



Institut für Umweltanalytik · Oberndorfer Str.1· 91096 Möhrendorf

Kommunalunternehmen Gräfenberg

Herrn Kohlmann  
Kirchplatz 8  
**91322 Gräfenberg**

Baucis Funke  
Oberndorfer Straße 1  
91096 Möhrendorf  
09131 41071  
kontakt@funkelabor.de  
07.Oktober 2022  
22.10022  
Thuisbrunn, Hohenschwärz

## **Untersuchung von Trinkwasser nach Trinkwasserverordnung**

(TrinkwV, Anlage 4, Parametergruppe A, Neufassung vom 10.03.2016, zuletzt geändert am 22.09.2021)

### **Zusammenfassung der mikrobiologischen Ergebnisse**

LN	Datum	PN-Ort	Entnahmestelle	PN	K22	K36	eC	cK	Ent
22.10022	04.10.20 22	KiTa, Hausnr.115, Thuisbrunn	Außenwasserhahn	a	0	0	0	0	0
22.10023	04.10.20 22	Brauerei Hofmann, Hausnr. 16, Hohenschwärz	Probenahmehahn	a	0	0	0	0	0

**Analysenergebnisse**

**Probenkennzeichnung**

Labornummer 22.10022  
 Bezeichnung Thuisbrunn Ortsnetz  
 Probenart Trinkwasser  
 Wasserversorgungsunternehmen KUG Gräfenberg  
 Objektkennzahl 1230 0474 00209

**Probenahme**

Probennehmer Herr Mirsberger  
 Probenahmetechnik a  
 Probenahmeort KiTa, Hausnr. 115, Thuisbrunn  
 Entnahmestelle Außenwasserhahn  
 Probenahmedatum 04.10.2022  
 Probenahmezeit 10:00  
 Laboreingang 04.10.2022  
 Untersuchungszeitraum 04.10.2022 bis 07.10.2022

**Nebenbedingungen**

Art der Wasserversorgung zentrale Wasserversorgung (>10m<sup>3</sup>/d)  
 Position im Leitungsnetz  
 Desinfektion keine  
 Art der Aufbereitung keine  
 Zusatzstoffe für Aufbereitung keine  
 Betriebsweise

<b>Analysenergebnisse</b>	Sym.	Einheit	Messwert	Grenzwert
Geschmack				unauffällig
Geruchsschwellenwert bei 23 °C				3
Trübung		NTU		1*
spektr. Absorptionskoeff. 436nm		l/m		0,5
Leitfähigkeit (bei 25°C)		µS/cm		2790
pH-Wert				6,5 bis 9,5
Koloniezahl bei 22 °C	KBE	1/ml	0	20/100/1000
Koloniezahl bei 36 °C	KBE	1/ml	0	100
Escherichia coli	KBE	1/100ml	0	0
Coliforme Keime	KBE	1/100ml	0	0
Clostridium perfringens	KBE	1/100ml		0
Enterokokken	KBE	1/100ml	0	0
Pseudomonas aeruginosa	KBE	1/100ml		0

**Beurteilung**

Das Wasser entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.

**Probenkennzeichnung**

Labornummer 22.10023  
 Bezeichnung Hohenschwärz ON  
 Probenart Trinkwasser  
 Wasserversorgungsunternehmen KUG Gräfenberg  
 Objektkennzahl 1230 0474 00211

**Probenahme**

Probennehmer Herr Mirsberger  
 Probenahmetechnik a  
 Probenahmeort Brauerei Hofmann, Hausnr. 16, Hohenschwärz  
 Entnahmestelle Probenahmehahn  
 Probenahmedatum 04.10.2022  
 Probenahmezeit 9:45  
 Laboreingang 04.10.2022  
 Untersuchungszeitraum 04.10.2022 bis 07.10.2022

**Nebenbedingungen**

Art der Wasserversorgung zentrale Wasserversorgung (>10m<sup>3</sup>/d)  
 Position im Leitungsnetz  
 Desinfektion keine  
 Art der Aufbereitung keine  
 Zusatzstoffe für Aufbereitung keine  
 Betriebsweise

<b>Analysenergebnisse</b>	Sym.	Einheit	Messwert	Grenzwert
Geschmack				unauffällig
Geruchsschwellenwert bei 23 °C				3
Trübung		NTU		1*
spektr. Absorptionskoeff. 436nm		l/m		0,5
Leitfähigkeit (bei 25°C)		µS/cm		2790
pH-Wert				6,5 bis 9,5
Koloniezahl bei 22 °C	KBE	1/ml	0	20/100/1000
Koloniezahl bei 36 °C	KBE	1/ml	0	100
Escherichia coli	KBE	1/100ml	0	0
Coliforme Keime	KBE	1/100ml	0	0
Clostridium perfringens	KBE	1/100ml		0
Enterokokken	KBE	1/100ml	0	0
Pseudomonas aeruginosa	KBE	1/100ml		0

**Beurteilung**

Das Wasser entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.



Baucis Funke

## Erläuterungen

Vom Rohwasser über Wasserwerk, Hochbehälter, Ortsnetz bis zum Endverbraucher ändert sich die Beschaffenheit des Trinkwassers oder sie wird durch technische Maßnahmen beeinflusst. Daher gelten je nach Position im Leitungsnetz für einige Parameter spezielle Grenzwerte (z.B. Trübung am Ausgang Wasserwerk oder hygienische Anforderungen unmittelbar nach einer Desinfektion).

