

ANLAGE 4

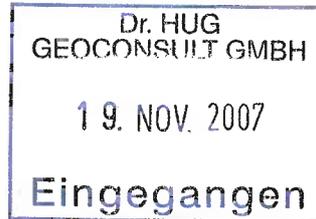


chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Herr Ruths
Zimmersmühlenweg 11
61440 Oberursel



12.11.2007
27113679.1

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 05.11.2007

Projekt: 07123501 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U 2 in Bad Homburg

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Bensheim
BLZ 509 601 01 Kto. 325 252

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



DAP-PA-3096.00

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch
die DAP Deutsches Akkreditierungs-
system Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR: **27113679.1****Untersuchungsgegenstand:**

Wasser

Untersuchungsparameter:

siehe Analysenbericht

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 07.11.2007

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

07.11.2007 bis 12.11.2007

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
 Projekt:
 AG Bearbeiter:
 Probeneingang:

 Dr. Hug Geoconsult GmbH
 07123501 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U 2 in Bad Homburg
 Herr Ruths
 07.11.2007

Analytiknummer:				27113679.1	
Probenart:				Wasser	
Probenbezeichnung:				GW BK 3	
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG		Grenzwert schwach angreifend
Betonaggressivität					
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5		6,88	6,5-5,5
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 11885	0,1	40,7	300-1000
Ammonium	mg/l	DIN 38406 E 5	0,03	0,12	15-30
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	121	200-600
CO ₂ (kalklösend)	mg/l	nach Heyer		<0,1	15-40

Bensheim, den 12.11.2007

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Herr Ruths
Zimmersmühlenweg 11
61440 Oberursel



25.02.2008
28020594.3

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 20.02.2008

Projekt: 07123501 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U 2, Bad Homburg

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Bensheim
BLZ 509 601 01 Kto. 325 252

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch
die DAP Deutscher Akkreditierungs-
system Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:**28020594.3****Untersuchungsgegenstand:**

Wasser

Untersuchungsparameter:

BTEX, MKW, PAK, LHKW

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 21.02.2008

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

21.02.2008 bis 25.02.2008

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
07123501 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U 2, Bad Homburg
Herr Ruths
21.02.2008

Analytiknummer:				28020594.1	28020594.2	28020594.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 1/07	BK 3/07	BK 7/07
Probenahmedatum:				20.02.2008	20.02.2008	20.02.2008
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Kohlenwasserstoffe (FID)	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	300
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,08	0,40	0,12
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,12	0,15	0,84
Summe LHKW	µg/l			0,20	0,55	0,96
BTEX						
Benzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m/p-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Summe (BTEX)	µg/l					
PAK						
Naphthalin	µg/l	EPA 8270 C	0,05	0,31	0,11	0,08
Acenaphtylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Acenaphten	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,03	<0,025	0,19
Fluoren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,04
Phenanthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,047	<0,025	0,120
Anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,024
Fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,090	<0,025	0,311
Pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,069	<0,025	0,259
Benz(a)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,025	<0,025	0,116
Chrysen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,026	<0,025	0,118
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,152
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,079
Benzo(a)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,105
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,068
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,010
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,077
Summe (PAK)	µg/l			0,597	0,110	1,749

Bemerkung: Probe 3 kein Wasser-PAK-Muster, hatte Bodensatz

Bensheim, den 25.02.2008

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

 Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Herr Ruths
 In der Au 25
 61440 Oberursel

Dr. HUG GEOCONSULT GMBH - 7. Feb. 2011 Eingegangen
--

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 27.01.2011

Projekt: 10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg

PRÜFBERICHT NR:
11010341.3
Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

siehe Analysenbericht

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 31.01.2011

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

31.01.2011 bis 03.02.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 6

03.02.2011

11010341.3

 chemlab
 Gesellschaft für Analytik und
 Umweltberatung mbH

 Fabrikstraße 23
 64625 Bensheim
 Telefon (0 62 51) 84 11-0
 Telefax (0 62 51) 84 11-40
 info@chemlab-gmbh.de
 www.chemlab-gmbh.de

 Volksbank eG Darmstadt
 BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

 Bezirkssparkasse Bensheim
 BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

 Amtsgericht Darmstadt
 HRB 24061
 Geschäftsführer:
 Harald Störk
 Hermann-Josef Winkels

 Durch die DAKKS nach
 DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes Prüflaboratorium

 Zulassung nach der
 Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

 Zulassung als staatlich
 anerkanntes EKVO-Labor

 St.- Nr.: 072 301 3785
 Ust.-Id.Nr.: DE 111 620 831


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Projekt: 10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
 AG Bearbeiter: Herr Ruths
 Probeneingang: 31.01.2011

Analytiknummer:				11010341.1	11010341.2	11010341.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 7/07	BK 3/2010	BK 4/2010
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Hydrogencarbonat	mg/l	berechnet		586	470	647
ges. Phosphat	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,03	0,21	0,06	0,06
Borat	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,44	0,22	1,74
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1496	146	2323
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	133	145	101
Nitrit	mg/l	DIN EN 26777 (D10)	0,005	0,007	0,005	<0,005
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	66	28	<1
Ammonium	mg/l	DIN 38406 E 5	0,03	<0,03	<0,03	0,10
Natrium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,2	787	51,5	941
Kalium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,2	9,6	2,8	8,0
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,1	54,8	25,3	76,3
Calcium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	444	202	671
Mangan	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05	0,15	1,46
Eisen	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bensheim, den 03.02.2011

chemlab GmbH

I. A. D. Nickel

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
Herr Ruths
31.01.2011

Analytiknummer:				11010341.1	11010341.2	11010341.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 7/07	BK 3/2010	BK 4/2010
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	<100
BTEX						
Benzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	0,9	0,7	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m/p-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	0,6	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Summe (BTEX)	µg/l			1,5	0,7	
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,10	0,19	0,20
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,12	0,25	<0,05
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,38	0,83	0,10
Summe LHKW	µg/l			0,60	1,26	0,30
PAK						
Naphthalin	µg/l	EPA 8270 C	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Acenaphthen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Fluoren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Phenanthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benz(a)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Chrysen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(a)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe (PAK)	µg/l					

Bensheim, den 03.02.2011

chemlab GmbH

I. A. D. Nicken

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11010341.1

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	787,0	22,990	22,990	34,232	55,99
Kalium	K ⁺	1	9,6	39,098	39,098	0,246	0,40
Magnesium	Mg ²⁺	2	54,8	24,305	12,153	4,509	7,37
Calcium	Ca ²⁺	2	444,0	40,078	20,039	22,157	36,24
Mangan	Mn ²⁺	2	0	54,938	27,469	0,000	0,00
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			1295,4			61,14	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	1496	35,453	35,453	42,197	75,84
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	66	62,004	62,004	1,064	1,91
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	133	96,062	48,031	2,769	4,98
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	586	61,016	61,016	9,604	17,26
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,21	94,970	31,657	0,007	0,01
Summe Anionen			2281,2			55,64	100,0

Summe A+K [mmol/L] 116,78
 Summe A+K [mg/L] 3576,6
 Ionenbilanzfehler [%] 9,4

Bensheim, den 03.02.2011

chemlab GmbH

i. A. D. Nicker

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11010341.2

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	51,5	22,990	22,990	2,239	15,47
Kalium	K ⁺	1	2,79	39,098	39,098	0,071	0,49
Magnesium	Mg ²⁺	2	25,27	24,305	12,153	2,079	14,36
Calcium	Ca ²⁺	2	202,0	40,078	20,039	10,080	69,64
Mangan	Mn ²⁺	2	0,15	54,938	27,469	0,005	0,04
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			281,7			14,48	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	146	35,453	35,453	4,118	26,93
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	28	62,004	62,004	0,452	2,95
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	145	96,062	48,031	3,019	19,74
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	470	61,016	61,016	7,703	50,37
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,06	94,970	31,657	0,002	0,01
Summe Anionen			789,1			15,29	100,0

Summe A+K [mmol/L] 29,77
 Summe A+K [mg/L] 1070,8
 Ionenbilanzfehler [%] -5,5

Bensheim, den 03.02.2011

chemlab GmbH

i. A. D. Nickel

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11010341.3

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	941,0	22,990	22,990	40,931	50,56
Kalium	K ⁺	1	8	39,098	39,098	0,205	0,25
Magnesium	Mg ²⁺	2	76,26	24,305	12,153	6,275	7,75
Calcium	Ca ²⁺	2	671,0	40,078	20,039	33,485	41,36
Mangan	Mn ²⁺	2	1,46	54,938	27,469	0,053	0,07
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,100	18,039	18,039	0,006	0,01
Summe Kationen			1697,8			80,95	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	2323	35,453	35,453	65,523	83,76
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	0	62,004	62,004	0,000	0,00
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	101	96,062	48,031	2,103	2,69
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	647	61,016	61,016	10,604	13,55
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,06	94,970	31,657	0,002	0,00
Summe Anionen			3071,1			78,23	100,0

Summe A+K [mmol/L] 159,19
 Summe A+K [mg/L] 4768,9
 Ionenbilanzfehler [%] 3,4

Bensheim, den 03.02.2011

chemlab GmbH

A. D. Nickel

Dipl.-Ing. Störk


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

 Dr. Hug Geoconsult GmbH
 Herr Ruths
 In der Au 25
 61440 Oberursel

Dr. HUG GEOCONSULT GMBH - 7. Feb. 2011 Eingegangen
--

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 26.01.2011

Projekt: 10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg

 01.02.2011
 11010300.4

 chemlab
 Gesellschaft für Analytik und
 Umweltberatung mbH

 Fabrikstraße 23
 64625 Bensheim
 Telefon (0 62 51) 84 11-0
 Telefax (0 62 51) 84 11-40
 info@chemlab-gmbh.de
 www.chemlab-gmbh.de

 Volksbank eG Darmstadt
 BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

 Bezirkssparkasse Bensheim
 BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

 Amtsgericht Darmstadt
 HRB 24061
 Geschäftsführer:
 Harald Störk
 Hermann-Josef Winkels

 Durch die DAKkS nach
 DIN EN ISO/IEC 17025
 akkreditiertes Prüflaboratorium

 Zulassung nach der
 Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

 Zulassung als staatlich
 anerkanntes ERVO-Labor

 St.-Nr.: 072 301 3785
 USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR.:
11010300.4
Untersuchungsgegenstand:

Wasser

Untersuchungsparameter:

siehe Analysenbericht

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 27.01.2011

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

27.01.2011 bis 01.02.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 7


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
 Projekt:
 AG Bearbeiter:
 Probeneingang:

 Dr. Hug Geoconsult GmbH
 10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
 Herr Ruths
 27.01.2011

Analytiknummer:	-			11010300.1	11010300.2	11010300.3	11010300.4
Probenart:	-			Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:	-			BK 1/07	BK 3/07	BK 1/2010	BK 3/2010
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Hydrogencarbonat	mg/l	berechnet		360	531	329	476
ges. Phosphat	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,03	0,03	0,05	0,03	0,15
Borat	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,22	0,27	0,54	0,22
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	441	246	40	109
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	38	117	100	128
Nitrit	mg/l	DIN EN 26777 (D10)	0,005	<0,005	<0,005	0,299	<0,005
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	23	<1	21	31
Ammonium	mg/l	DIN 38406 E 5	0,03	<0,03	0,08	0,74	<0,03
Natrium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,2	194	90,0	47,3	32,0
Kalium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,2	43,4	8,6	13,0	3,7
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,1	33,5	34,4	20,7	28,2
Calcium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	168	206	85	195
Mangan	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05	3,56	12,6	<0,05
Eisen	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bensheim, den 01.02.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
Herr Ruths
27.01.2011

Analytiknummer:				11010300.1	11010300.2	11010300.3	11010300.4
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 1/07	BK 3/07	BK 1/2010	BK 2/2010
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG				
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	<100	<100
BTEX							
Benzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	1,1	0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m/p-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Summe (BTEX)	µg/l			1,1	1,0		
LHKW							
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,06	<0,05	0,08	0,11
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,13	0,12	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,17	0,41	0,07	0,36
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	4,03	3,27	0,95	1,04
Summe LHKW	µg/l			4,39	3,80	1,11	1,60
PAK							
Naphthalin	µg/l	EPA 8270 C	0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphtylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Acenaphten	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Fluoren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,030	<0,025
Phenanthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benz(a)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Chrysen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(a)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe (PAK)	µg/l			0,08		0,03	

Bensheim, den 01.02.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



11010300.1

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	194,0	22,990	22,990	8,438	40,79
Kalium	K ⁺	1	43,42	39,098	39,098	1,111	5,37
Magnesium	Mg ²⁺	2	33,46	24,305	12,153	2,753	13,31
Calcium	Ca ²⁺	2	168,0	40,078	20,039	8,384	40,53
Mangan	Mn ²⁺	2	0	54,938	27,469	0,000	0,00
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			438,9			20,69	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	441,2	35,453	35,453	12,445	63,84
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	22,5	62,004	62,004	0,363	1,86
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	37,7	96,062	48,031	0,785	4,03
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	360	61,016	61,016	5,900	30,27
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,03	94,970	31,657	0,001	0,00
Summe Anionen			861,4			19,49	100,0

Summe A+K [mmol/L] 40,18
 Summe A+K [mg/L] 1300,3
 Ionenbilanzfehler [%] 5,9

Bensheim, den 01.02.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

Hauptkationen und Hauptanionen



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11010300.2

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	90,0	22,990	22,990	3,913	22,51
Kalium	K ⁺	1	8,63	39,098	39,098	0,221	1,27
Magnesium	Mg ²⁺	2	34,4	24,305	12,153	2,831	16,29
Calcium	Ca ²⁺	2	206,0	40,078	20,039	10,280	59,16
Mangan	Mn ²⁺	2	3,56	54,938	27,469	0,130	0,75
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,080	18,039	18,039	0,004	0,03
Summe Kationen			342,6			17,38	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	246	35,453	35,453	6,939	38,38
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	0	62,004	62,004	0,000	0,00
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	117	96,062	48,031	2,436	13,47
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	531	61,016	61,016	8,703	48,14
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,05	94,970	31,657	0,002	0,01
Summe Anionen			894,1			18,08	100,0

Summe A+K [mmol/L] 35,46
 Summe A+K [mg/L] 1236,7
 Ionenbilanzfehler [%] -4,0

Bensheim, den 01.02.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

Hauptkationen und Hauptanionen



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11010300.3

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	47,3	22,990	22,990	2,057	23,28
Kalium	K ⁺	1	12,98	39,098	39,098	0,332	3,76
Magnesium	Mg ²⁺	2	20,74	24,305	12,153	1,707	19,31
Calcium	Ca ²⁺	2	85,0	40,078	20,039	4,242	48,00
Mangan	Mn ²⁺	2	12,6	54,938	27,469	0,459	5,19
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,740	18,039	18,039	0,041	0,46
Summe Kationen			179,4			8,84	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	40	35,453	35,453	1,128	12,62
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	21	62,004	62,004	0,339	3,79
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	100	96,062	48,031	2,082	23,28
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	329	61,016	61,016	5,392	60,30
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,03	94,970	31,657	0,001	0,01
Summe Anionen			490,0			8,94	100,0

Summe A+K [mmol/L] 17,78
 Summe A+K [mg/L] 669,4
 Ionenbilanzfehler [%] -1,2

Bensheim, den 01.02.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



11010300.4

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	32,0	22,990	22,990	1,390	10,27
Kalium	K ⁺	1	3,65	39,098	39,098	0,093	0,69
Magnesium	Mg ²⁺	2	28,2	24,305	12,153	2,321	17,14
Calcium	Ca ²⁺	2	195,0	40,078	20,039	9,731	71,90
Mangan	Mn ²⁺	2	0	54,938	27,469	0,000	0,00
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			258,8			13,53	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	109	35,453	35,453	3,074	21,89
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	31	62,004	62,004	0,500	3,56
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	128	96,062	48,031	2,665	18,97
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	476	61,016	61,016	7,801	55,54
Phosphat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,15	94,970	31,657	0,005	0,03
Summe Anionen			744,2			14,05	100,0

Summe A+K [mmol/L] 27,58
 Summe A+K [mg/L] 1003,0
 Ionenbilanzfehler [%] -3,7

Bensheim, den 01.02.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Fabrikstraße 23 · 64625 Bensheim

Dr. Hug Geoconsult GmbH
Herr Ruths
In der Au 25
61440 Oberursel

Dr. HUG
GEOCONSULT GMBH
15. Mai 2011
Eingegangen

13.05.2011

11051876.6

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 06.05.2011

Projekt: 10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Fabrikstraße 23
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Volksbank eG Darmstadt
BLZ 508 900 00 Kto. 52 674 301

Bezirkssparkasse Bensheim
BLZ 509 500 68 Kto. 1 096 833

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels



Durch die DAkKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

St.- Nr.: 072 301 3785
USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:**11051876.6****Untersuchungsgegenstand:**

Wasser

Untersuchungsparameter:

siehe Analysenbericht

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 09.05.2011

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

09.05.2011 bis 13.05.2011

Gesamtseitenzahl des Berichts: 10



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
Herr Ruths
09.05.2011

Analytiknummer:				11051876.1	11051876.2	11051876.3
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 1/07	BK 3/07	BK 7/07
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Hydrogencarbonat	mg/l	berechnet		287	513	561
ges. Phosphat	mg/l	DIN EN 1189	0,03	0,06	0,15	0,27
Borat	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,22	0,22	0,22
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	174	314	1810
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	54	106	179
Nitrit	mg/l	DIN EN 26777 (D10)	0,005	0,015	0,014	0,007
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	25	<1	128
Ammonium	mg/l	DIN 38406 E 5	0,03	<0,03	0,07	<0,03
Natrium	mg/l	DIN 38406 E 14	0,2	91,7	131	902
Kalium	mg/l	DIN 38406 E 13	0,2	22,3	9,6	10,9
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,1	21,8	37,2	60,7
Calcium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	105	226	490
Mangan	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,30	3,94	0,08
Eisen	mg/l	DIN EN ISO 11885	0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Analytiknummer:				11051876.4	11051876.5	11051876.6
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 1/2010	BK 2/2010	BK 3/2010
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Hydrogencarbonat	mg/l	berechnet		317	513	488
ges. Phosphat	mg/l	DIN EN 1189	0,03	0,69	0,27	0,21
Borat	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,38	0,16	0,16
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	40	116	109
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	90	131	120
Nitrit	mg/l	DIN EN 26777 (D10)	0,005	0,532	0,007	0,007
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	20	33	28
Ammonium	mg/l	DIN 38406 E 5	0,03	0,75	<0,03	0,03
Natrium	mg/l	DIN 38406 E 14	0,2	50,0	34,9	43,0
Kalium	mg/l	DIN 38406 E 13	0,2	10,0	3,7	2,9
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,1	19,0	29,1	27,9
Calcium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	90	233	208
Mangan	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,05	12,1	<0,05	<0,05
Eisen	mg/l	DIN EN ISO 11885	0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

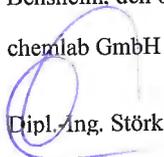
Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
Herr Ruths
09.05.2011

