



Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass  
Am Anger 5  
**91083 Baiersdorf**

Dipl.-Ing. Chem. (FH) Sabine Funke  
Oberndorfer Straße 1  
91096 Möhrendorf  
Telefon 0 91 31/ 41 0 71  
Kontakt@FunkeLabor.de

27.Mai 2015  
Prüfbericht 5209.15EÜV  
Brunnen 1

## **Rohwasseruntersuchung gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV)**

### **Probenkennzeichnung**

Probenbezeichnung : Brunnen 1  
Probenart : Grundwasser  
Untersuchungsumfang : Volluntersuchung nach EÜV  
Objektkennzahl : 4110 6332 00022  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### **Probenahme**

Entnahmestelle : Brunnen 1  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:00

**Analysenergebnisse**

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert  | Analysenmethode     |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|-----------|---------------------|
| Färbung                         |                               |         | farblos   | qualitativ          |
| Trübung                         |                               |         | klar      | qualitativ          |
| Geruch                          |                               |         | geruchlos | qualitativ          |
| Wassertemperatur                |                               | °C      | 10,9      | bei der Probenahme  |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,34      | DIN EN ISO 10523    |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 392       | DIN EN 27 888-C8    |
| Sauerstoff                      | O <sub>2</sub>                | mg/l    | 2,22      | DIN EN ISO 5814-G22 |
| Säurekapazität                  | KS <sub>4,3</sub>             | mmol/l  | 2,48      | DIN 38 409-H7       |
| Basenkapazität                  | KB <sub>8,2</sub>             | mmol/l  | 0,39      | DIN 38 409-H7       |
| DOC                             | C                             | mg/l    | 1,6       | EN 1484-H3          |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | l/m     | < 0,1     | DIN EN ISO 7887-C1  |
| spektr. Absorptionskoeff. 254nm |                               | l/m     | 3,04      | DIN 38404-C3        |
| Kieselsäure                     | SiO <sub>2</sub>              | mg/l    | 12,8      | DIN 38405-D21       |
| Calcium                         | Ca                            | mg/l    | 49,9      | DIN EN ISO 17294    |
| Magnesium                       | Mg                            | mg/l    | 12,6      | DIN EN ISO 17294    |
| Kalium                          | K                             | mg/l    | 4,1       | DIN EN ISO 17294    |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 13,6      | DIN EN ISO 17294    |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,002     | DIN EN ISO 17294    |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,042     | DIN EN ISO 17294    |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02    | DIN 38 406-E5       |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | 0,021     | DIN EN ISO 17294    |
| Arsen                           | As                            | mg/l    | 0,0013    | DIN EN ISO 17294    |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 30        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrat                          | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 13        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrit                          | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | < 0,01    | EN 26 777-D10       |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 24        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Phosphor                        | P                             | mg/l    | 0,070     | DIN EN ISO 17294    |
| Koloniezahl bei 22 °C           |                               | 1/ml    | 2         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Koloniezahl bei 36 °C           |                               | 1/ml    | 3         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Escherichia coli                |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Coliforme Keime                 |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Atrazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylatrazin                 |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desisopropylatrazin             |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Simazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Terbuthylazin                   |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylterbuthylazin           |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Bentazon                        |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Dichlorprop                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Diuron                          |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Isoproturon                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Metazachlor                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |

**Beurteilung** Es handelt sich um mittelhartes, kalkaggressives Wasser mit den Hauptmineralien Calcium und Hydrogencarbonat. Das Wasser ist von zeitlich gleichbleibender Beschaffenheit.

Frau Dipl.-Ing. (FH) Sabine Funke  
vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
anerkannt unter der Nr. 05/0042/95 als  
privater Sachverständiger in der  
Wasserwirtschaft  
für Eigenüberwachung

gem. § 1 VPSW 2010



Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass

Am Anger 5

**91083 Baiersdorf**

27.Mai 2015

Prüfbericht 5209.15

Brunnen 1

## Trinkwasseruntersuchung

(nach Trinkwasserverordnung 2001 in der Fassung vom 02.08.2013)

### Probenkennzeichnung

Probenart : Grundwasser  
Bezeichnung : Brunnen 1  
Laboreingang : 11.05.2015  
Objektkennzahl : 4110 6332 00022  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### Probenahme

Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Entnahmestelle : Brunnen 1  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:00  
Probenahmetechnik : A  
Probenahmetechnik für Schwermetalle Pb, Cu, Ni : Zufallsstichprobe

### Analysenverfahren

Untersuchungszeitraum : 11.05.2015 bis 27.05.2015  
Richtigkeiten : Die Richtigkeiten der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2  
Präzision : Die Messunsicherheiten der angewandten Analysenverfahren liegen innerhalb der nach der TVO zulässigen Fehlerbereiche  
Nachweisgrenzen : Die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2

#### Institut für Umweltanalytik: Zulassungen und Zertifizierung

Akkreditiertes Prüflabor DAkkS D-PL-14523-01-00

Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft

Untersuchungsstelle nach § 15 TrinkwV 2011

Vereidigte Sachverständige für Trinkwasser

Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96

Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

Untersuchungsstelle gemäß §18 Bundesbodenschutzgesetz

**TVO Anlage 2.1**

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

| Parameter                      | Symbol                       | Einheit | Messwert | Grenzwert | Analysenmethode          |
|--------------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------|--------------------------|
| Benzol                         |                              | µg/l    | < 0,3    | 1,0       | DIN 38 407-F9            |
| Bor                            | B                            | mg/l    | 0,012    | 1,0       | DIN EN ISO 17294         |
| Bromat                         | BrO3-                        | mg/l    | < 0,005  | 0,010     | EN ISO 15061-D34         |
| Chrom                          | Cr                           | mg/l    | < 0,0002 | 0,050     | DIN EN ISO 17294         |
| Cyanide (gesamt)               | CN                           | mg/l    | < 0,005  | 0,050     | DIN 38 405-13            |
| Fluorid                        | F <sup>-</sup>               | mg/l    | < 0,1    | 1,5       | EN ISO 10304-1-D20       |
| Nitrat                         | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | 13       | 50        | EN ISO 10304-1-D20       |
| Quecksilber                    | Hg                           | mg/l    | < 0,0001 | 0,0010    | DIN EN ISO 17294         |
| Selen                          | Se                           | mg/l    | 0,0002   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| Uran                           | U                            | mg/l    | 0,0011   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| 1,2-Dichlorethan               |                              | µg/l    | < 0,3    | 3,0       | EN ISO 10301-F4-3        |
| Trichlorethen                  |                              | µg/l    | < 0,5    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tetrachlorethen                |                              | µg/l    | < 0,2    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Tri- und Tetrachlorethen |                              | µg/l    | 0        | 10        | Summe der nachgewiesenen |

