

Laboratorien Dr. Döring Haferswende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

8. April 2019

## PRÜFBERICHT 02041946

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Ferwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 28.03.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 02.04.2019  
Probeneingang: 02.04.2019  
Prüfzeitraum: 02.04.2019 - 08.04.2019  
Probennummer: 28223 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M.Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 02041946

Seite 1 von 3

haferswende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neekle22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.1



Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) kalklös. Kohlensäure Ammonium Eisen Magnesium Hydrogenkarbonat Chlorid (E) Sulfat (E) el. Leitfähigkeit Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN 38404-C10: 2012-12 DIN 38406-E5-1: 1983-10 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN 38405-D5: 1985-01 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN 38404-C8: 1981-01 photometrisch
----------------	---	---

Prüfbericht 02041946

Seite 2 von 3

hafenwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

trebaldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelke22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de:170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.2

Labornummer	28223	Angriffsgrad		
Probenbezeichnung	BS 9	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	2,00 - 4,00 m	Angriffsgrad		
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	6,7	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	734			
kalklösende Kohlensäure	18	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	3,6	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	49	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	12	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	7,2			
Chlorid	55			
Huminsäuren	8,1			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Haferswende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

8. April 2019

## PRÜFBERICHT 02041947

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
 Bauherr: Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
 Projektbezeichnung: Ferwärmeverbindungsleitung  
 Probenahme: durch Auftraggeber am 29.03.2019  
 Probentransport: durch Auftraggeber am 02.04.2019  
 Probeneingang: 02.04.2019  
 Prüfzeitraum: 02.04.2019 - 08.04.2019  
 Probennummer: 28224 / 19  
 Probenmaterial: Wasser  
 Verpackung: diverse Gefäße  
 Bemerkungen: -  
 Sonstiges:  
 Analysenbefunde: Seite 3  
 Messverfahren: Seite 2  
 Qualitätskontrolle:

Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

M.Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 02041947

Seite 1 von 3

haferswende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

tребoldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-icdnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.4

Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) kalklös. Kohlensäure Ammonium Eisen Magnesium Hydrogenkarbonat Chlorid (E) Sulfat (E) el. Leitfähigkeit Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN 38404-C10: 2012-12 DIN 38406-E5-1: 1983-10 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN 38405-D5: 1985-01 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN 38404-C8: 1981-01 photometrisch
----------------	---	---

Prüfbericht 02041947

Seite 2 von 3

halerwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelds22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.5

Labornummer	28224	Angriffsgrad		
Probenbezeichnung	BS 12	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	2,00 - 4,00 m	Angriffsgrad		
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	7,0	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	857			
kalklösende Kohlensäure	21	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	6,5	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	57	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	8,7	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	15			
Chlorid	160			
Huminsäuren	9,1			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Halenwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

16. Mai 2019

## PRÜFBERICHT 13051960

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 09.05.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 13.05.2019  
Probeneingang: 13.05.2019  
Prüfzeitraum: 13.05.2019 - 16.05.2019  
Probennummer: 35978 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges:  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Ulrike Jakob  
(Projektleiterin)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 13051960.doc

Seite 1 von 3

halenwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

tребoldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.7

Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) kalklös. Kohlensäure Ammonium Eisen Magnesium Hydrogenkarbonat Chlorid (E) Sulfat (E) el. Leitfähigkeit Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN 38404-C10: 2012-12 DIN 38406-E5-1: 1983-10 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN 38405-D5: 1985-01 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN 38404-C8: 1981-01 photometrisch
----------------	---	---



Labornummer	35978			
Probenbezeichnung	BS 17	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	3,00 – 5,00			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	6,6	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	929			
kalklösende Kohlensäure	39	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,29	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	160	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	13	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	6,6			
Chlorid	110			
Huminsäuren	8,2			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Halferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2  
28357 BREMEN

21. Mai 2019

## PRÜFBERICHT 14051987

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 13.05.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 14.05.2019  
Probeneingang: 14.05.2019  
Prüfzeitraum: 14.05.2019 - 21.05.2019  
Probennummer: 36482 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugswweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 14051987.doc

Seite 1 von 3

halferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-iknr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.10

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch

Prüfbericht 14051987.doc

Seite 2 von 3

halerwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.11

Labornummer	36482			
Probenbezeichnung	BS 26	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	3,50 – 4,70 m			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	6,7	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	864			
kalklösende Kohlensäure	26	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	8,7	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	27	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	10	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	13			
Chlorid	140			
Huminsäuren	5,4			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

23. Mai 2019

## PRÜFBERICHT 200519114

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Bauherr: Wesernetz  
Projektbezeichnung: Fernwärmeleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 17.05.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 17.05.2019  
Probeneingang: 17.05.2019  
Prüfzeitraum: 20.05.2019 - 23.05.2019  
Probennummer: 37743 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Ulrike Jakob  
(Projektleiterin)

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Prüfbericht 200519114.doc

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neede22  
de9529020000000024000  
ust-icnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.13

Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) kalklös. Kohlensäure Ammonium Eisen Magnesium Hydrogenkarbonat Chlorid (E) Sulfat (E) el. Leitfähigkeit Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN 38404-C10: 2012-12 DIN 38406-E5-1: 1983-10 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN 38405-D5: 1985-01 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN 38404-C8: 1981-01 photometrisch
----------------	---	---

Prüfbericht 200519114.doc

Seite 2 von 3

hafenwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de952902000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.14

Labornummer	37743			
Probenbezeichnung	BS 29	<b>Angriffsgrad</b>		
Entnahmetiefe	5,00 – 7,00 m			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	6,8	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	721			
kalklösende Kohlensäure	26	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	14	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	15	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	9,8	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	24			
Chlorid	77			
Huminsäuren	19			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

28. Mai 2019

## PRÜFBERICHT 21051996

Auftragsnr. Auftraggeber: 1912350  
Bauherr: Wesernetz  
Projektbezeichnung: Fernwärmeleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 20.05.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 21.05.2019  
Probeneingang: 21.05.2019  
Prüfzeitraum: 21.05.2019 - 28.05.2019  
Probennummer: 38211 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszusweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Farzin Mostaghimi  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 21051996

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neede22  
de9529020000000024000  
ust-icnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.16

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch

Prüfbericht 21051996

Seite 2 von 3

halerwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelds22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.17

Labornummer	38211	Angriffsgrad		
Probenbezeichnung	BS 32			
Entnahmetiefe	1,5 – 2,5 m			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	7,5	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	1.430			
kalklösende Kohlensäure	4,8	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	1,5	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	43	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	9,5	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	4,6			
Chlorid	300			
Huminsäuren	1,2			
Angriffsgrad n. DIN 4030	*	XA1 schwach angreifend	XA2 mäßig angreifend	XA3 stark angreifend

