





Tübinger Trinkwasserversorgung .....	4
Wasserhärte nach Versorgungszonen .....	6
Trinkwasserbezug .....	7
Entwicklung von Trinkwasserbezug, -lieferung und -verlust .....	8
Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen .....	10
Anlagen	
1. Jahresübersicht Trinkwasserproben .....	12
2. Untersuchungen nach Trinkwasserverordnung .....	14
3. Nitratuntersuchungen Pumpwerke .....	26
4. CKW-Untersuchungen Pumpwerke .....	26

## II Tübinger Trinkwasserversorgung

*Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Die Stadtwerke Tübingen sind sich ihrer großen Verantwortung als Wasserversorger bewusst und nehmen sie engagiert wahr.*

Für die Trinkwasserversorgung Tübingens können die Stadtwerke auf Ressourcen von ausgezeichneter Qualität zurückgreifen. 80 Prozent des Tübinger Trinkwassers kommen von den Zweckverbänden Bodensee-Wasserversorgung (BWW) und Ammertal-Schönbuchgruppe (ASG), die übrigen 20 Prozent fördern die swt mit eigenen Brunnen aus dem Grundwasserkörper des Neckartals. Im Mischwasserbehälter auf dem Sand werden Bodensee- und Eigenwasser gemischt und von hier aus in die Kernstadt und die meisten Stadtteile geleitet. In die Ortsteile Unterjesingen, Hagelloch, Hirschau und Bühl liefern die swt Wasser der ASG; Pfrondorf und der Herrlesberg erhalten ausschließlich Bodenseewasser. Das Tübinger Trinkwasser liegt im mittleren Härtebereich.

### Trinkwasserbezug und -lieferung

Im Jahr 2010 wurden 4.724.231 Kubikmeter Trinkwasser in das Verteilnetz der swt eingespeist – 1,03 Prozent mehr als im Vorjahr. Die Trinkwasserabgabe an die Kunden erhöhte sich leicht um 0,74 Prozent und stieg damit von 4.430.603 Kubikmeter im Jahr 2009 auf 4.463.193 Kubikmeter im Jahr 2010. Daraus resultiert ein Wasserverlust von  $0,05 \frac{\text{m}^3}{\text{h} \times \text{km}}$  (2009:  $0,05 \frac{\text{m}^3}{\text{h} \times \text{km}}$ ).

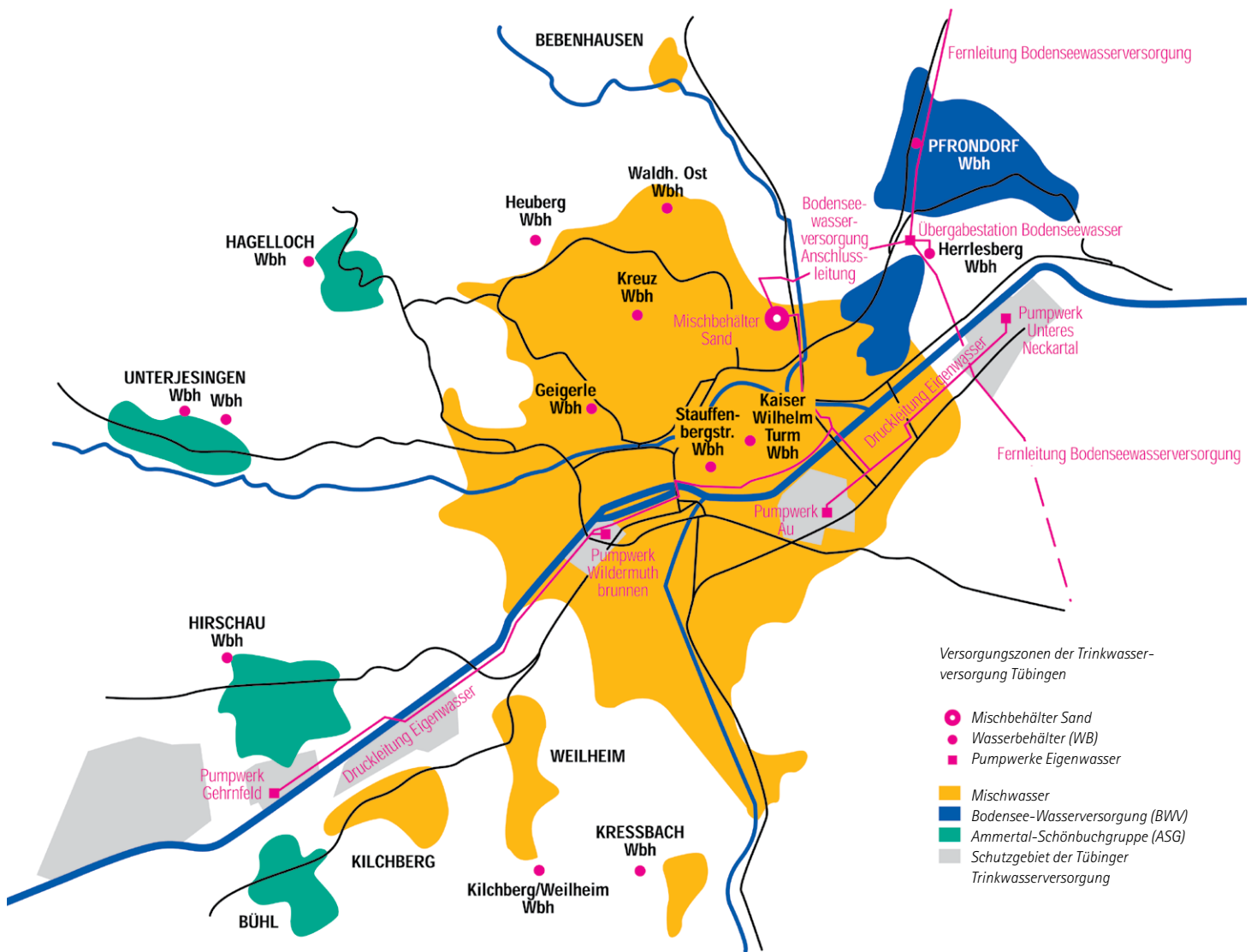
Dennoch erfordert der tendenzielle Rückgang des Wasserbedarfs in den vergangenen Jahren zukünftig Leitungen mit geringerem Querschnitt, damit sich die Aufenthaltszeiten im Netz nicht verlängern. Denn grundsätzlich gilt: Je länger das Trinkwasser auf seinem Weg vom Wasserbehälter zum Haushalt in einer Leitung steht, desto aufwändiger ist es, den gewohnt hohen Qualitätsstandard aufrechtzuerhalten.

