

Analyse für das Trinkwasser Taunusgewinnung

Probeentnahmestelle: **WW Kellerskopfstollen, Trinkwasser
Hahn Fall Leitung WB Fichten**
 Entnahmedatum: **02.01.2017**
 Analysen Nr.: **201702153**
 Medium: **Trinkwasser**
 Entnahmeanlass: **TVO**
 Probenart: **Stichprobe (DIN 19458 Fall a) / DIN ISO 5667 5**
 Grenzwertliste: **Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001)**
 Untersuchungslabor: **Zentrallabor Hessenwasser GmbH & Co. KG**

Mikrobiologische Parameter nach TrinkwV 2001 Anlage 1

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|------------------|-------------------------|-----------|----------|-----------|
| 1 | Escherichia coli | Colilert 18/ QuantiTray | MPN/100ml | 0 | 0 |
| 2 | Enterokokken | DIN EN ISO 7899-2:2000 | KBE/100ml | 0 | 0 |

Chemische Parameter nach TrinkwV 2001 Anlage 2, Teil I

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|------------------------------|--------------------------|---------|----------|-----------|
| 2 | Benzol | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | 1 |
| 3 | Bor | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | <0,010 | 1 |
| 4 | Bromat | ISO/CD 11206 | mg/l | <0,0005 | 0,01 |
| 5 | Chrom, gesamt | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | <0,0050 | 0,05 |
| 6 | Cyanid, gesamt | DIN EN ISO 14403 (D6) | mg/l | <0,005 | 0,05 |
| 7 | 1,2-Dichlorethan | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | 3 |
| 8 | Fluorid | DIN EN ISO 10304-1 (D20) | mg/l | <0,10 | 1,5 |
| 9 | Nitrat | DIN EN ISO 10304-1 (D20) | mg/l | 7,3 | 50 |
| 9,1 | Summe Nitrat/50 und Nitrit/3 | Berechnung | mg/l | 0,15 | 1 |

Probe: WW Kellerskopfstollen, Trinkwasser
Hahn Fall-Leitung WB Fichten

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|--------------------------------|--------------------------|---------|-----------|-----------|
| 11 | Summe PBSM | Verschiedene | µg/l | n.b. | 0,5 |
| 12 | Quecksilber | DIN EN ISO 17852 (E35) | mg/l | <0,000002 | 0,001 |
| 13 | Selen | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | <0,0010 | 0,01 |
| 14 | Summe Tri- und Tetrachlorethen | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | n.b. | 10 |
| 15 | Uran | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | 0,00027 | 0,01 |

Chemische Parameter nach TrinkwV 2001 Anlage 2, Teil II

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|-------------------------------|--------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Antimon | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | <0,0001 | 0,005 |
| 2 | Arsen | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | <0,0005 | 0,01 |
| 3 | Benzo-(a)-Pyren | DIN 38407-F8 | µg/l | <0,002 | 0,01 |
| 4 | Blei | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | <0,0001 | 0,010 |
| 5 | Cadmium | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | <0,00005 | 0,003 |
| 7 | Kupfer | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | <0,0050 | 2 |
| 8 | Nickel | DIN EN ISO 17294-2 (E29) | mg/l | 0,0002 | 0,02 |
| 9 | Nitrit | DIN EN ISO 13395 (D28) | mg/l | <0,030 | 0,5 |
| 10 | Summe 4 PAK (TVO,Anl.2, 2001) | DIN 38407-F8 | µg/l | n.b. | 0,1 |
| 11 | Summe Trihalogenmethane | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | n.b. | 50 |
| 12 | Vinylchlorid | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,2 | 0,5 |