				11051876.1	11051876.2	11051876.3
				Wasser	Wasser	Wasser
				BK 1/07	BK 3/07	BK 7/07
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	200
BTEX						
Benzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m/p-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Summe (BTEX)	µg/l					
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	0,26	0,10
Tetrachlorethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,29	0,11	0,29
Summe LHKW	µg/l			0,29	0,37	0,39
PAK						
Naphthalin	µg/l	EPA 8270 C	0,05	0,08	0,15	0,08
Acenaphtylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,030
Acenaphten	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Fluoren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,030
Phenanthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,210
Anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,04
Fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,338
Pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,300
Benz(a)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,125
Chrysen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,119
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,166
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,073
Benzo(a)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,12
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,070
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	0,017
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	0,092
Summe (PAK)	µg/l			0,080	0,150	1,81

Bensheim, den 06.03.2009

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

Dr. Hug Geoconsult GmbH
10139801 - Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg
Herr Ruths
09.05.2011

Analytiknummer:				11051876.4	11051876.5	11051876.6
Probenart:				Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung:				BK 1/2010	BK 2/2010	BK 3/2010
Parameter	Einheit	Verfahren	NWG			
Kohlenwasserstoffe	µg/l	ISO 9377-2	100	<100	<100	<100
BTEX						
Benzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m/p-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylol	µg/l	DIN 38407 F 9	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Summe (BTEX)	µg/l					
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
trans-1,2-Dichloethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
cis-1,2-Dichloethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	1	<1	<1	<1
Trichlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	0,10	0,10
1,1,1-Trichloethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	0,08	<0,05
Tetrachlormethan	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	<0,05	0,23	0,20
Tetrachloethen	µg/l	DIN EN ISO 10301 (F4)	0,05	0,10	0,61	0,68
Summe LHKW	µg/l			0,10	1,02	0,98
PAK						
Naphthalin	µg/l	EPA 8270 C	0,05	0,07	0,50	0,42
Acenaphthylen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Acenaphthen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Fluoren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Phenanthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	0,025	<0,025	<0,025
Anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benz(a)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Chrysen	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(a)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	EPA 8270 C	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	EPA 8270 C	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe (PAK)	µg/l			0,095	0,500	0,420

Bensheim, den 06.03.2009

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11051876.1

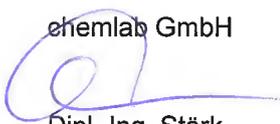
Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	91,7	22,990	22,990	3,989	34,37
Kalium	K ⁺	1	22,3	39,098	39,098	0,570	4,92
Magnesium	Mg ²⁺	2	21,8	24,305	12,153	1,794	15,46
Calcium	Ca ²⁺	2	105,0	40,078	20,039	5,240	45,16
Mangan	Mn ²⁺	2	0,3	54,938	27,469	0,011	0,09
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			241,1			11,60	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	174	35,453	35,453	4,908	44,03
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	25	62,004	62,004	0,403	3,62
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	54	96,062	48,031	1,124	10,09
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	287	61,016	61,016	4,704	42,20
Phospat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,24	94,970	31,657	0,008	0,07
Summe Anionen			540,2			11,15	99,9

Summe A+K [mmol/L] 22,75
 Summe A+K [mg/L] 781,3
 Ionenbilanzfehler [%] 4,0

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11051876.2

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	131,0	22,990	22,990	5,698	27,89
Kalium	K ⁺	1	9,6	39,098	39,098	0,246	1,20
Magnesium	Mg ²⁺	2	37,2	24,305	12,153	3,061	14,98
Calcium	Ca ²⁺	2	226,0	40,078	20,039	11,278	55,20
Mangan	Mn ²⁺	2	3,94	54,938	27,469	0,143	0,70
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,070	18,039	18,039	0,004	0,02
Summe Kationen			407,8			20,43	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	314	35,453	35,453	8,857	45,47
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	0	62,004	62,004	0,000	0,00
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	106	96,062	48,031	2,207	11,33
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	513	61,016	61,016	8,408	43,16
Phospat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,24	94,970	31,657	0,008	0,04
Summe Anionen			933,2			19,48	100,0

Summe A+K [mmol/L] 39,91
 Summe A+K [mg/L] 1341,1
 Ionenbilanzfehler [%] 4,8

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11051876.3

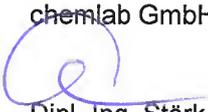
Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	902,0	22,990	22,990	39,234	56,89
Kalium	K ⁺	1	10,9	39,098	39,098	0,279	0,40
Magnesium	Mg ²⁺	2	60,7	24,305	12,153	4,995	7,24
Calcium	Ca ²⁺	2	490,0	40,078	20,039	24,452	35,46
Mangan	Mn ²⁺	2	0,08	54,938	27,469	0,003	0,00
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			1463,7			68,96	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	1805	35,453	35,453	50,912	77,25
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	128	62,004	62,004	2,064	3,13
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	179	96,062	48,031	3,727	5,65
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	561	61,016	61,016	9,194	13,95
Phospat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,27	94,970	31,657	0,009	0,01
Summe Anionen			2673,3			65,91	100,0

Summe A+K [mmol/L] 134,87
 Summe A+K [mg/L] 4137,0
 Ionenbilanzfehler [%] 4,5

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11051876.4

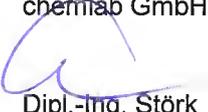
Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	50,0	22,990	22,990	2,175	24,25
Kalium	K ⁺	1	10	39,098	39,098	0,256	2,85
Magnesium	Mg ²⁺	2	19	24,305	12,153	1,563	17,43
Calcium	Ca ²⁺	2	90,0	40,078	20,039	4,491	50,08
Mangan	Mn ²⁺	2	12,1	54,938	27,469	0,440	4,91
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,750	18,039	18,039	0,042	0,46
Summe Kationen			181,9			8,97	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	40	35,453	35,453	1,128	13,22
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	20	62,004	62,004	0,323	3,78
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	90	96,062	48,031	1,874	21,96
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	317	61,016	61,016	5,195	60,89
Phospat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,38	94,970	31,657	0,012	0,14
Summe Anionen			467,4			8,53	99,9

Summe A+K [mmol/L] 17,50
 Summe A+K [mg/L] 649,2
 Ionenbilanzfehler [%] 5,0

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH


 Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11051876.5

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	34,9	22,990	22,990	1,518	9,71
Kalium	K ⁺	1	3,7	39,098	39,098	0,095	0,61
Magnesium	Mg ²⁺	2	29,1	24,305	12,153	2,395	15,32
Calcium	Ca ²⁺	2	233,0	40,078	20,039	11,627	74,37
Mangan	Mn ²⁺	2	0	54,938	27,469	0,000	0,00
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,000	18,039	18,039	0,000	0,00
Summe Kationen			300,7			15,63	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	116	35,453	35,453	3,272	21,88
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	33	62,004	62,004	0,532	3,56
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	131	96,062	48,031	2,727	18,24
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	513	61,016	61,016	8,408	56,23
Phospat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,38	94,970	31,657	0,012	0,08
Summe Anionen			793,4			14,95	99,9

Summe A+K [mmol/L] 30,59
 Summe A+K [mg/L] 1094,1
 Ionenbilanzfehler [%] 4,5

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

11051876.6

Kationen (K)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Natrium	Na ⁺	1	43,0	22,990	22,990	1,870	12,79
Kalium	K ⁺	1	2,9	39,098	39,098	0,074	0,51
Magnesium	Mg ²⁺	2	27,9	24,305	12,153	2,296	15,70
Calcium	Ca ²⁺	2	208,0	40,078	20,039	10,380	70,99
Mangan	Mn ²⁺	2	0	54,938	27,469	0,000	0,00
Eisen ges.	Fe ³⁺	3	0,00	55,845	18,615	0,000	0,00
Ammonium	NH ₄ ⁺	1	0,030	18,039	18,039	0,002	0,01
Summe Kationen			281,8			14,62	100,0

Anionen (A)		Wertigkeit	β [mg/L]	M [g/mol]	mVal	mmol/L(eq)	mmol/L(eq)-%
Fluorid	F ⁻	1	0	18,998	18,998	0,000	0,00
Chlorid	Cl ⁻	1	109	35,453	35,453	3,074	21,91
Nitrat	NO ₃ ⁻	1	28	62,004	62,004	0,452	3,22
Sulfat	SO ₄ ²⁻	2	120	96,062	48,031	2,498	17,80
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	1	488	61,016	61,016	7,998	56,99
Phospat ges.	PO ₄ ³⁻	3	0,38	94,970	31,657	0,012	0,09
Summe Anionen			745,4			14,03	99,9

Summe A+K [mmol/L] 28,66
 Summe A+K [mg/L] 1027,2
 Ionenbilanzfehler [%] 4,1

Bensheim, den 13.05.2011

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Stöbén GmbH
Barlstraße 42
56856 Zell
Deutschland

Prüfberichtsextrakt

Dies ist ein Auszug aus dem Prüfbericht AR-777-2024-035445-01. Dieser Auszug ist nicht rechtlich bindend, da er nicht alle gemessenen Ergebnisse enthalten muss.

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-035445-01-EXTRACT-01
Ihre Auftragsreferenz	36005 U2 Verlängerung Bad Homburg
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2024-035445
Anzahl Proben	1
Probenart	Grundwasser
Probenahmezeitraum	13.05.2024
Probennehmer	Eurofins Umwelt West GmbH, Ismail Usta
Probeneingang	13.05.2024
Prüfzeitraum	13.05.2024 - 04.06.2024
Appendix	U

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jaqueline Beppler
Prüfleitung
+49 1736133574

Eurofins Umwelt West GmbH
Prof.-Wagner-Straße 11
61381 Friedrichsdorf

Digital signiert, 04.06.2024

Jaqueline Beppler

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		BK 09/24
			BG	Einheit	13.05.2024
					777-2024-00110115

Physikalisch-chemische Kenngrößen

Färbung qualit.	L8	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			ohne
Trübung (qualitativ)		qualitativ			ohne
Geruch (qualitativ)	L8	DEV B 1/2: 1971			ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	L8	DEV B 1/2: 1971			ohne
pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,0
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	25,8

Anorganische Summenparameter

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	L8	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	7,6
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	25,8
Säurekapazität nach CaCO ₃ -Zugabe	L8	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	7,4
Kalkaggressives Kohlendioxid		DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5	mg/l	< 5

Anionen

Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	130
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	3,5
Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	95
Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	1,0
Neutralsalze, berechnet	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	5,5

Kationen

Ammonium	L8	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,08
Ammonium-Stickstoff	L8	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,06

Elemente aus der filtrierten Probe

Calcium (Ca)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	191
Calcium (Ca)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	4,78
Magnesium (Mg)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	27,3

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00110115	Grundwasser	BK 09/24		13.05.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

ANLAGE 5

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Planung • Umweltschutz

Zimmersmühlenweg 11

61440 Oberursel

Tel.: 0 61 71 / 70 40 - 0

Fax: 0 61 71 / 70 40 - 70

eMail: office@hug-geoconsult.com

Internet: www.hug-geoconsult.com

**Probenahmeprotokoll**

für

Grundwasserentnahme

1. Projektbezeichnung : Verlängerung Bahnlinie U2, Bad Homburg

2. Projektnummer : 07123501

3. Ortsbezeichnung : Bad Homburg

4. Meßstellenbezeichnung : BK 3/07

5. Probenentnahmedatum

06	11	07	10:10
Tag	Monat	Jahr	Uhrzeit

Wetter: trüb, Regen

6. Ruhewasserspiegel vor Probennahme	unter Gelände	[m]	4,45	Pegeltiefe	unter Gelände	[m]	6,20
	unter Pegeloberkante	[m]	4,30		unter Pegeloberkante	[m]	5,90

7. Länge der Ablaufleitung [m] 8. Art der Probengewinnung
1 Schöpfer
2 Saugpumpe
3 TM-Pumpe9. Material der Entnahme
1 PVC
2 Gummi10. Einbautiefe Pumpe (m. u. GOK/POK) 11. Pumpdauer (min) 12. Förderleistung l/s 13. Maximale Absenkung
unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]14. Wasser-spiegel nach Probennahme
unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m] (nach Minuten)15. Farbe
0 farblos
1 weiß
2 grau
3 schwarz
4 blau
5 grün
6 gelb
7 braun
8 rot16. Trübung
0 keine
1 schwach
2 stark17. Geruch
0 ohne
1 schwach
2 stark1 aromatisch
2 modrig
3 faulig
4 jauchig
5 fäkal
6 Chlor
7 Mineralöl/PAK
8 faule Eier (H₂S)
9 andere

18. Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

19. Temperatur Wasser [°C] 20. pH - Wert 21. Sauerstoff [mg/l] [%sät] 22. Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm] 23. Temperatur Luft [°C] 24. Bodensatz 0 nein 1 ja

Probennehmer: Pchalek

Ort/Datum: Bad Homburg, 06.11.07

\\BOSIT_Daten\Projekte\Qm\Amrhein\Anlagen\Qma[Grundwasserprotokoll.xls]Tabelle1

Grundwasserprotokoll 11.02.2003 QM Aufzeichnung Nr. 18

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Planung • Umweltschutz

Zimmersmühlenweg 11

61440 Oberursel

Tel.: 0 61 71 / 70 40 - 0

Fax: 0 61 71 / 70 40 - 70

eMail: office@hug-geoconsult.com

Internet: www.hug-geoconsult.com

**Probenahmeprotokoll**

für

Grundwasserentnahme

1. Projektbezeichnung : Verlängerung der Stadtbahnline U2, Bad Homburg
2. Projektnummer : 07123501
3. Ortsbezeichnung : Bad Homburg
4. Meßstellenbezeichnung : BK 1/07
5. Probenentnahmedatum

20	02	08	
Tag	Monat	Jahr	Uhrzeit

 Wetter: regenisch

6. Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]

4,15

 Pegeltiefe unter Gelände [m]

7,23

 vor Probennahme unter Pegeloberkante [m]

3,97

 unter Pegeloberkante [m]

7,05

7. Länge der Ablaufleitung [m]

20

8. Art der Probengewinnung

3

 1 Schöpfer
2 Saugpumpe
3 TM-Pumpe
9. Material der Entnahmelleitung

1

 1 PVC
2 Gummi

10. Einbautiefe Pumpe (m. u. POK)

5,50

 11. Pumpdauer (min)

1

 12. Förderleistung l/s

--

13. Maximale Absenkung unter Gelände [m]

--

 unter Pegeloberkante [m]

--

 14. Wasserspiegel nach Probennahme unter Gelände [m]

--

 unter Pegeloberkante [m] (nach Minuten)

--

15. Farbe

7

 0 farblos 3 schwarz 6 gelb
1 weiß 4 blau 7 braun
2 grau 5 grün 8 rot
16. Trübung

0

 0 keine
1 schwach
2 stark

17. Geruch

0

 0 ohne
1 schwach
2 stark
- 1 aromatisch 4 jauchig 7 Mineralöl//PAK
2 modrig 5 fäkal 8 faule Eier (H₂S)
3 faulig 6 Chlor 9 andere

18. Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Beginn Versuch

19. Temperatur Wasser [°C]

5

 20. pH - Wert

7,70

 21. Sauerstoff [mg/l]

6,40

 [%sät]

51

22. Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]

1180

 23. Temperatur Luft [°C]

4,0

 24. Bodensatz 0 nein 1 ja

0

Probennehmer: Kröker

Ort/Datum: Bad Homburg, 20.02.08

T:\1a_Archiv\2007\07123501\Daten\Bohrprofile_Schichtenverzeichnisse[Grundwasserprotokoll 080220.xls]Tabelle2

Grundwasserprotokoll 11.02.2003 QM Aufzeichnung Nr. 18

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Planung • Umweltschutz

Zimmersmühlenweg 11

61440 Oberursel

Tel.: 0 61 71 / 70 40 - 0

Fax: 0 61 71 / 70 40 - 70

eMail: office@hug-geoconsult.com

Internet: www.hug-geoconsult.com

**Probenahmeprotokoll**

für

Grundwasserentnahme

1. Projektbezeichnung : Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg

2. Projektnummer : 07123501

3. Ortsbezeichnung : Bad Homburg

4. Meßstellenbezeichnung : BK 3/07

5. Probenentnahmedatum

20	02	08	
Tag	Monat	Jahr	Uhrzeit

Wetter: regenrisch

6. Ruhewasserspiegel vor Probenahme	unter Gelände [m]	4,30	Pegeltiefe	unter Gelände [m]	6,15
	unter Pegeloberkante [m]	4,15		unter Pegeloberkante [m]	6,00

7. Länge der Ablaufleitung [m]

20

8. Art der Probengewinnung

1 Schöpfer
2 Saugpumpe
3 TM-Pumpe

3

9. Material der Entnahmeleitung

1 PVC
2 Gummi

1

10. Einbautiefe Pumpe (m. u. POK)

5,00

11. Pumpdauer (min)

1

12. Förderleistung l/s

0,01

13. Maximale Absenkung

unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]

14. Wasserspiegel nach Probenahme

unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]
(nach Minuten)

15. Farbe

0 farblos 3 schwarz 6 gelb
1 weiß 4 blau 7 braun
2 grau 5 grün 8 rot

7

16. Trübung

0 keine
1 schwach
2 stark

1

17. Geruch

0 ohne
1 schwach
2 stark

0

1 aromatisch 4 jauchig 7 Mineralöl/PAK
2 modrig 5 fäkal 8 faule Eier (H₂S)
3 faulig 6 Chlor 9 andere

18. Bemerkungen bei der Probenahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Beginn Pumpversuch

19. Temperatur Wasser [°C]

9

20. pH - Wert

7,03

21. Sauerstoff

[mg/l]

[%sät]

2,20

19

22. Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]

1500

23. Temperatur Luft [°C]

4,0

24. Bodensatz

0 nein
1 ja

0

Probennehmer: Kröker

Ort/Datum: Bad Homburg, 20.02.08

T:\1a_Archiv\2007\07123501\Daten\Bohrprofile_Schichtenverzeichnisse\Grundwasserprotokoll 080220.xls]Tabelle2

Grundwasserprotokoll 11.02.2003 QM Aufzeichnung Nr. 18

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Planung • Umweltschutz

Zimmersmühlenweg 11

61440 Oberursel

Tel.: 0 61 71 / 70 40 - 0

Fax: 0 61 71 / 70 40 - 70

eMail: office@hug-geoconsult.com

Internet: www.hug-geoconsult.com

**Probenahmeprotokoll**

für

Grundwasserentnahme

1. Projektbezeichnung : Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg

2. Projektnummer : 07123501

3. Ortsbezeichnung : Bad Homburg

4. Meßstellenbezeichnung : BK 3/07

5. Probenentnahmedatum

20	02	08	
Tag	Monat	Jahr	Uhrzeit

Wetter: regenrisch

6. Ruhewasserspiegel unter Gelände [m]	4,95	Pegeltiefe unter Gelände [m]	6,15
vor Probenahme unter Pegeloberkante [m]	4,80	unter Pegeloberkante [m]	6,00

