

Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG · Schönbornstr. 34 · 97688 Bad Kissingen

EMB-Eingang
14. Sep. 2015

Adresse Schönbornstraße 34
 97688 Bad Kissingen
Tel 0 971 / 78 56-0
Fax 0 971 / 78 56-213
eMail info@institut-nuss.de
Web www.institut-nuss.de

EMB Energieversorgung Miltenberg Bürgstadt GmbH & Co. KG

Luitpoldstr. 17
 63897 Miltenberg



Ihre Nachricht vom **20.08.2015** Ihr Zeichen **16171** Unser Zeichen **Dr.N/ng** Telefon-Durchwahl **0 971 / 78 56 - 231** Bad Kissingen

Mikrobiologische Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung

Entnahmeort: **Breitendiel**
 Entnahmestelle: **MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter**
 Kennzahl: **1230067600061** Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden: **ja**
 Probenahme am: **17.08.2015 12:53** Analysennummer: **MIK 273691**
 Probenahme durch: **Institut Dr. Nuss** Probeneingang / Prüfungsbeginn: **17.08.2015**
 Probenahmeart: **DIN EN ISO 19458 Tab. 1, a)** Ende der Prüfung: **20.08.2015**

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwerte	Untersuchungs- methode
Wassertemperatur*	°C	19,2		DIN 38404-C4
Elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C*	µS/cm	393	2790	EN 27888
freies Chlor*	mg/l	-	< 0,3 mg/l**	EN ISO 7393-2
Desinfektion		UV-Anlage		
Escherichia coli	KBE 36 °C in 100 ml	0	0/100 ml	EN ISO 9308-1
Coliforme Keime	KBE 36 °C in 100 ml	0	0/100 ml	EN ISO 9308-1
Enterokokken	KBE 36 °C in 100 ml	n.u.	0/100 ml	EN ISO 7899-2
Clostridium perfringens	KBE 44 °C in 100 ml	0	0/100 ml	TrinkwV, Anl. 5, Teil 1,e
Pseudomonas aeruginosa	KBE 36 °C in 100 ml	n.u.	0/100 ml	EN ISO 16266
Koloniezahl	KBE 22 °C in 1 ml	0	100	TrinkwV, Anlage 5
Koloniezahl	KBE 36 °C in 1 ml	1	100	Teil I, d/bb

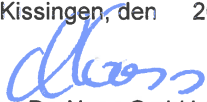
KBE: Koloniebildende Einheiten n.u. = nicht untersucht

* Messung: Vor-Ort ** in Ausnahmefällen höher *** nicht akkreditierter Bereich

Beurteilung:

Die untersuchte Wasserprobe entspricht hinsichtlich der untersuchten Parameter den Anforderungen der TrinkwV.

Bad Kissingen, den 20.08.2015


 Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG
 Laborleitung Dr. Elke Nuss

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Ohne schriftliche Genehmigung des Instituts Dr. Nuss darf dieser Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 1





EMB-Eingang

14. Sep. 2015

Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG · Schönbornstr. 34 · 97688 Bad Kissingen

Adresse Schönbornstraße 34
97688 Bad Kissingen
Tel 0 971 / 78 56-0
Fax 0 971 / 78 56-213
eMail info@institut-nuss.de
Web www.institut-nuss.de

EMB Energieversorgung Miltenberg Bürgstadt GmbH & Co. KG

Luitpoldstr. 17
63897 Miltenberg



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14084-01-00

Ihre Nachricht vom **16171** Ihr Zeichen **Dr.N/bk** Unser Zeichen **134** Telefon-Durchwahl **0 971 / 78 56 -** Bad Kissingen **10.09.2015**

Umfassende Untersuchung gemäß Trinkwasserverordnung - chemischer Teil

Entnahmeort: **Breitendiel**
Entnahmestelle: **MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter**
Kennzahl: **1230067600061** Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden: **ja**
Probenahme am: **17.08.2015 12:53** Analysennummer: **T 118936**
Probenahme durch: **Institut Dr. Nuss** Probeneingang / Prüfungsbeginn: **17.08.2015**
Probenahmeart: **Ende der Prüfung: 10.09.2015**

