Freier GW - Spiegel

Durchlässigkeit (Formel nach HÖLTING: 1992-S.118)

Formel: $k_f = T/M$

Transmissivität (Formel nach HÖLTING: 1992-S.128)

Formel: $T = (0,183 \times Q)/\Delta s$

Eingangsparameter:

Steigung der Ausgleichsgerade

Δs

0,40 m

Entnahmemenge

Q

2,20E-03 m³/s

abgesenkte Aquifermächtigkeit

M_a

1,04 m

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes

k_f

9,7E-04 m/s

Berechnung der Transmissivität

T

1,0E-03 m²/s