



Institut für Wasser-,  
Umwelt- und Qualitätskontrolle

PNr.: 07015/3	Stand: 11/11	Anlage: 5.1
I-G	Bearbeiter: han	Blatt: 1

# Dr. Nuss

Institut Dr. Nuss • Schönbornstraße 34 • 97688 Bad Kissingen

Tel. (09 71) 78 56-0, Fax (09 71) 78 56-213, E-Mail: info@institut-dr-nuss.de

Zweckverband zur Wasserversorgung  
Stadtprozellener Gruppe  
Faulbacher Str. 4

97906 Breitenbrunn



Akkreditiertes Prüflaboratorium für mikrobiologische, biologische  
und chemische Untersuchungen Reg. Nr. DAC-PL-0055-98.  
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Lebensmittelanalytik Reg.-Nr.  
AKS-PL-20908.

Untersuchungsstelle gemäß §15 TrinkwV, Zulassungen gemäß §44 IfSG, §§15, 14 AMG,  
Untersuchungs- und Überwachungsstelle gemäß §9 EKVO, Notifizierung für Grund- und  
Abwasseranalytik (AQS-Stelle), AbfklärV, BioAbfV und DüngV (LiLi), Altlastenuntersuchun-  
gen (BAM Reg.Nr. 176), RAL Gütesicherung (Bundesgütegemeinschaft Kompost); Öffent-  
lich bestellte und vereidigte Sachverständige für Trinkwasser, Brauch- und Abwasser; Priv-  
te Sachverständige in der Wasserwirtschaft (Eigenüberwachung, analyt. Teil).

Sparkasse Bad Kissingen (BLZ 793 510 10) Konto 810

Institut Dr. Nuss e. K.

Finanzamt Bad Kissingen USt.Nr. 205/255/60 199

Inh. Dr. rer. nat. Elke Nuss

www.institut-dr-nuss.de

Ust-IdNr.: DE 132 146 727

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl	Bad Kissingen
		Dr.N/bü	(09 71) 78 56- 0	22.08.2011

## Periodische Untersuchung nach der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001 Chemische Untersuchung

Entnahmeort der Probe:	Breitenbrunn
Entnahmestelle:	GWM 3
Entnahmezeitpunkt:	28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss
Laboreingang u. Beginn d. Prüfung:	28.07.2011 U.-Nr.: T 87682
Ende der Prüfung:	22.08.2011
Witterung bei Entnahme:	wechselhaft
Witterung an den Vortagen:	trocken

### Physikalisch-chemische Untersuchungen nach Anlage 2, Teil 1 der TrinkwV vom 21.05.2001

Parameter	Grenzwert [mg/l]	Befund [mg/l]	Untersuchungsmethode
Benzol	0,001	< 0,0004	DIN 38407-F 9
Bor	1	< 0,01	DIN 38405-D 17
Bromat	0,01	< 0,005	EN ISO 15061
Chrom	0,05	< 0,005	EN ISO 17294-2
Cyanid	0,05	< 0,005	DIN 38405-D 14-2
1,2-Dichlorethan	0,003	< 0,001	EN ISO 10301
Fluorid	1,5	0,07	DIN 38405-D 4-1
Nitrat	50	14,3	EN ISO 10304-1
Pflanzenschutzmittel (insgesamt)	0,0005	s. Anlage	
Quecksilber	0,001	< 0,0005	DIN EN 1483
Selen	0,01	< 0,001	EN ISO 17294-2
Summe aus Tetrachlorethen und Trichlorethen	0,01	< 0,0002	EN ISO 10301

<b>PNr.: 07015/3</b>	<b>Stand: 11/11</b>	<b>Anlage: 5.1</b>
<b>HIC</b>	<b>Bearbeiter: han</b>	<b>Blatt: 2</b>

Entnahmeort der Probe: Breitenbrunn  
 Entnahmestelle: GWM 3  
 Entnahmezeitpunkt: 28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss  
 Laboreingang u. Beginn d. Prüfung: 28.07.2011 U.-Nr.: T 87682

Physikalisch-chemische Untersuchungen  
 nach Anlage 2, Teil 2 der TrinkwV vom 21.05.2001

