

# **Trinkwasser aktuell**

## **Handbuch**

Herausgegeben von

**Dr. Hermann H. Dieter,  
Dir. u. Prof. a.D. (UBA),  
Diplom-Biochemiker und Toxikologe,  
ehem. Umweltbundesamt, Trebbin**

**Dr. Ingrid Chorus,  
Biologin, Umweltbundesamt, Berlin**

**Dr.-Ing. Wolfgang Krüger,  
Diplom-Chemiker, Berlin**

**Dr. Birgit Mendel,  
Diplom-Biologin, Wuppertal**

**Band 1**

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter**  
[ESV.info/978-3-503-14103-6](http://ESV.info/978-3-503-14103-6)

Zitievorschlag:

*Bartel, Trinkwasser aktuell, Kz. 0601*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigen auch ohne Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Markenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

ISBN 978 3 503 14103 6

ISSN 2199-0131

Alle Rechte vorbehalten

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2018  
[www.ESV.info](http://www.ESV.info)

Satz: Erich Schmidt Verlag, Berlin

Druck: Meta Systems, Wustermark

## Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Ziel vieler Gesellschaftsspiele – seien es Brett- oder auch Computerspiele – ist es, ein erfolgreiches soziales Großsystem, auch „Zivilisation“ genannt, aufzubauen. Bei all diesen Spielen ist mit gutem Grund die zentrale Wasserversorgung eine der wesentlichen strategischen Komponenten, macht sie doch unser wichtigstes Lebens- und „Über“lebensmittel zu einem günstigen Preis für alle verfügbar. Die große Bedeutung dieser zivilisatorischen Errungenschaft für den Erfolg einer Gesellschaft war längst vor uns klar, z.B. bereits den Menschen der Antike und der Präklassik Mittelamerikas.

Neben der ausreichenden Menge ist die gute Qualität des verteilten „Wassers für den menschlichen Gebrauch“ die wichtigste Anforderung. „Trinkwasser“ ist nicht nur das Wasser, das man trinkt, sondern welches man – neben seiner Nutzung für andere häusliche Zwecke – auch bedenkenlos trinken *kann*. Staaten regeln wegen der besonderen Bedeutung für die Volksgesundheit die Qualität des Trinkwassers zumeist gesetzlich, so (überstaatlich) auch die Europäische Union (EU) mit ihrer Richtlinie 98/83/EG von 1998 über die „Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“. Diese so genannte Trinkwasserrichtlinie (TWRL) verpflichtet die EU-Mitgliedstaaten zur Einhaltung von Mindestqualitätsstandards.

Deutschland setzte im Jahr 2001 die TWRL mit der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) in nationales Recht um. Die Ermächtigungsgrundlage für diese Verordnung findet sich im Infektionsschutzgesetz. In einigen Punkten ging die Trinkwasserverordnung im Jahr 2001 bereits über die TWRL hinaus, insbesondere dort, wo unsere nationalen Anforderungen zu diesem Zeitpunkt bereits strenger waren.

Die in den Jahren 2011, 2012 und 2015 vorgenommenen Änderungen der Trinkwasserverordnung waren keine Novellierungen im rechtlichen Sinne. Daher änderte sich ihre Bezeichnung nicht; das heißt, die Kurzbezeichnung der Trinkwasserverordnung ist weiterhin „TrinkwV 2001“.

Die aktuelle Fassung der Trinkwasserverordnung ist die der Bekanntmachung der Neufassung vom März 2016. Beiträge des vorliegenden Werkes, die bereits zu einem etwas früheren Datum abgeschlossen waren, beziehen sich noch auf die zweite Änderungsverordnung vom 5. Dezember 2012 und die dritte vom 18. November 2015. Dies macht inhaltlich keinen Unterschied. Die Neufassung vom 10. März 2016<sup>1</sup> führt lediglich alle bis dahin seit 2001 aufgelaufenen Änderungen der TrinkwV 2001 mit ihren seit 2001 unverändert gebliebenen Teilen in Form eines einzigen, „konsolidierten“ Textes zusammen.

---

<sup>1</sup> Details zu Zitierweise und Inkrafttreten aller Fassungen der TrinkwV 2001 finden Sie unter <http://www.esv.info/SL5751>

Aus den drei Änderungsverordnungen zur TrinkwV 2001 ab 3. Mai 2011 sind folgende Neuerungen am wichtigsten:

- Ein technischer Maßnahmenwert für Legionellen inklusive weltweit einmaliger Vorgaben auch für Wohngebäude außerhalb des öffentlichen Bereichs;
- ein europaweit einmaliger, chemisch-toxikologisch motivierter Grenzwert für Uran im Trinkwasser;
- eine rechtliche Grundlage für konkrete Anforderungen an Materialien im Kontakt mit Trinkwasser;
- eine Pflicht für die verantwortlichen Unternehmer und Inhaber, betroffene Verbraucherinnen und Verbraucher über den Werkstoff Blei in ihrer Trinkwasserversorgungsanlage (unabhängig von der Bleikonzentration im Trinkwasser) zu informieren;
- eine Pflicht für die Unternehmer und Inhaber einer Trinkwasserversorgungsanlage, die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten und anzuwenden, sowie
- verbindliche Anforderungen an die Messung und Überwachung der Trinkwasserqualität im Hinblick auf radioaktive Stoffe.