**Pflanzenschutzmittel**

*Triazine und Abbauprodukte*

|                       |  |      |        |      |              |
|-----------------------|--|------|--------|------|--------------|
| Desisopropylatrazin   |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylatrazin       |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylterbuthylazin |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Simazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Atrazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Propazin              |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbuthylazin         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Sebuthylazin          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbutryn             |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metazachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metolachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metribuzin            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| 2,6-Dichlorbenzamid   |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenylharnstoff-Herbizide*

|              |  |      |        |      |              |
|--------------|--|------|--------|------|--------------|
| Isoproturon  |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Diuron       |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metoxuron    |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Monuron      |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metobromuron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Chlortoluron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenoxy-carbonsäuren u.a.*

|                 |  |      |        |      |                  |
|-----------------|--|------|--------|------|------------------|
| MCPP (Mecoprop) |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPA            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dichlorprop     |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-D           |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Fenoprop        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPB            |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-DB          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bentazon        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bromoxynil      |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Ioxynil         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dicamba         |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |

*Insektizide*

|                                |  |      |    |       |                          |
|--------------------------------|--|------|----|-------|--------------------------|
| Aldrin                         |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Dieldrin                       |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlor                     |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlorepoxyd               |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Summe der Pflanzenschutzmittel |  | µg/l | 0  | 0,50  | Summe der nachgewiesenen |

### TVO Anlage 2.2

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

| Parameter               | Symbol                       | Einheit | Messwert | Grenzwert             | Analysenmethode          |
|-------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------------------|--------------------------|
| Antimon                 | Sb                           | mg/l    | --       | 0,0050                | DIN EN ISO 17294         |
| Arsen                   | As                           | mg/l    | 0,0013   | 0,010                 | DIN EN ISO 17294         |
| Blei                    | Pb                           | mg/l    | --       | 0,010 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Cadmium                 | Cd                           | mg/l    | --       | 0,0030                | DIN EN ISO 17294         |
| Kupfer                  | Cu                           | mg/l    | --       | 2,0 <sup>0)</sup>     | DIN EN ISO 17294         |
| Nickel                  | Ni                           | mg/l    | --       | 0,020 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Nitrit                  | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | < 0,01   | 0,50                  | EN 26 777-D10            |
| Trichlormethan          |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Bromdichlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Dibromchlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tribrommethan           |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Trihalogenmethane |                              | µg/l    | --       | 50 / 10 <sup>1)</sup> | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(b)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(k)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Indeno(123cd)pyren      |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(ghi)perylen       |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Summe der 4 PAK         |                              | µg/l    | --       | 0,10                  | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(a)pyren           |                              | µg/l    | --       | 0,010                 | GC/MS                    |

<sup>0)</sup> gilt für die wöchentliche Durchschnittsprobe

<sup>1)</sup> 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

### Indikatorparameter (TVO Anlage 3.1)

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert                 | Grenzwert          | Analysenmethode    |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Geruchsschwellenwert bei 23 °C  |                               |         | 0                        | 3 <sup>2)</sup>    | DEV B1/2           |
| Geschmack                       |                               |         | frisch                   | annehmbar          | EN 1622            |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 392                      | 2790               | DIN EN 27 888-C8   |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,34                     | > 6,5 - ≤ 9,5      | DIN EN ISO 10523   |
| Calcitlösekapazität             | CaCO <sub>3</sub>             | mg/l    | <b>14,40 (aggressiv)</b> | 5/10 <sup>3)</sup> | DIN 38 404-C10-3   |
| TOC                             | C                             | mg/l    | 1,7                      | <sup>4)</sup>      | EN 1484-H3         |
| Permanganat-Index               | O                             | mg/l    | --                       | 5,0                | EN ISO 8467-H5     |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | l/m     | < 0,1                    | 0,5                | DIN EN ISO 7887-C1 |
| Trübung                         |                               | NTU     | 0,45                     | 1,0 <sup>5)</sup>  | EN ISO 7027-C2     |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 30                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 24                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | 0,021                    | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02                   | 0,50               | DIN 38 406-E5      |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 13,6                     | 200                | DIN EN ISO 17294   |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,042                    | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,002                    | 0,050              | DIN EN ISO 17294   |

<sup>2)</sup> Chlorgeruch bleibt unberücksichtigt

<sup>3)</sup> der Grenzwert 5mg/l gilt nur am Ausgang des Wasserwerks, die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert >7,7 am Wasserwerksausgang

<sup>4)</sup> ohne anormale Veränderung

<sup>5)</sup> am Ausgang Wasserwerk

**Mikrobiologische Untersuchungen (TVO Anlage 1 und Anlage 3)**

| Parameter               | Einheit | Messwert | Grenzwert                 | Analysenmethode      |
|-------------------------|---------|----------|---------------------------|----------------------|
| Koloniezahl bei 22 °C   | 1/ml    | 2        | 20/100/1000 <sup>6)</sup> | TVO, Anlage 5.1d     |
| Koloniezahl bei 36 °C   | 1/ml    | 3        | 100                       | TVO, Anlage 5.1d     |
| Escherichia coli        | 1/100ml | 0        | 0                         | ISO 9308-1           |
| Enterokokken            | 1/100ml | 0        | 0                         | ISO 7899-2           |
| Coliforme Keime         | 1/100ml | 0        | 0                         | ISO 9308-1           |
| Clostridium perfringens | 1/100ml | --       | 0                         | mCP-Agar             |
| Legionellen             | 1/100ml | --       | 100 <sup>7)</sup>         | DIN EN ISO 11731-K22 |

<sup>6)</sup> 20 / ml nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser  
100 / ml am Zapfhahn des Verbrauchers

<sup>7)</sup> 1000 / ml bei Einzelversorgungen  
technischer Maßnahmewert

**Weitere Parameter**

| Parameter        | Symbol            | Einheit | Messwert             | Grenzwert | Analysenmethode     |
|------------------|-------------------|---------|----------------------|-----------|---------------------|
| Wassertemperatur |                   | °C      | 10,9                 |           | bei der Probenahme  |
| Calcium          | Ca                | mg/l    | 49,9                 |           | DIN EN ISO 17294    |
| Magnesium        | Mg                | mg/l    | 12,6                 |           | DIN EN ISO 17294    |
| Härte            |                   | mmol/l  | 1,76                 |           | ICP (Ca+Mg)         |
| Härtebereich     |                   |         | mittelhart (9,9 °dH) |           | Waschmittelgesetz   |
| Säurekapazität   | KS <sub>4,3</sub> | mmol/l  | 2,48                 |           | DIN 38 409-H7       |
| Sauerstoff       | O <sub>2</sub>    | mg/l    | 2,22                 |           | DIN EN ISO 5814-G22 |

**Beurteilung**

- Beurteilung, TVO Anlage 1 Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen der TVO Anlage 1.
  