7. Länge der Ablaufleitung [m] **20**

8. Art der Probengewinnung

1 Schöpfer
2 Saugpumpe
3 TM-Pumpe**3**

9. Material der Entnahmeleitung

1 PVC
2 Gummi**1**10. Einbautiefe Pumpe (m. u. POK) **5,00**11. Pumpdauer (min) **80**12. Förderleistung l/s **0,01**

13. Maximale Absenkung

unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]14. Wasser-
spiegel nach
Probenahmeunter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]
(nach Minuten)

15. Farbe

0 farblos 3 schwarz 6 gelb
1 weiß 4 blau 7 braun
2 grau 5 grün 8 rot**0**

16. Trübung

0 keine
1 schwach
2 stark**0**

17. Geruch

0 ohne
1 schwach
2 stark**0**1 aromatisch 4 jauchig 7 Mineralöl/PAK
2 modrig 5 fäkal 8 faule Eier (H₂S)
3 faulig 6 Chlor 9 andere

18. Bemerkungen bei der Probenahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Ende Pumpversuch

19. Temperatur Wasser [°C] **8**20. pH - Wert **6,94**21. Sauerstoff [mg/l] [%sät]
2,10 1822. Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm] **1420**23. Temperatur Luft [°C] **4,0**24. Bodensatz 0 nein 1 ja **0**

Probennehmer: Kröker

Ort/Datum: Bad Homburg, 20.02.08

T:\1a_Archiv\2007\07123501\Daten\Bohrprofile_Schichtenverzeichnisse\Grundwasserprotokoll 080220.xls\Tabelle2

Grundwasserprotokoll 11.02.2003 QM Aufzeichnung Nr. 18

Dr. Hug Geoconsult GmbH

Geotechnik • Planung • Umweltschutz

Zimmersmühlenweg 11
61440 Oberursel

Tel.: 0 61 71 / 70 40 - 0

Fax: 0 61 71 / 70 40 - 70

eMail: office@hug-geoconsult.com

Internet: www.hug-geoconsult.com

**Probenahmeprotokoll**

für

Grundwasserentnahme

1. Projektbezeichnung : Verlängerung der Stadtbahnlinie U2, Bad Homburg

2. Projektnummer : 07123501

3. Ortsbezeichnung : Bad Homburg

4. Meßstellenbezeichnung : BK 7/07

5. Probenentnahmedatum

20	02	08	
Tag	Monat	Jahr	Uhrzeit

Wetter: regenisch

6. Ruhewasserspiegel vor Probenahme	unter Gelände [m]	4,86	Pegeltiefe	unter Gelände [m]	5,79
	unter Pegeloberkante [m]	4,67		unter Pegeloberkante [m]	5,60

7. Länge der Ablaufleitung [m]

8. Art der Probengewinnung

1 Schöpfer
2 Saugpumpe
3 TM-Pumpe

9. Material der Entnahmeleitung

1 PVC
2 Gummi

10. Einbautiefe Pumpe (m. u. POK)

11. Pumpdauer (min)

12. Förderleistung l/s

13. Maximale Absenkung

unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]

14. Wasserspiegel nach Probenahme

unter Gelände [m]
unter Pegeloberkante [m]
(nach Minuten)

15. Farbe

0 farblos 3 schwarz 6 gelb
1 weiß 4 blau 7 braun
2 grau 5 grün 8 rot

16. Trübung

0 keine
1 schwach
2 stark

17. Geruch

0 ohne
1 schwach
2 stark1 aromatisch 4 jauchig 7 Mineralöl/PAK
2 modrig 5 fäkal 8 faule Eier (H₂S)
3 faulig 6 Chlor 9 andere

18. Bemerkungen bei der Probenahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

19. Temperatur Wasser [°C]

20. pH - Wert

21. Sauerstoff

[mg/l]

[%sät]

22. Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]

23. Temperatur Luft [°C]

24. Bodensatz

0 nein
1 ja

Probennehmer: Kröker

Ort/Datum: Bad Homburg, 20.02.08

T:\1a_Archiv\2007\07123501\Daten\Bohrprofile_Schichtenverzeichnisse\Grundwasserprotokoll 080220.xls]Tabelle2

Grundwasserprotokoll 11.02.2003 QM Aufzeichnung Nr. 18

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 1/07
Datum der Probenahme: 25.01.2011 Uhrzeit: 14:30 Wetter: Regen

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]	4,09	Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,92		unter Pegeloberkante [m]	6,95

Länge der Ablaufleitung [m]: 30

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	1
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
3. TM-Pumpe					
4. Absetzbecken					

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	6,50	Pumpdauer (min.)	Aust.	Förderleistung l/s	0,13
--------------------------------	------	------------------	-------	--------------------	------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,20		unter Pegeloberkante [m]	4,05
				(nach Minuten)	25

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	7	Trübung:	0 keine	2
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK		
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)		
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	4,8	pH - Wert	6,02	Sauerstoff [mg/l]	9,82
				[%sät]	77
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	1566	Temperatur Luft [°C]	2,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					1

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 25.01.2011

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\Grundwasserprotokoll_110125.xlsx\BK 4_2010

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 3/07
Datum der Probenahme: 25.01.2011 Uhrzeit: 12:15 Wetter: Regen

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,67		unter Pegeloberkante [m]	5,90
Länge der Ablaufleitung [m]:	30				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	5,50 POK	Pumpdauer (min.)		Förderleistung l/s	
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,00		unter Pegeloberkante [m]	4,08
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	2
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	7,8	pH - Wert	7,98	Sauerstoff [mg/l]	3,21
				[%sät]	29
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	1484	Temperatur Luft [°C]	2,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					1
Probennehmer:	PR	Ort/Datum:	Bad Homburg, den 25.01.2011		

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring[Grundwasserprotokoll_110125.xlsx]BK 4_2010

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

ProjektNr.: 10139801 Auftraggeber:

Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG

Ortsbezeichnung: Bad Homburg

Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 7/07

Datum der Probenahme: 27.01.2011 Uhrzeit: 14:00 Wetter: trüb

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]	4,50	Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	4,32		unter Pegeloberkante [m]	5,55

Länge der Ablaufleitung [m]:

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	1	Material der Entnahmeleitung	1. PVC	
	2. Saugpumpe			2. Gummi	
	3. TM-Pumpe				
	4. Absetzbecken				

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	<input type="text"/>	Pumpdauer (min.)	<input type="text"/>	Förderleistung l/s	<input type="text"/>
--------------------------------	----------------------	------------------	----------------------	--------------------	----------------------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]	<input type="text"/>	Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	<input type="text"/>
	unter Pegeloberkante [m]	4,70		unter Pegeloberkante [m]	4,74
				(nach Minuten)	<input type="text"/>

Farbe:	0 farblos	3 schwarz 6 gelb	7	Trübung:	0 keine	2
	1 weiß	4 blau 7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün 8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	<input type="text"/>	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK	<input type="text"/>
	1 schwach	0	2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H2S)	
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Pumpen nicht möglich, da nicht genug Wasser vorhanden; Schöpfprobe

Temperatur Wasser [°C]	8,2	pH - Wert	7,90	Sauerstoff	[mg/l]	5,34
					[%sät]	48
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	5532	Temperatur Luft [°C]	2,0	Bodensatz	0 nein	1
					1 ja	

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 27.01.2011

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\Grundwasserprotokoll_110125.xlsx\BK 4_2010

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 1/2010
Datum der Probenahme: 25.01.2011 Uhrzeit: 13:10 Wetter: Regen

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]	4,09	Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,90		unter Pegeloberkante [m]	5,90
Länge der Ablaufleitung [m]:	40				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	5,50 POK	Pumpdauer (min.)	3xAust.	Förderleistung l/s	0,13
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,20		unter Pegeloberkante [m]	3,90
				(nach Minuten)	35

Farbe:	0 farblos	3 schwarz	6 gelb	7	Trübung:	0 keine	2
	1 weiß	4 blau	7 braun			1 schwach	
	2 grau	5 grün	8 rot			2 stark	
Geruch:	0 ohne	0	1 aromatisch	4 jauchig	7 Mineralöl/PAK		
	1 schwach		2 modrig	5 fäkal	8 faule Eier (H ₂ S)		
	2 stark		3 faulig	6 Chlor	9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	6,8	pH - Wert	6,88	Sauerstoff	[mg/l]	4,20
					[%sät]	37
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	7,9	Temperatur Luft [°C]	2,0	Bodensatz	0 nein 1 ja	1
Probennehmer:	PR		Ort/Datum:	Bad Homburg, den 25.01.2011		

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\Grundwasserprotokoll_110125.xlsx\BK 4_2010

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 2/2010
Datum der Probenahme: 25.01.2011 Uhrzeit: 16:05 Wetter: Regen

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	13,17
	unter Pegeloberkante [m]	3,24		unter Pegeloberkante [m]	13,00
Länge der Ablaufleitung [m]:	30				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	12,00	Pumpdauer (min.)	60	Förderleistung l/s	0,30
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,45		unter Pegeloberkante [m]	3,25
				(nach Minuten)	20

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	9,2	pH - Wert	7,64	Sauerstoff [mg/l] [%sät]	6,19 57
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	1148	Temperatur Luft [°C]	3,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 25.01.2011

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 3/2010
Datum der Probenahme: 27.01.2011 Uhrzeit: 12:00 Wetter: Regen

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	15,90
	unter Pegeloberkante [m]	4,85		unter Pegeloberkante [m]	15,80

Länge der Ablaufleitung [m]: 10

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
-----------------------------	---	---	---------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	14,50	Pumpdauer (min.)	60	Förderleistung l/s	0,30
--------------------------------	-------	------------------	----	--------------------	------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,35		unter Pegeloberkante [m]	4,85
				(nach Minuten)	35

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0 0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
--------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------	----------	---------------------------------	---

Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere	
---------	--------------------------------	---	--------------------------------------	---------------------------------	--	--

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	8,9	pH - Wert	6,88	Sauerstoff	[mg/l] [%sät]	6,66 61
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	1230	Temperatur Luft [°C]	2,0	Bodensatz	0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 27.01.2011

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\[Grundwasserprotokoll_110125.xlsx]BK 4_2010


Dr. Hug Geoconsult GmbH
Anlage

 In der Au 25
 61440 Oberursel
 Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
 Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
 office@hug-geoconsult.com
 www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
 Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
 Ortsbezeichnung: Bad Homburg
 Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 4/2010
 Datum der Probenahme: 27.01.2011 Uhrzeit: 13:30 Wetter: Regen

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	5,28
	unter Pegeloberkante [m]	4,53		unter Pegeloberkante [m]	5,02
Länge der Ablaufleitung [m]:	<input type="text"/>				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	1	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	<input type="text"/>
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	<input type="text"/>	Pumpdauer (min.)	<input type="text"/>	Förderleistung l/s	<input type="text"/>
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]	<input type="text"/>	Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	<input type="text"/>
	unter Pegeloberkante [m]	4,70		unter Pegeloberkante [m]	4,70
				(nach Minuten)	<input type="text"/>

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	2
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere	<input type="text"/>	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Pumpen nicht möglich, da nicht genug Wasser vorhanden; Schöpfprobe

Im Wasser befinden Reste vom abgeschnittenen Rohr

Temperatur Wasser [°C]	9,5	pH - Wert	7,88	Sauerstoff	[mg/l] [%sät]	6,70 59
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	7436	Temperatur Luft [°C]	2,0	Bodensatz	0 nein 1 ja	1

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 27.01.2011

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring[Grundwasserprotokoll_110125.xlsx]BK 4_2010


Dr. Hug Geoconsult GmbH
Anlage

 In der Au 25
 61440 Oberursel
 Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
 Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
 office@hug-geoconsult.com
 www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
 Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
 Ortsbezeichnung: Bad Homburg
 Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 1/07
 Datum der Probenahme: 05.05.2011 Uhrzeit: 13:30 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,97		unter Pegeloberkante [m]	6,95
Länge der Ablaufleitung [m]:	10				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	6,50	Pumpdauer (min.)		Förderleistung l/s	
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	6,50		unter Pegeloberkante [m]	5,25
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	1-2
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig		4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Dreimaliger Pegelaustausch, dann Probenahme.

Temperatur Wasser [°C]	13,1	pH - Wert	6,46	Sauerstoff [mg/l]	4,30
				[%sät]	41
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	907	Temperatur Luft [°C]	18,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	1

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 05.05.2011

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801		Auftraggeber:	
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG			
Ortsbezeichnung: Bad Homburg			
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 3/07			
Datum der Probenahme: 05.05.2011		Uhrzeit: 11:00	
		Wetter: sonnig	
Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		
	unter Pegeloberkante [m]	3,92	
			Pegeltiefe: unter Gelände [m]
			unter Pegeloberkante [m]
			5,90
Länge der Ablaufleitung [m]:		20	
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer	3	Material der Entnahmeleitung
	2. Saugpumpe		
	3. TM-Pumpe		2. Gummi
	4. Absetzbecken		1
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	5,50		
		Pumpdauer (min.)	
			Förderleistung l/s
			0,05
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		unter Gelände [m]
	unter Pegeloberkante [m]	5,00	unter Pegeloberkante [m]
			4,60
			Wasserspiegel nach Probenahme:
			(nach Minuten)
			5
Farbe:	0 farblos	3 schwarz 6 gelb	0
	1 weiß	4 blau 7 braun	
	2 grau	5 grün 8 rot	
Geruch:	0 ohne	1 aromatisch	0-1
	1 schwach	2 modrig	
	2 stark	3 faulig	
		4 jauchig	
		5 fäkal	
		6 Chlor	
		7 Mineralöl/PAK	
		8 faule Eier (H2S)	
		9 andere	
Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :			
Temperatur Wasser [°C]	11,4	pH - Wert	7,96
		Sauerstoff [mg/l]	4,38
		[%sät]	36
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	1646	Temperatur Luft [°C]	14,0
		Bodensatz	0 nein
			1 ja
			0
Probennehmer: PR		Ort/Datum: Bad Homburg, den 05.05.2011	

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\Grundwasserprotokoll_110505.xlsx\BK 1_07

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 7/07
Datum der Probenahme: 05.05.2011 Uhrzeit: 09:30 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	4,68		unter Pegeloberkante [m]	5,55
Länge der Ablaufleitung [m]:	<input type="text"/>				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	1	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	<input type="text"/>
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	<input type="text"/>		Pumpdauer (min.)	<input type="text"/>	Förderleistung l/s
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,20		unter Pegeloberkante [m]	4,80
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	7	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	2
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere	<input type="text"/>	

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Pumpen nicht möglich, da nicht genug Wasser vorhanden; Schöpfprobe

Temperatur Wasser [°C]	9,8	pH - Wert	7,88	Sauerstoff [mg/l]	7,60
				[%sät]	68
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	5414	Temperatur Luft [°C]	9,0	Bodensatz	0 nein 1 ja
					1

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 05.05.2011

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

ProjektNr.: 10139801		Auftraggeber:	
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG			
Ortsbezeichnung: Bad Homburg			
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 1/2010			
Datum der Probenahme: 05.05.2011		Uhrzeit: 12:20	
Wetter: sonnig			
Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		
	unter Pegeloberkante [m]	4,10	
Pegeltiefe:	unter Gelände [m]		
	unter Pegeloberkante [m]		5,90
Länge der Ablaufleitung [m]:	10		
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung 1. PVC 2. Gummi
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)			1
	5,80	Pumpdauer (min.)	Förderleistung l/s
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		unter Gelände [m]
	unter Pegeloberkante [m]	5,40	Wasserspiegel nach Probenahme: unter Pegeloberkante [m]
			4,65
			(nach Minuten) 5
Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot
		7	Trübung: 0 keine 1 schwach 2 stark
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor
	0		7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere
Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :			
dreimaliger Pegelaustausch, dann Probenahme			
Temperatur Wasser [°C]	11,0	pH - Wert	6,22
		Sauerstoff [mg/l]	4,28
		[%sät]	37
Elektrische Leitfähigkeit [µS/cm]	666	Temperatur Luft [°C]	15,0
		Bodensatz	0 nein 1 ja
			1
Probennehmer: PR	Ort/Datum: Bad Homburg, den 05.05.2011		

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\Grundwasserprotokoll_110505.xlsx\BK 1_07

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 2/2010
Datum der Probenahme: 05.05.2011 Uhrzeit: 14:45 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,60		unter Pegeloberkante [m]	13,00
Länge der Ablaufleitung [m]:	20				
Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	12,00	Pumpdauer (min.)	45	Förderleistung l/s	0,29
Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	3,84		unter Pegeloberkante [m]	3,64
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	13,8	pH - Wert	6,96	Sauerstoff [mg/l] [%sät]	6,65 64
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	1118	Temperatur Luft [°C]	19,0	Bodensatz 0 nein 1 ja	0
Probennehmer:	PR	Ort/Datum:	Bad Homburg, den 05.05.2011		

QM Aufzeichnung Nr. 18 - Grundwasserprotokoll, Stand 27.12.2010

T:\2c_Projekte\2010\10139801\Daten\Excel\GW-Monitoring\Grundwasserprotokoll_110505.xlsx\BK 1_07

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 3/2010
Datum der Probenahme: 05.05.2011 Uhrzeit: 16:00 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,17		unter Pegeloberkante [m]	15,80

Länge der Ablaufleitung [m]: 20

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	3	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	1
-----------------------------	---	---	---------------------------------	--------------------	---

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	14,00	Pumpdauer (min.)	45	Förderleistung l/s	0,29
--------------------------------	-------	------------------	----	--------------------	------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]		Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,62		unter Pegeloberkante [m]	5,20
				(nach Minuten)	5

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	0 0	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	0 0
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	0 0	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H2S) 9 andere		

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Temperatur Wasser [°C]	13,5	pH - Wert	7,06	Sauerstoff	[mg/l] [%sät]	6,92 66
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	1107	Temperatur Luft [°C]	20,0	Bodensatz	0 nein 1 ja	0

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 05.05.2011

Anlage



Dr. Hug Geoconsult GmbH

In der Au 25
61440 Oberursel
Tel.: 0 61 71 - 70 40 -0
Fax: 0 61 71 - 70 40 -70
office@hug-geoconsult.com
www.hug-geoconsult.de

Probenahmeprotokoll für Grundwasserentnahme

Projektnr.: 10139801 Auftraggeber:
Projektbezeichnung: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2/ HG
Ortsbezeichnung: Bad Homburg
Meßstellenbezeichn./-durchmesser: BK 4/2010
Datum der Probenahme: 05.05.2011 Uhrzeit: 14:00 Wetter: sonnig

Ruhewasserspiegel vor Probenahme:	unter Gelände [m]		Pegeltiefe:	unter Gelände [m]	
	unter Pegeloberkante [m]	5,00		unter Pegeloberkante [m]	5,02

Länge der Ablaufleitung [m]:

Art der Probengewinnung:	1. Schöpfer 2. Saugpumpe 3. TM-Pumpe 4. Absetzbecken	<input type="text"/>	Material der Entnahmeleitung	1. PVC 2. Gummi	<input type="text"/>
-----------------------------	---	----------------------	---------------------------------	--------------------	----------------------

Einbautiefe Pumpe (GOK/POK)	<input type="text"/>	Pumpdauer (min.)	<input type="text"/>	Förderleistung l/s	<input type="text"/>
--------------------------------	----------------------	------------------	----------------------	--------------------	----------------------