Parameter	Grenzwert mg/l	Befund mg/l	Untersuchungsmethode
Antimon	0,005	< 0,001	EN ISO 17294-2
Arsen	0,01	< 0,001	EN ISO 17294-2
Benzo-(a)-pyren	0,00001	< 0,000003	DIN 38407-F 8***
Blei	0,025/0,01*	< 0,002	EN ISO 17294-2
Cadmium	0,005	< 0,0005	EN ISO 17294-2
Kupfer	2	< 0,01	EN ISO 17294-2
Nickel	0,02	0,002	EN ISO 17294-2
Nitrit	0,1**/0,5	< 0,01	EN 26777
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	0,0001	< 0,00002	DIN 38407-F 8***
Trihalogenmethane	0,01**/0,05	< 0,001	EN ISO 10301

\* Grenzwert ab 01.01.2013

\*\* Grenzwert am Ausgang Wasserwerk

\*\*\* in Anlehnung an

Acrylamid, Epichlorhydrin und Vinylchlorid:

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

Physikalisch-chemische Untersuchungen  
 nach Anlage 3 der TrinkwV vom 21.05.2001

Parameter	Grenzwert mg/l	Befund mg/l	Untersuchungsmethode
Aluminium	0,2	0,04	EN ISO 17294-2
Ammonium	0,5	< 0,01	DIN 38406-E 5-1
Chlorid	250	18,5	EN ISO 10304-1
Eisen	0,2	0,056	EN ISO 17294-2

PNr.: 07015/3  — G	Stand: 11/11	Anlage: 5.1
	Bearbeiter: han	Blatt: 3

Entnahmeort der Probe: Breitenbrunn  
 Entnahmestelle: GWM 3  
 Entnahmezeitpunkt: 28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss  
 Laboreingang u. Beginn d. Prüfung: 28.07.2011 U.-Nr.: T 87682

Parameter		Grenzwert	Befund	Untersuchungsmethode
Färbung (SAK bei $\lambda = 436 \text{ nm}$ )	$\text{m}^{-1}$	0,5	< 0,02	DIN 38404-C 1
Geruchsschwellenwert		2 bei 12 °C 3 bei 25 °C	1 1	DEV B 1/2
Geschmack		typisch	o.B.	DEV B 1/2
elektr. Leitfähigkeit bei 20 °C	$\mu\text{S/cm}$	2500	193	EN 27888
Mangan	mg/l	0,05	0,001	EN ISO 17294-2
Natrium	mg/l	200	5,6	EN ISO 17294-2
organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	mg/l	ohne anormale Veränderung	0,1	DIN EN 1484
Sulfat	mg/l	240	16,4	EN ISO 10304-1
Trübung	NTU	1,0*	1,81	EN ISO 7027
pH-Wert bei 11,7 °C (Vor-Ort-Messung)	pH-Einheiten	>pH 6,5 - < pH 9,5	6,26	DIN 38404-C 5
Calcitlösekapazität	mg/l	5	122	berechnet
Calcium	mg/l		35,9	EN ISO 17294-2
Magnesium	mg/l		6,1	EN ISO 17294-2
Kalium	mg/l		1,2	EN ISO 17294-2
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l		1,51	DIN 38409-H 7-2
Summe Erdalkalien	mmol/l		1,15	berechnet
Gesamthärte	°dH		6,4	berechnet
Härtebereich (Waschmittelgesetz**)			weich	berechnet

n.u = nicht untersucht

\* Grenzwert am Ausgang Wasserwerk

o. B. = ohne Beanstandung

\*\* vom 29.04.2007

Beurteilung:

Der Grenzwert für die Calcitlösekapazität von 5 mg/l wird überschritten. Die restlichen untersuchten Parameter entsprechen den Anforderungen der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001.