\* die Analysenwerte liegen jeweils unterhalb der Grenzwerte für den Angriffsgrad: XA1 schwach angreifend



Laboratorien Dr. Döring Hafenwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

14. Mai 2019

**PRÜFBERICHT 08051940**

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
 Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
 Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
 Probenahme: durch Auftraggeber am 06.05.2019  
 Probentransport: durch Auftraggeber am 08.05.2019  
 Probeneingang: 08.05.2019  
 Prüfzeitraum: 08.05.2019 - 14.05.2019  
 Probennummer: 35226 / 19  
 Probenmaterial: Wasser  
 Verpackung: diverse Gefäße  
 Bemerkungen: -  
 Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
 Messverfahren: Seite 2  
 Qualitätskontrolle:

M. Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Prüfbericht 08051940

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.19

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch

Prüfbericht 08051940

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.20

Labornummer	35226			
Probenbezeichnung	<b>BS 36</b>	<b>Angriffsgrad</b>		
Entnahmetiefe	2,00 - 4,00 m			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	7,0	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	879			
kalklösende Kohlensäure	29	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	3,2	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	180	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	20	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	7,3			
Chlorid	100			
Huminsäuren	17			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

14. Mai 2019

**PRÜFBERICHT 08051980**

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
 Bauherr: Wesernetz  
 Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
 Probenahme: durch Auftraggeber am 07.05.2019  
 Probentransport: durch Auftraggeber am 08.05.2019  
 Probeneingang: 08.05.2019  
 Prüfzeitraum: 08.05.2019 - 14.05.2019  
 Probennummer: 35328 / 19  
 Probenmaterial: Wasser  
 Verpackung: diverse Gefäße  
 Bemerkungen: -  
 Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
 Messverfahren: Seite 2  
 Qualitätskontrolle:

M. Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Prüfbericht 08051980

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

tireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.: 1912350**  
**Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH**  
**Bauwerk: Fernwärmeverbindungsleitung**  
**Ort: HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr**  
**Anlage : 3.7.22**

Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) kalklös. Kohlensäure Ammonium Eisen Magnesium Hydrogenkarbonat Chlorid (E) Sulfat (E) el. Leitfähigkeit Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN 38404-C10: 2012-12 DIN 38406-E5-1: 1983-10 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN 38405-D5: 1985-01 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN 38404-C8: 1981-01 photometrisch
----------------	---	---

Prüfbericht 08051980

Seite 2 von 3

halerwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

tireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.23

Labornummer	35328	Angriffsgrad		
Probenbezeichnung	BS 44	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	3,00 - 4,00 m	Angriffsgrad		
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	7,0	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	729			
kalklösende Kohlensäure	23	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	5,1	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	24	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	11	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	14			
Chlorid	45			
Huminsäuren	26			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

4. Juni 2019

**PRÜFBERICHT 29051947**

Auftragsnr. Auftraggeber: 1912350  
 Bauherr: Wesernetz  
 Projektbezeichnung: Fernwärmeleitung  
 Probenahme: durch Auftraggeber am 27.05.2019  
 Probentransport: durch Auftraggeber am 29.05.2019  
 Probeneingang: 29.05.2019  
 Prüfzeitraum: 29.05.2019 - 04.06.2019  
 Probennummer: 39940 / 19  
 Probenmaterial: Wasser  
 Verpackung: diverse Gefäße  
 Bemerkungen: -  
 Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
 Messverfahren: Seite 2  
 Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 29051947.doc

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neede22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.: 1912350**  
**Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH**  
**Bauwerk: Fernwärmeverbindungsleitung**  
**Ort: HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr**  
**Anlage : 3.7.25**

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch



Labornummer	39940	Angriffsgrad		
Probenbezeichnung	BS 47	Angriffsgrad		
Entnahmetiefe	8,0 – 10,0 m	Angriffsgrad		
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	7,0	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	798			
kalklösende Kohlensäure	24	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	1,9	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	28	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	9,6	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	7,6			
Chlorid	71			
Huminsäuren	4,3			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<b>XA2 mäßig angreifend</b>	<b>XA3 stark angreifend</b>



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

6. Juni 2019

**PRÜFBERICHT 31051936**

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
 Bauherr: Wesernetz  
 Projektbezeichnung: Fernwärmeleitung  
 Probenahme: durch Auftraggeber am 28.05.2019  
 Probentransport: durch Auftraggeber am 31.05.2019  
 Probeneingang: 31.05.2019  
 Prüfzeitraum: 31.05.2019 - 06.06.2019  
 Probennummer: 40233 / 19  
 Probenmaterial: Wasser  
 Verpackung: diverse Gefäße  
 Bemerkungen: -  
 Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
 Messverfahren: Seite 2  
 Qualitätskontrolle:

M. Sc. Farzin Mostaghimi  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 31051936

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.: 1912350**  
**Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH**  
**Bauwerk: Fernwärmeverbindungsleitung**  
**Ort: HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr**  
**Anlage : 3.7.28**

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch

Prüfbericht 31051936

Seite 2 von 3

hafenwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hamover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.29

Labornummer	40233			
Probenbezeichnung	BS 51	<b>Angriffsgrad</b>		
Entnahmetiefe	4,00 – 6,00 m			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	6,6	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	970			
kalklösende Kohlensäure	63	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	7,3	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	130	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	14	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	46			
Chlorid	140			
Huminsäuren	15			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA2 mäßig angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>

Prüfbericht 31051936

Seite 3 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
switt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.30

Laboratorien Dr. Döring Hafenwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

12. Juni 2019

## PRÜFBERICHT 04061937

Auftragsnr. Auftraggeber: 1912350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 31.05.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 04.06.2019  
Probeneingang: 04.06.2019  
Prüfzeitraum: 04.06.2019 - 12.06.2019  
Probennummer: 40631 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 5  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 04061937.doc

Seite 1 von 5

hafenwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

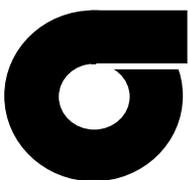
gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage :** 3.7.31

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch
	Kohlenwasserstoffe (GC, W)	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07 (H53)
	PAK (W)	DIN 38407-F 39: 2011-09
	BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
	Abfiltrierbare Stoffe	DIN 38409-H2: 1987-03
	CSB	DIN ISO 15705 (H45): 2003-01
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Phosphor	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09