Maximale Absenkung:	unter Gelände [m]	<input type="text"/>	Wasserspiegel nach Probenahme:	unter Gelände [m]	<input type="text"/>
	unter Pegeloberkante [m]	<input type="text"/>		unter Pegeloberkante [m]	<input type="text"/>
				(nach Minuten)	<input type="text"/>

Farbe:	0 farblos 1 weiß 2 grau	3 schwarz 4 blau 5 grün	6 gelb 7 braun 8 rot	<input type="text"/>	Trübung:	0 keine 1 schwach 2 stark	<input type="text"/>
Geruch:	0 ohne 1 schwach 2 stark	<input type="text"/>	1 aromatisch 2 modrig 3 faulig	4 jauchig 5 fäkal 6 Chlor	7 Mineralöl/PAK 8 faule Eier (H ₂ S) 9 andere	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bemerkungen bei der Probennahme (Schlieren, Flocken, sonstige Auffälligkeiten) :

Aufgrund Wassermangels keine Probenahme

Temperatur Wasser [°C]	<input type="text"/>	pH - Wert	<input type="text"/>	Sauerstoff	[mg/l] [%sät]	<input type="text"/>
Elektrische Leit- fähigkeit [µS/cm]	<input type="text"/>	Temperatur Luft [°C]	<input type="text"/>	Bodensatz	0 nein 1 ja	<input type="text"/>

Probennehmer: PR Ort/Datum: Bad Homburg, den 05.05.2011

Probenahmeprotokoll Grundwasser

analog DIN 38402 A13:1985-12 (akkr.: W, FM, A)



Umwelt

Auftraggeber: Stöbten GmbH

Projekt: 36005 U2 Verlängerung Bad Homburg Blatt: 7

Datum: 13.05.24 Uhrzeit: 10:20

Entnahmestelle

Bezeichnung: BK 09124

Gefäßbeschriftung: " "

Art der Entnahmestelle:

Brunnen Schacht Quelle

GWMS ÜF UF Durchmesser [mm] ~200

Messpunkt (MP): Pegeloberkante (POK) _____

Probenahme

Art der Probenahme:

Pumpprobe Schöpfprobe

Zapfprobe _____

Gerät:

Grundfos MP1 Zapfhahn _____

Grundfos SQ2-100 Schöpfbecher

Steigrohr (PVC) Schlauch (PVC)

Entnahmedaten

Teufe _____ m unter MP Entnahmetiefe _____ m unter MP

Wasserspiegel vor PN 5,64 m unter MP Förderrate ca. _____ m³/h

Wasserspiegel nach Freipumpen _____ m unter MP Förderzeit / min

Beobachtungen am Grundwasser

Färbung * 0 Bodensatz * 0

Geruch * 0 Sonstiges /

Trübung * 0

*: 0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark

Messungen vor Ort

Lufttemperatur [°C]: 20 Redoxpotential 300 mV (ohne Kompensation)

Witterung: Heter Redoxpotential / mV (mit Kompensation)

Zeit [min]: PN

Wassertemperatur [°C]: 13,7

pH-Wert: 7,17

Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C): 1333

Sauerstoffgehalt [mg/l]: 6,1

Messung des gelösten Sauerstoffs mittels:

elektrochemisches Verfahren [DIN EN 25814 (G22):1992-11] optisches Sensorverfahren [DIN ISO 17289 (G25):2014-12]

Transport der Probe

Thermo box ja nein Konservierung vor Ort ja nein

Bemerkungen: Filtration (Metalle) vor Ort ja nein

Probenehmer Usta (EF) Anwesend /

Unterschrift / Zeichen I. Usta Niederlassung Friedrichsdorf

ANLAGE 6



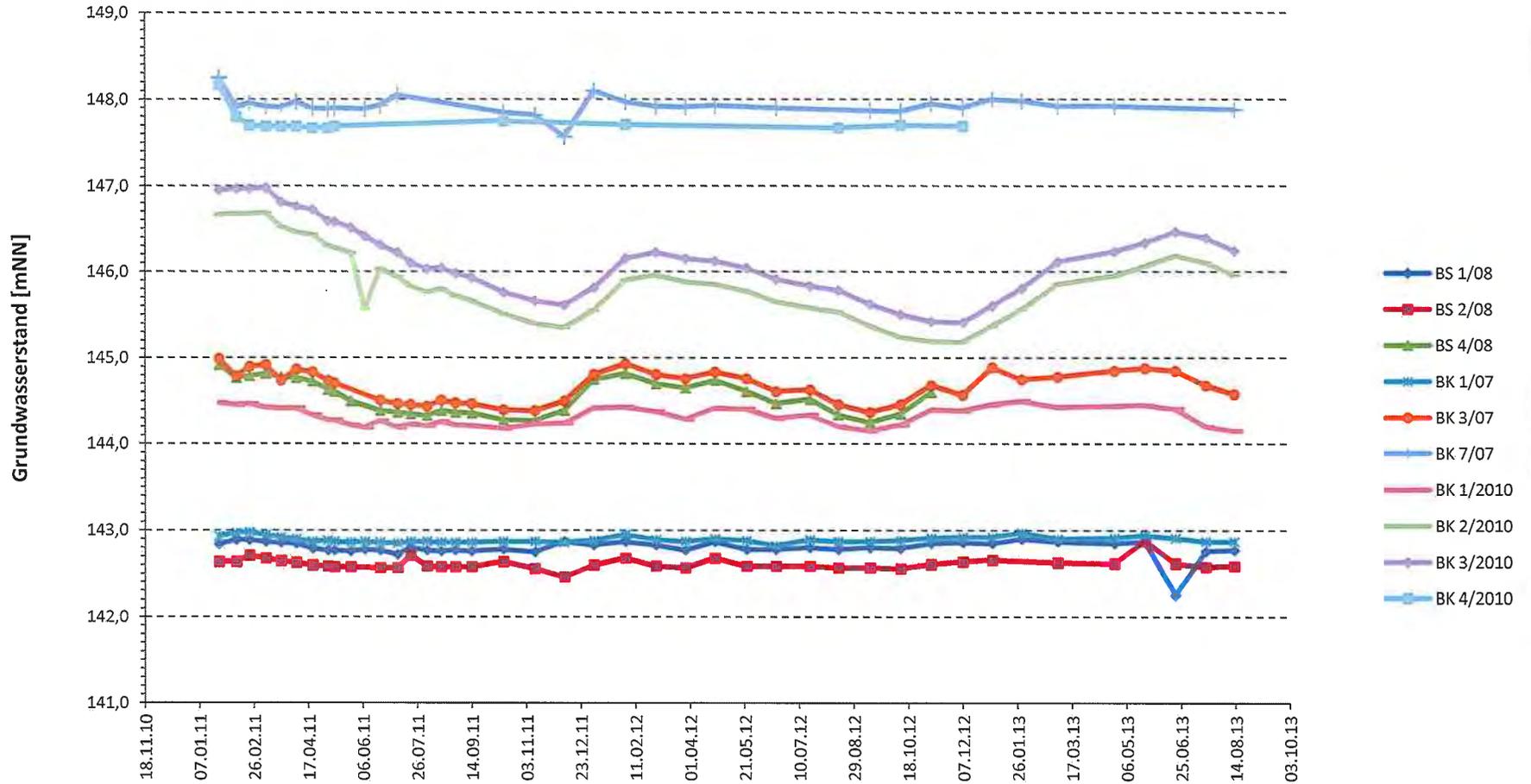
Datum	BS 1/08		BS 2/08		BS 4/08		BS 5/08		BK 1/07		BK 3/07		BK 7/07		BK 1/2010		BK 2/2010		BK 3/2010		BK 4/2010	
	muPOK	mNN	muPOK	mNN	muPOK	mNN	muPOK	mNN	muPOK	mNN												
25.01.11	4,08	142,84	3,97	142,64	3,60	144,92	< 4,00	152,45	3,92	142,93	3,67	144,99	4,32	148,25	3,90	144,48	3,24	146,66	4,81	146,95	4,50	148,17
10.02.11	4,03	142,89	3,97	142,64	3,75	144,77	< 4,00		3,88	142,97	3,87	144,79	4,66	147,91	3,92	144,46	3,23	146,67	4,79	146,97	4,87	147,80
22.02.11	4,03	142,89	3,90	142,71	3,73	144,79	< 4,00		3,87	142,98	3,76	144,90	4,61	147,96	3,91	144,47	3,23	146,67	4,79	146,97	4,97	147,70
09.03.11	4,05	142,87	3,93	142,68	3,70	144,82	< 4,00		3,90	142,95	3,74	144,92	4,65	147,92	3,95	144,43	3,22	146,68	4,78	146,98	4,98	147,69
23.03.11	4,06	142,86	3,96	142,65	3,74	144,78	< 4,00		3,93	142,92	3,92	144,74	4,66	147,91	3,96	144,42	3,38	146,52	4,95	146,81	4,98	147,69
06.04.11	4,07	142,85	3,98	142,63	3,75	144,77	< 4,00		3,95	142,90	3,79	144,87	4,60	147,97	3,98	144,42	3,44	146,46	5,00	146,76	4,98	147,69
21.04.11	4,13	142,79	4,01	142,60	3,79	144,73	< 4,00		3,98	142,87	3,82	144,84	4,67	147,90	4,04	144,34	3,47	146,43	5,04	146,72	5,00	147,67
05.05.11	4,15	142,77	4,02	142,59	3,89	144,83	< 4,00		3,97	142,88	3,92	144,74	4,68	147,89	4,10	144,28	3,60	146,30	5,17	146,59	5,00	147,67
11.05.11	4,15	142,77	4,03	142,58	3,91	144,81	< 4,00		3,98	142,87	3,95	144,71	4,67	147,90	4,10	144,28	3,82	146,28	5,18	146,58	4,98	147,69
26.05.11	4,16	142,76	4,03	142,58	4,02	144,50	< 4,00		3,99	142,86					4,16	144,22	3,68	146,22	5,25	146,51	< 5,02	
08.06.11	4,14	142,78					< 4,00		3,98	142,87			4,68	147,89	4,19	144,19	4,33	145,57	5,35	146,41	< 5,02	
22.06.11	4,15	142,77	4,04	142,57	4,13	144,39	< 4,00		3,99	142,86	4,15	144,51	4,64	147,93	4,11	144,27	3,87	146,03	5,45	146,31	< 5,02	
08.07.11	4,20	142,72	4,04	142,57	4,15	144,37	< 4,00		4,00	142,85	4,19	144,47	4,52	148,05	4,19	144,19	3,96	145,94	5,54	146,22	< 5,02	
20.07.11	4,12	142,80	3,90	142,71	4,17	144,35	< 4,00		3,98	142,87	4,20	144,46			4,15	144,23	4,07	145,83	5,66	146,10	< 5,02	
04.08.11	4,15	142,77	4,02	142,59	4,19	144,33			3,98	142,87	4,22	144,44			4,17	144,21	4,14	145,76	5,73	146,03		
17.08.11	4,16	142,76	4,03	142,58	4,13	144,39			3,99	142,86	4,15	144,51			4,12	144,26	4,10	145,80	5,72	146,04		
30.08.11	4,15	142,77	4,03	142,58	4,15	144,37			3,99	142,86	4,18	144,48			4,16	144,22	4,18	145,72	5,78	145,98		
14.09.11	4,16	142,76	4,03	142,58	4,16	144,36			3,99	142,86	4,19	144,47			4,17	144,21	4,24	145,66	5,83	145,93		
13.10.11	4,14	142,78	3,97	142,64	4,24	144,28			3,98	142,87	4,26	144,40	4,72	147,85	4,20	144,18	4,39	145,51	6,00	145,76	4,92	147,75
11.11.11	4,17	142,75	4,05	142,56	4,25	144,27			3,98	142,87	4,27	144,39	4,75	147,82	4,15	144,23	4,50	145,40	6,10	145,66		
08.12.11	4,05	142,87	4,15	142,46	4,13	144,39			3,99	142,86	4,16	144,50	5,00	147,57	4,14	144,24	4,55	145,35	6,15	145,61		
04.01.12	4,09	142,83	4,01	142,60	3,77	144,75			3,97	142,88	3,85	144,81	4,47	148,10	3,96	144,42	4,35	145,55	5,95	145,81		
02.02.12	4,05	142,87	3,93	142,68	3,70	144,82			3,90	142,95	3,73	144,93	4,60	147,97	3,95	144,43	4,00	145,90	5,61	146,15	4,96	147,71
01.03.12	4,09	142,83	4,02	142,59	3,82	144,70			3,96	142,89	3,85	144,81	4,65	147,92	4,00	144,38	3,94	145,96	5,54	146,22		
28.03.12	4,15	142,77	4,04	142,57	3,87	144,65			3,98	142,87	3,90	144,76	4,66	147,91	4,09	144,29	4,02	145,88	5,61	146,15		
24.04.12	4,05	142,87	3,93	142,68	3,78	144,74			3,95	142,90	3,82	144,84	4,64	147,93	3,96	144,42	4,05	145,85	5,64	146,12		
23.05.12	4,14	142,78	4,02	142,59	3,91	144,61			3,97	142,88	3,90	144,76			3,97	144,41	4,13	145,77	5,72	146,04		
19.06.12	4,14	142,78	4,02	142,59	4,05	144,47			4,03	142,82	4,05	144,61	4,67	147,90	4,08	144,30	4,25	145,65	5,85	145,91		
20.07.12	4,12	142,80	4,02	142,59	4,00	144,52			3,96	142,89	4,03	144,63			4,04	144,34	4,32	145,58	5,93	145,83		
15.08.12	4,14	142,78	4,04	142,57	4,18	144,34			3,98	142,87	4,20	144,46			4,18	144,20	4,37	145,53	5,98	145,78	5,00	147,67
13.09.12	4,12	142,80	4,04	142,57	4,27	144,25			3,98	142,87	4,29	144,37	4,70	147,87	4,23	144,15	4,53	145,37	6,14	145,62		
11.10.12	4,13	142,79	4,05	142,56	4,17	144,35			3,97	142,88	4,20	144,46	4,71	147,86	4,16	144,22	4,66	145,24	6,26	145,50	4,97	147,70
08.11.12	4,07	142,85	4,00	142,61	3,92	144,80			3,94	142,91	3,98	144,68	4,62	147,95	3,98	144,40	4,71	145,19	6,34	145,42		
07.12.12	4,06	142,86	3,97	142,64					3,93	142,92	4,09	144,57	4,67	147,90	3,99	144,39	4,72	145,18	6,35	145,41	4,98	147,69
03.01.13	4,07	142,85	3,95	142,66					3,93	142,92	3,77	144,89	4,57	148,00	3,92	144,46	4,53	145,37	6,16	145,60		
30.01.13	4,02	142,90							3,88	142,97	3,91	144,75	4,59	147,98	3,88	144,50	4,34	145,56	5,96	145,80		
04.03.13	4,05	142,87	3,98	142,63					3,95	142,90	3,88	144,78	4,65	147,92	3,95	144,43	4,05	145,85	5,65	146,11		
25.04.13	4,07	142,85	3,99	142,62					3,94	142,91	3,81	144,85	4,65	147,92	3,94	144,44	3,95	145,95	5,53	146,23		
23.05.13	4,05	142,87	3,73	142,88					3,91	142,94	3,78	144,88			3,93	144,45	3,84	146,06	5,43	146,33		
20.06.13	4,67	142,25	3,99	142,62					3,94	142,91	3,81	144,85			3,97	144,41	3,72	146,18	5,30	146,46		
18.07.13	4,16	142,76	4,03	142,58					3,98	142,87	3,98	144,68			4,18	144,20	3,80	146,10	5,37	146,39		
13.08.13	4,15	142,77	4,02	142,59					3,98	142,87	4,08	144,58	4,69	147,88	4,23	144,15	3,94	145,96	5,52	146,24		

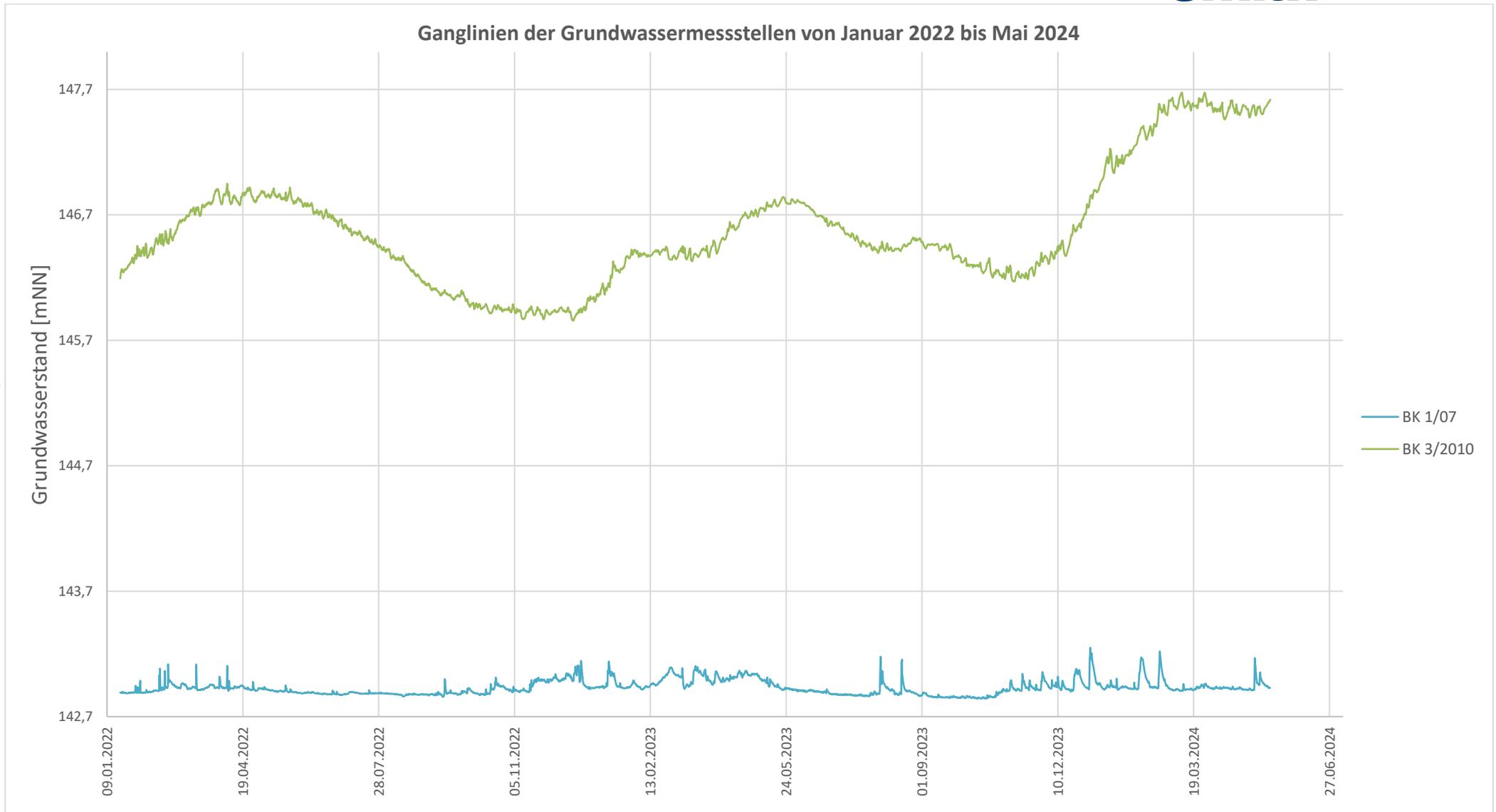
10139801 Verlängerung der Stadtbahnlinie U2 nach Bad Homburg Bahnhof