### Wasserschutzgebietsüberwachung

Seit 2004 überwachen die Stadtwerke Tübingen gemeinsam mit den Kooperationspartnern Ammertal-Schönbuchgruppe und den Stadtwerken Rottenburg alle Wasserschutzgebiete. Die Überwachung dient der langfristigen Sicherung einer qualitativ einwandfreien Trinkwasserversorgung.

### Grenzwertüberschreitungen

2010 gab es keine Grenzwertüberschreitungen im Trinkwassernetz der Stadtwerke Tübingen.



## II Wasserhärte nach Versorgungszonen

*Entsprechend den geologischen Gegebenheiten besitzt das Grundwasser eine unverwechselbare Zusammensetzung – ähnlich einem Fingerabdruck. Aus diesem Grund unterscheiden sich auch die Härtegrade des in Tübingen verteilten Trinkwassers, dessen Herkunft je nach Versorgungszone variiert.*

Gebiet		Calcium-carbonat	Härtebereich <sup>1</sup>
Berghof, Eichhalde, Herrlesberg, Pfrondorf	Wasser der BWV	1,6 mmol/l	mittel
Kernstadt, Derendingen, Kilchberg, Kreßbach, Lustnau, Weilheim, Bebenhausen	Mischwasser BWV / Eigenwasser	2,5 mmol/l	mittel
Bühl, Hirschau, Unterjesingen (Niederzone)	Wasser der ASG	2,4 mmol/l	mittel
Hagelloch, Unterjesingen (Hochzone)	Mischwasser BWV / ASG	2,1 mmol/l	mittel

<sup>1</sup> Information zu den Härtebereichen

*weich: weniger als 1,5 Millimol Calciumcarbonat/Liter (entspricht 8,4° dH)*

*mittel: 1,5-2,5 Millimol Calciumcarbonat/Liter (entspricht 8,4-14° dH)*

*hart: mehr als 2,5 Millimol Calciumcarbonat/Liter (entspricht über 14° dH)*



*Tübingsens Trinkwasserversorgung ruht auf zwei Säulen: der Eigenwasserförderung und dem Fremdwasserbezug von den Zweckverbänden Bodensee-Wasserversorgung und Ammertal-Schönbuchgruppe.*

Eigenwasser	Förderleistung (l/sec)	Fördermenge (Tsd. m <sup>3</sup> )	
		2010	2009
Pumpwerk (PW) Gehrnfeld	70/120	489,4	421,3
PW Horizontalfilterbrunnen	60	270,9	307,5
PW Vertikalfilterbrunnen	17	155,7	179,6
PW Au (Notversorgung)	40	0,2	0,07
<b>Summe</b>	<b>187/237</b>	<b>916,2</b>	<b>908,4</b>

Fremdbezug	Bezugsrecht (l/sec)	Bezugsmenge (Tsd. m <sup>3</sup> )	
		2010	2009
Bodensee-Wasserversorgung (BWV)	203	3.381	3.345
Ammertal-Schönbuchgruppe (ASG)	36	427	423
<b>Summe</b>	<b>239</b>	<b>3.808</b>	<b>3.768</b>

## II Entwicklung von Trinkwasserbezug, -lieferung und -verlust

Trinkwasserbezug, -lieferung, -verlust	2010	2009
Trinkwasserbezug	4.724.231 m <sup>3</sup> /a	4.676.098 m <sup>3</sup> /a
Trinkwasserlieferung	4.463.193 m <sup>3</sup> /a	4.430.603 m <sup>3</sup> /a
Prozentualer Wasserverlust	3,1 %	3,1 %
Spezifischer realer Wasserverlust*	0,05 $\frac{\text{m}^3}{(\text{km} \times \text{h})}$	0,05 $\frac{\text{m}^3}{(\text{km} \times \text{h})}$