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert	Untersuchungsmethode
Benzol	mg/l	<0,0002	0,0010	DIN 38407-9
Bor (B)	mg/l	0,04	1,0	DIN 38405-D17
Bromat (BrO ₃ ⁻)	mg/l	<0,002	0,010	EN ISO 15061
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,050	EN ISO 17294-2
Cyanid (CN ⁻)	mg/l	<0,005	0,050	Hausmeth. W-05141_2
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0001	0,0030	DIN EN ISO 10301
Fluorid (F ⁻)	mg/l	0,07	1,5	EN ISO 10304-1
Nitrat (NO ₃ ⁻)	mg/l	13,5	50	EN ISO 10304-1
Pflanzenschutzmittel (insgesamt)	mg/l	n.n.	0,00050	siehe hinten
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0001	0,0010	DIN EN 1483
Selen (Se)	mg/l	<0,001	0,010	EN ISO 17294-2
Summe aus Tetra- und Trichlorethen	mg/l	<0,0002	0,010	DIN EN ISO 10301
Uran (U)	mg/l	0,002	0,010	EN ISO 17294-2
Antimon (Sb)	mg/l	<0,001	0,0050	EN ISO 17294-2
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,010	EN ISO 17294-2
Benzo-(a)-pyren	mg/l	<0,000003	0,000010	DIN 38407-F39
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,010	EN ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0030	EN ISO 17294-2
Kupfer (Cu)	mg/l	0,014	2,0	EN ISO 17294-2
Nickel (Ni)	mg/l	<0,001	0,020	EN ISO 17294-2
Nitrit (NO ₂ ⁻)	mg/l	<0,01	0,10 ³ /0,50	DIN EN 26777
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0,27	1	berechnet

Entnahmeort: Breitendiel

Entnahmestelle: MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter

Probenahme am: 17.08.2015 12:53

Analysennummer:

T 118936

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert	Untersuchungsmethode
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	mg/l	<0,00002	0,00010	DIN 38407-F39
Trihalogenmethane (THM)	mg/l	<0,001	0,050	DIN EN ISO 10301
Aluminium (Al)	mg/l	<0,01	0,200	EN ISO 17294-2
Ammonium (NH_4^+)	mg/l	<0,01	0,50	DIN 38406-E5-1
Chlorid (Cl^-)	mg/l	19,7	250	EN ISO 10304-1
Eisen (Fe)	mg/l	0,003	0,200	EN ISO 17294-2
Färbung (SAK bei $\lambda = 436$ nm)	1/m	<0,02	0,5	EN ISO 7887
Geruchsschwellenwert bei 23°C	TON	1	3	EN 1622
Geschmack		typisch	ohne anormale Veränderung	DEV B1/2
elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	$\mu S/cm$	393	2790	DIN EN 27888
Mangan (Mn)	mg/l	<0,001	0,050	EN ISO 17294-2
Natrium (Na^+)	mg/l	6,5	200	EN ISO 17294-2
organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,1	ohne anormale Veränderung	EN 1484
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/l	14,1	250	EN ISO 10304-1
Trübung	NTU	0,18	$1,0^3$	EN ISO 7027
pH-Wert bei 19,2°C (Vor-Ort)	pH-Einheiten	7,94	6,5 - 9,5	DIN 38404-C5
Calcitlösekapazität	mg/l	-6,8	5^3	DIN 38404-C10
Calcium (Ca^{2+})	mg/l	48,7		EN ISO 17294-2
Magnesium (Mg^{2+})	mg/l	15,2		EN ISO 17294-2
Kalium (K^+)	mg/l	2,5		EN ISO 17294-2
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	3,01		DIN 38409-H7-2
Summe Erdalkalien	mmol/l	1,84		berechnet
Gesamthärte	°dH	10,3		berechnet
Härtebereich (Waschmittelgesetz ⁴)		mittel		berechnet

Entnahmeort: Breitendiel

Entnahmestelle: MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter

Probenahme am: 17.08.2015 12:53

Analysennummer:

T 118936

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert	Untersuchungsmethode
Atrazin	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Azoxystrobin	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 10695
Bentazon	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 15913
Boscalid	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 10695
Chloridazon	µg/l	<0,05	0,10	EN ISO 11369
Chlortoluron	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 11369
Desethylatrazin	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Desethylterbuthylazin	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 10695
Desisopropylatrazin	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 10695
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Dimefuron	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 11369
Diuron	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 11369
Isoproturon	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 10695
Mecoprop	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 15913
Mesosulfuron	µg/l	<0,02	0,10	EN ISO 10695
Metalaxyl	µg/l	<0,05	0,10	EN ISO 10695
Metazachlor	µg/l	<0,05	0,10	EN ISO 10695
Metolachlor	µg/l	<0,05	0,10	EN ISO 10695
Metribuzin	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Propazin	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Simazin	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Terbuthylazin	µg/l	<0,01	0,10	EN ISO 10695
Pflanzenschutzmittel (insgesamt)	µg/l	n.n.	0,50	

¹ in Anlehnung an

³ Grenzwert am Ausgang Wasserwerk

o.B. = ohne Beanstandung

⁴ vom 29.04.2007

n.u. = nicht untersucht

nicht relevanter Metabolit

n.n. = nicht nachweisbar

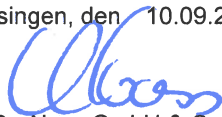
Acrylamid, Epichlorhydrin und Vinylchlorid:

Die Einhaltung der Grenzwerte wird durch Berechnung der Restmonomerkonzentration aufgrund der maximalen Freisetzung nach der Spezifikation des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis ermittelt.

