Institut Dr. Nuss

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

Adresse	Schönbornstraße 34 97688 Bad Kissingen	i-Park Tauberfranken 02 97922 Lauda-Königshofen
Tel	0 971 / 78 56-0	0 93 43 / 50 93 42
Fax	0 971 / 78 56-213	0 93 43 / 39 79
eMail	info@institut-nuss.de	lauda@institut-nuss.de
Web	www.institut-nuss.de	www.institut-nuss.de

Zweckverband zur Wasserversorgung
Bad Königshofen Gruppe Mitte

Marktplatz 2

97631 Bad Königshofen

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14084-01-00

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl 0 971 / 78 56 -	Bad Kissingen
	10215	Dr.N/lmm	134	23.10.2023

Chemisch-technische Wasseruntersuchung

Entnahmeort:	Kleineibstadt		
Entnahmestelle:	Wasserwerk, Reinwasser		
Kennzahl:		Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden:	nein
Probenahme am:	20.09.2023 08:54	Analysennummer:	T194624_
Probenahme durch:	S.Hähnert, Institut Dr. Nuss	Probeneingang / Prüfungsbeginn:	20.09.2023
Probenahmeart:		Ende der Prüfung:	23.10.2023

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Färbung (visuell) bei Entnahme		farblos	DIN EN ISO 7887 (2012-04)
Trübung (quantitativ) im Labor	NTU	0,07	DIN EN ISO 7027 (2016-11)
Bodensatz (qualitativ) bei Entnahme		keiner	visuell
Geruchsschwellenwert bei 23°C	TON	1	DIN EN 1622 Anh. C (2006-10)
Wassertemperatur (ϑ)	°C	12,5	DIN 38404-4-2 (1976-12)
Temperatur der Luft bei Entnahme	°C	13	
Elektrische Leitfähigkeit bei 12,5°C	µS/cm	863	DIN EN 27888 (1993-11)
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1170	DIN EN 27888 (1993-11)
Sauerstoff (O_2)	mg/l	9,98	DIN EN ISO 5814 (2013-02)
Sauerstoffsättigung bei 12,5°C	%	93	berechnet
pH-Wert (gemessen am Ort bei 12,5°C)		7,37	DIN EN ISO 10523 (2012-04)
Basekapazität bis pH 8,2 bei 12,5°C	mmol/l	0,88	DIN 38409-7 (2005-12)
Säurekapazität bis pH 8,2 bei 12,5°C	mmol/l	0	DIN 38409-7-1 (2005-12)
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 12,5°C	mmol/l	6,67	DIN 38409-7-2 (2005-12)
Karbonathärte	°dH	18,6	berechnet
Calcium (Ca^{2+})	mg/l	185	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Calcium (Ca^{2+})	mmol/l	4,616	berechnet
Magnesium (Mg^{2+})	mg/l	43,2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Magnesium (Mg^{2+})	mmol/l	1,777	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	°dH	35,7	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	mmol/l	6,39	berechnet

Rechtsform Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG · Sitz Bad Kissingen · Registergericht Schweinfurt · HRA 8833 · St.-Nr. 205/164/01908 · USt-ID DE815399696
Persönlich haftender Gesellschafter: Dr. Nuss Verwaltungs-GmbH · Sitz Bad Kissingen · Registergericht Schweinfurt · HRB 6513 · St.-Nr. 205/124/80285 · Geschäftsführer: Dr. Elke Nuss

Institut Dr. Nuss

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Probenahme am: 20.09.2023 08:54 Analysennummer: T194624