Bad Kissingen, den 22.08.2011



Institut Dr. Nuss  
 Laborleitung Dr. Elke Nuss

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

<b>I-G</b>	<b>PNr.: 07015/3</b>	<b>Stand: 11/11</b>	<b>Anlage: 5.1</b>
		<b>Bearbeiter: han</b>	<b>Blatt: 4</b>

### Untersuchungsbefund Pflanzenschutzmittel (Anlage zur Wasseruntersuchung)


Entnahmeort:	Breitenbrunn	Probeneingang:	28.07.2011
Entnahmestelle:	GWM 3		
Kennzahl:	-	Witterung:	wechselhaft
Probenahme durch:	Institut Dr. Nuss	Witterung am Vortag:	trocken
Probenahme am:	28.07.2011 15:40 Uhr	Analysennummer:	T 87682

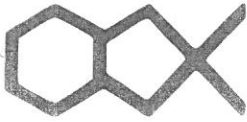
Die Untersuchung der Wasserprobe hat folgende Ergebnisse erbracht:

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert *	Untersuchungsmethode
Atrazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Bentazon	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913
Desethylatrazin	µg/l	0,01	0,1	EN ISO 10695
Desethylterbuthylazin	µg/l	< 0,1	0,1	EN ISO 10695
Desisopropylatrazin	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Isoproturon	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Mecoprop	µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 15913
Metazachlor	µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Propazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Simazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Terbuthylazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Σ nachgewiesene Substanzen	µg/l	0,01	0,5	

\* Grenzwerte nach der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001

Bad Kissingen, den 22.08.2011

  
 Institut Dr. Nuss  
 Laborleitung Dr. Elke Nuss



<b>PNr.:</b> 07015/3	<b>Stand:</b> 11/11	<b>Anlage:</b> 5.1
<b>I-IG</b>	<b>Bearbeiter:</b> han	<b>Blatt:</b> 5

Zweckverband zur Wasserversorgung  
Stadtprozellener Gruppe  
Faulbacher Str. 4

97906 Breitenbrunn



Akkreditiertes Prüflaboratorium für mikrobiologische, biologische  
und chemische Untersuchungen Reg. Nr. DAC-PL-0055-98.  
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Lebensmittelanalytik Reg.-Nr.  
AKS-PL-20908.

Untersuchungsstelle gemäß §15 TrinkwV, Zulassungen gemäß §44 IfSG, §§15,14 AMG,  
Untersuchungs- und Überwachungsstelle gemäß §9 EKVO, Notifizierung für Grund- und  
Abwasseranalytik (AQS-Stelle), AbfKlärV, BioAbfV und DüngV (LfL), Altlastenuntersuchungen  
(BAM Reg.Nr. 176), RAL Gütesicherung (Bundesgütegemeinschaft Kompost); Öffentlich  
bestellte und vereidigte Sachverständige für Trinkwasser, Brauch- und Abwasser; Private  
Sachverständige in der Wasserwirtschaft (Eigenüberwachung, analyt. Teil).

Sparkasse Bad Kissingen (BLZ 793 510 10) Konto 810

Institut Dr. Nuss e. K.

Finanzamt Bad Kissingen USt.Nr. 205/255/60 199

Inh. Dr. rer. nat. Elke Nuss

www.institut-dr-nuss.de

Ust-IdNr.: DE 132 146 727

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl	Bad Kissingen
		Dr.N/bü	(09 71) 78 56- 0	22.08.2011

## Chemisch - Technische Wasseruntersuchung

Auftraggeber: Zweckverband zur Wasserversorgung Stadtprozellener Gruppe  
Entnahmestelle: Breitenbrunn, GWM 3  
Entnahme am: 28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss U.-Nr.: T 87682

### Beurteilung der Wasserbeschaffenheit:

Es handelt sich um ein relativ gering mineralisiertes Wasser, das nach dem Waschmittelgesetz dem Härtebereich „weich“ zugeordnet werden muss.

Die als anorganische Verschmutzungsindikatoren zu bewertenden Wasserinhaltsstoffe Nitrit, Ammonium und Phosphat waren nicht oder nur in unbedeutenden Spuren vorhanden. Der Nitratgehalt liegt deutlich unterhalb des Grenzwertes von 50 mg/l nach der Trinkwasserverordnung. Der Gehalt an organischen Stoffen, angezeigt durch die Oxidierbarkeit, den gesamten und gelösten organisch gebundenen Kohlenstoff sowie den spektralen Absorptionskoeffizienten bei 254 nm, ist als gering zu bezeichnen.

Die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung werden, mit Ausnahme des pH-Wertes und der Calcitlösekapazität (s.u.), eingehalten.