Indikatorparameter nach TrinkwV 2001 Anlage 3 Teil I

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|------------------------|----------------------------|-----------|----------|------------|
| 1 | Aluminium | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | <0,015 | 0,2 |
| 2 | Ammonium | DIN EN ISO 11732 (E23) | mg/l | <0,026 | 0,5 |
| 3 | Chlorid | DIN EN ISO 10304-1 (D20) | mg/l | 5,48 | 250 |
| 5 | Coliforme Keime | Collert 18/ QuantiTray | MPN/100ml | 0 | 0 |
| 6 | Eisen, gesamt | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 0,0075 | 0,2 |
| 7 | Färbung (SAK 436nm) | DIN EN ISO 7887 (C1-2) | 1/m | <0,1 | 0,5 |
| 8 | Geruchsschwellenwert | DIN 38404 (B1,2) | TON | 1 | 3 bei 23°C |
| 9 | Geschmack | DIN 38404 (B1,2) | | neutral | o.a.V. |
| 10 | Koloniezahl (22°C) | TrinkwV 2001, Anl.5/I,d,bb | KBE/ml | 1 | 100 |
| 11 | Koloniezahl (36°C) | TrinkwV 2001, Anl.5/I,d,bb | KBE/ml | 0 | 100 |
| 12 | Leitfähigkeit bei 25°C | DIN EN 27888 (C8) | µS/cm | 146 | 2790 |
| 13 | Mangan | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | <0,0010 | 0,05 |
| 14 | Natrium | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 3,09 | 200 |
| 15 | TOC | DIN EN 1484 (H3) | mg/l | <0,20 | o.a.V. |
| 17 | Sulfat | DIN EN ISO 10304-1 (D20) | mg/l | 7,8 | 250 |
| 18 | Trübung | DIN EN ISO 7027 (C2-2) | FNU | 0,19 | 1 |

Probe: WW Kellerskopfstollen, Trinkwasser
Hahn Fall-Leitung WB Fichten

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|---------------------|-----------------------|---------|----------|-------------|
| 19 | pH-Wert | DIN EN ISO 10523 (C5) | | 8,08 | >6,5 u. <9, |
| 20 | Calcitlösekapazität | DIN 38404-C10-R3 | mg/l | 3 | 5 bzw. 10 * |

Parameter nach TrinkwV 2001, § 11

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|-------------|--------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Chlor, frei | DIN EN ISO 7393-2 (G4-2) | mg/l | <0,02 | 0,3 |

Einzelparameter nach TrinkwV 2001 Anl. 2, Teil I, Nr. 10 (23er Liste)

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|---------------------------|------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Atrazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 2 | Bentazon | DIN 38407-35 (F35) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 3 | Bromacil | DIN 38407-35 (F35) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 4 | Carbofuran | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 5 | Chlortoluron | DIN EN ISO 11369 (F12) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 6 | Desethylatrazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 7 | Desisopropylatrazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 8 | Dichlorprop | DIN 38407-35 (F35) | µg/l | <0,03 | 0,1 |
| 9 | Diuron | DIN EN ISO 11369 (F12) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 10 | gamma-Hexachlorcyclohexan | DIN EN ISO 6468 (F1) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 11 | Hexazinon | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 12 | Isoproturon | DIN EN ISO 11369 (F12) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 13 | MCPA | DIN 38407-35 (F35) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 14 | Mecoprop (MCCP) | DIN 38407-35 (F35) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 15 | Metazachlor | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 16 | Methabenzthiazuron | DIN EN ISO 11369 (F12) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 17 | Metobromuron | DIN EN ISO 11369 (F12) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 18 | Monuron | DIN EN ISO 11369 (F12) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 19 | Parathion-Ethyl | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 20 | Propazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 21 | Sebuthylazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 22 | Simazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |
| 23 | Terbuthylazin | DIN 38407-36 (F36) | µg/l | <0,02 | 0,1 |

Probe: WW Kellerskopfstollen, Trinkwasser
Hahn Fall-Leitung WB Fichten

Einzelparameter nach TrinkwV 2001 Anlage 2, Teil I, Nr. 14

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|-----------------|------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Tetrachlorethen | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | |
| 2 | Trichlorethen | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | |

Einzelparameter nach TrinkwV 2001 Anlage 2, Teil II, Nr. 10

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|-------------------------|--------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Benzo-(b)-Fluoranthen | DIN 38407-F8 | µg/l | <0,002 | |
| 2 | Benzo-(k)-Fluoranthen | DIN 38407-F8 | µg/l | <0,002 | |
| 3 | Benzo-(ghi)-Perylen | DIN 38407-F8 | µg/l | <0,002 | |
| 4 | Indeno-(1,2,3-cd)-Pyren | DIN 38407-F8 | µg/l | <0,003 | |

Einzelparameter nach TrinkwV 2001 Anlage 2, Teil II, Nr. 11

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|-------------------|------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Trichlormethan | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | |
| 2 | Bromdichlormethan | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | |
| 3 | Chlordibrommethan | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | |
| 4 | Tribrommethan | DIN EN ISO 15680 (F19) | µg/l | <0,1 | |

Weitere Parameter nach DIN 50930-6

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|-------------------------------------|------------------------|---------|----------|-----------|
| 1 | Temperatur | DIN 38404-C4 | °C | 8,8 | |
| 2 | pHC: pH-Wert nach Calcit-Sättigung | DIN 38404-C10-R3 | | 8,56 | |
| 2,1 | Delta pH | DIN 38404-C10-R3 | | -0,48 | |
| 2,2 | Wasser hinsichtlich Calcit | | | lösend | |
| 3 | Säurekapazität (pH=4.3) | DIN 38409-H7 | mmol/l | 1,03 | |
| 3,1 | Hydrogencarbonat | DEV-D8 | mg/l | 59,7 | |
| 3,2 | Karbonathärte | DEV-D8 | °dH | 2,7 | |
| 4 | Basekapazität (pH=8.2) | DIN 38409-H7 | mmol/l | <0,05 | |
| 4,1 | Kohlendioxid, CO ₂ -frei | DEV-D8 | mg/l | <0,9 | |
| 5,1 | Gesamthärte | DIN EN ISO 11885 (E22) | mmol/l | 0,61 | |
| 5,2 | Gesamthärte | DIN EN ISO 11885 (E22) | °dH | 3,42 | |
| 6 | Härtebereich (WRMG 2007) | DIN EN ISO 11885 (E22) | | weich | |
| 7 | Calcium | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 17,4 | |
| 8 | Magnesium | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 4,30 | |
| 9 | Kalium | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 0,57 | |
| 10 | Gesamtphosphor (P) | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | <0,020 | |

Probe: **WW Kellerskopfstollen, Trinkwasser
Hahn Fall-Leitung WB Fichten**

| Lfd. Nr. | Parameter | Methode/Norm | Einheit | Ergebnis | Grenzwert |
|----------|---------------------------------|--------------------------|---------|----------|-----------|
| 11 | Silicium | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 4,04 | |
| 11,1 | Kieselsäure (SiO ₂) | DIN EN ISO 11885 (E22) | mg/l | 8,64 | |
| 12 | Sauerstoff | DIN EN ISO 17289-1 (G25) | mg/l | 11,6 | |

* Das Wasser sollte nicht korrosiv wirken. Die berechnete Calcitlösekapazität am Ausgang des Wasserwerks darf 5 mg/l CaCO₃ nicht überschreiten; diese Forderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang >= 7,7 ist. Bei der Mischung von Wasser aus zwei oder mehr Wasserwerken darf die Calcitlösekapazität im Verteilungsnetz den Wert von 10 mg/l nicht überschreiten.

o.a.V. = ohne anormale Veränderung; n.b. = nicht bestimmbar, d.h. Gehalt ist kleiner als die derzeitige Bestimmungsgrenze

Beurteilung:

Die Beschaffenheit der Probe entspricht hinsichtlich der untersuchten Parameter den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.