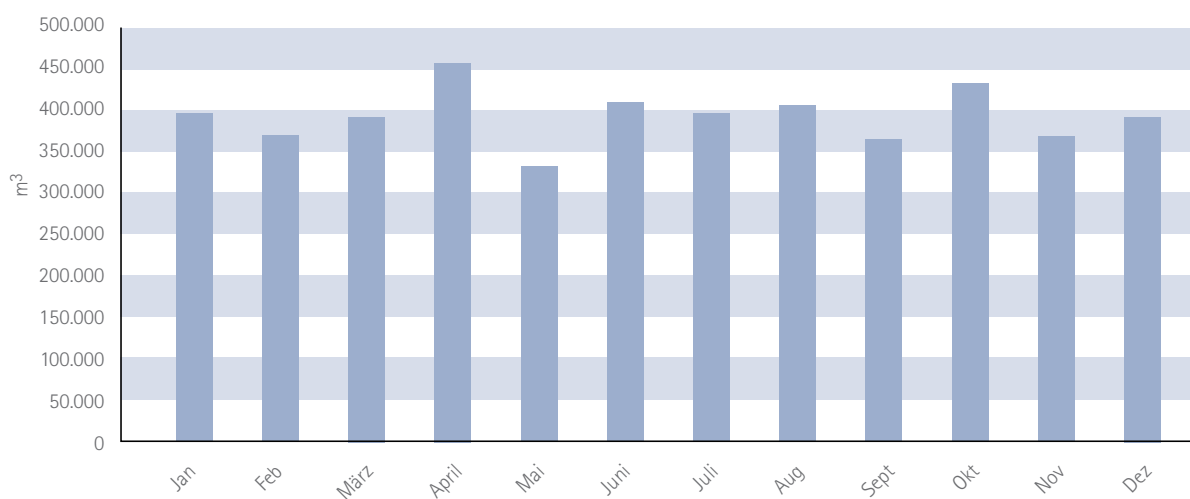
\* Berechnung gem. DVGW W 392 „Rohrnetzinspektion und Wasserverluste – Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen“

Richtwerte für spezifische reale Wasserverluste  $q_{VR}$  in Rohrnetzen  
(Auszug aus DVGW W 392)

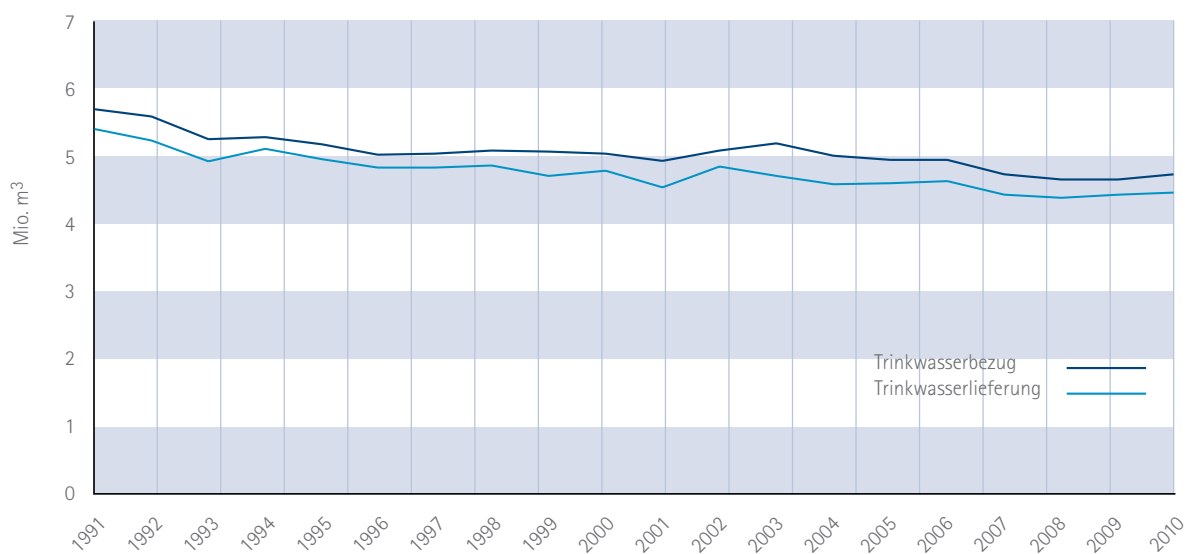
Wasserverlustbereich $\frac{\text{m}^3}{(\text{km} \times \text{h})}$	Versorgungsstruktur Bereich 2 (städtisch)
Geringe Wasserverluste	< 0,07
Mittlere Wasserverluste	0,07-0,15
Hohe Wasserverluste	> 0,15



### Monatlicher Trinkwasserbezug 2010



### Entwicklung von Trinkwasserbezug und -lieferung



## II Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen

Die Qualität des Tübinger Trinkwassers garantierten 2010 mehr als 500 Untersuchungen, die an den Brunnen, den Speicheranlagen und dem Verteilnetz durchgeführt wurden.