Mangan und Aluminium konnten nur in geringen Spuren nachgewiesen werden. Der gemessene Eisenwert von 0,056 mg/l liegt deutlich unter dem Grenzwert von 0,2 mg/l nach der Trinkwasserverordnung, bewegt sich aber im Bereich eines Erfahrungswertes von 0,05 mg/l, ab dem aus technischen Gründen bereits eine Enteisung anzuraten wäre, falls das Wasser zu Trink- oder Brauchwasserzwecken Verwendung finden sollte. Der Sauerstoffgehalt erreicht mit 8,6 mg/l ca. 79 % des Sättigungswertes bei Entnahmetemperatur und wäre damit für die Verteilung in einem Netz ausreichend hoch.

Das Wasser befindet sich nicht in seinem Calcit-Gleichgewichtszustand. Bedingt durch einen starken Überschuss an freiem gelösten Kohlenstoffdioxid ist der pH-Wert mit 6,26 sehr niedrig und erreicht nicht den Mindestwert von 6,5 nach der Trinkwasserverordnung. Es errechnet sich ein deutlich negativer Delta-pH-Wert und Sättigungsindex, die Calcitlösekapazität erreicht mit 122 mg/l einen sehr hohen Wert, der weit über dem Grenzwert von 5 mg/l nach der Trinkwasserverordnung liegt. Für die Verwendung zu Trinkwasserzwecken muss das Wasser entsäuert 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) wird nur für den Calciumgehalt erreicht. Diese Mindestwerte gelten u. a. als Voraussetzung für die Wirksamkeit als Inhibitoren gegen

PNr.: 07015/3  IG	Stand: 11/11	Anlage: 5.1
	Bearbeiter: han	Blatt: 6

Auftraggeber: Zweckverband zur Wasserversorgung Stadtprozeltenr Gruppe  
Entnahmestelle: Breitenbrunn GWM 3  
Entnahme am: 28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss U.-Nr.: T 87682

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. Hier wird der Mindestgehalt nur von der Säurekapazität erreicht. Die Voraussetzungen für eine verminderte Korrosionswahrscheinlichkeit gegenüber schmelztauchverzinkten, gusseisernen sowie niedrig- und unlegierten Eisenwerkstoffen sind demnach nicht erfüllt.

Die empfohlenen Werte für bestimmte Ionenquotienten nach DIN 12502, als weitere Voraussetzung für eine verminderte Korrosionswahrscheinlichkeit bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen sowie Kupfer und Kupferlegierungen, werden nur für den „Kupferquotienten“  $S$  und für den sog. „Zinkgerieselquotienten“  $S_2$  eingehalten, für den „Anionenquotienten“ („Muldenquotient“)  $S_1$  dagegen nicht. Damit ist diese Voraussetzung zur Verminderung der Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion gegenüber schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen nicht erfüllt. Da der Nitratgehalt unter 0,3 mmol/l liegt kann die Wahrscheinlichkeit für diese Korrosionsart nach DIN 12502, Teil 3 dennoch als gering angesehen werden.

	PNr.: 07015/3	Stand: 11/11	Anlage: 5.1
		Bearbeiter: han	Blatt: 7

## Chemisch-technische Wasseruntersuchung

Auftraggeber: Zweckverband zur Wasserversorgung Stadtprozellener Gruppe  
 Entnahmestelle: Breitenbrunn GWM 3  
 Entnahme am: 28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss U.-Nr.: T 87682