Der Geruchsschwellenwert ist diejenige Verdünnung des Trinkwassers mit geruchfreiem Wasser, bei der man gerade keinen Geruch mehr feststellen kann. Chlorgeruch wird nicht berücksichtigt.

Der Grenzwert der Trübung von 1 NTU gilt nur am Ausgang eines Wasserwerks. Bei Endverbraucher dürfen wesentlich höhere Trübungen auftreten. Trübungen werden durch ungelöste Schwebstoffe im Wasser hervorgerufen: Ablagerungen in den Rohren, chemische Ausfällungen (Eisenoxide, Manganoxide, Kalk), Sand, Tone, aber auch Bakterien. Auch wenn im Einzelfall kein Grenzwert festgelegt ist, gibt eine erhöhte Trübung doch Hinweise auf Schäden im Rohrleitungsnetz, auf Korrosionsprobleme oder ungenügende Wasseraufbereitung. Trübungen in Quellwässern sind oft ein Zeichen von Oberflächenwassereinfluss und Vorboten für mikrobiologische Belastungen nach starken Regenfällen. Trübungen in Tiefenwässern deuten auf überhöhte Förderraten hin.

Der spektrale Absorptionskoeffizient 436nm oder auch "Färbung" ist das Absorptionsvermögen des Wassers von blauem Licht, also seine Rot-Grün-Färbung. Sie wird hervorgerufen durch Huminsäuren und andere organische Inhaltsstoffe. Der Grenzwert entspringt der romantischen Vorstellung vom sauberen blauen Wasser.

Die Leitfähigkeit ist ein Maß für den Salzgehalt des Wassers.

"KBE" ist die Abkürzung für "koloniebildende Einheit". Ein Bakterium, das sich zu einer größeren sichtbaren Kolonie vermehrt, ist eine koloniebildende Einheit.

Der Grenzwert für Koloniezahl bei 22 °C hängt von verschiedenen Bedingungen ab: Bei desinfiziertem Trinkwasser - egal ob ständig (z.B. mittels UV-Bestrahlung) oder einmalig (z.B. Stoßchlorung) desinfiziert - beträgt der Grenzwert 20 KBE/ml. Eine Desinfektion soll einfach wirken. Der Grenzwert von 20 KBE/ml gilt jedoch nur unmittelbar nach einer Desinfektion. Im Ortsnetz und am Zapfhahn des Verbrauchers haben wir weiterhin den Grenzwert von 100 KBE/ml. Bei Einzelversorgungsanlagen sind 1000 KBE/ml zulässig.

Der Nachweis von coliforme Keime gibt Hinweise auf einen Eintrag von Oberflächenwasser.

E.coli sind Indikatoren für Fäkalverunreinigung.

Enterokokken sind ebenso Fäkalkeime. Sie sind meist resistenter gegenüber Desinfektionsmaßnahmen als E. coli und coliforme Keime.

Pseudomonas aeruginosa kann Infektionen hervorrufen und weist eine sehr hohe Anpassungsfähigkeit auf. Durch Bildung von Biofilm ist es im Wasser sehr persistent und somit ein geeigneter Indikator für hygienisch-technischen Zustand von Trinkwasserinstallationen. Das Umweltbundesamt empfiehlt Untersuchungen auf diese Krankheitserreger nach Neubau, Umbau oder Sanierungsmaßnahmen sowie regelmäßige Untersuchungen in sensiblen Bereichen (z.B. Krankenhäusern, Pflegeheimen, OP-Einrichtungen, Kindertagesstätten). Der Grenzwert ist von der UBA Empfehlung abgeleitet.

## Analysenmethoden

Parameter	Abkürzungen	Analysenmethode
Probenahmetechnik	PN	DIN EN ISO 19458:06/12
Trübung		DIN EN ISO 7027-C21:16/11
Geruchsschwellenwert bei 23 °C		DIN EN ISO 1622-B3:06/10
Geschmack		DIN EN ISO 1622-B3:06/10
Leitfähigkeit (bei 25°C)		DIN EN 27888-C8:93/11
pH-Wert		DIN EN ISO 10523:12/04
Messtemperatur(pH)		DIN 38404-C4:76/12
spektr. Absorptionskoeff. 436nm		DIN EN ISO 7887-C1:12/04
Koloniezahl bei 22 °C	K22	TrinkwV, §15.1c:01
Koloniezahl bei 36 °C	K36	TrinkwV, §15.1c:01
Escherichia coli	Ec	DIN EN ISO 9308-1:17/09
Coliforme Keime	cK	DIN EN ISO 9308-1:17/09
Enterokokken	Ent	DIN EN ISO 7899-2:00/11

### Institut für Umweltanalytik: Zulassungen und Zertifizierungen

Akkreditiertes Prüflabor DAkkS D-PL-21277-01-00  
 Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft  
 Untersuchungsstelle nach § 15 Anlage 4 TrinkwV  
 Vereidigte Sachverständige für Trinkwasser  
 Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96  
 Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz