

Trinkwasseranalyse

repräsentativ für folgende Ortsnetze:

Niederdorfelden
Schöneck-Oberdorfelden

24-Stunden-Notruf

Strom: 06051 84-296

Trinkwasser: 06051 84-297

Probenahmestelle (Code): ON_NDF-TH
Ort der Entnahme: Niederdorfelden
Burgstr. 5 (Eingang Berliner Str.)
Entnahmedatum / -uhrzeit: 16.02.2016 09:50 Uhr
Trinkwasseranalytik durch Labor: Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Probe-Nr (Labor): 1602239

Angaben zur Wasserhärte	angeg. als	Einheit	ermittelter Wert
Wasserhärte	CaCO ₃	mmol/l	2,3
Härtegrad		°dH	12,9
Härtebereich			mittel

Hinweise

Härtebereiche nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz vom 29.04.2007:

weich (kleiner 1,5 mmol/l CaCO₃ bzw. kleiner 8,4 °dH)

mittel (1,5 bis 2,5 mmol/l CaCO₃ bzw. 8,4 bis 14 °dH)

hart (größer 2,5 mmol/l CaCO₃ bzw. größer 14 °dH)

Calcitlösekapazität:

Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken. Die berechnete Calcitlösekapazität am Ausgang des Wasserwerkes darf 5 mg/l CaCO₃ nicht überschreiten. Die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang $\geq 7,7$ ist. Hinter der Stelle der Mischung von Trinkwasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.

Anlage:

- Trinkwasseranalyse nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV)
- Trinkwasseranalyse nach DIN 50930

Umwelthygiene

Marburg GmbH & Co KG
Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
nach § 15 Abs. 1 TrinkwV

Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Rudolf Breitscheidstr. 24, D-35037 Marburg

Kreiswerke Main-Kinzig GmbH
Barbarossastraße 26

63571-Gelnhausen

Amtsgericht Marburg HRA 3969
Persönlich haftende Gesellschafterin :
Wakurik Beteiligungsgesellschaft mbH
Amtsgericht Marburg HRB 4636

www.umwelthygiene-marburg.de

Geschäftsführung : Katharina Greb-Bender, Dr. Heidi Bodes-Fischer

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18158-01-00

Tel: 06421-30908 - 10

Fax: 06421-3 0908 - 44

Marburg, den 19.02.2016

Prüfbericht : UNTERSUCHUNG VON TRINKWASSER nach 1. Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011 - ANLAGE 1 / 3 - Mikrobiologische Untersuchung

Betreiber : **Kreiswerke Main-Kinzig GmbH**
Probenahmestelle : Niederdorfelden Ortsnetz Niederdorfelden, Hausinstallation 9003720040
Name / Zusatz :
Ort der Entnahme : 61138 Niederdorfelden
Burgstr. 5 (Eingang Berliner Str.)
Gemeindeverwaltung
Messstellen-CODE (KWMK) : ON_NDF-TH
Messstellen-CODE (Labor) : 05-001-25-3-01
Untersuchungsstelle : Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Probenehmer : Christine Grau, Umwelthygiene MR
Entnahmedatum / -uhrzeit : 16.02.16 09:50
Analysendurchführung : 17.02.16 bis 19.02.16
Untersuchungs-Nr. (Labor) : 1602239
Probenstatus : Analysenzweck a) in der Hauptverteilung
Probenahme : DIN EN ISO 19458

Routinemäßige mikrobiologische Untersuchung : (TrinkwV, Anlage 1)

Parameter	Verfahren	Einheit	Grenzwert TrinkwV	Prüfergebnis
Koloniezahl (Bebrütung 44 ± 4 Std), (20 ± 2°C)	TrinkwV 2001 (2011) Anl 5 1d) bb)	KBE/ ml	100	0
Koloniezahl (Bebrütung 44 ± 4 Std), (36 ± 1°C)	TrinkwV 2001 (2011) Anl 5 1d) bb)	KBE/ ml	100	3
Escherichia coli (E.coli)	DIN EN ISO 9308-1 (2001)	KBE/ 100 ml	0	0
Coliforme Bakterien	DIN EN ISO 9308-1 (2001)	KBE/ 100 ml	0	0
Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2 (2001)	KBE/ 100 ml	0	0

Beurteilung:

Die untersuchte Wasserprobe entspricht den Anforderungen des §5 und des §7 der Trinkwasserverordnung vom 03. Mai 2011.