### Nitrat

Grenzwert nach Trinkwasserverordnung 50 mg/l (siehe auch Anlage 3, Diagramm Nitrat)

	2010	2009	2008	2007
Gehrfeld	25,5 mg/l	25,3 mg/l	20,9 mg/l	23,8 mg/l
Horizontalfilterbrunnen	19,4 mg/l	19,9 mg/l	15,3 mg/l	16,8 mg/l
Vertikalfilterbrunnen	19,1 mg/l	23,1 mg/l	22,8 mg/l	24,6 mg/l

### Organische Chlorverbindungen (CKW)

Grenzwert nach Trinkwasserverordnung 0,01 mg/l (siehe auch Anlage 4, Diagramm CKW)

	2010	2009	2008	2007
Gehrfeld	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Horizontalfilterbrunnen + Vertikalfilterbrunnen	0,0027 mg/l	0,001 mg/l	0,0019 mg/l	0,0013 mg/l

\* n.n. nicht nachweisbar



### **Pflanzenschutzmittel**

Die Messergebnisse lagen unterhalb der Nachweisgrenze.

### **Desinfektion des Rohwassers**

Die Rohwässer der Pumpwerke Gehrnfeld und Unteres Neckartal werden mit ca. 0,1 mg/l  $\text{Cl}_2$  gechlort, um das Verkeimungsrisiko des Trinkwassers zu minimieren (zulässig nach der Trinkwasserverordnung: 0,3 mg/l  $\text{Cl}_2$ ).

### **Trinkwasserqualität**

Zur Überwachung der Trinkwasserqualität wurden 2010 mehr als 500 Proben analysiert. Das Tübinger Trinkwasser entsprach in hygienischer sowie in chemisch-physikalischer Hinsicht jederzeit den Anforderungen der Trinkwasserverordnung. Die Versorgungssicherheit wurde das ganze Jahr über gewährleistet.

Wilfried Kannenberg  
Technischer Geschäftsführer  
Stadtwerke Tübingen GmbH

## II Anlagen

### 1. Jahresübersicht Trinkwasserproben

Anlage	Untersuchungen	Häufigkeit	Labor	Probeentnahmestelle
1 Periodische Unter- suchung	Enterokokken, Acrylamid, Benzol, Bor, Bromat, Chrom, Cyanid, 1, 2 Dichlorethan, Fluorid, Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Quecksilber, Seelen Tetrachlorethen Antimon, Arsen, Benzo- (a)-pyren, Blei, Cadmium, Epichlorhydrin, Kupfer, Nickel, Nitrit, PaK, Trihalogenmethane, Vinylchlorid	halbjährlich KW: 18, 43	Institut Berghof	PW Gehrnfeld (mit Chlor), PW Unteres Neckartal (HFB+VFB mit Chlor), Freibad Brunnen 1 in KW 35
2 Teil 1 Periodische Unter- suchung	Enterokokken Acrylamid, Benzol, Bor, Bromat, Chrom, Cyanid, 1, 2 Dichlorethan, Fluorid, Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Quecksilber, Seelen Tetrachlorethen Antimon, Arsen, Benzo- (a)-pyren, Blei, Cadmium, Epichlorhydrin, Kupfer, Nickel, Nitrit, PaK, Trihalogenmethane, Vinylchlorid	halbjährlich KW: 18, 43	Institut Dr. Jäger	WB Sand
2 Teil 1 Periodische Unter- suchung (freiwillig)	Nitrat, CKW	halbjährlich KW: 18, 43	Institut Berghof	N1, O2, SW3, W3, W6, W7, B5, B29, Neckar, H1, H2, H3, H5, H6, H7, H8; H9; H10, H18, H23, H27, H29, H32, H40, H46, Neckar Unteres Neckartal V6, V8, V12, G1, V3, Wildermuthbrunnen, Brunnen AU, PW Pfrondorf, Brunnen Gehrnfeld, Brunnen Vertikal / Horizontal
2 Teil 1 Periodische Unter- suchung (freiwillig)	Nitrat, Mineralöl	Halbjährig KW: 18, 43	Institut Berghof	PW Au, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9
2 Teil 2 Periodische Unter- suchung	Antimon, Arsen, Benzo- (a)-pyren, Blei, Cadmium, Epichlorhydrin, Kupfer, Nickel, Nitrit, PaK, Trihalogenmethane, Vinylchlorid	halbjährlich KW: 18	Institut Dr. Jäger	Kindergarten Weilheim, Tü-Arena, Kindergarten Unterjesingen Feuerwehrhaus
2 Teil 2 Periodische Unter- suchung	Antimon, Arsen, Benzo- (a)-pyren, Blei, Cadmium, Epichlorhydrin, Kupfer, Nickel, Nitrit, PaK, Trihalogenmethane, Vinylchlorid	Halbjährlich KW: 43	Institut Dr. Jäger	Kindergarten Bebenhausen, Augenklinik, Kindergarten Pfrondorf, Kindergarten Unterjesingen KBF

Anlage	Untersuchungen	Häufigkeit	Labor	Probeentnahmestelle
4 Routinemäßige Untersuchung	Ammonium, Coliforme Leitfähigkeit, E-coli, Färbung, Geruch, Geschmack, Koloniezahl bei 36 und 22, PH Wert	Vierteljährig KW: 4, 18, 29 nur Hauseingang  KW 43 Hauseingang und Hausinstallation	Institut Dr. Jäger	Kindergarten Bebenhausen, Hirschau, Kilchberg, Pfrondorf, Unterjesingen (KBF, Feuerwehrhaus), Weilheim, Hagelloch, Bühl und Kindergarten Rappstraße; SWT, Pauline-Krone-Heim, Paul-Horn-Arena, Augenklinik
4 Routinemäßige Untersuchung (freiwillig)	Ammonium, Coliforme Leitfähigkeit, E-coli, Färbung, Geruch, Geschmack, Koloniezahl bei 36 und 22, PH Wert	monatlich KW: 3, 6, 10, 15, 19, 24, 28, 32, 37, 41, 45, 50	Hygiene Institut	PW Gehrnfeld (mit Chlor), PW Unteres Neckartal (Horizontal, Vertikal mit Chlor), WB Herrlesberg, WB Pfrondorf, WB Sand, WB Stauffenberg, WB Kaiser-Wilhelm-Turm, WB Silo, WB Kreuz, WB Heuberg, WB Weilhem, WB Kreßbach
4 Routinemäßige Untersuchung (freiwillig)	Ammonium, Coliforme Leitfähigkeit, E-coli, Färbung, Geruch, Geschmack, Koloniezahl bei 36 und 22, PH Wert	wöchentlich außer KW: 3, 6, 10, 15, 19, 24, 28, 32, 37, 41, 45, 50	Hygiene Institut	PW Gehrnfeld (mit Chlor), PW Unteres Neckartal (Horizontal, Vertikal mit Chlor), WB Sand, WB Kaiser-Wilhelm-Turm
4 Routinemäßige Untersuchung (freiwillig)	Säurekapazität, Calcium, Magnesium, Kalium	halbjährlich KW: 18, 43	Institut Dr. Jäger	WB Sand
(freiwillig)	Gesamthärte	Vierteljährig KW: 4, 18, 29, 43	Institut Dr. Jäger	WB Sand
(freiwillig)	Uran	fünfjährlich (ab 2010)	Institut Dr. Jäger	PW Gehrnfeld, PW Unteres Neckartal (Horizontal, Vertikal) WB Sand
Grundwasserdatenbank	PSM Wirkstoffgruppe A	KW: 18	Institut Berghof	Wildermuthbrunnen, Brunnen AU, PW Gehrnfeld



## 2. Untersuchungen nach Trinkwasserverordnung

	Wasserbehälter Sand Mischwasser	Pumpwerk Horizontalfilterbrunnen	Pumpwerk Vertikalfilterbrunnen
<b>Vor-Ort-Parameter</b>			
Farbe	farblos	farblos	farblos
Trübung	klar	klar	klar
Geruch	geruchlos	geruchlos	geruchlos
pH-Wert	7,7	7,27	7,22
Entnahmetemperatur in °C	9,7	10,1	10,8
Leitfähigkeit (20°C) in µS/cm	470	960	1025
Sauerstoff	11,1	7,0	7,2
<b>Trinkwasserverordnung Anlage 2; Teil 1*</b>			
Benzol	0,00025	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Bor	0,02	0,12	0,13
Chrom	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,001	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,001	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,001
Cyanid	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,005	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,005	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,005
1,2-Dichlorethan	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Fluorid	0,15	0,12	0,17
Nitrat	8,6	19,4	19,1
<b>Phenylharnstoffherbizide*</b>			
Chloroxuron	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Chlortoluron	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Dimefuron	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Diuron	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Ethidimuron	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Isoproturon	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Linuron	n.b.	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze

Pumpwerk Gehrnfeld	Pumpwerk Au	Pumpwerk Pfrondorf	Pumpwerk Weilheim	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
farblos	farblos	farblos	n.b.	
klar	klar	klar	n.b.	
geruchlos	geruchlos	geruchlos	n.b.	
7,19	7,17	7,18	n.b.	
10,9	12,7	11,6	n.b.	25
908	1114	928	n.b.	2500
7,0	6,5	6,0	n.b.	

von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,001
0,05	n.b.	n.b.	n.b.	1
·····	n.b.	n.b.	n.b.	0,05
·····	n.b.	n.b.	n.b.	0,05
< 0,001	< 0,001	< 0,001	n.b.	0,003
0,20	n.b.	n.b.	n.b.	1,5
25,5	32,0	17,9	n.b.	50

von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00002 ······	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001

\* Gemessene Werte in mg/l n.n. = nicht nachweisbar n.b. = nicht bestimmt < = kleiner als ... Annahme 0

	Wasserbehälter Sand Mischwasser	Pumpwerk Horizontalfilterbrunnen	Pumpwerk Vertikalfilterbrunnen
Metabenzthiazuron	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Metobromuron	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Monolinuron	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
<b>Triazinherbizide und sonstige*</b>			
Atrazin	< 0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Cyanazin	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Metribuzin	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Propazin	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Sebutylazin	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Simazin	< 0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Terbutylazin	< 0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Desethylatrazin	< 0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Desethylsimazin	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Desethylterbutylazin	< 0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Diclobenil	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
2,6-Dichlorbenzamid	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Metalaxyl	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Metamitron	n.b.	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Metazachlor	< 0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Metolachlor	0,000025	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Quecksilber	< 0,0001	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Selen	< 0,001	..... Werte	liegen unterhalb der Nachweisgrenze