Labornummer	40631			
Probenbezeichnung	<b>BS 54</b>	<b>Angriffsgrad</b>		
Entnahmetiefe	4,00 – 6,00 m			
Dimension	[mg/L]	[mg/L]		
pH-Wert bei 20 °C	6,9	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	2.390			
kalklösende Kohlensäure	31	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	0,41	15 - 30	> 30 - 60	> 60
Sulfat	25	200 - 600	> 600 - 3.000	> 3.000
Magnesium	1,2	300 - 1.000	> 1.000 - 3.000	> 3.000
Eisen, gesamt	< 0,05			
Chlorid	720			
Huminsäuren	18			
Angriffsgrad n. DIN 4030	<b>XA1 schwach angreifend</b>	<i>XA1 schwach angreifend</i>	<i>XA2 mäßig angreifend</i>	<i>XA3 stark angreifend</i>



Labornummer		40631	
Probenbezeichnung		<b>BS 54</b>	
Entnahmetiefe		4,00 – 6,00 m	
Dimension		[µg/l]	
CSB [mg/L]		98	
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>		< 100	
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>		< 100	
Naphthalin		< 0,1	
Acenaphthylen		< 0,1	
Acenaphthen		< 0,1	
Fluoren		< 0,1	
Phenanthren		< 0,1	
Anthracen		< 0,1	
Fluoranthren		< 0,01	
Pyren		< 0,05	
Benzo(a)anthracen		< 0,05	
Chrysen		< 0,05	
Benzo(b)fluoranthren		< 0,01	
Benzo(k)fluoranthren		< 0,01	
Benzo(a)pyren		< 0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		< 0,01	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylen		< 0,01	
<b>Summe PAK (EPA)</b>		<b>n.n.</b>	



Labornummer		40631	
Probenbezeichnung		BS 54	
Entnahmetiefe		4,00 – 6,00 m	
Dimension		[µg/L]	
abfiltrierbare Stoffe [mg/L]		46	
AOX		340	
Ammonium-N		320	
Arsen		< 2,0	
Blei		0,4	
Cadmium		< 0,2	
Chrom		< 0,3	
Kupfer		< 2,0	
Nickel		< 1,0	
Zink		< 2,0	
Phosphor		< 50	
Vinylchlorid		< 0,1	
1,1-Dichlorethen		< 0,1	
Dichlormethan		< 0,1	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,1	
1,1-Dichlorethan		< 0,1	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,1	
Tetrachlormethan		< 0,1	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,1	
Chloroform		< 0,1	
1,2-Dichlorethan		< 0,1	
Trichlorethen		< 0,1	
Dibrommethan		< 0,1	
Bromdichlormethan		< 0,1	
Tetrachlorethen		< 0,1	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,1	
Dibromchlormethan		< 0,1	
Tribrommethan		< 0,1	
<b>Summe LHKW</b>		<b>n.n.</b>	
Benzol		< 0,1	
Toluol		< 0,1	
Ethylbenzol		< 0,1	
Xylole		< 0,1	
Trimethylbenzole		< 0,1	
<b>Summe BTEX</b>		<b>n.n.</b>	



Laboratorien Dr. Döring Haferswende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

31. Juli 2019

## PRÜFBERICHT 23071973-1

Auftragsnr. Auftraggeber: 1912350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 22.07.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 23.07.2019  
Probeneingang: 23.07.2019  
Prüfzeitraum: 23.07.2019 – 31.07.2019  
Probennummer: 50034 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugswise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 5  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

B.Sc. Marc Midding  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 23071973-1.doc

Seite 1 von 5

haferswende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

treboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.36

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Ammonium	DIN 38406-E 5: 1983-1
	Kohlenwasserstoffe (GC;W)	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-
	AOX	DIN EN ISO 9562: 2005-02
	CSB	DIN 38409-41: 1980-1
	absetzbare Stoffe	DIN 38409-9: 1980-07
	Eisen (II)	DIN 38406-E1: 1983-05
	Säurekapazität	DIN 38409-H7:2005-12
	abfiltrierbare Stoff	DIN 38409-H2: 1987-03
	Phosphor	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Arsen	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Cadmium	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Kupfer	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Chrom	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Nickel	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	Zink	DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2009-02
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS): 1997-08
	BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
	PAK (W)	DIN 38407-F39:2011-09



Labornummer	50034
Probenbezeichnung	<b>BS 65</b>
Entnahmetiefe [m]	3,00-5,00
Dimension	[µg/L]
pH-Wert bei 20 °C	7,3
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C	1.090
Ammonium-N	1.800
Sulfat	40.000
Eisen, gesamt	21.000
Chlorid	190.000
Huminsäuren [mg/L]	17
Kohlenwasserstoffe (GC)	< 100
AOX [mg/L]	0,18
CSB [mg/L O <sub>2</sub> ]	20
abfiltrierbare Stoffe [mg/L]	< 10
Phosphor, gesamt	4.600
Arsen	13
Blei	< 0,2
Cadmium	< 0,2
Chrom	1,0
Kupfer	< 2,0
Nickel	1,8
Zink	5,7



Labornummer	50034
Probenbezeichnung	<b>BS 65</b>
Entnahmetiefe [m]	3,00-5,00
Dimension	[µg/L]
Vinylchlorid	< 0,1
1,1-Dichlorethen	< 0,1
Dichlormethan	< 0,1
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,1
1,1-Dichlorethan	13
1,2-cis-Dichlorethen	1,6
Tetrachlormethan	< 0,1
1,1,1-Trichlorethan	< 0,1
Chloroform	< 0,1
1,2-Dichlorethan	< 0,1
Trichlorethen	0,2
Dibrommethan	< 0,1
Bromdichlormethan	< 0,1
Tetrachlorethen	< 0,1
1,1,2-Trichlorethan	< 0,1
Dibromchlormethan	< 0,1
Tribrommethan	< 0,1
<b>Summe LHKW</b>	<b>14,8</b>
Benzol	< 0,1
Toluol	0,4
Ethylbenzol	< 0,1
m/p-Xylol	0,3
o-Xylol	< 0,1
1,3,5-Trimethylbenzol	< 0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	< 0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	< 0,1
Styrol	< 0,1
Cumol	< 0,1
<b>Summe BTEX</b>	<b>0,7</b>



Labornummer		50034	
Probenbezeichnung		<b>BS 65</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	
Naphthalin		< 0,1	
Acenaphthylen		< 0,1	
Acenaphthen		< 0,1	
Fluoren		< 0,1	
Phenanthren		< 0,1	
Anthracen		< 0,1	
Fluoranthren		0,03	
Pyren		< 0,05	
Benz(a)anthracen		< 0,05	
Chrysen		< 0,05	
Benzo(b)fluoranthren		0,02	
Benzo(k)fluoranthren		< 0,01	
Benzo(a)pyren		0,01	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0,01	
Indeno(1,2,3,c,d)pyren		< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylene		< 0,01	
<b>Summe PAK (mit Naphthalin)</b>		<b>0,06</b>	
<b>Summe PAK (ohne Naphthalin)</b>		<b>0,06</b>	



