

DVGW-Technologiezentrum Wasser; Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe

Auftraggeber **Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH****Postfach 20 63**
78010 Villingen-Schwenningen**Probennahmestelle****Marbach, HB Hebsack, SVS 142011****Probenahme**

04.04.2018

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

04.04.2018

Probenehmer

Sauter, Manuel

Probe-Nr.

2018004638

| Parameter | bei °C | Ergebnis | Einheit | BG | GW | Verfahren |
|-----------|--------|----------|---------|----|----|-----------|
|-----------|--------|----------|---------|----|----|-----------|

Parameter der Gruppe B nach TrinkwV 2001, Fassung 2018**Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 2, Teil I**

| | | | | | | |
|----------------|--|--------|------|---------|---------|-------------------------|
| Benzol | | < BG | µg/L | 0,10 | 1,0 | DIN 38407-43 (F43) |
| Bor | | < BG | mg/L | 0,02 | 1,00 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Bromat | | 2,0 | µg/L | 1,0 | 10 | DIN EN ISO 15061 |
| Chrom | | < BG | mg/L | 0,0005 | 0,050 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Cyanid, gesamt | | < BG | mg/L | 0,01 | 0,05 | DIN EN ISO 14403-2 (D3) |
| Fluorid | | 0,13 | mg/L | 0,05 | 1,5 | DIN EN ISO 10304-1-D20 |
| Nitrat | | 16,8 | mg/L | 0,5 | 50,0 | DIN EN ISO 10304-1-D20 |
| Quecksilber | | < BG | mg/L | 0,00005 | 0,00100 | DIN EN 13506-E35 |
| Selen | | < BG | mg/L | 0,001 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Uran | | 0,0009 | mg/L | 0,0001 | 0,0100 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |

Leichtfl. Halogenkohlenwasserstoffe

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|-------|------|------|-----|--------------------|
| 1,2-Dichlorethan | | < BG | µg/L | 0,10 | 3,0 | DIN 38407-43 (F43) |
| Tetrachlorethen | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Trichlorethen | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Summe Tri- und Tetrachlorethen | | 0,000 | µg/L | | 10 | DIN 38407-43 (F43) |
| Dichlormethan | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Tetrachlormethan | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| 1,1,1-Trichlorethan | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| cis-1,2-Dichlorethen | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| trans-1,2-Dichlorethen | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| 1,1-Dichlorethan | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| 1,1-Dichlorethen | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| 1,1,2-Trichlortrifluorethan | | < BG | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |

PSM-Wirkstoffe und Metabolite

| | | | | | | |
|-----------------------------|--|------|------|-------|------|----------------------|
| Alachlor | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Ametryn | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Atrazin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Desethylatrazin (Metabolit) | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Bromacil | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Carbetamid | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Chloridazon | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Chlortoluron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |

Probennahmestelle**Marbach, HB Hebsack, SVS 142011****Probenahme**

04.04.2018

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

04.04.2018

Probenehmer

Sauter, Manuel

Probe-Nr.

2018004638

| Parameter | bei °C | Ergebnis | Einheit | BG | GW | Verfahren |
|-----------------------------------|--------|----------|---------|-------|------|----------------------|
| Cyanazin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Desmetryn | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Dichlorbenzamid (Metabolit) | | < BG | µg/L | 0,010 | | DIN 38407-36:2014-09 |
| Diuron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Hexazinon | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Isoproturon | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Lenacil | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Linuron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metalaxyl | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metamitron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metazachlor | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Methabenzthiazuron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metobromuron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metolachlor | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metoxuron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Metribuzin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Monolinuron | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Pendimethalin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Phenmedipham | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Procymidon | | < BG | µg/L | 0,025 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Prometryn | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Propachlor | | < BG | µg/L | 0,025 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Propazin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Sebuthylazin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Simazin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Desethylsimazin (Metabolit) | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Terbuthylazin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Desethylterbuthylazin (Metabolit) | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Terbutryn | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Triadimefon | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Triadimenol | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Triallat | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |
| Trifluralin | | < BG | µg/L | 0,010 | 0,10 | DIN 38407-36:2014-09 |

Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 2, Teil II

| | | | | | |
|---------|-------|------|--------|--------|------------------------|
| Antimon | < BG | mg/L | 0,001 | 0,005 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Arsen | 0,001 | mg/L | 0,001 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Blei | < BG | mg/L | 0,001 | 0,010 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Cadmium | < BG | mg/L | 0,0001 | 0,0030 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Kupfer | < BG | mg/L | 0,01 | 2,00 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Nickel | < BG | mg/L | 0,001 | 0,020 | DIN EN ISO 17294-2-E29 |
| Nitrit | < BG | mg/L | 0,01 | 0,10 | DIN EN ISO 13395-D28 |

Probennahmestelle**Marbach, HB Hebsack, SVS 142011****Probenahme**

04.04.2018

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

04.04.2018

Probenehmer

Sauter, Manuel

Probe-Nr.