- Beurteilung, TVO Anlage 2.1 Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen der TVO Anlage 2.1.  
Der Nitratgehalt liegt in einem mittleren Bereich.  
Der Urangehalt ist niedrig. Organische Schadstoffe (Lösmittrückstände wie Benzol und chlorierte Kohlenwasserstoffe) sind nicht nachweisbar.  
Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte sind nicht nachweisbar.
  
- Beurteilung, TVO Anlage 3 Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen der TVO Anlage 3.  
Eisen und Mangan sind nur in Spuren nachweisbar.  
Das Wasser steht nicht im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht sondern es ist kalkaggressiv. Es resultiert eine ungenügende Kalk-Rost-Schutzschichtbildung. Daher besteht die Gefahr von Korrosion und die Beeinflussung des Trinkwassers mit Leitungsmetallen.
  
- Beurteilung, TVO weitere Parameter Das Wasser wird nach dem Waschmittelgesetz dem Härtebereich mittel (Gesamthärte 1,76 mmol/l, 9,9°dH) zugeordnet.

Sabine Funke (Laborleitung)



Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass  
Am Anger 5  
**91083 Baiersdorf**

Dipl.-Ing. Chem. (FH) Sabine Funke  
Oberndorfer Straße 1  
91096 Möhrendorf  
Telefon 0 91 31/ 41 0 71  
Kontakt@FunkeLabor.de

27.Mai 2015  
Prüfbericht 5210.15EÜV  
Brunnen 2

## **Rohwasseruntersuchung gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV)**

### **Probenkennzeichnung**

Probenbezeichnung : Brunnen 2  
Probenart : Grundwasser  
Untersuchungsumfang : Volluntersuchung nach EÜV  
Objektkennzahl : 4110 6332 00023  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### **Probenahme**

Entnahmestelle : Brunnen 2  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:15

**Analysenergebnisse**

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert  | Analysenmethode     |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|-----------|---------------------|
| Färbung                         |                               |         | farblos   | qualitativ          |
| Trübung                         |                               |         | klar      | qualitativ          |
| Geruch                          |                               |         | geruchlos | qualitativ          |
| Wassertemperatur                |                               | °C      | 10,6      | bei der Probenahme  |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,35      | DIN EN ISO 10523    |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 409       | DIN EN 27 888-C8    |
| Sauerstoff                      | O <sub>2</sub>                | mg/l    | 2,06      | DIN EN ISO 5814-G22 |
| Säurekapazität                  | KS <sub>4,3</sub>             | mmol/l  | 2,51      | DIN 38 409-H7       |
| Basenkapazität                  | KB <sub>8,2</sub>             | mmol/l  | 0,37      | DIN 38 409-H7       |
| DOC                             | C                             | mg/l    | 2,0       | EN 1484-H3          |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | 1/m     | < 0,1     | DIN EN ISO 7887-C1  |
| spektr. Absorptionskoeff. 254nm |                               | 1/m     | 3,90      | DIN 38404-C3        |
| Kieselsäure                     | SiO <sub>2</sub>              | mg/l    | 10,7      | DIN 38405-D21       |
| Calcium                         | Ca                            | mg/l    | 52,1      | DIN EN ISO 17294    |
| Magnesium                       | Mg                            | mg/l    | 11,7      | DIN EN ISO 17294    |
| Kalium                          | K                             | mg/l    | 7,3       | DIN EN ISO 17294    |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 13,5      | DIN EN ISO 17294    |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,002     | DIN EN ISO 17294    |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,033     | DIN EN ISO 17294    |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02    | DIN 38 406-E5       |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | < 0,009   | DIN EN ISO 17294    |
| Arsen                           | As                            | mg/l    | 0,0009    | DIN EN ISO 17294    |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 27        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrat                          | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 24        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrit                          | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 0,02      | EN 26 777-D10       |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 27        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Phosphor                        | P                             | mg/l    | 0,071     | DIN EN ISO 17294    |
| Koloniezahl bei 22 °C           |                               | 1/ml    | 2         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Koloniezahl bei 36 °C           |                               | 1/ml    | 0         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Escherichia coli                |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Coliforme Keime                 |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Atrazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylatrazin                 |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desisopropylatrazin             |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Simazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Terbuthylazin                   |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylterbuthylazin           |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Bentazon                        |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Dichlorprop                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Diuron                          |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Isoproturon                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Metazachlor                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |

**Beurteilung** Es handelt sich um mittelhartes, kalkaggressives Wasser mit den Hauptmineralien Calcium und Hydrogencarbonat. Das Wasser ist von zeitlich gleichbleibender Beschaffenheit.

Frau Dipl.-Ing. (FH) Sabine Funke  
vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
anerkannt unter der Nr. 05/0042/95 als  
privater Sachverständiger in der  
Wasserwirtschaft  
für Eigenüberwachung

gem. § 1 VPSW 2010



Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass

Am Anger 5

**91083 Baiersdorf**

27.Mai 2015

Prüfbericht 5210.15

Brunnen 2

## Trinkwasseruntersuchung

(nach Trinkwasserverordnung 2001 in der Fassung vom 02.08.2013)

### Probenkennzeichnung

Probenart : Grundwasser  
Bezeichnung : Brunnen 2  
Laboreingang : 11.05.2015  
Objektkennzahl : 4110 6332 00023  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### Probenahme

Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Entnahmestelle : Brunnen 2  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:15  
Probenahmetechnik : A  
Probenahmetechnik für  
Schwermetalle Pb, Cu, Ni : Zufallsstichprobe

### Analysenverfahren

Untersuchungszeitraum : 11.05.2015 bis 27.05.2015  
Richtigkeiten : Die Richtigkeiten der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2  
Präzision : Die Messunsicherheiten der angewandten Analysenverfahren liegen innerhalb der nach der TVO zulässigen Fehlerbereiche  
Nachweisgrenzen : Die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2

#### Institut für Umweltanalytik: Zulassungen und Zertifizierung

Akkreditiertes Prüflabor DAkkS D-PL-14523-01-00

Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft

Untersuchungsstelle nach § 15 TrinkwV 2011

Vereidigte Sachverständige für Trinkwasser

Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96

Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

Untersuchungsstelle gemäß §18 Bundesbodenschutzgesetz

**TVO Anlage 2.1**

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

| Parameter                      | Symbol                       | Einheit | Messwert | Grenzwert | Analysenmethode          |
|--------------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------|--------------------------|
| Benzol                         |                              | µg/l    | < 0,3    | 1,0       | DIN 38 407-F9            |
| Bor                            | B                            | mg/l    | 0,011    | 1,0       | DIN EN ISO 17294         |
| Bromat                         | BrO3-                        | mg/l    | < 0,005  | 0,010     | EN ISO 15061-D34         |
| Chrom                          | Cr                           | mg/l    | < 0,0002 | 0,050     | DIN EN ISO 17294         |
| Cyanide (gesamt)               | CN                           | mg/l    | < 0,005  | 0,050     | DIN 38 405-13            |
| Fluorid                        | F <sup>-</sup>               | mg/l    | 0,10     | 1,5       | EN ISO 10304-1-D20       |
| Nitrat                         | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | 24       | 50        | EN ISO 10304-1-D20       |
| Quecksilber                    | Hg                           | mg/l    | < 0,0001 | 0,0010    | DIN EN ISO 17294         |
| Selen                          | Se                           | mg/l    | 0,0005   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| Uran                           | U                            | mg/l    | 0,0016   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| 1,2-Dichlorethan               |                              | µg/l    | < 0,3    | 3,0       | EN ISO 10301-F4-3        |
| Trichlorethen                  |                              | µg/l    | < 0,5    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tetrachlorethen                |                              | µg/l    | < 0,2    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Tri- und Tetrachlorethen |                              | µg/l    | 0        | 10        | Summe der nachgewiesenen |

