

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
eMail: zentrale@lufa-itl.de

**LUFA - ITL** Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

WASSERVERBAND KREMPERMARSCH  
AM WASSERWERK 5  
25358 HORST-HAHNENKAMP

Datum	17.09.2009
Kundennr.	1501809
Auftragsnr.	615821
Seite	1

## PRÜFBERICHT

### Wasserwerk Horstmühle, Werkausgang - Routinemäßige und Periodische Untersuchung nach TrinkwV (2001)

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachstehend übersenden wir die Ergebnisse der uns zur chemischen und bakteriologischen Untersuchung übergebenen Trinkwasserprobe.

Die allgemeine Zusammensetzung des Trinkwassers ist gegenüber den Vorbefunden im wesentlichen unverändert.

Es handelte sich um schwach alkalisch reagierendes, mittelhartes, sauerstoffreiches Wasser. Nitrifizierung, Enteisenung und Entmanganung waren einwandfrei verlaufen. Die hinsichtlich der Calcitsättigung zu stellenden Anforderungen waren erfüllt.

Die Grenzwerte nach Anlage 2 der Trinkwasser-Verordnung wurden in keinem Fall überschritten.

Die übrigen Analysendaten bieten nichts Bemerkenswertes. Gegen die Verwendung des Wassers zu Trinkzwecken bestehen in chemischer und bakteriologischer Hinsicht keine Bedenken.

Mit freundlichen Grüßen

**LUFA - ITL Herr Dr. Holst, Tel. 0431/1228-200**  
**Kundenbetreuung Trinkwasser/Badewasser**

#### Verteiler

KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt  
KREIS STEINBURG - GESUNDHEITSAMT

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
eMail: zentrale@lufa-itl.de

LUFA - ITL Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

WASSERVERBAND KREMPERMARSCH  
AM WASSERWERK 5  
25358 HORST-HAHNENKAMP

Datum 17.09.2009  
Kundennr. 1501809  
Seite 1 von 6

## PRÜFBERICHT

### Auftragsnr. 615821

Analysennr. **821196 Trinkwasser**  
Auftrag **Wasserwerk Horstmühle, Werkausgang - Routinemäßige und Periodische Untersuchung nach TrinkwV (2001)**  
Probeneingang **02.09.2009**  
Probenahme **01.09.2009**  
Probenehmer **WV KREMPERMARSCH - Kersten, Stephan**  
Kunden-Probenbezeichnung **Krempermarsch 1**  
Uhrzeit Probenahme **8:15**  
Entnahmestelle **Wasserwerk Horstmühle Werkausgang**  
ID für Schnittstelle **250000360000000001970**

### Untersuchungen nach Anlage 2 (ohne Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte) der TrinkwV: 2001

	Einheit	Ergebnis	Nachweisgr	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
<b>Physikalisch-chemische Parameter</b>						
pH-Wert (vor Ort)		<b>8,03</b>	0,1	6,5 - 9,5		DIN 38404-C5
Temperatur (vor Ort)	°C	<b>10,4</b>				DIN 38404-C4
<b>Anionen</b>						
Bromat (BrO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,01		DIN EN ISO 15061 D34
Cyanide, gesamt	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,05		DIN EN ISO 14403 D6
Fluorid (F)	mg/l	<b>0,24</b>	0,05	1,5		DIN 38405 D4
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>0,7</b>	0,5	50		in Anlehnung an DIN EN ISO 13395 D28
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,5 <sup>6)</sup>		DIN EN 26777
<b>Anorganische Bestandteile</b>						
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,0010</b>	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 E29
Antimon (Sb)	mg/l	<b>&lt;0,0010</b>	0,001	0,005		DIN EN ISO 17294-2 E29
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,0010</b>	0,001	0,025 <sup>4)</sup>		DIN EN ISO 17294-2 E29
Bor (B)	mg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1			DIN EN ISO 11885 E22
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 E29
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,05		DIN EN ISO 17294-2 E29
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,005	2 <sup>5)</sup>		DIN EN ISO 11885 E22
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,002</b>	0,002	0,02 <sup>5)</sup>		DIN EN ISO 17294-2 E29
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0001</b>	0,0001	0,001		DIN EN 1483-E12-4
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	0,01		DIN EN ISO 17294-2 E29
<b>Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)</b>						
Trichlormethan	mg/l	<b>&lt;0,00010</b>	0,0001	0,01		DIN EN ISO 10301-F4