Dieses Werk stellt Ihnen sowohl zu „Bestseller“-Themen wie auch zu weniger beachteten, jedoch kaum weniger wichtigen Aspekten des Trinkwassers umfangreiche Informationen und fachliches Hintergrundwissen bereit. Zusätzlich macht es Ihnen neben dem Verordnungstext und seiner Begründung auch weitere nützliche, öffentlich verfügbare Dokumente unmittelbar zugänglich.

Ich spreche auch im Namen der anderen Herausgeber, wenn ich mir wünsche, dass sowohl im Hinblick auf Ihre tägliche Arbeit als auch auf Ihr privates Interesse „Trinkwasser aktuell“ möglichst viele Ihrer Fragen im Zusammenhang mit der Trinkwasserverordnung und der Sicherung der Qualität des Trinkwassers in Deutschland beantwortet.

**Dr. Birgit Mendel, Bonn im Mai 2016**

**Inhaltsverzeichnis****BAND 1**

Vorwort .....	0010
<b>Verzeichnisse, Sachregister</b> .....	0100
Abkürzungen .....	0120
Autorenverzeichnis .....	0130
Stichwortverzeichnis .....	0140
<b>Grundsätze und Leitsätze der Trinkwasserhygiene</b> .....	0200
Grundsätze und Leitsätze der Trinkwasserhygiene in Deutschland ( <i>Ingrid Chorus, Oliver Schmoll</i> ) .....	0201
<b>Risikobasierte Bewertung der Sicherheit des Trinkwassers</b> .....	0300
Risikobewertung und Risikomanagement in der Trinkwasserversorgung ( <i>Bettina Rickert</i> ) .....	0301
<b>Störfall- und Ausbruchmanagement</b> .....	0400
Störfall- und Ausbruchmanagement ( <i>Martin Exner, Thomas Kistemann</i> ) .....	0401
<b>Schutz der Trinkwasserressourcen</b> .....	0500
Schutz der Trinkwasserressourcen ( <i>Claudia Castell-Exner, Ingrid Chorus</i> ) .....	0501
<b>Aufbereitung und Desinfektion von Trinkwasser</b> .....	0600
Aufbereitungsstoffe für die Trinkwasseraufbereitung ( <i>Hartmut Bartel</i> ) ....	0601
Desinfektion von Trinkwasser ( <i>Fritz Hartmann Frimmel</i> ) .....	0602
Desinfektion mit ultravioletter Strahlung ( <i>Oluf Hoyer, Jutta Eggers</i> ) .....	0603
Stoffspezifische Aufbereitungsverfahren in der WVA ( <i>Hartmut Bartel</i> ) ....	0604
<b>Verteilung von Trinkwasser</b> .....	0700
Die letzten Meter entscheiden ( <i>Volker Meyer</i> ) .....	0701
Bewertung organischer Materialien im Kontakt mit Trinkwasser ( <i>Ramona Schuster</i> ) .....	0702
Bewertung anorganischer Werkstoffe im Kontakt mit Trinkwasser ( <i>Thomas Rapp</i> ) .....	0703
Das Problem der Trinkwasserleitungen aus Blei ( <i>Wolfgang Hentschel</i> ) .....	0704
Hygienische Sicherheit im Verteilungsnetz ( <i>Burkhard Wricke, Andreas Korth</i> ) .....	0705

<b>Rechtlicher Rahmen und Überwachung von Wasserversorgungsanlagen</b> .....	0800
Rechtsnormen für Trinkwasser und ihre Verbindung mit den Regeln der Technik ( <i>Norbert Höhl</i> ) .....	0801
Verantwortung und Regelungen für die Trinkwasser-Installation ( <i>Thomas Rapp, Ingrid Chorus</i> ) .....	0802
Die Trinkwasserverordnung aus Sicht der Überwachungsbehörden ( <i>Uta Rädel, Kerstin Voigt, Odulf Weiß</i> ) .....	0803
Überwachung im Einzugsgebiet von Wassergewinnungsanlagen ( <i>Rüdiger Wolter, Jörg Rechenberg</i> ) .....	0804
Die Pflichten des Wasserversorgungsunternehmens nach der Trinkwasserverordnung ( <i>Karin Gerhardy, Hans Mehlhorn</i> ) .....	0805
Überwachungsbehördliche Melde- und Berichtspflichten sowie Anzeige- und Informationspflichten des Wasserversorgungsunternehmens ( <i>Hans-Jürgen Grummt</i> ) .....	0806
Wasserversorgung aus Kleinanlagen zur Eigenversorgung und dezentralen kleinen Wasserwerken ( <i>Ansgar Knobling, Guido Ostendorp</i> ) .....	0807
Überwachung der Trinkwasserversorgung an Bord von Land-, Luft- und Wasserfahrzeugen (nicht ortsfeste Anlagen) ( <i>Rainer Mahnke, Christoph Sevenich, Kerstin Voigt</i> ) .....	0808
Umgang mit Grenzwertüberschreitungen aus Sicht des Gesundheitsamtes ( <i>Uta Rädel</i> ) .....	0809.1
Umgang des Wasserversorgungsunternehmens mit Grenzwertüberschreitungen ( <i>Rainer Roggatz</i> ) .....	0809.2