**Pflanzenschutzmittel**

*Triazine und Abbauprodukte*

|                       |  |      |        |      |              |
|-----------------------|--|------|--------|------|--------------|
| Desisopropylatrazin   |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylatrazin       |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylterbuthylazin |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Simazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Atrazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Propazin              |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbuthylazin         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Sebuthylazin          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbutryn             |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metazachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metolachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metribuzin            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| 2,6-Dichlorbenzamid   |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenylharnstoff-Herbizide*

|              |  |      |        |      |              |
|--------------|--|------|--------|------|--------------|
| Isoproturon  |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Diuron       |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metoxuron    |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Monuron      |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metobromuron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Chlortoluron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenoxy-carbonsäuren u.a.*

|                 |  |      |        |      |                  |
|-----------------|--|------|--------|------|------------------|
| MCPP (Mecoprop) |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPA            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dichlorprop     |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-D           |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Fenoprop        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPB            |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-DB          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bentazon        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bromoxynil      |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Ioxynil         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dicamba         |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |

*Insektizide*

|                                |  |      |    |       |                          |
|--------------------------------|--|------|----|-------|--------------------------|
| Aldrin                         |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Dieldrin                       |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlor                     |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlorepoxyd               |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Summe der Pflanzenschutzmittel |  | µg/l | 0  | 0,50  | Summe der nachgewiesenen |

**TVO Anlage 2.2**

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

| Parameter               | Symbol                       | Einheit | Messwert | Grenzwert             | Analysenmethode          |
|-------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------------------|--------------------------|
| Antimon                 | Sb                           | mg/l    | --       | 0,0050                | DIN EN ISO 17294         |
| Arsen                   | As                           | mg/l    | 0,0009   | 0,010                 | DIN EN ISO 17294         |
| Blei                    | Pb                           | mg/l    | --       | 0,010 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Cadmium                 | Cd                           | mg/l    | --       | 0,0030                | DIN EN ISO 17294         |
| Kupfer                  | Cu                           | mg/l    | --       | 2,0 <sup>0)</sup>     | DIN EN ISO 17294         |
| Nickel                  | Ni                           | mg/l    | --       | 0,020 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Nitrit                  | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | 0,02     | 0,50                  | EN 26 777-D10            |
| Trichlormethan          |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Bromdichlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Dibromchlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tribrommethan           |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Trihalogenmethane |                              | µg/l    | --       | 50 / 10 <sup>1)</sup> | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(b)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(k)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Indeno(123cd)pyren      |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(ghi)perylen       |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Summe der 4 PAK         |                              | µg/l    | --       | 0,10                  | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(a)pyren           |                              | µg/l    | --       | 0,010                 | GC/MS                    |

<sup>0)</sup> gilt für die wöchentliche Durchschnittsprobe

<sup>1)</sup> 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

**Indikatorparameter (TVO Anlage 3.1)**

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert                 | Grenzwert          | Analysenmethode    |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Geruchsschwellenwert bei 23 °C  |                               |         | 0                        | 3 <sup>2)</sup>    | DEV B1/2           |
| Geschmack                       |                               |         | frisch                   | annehmbar          | EN 1622            |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 409                      | 2790               | DIN EN 27 888-C8   |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,35                     | > 6,5 - ≤ 9,5      | DIN EN ISO 10523   |
| Calcitlösekapazität             | CaCO <sub>3</sub>             | mg/l    | <b>13,68 (aggressiv)</b> | 5/10 <sup>3)</sup> | DIN 38 404-C10-3   |
| TOC                             | C                             | mg/l    | 2,0                      | <sup>4)</sup>      | EN 1484-H3         |
| Permanganat-Index               | O                             | mg/l    | --                       | 5,0                | EN ISO 8467-H5     |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | l/m     | < 0,1                    | 0,5                | DIN EN ISO 7887-C1 |
| Trübung                         |                               | NTU     | 0,36                     | 1,0 <sup>5)</sup>  | EN ISO 7027-C2     |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 27                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 27                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | < 0,009                  | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02                   | 0,50               | DIN 38 406-E5      |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 13,5                     | 200                | DIN EN ISO 17294   |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,033                    | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,002                    | 0,050              | DIN EN ISO 17294   |

<sup>2)</sup> Chlorgeruch bleibt unberücksichtigt

<sup>3)</sup> der Grenzwert 5mg/l gilt nur am Ausgang des Wasserwerks, die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert >7,7 am Wasserwerksausgang

<sup>4)</sup> ohne anormale Veränderung

<sup>5)</sup> am Ausgang Wasserwerk





Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass  
Am Anger 5  
**91083 Baiersdorf**

Dipl.-Ing. Chem. (FH) Sabine Funke  
Oberndorfer Straße 1  
91096 Möhrendorf  
Telefon 0 91 31/ 41 0 71  
Kontakt@FunkeLabor.de

27.Mai 2015  
Prüfbericht 5211.15EÜV  
Brunnen 3

## **Rohwasseruntersuchung gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV)**

### **Probenkennzeichnung**

Probenbezeichnung : Brunnen 3  
Probenart : Grundwasser  
Untersuchungsumfang : Volluntersuchung nach EÜV  
Objektkennzahl : 4110 6332 00024  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### **Probenahme**

Entnahmestelle : Brunnen 3  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:20