Färbung (visuell) bei Entnahme		farblos		DIN 38404-C 1-1	
Trübung (quantitativ) im Labor		1,81	NTU	DIN 38404-C 2-2	
Bodensatz (qualitativ) bei Entnahme		keiner			
Geruchsschwellenwert (quant.) im Labor		1		DEV B 1/2	
Wassertemperatur (9)		11,7	°C	DIN 38404-C4-2	
Temperatur der Luft bei Entnahme		-	°C		
Elektrische Leitfähigkeit bei 11,7°C		193	µS/cm	berechnet	
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C		263	µS/cm	EN 27888 (C8)	
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )		8,6	mg/l	EN 25813	
Sauerstoffsättigung bei 11,7°C		79	%	berechnet	
pH-Wert (gemessen am Ort bei 11,7°C)		6,26		DIN 38404-C5	
Basekapazität bis pH 8,2 bei 11,7°C		1,71	mmol/l	DIN 38409 H7-2-2	
Säurekapazität bis pH 8,2 bei 11,7°C		0	mmol/l	DIN 38409 H7-2	
Säurekapazität bis pH 4,3 bei 20°C		1,51	mmol/l	DIN 38409-H7-2-1/2	
Karbonathärte		4,2	°dH	berechnet	
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	0,896	mmol/l	35,9	mg/l	EN ISO 17294-2
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	0,251	mmol/l	6,1	mg/l	EN ISO 17294-2
Summe Erdalkalien (Härte)	1,15	mmol/l	6,4	°dH	berechnet
Natrium (Na <sup>+</sup> )	0,244	mmol/l	5,6	mg/l	EN ISO 17294-2
Kalium (K <sup>+</sup> )	0,031	mmol/l	1,2	mg/l	EN ISO 17294-2
Eisen, gesamt (Fe)			0,056	mg/l	EN ISO 17294-2
Mangan, gesamt (Mn)			0,001	mg/l	EN ISO 17294-2
Aluminium (Al)			0,04	mg/l	EN ISO 17294-2
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )			< 0,01	mg/l	DIN 38406-E5-1
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )			< 0,01	mg/l	EN 26777
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0,231	mmol/l	14,3	mg/l	EN ISO 10304-1
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	0,522	mmol/l	18,5	mg/l	EN ISO 10304-1
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	0,171	mmol/l	16,4	mg/l	EN ISO 10304-1
Phosphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )			0,04	mg/l	EN ISO 17294-2
Kieselsäure (SiO <sub>2</sub> )			14	mg/l	DIN 38405-D21

PNr.: 07015/3	Stand: 11/11	Anlage: 5.1
I-IG	Bearbeiter: han	Blatt: 8

Auftraggeber: Zweckverband zur Wasserversorgung Stadtprozeltenener Gruppe  
 Entnahmestelle: Breitenbrunn GWM 3  
 Entnahme am: 28.07.2011 15:40 Uhr durch Institut Dr. Nuss U.-Nr.: T 87682

Oxidierbarkeit			DIN-38406-E8-1
als KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	< 2	mg/l	
als O <sub>2</sub> - Verbrauch	< 0,5	mg/l	
gelöster organisch geb. Kohlenstoff (DOC)	0,1	mg/l	DIN EN 1484
Spektr. Absorptionskoeffizient bei λ = 436 nm	< 0,02	m <sup>-1</sup>	EN 7887 (C-1)
Spektr. Absorptionskoeffizient bei λ = 254 nm	0,3	m <sup>-1</sup>	DIN 38404-C-3


**Berechnete Daten** (nach DIN 38404 Teil 10-3)

Ionenstärke	3,8	mmol/l
pH <sub>berechnet</sub> bei 11,7°C	6,34	
pH-Wert nach Calcitsättigung (pH <sub>C</sub> )	7,29	
Gleichgewichts-pH-Wert (pH <sub>L</sub> )	8,1	
Delta-pH-Wert (pH <sub>berechnet</sub> - pH <sub>C</sub> )	-0,95	
Sättigungsindex (pH <sub>berechnet</sub> - pH <sub>L</sub> )	-1,75	
Pufferungsintensität	1,82	mmol/l
Kohlenstoffdioxid gelöst (CO <sub>2</sub> )	76,2	mg/l
Kohlenstoffdioxid „zugehörig“ (CO <sub>2</sub> )	1,3	mg/l
Calcitlösekapazität	122,1	mg/l

**Berechnete Daten** (nach DIN 12502 Teil 2, 3):

	Befund	empfohlener Wert
$S = \frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})}$ :	8,5	>1,5 (Kupferquotient)
$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + c(\text{NO}_3^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)}$ :	0,8	<0,5 (Anionenquotient)
$S_2 = \frac{c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{NO}_3^-)}$ :	3,7	<1 oder >3 (Zinkgerieselquotient)