K. Greb-Bender

Dr. H. Bodes-Fischer

D. Brügel (Laborleiterin Mikrobiologie)

L. Luft (MTA)

Umwelthygiene

Marburg GmbH & Co KG
Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
nach § 15 Abs.4 TrinkwV

Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Rudolf Breitscheidstr. 24 , D-35037 Marburg

Kreiswerke Main-Kinzig GmbH
Barbarossastraße 26

63571-Gelnhausen

Amtsgericht Marburg HRA 3969
Persönlich haftende Gesellschafterin :
Wakurik Beteiligungsgesellschaft mbH
Amtsgericht Marburg HRB 4636

www.umwelthygiene-marburg.de

Geschäftsführung : Katharina Greb-Bender , Dr. Heidi Bodes-Fischer

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005



Tel: 06421-30908 - 10

Fax: 06421-30908 - 44

Marburg, den 08.03.2016

Prüfbericht : UNTERSUCHUNG VON TRINKWASSER nach 1. Verordnung zur Änderung der
Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011

- Umfassende Untersuchung -

Betreiber : **Kreiswerke Main-Kinzig GmbH**
Probenahmestelle : **Niederdorfelden**
 : **Ortsnetz Niederdorfelden, Hausinstallation**
Name / Zusatz : **KWH_UU_GES**
Ort der Entnahme : **61138 Niederdorfelden**
 : **Burgstr. 5 (Eingang Berliner Str.)**
 : **Gemeindeverwaltung**
Messstellen-CODE (KWH) : **ON_NDF-TH**
Messstellen-CODE (Labor) : **05-001-25-3-01**
Messstellen-CODE (GA MKK) :
Untersuchungsstelle : **Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG**
Probenehmer : **Christine Grau, Umwelthygiene MR**

Entnahmedatum / -uhrzeit : **16.02.16 09:50**
Analysendurchführung : **17.02.16 bis 07.03.16**
Untersuchungs-Nr. (Labor) : **1602239**
Probenstatus : **Analysenzweck a) in der Hauptverteilung**
Probenahme : **DIN EN ISO 19458 und DIN ISO 5667-5**

Untersuchung auf chemische Parameter (TrinkwV 2011, Anlage 2, Teil I und I)

Parameter	Verfahren	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TrinkwV	Prüfergebnis	Einheit
Acrylamid **)	DIN 38413 (P6)	0,0001	0,00010	< 0,0001	mg/l
Epichlorhydrin **)	DIN EN 14207	0,0001	0,00010	< 0,0001	mg/l

**) D-PL-14115-02-00

Untersuchung auf chemische Parameter

(TrinkwV 2011, Anlage 2, Teil I)

Parameter	angegeben als	Verfahren	Bestimmungsgrenze	Grenzwert TrinkwV	Prüfergebnis	Einheit
Benzol *)	C ₆ H ₆	DIN 38407-F9	0,0005	0,001	< 0,0005	mg/l
Bor *)	B	DIN EN ISO 11885	0,05	1	0,05	mg/l
Bromat **)	BrO ₃ ⁻	DIN ISO 10304-1	0,005	0,01	< 0,005	mg/l
Chrom *)	Cr	DIN EN 1233	0,002	0,05	< 0,002	mg/l
Cyanid *)	CN ⁻	DIN 38405-D13	0,01	0,05	< 0,01	mg/l
1,2-Dichlorethan *)	C ₂ H ₄ Cl ₂	DIN EN ISO 10301	0,001	0,003	< 0,001	mg/l
Fluorid	F ⁻	DIN ISO 10304-1	0,02	1,5	0,35	mg/l
Nitrat	NO ₃ ⁻	DIN ISO 10304-1	0,3	50	31,2	mg/l
Quecksilber *)	Hg	DIN EN 12338	0,0005	0,001	< 0,0005	mg/l
Selen *)	Se	DIN 38405-D23	0,002	0,01	< 0,002	mg/l
Summe Tetrachlorethen und Trichlorethen		DIN EN ISO 10301	0,002	0,01	< 0,002	mg/l
Tetrachlorethen *)	C ₂ Cl ₄	DIN EN ISO 10301	0,001		< 0,001	mg/l
Trichlorethen *)	C ₂ HCl ₃	DIN EN ISO 10301	0,001		< 0,001	mg/l
Uran *)	U	DIN EN ISO 17294-2	0,0001	0,010	0,0017	mg/l