**Analysenergebnisse**

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert  | Analysenmethode     |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|-----------|---------------------|
| Färbung                         |                               |         | farblos   | qualitativ          |
| Trübung                         |                               |         | klar      | qualitativ          |
| Geruch                          |                               |         | geruchlos | qualitativ          |
| Wassertemperatur                |                               | °C      | 10,5      | bei der Probenahme  |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,19      | DIN EN ISO 10523    |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 415       | DIN EN 27 888-C8    |
| Sauerstoff                      | O <sub>2</sub>                | mg/l    | 2,29      | DIN EN ISO 5814-G22 |
| Säurekapazität                  | KS <sub>4,3</sub>             | mmol/l  | 2,09      | DIN 38 409-H7       |
| Basenkapazität                  | KB <sub>8,2</sub>             | mmol/l  | 0,45      | DIN 38 409-H7       |
| DOC                             | C                             | mg/l    | 2,1       | EN 1484-H3          |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | 1/m     | < 0,1     | DIN EN ISO 7887-C1  |
| spektr. Absorptionskoeff. 254nm |                               | 1/m     | 4,40      | DIN 38404-C3        |
| Kieselsäure                     | SiO <sub>2</sub>              | mg/l    | 9,8       | DIN 38405-D21       |
| Calcium                         | Ca                            | mg/l    | 50,0      | DIN EN ISO 17294    |
| Magnesium                       | Mg                            | mg/l    | 10,5      | DIN EN ISO 17294    |
| Kalium                          | K                             | mg/l    | 8,8       | DIN EN ISO 17294    |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 14,1      | DIN EN ISO 17294    |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,010     | DIN EN ISO 17294    |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,028     | DIN EN ISO 17294    |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02    | DIN 38 406-E5       |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | < 0,009   | DIN EN ISO 17294    |
| Arsen                           | As                            | mg/l    | 0,0013    | DIN EN ISO 17294    |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 30        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrat                          | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 29        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrit                          | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 0,03      | EN 26 777-D10       |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 29        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Phosphor                        | P                             | mg/l    | 0,076     | DIN EN ISO 17294    |
| Koloniezahl bei 22 °C           |                               | 1/ml    | 0         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Koloniezahl bei 36 °C           |                               | 1/ml    | 0         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Escherichia coli                |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Coliforme Keime                 |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Atrazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylatrazin                 |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desisopropylatrazin             |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Simazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Terbuthylazin                   |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylterbuthylazin           |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Bentazon                        |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Dichlorprop                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Diuron                          |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Isoproturon                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Metazachlor                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |

**Beurteilung** Es handelt sich um mittelhartes, kalkaggressives Wasser mit den Hauptmineralien Calcium und Hydrogencarbonat. Das Wasser ist von zeitlich gleichbleibender Beschaffenheit.

Frau Dipl.-Ing. (FH) Sabine Funke  
vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
anerkannt unter der Nr. 05/0042/95 als  
privater Sachverständiger in der  
Wasserwirtschaft  
für Eigenüberwachung

gem. § 1 VPSW 2010



Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass

Am Anger 5

**91083 Baiersdorf**

27.Mai 2015

Prüfbericht 5211.15

Brunnen 3

## Trinkwasseruntersuchung

(nach Trinkwasserverordnung 2001 in der Fassung vom 02.08.2013)

### Probenkennzeichnung

Probenart : Grundwasser  
Bezeichnung : Brunnen 3  
Laboreingang : 11.05.2015  
Objektkennzahl : 4110 6332 00024  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### Probenahme

Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Entnahmestelle : Brunnen 3  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:20  
Probenahmetechnik : A  
Probenahmetechnik für  
Schwermetalle Pb, Cu, Ni : Zufallsstichprobe

### Analysenverfahren

Untersuchungszeitraum : 11.05.2015 bis 27.05.2015  
Richtigkeiten : Die Richtigkeiten der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2  
Präzision : Die Messunsicherheiten der angewandten Analysenverfahren liegen innerhalb der nach der TVO zulässigen Fehlerbereiche  
Nachweisgrenzen : Die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2

#### Institut für Umweltanalytik: Zulassungen und Zertifizierung

Akkreditiertes Prüflabor DAkkS D-PL-14523-01-00

Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft

Untersuchungsstelle nach § 15 TrinkwV 2011

Vereidigte Sachverständige für Trinkwasser

Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96

Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

Untersuchungsstelle gemäß §18 Bundesbodenschutzgesetz

**TVO Anlage 2.1**

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

| Parameter                      | Symbol                        | Einheit | Messwert | Grenzwert | Analysenmethode          |
|--------------------------------|-------------------------------|---------|----------|-----------|--------------------------|
| Benzol                         |                               | µg/l    | < 0,3    | 1,0       | DIN 38 407-F9            |
| Bor                            | B                             | mg/l    | < 0,01   | 1,0       | DIN EN ISO 17294         |
| Bromat                         | BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | < 0,005  | 0,010     | EN ISO 15061-D34         |
| Chrom                          | Cr                            | mg/l    | < 0,0002 | 0,050     | DIN EN ISO 17294         |
| Cyanide (gesamt)               | CN                            | mg/l    | < 0,006  | 0,050     | DIN 38 405-13            |
| Fluorid                        | F <sup>-</sup>                | mg/l    | 0,10     | 1,5       | EN ISO 10304-1-D20       |
| Nitrat                         | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 29       | 50        | EN ISO 10304-1-D20       |
| Quecksilber                    | Hg                            | mg/l    | < 0,0001 | 0,0010    | DIN EN ISO 17294         |
| Selen                          | Se                            | mg/l    | 0,0006   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| Uran                           | U                             | mg/l    | 0,0030   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| 1,2-Dichlorethan               |                               | µg/l    | < 0,3    | 3,0       | EN ISO 10301-F4-3        |
| Trichlorethen                  |                               | µg/l    | < 0,5    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tetrachlorethen                |                               | µg/l    | < 0,2    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Tri- und Tetrachlorethen |                               | µg/l    | 0        | 10        | Summe der nachgewiesenen |

**Pflanzenschutzmittel**

*Triazine und Abbauprodukte*

|                       |  |      |        |      |              |
|-----------------------|--|------|--------|------|--------------|
| Desisopropylatrazin   |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylatrazin       |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylterbuthylazin |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Simazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Atrazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Propazin              |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbuthylazin         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Sebuthylazin          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbutryn             |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metazachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metolachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metribuzin            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| 2,6-Dichlorbenzamid   |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenylharnstoff-Herbizide*

|              |  |      |        |      |              |
|--------------|--|------|--------|------|--------------|
| Isoproturon  |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Diuron       |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metoxuron    |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Monuron      |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metobromuron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Chlortoluron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenoxy-carbonsäuren u.a.*

|                 |  |      |        |      |                  |
|-----------------|--|------|--------|------|------------------|
| MCPP (Mecoprop) |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPA            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dichlorprop     |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-D           |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Fenoprop        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPB            |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-DB          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bentazon        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bromoxynil      |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Ioxynil         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dicamba         |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |

*Insektizide*

|                                |  |      |    |       |                          |
|--------------------------------|--|------|----|-------|--------------------------|
| Aldrin                         |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Dieldrin                       |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlor                     |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlorepoxyd               |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Summe der Pflanzenschutzmittel |  | µg/l | 0  | 0,50  | Summe der nachgewiesenen |