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

31. Juli 2019

## PRÜFBERICHT 24071974

Auftragsnr. Auftraggeber: 1912350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 23.07.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 24.07.2019  
Probeneingang: 24.07.2019  
Prüfzeitraum: 24.07.2019 – 31.07.2019  
Probennummer: 50327 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges:  
Analysebefunde: Seite 3 - 5  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Ulrike Jakob  
(Projektleiterin)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 24071974.doc

Seite 1 von 5

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 2 07 22 75  
fax 04 21 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 9 83 40  
fax 05 54 1 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 26 13 99 64  
fax 05 11 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.41

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	kalklös. Kohlensäure	DIN 38404-C10: 2012-12
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Magnesium	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Hydrogenkarbonat	DIN 38405-D5: 1985-01
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Ammonium	DIN 38406-E 5: 1983-1
	Kohlenwasserstoffe (GC;W)	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-
	AOX	DIN EN ISO 9562: 2005-02
	CSB	DIN 38409-41: 1980-1
	absetzbare Stoffe	DIN 38409-9: 1980-07
	Eisen (II)	DIN 38406-E1: 1983-05
	Säurekapazität	DIN 38409-H7:2005-12
	abfiltrierbare Stoff	DIN 38409-H2: 1987-03
	Phosphor	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS): 1997-08
	BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
	PAK (W)	DIN 38407-F39:2011-09



Labornummer		50327	
Probenbezeichnung		<b>BS 68</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		6,7	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		1.220	
Ammonium-N		390	
Sulfat		54.000	
Eisen, gesamt		20.000	
Chlorid		260.000	
Huminsäuren [mg/L]		11	
Kohlenwasserstoffe (GC)		< 100	
AOX [mg/L]		0,32	
CSB [mg/L O <sub>2</sub> ]		84	
abfiltrierbare Stoffe [mg/L]		23	
Phosphor, gesamt		710	
Arsen		< 2,0	
Blei		< 0,2	
Cadmium		< 0,2	
Chrom		0,8	
Kupfer		< 2,0	
Nickel		< 1,0	
Zink		4,4	



Labornummer		50327	
Probenbezeichnung		BS 68	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	
Vinylchlorid		< 0,1	
1,1-Dichlorethen		< 0,1	
Dichlormethan		< 0,1	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,1	
1,1-Dichlorethan		< 0,1	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,1	
Tetrachlormethan		< 0,1	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,1	
Chloroform		< 0,1	
1,2-Dichlorethan		< 0,1	
Trichlorethen		< 0,1	
Dibrommethan		< 0,1	
Bromdichlormethan		< 0,1	
Tetrachlorethen		< 0,1	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,1	
Dibromchlormethan		< 0,1	
Tribrommethan		< 0,1	
<b>Summe LHKW</b>		<b>n.n.</b>	
Benzol		< 0,1	
Toluol		< 0,1	
Ethylbenzol		< 0,1	
m/p-Xylol		< 0,1	
o-Xylol		< 0,1	
1,3,5-Trimethylbenzol		< 0,1	
1,2,4-Trimethylbenzol		< 0,1	
1,2,3-Trimethylbenzol		< 0,1	
Styrol		< 0,1	
Cumol		< 0,1	
<b>Summe BTEX</b>		<b>n.n.</b>	



Labornummer		50327	
Probenbezeichnung		<b>BS 68</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	
Naphthalin		< 0,1	
Acenaphthylen		< 0,1	
Acenaphten		< 0,1	
Fluoren		< 0,1	
Phenanthen		< 0,1	
Anthracen		< 0,1	
Fluoranthen		< 0,01	
Pyren		< 0,05	
Benz(a)anthracen		< 0,05	
Chrysen		< 0,05	
Benzo(b)fluoranthen		< 0,01	
Benzo(k)fluoranthen		< 0,01	
Benzo(a)pyren		< 0,01	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0,01	
Indeno(1,2,3,c,d)pyren		< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylene		< 0,01	
<b>Summe PAK (mit Naphthalin)</b>		<b>n.n.</b>	
<b>Summe PAK (ohne Naphthalin)</b>		<b>n.n.</b>	



Laboratorien Dr. Döring Halerwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

23. Juli 2019

## PRÜFBERICHT 18071979

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung - Ahornweg  
Probenahme: durch Auftraggeber am 17.07.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 18.07.2019  
Probeneingang: 18.07.2019  
Prüfzeitraum: 18.07.2019 - 23.07.2019  
Probennummer: 49343 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 18071979.doc

Seite 1 von 3

halerwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neekde22  
de9529020000000024000  
ust-icdnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.46



Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) Eisen Chlorid (E) Sulfat (E) Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 photometrisch
----------------	---	---

Prüfbericht 18071979.doc

Seite 2 von 3

halerwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170.350.601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.47

Labornummer		49343	
Probenbezeichnung		<b>BS 103</b>	
Entnahmetiefe		3,00 – 5,00 m	
Dimension		[µg/l]	
pH-Wert bei 20 °C		6,5	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		662	
Chlorid		110.000	
Sulfat		31.000	
Eisen		16.000	
Huminsäuren		9,7	



Laboratorien Dr. Döring Hafenwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

6. August 2019

## PRÜFBERICHT 30071963

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung - Ahornweg  
Probenahme: durch Auftraggeber am 29.07.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 29.07.2019  
Probeneingang: 29.07.2019  
Prüfzeitraum: 29.07.2019 – 06.08.2019  
Probennummer: 51213 – 51214 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Prüfbericht 30071963

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.49

Messverfahren:

pH-Wert (E)  
el. Leitfähigkeit (E)  
Eisen  
Chlorid (E)  
Sulfat (E)  
Huminsäuren

DIN 38404-5 (C5): 2012-04  
DIN EN 27888 (C8): 1993-11  
DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
photometrisch

Prüfbericht 30071963

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350

**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH

**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung

**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr

**Anlage:** 3.7.50

Labornummer		51213	51214	
Probenbezeichnung		<b>BS 71</b>	<b>BS 74</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,40 - 5,40	4,00 - 6,00	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		7,0	6,8	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		1.490	670	
Huminsäuren [mg/L]		< 1,0	< 1,0	
Chlorid		370.000	52.000	
Sulfat		13.000	6.900	
Eisen, gesamt		21.000	16.000	