Untersuchung auf chemische Parameter (TrinkwV 2001, Anlage 2, Teil II)

Antimon *)	Sb	DIN 38405-D32	0,001	0,005	< 0,001	mg/l
Arsen *)	As	DIN EN ISO 11969	0,001	0,01	< 0,001	mg/l
Benzo-(a)-pyren *)	C ₂₀ H ₁₂	DIN EN ISO 17993-F18	0,000005	0,00001	< 0,000005	mg/l
Blei *)	Pb	DIN 38406-E 6	0,002	0,01	< 0,002	mg/l
Cadmium *)	Cd	DIN 38406-E 19 19-3	0,0005	0,003	< 0,0005	mg/l
Kupfer *)	Cu	DIN 38406-E 7	0,005	2	0,013	mg/l
Nickel *)	Ni	DIN 38406-E 11 11-2	0,002	0,02	< 0,002	mg/l
Nitrit	NO ₂ ⁻	DIN EN 26777	0,02	0,5	< 0,02	mg/l
<u>Polyzykl. aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)</u>		DIN EN ISO 17993-F18		0,0001	< 0,00002	mg/l
Benzo-[b]-fluoranthen *)	C ₂₀ H ₁₂	DIN EN ISO 17993-F18	0,000005		< 0,000005	mg/l
Benzo-[k]-fluoranthen *)	C ₂₀ H ₁₂	DIN EN ISO 17993-F18	0,000005		< 0,000005	mg/l
Benzo-[ghi]-perylene *)	C ₂₂ H ₁₂	DIN EN ISO 17993-F18	0,000005		< 0,000005	mg/l
Indeno-[1,2,3-cd]-pyren *)	C ₂₂ H ₁₂	DIN EN ISO 17993-F18	0,000005		< 0,000005	mg/l

Untersuchung auf chemische Parameter

(TrinkwV 2011, Anlage 2, Teil II)

Parameter	an- gegeben als	Verfahren	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TrinkwV	Prüfergebnis	Einheit
<u>Trihalogenmethane (THM)</u>				0,05	0,0060	mg/l
Summe THM						
Trichlormethan (Chloroform) *)	CHCl ₃	DIN EN ISO 10301	0,001		0,0024	mg/l
Bromdichlormethan *)	CHCl ₂ Br	DIN EN ISO 10301	0,001		0,0020	mg/l
Dibromchlormethan *)	CHClBr ₂	DIN EN ISO 10301	0,001		0,0016	mg/l
Tribrommethan (Bromoform) *)	CHBr ₃	DIN EN ISO 10301	0,001		< 0,001	mg/l
Vinylchlorid *)	H ₂ C=CHCl	DIN EN ISO 10301	0,0005	0,0005	< 0,0005	mg/l

Untersuchung auf Indikatorparameter

(TrinkwV 2001, Anlage 3)

Aluminium *)	Al	DIN EN ISO 11885	0,02	0,2	< 0,02	mg/l
Ammonium	NH ₄ ⁺	DIN 38406-E5	0,02	0,5	< 0,02	mg/l
Chlorid	Cl ⁻	DIN ISO 10304-1	0,1	250	29,2	mg/l
Eisen, gesamt *)	Fe	DIN EN ISO 11885	0,02	0,2	< 0,02	mg/l
Färbung (spektr.Abs.-Koeff. 436 nm) (SAK 436)		DIN EN ISO 7887 (1994)	0,1	0,5	< 0,1	m ⁻¹
Geruchsschwellenwert bei 25°C		DIN EN 1622		3	0,0	
Geschmack, qualitativ		DIN EN 1622		*	ohne	
elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C		DIN EN 27888		2500	554	µS cm ⁻¹
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C		DIN EN 27888		2790	615	µS cm ⁻¹
Mangan, gesamt *)	Mn	DIN EN ISO 11885	0,01	0,05	< 0,01	mg/l
Natrium	Na	DIN EN ISO 14911	0,1	200	23,2	mg/l
TOC	C	DIN EN 1484	0,05	*	0,84	mg/l
Sulfat	SO ₄ ²⁻	DIN ISO 10304-1	1	250	40,4	mg/l
Trübung (nephelometrische Trübungseinheit) (NTU)		DIN EN ISO 7027 (2000)		1,0	0,68	NTU
pH-Wert (bei Entnahmetemperatur)		DIN 38404-C5		6,5/9,5	7,35	
Wassertemperatur (bei Entnahme)		DIN 38404-C4			15,3	°C
Calcitlösekapazität		DIN 38404-C10 R3*)	Wasserwerkaustrag Mischwasser Verteilernetz	(5) (10)	1,7	mg/l

*) WinWASI 5.0 - Programm zur wasserchemischen Berechnungen nach DIN 38404-C10 Rechenverfahren 3

* = ohne anormale Veränderung

Untersuchung auf chemische Parameter

(ON_NDF-TH) 1602239

(Kalk-Kohlensäure-System / Härte)

Parameter	an- gegeben als	Verfahren	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TrinkwV	Prüfergebnis	Einheit
Kalium	K	DIN EN ISO	0,1		2,4	mg/l
Calcium	Ca	DIN EN ISO	1,0		65,9	mg/l
Magnesium	Mg	DIN EN ISO	0,1		15,8	mg/l
Hydrogencarbonat	HCO ₃ ⁻	DIN 38409-H7	3,0		213,6	mg/l
pH-Wert bei Calcitsättigung		DIN 38404-C10 R3			7,47	
Bewertungstemperatur (tb)		DIN 38404-C10			15,3	° C
Titrationstemperatur (tt)		DIN 38404-C10			25,0	° C
Säurekapazität bis pH 4,3 (-m-Wert, K _{S4,3})		DIN 38409-H7			3,50	mmol/l
Basenkapazität bis pH 8,2 (-p-Wert, K _{B8,2})		DIN 38404-C10			-0,29	mmol/l
gelöstes Kohlendioxid (freie Kohlensäure)		DIN 38404-C10 R3*)			13,0	mg/l
Kohlensäure, überschüssig		DIN 38404-C10 R3*)			1,0	mg/l
Kohlensäure, zugehörig		DIN 38404-C10 R3*)			12,0	mg/l
Calcitlösekapazität	CaCO ₃	DIN 38404-C10 R3*)		Wasserwerkaustrag (5) Mischwasser Verteilernetz (10)	1,7	mg/l
Gesamthärte	CaCO ₃	DIN 38406-H6			2,3	mmol/l
Gesamthärte		DIN 38406-H6			12,9	°dH
Karbonathärte		DIN 38406-H6			9,8	°dH
Nichtkarbonathärte		DIN 38406-H6			3,1	°dH
Härtebereich: <small>Nach §9, Abs.2, Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmittel vom 01.02.2007</small>		Berechnung			mittel	

*) WinWASI 5.0 - Programm zur wasserchemischen Berechnungen nach DIN 38404-C10 Rechenverfahren 3

Calcitbefundung : Das Wasser ist hinsichtlich Calcit : -lösend -
Plausibilitätskontrolle / Ionenbilanz

Parameter	Verfahren	Prüfergebnis	Einheit
Summe Anionenäquivalente	Berechnung	5,667	mmol/l
Summe Kationenäquivalente	Berechnung	5,659	mmol/l
Fehler Ionenbilanz	Berechnung	-0,1	%

Im Rahmen der durchgeführten - **chemischen** - Untersuchungen sind die geltenden Grenzwerte der Trinkwasserverordnung eingehalten.