	Wasserbehälter Sand Mischwasser	Pumpwerk Horizontalfilterbrunnen	Pumpwerk Vertikalfilterbrunnen
<b>Tetrachlor- und Trichlorethen*</b>			
Tetrachlorethen (Per)	< 0,001	0,002	0,004
Trichlorethen (Tri)	< 0,001	0,001	0,004
<b>Summe</b>	<b>n.n.</b>	<b>0,0045</b>	<b>0,004</b>

#### Trinkwasserverordnung Anlage 2; Teil 2\*

Antimon	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Arsen	< 0,001	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Benzo (a) pyren	< 0,000001	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Blei	.....	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,001	.....
Cadmium	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Kupfer	< 0,001	< 0,0011	< 0,007
Nickel	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Nitrit	unter Nachweisgrenze	< 0,001	..... Werte liegen unterhalb der Na

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe\*

Benzo (b) fluoranthen	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Benzo (k) fluoranthen	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Benzo (ghi) perylen	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
Indeno (1, 2, 3-cd) pyren	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze
<b>Summe</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>

Pumpwerk Gehrnfeld	Pumpwerk Au	Pumpwerk Pfrondorf	Pumpwerk Weilheim	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
< 0,0005	0,006	< 0,0005	n.b.	0,01
..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze von 0,005 .....			n.b.	0,01
<b>n.b.</b>	<b>0,006</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>0,01</b>

von 0,001 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,005
von 0,0005 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,01
von 0,000002 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,00001
0,004	n.b.	n.b.	n.b.	0,01
von 0,0002 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,005
0,0007	n.b.	n.b.	n.b.	2
von 0,002 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,02
Nachweisgrenze von 0,05 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,5

von 0,00000625 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00000625 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00000625 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
von 0,00000625 .....	n.b.	n.b.	n.b.	0,0001
<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>0,0001</b>

\* Gemessene Werte in mg/l n.n. = nicht nachweisbar n.b. = nicht bestimmt < = kleiner als ... Annahme 0

	Wasserbehälter Sand Mischwasser	Pumpwerk Horizontalfilterbrunnen	Pumpwerk Vertikalfilterbrunnen
<b>Trihalogenmethane*</b>			
Trichlormethan	0,002	.....	..... Werte liegen unterhalb
Bromdichlormethan	0,002	.....	..... Werte liegen unterhalb
Dibromchlormethan	0,002	.....	..... Werte liegen unterhalb
Tribrommethan	.....	.....	..... Werte liegen unterhalb
<b>Summe</b>	<b>0,006</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>

**Trinkwasserverordnung Anlage 3\***

Aluminium	0,001	0,01	0,014
Ammonium	.....	..... Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze	
Chlorid	10,4	59,9	67,1
Eisen	0,007	0,05	0,08
Farbe, SAK-436 **	< 0,1	< 0,1	0,1
Mangan	< 0,006	< 0,001	..... Werte liegen unterhalb
Natrium	6,1	31,6	48,15
TOC (ges.org.Kohlenstoff)	0,1	0,6	0,6
Sulfat	87	148,0	143,5
Trübung, TE/F ***	< 0,1	< 0,2	0,45



	Pumpwerk Gehrnfeld	Pumpwerk Au	Pumpwerk Pfrondorf	Pumpwerk Weilheim	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
der Nachweisgrenze von 0,001 .....				n.b.	0,05
der Nachweisgrenze von 0,001 .....				n.b.	0,05
der Nachweisgrenze von 0,001 .....				n.b.	0,05
der Nachweisgrenze von 0,001 .....				n.b.	0,05
	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>0,05</b>

	0,011	n.b.	n.b.	n.b.	0,2
von 0,01 .....		n.b.	n.b.	n.b.	0,5
	24,2	n.b.	n.b.	n.b.	250
	0,04	n.b.	n.b.	n.b.	0,2
	< 0,1	n.b.	n.b.	n.b.	0,5
halb der Nachweisgrenze von 0,005 .....		n.b.	n.b.	n.b.	0,05
	9,75	n.b.	n.b.	n.b.	200
	0,65	n.b.	n.b.	n.b.	
	216	n.b.	n.b.	n.b.	240
	0,43	n.b.	n.b.	n.b.	1,0

\* Gemessene Werte in mg/l    \*\* //m    \*\*\* FNU (Formazine Nephelometric Units: Kalibriereinheit für Trübungsmessungen)  
n.n. nicht nachweisbar    n.b. nicht bestimmt    < =kleiner als ... Annahme 0



	BWV Wasser	ASG Wasser	ASG Mischwasser	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
--	---------------	---------------	--------------------	----------------------------------

#### Vor-Ort-Parameter

Farbe	farblos	farblos	farblos	
Trübung	klar	klar	klar	
Geruch	ohne	ohne	ohne	
pH-Wert	7,99	7,44	7,64	
Entnahmetemperatur (°C)	9	10	10	25
Leitfähigkeit (20°C) in µS/cm	296	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....		2500
Sauerstoff (mg O <sub>2</sub> /l)	16	0,25	n.b.	