Bad Kissingen, den 22.08.2011

  
 Institut Dr. Nuss  
 Laborleitung Dr. Elke Nuss





Institut für Wasser-,  
Umwelt- und Qualitätskontrolle

# Dr. Nuss

<b>PNr.: 07015/3</b>	<b>Stand: 11/11</b>	<b>Anlage: 5.2</b>
<b>I-G</b>	<b>Bearbeiter: han</b>	<b>Blatt: 1</b>

Institut Dr. Nuss • Schönbornstraße 34 • 97688 Bad Kissingen

Tel. (09 71) 78 56-0, Fax (09 71) 78 56-213, E-Mail: info@institut-dr-nuss.de

Zweckverband zur Wasserversorgung  
Stadtprozeltenener Gruppe  
Faulbacher Str. 4

97906 Breitenbrunn



Akkreditiertes Prüflaboratorium für mikrobiologische, biologische  
und chemische Untersuchungen Reg. Nr. DAC-PL-0055-98.  
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Lebensmittelanalytik Reg.-Nr.  
AKS-PL-20908.

Untersuchungsstelle gemäß §15 TrinkwV, Zulassungen gemäß §44 IfSG, §§15,14 AMG,  
Untersuchungs- und Überwachungsstelle gemäß §9 EKVO, Notifizierung für Grund- und  
Abwasseranalytik (AQS-Stelle), AbfklärV, BioAbfV und DüngV (LfL), Altlastenuntersuchun-  
gen (BAM Reg.Nr. 176), RAL Gütesicherung (Bundesgütegemeinschaft Kompost); Öffent-  
lich bestellte und vereidigte Sachverständige für Trinkwasser, Brauch- und Abwasser; Priv-  
ate Sachverständige in der Wasserwirtschaft (Eigenüberwachung, analyt. Teil).

Sparkasse Bad Kissingen (BLZ 793 510 10) Konto 810

Institut Dr. Nuss e. K.

Finanzamt Bad Kissingen USt.Nr. 205/255/60 199

Inh. Dr. rer. nat. Elke Nuss

www.institut-dr-nuss.de

Ust-IdNr.: DE 132 146 727

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Unser Zeichen  
Dr.N/bu

Telefon-Durchwahl  
(09 71) 78 56-0

10.08.2011 Kissingen

## Ergebnisbericht zur Wasseruntersuchung

Entnahmeort:	Breitenbrunn	Probeneingang:	27.07.2011
Entnahmestelle:	GWM4		
Kennzahl:	-	Witterung:	trocken
Probenahme durch:	Institut Dr. Nuss	Witterung am Vortag:	trocken
Probenahme am:	27.07.2011 13:45 Uhr	Analysennummer:	T 87641

Die Untersuchung der Wasserprobe hat folgende Ergebnisse erbracht:

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert *	Untersuchungsmethode
Wassertemperatur bei Entnahme	°C	15,5	-	DIN 38404-C4-2
Elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	255	2790	DIN EN 27888
pH-Wert bei Entnahme	pH-Einheiten	6,84	>pH 6,5 - < pH 9,5	DIN 38404-C5
Calcium ( $Ca^{2+}$ )	mg/l	36,2	-	EN ISO 17294-2
Magnesium ( $Mg^{2+}$ )	mg/l	8,3	-	EN ISO 17294-2
Natrium ( $Na^+$ )	mg/l	5,0	200	EN ISO 17294-2
Kalium ( $K^+$ )	mg/l	2,1	-	EN ISO 17294-2
Nitrat ( $NO_3^-$ )	mg/l	4,6	50	EN ISO 10304-1
Chlorid ( $Cl^-$ )	mg/l	8,4	250	EN ISO 10304-1
Sulfat ( $SO_4^{2-}$ )	mg/l	14,6	240	EN ISO 10304-1

\* Grenzwerte nach der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001

Bad Kissingen, den 10.08.2011

*i. R. R. Hoek*

Institut Dr. Nuss  
Laborleitung Dr. Elke Nuss



Institut für Wasser-,  
Umwelt- und Qualitätskontrolle

# Dr. Nuss

<b>PNr.: 07015/3</b>	<b>Stand: 11/11</b>	<b>Anlage: 5.2</b>
<b>I-G</b>	<b>Bearbeiter: han</b>	<b>Blatt: 2</b>

Institut Dr. Nuss • Schönbornstraße 34 • 97688 Bad Kissingen

Tel. (09 71) 78 56-0, Fax (09 71) 78 56-213, E-Mail: info@institut-dr-nuss.de

Zweckverband zur Wasserversorgung  
Stadtprozellener Gruppe  
Faulbacher Str. 4

97906 Breitenbrunn



Akkreditiertes Prüflaboratorium für mikrobiologische, biologische  
und chemische Untersuchungen Reg. Nr. DAC-PL-0055-98.  
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Lebensmittelanalytik Reg.-Nr.  
AKS-PL-20908.