**TVO Anlage 2.2**

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

| Parameter               | Symbol                       | Einheit | Messwert | Grenzwert             | Analysenmethode          |
|-------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------------------|--------------------------|
| Antimon                 | Sb                           | mg/l    | --       | 0,0050                | DIN EN ISO 17294         |
| Arsen                   | As                           | mg/l    | 0,0013   | 0,010                 | DIN EN ISO 17294         |
| Blei                    | Pb                           | mg/l    | --       | 0,010 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Cadmium                 | Cd                           | mg/l    | --       | 0,0030                | DIN EN ISO 17294         |
| Kupfer                  | Cu                           | mg/l    | --       | 2,0 <sup>0)</sup>     | DIN EN ISO 17294         |
| Nickel                  | Ni                           | mg/l    | --       | 0,020 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Nitrit                  | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | 0,03     | 0,50                  | EN 26 777-D10            |
| Trichlormethan          |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Bromdichlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Dibromchlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tribrommethan           |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Trihalogenmethane |                              | µg/l    | --       | 50 / 10 <sup>1)</sup> | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(b)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(k)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Indeno(123cd)pyren      |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(ghi)perylen       |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Summe der 4 PAK         |                              | µg/l    | --       | 0,10                  | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(a)pyren           |                              | µg/l    | --       | 0,010                 | GC/MS                    |

<sup>0)</sup> gilt für die wöchentliche Durchschnittsprobe

<sup>1)</sup> 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

**Indikatorparameter (TVO Anlage 3.1)**

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert                 | Grenzwert          | Analysenmethode    |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Geruchsschwellenwert bei 23 °C  |                               |         | 0                        | 3 <sup>2)</sup>    | DEV B1/2           |
| Geschmack                       |                               |         | frisch                   | annehmbar          | EN 1622            |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 415                      | 2790               | DIN EN 27 888-C8   |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,19                     | > 6,5 - ≤ 9,5      | DIN EN ISO 10523   |
| Calcitlösekapazität             | CaCO <sub>3</sub>             | mg/l    | <b>22,14 (aggressiv)</b> | 5/10 <sup>3)</sup> | DIN 38 404-C10-3   |
| TOC                             | C                             | mg/l    | 2,2                      | <sup>4)</sup>      | EN 1484-H3         |
| Permanganat-Index               | O                             | mg/l    | --                       | 5,0                | EN ISO 8467-H5     |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | l/m     | < 0,1                    | 0,5                | DIN EN ISO 7887-C1 |
| Trübung                         |                               | NTU     | 0,47                     | 1,0 <sup>5)</sup>  | EN ISO 7027-C2     |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 30                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 29                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | < 0,009                  | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02                   | 0,50               | DIN 38 406-E5      |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 14,1                     | 200                | DIN EN ISO 17294   |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,028                    | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,010                    | 0,050              | DIN EN ISO 17294   |

<sup>2)</sup> Chlorgeruch bleibt unberücksichtigt

<sup>3)</sup> der Grenzwert 5mg/l gilt nur am Ausgang des Wasserwerks, die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert >7,7 am Wasserwerksausgang

<sup>4)</sup> ohne anormale Veränderung

<sup>5)</sup> am Ausgang Wasserwerk





Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass  
Am Anger 5  
**91083 Baiersdorf**

Dipl.-Ing. Chem. (FH) Sabine Funke  
Oberndorfer Straße 1  
91096 Möhrendorf  
Telefon 0 91 31/ 41 0 71  
Kontakt@FunkeLabor.de

27.Mai 2015  
Prüfbericht 5212.15EÜV  
Brunnen 4

## **Rohwasseruntersuchung gemäß Eigenüberwachungsverordnung (EÜV)**

### **Probenkennzeichnung**

Probenbezeichnung : Brunnen 4  
Probenart : Grundwasser  
Untersuchungsumfang : Volluntersuchung nach EÜV  
Objektkennzahl : 4110 6332 00033  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### **Probenahme**

Entnahmestelle : Brunnen 4  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:30

**Analysenergebnisse**

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert  | Analysenmethode     |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|-----------|---------------------|
| Färbung                         |                               |         | farblos   | qualitativ          |
| Trübung                         |                               |         | klar      | qualitativ          |
| Geruch                          |                               |         | geruchlos | qualitativ          |
| Wassertemperatur                |                               | °C      | 10,6      | bei der Probenahme  |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,19      | DIN EN ISO 10523    |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 397       | DIN EN 27 888-C8    |
| Sauerstoff                      | O <sub>2</sub>                | mg/l    | 2,60      | DIN EN ISO 5814-G22 |
| Säurekapazität                  | KS <sub>4,3</sub>             | mmol/l  | 2,76      | DIN 38 409-H7       |
| Basenkapazität                  | KB <sub>8,2</sub>             | mmol/l  | 0,44      | DIN 38 409-H7       |
| DOC                             | C                             | mg/l    | 1,6       | EN 1484-H3          |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | l/m     | < 0,1     | DIN EN ISO 7887-C1  |
| spektr. Absorptionskoeff. 254nm |                               | l/m     | 3,06      | DIN 38404-C3        |
| Kieselsäure                     | SiO <sub>2</sub>              | mg/l    | 11,4      | DIN 38405-D21       |
| Calcium                         | Ca                            | mg/l    | 50,9      | DIN EN ISO 17294    |
| Magnesium                       | Mg                            | mg/l    | 11,2      | DIN EN ISO 17294    |
| Kalium                          | K                             | mg/l    | 3,6       | DIN EN ISO 17294    |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 14,7      | DIN EN ISO 17294    |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,006     | DIN EN ISO 17294    |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,017     | DIN EN ISO 17294    |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02    | DIN 38 406-E5       |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | < 0,009   | DIN EN ISO 17294    |
| Arsen                           | As                            | mg/l    | 0,0007    | DIN EN ISO 17294    |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 29        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrat                          | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 4,1       | EN ISO 10304-1-D20  |
| Nitrit                          | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | < 0,01    | EN 26 777-D10       |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 23        | EN ISO 10304-1-D20  |
| Phosphor                        | P                             | mg/l    | 0,080     | DIN EN ISO 17294    |
| Koloniezahl bei 22 °C           |                               | 1/ml    | 0         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Koloniezahl bei 36 °C           |                               | 1/ml    | 0         | TVO, Anlage 5.1d    |
| Escherichia coli                |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Coliforme Keime                 |                               | 1/100ml | 0         | ISO 9308-1          |
| Atrazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylatrazin                 |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desisopropylatrazin             |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Simazin                         |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Terbuthylazin                   |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Desethylterbuthylazin           |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Bentazon                        |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Dichlorprop                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 15913-F20    |
| Diuron                          |                               | µg/l    | < 0,05    | EN ISO 10695        |
| Isoproturon                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |
| Metazachlor                     |                               | µg/l    | < 0,02    | EN ISO 10695        |

**Beurteilung** Es handelt sich um mittelhartes, kalkaggressives Wasser mit den Hauptmineralien Calcium und Hydrogencarbonat. Das Wasser ist von zeitlich gleichbleibender Beschaffenheit.