K. Greb-Bender


 Dr. H. Bodes-Fischer

*Fremdvergabe :D-PL-19673-01-00

Umwelthygiene

Marburg GmbH & Co KG
Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
nach § 15 Abs.4 TrinkwV

Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Rudolf Breitscheidstr. 24 , D-35037 Marburg

Kreiswerke Main-Kinzig GmbH
Barbarossastraße 26

63571-Gelnhausen

Amtsgericht Marburg HRA 3969
Persönlich haftende Gesellschafterin :
Wakurik Beteiligungsgesellschaft mbH
Amtsgericht Marburg HRB 4636

www.umwelthygiene-marburg.de

Geschäftsführung : Katharina Greb-Bender , Dr. Heidi Bodes-Fischer

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005



Tel: 06421-30908 - 10

Fax: 06421-30908 - 44

Marburg, den 08.03.2016

Prüfbericht : UNTERSUCHUNG VON TRINKWASSER

nach 1. Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011
ANLAGE 2- Teil 1- Umfassende Untersuchung

Untersuchung auf Pflanzenschutzmittel und Metabolite

(gemäß ANLAGE 2 TEIL 1 (zu § 6 Abs. 2, TrinkwV v. 3. Mai 2011))

Betreiber	:	Kreiswerke Main-Kinzig GmbH
Probenahmestelle	:	Niederdorfelden Ortsnetz Niederdorfelden, Hausinstallation
Name / Zusatz	:	
Ort der Entnahme	:	61138 Niederdorfelden Burgstr. 5 (Eingang Berliner Str.) Gemeindeverwaltung
Messstellen-CODE (KWMK)	:	ON_NDF-TH
Messstellen-CODE (Labor)	:	05-001-25-3-01
Messstellen-CODE (GA MKK)	:	
Untersuchungsstelle	:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Probenehmer	:	Christine Grau, Umwelthygiene MR
Untersuchungs-Nr. (Labor)	:	1602239
Probenstatus	:	Analysenzweck a) in der Hauptverteilung
Probenahme	:	DIN ISO 5667-5
Entnahmedatum / -uhrzeit	:	16.02.16 09:50
Analysendurchführung	:	17.02.16 bis 07.03.16

Parameter	Verfahren	Bestimmungs- grenze	Prüfergebnis	Einheit
Atrazin	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Bentazon	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Bromacil	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Carbofuran	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Chloridazon	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Chlortoluron	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Desethyl-Atrazin	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Desisopropyl-Atrazin	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Dichlorprop (2,4-DP)	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Diuron	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Gamma-HCH (Lindan)	DIN 38407-F2	0,00005	< 0,00005	mg/l
Hexazinon	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Isoproturon	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
MCPA	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Mecoprop (MCPP)	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Metamitron	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Metazachlor	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Methabenzthiazuron	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Monuron	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Metobromuron	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Parathion-ethyl	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Phenmedipham	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Propazin	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Simazin	DIN EN ISO 11369	0,00005	< 0,00005	mg/l
Sebuthylazin	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Terbuthylazin	DIN 38407-F14	0,00005	< 0,00005	mg/l
Summe Pflanzenschutzmittel	Berechnung		nicht nachweisbar	mg/l

K. Greb-Bender

Dr. H. Bodes-Fischer

*Fremdvergabe erteilt D-PL-19673-01-00

Umwelthygiene

Marburg GmbH & Co KG
Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
nach § 15 Abs.4 TrinkwV

Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Rudolf Breitscheidstr. 24 , D-35037 Marburg

