

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

Zweckverband zur Wasserversorgung
Bad Königshofen Gruppe Mitte

Marktplatz 2
97631 Bad Königshofen

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



Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl	Bad Kissingen
	10215	Dr.N/ow	0 971 / 78 56 - 134	17.10.2025

Chemisch-technische Wasseruntersuchung

Entnahmeort:	Kleineibstadt	Kennzahl an Entnahmestelle vorhanden:	nein
Entnahmestelle:	Wasserwerk, Reinwasser		
Kennzahl:		Analysennummer:	T213502
Probenahme am:	29.09.2025 08:16	Probeneingang / Prüfungsbeginn:	29.09.2025
Probenahme durch:	I. Schmidtke, Institut Dr. Nu	Ende der Prüfung:	17.10.2025

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Färbung (visuell) bei Entnahme		farblos	DIN EN ISO 7887 (2012-04)
Trübung (quantitativ) im Labor	NTU	0,12	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	11	
Elektrische Leitfähigkeit bei 12,6°C	µS/cm	886	DIN EN 27888 (1993-11)
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	1198	DIN EN 27888 (1993-11)
Sauerstoff (O ₂)	mg/l	9,3	DIN EN ISO 5814 (2013-02)
Sauerstoffsättigung bei 12,6°C	%	87	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	0,93	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	6,75	DIN 38409-7-2 (2005-12)
Karbonathärte	°dH	18,8	berechnet
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	187	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Calcium (Ca ²⁺)	mmol/l	4,666	berechnet
Magnesium (Mg ²⁺)	mg/l	48,4	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Magnesium (Mg ²⁺)	mmol/l	1,991	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	°dH	37,1	berechnet
Summe Erdalkalien (Härte)	mmol/l	6,65	berechnet

Entnahmeort: Kleineibstadt
 Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
 Probenahme am: 29.09.2025 08:16

Analysennummer: T213502

Parameter	Einheit	Befund	Untersuchungsmethode
Natrium (Na^+)	mg/l	13,0	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Natrium (Na^+)	mmol/l	0,565	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 (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	6,9	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Nitrat (NO_3^-)	mmol/l	0,111	berechnet
Chlorid (Cl^-)	mg/l	19,7	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Chlorid (Cl^-)	mmol/l	0,556	berechnet
Sulfat (SO_4^{2-})	mg/l	332	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
Sulfat (SO_4^{2-})	mmol/l	3,456	berechnet
Phosphat (PO_4^{3-})	mg/l	<0,01	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kieselsäure (SiO_2)	mg/l	12,0	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	0,7	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	0,56	DIN 38404-3 (2005-07)
Ionenstärke	mmol/l	18,8	DIN 38404-10 (2012-12)
pH berechnet bei 12,6°C		7,21	DIN 38404-10 (2012-12)
pH-Wert nach Calcitsättigung (pH_C)		7,07	DIN 38404-10 (2012-12)
Gleichgewichts-pH-Wert (pH_L)		7,00	DIN 38404-10 (2012-12)
Delta-pH-Wert ($pH\text{-berechnet}-pH_C$)		0,14	DIN 38404-10 (2012-12)
Sättigungsindex ($pH\text{-berechnet}-pH_L$)		0,21	DIN 38404-10 (2012-12)
Pufferungsintensität	mmol/l	1,91	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid gelöst (CO_2)	mg/l	41,6	DIN 38404-10 (2012-12)
Kohlenstoffdioxid "zugehörig" (CO_2)	mg/l	67,3	DIN 38404-10 (2012-12)
Calcitlösekapazität	mg/l	-23,3	DIN 38404-10 (2012-12)

n.u. : nicht untersucht

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Probenahme am: 29.09.2025 08:16

Analysennummer: T213502

Berechnete Daten nach DIN 12502 Teile 2 und 3

Parameter	Befund	empfohlener Wert
Kupferquotient S	1,9	>1,5
Anionenquotient S ₁	1,2	<0,5
Zinkgerieselquotient S ₂	67,1	<1 oder >3

Bad Kissingen, den 17.10.2025


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

Beurteilung zur Wasseruntersuchung

Entnahmeort: Kleineibstadt
Entnahmestelle: Wasserwerk, Reinwasser
Probenahme am: 29.09.2025 08:16 Analysennummer: T213502

Bei dem Reinwasser aus dem Wasserwerk Kleineibstadt handelt es sich um ein stark mineralisiertes Wasser, das mit einer Erdalkaliumsumme von 6,65 mmol/l dem Härtebereich „hart“ nach dem Waschmittelgesetz zuzuordnen ist.

Die Werte für Ammonium, Phosphat und Nitrit, die als Verschmutzungsindikatoren herangezogen werden können, liegen unter der Bestimmungsgrenze. Der Nitratgehalt liegt mit 6,9 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 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 -23,3 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) 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“ S₂ eingehalten. Der Wert für den „Anionenquotienten“ S₁, der die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen beschreibt, liegt nicht im empfohlenen Bereich.

Bad Kissingen, den 17.10.2025

Institut Dr. Nuss GmbH & Co. KG

Dr. Thomas Stahl, Geschäftsführer