Frau Dipl.-Ing. (FH) Sabine Funke  
vom Bayer. Landesamt für Umwelt  
anerkannt unter der Nr. 05/0042/95 als  
privater Sachverständiger in der  
Wasserwirtschaft  
für Eigenüberwachung

gem. § 1 VPSW 2010



Städtisches Kommunalunternehmen Baiersdorf

Herrn Nass

Am Anger 5

**91083 Baiersdorf**

27.Mai 2015

Prüfbericht 5212.15

Brunnen 4

## Trinkwasseruntersuchung

(nach Trinkwasserverordnung 2001 in der Fassung vom 02.08.2013)

### Probenkennzeichnung

Probenart : Grundwasser  
Bezeichnung : Brunnen 4  
Laboreingang : 11.05.2015  
Objektkennzahl : 4110 6332 00033  
Wasserversorgungsunternehmen : Stadtwerke Baiersdorf

### Probenahme

Probenahmeort : Baiersdorf, Wasserwerk  
Entnahmestelle : Brunnen 4  
Probenehmer : K. Hofmann (IfU)  
Probenahmedatum : 11.05.2015  
Probenahmezeit : 09:30  
Probenahmetechnik : A  
Probenahmetechnik für  
Schwermetalle Pb, Cu, Ni : Zufallsstichprobe

### Analysenverfahren

Untersuchungszeitraum : 11.05.2015 bis 27.05.2015  
Richtigkeiten : Die Richtigkeiten der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2  
Präzision : Die Messunsicherheiten der angewandten Analysenverfahren liegen innerhalb der nach der TVO zulässigen Fehlerbereiche  
Nachweisgrenzen : Die Nachweisgrenzen der angewandten Analysenverfahren entsprechen den Bedingungen der TVO Anlage 5.2

#### Institut für Umweltanalytik: Zulassungen und Zertifizierung

Akkreditiertes Prüflabor DAkkS D-PL-14523-01-00

Private Sachverständige für die Wasserwirtschaft

Untersuchungsstelle nach § 15 TrinkwV 2011

Vereidigte Sachverständige für Trinkwasser

Zertifiziertes Prüflabor, AQS Bayern, AQS-Nr. 05/008/96

Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

Untersuchungsstelle gemäß §18 Bundesbodenschutzgesetz

**TVO Anlage 2.1**

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

| Parameter                      | Symbol                        | Einheit | Messwert | Grenzwert | Analysenmethode          |
|--------------------------------|-------------------------------|---------|----------|-----------|--------------------------|
| Benzol                         |                               | µg/l    | < 0,3    | 1,0       | DIN 38 407-F9            |
| Bor                            | B                             | mg/l    | < 0,01   | 1,0       | DIN EN ISO 17294         |
| Bromat                         | BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | < 0,005  | 0,010     | EN ISO 15061-D34         |
| Chrom                          | Cr                            | mg/l    | < 0,0002 | 0,050     | DIN EN ISO 17294         |
| Cyanide (gesamt)               | CN                            | mg/l    | < 0,006  | 0,050     | DIN 38 405-13            |
| Fluorid                        | F <sup>-</sup>                | mg/l    | 0,11     | 1,5       | EN ISO 10304-1-D20       |
| Nitrat                         | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | mg/l    | 4,1      | 50        | EN ISO 10304-1-D20       |
| Quecksilber                    | Hg                            | mg/l    | < 0,0001 | 0,0010    | DIN EN ISO 17294         |
| Selen                          | Se                            | mg/l    | 0,0002   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| Uran                           | U                             | mg/l    | 0,0012   | 0,010     | DIN EN ISO 17294         |
| 1,2-Dichlorethan               |                               | µg/l    | < 0,3    | 3,0       | EN ISO 10301-F4-3        |
| Trichlorethen                  |                               | µg/l    | < 0,5    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tetrachlorethen                |                               | µg/l    | < 0,2    | 10        | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Tri- und Tetrachlorethen |                               | µg/l    | 0        | 10        | Summe der nachgewiesenen |

**Pflanzenschutzmittel**

*Triazine und Abbauprodukte*

|                       |  |      |        |      |              |
|-----------------------|--|------|--------|------|--------------|
| Desisopropylatrazin   |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylatrazin       |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Desethylterbuthylazin |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Simazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Atrazin               |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Propazin              |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbuthylazin         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Sebuthylazin          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Terbutryn             |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metazachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metolachlor           |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metribuzin            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| 2,6-Dichlorbenzamid   |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenylharnstoff-Herbizide*

|              |  |      |        |      |              |
|--------------|--|------|--------|------|--------------|
| Isoproturon  |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Diuron       |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metoxuron    |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Monuron      |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Metobromuron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |
| Chlortoluron |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 10695 |

*Phenoxy-carbonsäuren u.a.*

|                 |  |      |        |      |                  |
|-----------------|--|------|--------|------|------------------|
| MCPP (Mecoprop) |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPA            |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dichlorprop     |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-D           |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Fenoprop        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| MCPB            |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| 2,4-DB          |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bentazon        |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Bromoxynil      |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Ioxynil         |  | µg/l | < 0,02 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |
| Dicamba         |  | µg/l | < 0,05 | 0,10 | EN ISO 15913-F20 |

*Insektizide*

|                                |  |      |    |       |                          |
|--------------------------------|--|------|----|-------|--------------------------|
| Aldrin                         |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Dieldrin                       |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlor                     |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Heptachlorepoxyd               |  | µg/l | -- | 0,030 |                          |
| Summe der Pflanzenschutzmittel |  | µg/l | 0  | 0,50  | Summe der nachgewiesenen |

### TVO Anlage 2.2

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Trinkwasserinstallation ansteigen kann

| Parameter               | Symbol                       | Einheit | Messwert | Grenzwert             | Analysenmethode          |
|-------------------------|------------------------------|---------|----------|-----------------------|--------------------------|
| Antimon                 | Sb                           | mg/l    | --       | 0,0050                | DIN EN ISO 17294         |
| Arsen                   | As                           | mg/l    | 0,0007   | 0,010                 | DIN EN ISO 17294         |
| Blei                    | Pb                           | mg/l    | --       | 0,010 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Cadmium                 | Cd                           | mg/l    | --       | 0,0030                | DIN EN ISO 17294         |
| Kupfer                  | Cu                           | mg/l    | --       | 2,0 <sup>0)</sup>     | DIN EN ISO 17294         |
| Nickel                  | Ni                           | mg/l    | --       | 0,020 <sup>0)</sup>   | DIN EN ISO 17294         |
| Nitrit                  | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> | mg/l    | < 0,01   | 0,50                  | EN 26 777-D10            |
| Trichlormethan          |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Bromdichlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Dibromchlormethan       |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Tribrommethan           |                              | µg/l    | --       |                       | EN ISO 10301-F4 (HS)     |
| Summe Trihalogenmethane |                              | µg/l    | --       | 50 / 10 <sup>1)</sup> | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(b)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(k)fluoranthen     |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Indeno(123cd)pyren      |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Benzo(ghi)perylen       |                              | µg/l    | --       |                       | GC/MS                    |
| Summe der 4 PAK         |                              | µg/l    | --       | 0,10                  | Summe der nachgewiesenen |
| Benzo(a)pyren           |                              | µg/l    | --       | 0,010                 | GC/MS                    |