Kreiswerke Main-Kinzig GmbH
Barbarossastraße 26

63571-Gelnhausen

Amtsgericht Marburg HRA 3969
Persönlich haftende Gesellschafterin :
Wakurik Beteiligungsgesellschaft mbH
Amtsgericht Marburg HRB 4636

www.umwelthygiene-marburg.de

Geschäftsführung : Katharina Greb-Bender , Dr. Heidi Bodes-Fischer

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005



DAkkS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-18168-01-00

Tel: 06421-30908 - 10

Fax: 06421-30908 - 44

Marburg, den 08.03.2016

Prüfbericht : UNTERSUCHUNG VON TRINKWASSER nach 1. Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011 - - Angaben nach DIN 50930 -

Betreiber	:	Kreiswerke Main-Kinzig GmbH
Probenahmestelle	:	Niederdorfelden Ortsnetz Niederdorfelden, Hausinstallation
Name / Zusatz	:	KWH_UU_GES
Ort der Entnahme	:	61138 Niederdorfelden Burgstr. 5 (Eingang Berliner Str.) Gemeindeverwaltung
Messstellen-CODE (KWH)	:	ON_NDF-TH
Messstellen-CODE (Labor)	:	05-001-25-3-01
Messstellen-CODE (GA MKK)	:	
Untersuchungsstelle	:	Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG
Probenehmer	:	Christine Grau, Umwelthygiene MR
Entnahmedatum / -uhrzeit	:	16.02.16 09:50
Untersuchungs-Nr. (Labor)	:	1602239
Probenstatus	:	Analysenzweck a) in der Hauptverteilung
Probenahme	:	DIN ISO 5667-5
Analysendurchführung	:	17.02.16 bis 07.03.16

Untersuchung auf zusätzliche Parameter - Angaben nach DIN 50930 -

Untersuchungsparameter	an- gegeben als	Verfahren TrinkwV	Einheit TrinkwV	Prüf- ergebnis TrinkwV	Einheit DIN 50 930	Prüf- ergebnis DIN 50930
Wassertemperatur (bei Entnahme)		DIN 38404-C4	°C	15,3	°C	15,3
pH-Wert (bei Entnahmetemperatur)		DIN 38404-C5		7,35		7,35
elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C		DIN EN 27888	µS cm ⁻¹	554	µS cm ⁻¹	554
Säurekapazität bis pH 4,3 (-m-Wert, K _{s4,3})		DIN 38409-H7	mmol/l	3,50	mol/m ³	3,50
Basenkapazität bis pH 8,2		DIN 38404-C10	mmol/l	-0,29	mol/m ³	-0,29
Summe Erdalkalien (Ca+Mg+Na+K)	-	-	-		mol/m ³	3,364
Calcium	Ca	DIN EN ISO 14911	mg/l	65,9	mol/m ³	1,644
Magnesium	Mg	DIN EN ISO 14911	mg/l	15,8	mol/m ³	0,650
Natrium	Na	DIN EN ISO 14911	mg/l	23,2	mol/m ³	1,009
Kalium	K	DIN EN ISO 14911	mg/l	2,4	mol/m ³	0,061
Chlorid	Cl ⁻	DIN ISO 10304-1	mg/l	29,2	mol/m ³	0,824
Nitrat	NO ₃ ⁻	DIN ISO 10304-1	mg/l	31,2	mol/m ³	0,50
Sulfat	SO ₄ ²⁻	DIN ISO 10304-1	mg/l	40,4	mol/m ³	0,421
Phosphorverbindungen	P	DIN ISO 10304-1	mg/l	< 0,01	g/m ³	< 0,01
Phosphorverbindungen	PO ₄ ³⁻	DIN ISO 10304-1	mg/l	< 0,02	g/m ³	< 0,02
Siliciumverbindungen *)	Si	DIN EN ISO 11885	mg/l	7,2	g/m ³	7,2
Siliciumverbindungen *)	SiO ₂	DIN EN ISO 11885	mg/l	15,4	g/m ³	15,4
TOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	C	DIN EN 1484	mg/l	0,84	g/m ³	0,84
Aluminium *)	Al	DIN EN ISO 11885	mg/l	< 0,02	g/m ³	< 0,02
Sauerstoff	O ₂	DIN EN 25814	mg/l	8,1	g/m ³	8,1