Beurteilung:

Die untersuchten Parameter entsprechen den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

Bad Kissingen, den 10.09.2015



Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG

Laborleitung Dr. Elke Nuss

Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG · Schönbornstr. 34 · 97688 Bad Kissingen

EMS-Eingang
14. Sep. 2015
Adresse Schönbornstraße 34
97688 Bad Kissingen
Tel 0 971 / 78 56-0
Fax 0 971 / 78 56-213
eMail info@institut-nuss.de
Web www.institut-nuss.de

EMB Energieversorgung Miltenberg Bürgstadt GmbH & Co. KG

 Luitpoldstr. 17
63897 Miltenberg


Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl	Bad Kissingen
	16171	Dr.N/jw	0 971 / 78 56 - 134	08.09.2015

Chemisch-technische Wasseruntersuchung

Entnahmeort:	Breitendiel		
Entnahmestelle:	MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter		
Kennzahl:	1230067600061	Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden:	ja
Probenahme am:	17.08.2015 12:53	Analysennummer:	T 118936
Probenahme durch:	Institut Dr. Nuss	Probeneingang / Prüfungsbeginn:	17.08.2015
Probenahmeart:		Ende der Prüfung:	07.09.2015

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Färbung (visuell) bei Entnahme		farblos	DIN 38404-C1-1
Trübung (quantitativ) im Labor	NTU	0,18	EN ISO 7027
Bodensatz (qualitativ) bei Entnahme		keiner	visuell
Geruchsschwellenwert bei 23°C	TON	1	EN 1622
Wassertemperatur (ϑ)	°C	19,2	DIN 38404-C4-2
Temperatur der Luft bei Entnahme	°C	17	
Elektrische Leitfähigkeit bei 19,2°C	µS/cm	345	DIN EN 27888
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	393	DIN EN 27888
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	10,03	DIN EN 25814
Sauerstoffsättigung bei 19,2°C	%	109	berechnet
pH-Wert (gemessen am Ort bei 19,2°C)		7,94	DIN 38404-C5
Basekapazität bis pH 8,2 bei 19,2°C	mmol/l	0,05	DIN 38409-H7-4
Säurekapazität bis pH 8,2 bei 19,2°C	mmol/l	n.u.	DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 19,2°C	mmol/l	3,01	DIN 38409-H7-2
Karbonathärte	°dH	8,4	berechnet
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	48,7	EN ISO 17294-2
Calcium (Ca ²⁺)	mmol/l	1,215	berechnet
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	15,2	EN ISO 17294-2
Magnesium (Mg ²⁺)	mmol/l	0,625	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	°dH	10,3	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	mmol/l	1,84	berechnet

Entnahmeort: Breitendiel

Entnahmestelle: MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter

Probenahme am: 17.08.2015 12:53

Analysennummer:

T 118936

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Natrium (Na^+)	mg/l	6,5	EN ISO 17294-2
Natrium (Na^+)	mmol/l	0,283	berechnet
Kalium (K^+)	mg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Kalium (K^+)	mmol/l	0,064	berechnet
Eisen, gesamt (Fe)	mg/l	0,003	EN ISO 17294-2
Mangan, gesamt (Mn)	mg/l	<0,001	EN ISO 17294-2
Aluminium, gesamt (Al)	mg/l	<0,01	EN ISO 17294-2
Ammonium (NH_4^+)	mg/l	<0,01	DIN 38406-E5-1
Nitrit (NO_2^-)	mg/l	<0,01	DIN EN 26777
Nitrat (NO_3^-)	mg/l	13,5	EN ISO 10304-1
Nitrat (NO_3^-)	mmol/l	0,218	berechnet
Chlorid (Cl^-)	mg/l	19,7	EN ISO 10304-1
Chlorid (Cl^-)	mmol/l	0,556	berechnet
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/l	14,1	EN ISO 10304-1
Sulfat (SO_4^{2-})	mmol/l	0,147	berechnet
Phosphat (PO_4^{3-})	mg/l	0,06	EN ISO 17294-2
Kieselsäure (SiO_2)	mg/l	9,8	DIN 38405-D21
Oxidierbarkeit als O_2 -Verbrauch	mg/l	<0,5	EN ISO 8467
gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	0,1	EN 1484
Spektr. Absorptionskoeffizient bei $\lambda=436$ nm	1/m	<0,02	EN ISO 7887
Spektr. Absorptionskoeffizient bei $\lambda=254$ nm	1/m	0,26	DIN 38404-C3
Ionenstärke	mmol/l	5,8	DIN 38404-C10
pH berechnet bei 19,2°C		7,92	DIN 38404-C10
pH-Wert nach Calcitsättigung (pH_c)		7,64	DIN 38404-C10
Gleichgewichts-pH-Wert (pH_L)		7,59	DIN 38404-C10
Delta-pH-Wert ($pH\text{-berechnet-pH}_c$)		0,28	DIN 38404-C10
Sättigungsindex ($pH\text{-berechnet-pH}_L$)		0,32	DIN 38404-C10
Pufferungsintensität	mmol/l	0,21	DIN 38404-C10
Kohlenstoffdioxid gelöst (CO_2)	mg/l	3,5	DIN 38404-C10
Kohlenstoffdioxid "zugehörig" (CO_2)	mg/l	7,3	DIN 38404-C10
Calcitlösekapazität	mg/l	-6,8	DIN 38404-C10

