

<b>LABOR DR. FEIERABEND GMBH</b> Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07561-62715 - Fax: 07561-67384	Analysennummer: 2506-53067	Seite 1 von 4
	Auftraggeber: <b>Bürgermeisteramt HERBERTINGEN,</b> Holzgasse 6, 88518 Herbertingen	

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV**  
 Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hundersingen, Querweg 5: Feuerwehrhaus**  
  
 Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.

Probenentnahmezeitpunkt: 03.06.2025 10:00 Uhr  
 Probenehmer: Maximilian Kaiser (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>Mikrobiologie:</b>					
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	1	-	100	TrinkwV § 43 (3)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	-	100	TrinkwV § 43 (3)
Escherichia coli	KBE/100ml	0	-	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	-	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Intestinale Enterokokken	KBE/100ml	0	-	0	Enterolert-DW/Quanti-Tray
<b>I. Sensorische Kenngrößen:</b>					
Färbung (vor Ort)	-	farblos	-	-	Sensorik
Trübung (vor Ort)	-	klar	-	-	Sensorik
Geruch (vor Ort)	-	o.B.	-	-	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C
Geschmack (vor Ort)	-	-	-	-	DEV B 1/2 Teil 2: 1971
SAK bei 436 nm	m <sup>-1</sup>	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
SAK bei 254 nm	m <sup>-1</sup>	2.7	0.1	-	DIN 38404-C3: 2005-07
Trübung, quantitativ	NTU	0.13	0.05	1	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11
<b>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</b>					
Wassertemperatur	°C	14.6	-	-	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert bei 9,8 °C	-	7.53	-	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	642	-	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	8.4	0.5	-	DIN EN 25814 G22: 1992-11
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	1.4	0.20	-	DIN EN 1484(H3): 2019-04
Freie Kohlensäure bei 10,8 °C	mg/l	22	2	-	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.50	0.05	-	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 10,8 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	-	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 26,7 °C	mmol/l	6.01	0.05	-	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	3.1	0.10	-	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	17.6	0.5	-	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	16.8	0.5	-	berechnet aus ks4,3

<b>LABOR DR. FEIERABEND GMBH</b> Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62716 - Fax: 07551-67984	Analysennummer: 2506-53067	Seite 2 von 4
	Auftraggeber: <b>Bürgermeisteramt HERBERTINGEN,</b> Holzgasse 6, 88518 Herbertingen	

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV**  
 Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hunderringen, Querweg 5: Feuerwehrhaus**  
  
 Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.

Probenentnahmezeitpunkt: 03.06.2025 10:00 Uhr  
 Probenehmer: Maximilian Kaiser (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>Kationen:</b>					
Calcium	mg/l	103	1.0	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Magnesium	mg/l	13.8	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Natrium	mg/l	11.3	0.5	200	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Kalium	mg/l	1.3	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Eisen, gesamt*	mg/l	< 0.01	0.01	0.2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Mangan, gesamt*	mg/l	< 0.0025	0.0025	0.05	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Aluminium*	mg/l	< 0.005	0.005	0.2	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Ammonium	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1: 1983-10
<b>Anionen:</b>					
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Nitrat	mg/l	14.5	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	15.5	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	17.9	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c <sub>eq</sub> )	mmol/l	6.80	–	–	berechnet
Anionensumme (c <sub>eq</sub> )	mmol/l	7.05	–	–	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	9.79	–	–	berechnet
berechneter pH-Wert	–	7.49	–	–	berechnet
pH (Calcitsättigung)	–	7.19	–	–	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	20.0	–	–	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	35.3	–	–	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	1.03	–	–	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	–	+0,41	–	–	berechnet
Delta-pH	–	+0,30	–	–	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	-36	–	5	DIN 38404-C10:2012-12
<b>Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502</b>					
Muldenquotient S1		0.17	–	–	berechnet
Zinkferrelquotient S2		3.46	–	–	berechnet
Kupferquotient S		32.25	–	–	berechnet

**Anlage 2, Teil I**

Benzol	µg/l	< 0.25	0.25	1	DIN EN ISO 17943:2016-10
Bor*	mg/l	< 0.01	0.01	1	DIN EN ISO 17294-2:2024-03