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Natrium *(Na^+)*	mg/l	11,5	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Natrium *(Na^+)*	mmol/l	0,500	berechnet
Kalium *(K^+)*	mg/l	2,6	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kalium *(K^+)*	mmol/l	0,066	berechnet
Eisen, gesamt *(Fe)*	mg/l	0,002	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Mangan, gesamt *(Mn)*	mg/l	<0,001	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Aluminium, gesamt *(Al)*	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Ammonium *(NH_4^+)*	mg/l	<0,01	DIN 38406-5-1 (1983-10)
Nitrit *(NO_2^-)*	mg/l	<0,01	DIN EN 26777 (1993-04)
Nitrat *(NO_3^-)*	mg/l	9,9	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Nitrat *(NO_3^-)*	mmol/l	0,160	berechnet
Chlorid *(Cl^-)*	mg/l	19,8	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Chlorid *(Cl^-)*	mmol/l	0,558	berechnet
Sulfat *(SO_4^{2-})*	mg/l	305	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Sulfat *(SO_4^{2-})*	mmol/l	3,175	berechnet
Phosphat *(PO_4^{3-})*	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kieselsäure *(SiO_2)*	mg/l	11,8	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Oxidierbarkeit als O_2-Verbrauch	mg/l	<0,5	DIN EN ISO 8467 (1995-05)
gelöster org. Kohlenstoff *(DOC)*	mg/l	0,6	DIN EN 1484 (2019-04)
Spektr. Absorptionskoeffizient bei λ=436 nm	1/m	<0,02	DIN EN ISO 7887 (2012-04)
Spektr. Absorptionskoeffizient bei λ=254 nm	1/m	0,50	DIN 38404-3 (2005-07)
Ionenstärke	mmol/l	18,1	DIN 38404-10 (2012-12)
pH berechnet bei 12,5°C		7,23	DIN 38404-10 (2012-12)
pH-Wert nach Calcitsättigung *(pHc)*		7,07	DIN 38404-10 (2012-12)
Gleichgewichts-pH-Wert *(pH_L)*		7,00	DIN 38404-10 (2012-12)
Delta-pH-Wert *(pH-berechnet-pH_C)*		0,16	DIN 38404-10 (2012-12)
Sättigungsindex *(pH-berechnet-pH_L)*		0,23	DIN 38404-10 (2012-12)
Pufferungsintensität	mmol/l	1,83	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid gelöst *(CO_2)*	mg/l	39,5	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid "zugehörig" *(CO_2)*	mg/l	67,0	DIN 38404-10 (2012-12)
Calcitlösekapazität	mg/l	-25,4	DIN 38404-10 (2012-12)

n.u. : nicht untersucht

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Instituts Dr. Nuss darf dieser Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. (Dok. B_T_8-5)

Institut Dr. Nuss

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Probenahme am: 20.09.2023 08:54 Analysennummer: T194624

Berechnete Daten nach DIN 12502 Teile 2 und 3

Parameter	Befund	empfohlener Wert
Kupferquotient S	2,0	>1,5
Anionenquotient S_1	1,1	<0,5
Zinkgerieselquotient S_2	43,3	<1 oder >3

Bad Kissingen, den 23.10.2023

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. (Dok. B_T_8-5)

Institut
Dr. Nuss

Beurteilung zur Wasseruntersuchung

Entnahmeort:	Kleineibstadt		
Entnahmestelle:	Wasserwerk, Reinwasser		
Probenahme am:	20.09.2023 08:54	Analysennummer:	T194624

Bei dem Reinwasser aus dem Wasserwerk Kleineibstadt handelt es sich um ein stark mineralisiertes Wasser, das mit einer Erdalkaliensumme von 6,39 mmol/l dem Härtebereich „hart" nach dem Waschmittelgesetz zuzuordnen ist.

Die als Verschmutzungsindikatoren zu bewertenden Wasserinhaltstoffe wie Ammonium, Nitrit und Phosphat sind nicht nachweisbar. Der Nitratgehalt liegt mit 9,9 mg/l deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l. Der Gehalt an gelösten organischen Stoffen erfasst als Oxidierbarkeit, DOC und spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 nm ist gering.

Eisen ist in geringen Mengen vorhanden, der Wert liegt jedoch deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Die Gehalte an Aluminium und Mangen liegen unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Der Sulfatgehalt überschreitet den Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 250 mg/l.

Aufgrund eines Defizites an freiem, gelösten Kohlenstoffdioxid errechnen sich positive Werte für den Delta-pH-Wert und den Sättigungsindex. Die Calcitlösekapazität liegt mit -25,4 mg/l unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 5 mg/l.

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 für Lochkorrosion in schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen. Für gusseiserne sowie niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffe werden für den Calciumgehalt mindestens 1 mmol/l empfohlen, bei Kupferwerkstoffen für die Säurekapazität mindestens 1 mmol/l. Diese Werte werden ebenfalls eingehalten.

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 und den „Zinkgerieselquotienten" S_2 eingehalten. Der Wert für den „Anionenquotienten" S_1, der die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen beschreibt, liegt nicht im empfohlenen Bereich.

Bad Kissingen, den 23.10.2023

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

Die Beurteilungen beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Instituts Dr. Nuss darf dieser Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.