Prüfbericht 30071963

Seite 3 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.51

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

7. August 2019

## PRÜFBERICHT 31071993

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung - Ahornweg  
Probenahme: durch Auftraggeber am 30.07.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 30.07.2019  
Probeneingang: 30.07.2019  
Prüfzeitraum: 30.07.2019 – 07.08.2019  
Probennummer: 51406 – 51407 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Prüfbericht 31071993

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-icnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.52



Labornummer		51406	51407	
Probenbezeichnung		BS 77	BS 80	
Entnahmetiefe [m]		4,00-6,00	3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		6,9	6,7	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		792	630	
Huminsäuren [mg/L]		< 1,0	< 1,0	
Chlorid		67.000	87.000	
Sulfat		25.000	67.000	
Eisen, gesamt		13.000	8.300	

Prüfbericht 31071993

Seite 3 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

tireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gt dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.54

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

7. August 2019

## PRÜFBERICHT 01081959

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung - Ahornweg  
Probenahme: durch Auftraggeber am 31.07.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 31.07.2019  
Probeneingang: 31.07.2019  
Prüfzeitraum: 31.07.2019 – 07.08.2019  
Probennummer: 51596 - 51597 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 01081959.doc

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.55

Messverfahren:	pH-Wert (E) el. Leitfähigkeit (E) Eisen Chlorid (E) Sulfat (E) Huminsäuren	DIN 38404-5 (C5): 2012-04 DIN EN 27888 (C8): 1993-11 DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 photometrisch
----------------	---	---

Prüfbericht 01081959.doc

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

ireboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neekde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gl dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.56

Labornummer		51596	51597	
Probenbezeichnung		<b>BS 83</b>	<b>BS 86</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		6,9	7,0	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		872	423	
Huminsäuren [mg/L]		< 1,0	< 1,0	
Chlorid		97.000	55.000	
Sulfat		59.000	17.000	
Eisen, gesamt		3.100	640	





Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2  
28357 BREMEN

14. August 2019

## PRÜFBERICHT 06081955e

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung - Ahornweg  
Probenahme: durch Auftraggeber am 05.08.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 06.08.2019  
Probeneingang: 06.08.2019  
Prüfzeitraum: 06.08.2019 – 12.08.2019  
Probennummer: 52309 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Malte Haak  
(Projektleiter)

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Prüfbericht 06081955e

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.58

Messverfahren:

pH-Wert (E)  
el. Leitfähigkeit (E)  
Eisen  
Chlorid (E)  
Sulfat (E)  
Huminsäuren

DIN 38404-5 (C5): 2012-04  
DIN EN 27888 (C8): 1993-11  
DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
photometrisch

Prüfbericht 06081955e

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.59

Labornummer		52309	
Probenbezeichnung		<b>BS 90</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		7,2	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		464	
Huminsäuren [mg/L]		4,3	
Chlorid		40.000	
Sulfat		120.000	
Eisen, gesamt		3.700	



Laboratorien Dr. Döring Hafenwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

13. August 2019

## PRÜFBERICHT 07081984

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH,  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung - Ahornweg  
Probenahme: durch Auftraggeber am 06. und 07.08.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 07.08.2019  
Probeneingang: 07.08.2019  
Prüfzeitraum: 07.08.2019 – 13.08.2019  
Probennummer: 52621 – 52622 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.  
Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Ulrike Jakob  
(Projektleiterin)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 07081984.doc

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.61

Messverfahren:

pH-Wert (E)  
el. Leitfähigkeit (E)  
Eisen  
Chlorid (E)  
Sulfat (E)  
Huminsäuren

DIN 38404-5 (C5): 2012-04  
DIN EN 27888 (C8): 1993-11  
DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
photometrisch

Prüfbericht 07081984.doc

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

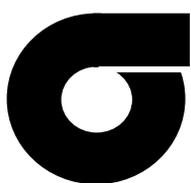
gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.62

Labornummer		52621	52622	
Probenbezeichnung		<b>BS 92</b>	<b>BS 98</b>	
Entnahmetiefe [m]		3,00-5,00	3,00-5,00	
Dimension		[µg/L]	[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		7,0	6,9	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		1.870	1.050	
Huminsäuren [mg/L]		6,6	2,5	
Chlorid		55.000	95.000	
Sulfat		880	140.000	
Eisen, gesamt		4.500	7.800	



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

9. September 2019

## PRÜFBERICHT 03091986

Auftragsnr. Auftraggeber: 1912350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 02.09.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 03.09..2019  
Probeneingang: 03.09.2019  
Prüfzeitraum: 03.09.2019 – 09.09.2019  
Probennummer: 57122 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3 - 5  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

Dr. Jens Krause  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 03091986.doc

Seite 1 von 5

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.64

Messverfahren:	pH-Wert (E)	DIN 38404-5 (C5): 2012-04
	el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
	Ammonium	DIN 38406-E5-1: 1983-10
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Chlorid (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
	el. Leitfähigkeit	DIN 38404-C8: 1981-01
	Huminsäuren	photometrisch
	Eisen	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Ammonium	DIN 38406-E 5: 1983-1
	Kohlenwasserstoffe (GC;W)	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-
	AOX	DIN EN ISO 9562: 2005-02
	CSB	DIN 38409-41: 1980-1
	abfiltrierbare Stoff	DIN 38409-H2: 1987-03
	Phosphor	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
	Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2009-02
	LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS): 1997-08
	BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
	PAK (W)	DIN 38407-F39:2011-09



Labornummer		57122	
Probenbezeichnung		<b>BS 63</b>	
Entnahmetiefe [m]		4,00-6,00	
Dimension		[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		6,3	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		2.210	
Ammonium-N		1.800	
Sulfat		59.000	
Eisen, gesamt		26.000	
Chlorid		720.000	
Huminsäuren [mg/L]		18	
Kohlenwasserstoffe (GC)		< 100	
AOX [mg/L]		< 0,010	
CSB [mg/L O <sub>2</sub> ]		51	
abfiltrierbare Stoffe [mg/L]		< 10	
Phosphor, gesamt		530	
Arsen		2,5	
Blei		0,5	
Cadmium		< 0,2	
Chrom		1,3	
Kupfer		< 2,0	
Nickel		1,0	
Zink		12	



