

Wasseruntersuchungsergebnisse nach Trinkwasserverordnung Dürrbrunn

Brunnen IV, V und VI der Gemeinde Markt Heiligenstadt i.OFr.

Trinkwasserverordnung: Umfassend Anl. 1-3

Auftraggeber: Markt Heiligenstadt i.OFr.

Prüfbericht Nummer: 140000451792 / 140000451793 / 140000451791 vom 29.07.2020

Probeentnahmeort: **ON Dürrbrunn, Melmberg 3**

Probeentnehmer: Sabine Höfler

Probeentnahmedatum: 08.07.2020 - 13:15 Uhr

Probeneingang: 08.07.2020

Prüfzeitraum: 08.07.2020 - 29.07.2020

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 1 - Teil 1				
Mikrobiologische Parameter				
E.coli	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Enterokokken	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 7899-2:2000-11
Anlage 2 - Teil 1				
Chemische Parameter				
Benzol	<0,5	µg/l	1,0	DIN 38407 F9:1991-05
Bor	<0,10	mg/l	1,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Bromat	<0,004	mg/l	0,01	EN ISO 15061:2001-12
Chrom	<0,005	mg/l	0,050	DIN EN ISO 11885:2009-09
Cyanid	<0,01	mg/l	0,05 Fa. Merck Nr. 1.14417:2016-03	
1,2-Dichlorethan	<0,5	µg/l	3,0	DIN EN ISO 10301:1997-08
Fluorid	<0,2	mg/l	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat	2	mg/l	50	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Quecksilber	<0,0003	mg/l	0,001	EN ISO 12846:2012-08
Selen	<0,004	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Uran	<2,0	µg/l	10,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Trichlorethen (TRI)	<0,2	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Tetrachlorethen (TETRA)	<0,2	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Summe (TRI + TETRA)	n.n.	µg/l	10,0	BERECHNET
Anlage 2 - Teil 2				
Chemische Parameter				
Antimon	<0,001	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885:2009-09
Arsen	<0,002	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Benzo(a)pyren	<0,002	µg/l	0,010	DIN ISO 28540:2014-05
Blei	<0,003	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Cadmium	<0,001	mg/l	0,003	DIN EN ISO 11885:2009-09
Kupfer	<0,02	mg/l	2,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Nickel	<0,005	mg/l	0,020	DIN EN ISO 11885:2009-09
Nitrit	<0,02	mg/l	0,50	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Benzo(b)fluoranthen	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(k)fluoranthen	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Benzo(g,h,i)perylene	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	µg/l		DIN ISO 28540:2014-05
Summe (PAK)	n.n.	µg/l	0,10	BERECHNET

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Trihalogenmethane (THM)				
Chloroform	<0,8	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Monobromdichlormethan	<0,3	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Dibrommonochlormethan	<0,2	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Bromoform	<0,6	µg/l		DIN EN ISO 10301:1997-08
Summe THM	n.n.	µg/l	50	BERECHNET
Vinylchlorid	<0,0005	mg/l	0,0005	DIN EN ISO 10301:1997-08

Anlage 3

Indikatorparameter				
Aluminium	<0,030	mg/l	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
Ammonium	<0,10	mg/l	0,50	DIN EN ISO 11732:2005-05
Chlorid	11	mg/l	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Clostridium perfringens (inkl. Sporen)	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 14189:2016-11
Coliforme Bakterien	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Eisen	<0,01	mg/l	0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09
SAK 436nm	<0,1	1/m	0,5	DIN EN ISO 7887:2012-04
Geruch (TON)	<3			DIN EN 1622: 2006-10
Geschmack	ohne			DEV B1/2:1971
Koloniezahl 22°C	0	KBE/ml	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	0	KBE/ml	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Leitfähigkeit 25°C	684	µS/cm	2790	DIN EN 27888:1993-11
Mangan	<0,01	mg/l	0,05	DIN EN ISO 11885:2009-09
Natrium	5,0	mg/l	200	DIN EN ISO 14911:1999-08
TOC	<0,40	mg/l		DIN EN 1484 H3:1997-08
Permanganat-Index	<0,5	mg/l	5,0	DIN EN ISO 8467:1995-05
Sulfat	52	mg/l	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Trübung	<0,1	FNU	1,0	DIN EN ISO 7027:2000-04
pH-Wert	7,46		6,50-9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Zusätzliche Werte				
Temperatur	19,4	°C		DIN 38404 C4:1976-12
Sauerstoff	7,2	mg/l		DIN EN ISO 5814:2013-02
Sauerstoffsättigungsindex	82	%		DIN EN ISO 5814:2013-02
Calcium	99	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Magnesium	23	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Kalium	2,7	mg/l		DIN EN ISO 14911:1999-08
Säurekapazität pH 4.3	6,04	mmol/l		DIN 38409 H7-1:2005-12
Basekapazität pH 8.2	0,4	mmol/l		BERECHNET
Gesamthärte	19,1	°dH		BERECHNET
Gesamthärte ber. als Calciumcarbonat	3,42	mmol/l		BERECHNET
Quotient NO3+NO2 (TrinkwV)	<0,1	mg/l	1,0	BERECHNET