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
 Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
 eMail: zentrale@lufa-itl.de

Datum 17.09.2009

Kundennr. 1501809

Seite 2 von 6

**Auftragsnr. 615821 Analysennr. 821196**

	Einheit	Ergebnis	Nachweisgr	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
Bromdichlormethan	mg/l	<0,00020	0,0002	0,01		DIN EN ISO 10301-F4
Dibromchlormethan	mg/l	<0,00020	0,0002	0,01		DIN EN ISO 10301-F4
Tribrommethan	mg/l	<0,00030	0,0003	0,01		DIN EN ISO 10301-F4
<b>Summe THM (Einzelstoffe)</b>	mg/l	n.n.		0,05 <sup>7)</sup>		Berechnung
Trichlorethen	mg/l	<0,00020	0,0002			DIN EN ISO 10301-F4
Tetrachlorethen	mg/l	<0,00010	0,0001			DIN EN ISO 10301-F4
<b>Tetrachlorethen und Trichlorethen</b>	mg/l	n.n.		0,01		Berechnung
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,0005	0,0005	0,003		DIN EN ISO 10301-F4
Vinylchlorid	mg/l	<0,0001	0,0001	0,0005		DIN EN ISO 10301-F4

## BTEX-Aromaten

Benzol	mg/l	<0,0001	0,0001	0,001		DIN 38407 F9
--------	------	---------	--------	-------	--	--------------

## Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Benzo(b)fluoranthen	mg/l	<0,0000050	0,000005			DIN 38407-F8
Benzo(k)fluoranthen	mg/l	<0,0000050	0,000005			DIN 38407-F8
Benzo(ghi)perylene	mg/l	<0,0000050	0,000005			DIN 38407-F8
Indeno(123-cd)pyren	mg/l	<0,0000050	0,000005			DIN 38407-F8
<b>PAK-Summe (TrinkwV 2001)</b>	mg/l	n.n.				Berechnung
Benzo(a)pyren	mg/l	<0,000002	0,000002	0,00001		DIN 38407-F8

## Berechnete Werte

Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	<0,017 <sup>x)</sup>	0,017	1		Berechnung
----------------------	------	----------------------	-------	---	--	------------

4) Der Grenzwert für Blei wird bis 2013 stufenweise auf 0,01 mg/l abgesenkt. Im Zeitraum 01.12.03 bis 30.11.13 gilt ein Grenzwert von 0,025 mg/l. Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.

5) Grundlage für den Grenzwert ist eine für die wöchentliche Wasseraufnahme durch den Verbraucher repräsentative Probe.

6) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

7) Werden am Wasserwerksausgang 0,01 mg/l eingehalten, erübrigt sich die Überprüfung im Versorgungsnetz.

TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001

DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

**Das Wasser entspricht, soweit untersucht, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.**

LUFA - ITL Herr Dr. Holst, Tel. 0431/1228-200

Kundenbetreuung Trinkwasser/Badewasser

### Verteiler

KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

KREIS STEINBURG - GESUNDHEITSAMT

### Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

### Untersuchung durch

**AGROLAB Standort Plauen, Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen**

### Parameter

Cyanide, gesamt

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
eMail: zentrale@lufa-itl.de

Datum 17.09.2009

Kundennr. 1501809

Seite 3 von 6

## **Auftragsnr. 615821    Analysenr. 821196**

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
eMail: zentrale@lufa-itl.de

LUFA - ITL Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

WASSERVERBAND KREMPERMARSCH  
AM WASSERWERK 5  
25358 HORST-HAHNENKAMP

Datum 17.09.2009  
Kundennr. 1501809  
Seite 4 von 6

## PRÜFBERICHT Auftragsnr. 615821

Analysennr. **821196 Trinkwasser**  
Auftrag **Wasserwerk Horstmühle, Werkausgang - Routinemäßige und Periodische Untersuchung nach TrinkwV (2001)**  
Probeneingang **02.09.2009**  
Probenahme **01.09.2009**  
Probenehmer **WV KREMPERMARSCH - Kersten, Stephan**  
Kunden-Probenbezeichnung **Krempermarsch 1**  
Uhrzeit Probenahme **8:15**  
Entnahmestelle **Wasserwerk Horstmühle Werkausgang**  
ID für Schnittstelle **250000360000000001970**

### Untersuchungen aus Anlage 1 (mikrobiologische Parameter) und/oder Anlage 3 (Indikatorparameter) der TrinkwV 2001 sowie Chemische Vollanalyse

	Einheit	Ergebnis	Nachweisgr	Grenzwert TrinkwV	Bewertung 3)	Methode
<b>Sensorische Prüfungen</b>						
Geruch (vor Ort)		<b>ohne</b>				DEV B1/B2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)		<b>ohne Fremdgeschmack</b>				DEV B1/B2

### Physikalisch-chemische Parameter

pH-Wert (vor Ort)		<b>8,03</b>	0,1	6,5 - 9,5		DIN 38404-C5
Temperatur (vor Ort)	°C	<b>10,4</b>				DIN 38404-C4
Leitfähigkeit bei 20°C (Labor)	µS/cm	<b>420</b>	10	2500		DIN EN 27888 C8
pH-Wert (Labor)		<b>8,26</b>	1	6,5 - 9,5		DIN 38404-C5
Temperatur (Labor)	°C	<b>7,7</b>				DIN 38404-C4
Trübung (Labor)	NTU	<b>&lt;0,05</b>	0,05	1		DIN EN ISO 7027 C2
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<b>0,3</b>	0,1	0,5		DIN EN ISO 7887 C1
pH-Wert (bei SAK 436-Messung)		<b>7,96</b>				DIN 38404-C5
Temperatur (bei SAK 436-Messung)	°C	<b>21,7</b>				DIN 38404-C4

### Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	<b>38</b>	1	250		analog DIN EN ISO 15682-D 31 (CFA)
Nitrat (NO3)	mg/l	<b>0,7</b>	0,5	50		in Anlehnung an DIN EN ISO 13395 D28
Nitrit (NO2)	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,5 <sup>6)</sup>		DIN EN 26777
Orthophosphat (o-PO4)	mg/l	<b>&lt;0,06</b>	0,06	6,7		analog DIN EN 1189-D 11
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	<b>2,39</b>	0,01			DIN 38409-H7-1
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01			DIN 38409-H7
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>60</b>	1	240		in Anlehnung an DIN 38405-D 5

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
 Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
 eMail: zentrale@lufa-itl.de

Datum 17.09.2009

Kundennr. 1501809

Seite 5 von 6

**Auftragsnr. 615821 Analysennr. 821196**

	Einheit	Ergebnis	Nachweisgr	Grenzwert	Bewertung	Methode
				TrinkwV	3)	
<b>Kationen</b>						
Calcium (Ca)	mg/l	<b>70,6</b>	0,1			DIN EN ISO 11885 E22
Magnesium (Mg)	mg/l	<b>4,39</b>	0,1			DIN EN ISO 11885 E22
Natrium (Na)	mg/l	<b>18,1</b>	0,1	200		DIN EN ISO 11885 E22
Kalium (K)	mg/l	<b>1,85</b>	0,1			DIN EN ISO 11885 E22
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,5 / 30 <sup>1)</sup>		DIN 38406-E5-1

## Summarische Parameter

TOC	mg/l	<b>3,6</b>	0,5			DIN EN 1484-H3
-----	------	------------	-----	--	--	----------------