#### Trinkwasserverordnung Anlage 2; Teil 1\*

Benzol	< 0,00025	< 0,00025	< 0,00025	0,001
Bor	0,017	0,04	0,025	1
Chrom	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
Cyanid	< 0,002	< 0,005	< 0,005	0,05
1,2-Dichlorethan	< 0,0003	< 0,001	< 0,001	0,003
Fluorid	0,09	0,25	0,15	1,5
Nitrat	4,5	11,67	7,8	50

#### Phenylharnstoffherbizide\*

Chloroxuron	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....			0,0001
Chlortoluron	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....			0,0001
Dimefuron	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....			0,0001
Diuron	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....			0,0001
Ethidimuron	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....			0,0001
Isoproturon	..... Ergebnisse liegen nicht vor .....			0,0001

	BWV Wasser	ASG Wasser	ASG Mischwasser	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
Linuron	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Metabenzthiazuron	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Metobromuron	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Monolinuron	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001

#### Triazinherbizide und sonstige\*

Atrazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Cyanazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Metribuzin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Propazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Sebutylazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Simazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Terbutylazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Desethylatrazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Desethylsimazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Desethylterbutylazin	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Diclobenil	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
2,6-Dichlorbenzamid	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Metalaxyl	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
Metolachlor	.....	Ergebnisse liegen nicht vor	.....	0,0001
<b>Summe</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	
Quecksilber	-	< 0,0001	< 0,0001	0,001
Selen	-	< 0,001	< 0,001	0,01

\* Gemessene Werte in mg/l n.n. = nicht nachweisbar n.b. = nicht bestimmt < = kleiner als ... Annahme 0

	BWV Wasser	ASG Wasser	ASG Mischwasser	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
--	---------------	---------------	--------------------	----------------------------------

#### Tetrachlor- und Trichlorethen\*

Tetrachlorethen (Per)	–	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,01
Trichlorethen (Tri)	–	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,01
<b>Summe</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>0,01</b>

#### Trinkwasserverordnung Anlage 2; Teil 2\*

Antimon	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	0,005
Arsen	0,0007	< 0,001	< 0,001	0,01
Benzo (a) pyren	< 0,0000025	< 0,000001	0,000001	0,00001
Blei	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	0,01
Cadmium	< 0,00005	< 0,0001	< 0,0001	0,005
Kupfer	0,00061	< 0,001	< 0,001	2
Nickel	< 0,001	< 0,002	< 0,002	0,02
Nitrit	< 0,005	< 0,01	< 0,01	0,5

#### Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe\*

Benzo (b) fluoranthen	< 0,00001	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,0001
Benzo (k) fluoranthen	< 0,00001	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,0001
Benzo (ghi) perylen	< 0,00002	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,0001
Indeno (1, 2, 3-cd) pyren	< 0,00004	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,0001
<b>Summe</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>0,0001</b>

	BWV Wasser	ASG Wasser	ASG Mischwasser	Grenzwert nach TrinkwV (mg/l)
<b>Trihalogenmethane*</b>				
Trichlormethan	< 0,001	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,05
Bromdichlormethan	< 0,001	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,05
Dibromchlormethan	< 0,001	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,05
Tribrommethan	< 0,001	Werte liegen unterhalb der Nachweisgrenze		0,05
<b>Summe</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>n.n.</b>	<b>0,05</b>