<b>LABOR DR. FEIERABEND GMBH</b> Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 2506-53067	Seite 3 von 4
	Auftraggeber: <b>Bürgermeisteramt HERBERTINGEN,</b> <b>Holzgasse 6, 88518 Herbertingen</b>	

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV**  
 Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

**Entnahmestelle: Ortsnetz Hundersingen, Querweg 5: Feuerwehrhaus**  
  
**Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.**

Probenentnahmezeitpunkt: 03.06.2025 10:00 Uhr  
 Probenehmer: Maximilian Kaiser (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Bromat*	mg/l	-	0.0005	0.01	DIN EN ISO 15061:2001-12 Mod.ICP-MS Det.
Chrom*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.025	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Cyanid*	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN EN ISO 14403-2:2012-10
1,2 Dichlorethan*	µg/l	< 0.3	0.3	3	DIN EN ISO 17943:2016-10
Fluorid, unfiltriert	mg/l	0.11	0.05	1.5	DIN 38405-D4: 1985-07
Nitrat	mg/l	14.5	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0.29	0.01	1	berechnet
Quecksilber*	mg/l	< 0.0002	0.0002	0.001	DIN EN ISO 17852 (E 35) 2008-04
Selen*	mg/l	< 0.001	0.001	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Trichlorethan*	µg/l	< 0.1	0.1	-	DIN EN ISO 17943:2016-10
Tetrachlorethan*	µg/l	< 0.1	0.1	-	DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Tri- und Tetrachlorethan	µg/l	n.n.		10	berechnet als Summe
Uran*	mg/l	0.0025	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03

**Anlage 2, Teil II:**

Antimon*	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN EN ISO 17294-2 2024-03
Arsen*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-01
Benzo-(a)-pyren*	µg/l	< 0.0025	0.0025	0.01	DIN EN ISO 17993:2004-03
Bisphenol A*	µg/l	< 0.01	0.01	2.5	DIN EN ISO 38407-36:2014-09
Blei*	mg/l	0.0007	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Cadmium*	mg/l	< 0.0001	0.0001	0.003	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Kupfer*	mg/l	0.013	0.001	2	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Nickel*	mg/l	< 0.001	0.001	0.02	DIN EN ISO 17294-2:2024-02
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Benzo-(b)-fluoranthen*	µg/l	< 0.010	0.010	-	DIN EN ISO 17993:2004-03
Benzo-(k)-fluoranthen*	µg/l	< 0.010	0.010	-	DIN EN ISO 17993:2004-03
Benzo-(ghi)-perylen*	µg/l	< 0.020	0.020	-	DIN EN ISO 17993:2004-03
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren*	µg/l	< 0.010	0.010	-	DIN EN ISO 17993:2004-03
PAK-Summe	µg/l	n.n.		0.1	
<b>Trihalogenmethane:</b>					
Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	< 0.1	0.1	-	DIN EN ISO 17943:2016-10
Bromdichlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	-	DIN EN ISO 17943:2016-10
Dibromchlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	-	DIN EN ISO 17943:2016-10
Tribrommethan (Bromoform)	µg/l	< 0.1	0.1	-	DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Trihalogenmethane	µg/l	n.n.		50	berechnet als Summe

<b>LABOR DR. FEIERABEND GMBH</b> Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 2506-53067	Seite 4 von 4
	Auftraggeber: <b>Bürgermeisteramt HERBERTINGEN,</b> <b>Holzgasse 6, 88518 Herbertingen</b>	

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV**  
 Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hundersingen, Querweg 5: Feuerwehrhaus**

**Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.**

Probenentnahmezeitpunkt: 03.06.2025 10:00 Uhr  
 Probenehmer: Maximilian Kaiser (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Vinylchlorid*	µg/l	< 0.25	0.25	0.5	DIN EN ISO 17943:2016-10
<b>HERBIZIDE*</b>					
Atrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Desethylatrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Propazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Desethyl-Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Sebutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Hexazinon	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 36407-36:2014-09
Metazachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Metolachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	< 0.02	0.02	GOW: 3 µg/l	DIN 38407-36:2014-09
Summe der geprüften PSM	µg/l	n.n.		0.5	berechnet als Summe