Labornummer		57122	
Probenbezeichnung		<b>BS 63</b>	
Entnahmetiefe [m]		4,00-6,00	
Dimension		[µg/L]	
Vinylchlorid		< 0,1	
1,1-Dichlorethen		< 0,1	
Dichlormethan		< 0,1	
1,2-trans-Dichlorethen		< 0,1	
1,1-Dichlorethan		< 0,1	
1,2-cis-Dichlorethen		< 0,1	
Tetrachlormethan		< 0,1	
1,1,1-Trichlorethan		< 0,1	
Chloroform		< 0,1	
1,2-Dichlorethan		< 0,1	
Trichlorethen		< 0,1	
Dibrommethan		< 0,1	
Bromdichlormethan		< 0,1	
Tetrachlorethen		< 0,1	
1,1,2-Trichlorethan		< 0,1	
Dibromchlormethan		< 0,1	
Tribrommethan		< 0,1	
<b>Summe LHKW</b>		<b>n.n.</b>	
Benzol		< 0,1	
Toluol		< 0,1	
Ethylbenzol		< 0,1	
m/p-Xylol		< 0,1	
o-Xylol		< 0,1	
1,3,5-Trimethylbenzol		< 0,1	
1,2,4-Trimethylbenzol		< 0,1	
1,2,3-Trimethylbenzol		< 0,1	
Styrol		< 0,1	
Cumol		< 0,1	
<b>Summe BTEX</b>		<b>n.n.</b>	



Labornummer		57122	
Probenbezeichnung		BS 63	
Entnahmetiefe [m]		4,00-6,00	
Dimension		[µg/L]	
Naphthalin		< 0,1	
Acenaphthylen		< 0,1	
Acenaphten		< 0,1	
Fluoren		< 0,1	
Phenanthren		< 0,1	
Anthracen		< 0,1	
Fluoranthren		0,22	
Pyren		0,19	
Benz(a)anthracen		0,08	
Chrysen		0,08	
Benzo(b)fluoranthren		0,10	
Benzo(k)fluoranthren		0,04	
Benzo(a)pyren		0,07	
Dibenzo(a,h)anthracen		0,04	
Indeno(1,2,3,c,d)pyren		< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylene		0,04	
<b>Summe PAK (mit Naphthalin)</b>		<b>0,86</b>	
<b>Summe PAK (ohne Naphthalin)</b>		<b>0,86</b>	



Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

24. September 2019

## PRÜFBERICHT 17091988

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 16.09.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 17.09.2019  
Probeneingang: 17.09.2019  
Prüfzeitraum: 17.09.2019 – 24.09.2019  
Probennummer: 60273 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Farzin Mostaghimi  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 17091988

Seite 1 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gt dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.69

Messverfahren:

pH-Wert (E)  
el. Leitfähigkeit (E)  
Eisen  
Chlorid (E)  
Sulfat (E)  
Huminsäuren  
PAK (W)

DIN 38404-5 (C5): 2012-04  
DIN EN 27888 (C8): 1993-11  
DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
photometrisch  
DIN 38407-F 39: 2011-09

Prüfbericht 17091988

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swilt neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gt dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.70

Labornummer		60273	
Probenbezeichnung		<b>BS 108</b>	
Entnahmetiefe		3,00 – 4,00 m	
Dimension		[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		6,4	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		688	
Chlorid		46.000	
Sulfat		67.000	
Eisen, gesamt		21.000	
Huminsäuren		6.300	
Naphthalin		< 0,1	
Acenaphthylen		< 0,1	
Acenaphthen		< 0,1	
Fluoren		< 0,1	
Phenanthren		< 0,1	
Anthracen		< 0,1	
Fluoranthren		< 0,01	
Pyren		< 0,05	
Benzo(a)anthracen		< 0,05	
Chrysen		< 0,05	
Benzo(b)fluoranthren		< 0,01	
Benzo(k)fluoranthren		< 0,01	
Benzo(a)pyren		< 0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren		< 0,01	
Dibenzo(a,h)anthracen		< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylene		< 0,01	
<b>Summe PAK (EPA)</b>		<b>n.n.</b>	



Laboratorien Dr. Döring Hafenwende 12 28357 Bremen

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 BREMEN

24. September 2019

## PRÜFBERICHT 17091987

Auftragsnr. Auftraggeber: 19 12350  
Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH  
Projektbezeichnung: Fernwärmeverbindungsleitung  
Probenahme: durch Auftraggeber am 16.09.2019  
Probentransport: durch Auftraggeber am 17.09.2019  
Probeneingang: 17.09.2019  
Prüfzeitraum: 17.09.2019 – 24.09.2019  
Probennummer: 60272 / 19  
Probenmaterial: Wasser  
Verpackung: diverse Gefäße  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.

Analysenbefunde: Seite 3  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:

M. Sc. Farzin Mostaghimi  
(Projektleiter)

Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Prüfbericht 17091987

Seite 1 von 3

hafenwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.72

Messverfahren:

pH-Wert (E)  
el. Leitfähigkeit (E)  
Eisen  
Chlorid (E)  
Sulfat (E)  
Huminsäuren

DIN 38404-5 (C5): 2012-04  
DIN EN 27888 (C8): 1993-11  
DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07  
photometrisch

Prüfbericht 17091987

Seite 2 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.73

Labornummer		60272	
Probenbezeichnung		<b>BS 111</b>	
Entnahmetiefe		3,00 – 5,00 m	
Dimension		[µg/L]	
pH-Wert bei 20 °C		6,3	
el. Leitfähigkeit [µS/cm] bei 25 °C		344	
Chlorid		19.000	
Sulfat		5.500	
Eisen, gesamt		3.800	
Huminsäuren		29.000	

Prüfbericht 17091987

Seite 3 von 3

haferwende 12  
28357 bremen  
fon 04 21 · 2 07 22 75  
fax 04 21 · 27 55 22

im schedetal 11  
34346 hann. münden  
fon 05 54 1 · 9 83 40  
fax 05 54 1 · 98 34 55

freboldstraße 16  
30455 hannover  
fon 05 11 · 26 13 99 64  
fax 05 11 · 2 62 67 90

bankhaus neelmeyer ag  
swift neelde22  
de9529020000000024000  
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929  
gf dr. joachim döring  
st-nr 60/120/08234  
www.dr-doering.com



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.73

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45a - D-26135 - Oldenburg

**Grundbaulabor Bremen**  
**Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH**  
**Kleiner Ort 2**  
**28357 Bremen**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 31943415  
**Prüfberichtsnummer:** AR-19-DX-009947-01

**Auftragsbezeichnung:** HB, Achterstraße Ecke Kuhgrabenweg

**Anzahl Proben:** 2  
**Probenart:** Grundwasser  
**Probenahmedatum:** 05.12.2019  
**Probenehmer:** Auftraggeber

**Probeneingangsdatum:** 10.12.2019  
**Prüfzeitraum:** 10.12.2019 - 17.12.2019

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. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Mathias Simon  
Prüfleitung  
Tel. +49 441 218 300