2018004638

| Parameter | bei °C | Ergebnis | Einheit | BG | GW | Verfahren |
|---|--------|----------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <i>Trihalogenmethane</i> | | | | | | |
| Trichlormethan (Chloroform) | | 2,8 | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Bromdichlormethan | | 1,8 | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Dibromchlormethan | | 1,3 | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Tribrommethan (Bromoform) | | 0,36 | µg/L | 0,10 | | DIN 38407-43 (F43) |
| Summe Trihalogenmethane | | 6,3 | µg/L | | 10 | DIN 38407-43 (F43) |
| <i>Phys.-chem. Untersuchungen nach Anlage 3</i> | | | | | | |
| Färbung, qualitativ | | ohne | - | | | DIN EN ISO 7887-C1 |
| Trübung, qualitativ | | ohne | - | | | DIN EN ISO 7027-C2 |
| Geruch, qualitativ | | ohne | - | | | DIN EN 1622-B3 |
| Färbung, SAK bei 436 nm | | < BG | 1/m | 0,1 | 0,5 | DIN EN ISO 7887-C1 |
| Trübung, quantitativ | | 0,05 | FNU | 0,01 | 1,0 | DIN EN ISO 7027-C2 |
| Trübung, quantitativ (anges.) | | - | FNU | 0,01 | | DIN EN ISO 7027-C2 |
| Geruchsschwellenwert | 23,0 | < BG | - | 1 | 3 | DIN EN 1622-B3 |
| Fassungstemperatur (T-Fass.) | | 6,4 | °C | | | DIN 38404-4-C4 |
| Elektr. Leitfähigkeit bei 20°C | 20,0 | 456 | µS/cm | | | DIN EN 27888-C8 |
| Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C | 25,0 | 509 | µS/cm | | 2790 | DIN EN 27888-C8 |
| pH-Wert | 21,9 | 7,48 | - | | 6,50 - 9,50 | DIN EN ISO 10523-C5 |
| pH-Wert bei T-Fass. | 6,4 | 7,64 | - | | 6,50 - 9,50 | DIN 38404-10-C10-R3 |
| pH-Wert n. Calcitsättig. b. T-Fass. | | 7,56 | - | | | DIN 38404-10-C10-R3 |
| pH-Wertabw. vom Gleichgewicht | | 0,08 | - | | | DIN 38404-10-C10-R3 |
| Säurekapazität bis pH = 4,3 | 21,9 | 4,06 | mmol/L | 0,010 | | DIN 38409-H7 |
| Säurekapazität bis pH = 8,2 | | - | mmol/L | 0,005 | | DIN 38409-H7 |
| Basekapazität bis pH = 4,3 | | - | mmol/L | 0,005 | | DIN 38409-7-H7 |
| Basekapazität bis pH = 8,2 | 22,0 | 0,29 | mmol/L | 0,005 | | DIN 38409-7-H7 |
| Härte (Summe Ca- u. Mg-Ionen) | | 2,50 | mmol/L | | | Berechnung |
| Härte | | 14,0 | ° dH | | | Berechnung |
| Sättigungsindex | | 0,10 | - | | | DIN 38404-10-C10-R3 |
| Calcitlösekapazität | | < BG | mg/L | 1 | 5 | DIN 38404-10-C10-R3 |
| Calcitabscheidekapazität | | 5 | mg/L | 1 | | DIN 38404-10-C10-R3 |
| Calcium | | 67,1 | mg/L | 0,5 | | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Magnesium | | 20,1 | mg/L | 0,5 | | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Natrium | | 6,9 | mg/L | 0,3 | 200 | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Kalium | | 1,1 | mg/L | 0,3 | | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Ammonium | | < BG | mg/L | 0,01 | 0,50 | DIN EN ISO 11732-E23 |
| Eisen | | < BG | mg/L | 0,01 | 0,20 | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Mangan | | < BG | mg/L | 0,005 | 0,050 | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Aluminium | | < BG | mg/L | 0,02 | 0,20 | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Aluminium, gelöst | | - | mg/L | 0,02 | | DIN EN ISO 11885-E22 |
| Chlorid | | 15,4 | mg/L | 1,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1-D20 |
| Sulfat | | 34,1 | mg/L | 1,0 | 250 | DIN EN ISO 10304-1-D20 |
| TOC | | 0,90 | mg/L | 0,20 | | DIN EN 1484-H3 |

Probennahmestelle**Marbach, HB Hebsack, SVS 142011****Probenahme**

04.04.2018

Probeneingang, Untersuchungsbeginn

04.04.2018

Probenehmer

Sauter, Manuel

Probe-Nr.

2018004638

| Parameter | bei °C | Ergebnis | Einheit | BG | GW | Verfahren |
|------------------------------|--------|----------|---------|------|----|------------------------|
| <i>Zusätzliche Parameter</i> | | | | | | |
| SAK bei 254 nm | | 1,2 | 1/m | 0,1 | | DIN 38404-3-C3 |
| Chlorat | | 4,1 | µg/L | 3,0 | | DIN EN ISO 10304-4-D25 |
| ortho-Phosphat | | 0,02 | mg/L | 0,01 | | DIN EN 1189-D11 |
| Sauerstoff | | 11,2 | mg/L | 0,5 | | DIN EN 25813/14-G21/22 |

Bemerkung:

BG = Bestimmungsgrenze; GW = Grenzwert nach TrinkwV

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Untersuchungsende, Karlsruhe, den 15.05.2018


Prof. Dr. H.-J. Brauch
Abteilungsleiter