K. Greb-Bender

Dr. H. Bodes-Fischer

*)Fremdvergabe erteilt D-PL-19673-01-00

Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502		Umwelthygiene Marburg GmbH & Co KG Rudolf-Breitscheid-Str. 24 35037 Marburg 06421-3090810 06421-3090844	
WinWASI 5.0		R5.0.2.03	
Bezeichnungen			
Auftraggeber Entnahmeort Entnahmestelle Bezeichnung des Wassers Laboruntersuchungsnummer Entnahmedatum		KWM Niederdorfelden Ortsnetz Niederdorfelden, Hausinstallation 05-001-25-3-01 1602239 15.02.2016	
Parameter			
Bewertungstemperatur (tb)		Rohwasser	Gusseisen, unlegierte und niedriglegierte Stähle (DIN EN 12502-5)
Sauerstoff [O ₂]	[mg/l]	15,300	Gleichmäßige Flächenkorrosion
pH _{tb} (pH-Wert bei Bewertungstemperatur)		8,100	c(O ₂) = 0,25 > 0,10 [mmol/l]
m-Wert	[mmol/l]	7,437	pH-Wert = 7,44 > 7,00
p-Wert	[mmol/l]	3,482	c(HCO ₃ ⁻) = 3,46 > 2,00 [mmol/l]
c(DIC)	[mg/l]	-0,286	c(Ca ⁺⁺) = 1,64 > 1,00 [mmol/l]
Pufferungsintensität	[mmol/l]	45,263	
Ionenstärke	[mmol/l]	0,658	Die Voraussetzungen für die Ausbildung von Schutzschichten sind erfüllt!
Gesamthärte	[°dH]	7,983	Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist sehr niedrig!
Karbonathärte	[°dH]	12,848	
Calcium [Ca ⁺⁺]	[mg/l]	9,750	
Magnesium [Mg ⁺⁺]	[mg/l]	65,900	
Natrium [Na ⁺]	[mg/l]	15,800	Lochkorrosion
Kalium [K ⁺]	[mg/l]	23,200	
Ammonium [NH ₄ ⁺]	[mg/l]	2,400	
Eisen-II [Fe ⁺⁺]	[mg/l]	0,000	Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (DIN EN 12502-3)
Mangan-II [Mn ⁺⁺]	[mg/l]		Gleichmäßige Flächenkorrosion ✓
Barium [Ba ⁺⁺]	[mg/l]		Die Voraussetzungen für die Ausbildung von schützenden Deckschichten sind erfüllt!
Strontium [Sr ⁺⁺]	[mg/l]		Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist klein!
Chlorid [Cl ⁻]	[mg/l]	29,200	Lochkorrosion ✓
Nitrat [NO ₃ ⁻]	[mg/l]	31,180	S ₁ =(Cl ⁻ +NO ₃ ⁻ +2 SO ₄ ²⁻)/HCO ₃ ⁻ = 0,63 < 0,50 nicht erfüllt!
Nitrit [NO ₂ ⁻]	[mg/l]	0,000	c(HCO ₃ ⁻) = 3,46 > 2,00 [mmol/l]
Sulfat [SO ₄ ²⁻]	[mg/l]	40,400	c(Ca ⁺⁺) = 1,64 > 0,50 [mmol/l]
Orthophosphat [PO ₄ ³⁻]	[mg/l]	0,000	
P _{gesamt} als [PO ₄ ³⁻]	[mg/l]		Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion auch bei Anwesenheit von Sauerstoff ist relativ gering!
Fluorid [F ⁻]	[mg/l]	0,350	S1 liegt zwischen 0,5 und 1, jedoch wirken Hydrogencarbonat- in Kombination mit Calciumionen als kathodische Inhibitoren!
Kieselsäure [SiO ₂]	[mg/l]	15,400	
Organischer Kohlenstoff [TOC]	[mg/l]	0,840	
Gelöste Feststoffe [TDS]	[mg/l]	432,159	