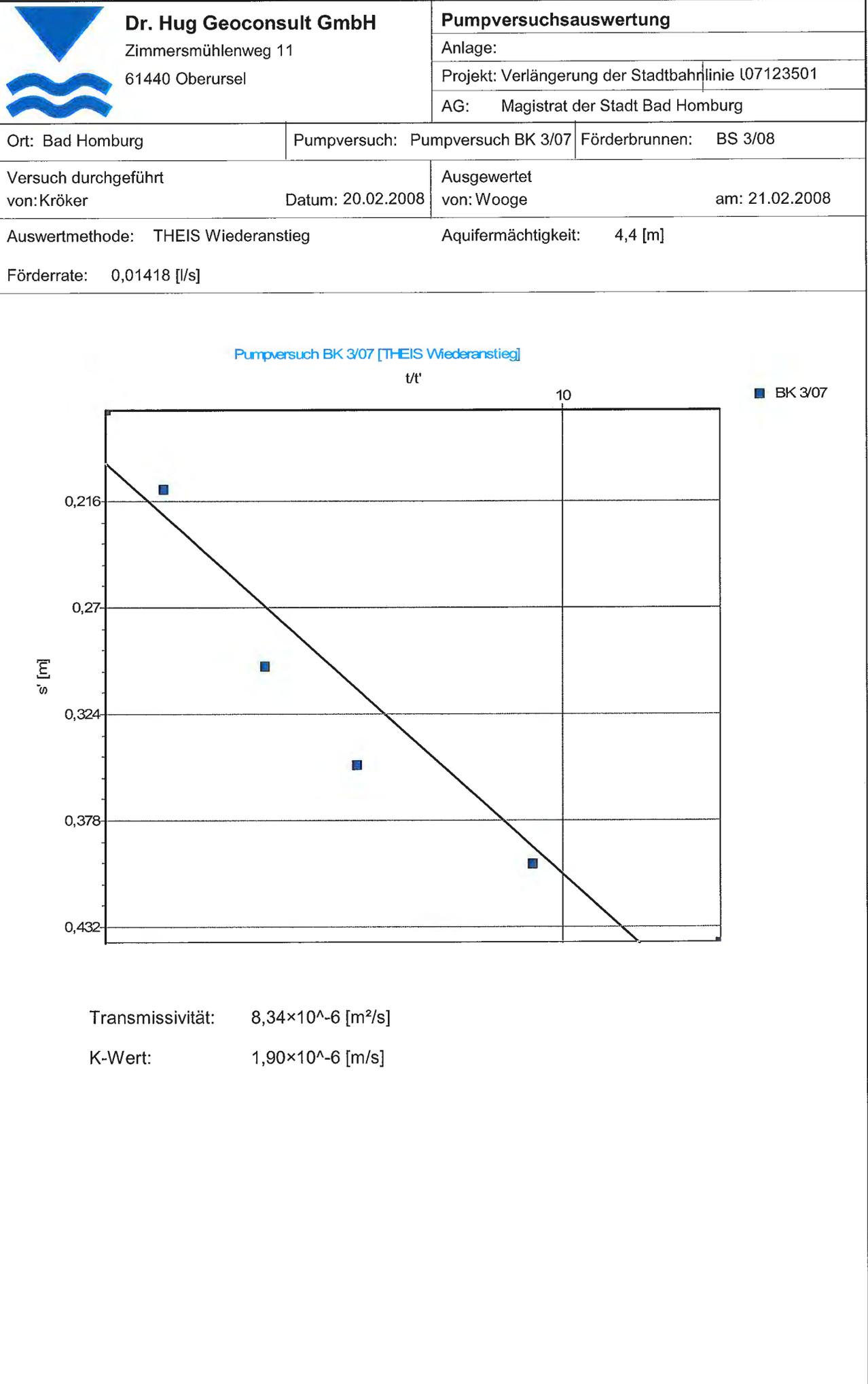
Dr. Hug Geoconsult GmbH
In der Au 25
61440 Oberursel
Tel. 06171 - 70400

Ganglinien der geloteten Wasserstände





ANLAGE 7




Dr. Hug Geoconsult GmbH

Zimmersmühlenweg 11

61440 Oberursel

Pumpversuchsauswertung

Anlage:

Projekt: Verlängerung der Stadtbahnlinie l07123501

AG: Magistrat der Stadt Bad Homburg

Ort: Bad Homburg

Pumpversuch: Pumpversuch BK 3/07

Förderbrunnen: BS 3/08

 Versuch durchgeführt
von: Kröker

Datum: 20.02.2008

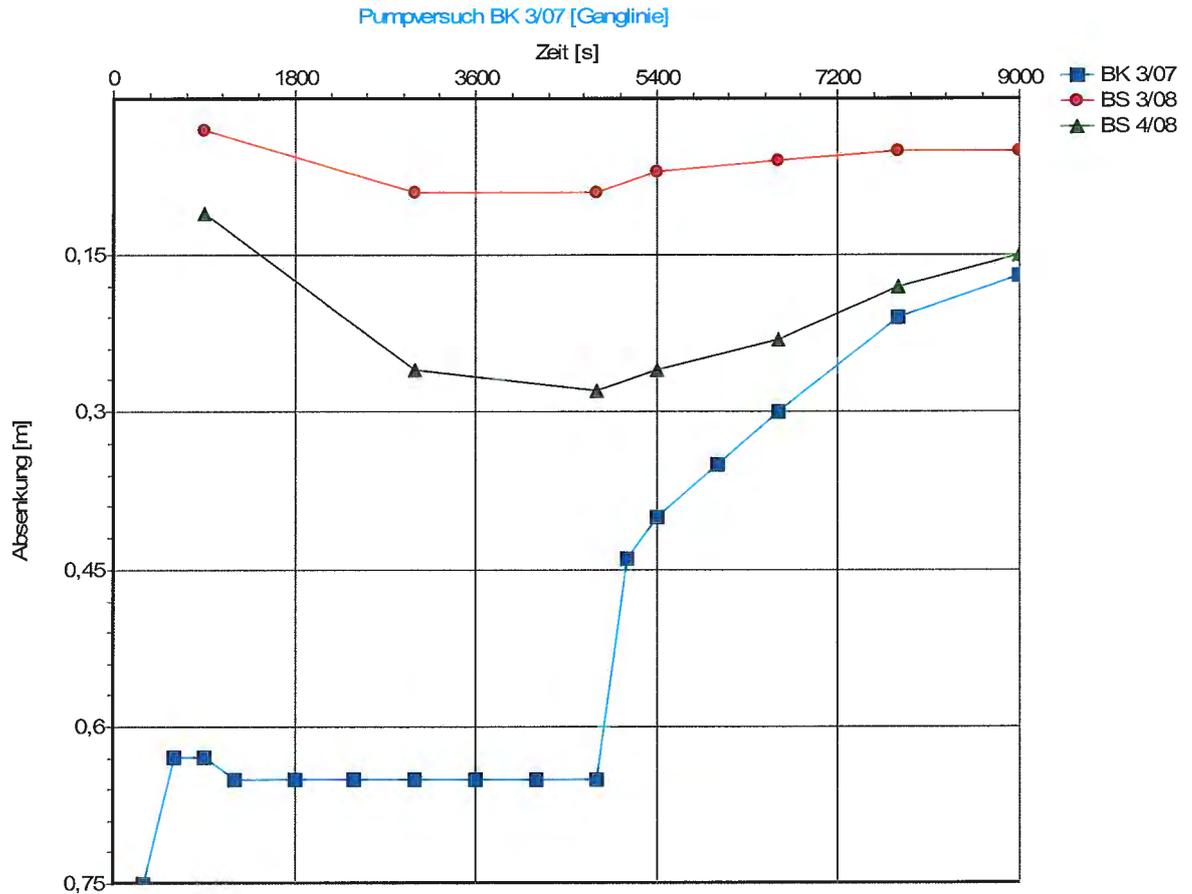
 Ausgewertet
von:

am: 26.02.2008

Auswertmethode: Ganglinie

Aquifermächtigkeit: 4,4 [m]

Förderrate: 0,01418 [l/s]





Dr. Hug Geoconsult GmbH

Zimmersmühlenweg 11

61440 Oberursel

Pumpversuchsauswertung

Anlage:

Projekt: Verlängerung der Stadtbahnlinie (07123501)

AG: Magistrat der Stadt Bad Homburg

Ort: Bad Homburg

Pumpversuch: Pumpversuch BK 3/07

Förderbrunnen: BS 3/08

Versuch durchgeführt von: Kröker

Datum: 20.02.2008

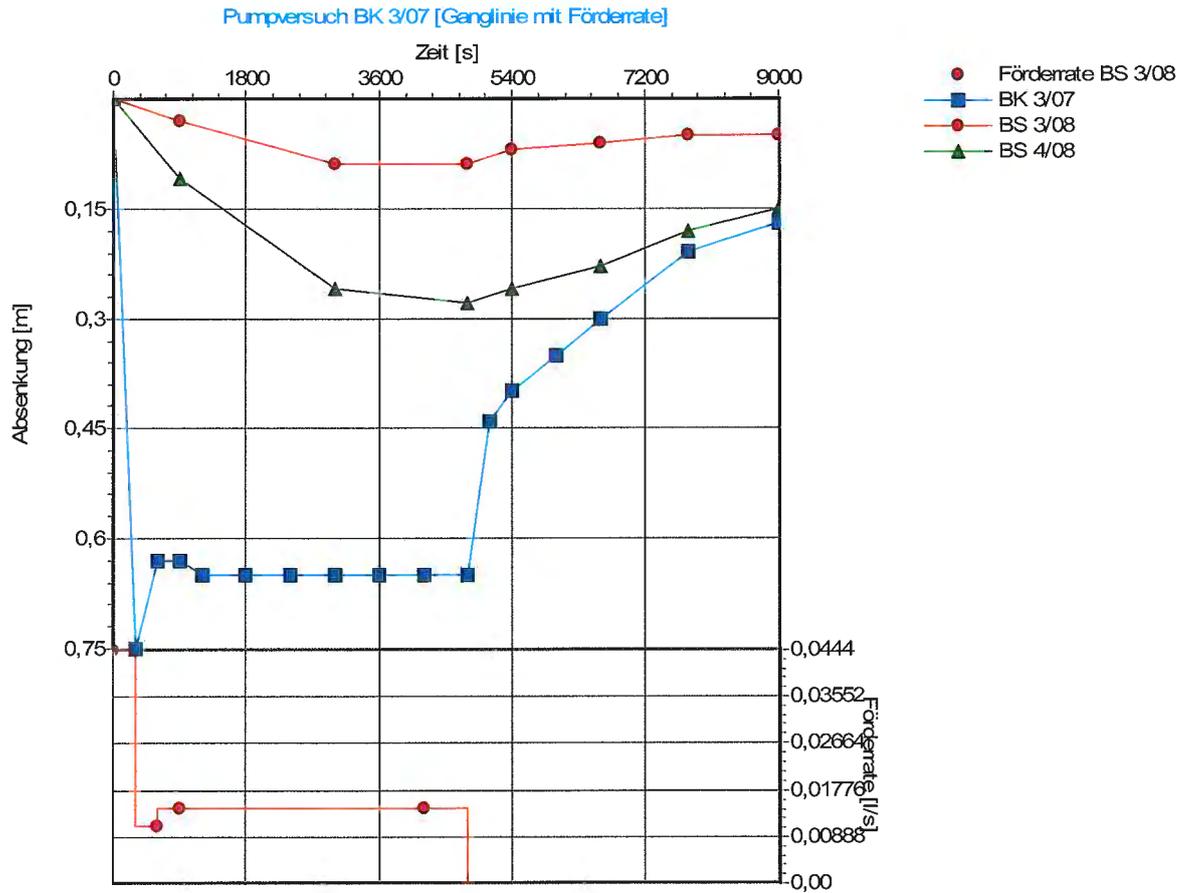
Ausgewertet von: Wooge

am: 21.02.2008

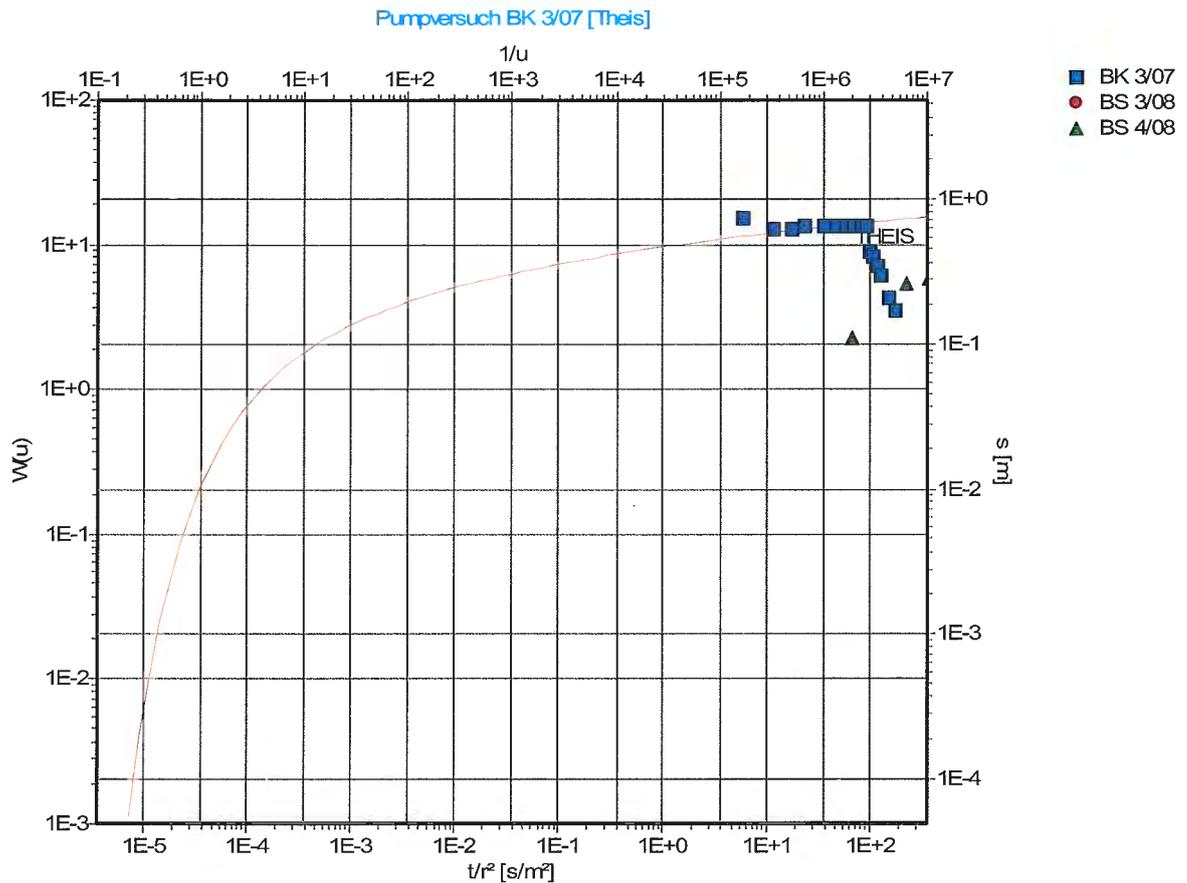
Auswertmethode: Ganglinie mit Förderate

Aquifermächtigkeit: 4,4 [m]

Förderrate: 0,01418 [l/s]



 Dr. Hug Geoconsult GmbH Zimmersmühlenweg 11 61440 Oberursel	Pumpversuchsauswertung	
	Anlage:	
	Projekt: Verlängerung der Stadtbahnlinie (07123501)	
AG: Magistrat der Stadt Bad Homburg		
Ort: Bad Homburg	Pumpversuch: Pumpversuch BK 3/07	Förderbrunnen: BS 3/08
Versuch durchgeführt von: Kröker	Datum: 20.02.2008	Ausgewertet von: am: 26.02.2008
Auswertmethode: Theis		Aquifermächtigkeit: 4,4 [m]
Förderrate: 0,01418 [l/s]		



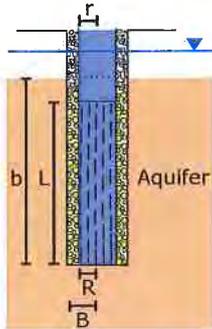
Transmissivität: $2,31 \times 10^{-5}$ [m²/s]

K-Wert: $5,25 \times 10^{-6}$ [m/s]

Speicherkoefizient: $3,33 \times 10^{-9}$

Brunnen und Meßstellen	
Projekt:	BK 1/2010
Nummer:	10139801
Auftraggeber: Stadt Bad Homburg	

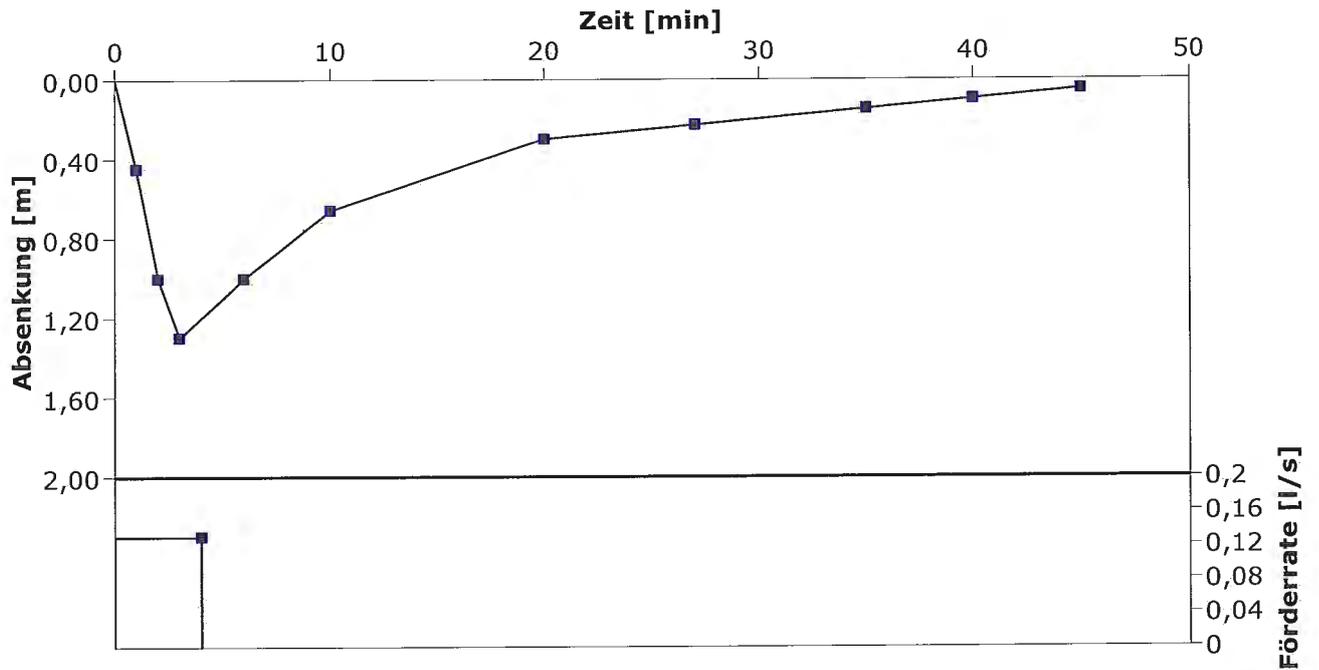
Ort: Bad Homburg



	Bezeichnung	X [m]	Y [m]	Höhe (NN) [m]	Höhe (FP) [m]	Ausbau	L [m]	B [m]
1	BK 2/2010					vollkommen	3	0,1095
Hier klicken um einen neuen Brunnen zu erstellen								

