

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

Markt Kirchzell

Hauptstr. 19

63931 Kirchzell

Schönbornstraße 34 Adresse

Fax

Web

97688 Bad Kissingen Tel 0 971/78 56-0 0 97 1 / 78 56-213 eMail info@institut-nuss.de www.institut-nuss.de

i-Park Tauberfranken 02 97922 Lauda-Königshofen 0 93 43 / 50 93 42 0 93 43 / 39 79 lauda@institut-nuss.de www.institut-nuss.de





Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen 10196 Unser Zeichen Dr.N/nh

MARKT KIRCHZELL

Aug. 2024

Telefon-Durchwahl 0 971 / 78 56 -

134

Bad Kissingen 09.08.2024

Chemisch-technische Wasseruntersuchung

Entnahmeort:

Kirchzell

Entnahmestelle:

MS ON Kirchzell, SMS, Schule & Kindergarten, Schulstr. 16

Kennzahl:

1230067600275

Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden:

Probenahme am:

08.07.2024 15:10

Analysennummer:

T202038

Probenahme durch: I. Schmidtke, Institut Dr. Nu Probeneingang / Prüfungsbeginn:

08.07.2024

Probenahmeart:

Ende der Prüfung:

09.08.2024

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Färbung (visuell) bei Entnahme		farblos	DIN EN ISO 7887 (2012-04)
Trübung (quantitativ) im Labor	NTU	0,43	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	19,1	DIN 38404-4-2 (1976-12)
Temperatur der Luft bei Entnahme	°C	23	
Elektrische Leitfähigkeit bei 19,1°C	μS/cm	172	DIN EN 27888 (1993-11)
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	μS/cm	196	DIN EN 27888 (1993-11)
Sauerstoff (O ₂)***	mg/l	9,7	DIN EN ISO 5814 (2013-02)
Sauerstoffsättigung bei 19,1°C	%	105	berechnet
pH-Wert (gemessen am Ort bei 19,1°C)		7,75	DIN EN ISO 10523 (2012-04)
Basekapazität bis pH 8,2 bei 19,1°C	mmol/l	0,06	DIN 38409-7 (2005-12)
Säurekapazität bis pH 8,2 bei 19,1°C	mmol/l	0	DIN 38409-7-1 (2005-12)
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 19,1°C	mmol/l	1,48	DIN 38409-7-2 (2005-12)
Karbonathärte	°dH	4,1	berechnet
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	30,7	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Calcium (Ca ²⁺)	mmol/l	0,766	berechnet
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	2,7	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Magnesium (Mg ²⁺)	mmol/l	0,111	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	°dH	4,9	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	mmol/l	0,88	berechnet



Entnahmeort:

Kirchzell

Entnahmestelle:

MS ON Kirchzell, SMS, Schule & Kindergarten, Schulstr. 16

Probenahme am:

08.07.2024 15:10

Analysennummer:

T202038

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Natrium (Na ⁺)	mg/l	2,4	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Natrium (Na ⁺)	mmol/l	0,104	berechnet
Kalium (K ⁺)	mg/l	2,9	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kalium (K ⁺)	mmol/l	0,074	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 (AI)	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	7,3	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Nitrat (NO 3)	mmol/l	0,118	berechnet
Chlorid (CI ⁻)	mg/l	4,0	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Chlorid (Cl ⁻)	mmol/l	0,113	berechnet
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	13,9	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mmol/l	0,145	berechnet
Phosphat (PO ₄ ³⁻)	mg/l	0,13	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kieselsäure (SiO ₂)	mg/l	7,8	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	0,9	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	0,86	DIN 38404-3 (2005-07)
lonenstärke	mmol/l	2,9	DIN 38404-10 (2012-12)
pH berechnet bei 19,1°C		7,65	DIN 38404-10 (2012-12)
pH-Wert nach Calcitsättigung (pHc)		8,00	DIN 38404-10 (2012-12)
Gleichgewichts-pH-Wert (pH L)		8,05	DIN 38404-10 (2012-12)
Delta-pH-Wert (pH-berechnet-pH c)		-0,35	DIN 38404-10 (2012-12)
Sättigungsindex (pH-berechnet-pH _L)		-0,39	DIN 38404-10 (2012-12)
Pufferungsintensität	mmol/l	0,17	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid gelöst (CO ₂)	mg/l	3,2	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid "zugehörig" (CO ₂)	mg/l	1,3	DIN 38404-10 (2012-12)
Calcitlösekapazität	mg/l	4,3	DIN 38404-10 (2012-12)

n.u.: nicht untersucht *** = Nachmessung 07.08.2024



Entnahmeort:

Kirchzell

Entnahmestelle:

MS ON Kirchzell, SMS, Schule & Kindergarten, Schulstr. 16

Probenahme am:

08.07.2024 15:10

Analysennummer:

T202038

Berechnete Daten nach DIN 12502 Teile 2 und 3

Parameter	Befund	empfohlener Wert
Kupferquotient S	9,7	>1,5
Anionenquotient S ₁	0,4	<0,5
Zinkgerieselquotient S ₂	3,4	<1 oder >3

Bad Kissingen, den 09.08.2024

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



Beurteilung zur Wasseruntersuchung

Entnahmeort:

Kirchzell

Entnahmestelle:

MS ON Kirchzell, SMS, Schule & Kindergarten, Schulstr. 16

Probenahme am:

08.07.2024 15:10

Analysennummer:

T202038

Bei dem Wasser aus dem Ortsnetz Kirchzell, entnommen in der Schulstraße 16, handelt es sich um ein schwach mineralisiertes Wasser, das mit einer Erdalkaliensumme von 0,88 mmol/l dem Härtebereich "weich" nach dem Waschmittelgesetz zuzuordnen ist.

Die als Verschmutzungsindikatoren zu bewertenden Wasserinhaltstoffe wie Ammonium, Nitrit und Phosphat sind nicht oder nur in geringen Mengen nachweisbar. Der Nitratgehalt liegt mit 7,3 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 Spuren vorhanden, der Gehalt liegt jedoch deutlich unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Mangan und Aluminium sind nicht nachweisbar. Der Sauerstoffgehalt erreicht mit 9,7 mg/l die Sättigungsgrenze bezogen auf die Entnahmetemperatur und ist damit auch für ein größeres Verteilungsnetz ausreichend hoch.

Aufgrund eines geringen Überschusses an freiem, gelösten Kohlenstoffdioxid, errechnen sich leicht negative Werte für den Delta-pH-Wert und den Sättigungsindex. Die Calcitlösekapazität liegt mit 4,3 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) wird für Calcium 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 für die Säurekapazität 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, den "Anionenquotienten" S1 und den "Zinkgerieselquotienten" S2 eingehalten.

Bad Kissingen, den 09.08.2024

Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG

Laborleitung Dr. Elke Nuss