Digital signiert, 17.12.2019  
Imke Wulff  
Prüfleitung

**Eurofins Umwelt Nord GmbH**  
Stedinger Strasse 45a  
D-26135 Oldenburg

Tel. +49 441 21830 0  
Fax +49 441 21830 12  
[info.oldenburg@eurofins-umwelt.de](mailto:info.oldenburg@eurofins-umwelt.de)  
[www.eurofins.de/umwelt.aspx](http://www.eurofins.de/umwelt.aspx)

GF: Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
USt.-ID.Nr. DE 228 91 2525

Bankverbindung: UniCredit Bank AG  
BLZ 207 300 17  
Kto 7000001350  
IBAN DE38 2073 0017 7000 0013 50  
BIC/SWIFT HYVEDEMM17



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.74

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		BS 116	BS 119
				Probenahmedatum/ -zeit		05.12.2019	05.12.2019
				Probennummer		319180728	319180729
				BG	Einheit		
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen</b>							
Trübung	AN/u	LG004	DIN EN ISO 7027: 2000-04	0,1	FNU	17	55
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,7	6,7
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,9	20,8
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	1220	1260
<b>Anionen</b>							
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	170	190
<b>Elemente aus der Originalprobe</b>							
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	9,77	7,05
<b>Organische Summenparameter</b>							
Spektr. Absorptionskoeff. (254 nm)	AN/f	LG004	DIN 38404-3: 2005-07	0,1	1/m	46	42

## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.75

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45 a - 26135 - Oldenburg

**Grundbaulabor Bremen**  
**Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH**  
**Kleiner Ort 2**  
**28357 Bremen**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 32005778  
**Prüfberichtsnummer:** AR-20-DX-001287-01

**Auftragsbezeichnung:** Objekt-Nr.: 1912350, BV Fernwärmeverbindungsltg.

**Anzahl Proben:** 1  
**Probenart:** Grundwasser  
**Probenahmedatum:** 17.02.2020  
**Probenehmer:** Auftraggeber

**Probeneingangsdatum:** 19.02.2020  
**Prüfzeitraum:** 19.02.2020 - 26.02.2020

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. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Mathias Simon  
Prüfleitung  
Tel. +49 441 218 300

Digital signiert, 27.02.2020  
Imke Wulff  
Prüfleitung

**Eurofins Umwelt Nord GmbH**  
Stedinger Strasse 45 a  
26135 Oldenburg

Tel. +49 441 21830 0  
Fax +49 441 21830 12  
info.oldenburg@eurofins-umwelt.de  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
USt.-ID.Nr. DE 228 91 2525

Bankverbindung: UniCredit Bank AG  
BLZ 207 300 17  
Kto 7000001350  
IBAN DE38 2073 0017 7000 0013 50  
BIC/SWIFT HYVEDEMM17



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.76

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		BS 125
				Probenahmedatum/ -zeit		17.02.2020
				Probennummer		320025546
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen</b>						
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,9
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	491
Abfiltrierbare Stoffe	AN/f	LG004	DIN 38409-H2-3: 1987-03	5	mg/l	29
<b>Anionen</b>						
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	35
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	44
<b>Kationen</b>						
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	3,5
<b>Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV</b>						
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/l	0,5
<b>Elemente aus der Originalprobe</b>						
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	3,03
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,007
<b>Organische Summenparameter</b>						
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	AN/f	LG004	DIN 38409-41 (H41): 1980-12	15	mg/l	64
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
<b>Organische Summenparameter aus der homogenisierten Probe</b>						
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,15	mg/l	< 0,15
<b>BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe</b>						
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>



				Probenbezeichnung		BS 125
				Probenahmedatum/ -zeit		17.02.2020
				Probennummer		320025546
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>LHKW</b>						
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>

**PAK**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>



## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.79

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45 a - 26135 - Oldenburg

**Grundbaulabor Bremen**  
**Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH**  
**Kleiner Ort 2**  
**28357 Bremen**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 32006050  
**Prüfberichtsnummer:** AR-20-DX-001286-01  
**Auftragsbezeichnung:** Objekt-Nr.: 1912350, BV FernwärmeverbindungsItg.  
**Anzahl Proben:** 1  
**Probenart:** Grundwasser  
**Probenahmedatum:** 19.02.2020  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingangsdatum:** 20.02.2020  
**Prüfzeitraum:** 20.02.2020 - 26.02.2020

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. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

**Mathias Simon** Digital signiert, 27.02.2020  
**Prüfleitung** Imke Wulff  
**Tel. +49 441 218 300** Prüfleitung

**Eurofins Umwelt Nord GmbH**  
Stedinger Strasse 45 a  
26135 Oldenburg

Tel. +49 441 21830 0  
Fax +49 441 21830 12  
info.oldenburg@eurofins-umwelt.de  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
UST-ID Nr. DE 228 91 2525

Bankverbindung: UniCredit Bank AG  
BLZ 207 300 17  
Kto 7000001350  
IBAN DE38 2073 0017 7000 0013 50  
BIC/SWIFT HYVEDEMME17



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.80

				Probenbezeichnung		BS 132
				Probenahmedatum/ -zeit		19.02.2020
				Probennummer		320026920
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
<b>Physikalisch-chemische Kenngrößen</b>						
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,6
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	985
Abfiltrierbare Stoffe	AN/f	LG004	DIN 38409-H2-3: 1987-03	5	mg/l	68
<b>Anionen</b>						
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	130
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	63
<b>Kationen</b>						
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	2,0
<b>Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV</b>						
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/l	0,7
<b>Elemente aus der Originalprobe</b>						
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,012
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	18,7
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,020
<b>Organische Summenparameter</b>						
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	AN/f	LG004	DIN 38409-41 (H41): 1980-12	15	mg/l	36
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
<b>Organische Summenparameter aus der homogenisierten Probe</b>						
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,15	mg/l	< 0,15
<b>BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe</b>						
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg/l	< 0,5
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1,0	µg/l	< 1,0
Summe BTEX	AN/f	LG004	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		BS 132
				Probenahmedatum/ -zeit		19.02.2020
				Probennummer		320026920
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
<b>LHKW</b>						
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	1,7
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg/l	1,7

**PAK**

Naphthalin	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	LG004	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg/l	(n. b.) <sup>1)</sup>



## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

<sup>1)</sup> nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.83

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45 a - 26135 - Oldenburg

**Grundbaulabor Bremen**  
**Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH**  
**Kleiner Ort 2**  
**28357 Bremen**

**Titel:** Prüfbericht zu Auftrag 32006936  
**Prüfberichtsnummer:** AR-20-DX-002152-01  
**Auftragsbezeichnung:** Objekt-Nr.: 1912350, Ferwärmeverb. - U2 DB-Linie  
**Anzahl Proben:** 1  
**Probenart:** Grundwasser  
**Probenahmedatum:** 25.02.2020  
**Probenehmer:** Auftraggeber  
**Probeneingangsdatum:** 27.02.2020  
**Prüfzeitraum:** 27.02.2020 - 25.03.2020

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. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und 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.