Calcit sättigungsdaten bei Bewertungstemperatur		Selektive Korrosion ✓	
pH _{cb} (Calcit sättigung durch Calcit)		7,465	S ₂ =(Cl ⁻ +2 SO ₄ ²⁻)/NO ₃ ⁻ = 3,31 < 1,00 oder
pH _{lc} (Calcit sättigung durch CO ₂ -Austausch)		7,473	S ₂ =(Cl ⁻ +2 SO ₄ ²⁻)/NO ₃ ⁻ = 3,31 > 3,00
pH _{5mg} (pH-Wert bei Calcitlösevermögen 5 mg/l)		7,374	c(NO ₃ ⁻) = 0,50 < 0,30 [mmol/l] nicht erfüllt!
Delta-pH		-0,028	
S ₁ (Sättigungsindex Calcit)		-0,036	Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist niedrig!
D _c (Calcitlöse-/Abscheidkapazität)	[mg/l]	1,673	
zugehörige Kohlensäure	[mg/l]	12,012	
überschüssige Kohlensäure	[mg/l]	1,031	
freie Kohlensäure	[mg/l]	13,043	
Korrosionsquotienten (DIN EN 12502)		Kupfer und Kupferlegierungen (DIN EN 12502-2)	
S1 = [c(Cl ⁻) + c(NO ₃ ⁻) + 2 · c(SO ₄ ²⁻)] / c(HCO ₃ ⁻)	<0,5	0,625	Flächenkorrosion ✓
S2 = [c(Cl ⁻) + 2 · c(SO ₄ ²⁻)] / c(NO ₃ ⁻)	<1 oder >3	3,311	Der Hydrogencarbonatgehalt ist ausreichend hoch, um haftende Deckschichten zu bilden!
S3 = c(HCO ₃ ⁻) / c(SO ₄ ²⁻)	>1,5	8,242	Die Korrosionsrate ist aufgrund des niedrigen pH-Wertes erhöht!
Sättigungsindizes		Lochkorrosion in erwärmtem Wasser ✓	
Bariumsulfat [BaSO ₄]			S ₃ =HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻ = 6,24 > 1,50
Calciumsulfat [CaSO ₄]			pH-Wert = 7,44 > 7,00
Calciumfluorid [CaF ₂]	-1,958		c(HCO ₃ ⁻) = 3,46 > 1,50 [mmol/l]
Magnesiumhydroxid [Mg(OH) ₂]	-1,558		Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in erwärmtem Wasser ist niedrig!
SiO ₂ (amorph)	-5,958		
Strontiumsulfat [SrSO ₄]			Selektive Korrosion ✓
Weitere Daten		Die Wahrscheinlichkeit von Entzinkung ist gemäß Turner gering!	
		Die Konzentration an Chlorid liegt bei 33% des Grenzwerts nach Turner.	
Ionenstärke berechnet aus Leitfähigkeit		Lochkorrosion ✓	
Ionenstärke berechnet aus Spezieskonzentrationen	[mmol/l]	7,983	
Leitfähigkeit bei 25°C berechnet aus Ionenstärke	[mS/m]	49,492	
D _{C60} (Calcitlöse-/Abscheidkapazität bei 60°C)	[mg/l]	-20,606	
DC90 (Calcitlöse-/Abscheidkapazität bei 90°C)	[mg/l]	-42,651	
Summe Kationenäquivalente	[mmol/l]		
Summe Anionenäquivalente	[mmol/l]		
Titrationkapazität pH4,3 berechnet bei lb	[mmol/l]	3,546	
Anionenquotient W216 = [c(Cl ⁻) + 2 · c(SO ₄ ²⁻)] / K _{S4,3}		0,470	Die Korrosionswahrscheinlichkeit in kaltem Wasser ist niedrig!
Kationenquotient = [c(Na ⁺)+c(K ⁺)] / [2 · c(Ca ⁺⁺)+ 2 · c(Mg ⁺⁺)]		0,233	Die Korrosionswahrscheinlichkeit in erwärmtem Wasser ist niedrig!