				Pumpversuch - Messwertprotokoll		S. 1 v. 1	
				Projekt: BK 1/2010			
				Nummer: 10139801			
				Auftraggeber: Stadt Bad Homburg			
Ort: Bad Homburg			Pumpversuch: Pumpversuch BK 2/2010			Förderbrunnen: BK 2/2010	
Versuch durchgeführt von: Pchalek			Versuchsdatum: 01.01.1900			Förderrate: variabel, Ø 0,13 [l/s]	
Messung an: BK 2/2010			Ruhewasserspiegel [m]: 3,90			Abstand Brunnenachse [m]: -	
	Zeit [min]	Wasserspiegel [m]	Absenkung [m]				
1	1	4,35	0,45				
2	2	4,90	1,00				
3	3	5,20	1,30				
4	6	4,90	1,00				
5	10	4,56	0,66				
6	20	4,20	0,30				
7	27	4,13	0,23				
8	35	4,05	0,15				
9	40	4,00	0,10				
10	45	3,95	0,05				

			Pumpversuchsauswertung		
			Projekt: BK 1/2010		
			Nummer: 10139801		
			Auftraggeber: Stadt Bad Homburg		
Ort: Bad Homburg		Pumpversuch: Pumpversuch BK 2/2010		Förderbrunnen: BK 2/2010	
Versuch durchgeführt von: Pchalek				Versuchsdatum: 01.01.1900	
Bearbeiter: Wn		Ganglinie		Ausgewertet am: 11.04.2011	
Aquifermächtigkeit: 3,80 m		Förderrate: variabel, \varnothing 0,13 [l/s]			

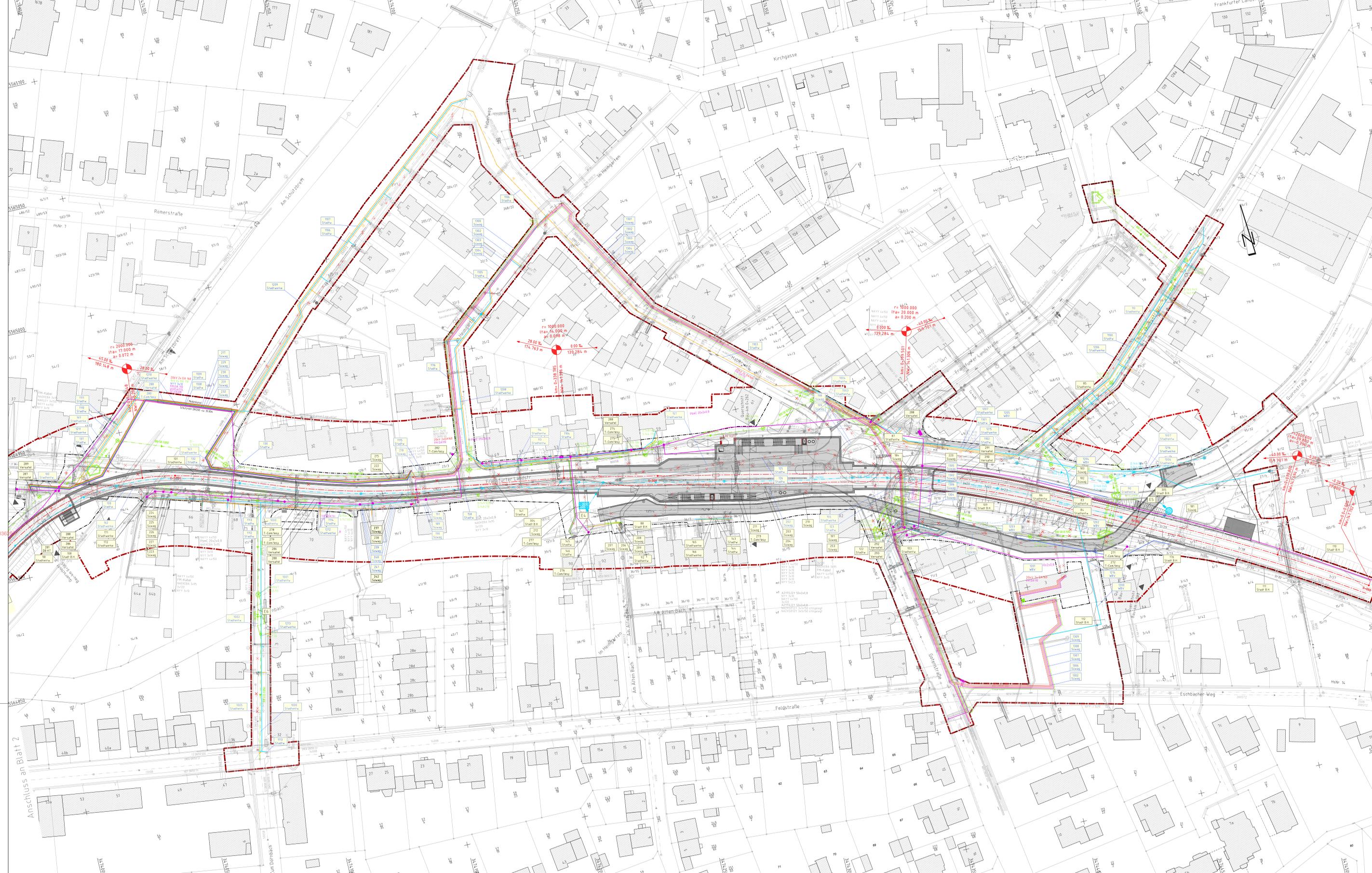


		Pumpversuchsauswertung	
		Projekt:	BK 1/2010
		Nummer:	10139801
		Auftraggeber: Stadt Bad Homburg	
Ort: Bad Homburg	Pumpversuch: Pumpversuch BK 2/2010	Förderbrunnen: BK 2/2010	
Versuch durchgeführt von: Pchalek		Versuchsdatum: 01.01.1900	
Bearbeiter: Wn	Theis	Ausgewertet am: 11.04.2011	
Aquifermächtigkeit: 3,80 m	Förderrate: variabel, \varnothing 0,13 [l/s]		
Berechnungsergebnisse nach AGARWAL + THEIS			
Messstelle	Transmissivität [m ² /s]	K-Wert [m/s]	Abst. v. Pumpbr. [m]
BK 2/2010	$4,36 \times 10^{-6}$	$1,15 \times 10^{-6}$	0,05

		Pumpversuchsauswertung		
		Projekt:	BK 1/2010	
		Nummer:	10139801	
		Auftraggeber:	Stadt Bad Homburg	
Ort: Bad Homburg	Pumpversuch: Pumpversuch BK 2/2010	Förderbrunnen: BK 2/2010		
Versuch durchgeführt von: Pchalek		Versuchsdatum: 01.01.1900		
Bearbeiter: Wn	Cooper & Jacob	Ausgewertet am: 11.04.2011		
Aquifermächtigkeit: 3,80 m	Förderrate: variabel, \varnothing 0,13 [l/s]			
Berechnungsergebnisse nach AGARWAL + THEIS				
Messstelle	Transmissivität [m ² /s]	K-Wert [m/s]	Speicherkoeffizient	Abst. v. Pumpbr. [m]
BK 2/2010	$1,87 \times 10^{-5}$	$4,93 \times 10^{-6}$	$5,00 \times 10^{-1}$	0,05

					Pumpversuchsauswertung			
					Projekt: BK 1/2010			
					Nummer: 10139801			
					Auftraggeber: Stadt Bad Homburg			
Ort: Bad Homburg			Pumpversuch: Pumpversuch BK 2/2010		Förderbrunnen: BK 2/2010			
Versuch durchgeführt von: Pchalek					Versuchsdatum: 01.01.1900			
Aquifermächtigkeit: 3,80 m			Förderrate: variabel, Ø 0,13 [l/s]					
	Bezeichnung	Bearbeiter	Ausgewertet am	Methode	Brunnen	T [m ² /s]	K [m/s]	S
1	Theis	Wn	11.04.2011	AGARWAL + THEIS	BK 2/2010	$4,36 \times 10^{-6}$	$1,15 \times 10^{-6}$	$7,75 \times 10^{-1}$
2	Cooper & Jacob	Wn	11.04.2011	AGARWAL + THEIS	BK 2/2010	$1,87 \times 10^{-5}$	$4,93 \times 10^{-6}$	$5,00 \times 10^{-1}$

ANLAGE 8



Legende - Leitungskataster

- | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| Energieversorgung | EV-Hochspannungskabel | Wasserversorgung | Wasserleitungen |
| ☒ Muffe | EV-Niederspannungskabel | ☒ WZ-Schacht | Über-/Unterflurdrant |
| ☒ Trafostation | EV-Steuerkabel | ☒ Abzweigschaber | Abzweigschaber |
| ☒ Verteilerkasten | Verlegetung in Schutzrohr | ☒ Abzweig | Abzweig |
| ☒ Muffe | Leitung stillgelegt | ☒ Verlegetung in Schutzrohr | Verlegetung in Schutzrohr |
| ☒ Stadtbeleuchtung | EV-Stadtbeleuchtung | ☒ Muffe | Fernmeldekabel |
| ☒ Verteilerkasten | Verlekerkasten | ☒ Muffe | Verlekerkasten |
| ☒ Muffe | Muffe | ☒ Straßeneuchte | Verlekerkasten |
| ☒ Verlegetung in Schutzrohr | Verlegetung in Schutzrohr | ☒ Verlegetung in Schutzrohr | Verlegetung in Schutzrohr |
| Gasversorgung | Gasrohrdrückleitung | Planung U2-Verlängerung | unferrische Bauweise |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | sonstige U2-Verlängerung |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | laufende Nummer des Bauwerksverzeichnisses mit Leitungsnummer (Beispiel: Süwag) |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | Rückbau/Abbruch |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | U2-Fahrleitungskante |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | Stichtabnahme |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | U2-Fahrleitungskante |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | Feststellungsgrenze |
| ☒ Gasrohrdrückleitung | Gasrohrdrückleitung | ☒ U2-Verlängerung | Baufeldgrenze |
| Entwässerung | Regenwasserkanal | ☒ U2-Verlängerung | Regenwasserkanal zur Gießentwässerung mit Hebeanlage |
| ☒ Regenwasserkanal | Schmutzwasserkanal | ☒ U2-Verlängerung | Einleitpunkt mit Bezeichnung für Einleitung des Wassers in einen Kanal bzw. ein Gewässer |
| ☒ Schmutzwasserkanal | Mischwasserkanal | ☒ U2-Verlängerung | |
| ☒ Mischwasserkanal | Revisions-/Eintaufschacht | ☒ U2-Verlängerung | |
| ☒ Revisions-/Eintaufschacht | | ☒ U2-Verlängerung | |

Umgewandlungen sind bei der Lage der Leitungen infolge geographischer Übertragung aus den von den Versorgungsfragern vorzulegenden Unterlagen zu entnehmen. Die Vollständigkeit der eingezeichneten Versorgungsleitungen wird nicht garantiert.



3			
2			
1	1. Planfestsetzung	18.02.2024	HOS
0			

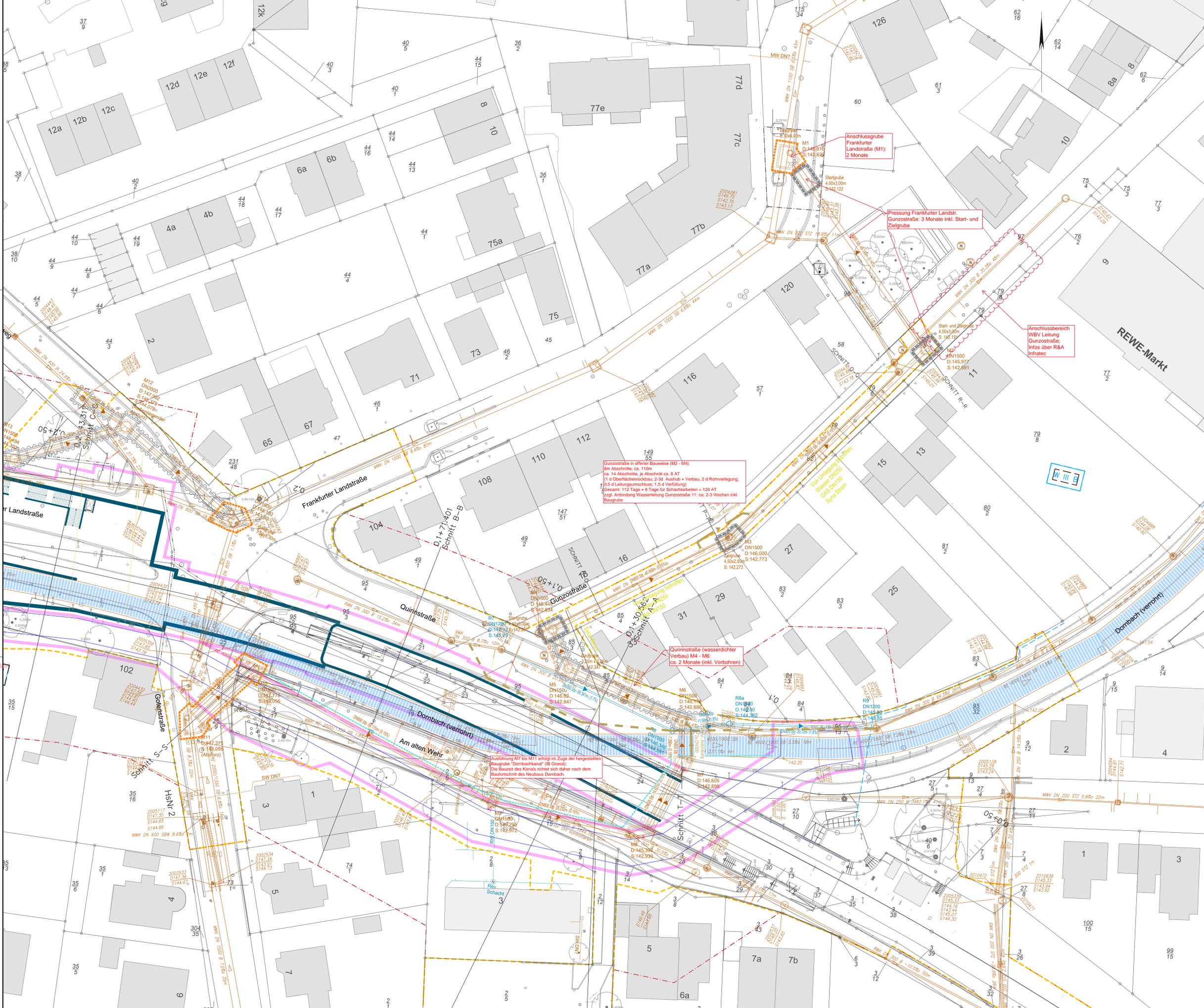
GRUNDLAGEN	altliches Kataster	Bad Homburg v.H., FB Stadtplanung	Stand 02/2013	Lage/Höhe: GK 105 / NN 100
	Vermessung	DVW Wittig - Kirchner, Bad Homburg	Stand 08/2007	Lage/Höhe: GK 105 / NN 100
	Vermessung	DVW Wittig - Kirchner, Bad Homburg	Stand 11/2012	Lage/Höhe: GK 105 / NN 100

Planverfahren:	Schüler-Plan	Datum	Zeichen
Frankfurt, den 02.09.2024	gez. Nicola Thiem	28.08.2024	SG
		25.06.2024	SG
		28.08.2024	HOS

Verlängerung der Stadtbahnlinie U2 nach Bad Homburg - Bahnhof
Planfeststellung
 1. Planänderung
 Leitungslageplan
 Planung
 km 0+000 - km 0+559

SBHG	Anlage 8
STADTBAHNUNTERNEHMUNG BAD HOMBURG	Blatt Nr. 1.02
Frankfurt, den 02.09.2024	Maßstab 1:500
gez. Horst Amann	

Anschluss an Blatt 2



Legende

Bestand

- Schmutzwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Mischwasserkanal
- Provisorisch
- gepl. Sinkkostenanschluß

Planung

- Achse ab DN800 angeben
- Wasserversorgung
- Gasversorgung
- Fernmeldeleitung
- LWL-Betreiber
- Elektrizitätsversorgung
- Straßenbeleuchtung
- Amt für Informations- (IKT) u. Kommunikationstechnik
- Brandreaktion (FT) Ordnungsamt (VSA)
- private Leitungen
- Schutzrohr
- wird stillgelegt
- Anlagen DB (LST, OLA, 50Hz)
- Anlagen VGF (LST, OLA, 50Hz)
- Feststellungsgrenze
- Baufeldgrenze
- Bäume
- Wasserschieber
- Gasschieber
- Hydrant
- Entlüftung

Gunzstraße in offener Bauweise (M2 - M4):
 8m Abschnitte, je Abschnitt ca. 8 AT
 11 d Oberflächeneinbau, 2,3d Aushub + Verbau, 2 d Rohrverlegung,
 0,5 d Leitungsumschluss, 1,5 d Verfüllung
 Gesamt: 112 Tage + 8 Tage für Schachtarbeiten = 120 AT
 zzgl. Anordnung Wasserleitung Gunzstraße 11: ca. 2-3 Wochen inkl. Baugruben

Quinnstraße (wasserdichter Verbau) M4 - M6:
 ca. 2 Monate (inkl. Vorbohren)

Ausführung M7 bis M11 erfolgt im Zuge der hergestellten Baugrube "Dornbachkanal" (IG Grassil). Die Bauzeit des Kanals richtet sich daher nach dem Baufortschritt des Neubaus Dornbach.