Untersuchungsstelle gemäß §15 TrinkwV, Zulassungen gemäß §44 IfSG, §§15, 14 AMG,  
Untersuchungs- und Überwachungsstelle gemäß §9 EKVO, Notifizierung für Grund- und  
Abwasseranalytik (AQS-Stelle), AbklärV, BioAbtV und DüngV (LIL), Altlastenuntersuchun-  
gen (BAM Reg.Nr. 176), RAL Gütesicherung (Bundesgütegemeinschaft Kompost); Öffent-  
lich bestellte und vereidigte Sachverständige für Trinkwasser, Brauch- und Abwasser; Pri-  
vate Sachverständige in der Wasserwirtschaft (Eigenüberwachung, analyt. Teil).

Sparkasse Bad Kissingen (BLZ 793 510 10) Konto 810

Institut Dr. Nuss e. K.

Finanzamt Bad Kissingen USt.Nr. 205/255/60 199

Inh. Dr. rer. nat. Elke Nuss

www.institut-dr-nuss.de

Ust-IdNr.: DE 132 146 727

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Unser Zeichen  
Dr.N/bu

Telefon-Durchwahl  
(09 71) 78 56-0

10.08.2011  
Bad Kissingen

## Ergebnisbericht zur Wasseruntersuchung auf Pflanzenschutzmittel

Entnahmeort:	Breitenbrunn	Probeneingang:	27.07.2011
Entnahmestelle:	GWM4		
Kennzahl:	-	Witterung:	trocken
Probenahme durch:	Institut Dr. Nuss	Witterung am Vortag:	trocken
Probenahme am:	27.07.2011 13:45 Uhr	Analysennummer:	T 87641

Die Untersuchung der Wasserprobe hat folgende Ergebnisse erbracht:

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert *	Untersuchungsmethode
Atrazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Bentazon	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 15913
Desethylatrazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Desethylterbutylazin	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Desisopropylatrazin	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Isoproturon	µg/l	< 0,02	0,1	EN ISO 10695
Mecoprop	µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 15913
Metazachlor	µg/l	< 0,05	0,1	EN ISO 10695
Propazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Simazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Terbutylazin	µg/l	< 0,01	0,1	EN ISO 10695
Σ nachgewiesene Substanzen	µg/l	< 0,05	0,5	

\* Grenzwerte nach der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001

Bad Kissingen, den 10.08.2011

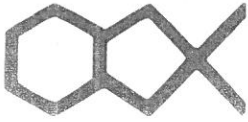
*i. A. Dr. Hock*

Institut Dr. Nuss  
Laborleitung Dr. Elke Nuss

ZV Stadtprozeltenener Gruppe  
Untersuchungen am GWM 4

Entnahmeprotokoll Grundwasser

Entnahmestelle (vgl. Lageplan)		GWM 4	
Entnahmetag		27.07.2011	
Probenentnahme durch		Institut Dr. Nuss	
Analysennr.:		T 87641	
Uhrzeit		13:45	
Art/Ausführung der Entnahmestelle		Zapfhahn	
Ausbau der Entnahmestelle		PVC	
Durchmesser des Pegels/Brunnens	[cm]	16,5 cm	
Ausbautiefe (unter Oberkante)	[m]	61 m	
Ruhewasserspiegel (unter Oberkante)	[m]	52,53 m	
Abpumpen (ankreuzen)		X	
Pumpenart		Tauchpumpe	
Entnahmetiefe (unter Oberkante)	[m]	58,00 m	
Pumpdauer	[min]	20 min	
Förderleistung bei Probenentnahme	[l/min]	83 l/min	
Abgepumpte Wassermenge bis zur Entnahme	[l]	-	
Absenkung (unter Oberkante)	[m]	-	
Schöpfen (ankreuzen)		-	
Entnahmetiefe (unter Oberkante)	[m]	-	
Abgeschöpfte Wassermenge bis zur Entnahme	[l]	-	
Art des Probenbehälters		Glas	
Art des Verschlusses		PVC	
Probevolumen	[l]	0,5 l	
Stabilisierung			
Transport und Lagerung der Probe			
<b>Ergebnisse der Vorprüfungen im Gelände</b>			
Aussehen/Auffälligkeiten			
Trübung			
Geruch			
Temperatur	°C	15,5	
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	255	