Korrosionsparameter				
Sättigungsindex	0,42			BERECHNET
Delta-pH	0,31			BERECHNET
pH nach CaCO3-Sättigung	7,15			BERECHNET
Calcitlösekapazität	0	mg/l	5,0	BERECHNET
Calcitabscheidekapazität	37,0	mg/l		BERECHNET
Anionenquotient	0,2			BERECHNET
Kupferquotient	10,9			BERECHNET
Gerieselquotient	43,2			BERECHNET

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 14.12.2017)				
2,4-D	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Acionifen	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Amidosulfuron	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Atrazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Azoxystrobin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Bentazon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Boscalid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Bromacil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Bromoxynil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Carbendazim	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Chloridazon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Chlorthalonil	<0,02	µg/l	0,1	#Fremdvergabe
Chlortoluron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Clodinafop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Clomazone	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Clopyralid	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Clothianidin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Cyflufenamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Cymoxanil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Cyproconazol	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Deltamethrin	<0,02	µg/l	0,1	#Fremdvergabe
Desethylatrazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethyl-desisopropylatrazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethylsimazin (Desisopropylatrazin)	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Desethylterbuthylazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dicamba	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Dichlorprop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Difenoconazol	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Diflufenican	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimefuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethachlor	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethenamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethoat	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimethomorph	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Dimoxystrobin	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Diuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Epoxiconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Ethidimuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 14.12.2017)				
Ethofumesat	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fenpropimorph	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flazasulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flonicamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Florasulam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluazifop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluazinam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Flufenacet	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flumioxazin	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluopicolide	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluopyram	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Fluroxypyr	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Flurtamone	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Flusilazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Glyphosat	<0,03	µg/l	0,1	DIN ISO 16308:2017-09
Haloxifop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Imazalil	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Imidacloprid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Iodosulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
loxynil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Iprodion	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Isoproturon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Isoxaben	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Kresoxim-Methyl	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
lambda-Cyhalothrin	<0,02	µg/l	0,1	#Fremdvergabe
Lenacil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Mandipropamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
MCPA	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Mecoprop	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Mesosulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Mesotrion	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Metalaxyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metamitron	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metazachlor	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metconazol	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Methiocarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metobromuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metolachlor	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 14.12.2017)				
Metosulam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metribuzin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Metsulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Myclobutanil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Napropamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Nicosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Penconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pendimethalin	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pethoxamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Picloram	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Picolinafen	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Picoxystrobin	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pinoxaden	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Primicarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prochloraz	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propamocarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propiconazol	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propoxycarbazon	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Propyzamid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Proquinazid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prosulfocarb	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Prothioconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Pymetrozin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pyraclostrobin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pyridat	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pyrimethanil	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Pyroxulam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinmerac	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinoclammin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Quinoxyfen	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Rimsulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Simazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Spiroxamine	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Sulcotrion	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tebuconazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tebufenpyrad	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Terbuthylazin	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tetraconazole	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Anlage 2 - Teil 1				
Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte - Wirkstoffe				
gem. PSM-Konzept LGL (Stand 14.12.2017)				
Thiacloprid	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Thiamethoxam	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Thifensulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Topramezon	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triadimenol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triasulfuron	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tribenuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triclopyr	<0,05	µg/l	0,1	DIN 38407-35: 2010-10
Trifloxystrobin	<0,04	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triflursulfuron-methyl	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Triticonazol	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Tritosulfuron	<0,03	µg/l	0,1	DIN 38407-36: 2014-09
Summe Wirkstoffe	n.n.	µg/l	0,5	BERECHNET
Abkürzung	n.n. = nicht nachweisbar			

Beurteilung

Das untersuchte Wasser ist klar, farb- und geruchlos und geschmacklich neutral.