Mathias Simon  
Prüfleitung  
Tel. +49 441 218 300

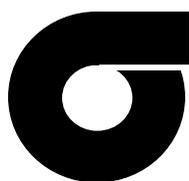
Digital signiert, 31.03.2020  
Mathias Simon  
Prüfleitung

**Eurofins Umwelt Nord GmbH**  
Stedinger Strasse 45 a  
26135 Oldenburg

Tel. +49 441 21830 0  
Fax +49 441 21830 12  
info.oldenburg@eurofins-umwelt.de  
[www.eurofins.de/umwelt](http://www.eurofins.de/umwelt)

GF: Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
UST-ID.Nr. DE 228 91 2525

Bankverbindung: UniCredit Bank AG  
BLZ 207 300 17  
Kto 7000001350  
IBAN DE38 2073 0017 7000 0013 50  
BIC/SWIFT HYVEDEMME17



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350  
**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH  
**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung  
**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr  
**Anlage:** 3.7.84

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>BS 127</b>
<b>Probenahmedatum/ -zeit</b>	<b>25.02.2020</b>
<b>Probennummer</b>	<b>320031038</b>

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

**Physikalisch-chemische Kenngrößen**

Färbung, qualitativ	AN/f		DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			gelb
Trübung	AN/u	LG004	DIN EN ISO 7027: 2000-04	0,1	FNU	150
Trübung, qualitativ	AN/f		qualitativ			stark
Geruch	AN/u	LG004	DEV B 1/2: 1971			ohne
Geruch, angesäuert	AN/f	LG004	DEV B 1/2: 1971			ohne
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,5
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5,0	µS/cm	657

**Anorganische Summenparameter**

Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	4,7
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,3
Säurekapazität nach CaCO <sub>3</sub> -Zugabe	AN/f	LG004	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	4,4
Kalkaggressives Kohlendioxid	AN/f		DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5,0	mg/l	< 5,0

**Anionen**

Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	37
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	1,1
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	64
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	0,7
Neutralsalze, berechnet	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,1	mmol/l	2,5

**Kationen**

Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	4,1
Ammonium-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	3,2

**Elemente aus der Originalprobe**

Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	22,3
------------	------	-------	--------------------------------------	-------	------	------

**Elemente aus der filtrierten Probe**

Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	82,3
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mmol/l	2,05
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	9,8

**Organische Summenparameter**

Spektr. Absorptionskoeff. (254 nm)	AN/f	LG004	DIN 38404-3 (C3): 2005-07	0,1	1/m	46
---------------------------------------	------	-------	------------------------------	-----	-----	----



## Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit LG004 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.:** 1912350

**Bauherr:** Wesernetz Bremen GmbH

**Bauwerk:** Fernwärmeverbindungsleitung

**Ort:** HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr

**Anlage:** 3.7.86

Eurofins Umwelt Nord GmbH | Stedinger Straße 45a | 26135 Oldenburg

Grundbaulabor Bremen  
Ingenieurgesellschaft für Geotechnik mbH  
Kleiner Ort 2

28357 Bremen

31.03.2020 / T 0441 21830-0 / Seite 1 von 1

**Objekt-Nr.: 1912350, Fernwärmeverb. - U2 DB-Linie  
Bewertung zu Prüfbericht AR-20-DX-002152-01**

**1.Vorgang/Aufgabenstellung**

Die Eurofins Umwelt Nord GmbH wurde beauftragt, die Untersuchungsbefunde zu der Grundwasserprobe im Hinblick auf Betonaggressivität (DIN 4030) und Stahlaggressivität (DIN 50929) zu bewerten. Die Beprobung erfolgte durch den Auftraggeber.

**2.Messergebnisse und Bewertung**

Die Ergebnisse zu den chemisch-physikalischen Parametern sind dem als Anlage beigefügten Prüfbericht AR-20-DX-002152-01 im Einzelnen zu entnehmen. Diesem Prüfbericht sind auch die angewandten Prüfverfahren und deren Bestimmungsgrenzen zu entnehmen.

Auf der Grundlage der geprüften Parameter ergibt sich für die untersuchte Probe im Hinblick auf Beton- und Stahlaggressivität die nachfolgende Beurteilung.

Probe „BS 127“

a) Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929

Freie Korrosion an der Wasser-Luft-Grenze		Freie Korrosion im Unterwasserbereich	
für Mulden- und Lochkorrosion	für freie Flächenkorrosion	für Mulden- und Lochkorrosion	für freie Flächenkorrosion
sehr gering	sehr gering	gering	sehr gering

b) Betonaggressivität nach DIN 4030-1: schwach betonangreifend (XA1)

Freundliche Grüße aus Oldenburg



Mathias Simon (Prüfleiter)

Eurofins Umwelt Nord GmbH  
Niederlassung Oldenburg/Bremen  
Stedinger Str. 45a, D-26135 Oldenburg  
Tel. +49(0) 441 218 300  
Fax +49(0) 441 218 3012  
Info.oldenburg@eurofins-umwelt.de

Hauptsitz:  
Stedinger Str. 45a  
D-26135 Oldenburg  
www.eurofins-umwelt.de

Geschäftsführer: Olaf Meyer  
Amtsgericht Oldenburg HRB 141387  
UST-ID.Nr. DE 228 91 2525  
Steuer-Nr. 64/212/01257

Bankverbindung:  
Nord/LB, BLZ 250 500 00  
Kto. 150 784 890  
IBAN DE30 25050000 0150784890  
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX



GRUNDBAULABOR BREMEN  
INGENIEURGESELLSCHAFT  
FÜR GEOTECHNIK MBH  
KLEINER ORT 2 · 28357 BREMEN

**Obj. Nr.: 1912350**  
**Bauherr: Wesernetz Bremen GmbH**  
**Bauwerk: Fernwärmeverbindungsleitung**  
**Ort: HB, Hochschulring bis Heizwerk Vahr**  
**Anlage: 3.7.87**