

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

Adresse Schönbornstraße 34 i-Park Tauberfranken 02
97688 Bad Kissingen 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



Ihre Nachricht vom 10215 Ihr Zeichen 10215 Unser Zeichen Dr.N/nh Telefon-Durchwahl 0 971 / 78 56 - 134 Bad Kissingen 23.10.2024

Chemisch-technische Wasseruntersuchung

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Kennzahl: Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden: nein
Probenahme am: 23.09.2024 08:44 Analysennummer: T203984
Probenahme durch: J. Bauer, Institut Dr. Nuss Probeneingang / Prüfungsbeginn: 23.09.2024
Probenahmeart: Ende der Prüfung: 23.10.2024

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	12,6	DIN 38404-4-2 (1976-12)
Temperatur der Luft bei Entnahme	°C	16,0	
Elektrische Leitfähigkeit bei 12,6°C	µS/cm	862	DIN EN 27888 (1993-11)
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1165	DIN EN 27888 (1993-11)
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	11,7	DIN EN ISO 5814 (2013-02)
Sauerstoffsättigung bei 12,6°C	%	109	berechnet
pH-Wert (gemessen am Ort bei 12,6°C)		7,16	DIN EN ISO 10523 (2012-04)
Basekapazität bis pH 8,2 bei 12,6°C	mmol/l	0,99	DIN 38409-7 (2005-12)
Säurekapazität bis pH 8,2 bei 12,6°C	mmol/l	0	DIN 38409-7-1 (2005-12)
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 12,6°C	mmol/l	6,91	DIN 38409-7-2 (2005-12)
Karbonathärte	°dH	19,3	berechnet
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	201	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Calcium (Ca ²⁺)	mmol/l	5,015	berechnet
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	43,0	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Magnesium (Mg ²⁺)	mmol/l	1,769	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	°dH	37,9	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	mmol/l	6,78	berechnet

Entnahmeort: Kleineibstadt
 Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
 Probenahme am: 23.09.2024 08:44

Analysennummer: T203984

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Natrium (Na^+)	mg/l	11,4	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Natrium (Na^+)	mmol/l	0,496	berechnet
Kalium (K^+)	mg/l	3,1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kalium (K^+)	mmol/l	0,079	berechnet
Eisen, gesamt (Fe)	mg/l	0,004	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	8,8	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Nitrat (NO_3^-)	mmol/l	0,142	berechnet
Chlorid (Cl^-)	mg/l	19,4	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Chlorid (Cl^-)	mmol/l	0,547	berechnet
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/l	310	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Sulfat (SO_4^{2-})	mmol/l	3,227	berechnet
Phosphat (PO_4^{3-})	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kieselsäure (SiO_2)	mg/l	13,1	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 $\lambda=436$ nm	1/m	<0,02	DIN EN ISO 7887 (2012-04)
Spektr. Absorptionskoeffizient bei $\lambda=254$ nm	1/m	0,58	DIN 38404-3 (2005-07)
Ionenstärke	mmol/l	18,8	DIN 38404-10 (2012-12)
pH berechnet bei 12,6°C		7,19	DIN 38404-10 (2012-12)
pH-Wert nach Calcitsättigung (pH_C)		7,03	DIN 38404-10 (2012-12)
Gleichgewichts-pH-Wert (pH_L)		6,95	DIN 38404-10 (2012-12)
Delta-pH-Wert ($pH\text{-berechnet}-pH_C$)		0,16	DIN 38404-10 (2012-12)
Sättigungsindex ($pH\text{-berechnet}-pH_L$)		0,24	DIN 38404-10 (2012-12)
Pufferungsintensität	mmol/l	2,02	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid gelöst (CO_2)	mg/l	44,1	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid "zugehörig" (CO_2)	mg/l	76,9	DIN 38404-10 (2012-12)
Calcitlösekapazität	mg/l	-28,7	DIN 38404-10 (2012-12)

n.u. : nicht untersucht

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Probenahme am: 23.09.2024 08:44

Analysennummer: T203984

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	49,3	<1 oder >3

Bad Kissingen, den 23.10.2024


Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG
Dr. Thomas Stahl, Geschäftsführer

Beurteilung zur Wasseruntersuchung

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Probenahme am: 23.09.2024 08:44
Analysennummer: T203984

Bei dem Reinwasser aus dem Wasserwerk Kleineibstadt handelt es sich um ein stark mineralisiertes Wasser, das mit einer Erdalkaliensumme von 6,78 mmol/l dem Härtebereich „hart“ nach dem Waschmittelgesetz zuzuordnen ist.

Die als Verschmutzungsindikatoren zu bewertenden Wasserinhaltsstoffe wie Ammonium, Nitrit und Phosphat sind nicht nachweisbar. Der Nitratgehalt liegt mit 8,8 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.

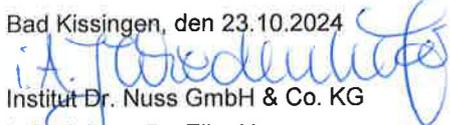
Eisen ist in geringen Mengen vorhanden, der Wert liegt jedoch deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Die Gehalte an Aluminium und Mangan liegen unter der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Der Sulfatgehalt überschreitet den Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 250 mg/l.

Aufgrund eines Defizites an freiem, gelösten Kohlenstoffdioxid errechnen sich positive Werte für den Delta-pH-Wert und den Sättigungsindex. Die Calcitlösekapazität liegt mit -28,7 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 23.10.2024


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