n.u. : nicht untersucht

Entnahmeort: Breitendiel

Entnahmestelle: MS ON Breitendiel, SMS, Hauseingang, vor Filter

Probenahme am: 17.08.2015 12:53

Analysennummer:

T 118936

Berechnete Daten nach DIN 12502 Teile 2 und 3

Parameter	Befund	empfohlener Wert
Kupferquotient S	19,4	>1,5
Anionenquotient S ₁	0,4	<0,5
Zinkgerieselquotient S ₂	3,9	<1 oder >3

Beurteilung:

Das aus dem Ortsnetz Breitendiel entnommene Wasser ist ein mäßig stark mineralisiertes Wasser, das mit einer Erdalkaliensumme von 1,84 mmol/l dem Härtebereich „mittel“ nach dem Waschmittelgesetz zuzuordnen ist.

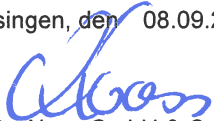
Die als Verschmutzungsindikatoren zu bewertenden Wasserinhaltsstoffe wie Ammonium, Nitrit und Phosphat sind nicht oder nur in unbedeutenden Mengen nachweisbar. Der Nitratgehalt liegt deutlich unter dem Grenzwert von 50 mg/l nach der Trinkwasserverordnung. Die Werte für die Oxidierbarkeit, den gelösten organischen Kohlenstoff (DOC) sowie den spektralen Absorptionskoeffizienten bei 254 nm, die Rückschlüsse auf den Gehalt an organischen Verbindungen geben können, sind niedrig.

Der Eisengehalt der Probe liegt unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 0,2 mg/l. Aluminium und Mangan konnten nicht nachgewiesen werden. Der Sauerstoffgehalt ist auch für ein größeres Versorgungsnetz ausreichend hoch, er erreicht mit 10,0 mg/l die Sättigungsgrenze bei Entnahmetemperatur. Das Wasser befindet sich nahezu in seinem Calcit-Gleichgewichtszustand. Die Calcitlösekapazität beträgt -6,8 mg/l und liegt damit unter dem Grenzwert von 5 mg/l nach der Trinkwasserverordnung. Wässer mit negativer Calcitlösekapazität sind rechnerisch der Kategorie „kalkabscheidend“ zuzuordnen. Um diese Tendenz nicht zu verstärken, sollten weitere Verluste an freiem gelösten Kohlenstoffdioxid bei der Aufbereitung und Verteilung des Wassers möglichst vermieden werden.

Die in der DIN 12502 Teil 3 für schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe geforderten Mindestgehalte für Calcium (0,5 mmol/l) und die Säurekapazität (2,0 mmol/l) werden erreicht. Diese Mindestwerte gelten u. a. als Voraussetzung für die Wirksamkeit als Inhibitoren gegen Lochkorrosion in schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen. Für gusseiserne sowie niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffe werden für den Calciumgehalt mindestens 1 mmol/l, bei Kupferwerkstoffen für die Säurekapazität mindestens 1 mmol/l empfohlen. Auch diese Vorgaben werden erfüllt.

Die empfohlenen Richtwerte für bestimmte Ionenquotienten nach DIN 12502, als weitere Voraussetzung für eine verminderte Korrosionswahrscheinlichkeit bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen sowie Kupfer und Kupferlegierungen, werden für den „Kupferquotienten“ S, den „Anionenquotienten“ S₁ und den „Zinkgerieselquotienten“ S₂ eingehalten.

Bad Kissingen, den 08.09.2015



Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG

Laborleitung Dr. Elke Nuss