## Anorganische Bestandteile

Aluminium (Al)	mg/l	<b>&lt;0,02</b>	0,02	0,2		DIN EN ISO 17294-2 E29
Eisen (Fe)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	0,2		DIN EN ISO 11885 E22
Mangan (Mn)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	0,05		DIN EN ISO 11885 E22

## Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O <sub>2</sub> ) gelöst	mg/l	<b>10,9</b>	0,1			DIN EN 25813/G21
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	<b>2</b>	1			Berechnung

## Berechnete Werte

Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	<b>&lt;0,017 <sup>x)</sup></b>	0,017	1		Berechnung
Sättigungs-pH (n.Langelier,pHL)		<b>7,71</b>				DIN 38404-C10-R3
Sättigungsindex		<b>0,49</b>				DIN 38404-C10-R3
Calcitlösekapazität (CaCO <sub>3</sub> )	mg/l	<b>-7,1</b>		5 <sup>8)</sup>		DIN 38404-C10-R3
Summe Erdalkalien	mmol/l	<b>1,94</b>	0,05			DIN 38409-H6
Gesamthärte	°dH	<b>10,9</b>	0,25			Berechnung
Gesamthärte (als Calciumcarbonat)	mmol/l	<b>1,94</b>	0,025			Berechnung aus Summe Erdalkalien
Carbonathärte	°dH	<b>6,7</b>				Berechnung
Ca-Härte	°dH	<b>9,9</b>				DIN 38406-E3-2
Mg-Härte	°dH	<b>1,0</b>				DIN 38406-E3-2
Nichtcarbonathärte	°dH	<b>4,2</b>				Berechnung
Scheinb. Carbonathärte	°dH	<b>0</b>				Berechnung
Härtebereich		<b>2</b>				Waschmittelgesetz 1987
Härtebereich		<b>mittel</b>				Waschmittelgesetz 2007
Kohlenstoffdioxid, gelöst	mg/l	<b>2</b>	1			Berechnung
Anionen-Äquivalente	mmol/l	<b>4,71</b>				DVWK-Richtlinie
Kationen-Äquivalente	mmol/l	<b>4,72</b>				DVWK-Richtlinie
Ionenbilanz	%	<b>0,13</b>				DVWK-Richtlinie

## Mikrobiologische Untersuchungen

Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	<b>0</b>		100		TrinkwV a.F., Anlage 1
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	<b>0</b>		100		TrinkwV a.F., Anlage 1
E. coli	KBE/100ml	<b>0</b>		0		DIN EN ISO 9308-1 K12
Coliforme Keime	KBE/100ml	<b>0</b>		0		DIN EN ISO 9308-1 K12
Enterokokken	KBE/100ml	<b>0</b>		0		DIN EN ISO 7899-2 K15

1) geogen bedingte Veränderungen bleiben bis zu diesem Höchstwert außer Betracht

6) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.

8) Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.

# LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany  
Tel.: +49(0431)1228-0, Fax: +49(0431)1228-498  
eMail: zentrale@lufa-itl.de

Datum 17.09.2009

Kundennr. 1501809

Seite 6 von 6

## **Auftragsnr. 615821    Analysenr. 821196**

*TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001*

*DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"*

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.*

*Das Zeichen "<...(+)" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.*

*Die tatsächliche Nachweis- oder Bestimmungsgrenze kann in Einzelfällen (z.B. Matrixeffekte, zu geringes Probenvolumen) vom angegebenen Wert des Verfahrens abweichen.*

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.*

**Das Wasser entspricht, soweit untersucht, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.**

**LUFA - ITL Herr Dr. Holst, Tel. 0431/1228-200**

**Kundenbetreuung Trinkwasser/Badewasser**

### Verteiler

KREIS PINNEBERG, Fachdienst Umwelt

KREIS STEINBURG - GESUNDHEITSAMT

*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Eingangsdatum und dem Befunddatum. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.*