Institut für Wasser-,  
Umwelt- und Qualitätskontrolle

# Dr. Nuss

PNr.: 07015/3	Stand: 11/11	Anlage: 5.3
<b>IIG</b>	Bearbeiter: han	Blatt:

Institut Dr. Nuss • Schönbornstraße 34 • 97688 Bad Kissingen

Tel. (09 71) 78 56-0, Fax (09 71) 78 56-213, E-Mail: info@institut-dr-nuss.de

Zweckverband zur Wasserversorgung  
Stadtprozellener Gruppe  
Faulbacher Str. 4

97906 Breitenbrunn



Akkreditiertes Prüflaboratorium für mikrobiologische, biologische  
und chemische Untersuchungen Reg. Nr. DAC-PL-0055-98.  
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Lebensmittelanalytik Reg.-Nr.  
AKS-PL-20908.

Untersuchungsstelle gemäß §15 TrinkwV, Zulassungen gemäß §44 IfSG, §§15,14 AMG,  
Untersuchungs- und Überwachungsstelle gemäß §9 EKVO, Notifizierung für Grund- und  
Abwasseranalytik (AGS-Stelle), AbklärV, BioAbfV und DüngV (LiL), Altlastenuntersuchun-  
gen (BAM Reg.Nr. 176), RAL Gütesicherung (Bundesgütegemeinschaft Kompost); Öffent-  
lich bestellte und vereidigte Sachverständige für Trinkwasser, Brauch- und Abwasser; Pri-  
vate Sachverständige in der Wasserwirtschaft (Eigenüberwachung, analyt. Teil).

Sparkasse Bad Kissingen (BLZ 793 510 10) Konto 810

Institut Dr. Nuss e. K.

Finanzamt Bad Kissingen USt.Nr. 205/255/60 199

Inh. Dr. rer. nat. Elke Nuss

www.institut-dr-nuss.de

Ust-IdNr.: DE 132 146 727

Ihre Nachricht vom

Ihr Zeichen

Unser Zeichen  
Dr.N/bü

Telefon-Durchwahl  
(09 71) 78 56- 0

Bad Kissingen  
22.08.2011

## Ergebnisbericht zur Wasseruntersuchung

Entnahmeort:	Breitenbrunn	Probeneingang:	28.07.2011
Entnahmestelle:	GWM 5		
Kennzahl:	-	Witterung:	wechselhaft
Probenahme durch:	Institut Dr. Nuss	Witterung am Vortag:	trocken
Probenahme am:	28.07.2011 15:25 Uhr	Analysennummer:	T 87683

Die Untersuchung der Wasserprobe hat folgende Ergebnisse erbracht:

Parameter	Einheit	Befund	Grenzwert *	Untersuchungsmethode
Wassertemperatur bei Entnahme	°C	13,9	-	DIN 38404-C4-2
Elektr. Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	259	2790	DIN EN 27888
pH-Wert bei Entnahme	pH-Einheiten	6,96	>pH 6,5 - < pH 9,5	DIN 38404-C5
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l	32,5	-	EN ISO 17294-2
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l	9,2	-	EN ISO 17294-2
Natrium (Na <sup>+</sup> )	mg/l	3,0	200	EN ISO 17294-2
Kalium (K <sup>+</sup> )	mg/l	2,7	-	EN ISO 17294-2
Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	< 1	50	EN ISO 10304-1
Chlorid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	9,1	250	EN ISO 10304-1
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	3,6	240	EN ISO 10304-1

\* Grenzwerte nach der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001

Bad Kissingen, den 22.08.2011

Institut Dr. Nuss  
Laborleitung Dr. Elke Nuss