\*durchgeführt von ZV Landeswasserversorgung Langenau  
 Auftrags-Nr. HERBE-25/2      Probenahmeverfahren: DIN 5667-5: 2011-02, DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a)  
 Probeneingang: 03.06.2025      Analysendauer: 03.06.25 – 16.07.2025

Überlingen, 17. 7. 2025

  
 (Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz)

Konformitätsbewertung:  
 Die **Anforderungen** der aktuellen **TrinkwV** vom 20.6.23 (seit 24.6.2023 in Kraft) werden erfüllt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung (DIN EN ISO/IEC 17025)  
 Labor Dr. Feierabend GmbH akkreditiert durch die DAkkS unter D-PL-19137-02-00 für Untersuchungen von Wasser

**Bürgermeisteramt HERBERTINGEN**  
**Entnahme vom 3. Juni 2025**

Bezeichnung der WGA:

*Ortsnetz Hundersingen: Entnahme im Feuerwehrhaus*

Die Auflagen der Anlage 2 Teil I und Teil II der TrinkwV werden von den untersuchten Parametern eingehalten: **JA**

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Nitrat: 14,5 mg/l

Chlorid: 15,5 mg/l

Auffälligkeiten:

Der TOC-Gehalt von 1,4 mg/l weist auf einen erhöhten Gehalt an organischen Substanzen hin (Huminsäuren). Der Spektrale Absorptionskoeffizient 254 nm von  $2,7 \text{ m}^{-1}$  deutet auf einen höheren Anteil an  $\text{C}=\text{C}$  und  $\text{C}=\text{O}$ -Doppelbindungen in den verschiedenen organischen Molekülen hin, also z.B. auf Aromaten, zu welchen u.a. die Huminstoffe gehören.

Uran (0,0025 mg/l) erreicht mengenmäßig 25% des Grenzwertes. Desgleichen sind Bor (0,01 mg/l), Blei (0,0007 mg/l) und Kupfer (0,013 mg/l) in minimalen Konzentrationen nachweisbar.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Zuletzt sind keine signifikanten Veränderungen der physikalisch-chemischen Beschaffenheit feststellbar.

**Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwV:**

$\text{pH} \geq 7,7$  bzw. Calcitlösekapazität  $\leq 5 \text{ mg/l}$ : erfüllt

Es handelt sich um beträchtlich kalkabscheidendes Wasser, denn es enthält viel weniger Kohlensäure, als zum Inlösunghalten des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich ist.

**Beurteilung der korrosionschemischen Parameter nach DIN EN 12502, Teile 1-5 (März 2005):**

Voraussetzungen für die gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung und für die Verhinderung von Loch- und selektiver („Zinkgeriesel“) Korrosion bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen

Sauerstoff >3mg/l	pH-Wert >7,0	Säurekap. bis pH4,3 >2 mmol/l	Calcium $\geq 20 \text{ mg/l}$	$S_1 < 0,5$	$S_2 < 1$ oder $S_2 > 3$ oder Nitrat <20mg/l
erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Voraussetzungen für die Verhinderung von Lochkorrosion bei Kupfer und Kupferwerkstoffen im Warmwasserbereich

$\text{pH} > 7,0$  oder  $\text{pH} < 7,0$  und  $S > 1,5$

erfüllt

(aus S3 wird gemäß DIN EN12502 jetzt: S)

**Verhinderung der Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten nach DIN 50930, Teil 6 (August 2001)**

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe:	Basekap. bis pH 8,2 $\leq 0,2 \text{ mmol/l}$ und/oder Säurekap. bis pH 4,3 $\geq 1,0 \text{ mmol/l}$	nicht erfüllt *
Kupfer:	$\text{pH} \geq 7,4$ oder $7,0 \leq \text{pH} < 7,4$ und $\text{TOC} \leq 1,5 \text{ mg/l}$	Erfüllt

\* Basekapazität bis pH 8,2  $> 0,2 \text{ mmol/l}$ : Beeinflussung der Trinkwasserqualität im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen möglich (erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten). Bei Werten der Basekapazität bis pH 8,2  $> 0,2 \text{ mmol/l}$  besteht die Gefahr des Eintrages von Blei aus noch vorhandenen Bleiinstallationen sowie die Möglichkeit der Nitritbildung.