Mit Ungenauigkeiten ist bei der Lage der Leitungen infolge graphischer Übertragung aus den von den Versorgungsbetrieben und Ämtern zur Verfügung gestellten Unterlagen zu rechnen. Die eingetragenen Hausanschlüsse erheben keinen unbedingten Anspruch auf Vollständigkeit. Der Gesamtrossenplan weist generelle Leitungskorridore aus. Insbesondere an Engstellen ersetzt er nicht die detaillierte Fachplanung der Einzelwerke. Die Planungskünfte (Bestandsleitungen) der Leitungsbetreiber unterliegen einer zeitlichen Gültigkeitsbeschränkung von bis zu 6 Monaten. Vor Baubeginn sind dementsprechend die Bestandsunterlagen erneut einzuholen und mit den vorliegenden Unterlagen abzugleichen.

STAND Bestandsstrassen: 19.10.2022

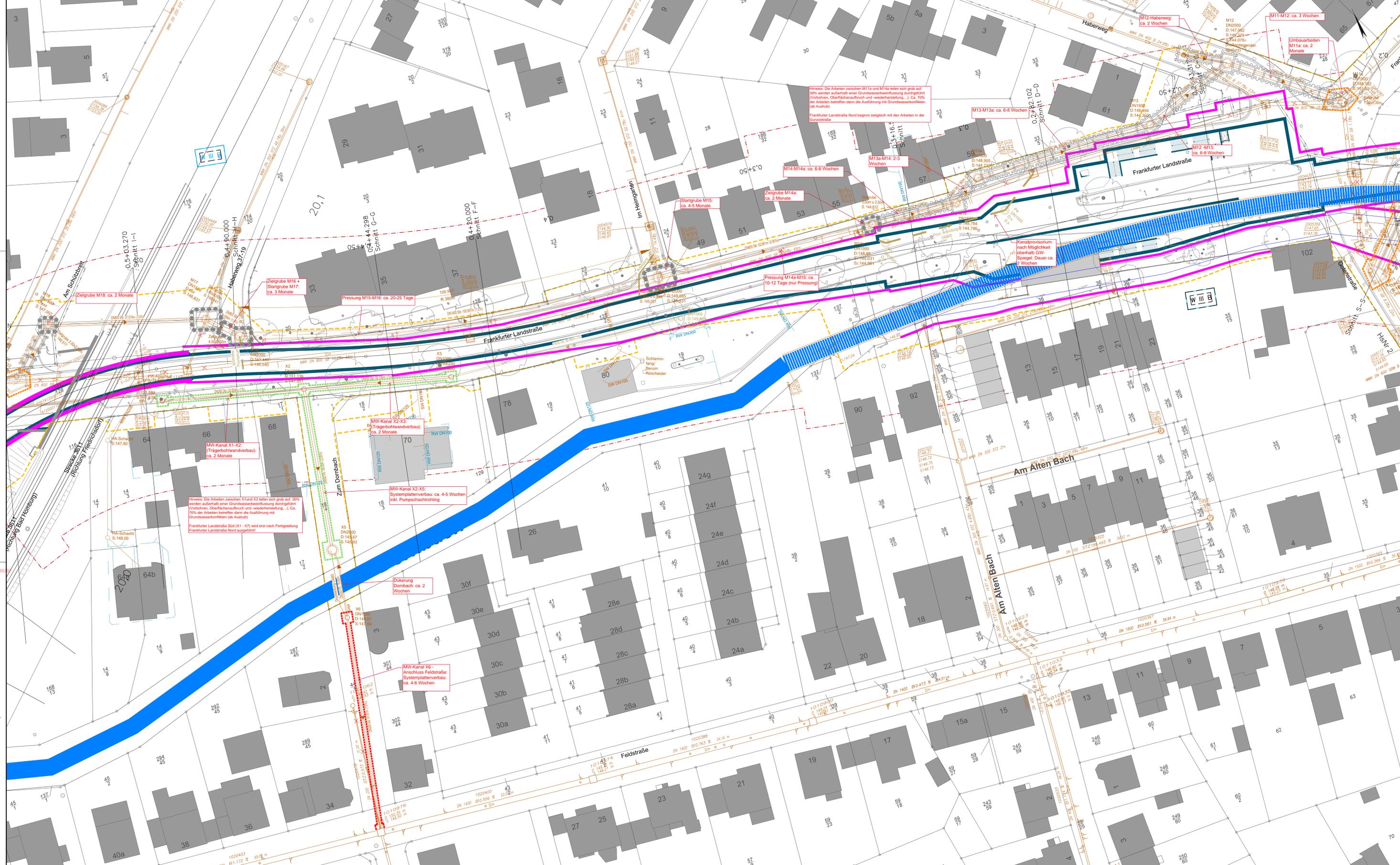
Übersicht

Prüfung	Prüfung	Prüfung	Prüfung
Prüfung	Prüfung	Prüfung	Prüfung
Prüfung	Prüfung	Prüfung	Prüfung
Prüfung	Prüfung	Prüfung	Prüfung

Übergeordnet

1:250 Entwurfsplanung

Verlängerung Stadtbahnlinie U2



Legende

Bestand	Planung
Schmutzwasserkanal	Achse ab DN800 angeben
Regenwasserkanal	
Mischwasserkanal	
Provisorisch	
gepl. Sinkkostenanschluß	
Verbau Gewerk Kanalbau (Spundwandverbau)	
Verbau Gewerk Kanalbau (Trägerbohwand)	
Verbau Gewerk Kanalbau (Bohrpfahlwand)	
Verbau Gewerk Kanalbau (Spätere Ausführung)	
Verbau Gewerk Trogbauwerk	
Wasserversorgung	
Gasversorgung	
Fernmeldeleitung	
LWL-Betreiber	
Elektrizitätsversorgung	
Straßenbeleuchtung	
Amt für Informations- u. Kommunikationstechnik	
Brandreaktion (FT)	
Ordnungsamt (VSA)	
private Leitungen	
Schutzrohr	
wird stillgelegt	
Anlagen DB (LST, OLA, 50Hz)	
Anlagen VGf (LST, OLA, 50Hz)	
Feststellungsgrenze	
Baufeldgrenze	
Bäume	
Wasserschieber	
Gasschieber	
Hydrant	
Entlüftung	

Hinweis: Die Arbeiten zwischen X1 und X3 teilen sich grob auf: 30% werden außerhalb einer Grundwasserbeeinflussung durchgeführt (Bohren, Oberflächenschutz und Wiederherstellung...), Ca. 70% der Arbeiten betreffen dann die Ausführung mit Grundwasserkorrekturen (ab Aushub) Frankfurter Landstraße Süd (X1 - X7) wird erst nach Fertigstellung Frankfurter Landstraße Nord ausgebaut!

Hinweis: Die Arbeiten zwischen M11a und M14a teilen sich grob auf: 30% werden außerhalb einer Grundwasserbeeinflussung durchgeführt (Bohren, Oberflächenschutz und Wiederherstellung...), Ca. 70% der Arbeiten betreffen dann die Ausführung mit Grundwasserkorrekturen (ab Aushub) Frankfurter Landstraße Nord beginnt zeitgleich mit den Arbeiten in der Gurostraße

Mit Ungenauigkeiten ist bei der Lage der Leitungen infolge graphischer Übertragung aus den von den Versorgungsbetrieben und Ämtern zur Verfügung gestellten Unterlagen zu rechnen. Die eingetragenen Hausanschlüsse/Leitungen erheben keinen unbedingten Anspruch auf Vollständigkeit. Der Gesamttrassenplan weist generelle Leitungskorridore aus. Insbesondere an Engstellen ersetzt er nicht die detaillierte Fachplanung der Einzelwerke. Die Planuskünfte (Bestandsleitungen) der Leitungsbetreiber unterliegen einer zeitlichen Gültigkeitsbeschränkung von bis zu 6 Monaten. Vor Baubeginn sind dementsprechend die Bestandsunterlagen erneut einzuholen und mit den vorliegenden Unterlagen abzugleichen.

STAND Bestandstrassen: 19.10.2022

Übersicht

Entwurfplanung	
C	Erstellung Fortschreibung Feldstärke
B	Schutze M11 und M12 nach Detailplanung angepasst
A	Schutze M13 bis M17 auf DN800 geändert
Info	Änderungen bzw. Ergänzungen

Planungsbüro	
SBHG	Planungsgruppe Rhenland GmbH
SBHG GmbH	Planungsgruppe Rhenland GmbH
Städt. Bauamt	Städt. Bauamt
10000 Frankfurt	10000 Frankfurt

Übergeordnet 3

1:250 Entwässerungsplan

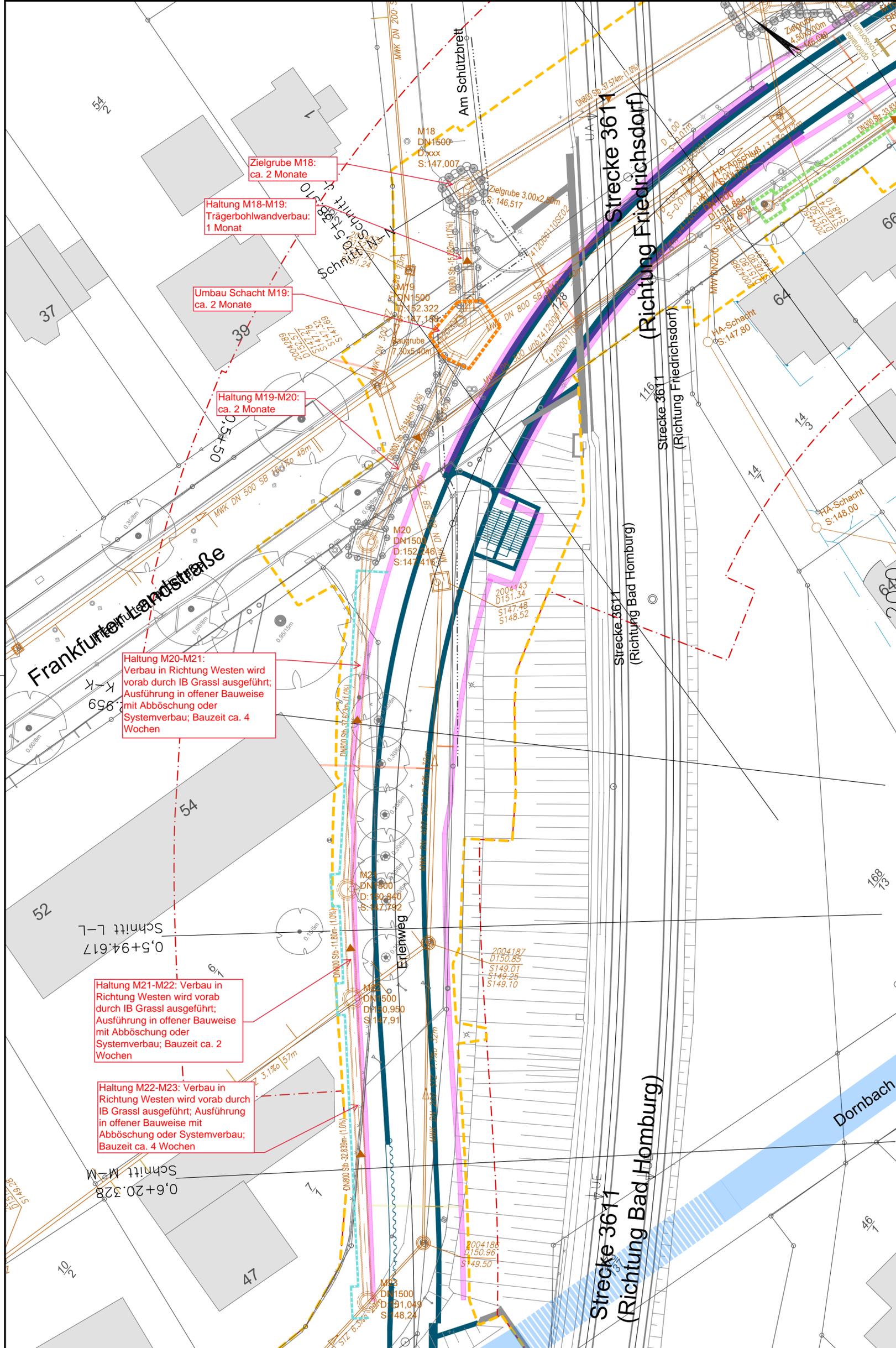
Verlängerung Stadtbahnlinie U2

Projekt: 1:250 Entwässerungsplan

Maßstab: 1:250

Blatt: 1:250 Entwässerungsplan

Stand: 19.10.2022



Zielgrube M18:
ca. 2 Monate

Haltung M18-M19:
Trägerbohlwandverbau:
1 Monat

Umbau Schacht M19:
ca. 2 Monate

Haltung M19-M20:
ca. 2 Monate

Haltung M20-M21:
Verbau in Richtung Westen wird vorab durch IB Grassl ausgeführt; Ausführung in offener Bauweise mit Abböschung oder Systemverbau; Bauzeit ca. 4 Wochen

Haltung M21-M22: Verbau in Richtung Westen wird vorab durch IB Grassl ausgeführt; Ausführung in offener Bauweise mit Abböschung oder Systemverbau; Bauzeit ca. 2 Wochen

Haltung M22-M23: Verbau in Richtung Westen wird vorab durch IB Grassl ausgeführt; Ausführung in offener Bauweise mit Abböschung oder Systemverbau; Bauzeit ca. 4 Wochen

Legende

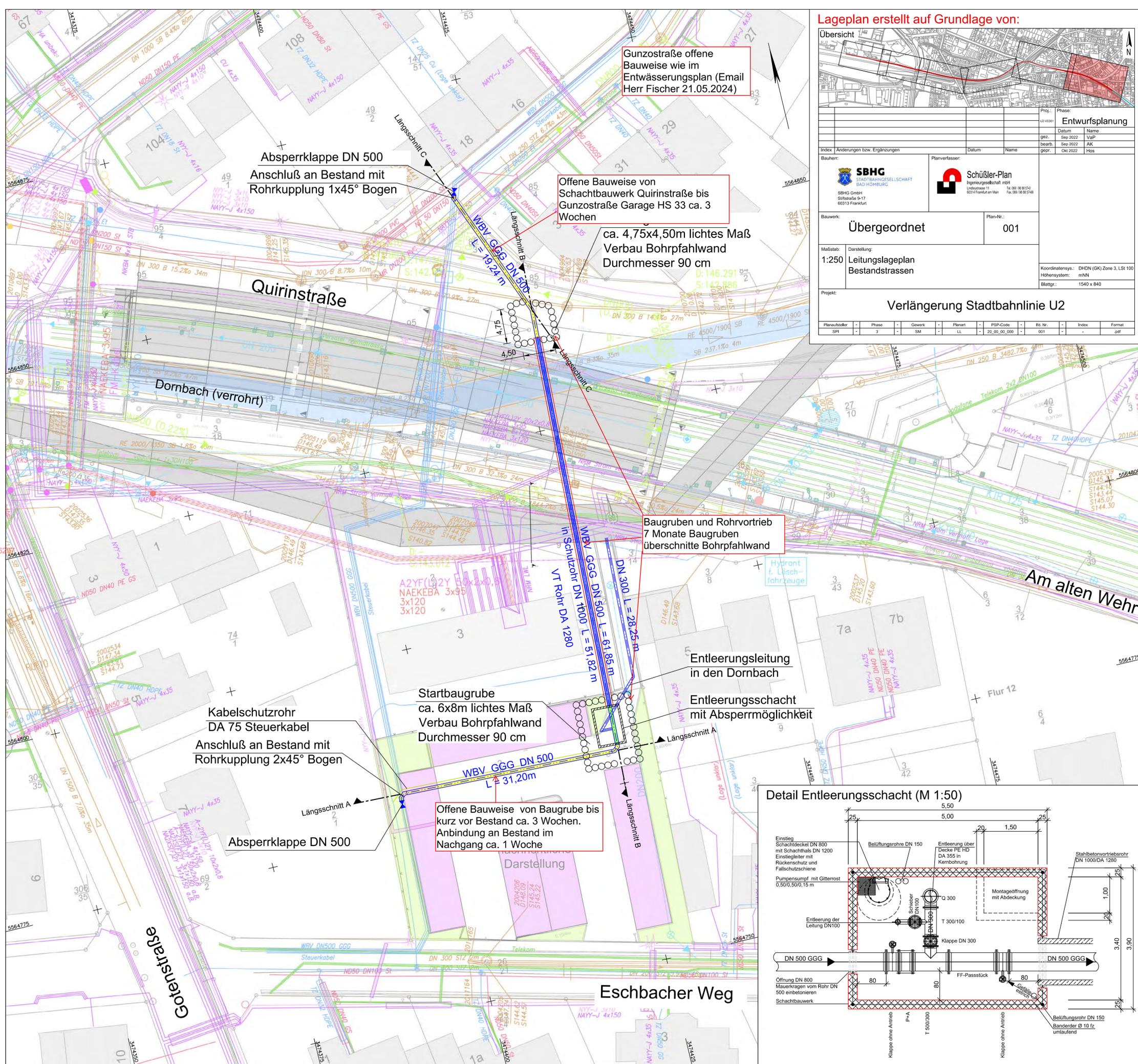
Bestand	Planung
Schmutzwasserkanal	Achse ab DN800 angeben
Regenwasserkanal	
Mischwasserkanal	
Provisorisch	
gepl. Sinkkastenanschluß	
Verbau Gewerk Kanalbau (Spundwandverbau)	
Verbau Gewerk Kanalbau (Trägerbohlwand)	
Verbau Gewerk Kanalbau (Bohrpfahlwand)	
Verbau Gewerk Kanalbau (Spätere Ausführung)	
Verbau Gewerk Trogbauwerk	
Wasserversorgung	$< DN300$ TW $\geq DN300$ $< DN300$ $\geq DN300$
Gasversorgung	$< DN300$ Gas $\geq DN300$ $< DN300$ $\geq DN300$
Fernmeldeleitung	FL
LWL-Betreiber	LWL
Elektrizitätsversorgung	KW
Straßenbeleuchtung	Bel
Amt für Informations- (IKT) u. Kommunikationstechnik	IKT,FT
Branddirektion (FT)	VSA
Ordnungsamt (VSA)	VSA
private Leitungen	$< DN300$ PRV $\geq DN300$ $< DN300$ $\geq DN300$
Schutzrohr	
wird stillgelegt	
Anlagen DB (LST, OLA, 50Hz)	DB Kabeltrög
Anlagen VGF (LST, OLA, 50Hz)	VGF Kabeltrög
Feststellungsgrenze	
Baufeldgrenze	
Bäume	zu entfernen
Wasserschieber	Hydrant
Gasschieber	Entlüftung

Mit Ungenauigkeiten ist bei der Lage der Leitungen infolge graphischer Übertragung aus den von den Versorgungsbetrieben und Ämtern zur Verfügung gestellten Unterlagen zu rechnen. Die eingetragenen Hausanschlußleitungen erheben keinen unbedingten Anspruch auf Vollständigkeit. Der Gesamttrassenplan weist generelle Leitungskorridore aus. Insbesondere an Engstellen ersetzt er nicht die detaillierte Fachplanung der Einzelgewerke. Die Planauskünfte (Bestandsleitungen) der Leitungsbetreiber unterliegen einer zeitlichen Gültigkeitsbeschränkung von bis zu 6 Monaten. Vor Baubeginn sind dementsprechend die Bestandsunterlagen erneut einzuholen und mit den vorliegenden Unterlagen abzugleichen.