<sup>0)</sup> gilt für die wöchentliche Durchschnittsprobe

<sup>1)</sup> 50 µg/l beim Verbraucher, 10 µg/l am Wasserwerk

### Indikatorparameter (TVO Anlage 3.1)

| Parameter                       | Symbol                        | Einheit | Messwert                 | Grenzwert          | Analysenmethode    |
|---------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Geruchsschwellenwert bei 23 °C  |                               |         | 0                        | 3 <sup>2)</sup>    | DEV B1/2           |
| Geschmack                       |                               |         | frisch                   | annehmbar          | EN 1622            |
| Leitfähigkeit (bei 25°C)        |                               | µS/cm   | 397                      | 2790               | DIN EN 27 888-C8   |
| pH-Wert                         |                               |         | 7,19                     | > 6,5 - ≤ 9,5      | DIN EN ISO 10523   |
| Calcitlösekapazität             | CaCO <sub>3</sub>             | mg/l    | <b>24,20 (aggressiv)</b> | 5/10 <sup>3)</sup> | DIN 38 404-C10-3   |
| TOC                             | C                             | mg/l    | 1,7                      | <sup>4)</sup>      | EN 1484-H3         |
| Permanganat-Index               | O                             | mg/l    | --                       | 5,0                | EN ISO 8467-H5     |
| spektr. Absorptionskoeff. 436nm |                               | l/m     | < 0,1                    | 0,5                | DIN EN ISO 7887-C1 |
| Trübung                         |                               | NTU     | 0,43                     | 1,0 <sup>5)</sup>  | EN ISO 7027-C2     |
| Chlorid                         | Cl <sup>-</sup>               | mg/l    | 29                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Sulfat                          | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | mg/l    | 23                       | 250                | EN ISO 10304-1-D20 |
| Aluminium                       | Al                            | mg/l    | < 0,009                  | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Ammonium                        | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>  | mg/l    | < 0,02                   | 0,50               | DIN 38 406-E5      |
| Natrium                         | Na                            | mg/l    | 14,7                     | 200                | DIN EN ISO 17294   |
| Eisen                           | Fe                            | mg/l    | 0,017                    | 0,200              | DIN EN ISO 17294   |
| Mangan                          | Mn                            | mg/l    | 0,006                    | 0,050              | DIN EN ISO 17294   |

<sup>2)</sup> Chlorgeruch bleibt unberücksichtigt

<sup>3)</sup> der Grenzwert 5mg/l gilt nur am Ausgang des Wasserwerks, die Anforderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert >7,7 am Wasserwerksausgang

<sup>4)</sup> ohne anormale Veränderung

<sup>5)</sup> am Ausgang Wasserwerk

**Mikrobiologische Untersuchungen (TVO Anlage 1 und Anlage 3)**

| Parameter               | Einheit | Messwert | Grenzwert                 | Analysenmethode      |
|-------------------------|---------|----------|---------------------------|----------------------|
| Koloniezahl bei 22 °C   | 1/ml    | 0        | 20/100/1000 <sup>6)</sup> | TVO, Anlage 5.1d     |
| Koloniezahl bei 36 °C   | 1/ml    | 0        | 100                       | TVO, Anlage 5.1d     |
| Escherichia coli        | 1/100ml | 0        | 0                         | ISO 9308-1           |
| Enterokokken            | 1/100ml | 0        | 0                         | ISO 7899-2           |
| Coliforme Keime         | 1/100ml | 0        | 0                         | ISO 9308-1           |
| Clostridium perfringens | 1/100ml | --       | 0                         | mCP-Agar             |
| Legionellen             | 1/100ml | --       | 100 <sup>7)</sup>         | DIN EN ISO 11731-K22 |

<sup>6)</sup> 20 /ml nach Abschluss der Aufbereitung im desinfizierten Trinkwasser  
100 / ml am Zapfhahn des Verbrauchers

<sup>7)</sup> 1000 / ml bei Einzelversorgungen  
technischer Maßnahmewert

**Weitere Parameter**

| Parameter        | Symbol            | Einheit | Messwert            | Grenzwert | Analysenmethode     |
|------------------|-------------------|---------|---------------------|-----------|---------------------|
| Wassertemperatur |                   | °C      | 10,6                |           | bei der Probenahme  |
| Calcium          | Ca                | mg/l    | 50,9                |           | DIN EN ISO 17294    |
| Magnesium        | Mg                | mg/l    | 11,2                |           | DIN EN ISO 17294    |
| Härte            |                   | mmol/l  | 1,73                |           | ICP (Ca+Mg)         |
| Härtebereich     |                   |         | mittelhart (9,7°dH) |           | Waschmittelgesetz   |
| Säurekapazität   | KS <sub>4,3</sub> | mmol/l  | 2,76                |           | DIN 38 409-H7       |
| Sauerstoff       | O <sub>2</sub>    | mg/l    | 2,60                |           | DIN EN ISO 5814-G22 |

**Beurteilung**

- Beurteilung, TVO Anlage 1 Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen der TVO Anlage 1.
  
- Beurteilung, TVO Anlage 2.1 Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen der TVO Anlage 2.1.  
Der Nitratgehalt liegt in einem niedrigen Bereich.  
Der Uranengehalt ist niedrig. Organische Schadstoffe (Lösmitelrückstände wie Benzol und chlorierte Kohlenwasserstoffe) sind nicht nachweisbar.  
Pflanzenschutzmittel und deren Abbauprodukte sind nicht nachweisbar.
  
- Beurteilung, TVO Anlage 3 Das Trinkwasser entspricht den Anforderungen der TVO Anlage 3.  
Eisen und Mangan sind nur in Spuren nachweisbar.  
Das Wasser steht nicht im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht sondern es ist kalkaggressiv. Es resultiert eine ungenügende Kalk-Rost-Schutzschichtbildung. Daher besteht die Gefahr von Korrosion und die Beeinflussung des Trinkwassers mit Leitungsmetallen.
  
- Beurteilung, TVO weitere Parameter Das Wasser wird nach dem Waschmittelgesetz dem Härtebereich mittel (Gesamthärte 1,73 mmol/l, 9,7°dH) zugeordnet.



Sabine Funke (Laborleitung)