In hygienischer Hinsicht ist das Wasser nicht zu beanstanden.

Die Parameter Leitfähigkeit und pH-Wert zeigen zunächst keine Auffälligkeiten. Die Temperatur liegt über dem üblichen Messbereich.

Mit einem Natriumgehalt von 5,0 mg/l und einem Kaliumgehalt von 2,7 mg/l kann das Wasser als alkaliarm bezeichnet werden.

Mit einem Nitratgehalt von 2 mg/l kann von keiner Beeinflussung durch landwirtschaftliche Bodenbearbeitung ausgegangen werden.

Pflanzenschutzmittel- und Biozidprodukt-Wirkstoffe konnten im untersuchten Parameterumfang nicht nachgewiesen werden. Die Analytik der 3 im Fremdauftrag vergebenen Parameter erfolgte durch Analytik Institut Rietzler GmbH.

Mit einem Sättigungsindex von 82 % ist das Wasser ausreichend mit Sauerstoff versorgt.

Beim untersuchten Wasser handelt es sich mit einer Gesamthärte von 19,1 °dH um ein hartes Wasser. Es hat einen calcitabscheidenden Charakter.

Die Betrachtung der Korrosionswahrscheinlichkeiten nach DIN EN 12502 lieferte folgende Hinweise:

Gusseisen, unlegierte und niedriglegierte Stähle (DIN EN 12502-5):

- Die Voraussetzungen für die Ausbildung von Schutzschichten sind erfüllt.
- Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist sehr niedrig.

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (DIN EN 12502-3):

- Die Voraussetzungen für die Ausbildung von schützenden Deckschichten sind erfüllt.
- Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist klein.
- Es besteht keine Gefahr der Lochkorrosion.
- Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist niedrig.

Kupfer und Kupferlegierungen (DIN EN 12502-2):

- Deckschichten können ausgebildet werden.
- Die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion in erwärmten Wasser ist gering.

Nichtrostende Stähle (DIN EN 12502-4):

- Die Korrosionswahrscheinlichkeit in kaltem und erwärmten Wasser ist gering.

Zusammenfassung:

Das Wasser entspricht den Forderungen der geltenden Trinkwasserverordnung vom 08.01.2018 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2018, Teil I Nr. 2)

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Sensorische Kenngrößen				
Färbung	farblos			DIN EN ISO 7887:2012-04
Geruch	ohne			DEV B1/2:1971
Geschmack	ohne			DEV B1/2:1971

Physikalisch-chemische Kenngrößen				
Temperatur	19,4	°C		DIN 38404 C4:1976-12
pH-Wert	7,46		6,50-9,50	DIN EN ISO 10523:2012-04
Leitfähigkeit 25°C	684	µS/cm	2790	DIN EN 27888:1993-11
Trübung	<0,1	FNU	1,0	DIN EN ISO 7027:2000-04
SAK 436nm	<0,1	1/m	0,5	DIN EN ISO 7887:2012-04

Mikrobiologische Parameter				
Koloniezahl 22°C	0	KBE/ml	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	0	KBE/ml	100	TrinkwV §15 Absatz (1c)
E.coli	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Bakterien	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Clostridium perfringens (inkl. Sporen)	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 14189:2016-11
Enterokokken	0	KBE/100ml	0	DIN EN ISO 7899-2:2000-11

Parameter	Ergebnis	Einheit	Grenzwert	Verfahren
Kupfer	<0,02	mg/l	2,0	DIN EN ISO 11885:2009-09
Blei	<0,003	mg/l	0,010	DIN EN ISO 11885:2009-09
Nickel	<0,005	mg/l	0,020	DIN EN ISO 11885:2009-09

Beurteilung

Die Untersuchung als Zufallsstichprobe erfolgte gemäß Trinkwasserverordnung vor der eigentlichen Beprobung im Zuge der umfassenden Untersuchung (Parameter der Gruppe B).