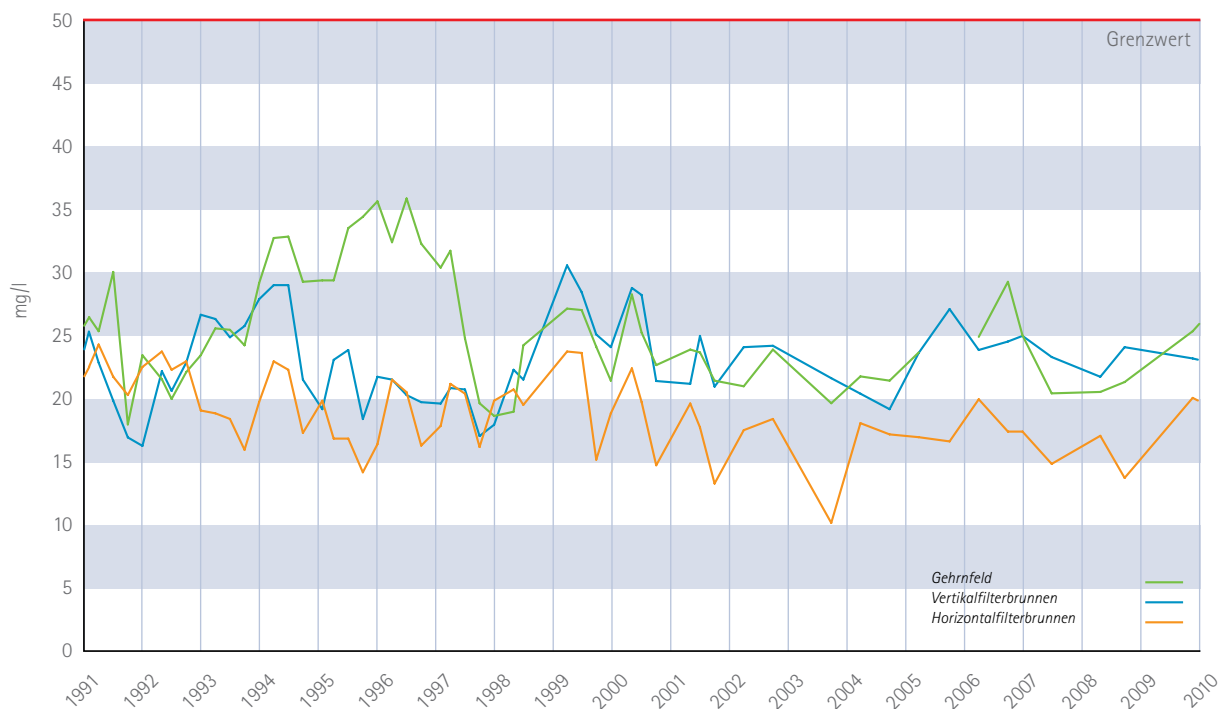
#### Trinkwasserverordnung Anlage 3\*

Aluminium	< 0,010	0,002	0,001	0,2
Ammonium	< 0,010	< 0,02	< 0,02	0,5
Chlorid	6,5	31,7	20,1	250
Eisen	0,0028	0,002	0,003	0,2
Farbe, SAK-436**	< 0,02	n.b.	n.b.	0,5
Mangan	< 0,0005	< 0,001	< 0,001	0,05
Natrium	5,1	13,28	8,7	200
TOC (ges.org.Kohlenstoff)	1,2	< 0,1	0,27	
Sulfat	35	31	29,2	240
Trübung, TE/F ***	< 0,05	0,07	0,06	1,0

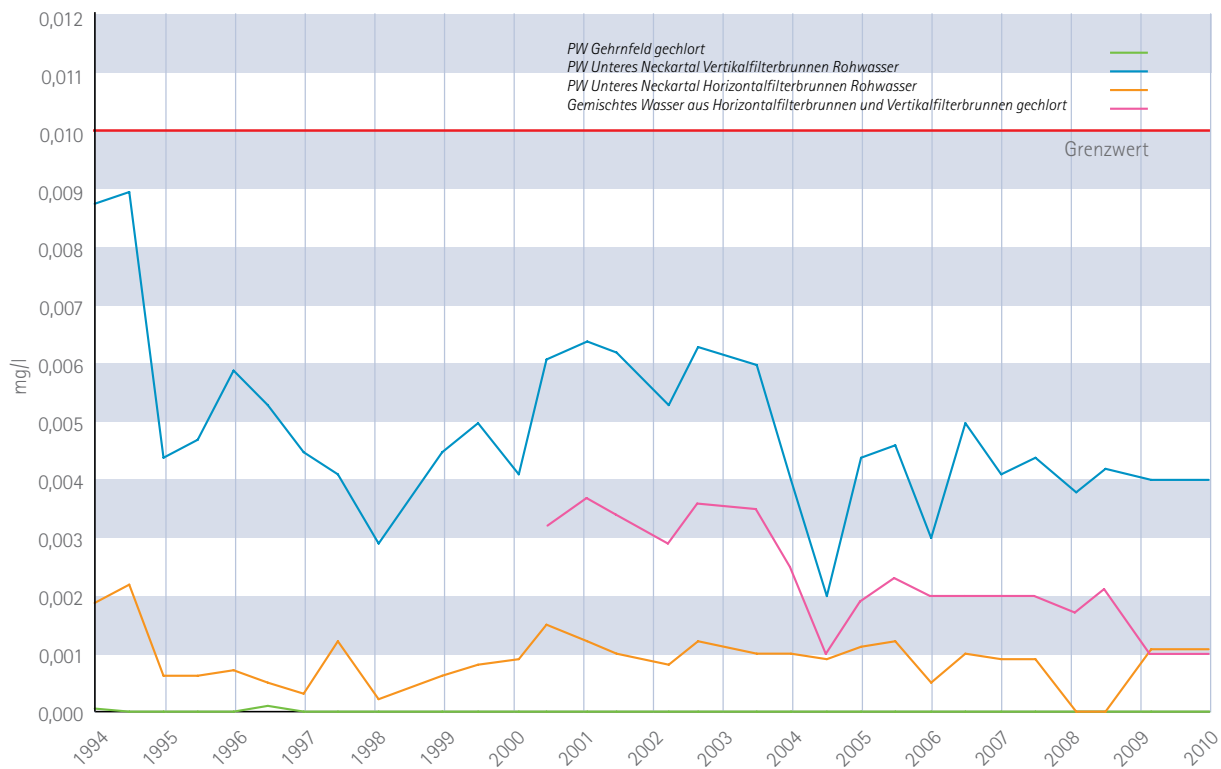
\* Gemessene Werte in mg/l    \*\* //m    \*\*\* FNU (Formazine Nephelometric Units: Kalibriereinheit für Trübungsmessungen)  
n.n. nicht nachweisbar    n.b. nicht bestimmt    < =kleiner als ... Annahme 0



### 3. Nitratuntersuchungen Pumpwerke



### 4. CKW-Untersuchungen Pumpwerke





## Impressum

### Herausgeber

Stadtwerke Tübingen GmbH  
Eisenhutstraße 6  
72072 Tübingen  
[www.swtue.de](http://www.swtue.de)

### Inhalt

Jean-Joachim Blum

### Redaktion

Katharina Hilscher

### Gestaltung

goetzing + komplizen Werbeagentur GmbH,  
Ettlingen

### Druck auf

100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere das der Vervielfältigung  
und Verbreitung, vorbehalten.

© Juni 2011