STAND Bestandstrassen: 19.10.2022

Übersicht

Proj.:		Phase:	
22.2073		Entwurfsplanung	
		Datum	Name
B	Schacht M19 nach Detailplanung angepasst	08.03.2024	Stumm
A	Verbau angepasst	16.02.2024	Stumm
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Datum	Name
Bauherr:		Planverfasser:	
 SBHG GmbH Stiftstraße 9-17 60313 Frankfurt		 Planungsgruppe Rheinessen GmbH Robert-Koch-Str. 35 - 35129 Mainz Tel: (0631) 69 33 10 - Fax: (0631) 69 33 11 Betreiber: Ingenieurbüro	
Bauwerk:	Übergeordnet	Plan-Nr.:	4
Maßstab:	Darstellung:		
1:250	Entwässerungsplan		
Koordinatensys.: DHDN (GK) Zone 3, LSt 100			
Höhensystem: DHHN2016			
Blattgr.: 594 x 594			
Projekt:			
Verlängerung Stadtbahnlinie U2			
Planaufsteller	Phase	Gewerk	Planart
SPI	3	EW	EW
PSP-Code	Id. Nr.	Index	Format
20_02_02_001	004	B	pdf



Lageplan erstellt auf Grundlage von:

Übersicht

Proj.:	Phase:
Entwurfsplanung	
grz.:	Datum:
Sep 2022	VaP
bearb.:	Sep 2022
AK	gepr.:
04.02.2022	Hos

Bauherr: **SBHG** STADTBAGGESELLSCHAFT BAD HOMBURG
SBHG GmbH
Schürstraße 9-17
60313 Frankfurt

Planverfasser: **Schüler-Plan**
Ingenieurgesellschaft mbH
Ludwigstr. 11
60314 Frankfurt am Main
Tel. 069 188 050
Fax. 069 188 059

Bauwerk: **Übergeordnet** Plan-Nr.: **001**

Maßstab: 1:250
Darstellung: Leitungslageplan
Bestandstrassen

Koordinatensys.: DHDN (GK) Zone 3, LSI 100
Höhensystem: mNN
Blattgr.: 1540 x 840

Projekt: **Verlängerung Stadtbahnlinie U2**

Planverfasser	Phase	Gewerk	Planart	PSP-Code	Bl. Nr.	Index	Format
SPI	3	SM	LL	20_02_02_000	001	-	pdf

Legende (Planung R+A Infratec)

- neue WBV Leitung DN 500
- offene Bauweise
- Schachtbauwerk
- neue WBV Leitung DN 500 in Schutzrohr
- Vortrieb

Legende (Grundlagenplan) Bestand

Schmutzwasserkanal
Regenwasserkanal
Mischwasserkanal

Wasserversorgung
Gasversorgung
Fernmeldeleitung
LWL-Betreiber
Elektrizitätsversorgung
Straßenbeleuchtung
Amt für Informations- (IKT) u. Kommunikationstechnik
Branddirektion (FT)
Ordnungsamt (VSA)
Fernheizung
private Leitungen
Schutzrohr
wird stillgelegt

Anlagen DB (LST, OLA, 50Hz)
Anlagen VGF (LST, OLA, 50Hz)
Feststellungsgrenze
Baufeldgrenze
Bäume
Wasserschieber
Gasschieber
Hydrant
Entlüftung

Mit Ungenauigkeiten ist bei der Lage der Leitungen infolge graphischer Übertragung aus den von den Versorgungsbetrieben und Ämtern zur Verfügung gestellten Unterlagen zu rechnen. Die eingetragenen Hausanschlußleitungen erheben keinen unbedingten Anspruch auf Vollständigkeit. Der Gesamttrassenplan weist generelle Leitungskorridore aus. Insbesondere an Engstellen ersetzt er nicht die detaillierte Fachplanung der Einzelgewerke. Die Planauskünfte (Bestandsleitungen) der Leitungsbetreiber unterliegen einer zeitlichen Gültigkeitsbeschränkung von bis zu 6 Monaten. Vor Baubeginn sind dementsprechend die Bestandsunterlagen erneut einzuholen und mit den vorliegenden Unterlagen abzugleichen.

Übersicht

Proj.:	Phase:
Entwurfsplanung	
grz.:	Datum:
14.05.2024	MS
bearb.:	14.05.2024
DN	gepr.:
14.05.2024	TR

Bauherr: **SBHG** STADTBAGGESELLSCHAFT BAD HOMBURG
SBHG GmbH
Schürstraße 9-17
60313 Frankfurt

Planverfasser: **R+A Infratec**
Ingenieurgesellschaft mbH
Kollweg 28
65817 Eppstein

Bauwerk: **Umplanung TWL DN500** Plan-Nr.: ---

Maßstab: 1:250
Darstellung: Lageplan

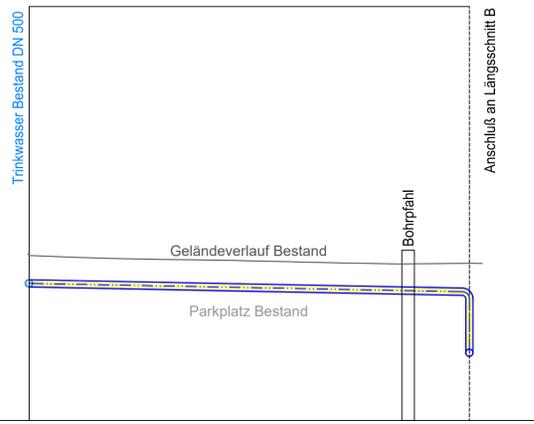
Koordinatensys.: DHDN (GK) Zone 3, LSI 100
Höhensystem: mNN
Blattgr.: DIN A1

Projekt: **Verlängerung der Stadtbahnlinie U2 nach Bad Homburg Bahnhof**

Planverfasser	Phase	Gewerk	Planart	PSP-Code	Bl. Nr.	Index	Format
FT	3	TB	LP	20_02_02_003	001	-	pdf

Längsschnitt A

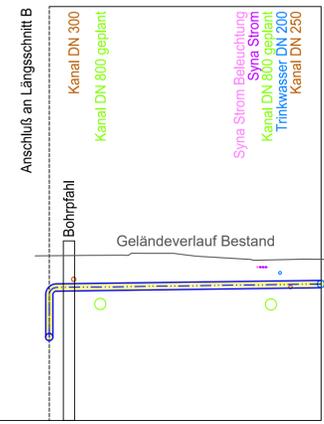
NHN +135.00 m



Station	[km+m]	0	31,20
Haltungslänge	gesamt	31,20 m	
	Bauabschnitte	31,20 m	
Geländehöhe	[m]	~146,70	~146,13
Achshöhe Planung	[m]	144,70	144,10 139,79
Dimension + Material		DN 500, GGG	

Längsschnitt C

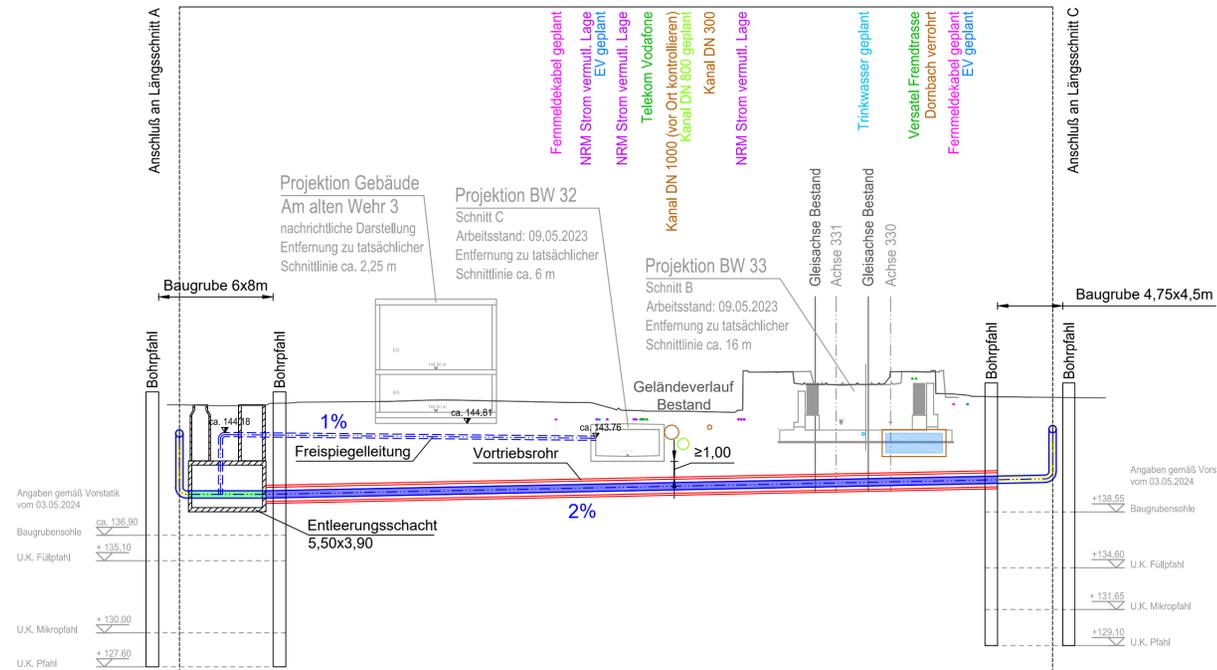
NHN +135.00 m



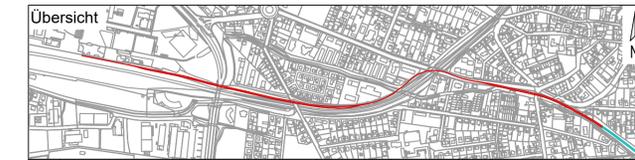
Station	[km+m]	93,59	112,95
Haltungslänge	gesamt	19,24 m	
	Bauabschnitte	19,24 m	
Geländehöhe	[m]	~146,66 ~146,69 ~146,70	~146,36 ~146,39 ~146,40
Achshöhe Planung	[m]	140,90 144,40	144,65
Dimension + Material		DN 500, GGG	

Längsschnitt B

NHN +125.00 m



Station	[km+m]	31,20	31,83	37,33	89,15	93,05
Haltungslänge	gesamt	61,85 m				
	Bauabschnitte	0,63 m	5,50 m	51,82 m	3,90 m	
Geländehöhe	[m]	~146,13	~145,67 ~145,67 ~145,63	~148,47	~146,66	~146,66
Achshöhe Planung	[m]	144,10 139,79	139,79	140,83	140,90 144,40	144,40
Dimension + Material		DN 500, GGG	DN 1000, Stahlbeton-Vortriebsrohr DN 500, GGG			DN 500, GGG



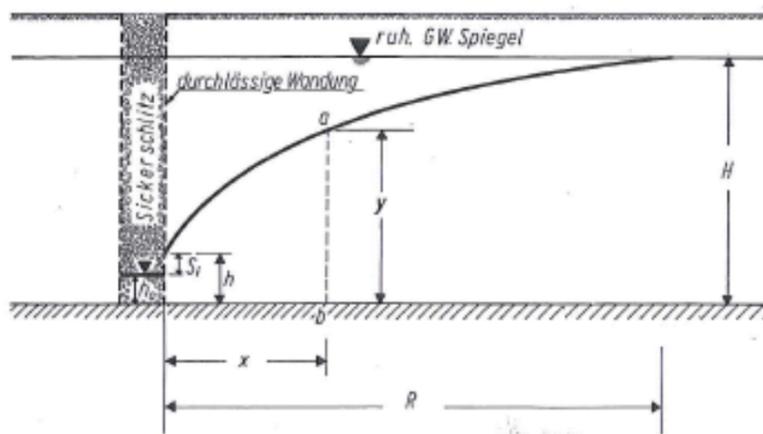
Proj. Phase: Entwurfsplanung							
Datum	Name						
gez. 14.05.2024	IMS						
bearb. 14.05.2024	DN						
gepr. 14.05.2024	TR						
Bauherr: SBHG STADTBAHNGESELLSCHAFT BAD HOMBURG							
Planverfasser: R+A Infratec							
Bauwerk: Umplanung TWL DN500							
Plan-Nr.: ---							
Maßstab: Darstellung: Längsschnitte							
1:250							
Projekt: Verlängerung der Stadtbahnlinie U2 nach Bad Homburg Bahnhof							
Planautor	Phase	Gewerk	Planart	PSP-Code	Id. Nr.	Index	Format
IFT	3	TB	LS	20_02_02_003	002	-	pdf

ANLAGE 9

**Anlage 9.1 - Berechnung Förderraten und -mengen
 Wasserdurchlässige Gräben/Gruben**

Zufluss Sickerschlitz

Berechnung nach dem Dupuit-Thiemschen Ansatz
 (Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, Hrsg.: HERTH&ARNDTS)



Berechnungsgrundlagen:

- s = Absenkung [m]
- H = Eintauchtiefe des Sickerschlitzes [m]
- R = Radius Absenktrichter [m] = $3000 \cdot s \cdot \sqrt{k}$
- k = Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]
- h = Sohle Schlitz bis abgesenkter Wasserspiegel [m]
- q = Förderrate Sickerschlitz je m je Seite [m³/h] = $k/2 \cdot ((H^2 - h^2)/R) \cdot 3.600$
- U = Umfang Verbau [m] = $2 \cdot \text{Breite} + 2 \cdot \text{Länge}$
- q_{gesamt} = Förderrate Gesamtlänge [m³/h] = q * U
- Q = Fördermenge [m³] = q_{gesamt} * Herstellzeit in Stunden

48036297

Eingangsgrößen:

Schacht Nr. Haltung	Länge max. [m]	Breite max. [m]	Geländehöhe [mNN]	BG Sohle [mNN]	GW _{BAU} [mNN]	Stauer [mNN]	Absenziel [mNN]	Durchlässigkeit	Herstellzeit [Woche]	Niederschlagsmenge [m³] gerundet auf 0,5 m³	Förderrate [m³/h]	Fördermenge [m³] gerundet auf 5 m³	Reichweite [m]
M1	6,4	6,1	146,8	141,6	143,8	140,8	141,1	0,00005	9	5,0	0,33	500	57
M2 - M4	110,0	3,5	146	141,7	143,8	141,2	141,2	0,00005	14	5,5	0,29	675	55
	je 8 m Abschnitte								1 Woche je Abschnitt				
M10 - M11	22,5	7,0	147,8	142,5	144,6	141,5	142	0,00005	9	19,5	0,88	1330	55
Umbau M11a	7,5	5,3	148,2	143,3	144,6	141,5	142,8	0,00005	9	5,0	0,42	640	38
M18 - M19	12,5	2,0	153	147,1	149,2	146,6	146,6	0,00005	4,5	1,5	0,32	245	55
Umbau M19	7,3	5,4	152,5	147,1	149,2	146,6	146,6	0,00005	9	5,0	0,25	380	55
M19 - M20	24,5	3,5	152,5	147,1	149,2	146,6	146,6	0,00005	9	10,5	0,59	895	55
M20 - M21	37,6	3,5	152	146,9	149,2	146,0	146,4	0,00005	4	7,5	1,26	845	59
M21 - M22	11,8	3,5	151	147,3	149,2	146,0	146,8	0,00005	2	1,5	0,52	175	51
M22 - M23	32,8	3,5	151	147,4	149,2	146,0	146,9	0,00005	4	6,5	1,26	850	49
X1 - X3	75,0	2,0	151	146,3	148	146,5	145,8	0,00005	16	22,5	0,60	1580	47
	je 37,5 m Abschnitte								8 Wochen je Abschnitt				
Summe:										85		8170	

Anlage 9.2 - Berechnung Förderraten und -mengen Wasserundurchlässige Gräben/Gruben

Lenzwasser

Berechnungsgrundlagen:

a =	Fläche	[m ²]	= Länge * Breite
s =	Absenkung	[m]	= GW _{Bau} - BGS
	Porenvolumen		= 0,3
Q _{Lenzwasser} =	Lenzwasser	[m ³]	= a * s * 0,3

Leckagewasser

48036297 Berechnungsgrundlagen:

U =	Umfang Verbau	[m]	= 2 * Breite + 2 * Länge
s =	Absenkung	[m]	= GW _{Bau} - BGS
	Wasseranfall		= 1 l/sec / 1.000 m ² benetzte Fläche = 3,6 m ³ /h / 1.000 m ² benetzte Fläche
q _{Leckagewasser} =	Leckagewasser Förderrate	[m ³ /h]	= U * s * 3,6 / 1.000
Q _{Leckagewasser} =	Leckagewasser Fördermenge	[m ³]	= q _{Leckagewasser} * Herstellzeit in Stunden

Eingangsgrößen:

Schacht Nr. Haltung	Länge max. [m]	Breite max. [m]	Geländehöhe [mNN]	BG Sohle [mNN]	GW _{Bau} [mNN]	Absenktziel [mNN]	Herstellzeit [Woche]	Lenzwasser [m ³] gerundet auf 5 m ³	Regenmenge [m ³] gerundet auf 0,5 m ³	Leckagewasser [m ³] gerundet auf 5 m ³	Förderrate Leckagew. [m ³ /h]
M1 (Startgrube)	4,5	3,0	146,8	141,6	143,8	141,1	3	10,0	0,5	60,0	0,12
M2	4,5	3,0	146	141,6	143,8	141,1	3	10,0	0,5	60,0	0,12
M4 - M6	40,5	4,0	146,9	142,3	143,9	141,8	9	80,0	20,0	835,0	0,55
M11 - M12	39,0	4,5	148,5	143,3	146,4	142,8	5	165,0	12,0	840,0	1,00
M12 - M13	22,5	3,5	148,5	143,3	146,4	142,8	8	75,0	8,5	810,0	0,60
M13 - M13a	46,0	3,5	149	143,8	146,4	143,3	8	130,0	17,5	1260,0	0,94
M13a - M14	11,0	3,5	149,2	143,9	146,4	143,4	3	30,0	2,0	150,0	0,29
M14 - M14a	24,5	3,5	149,2	143,9	146,4	143,4	8	65,0	9,5	730,0	0,54
M14a	3,0	2,5	149,2	143,9	146,4	143,4	9	10,0	1,0	150,0	0,10
M15	5,8	4,0	149,7	144,6	148	144,1	22	25,0	7,0	890,0	0,24
M16	4,5	3,0	151,7	146	148	145,5	13	10,0	2,5	240,0	0,11
M17	5,8	4,0	152,1	146,1	148	145,6	13	15,0	4,5	295,0	0,13
M18	3,0	2,5	153,4	146,1	149,2	145,6	9	10,0	1,0	190,0	0,12
TWL DN500 Stargrube	8,0	6,0	146,1	137,9	143,9	137,4	30	90,0	19,5	7625,0	1,51
TWL DN500 Zielgrube	4,8	4,5	146,6	139,5	143,9	139	30	30,0	9,0	3655,0	0,73
Summe:								755	115	17790	