**BAND 2**

<b>Bewertung von Viren, Bakterien, Protozoen, Algen und anderen Organismen im Trinkwasser</b> .....	0900
<i>E. coli</i> , coliforme Bakterien und Enterokokken ( <i>Irmgard Feuerpfeil, Annette Hummel, Regine Szewzyk</i> ) .....	0901
Bedeutung, Vorkommen und Überwachung von Legionellen im Trinkwasser ( <i>Wolfgang Hentschel, Christina Otto, Benedikt Schaefer</i> ) .....	0902
Umweltvirologie und Trinkwasser ( <i>Lars Jurzik, Michael Wilhelm</i> ) .....	0903
Viren in der Trinkwasserversorgung ( <i>Hans-Christoph Selinka, Juan M. López-Pila</i> ) .....	0904
Biofilme, Algen, Cyanobakterien und tierische Organismen (Metazoen) ( <i>Ulrich Szewzyk, Hans Jürgen Hahn, Ingrid Chorus</i> ) .....	0905
Wasserassoziierte parasitäre Zoonoserreger <i>Giardia lamblia</i> und <i>Cryptosporidium spp.</i> ( <i>Uta Gayer, Christoph Koch, Martin Exner</i> ) .....	0906

---

<b>Bewertung von Stoffen mit Bedeutung im Trinkwasser</b> .....	1000
Grundbegriffe und Struktur der Datenbeurteilung sowie der toxikologischen Bewertung von Stoffen im Trinkwasser ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1001
Sozialethische und wissenschaftliche Kriterien der Setzung von Belastungsgrenzwerten ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1002
Bewertung des humantoxischen Potenzials von Stoffmischungen ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1003
<b>Möglichkeiten zum frühzeitigen Erkennen toxischer Endpunkte und Gefährdungspotenziale</b> .....	1004
Regulatorische und wissenschaftliche Grundlagen ( <i>Tamara Grummt</i> ) .....	1004.1
In-vitro-Testverfahren für bewertungsrelevante toxikologische Endpunkte ( <i>Tamara Grummt</i> ) .....	1004.2
Rechnergestützte ( <i>in silico</i> -)Toxikologie ( <i>Marcus Weber</i> ) .....	1004.3
Trinkwasser und Human-Biomonitoring (HBM) ( <i>Michael Wilhelm</i> ) .....	1005
Gesundheitliche Bewertung von im Trinkwasser neu detektierten Analyten unbekannter Toxizität ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1006
Maßnahmenhöchstwerte für die Versorgung mit Not(trink)wasser ( <i>Fritz Kalberlah, Martin Hassauer, Ulrike Schuhmacher-Wolz, Rainer Konietzka, Ina Wienand</i> ) .....	1007
Trinkwasser, abgepackte Wässer und Säuglingsnahrung ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1008
<b>Anorganische Stoffe (ASt) mit Bedeutung im Trinkwasser</b> .....	1100
<b>ASt mit Grenzwert</b> .....	1101
Aluminium im Trinkwasser ( <i>Selin Temizel, Bernd Schäfer, Michael Wilhelm</i> ) .....	1101.1
Ammonium im Trinkwasser ( <i>Alexander Eckhardt</i> ) .....	1101.2
Arsen im Trinkwasser – Herkunft, Vorkommen und gesundheitliche Bewertung ( <i>Ulrike Schuhmacher-Wolz</i> ) .....	1101.3
Bromat im Trinkwasser ( <i>Alexander Kämpfe, Fatima El-Athman, Daniel Mahringer, Claudia Röhl, Ingrid Chorus</i> ) .....	1101.4
Blei im Trinkwasser ( <i>Ludwig Müller</i> ) .....	1101.5
Bor im Trinkwasser ( <i>Alexander Eckhardt</i> ) .....	1101.6
Chlorid und Natrium im Trinkwasser ( <i>Rolf Großklaus</i> ) .....	1101.7
Chrom in Roh- und Trinkwässern ( <i>Alexander Eckhardt, Daniel Mahringer</i> ) .....	1101.8
Eisen im Trinkwasser ( <i>Christoph Czekalla</i> ) .....	1101.9
Fluorid im Trinkwasser ( <i>Diana Rubin, Matthias Retter</i> ) .....	1101.10
Kupfer im Trinkwasser ( <i>Alexander Eckhardt, Hermann H. Dieter</i> ) .....	1101.11
Mangan im Trinkwasser ( <i>Ulrike Schuhmacher-Wolz</i> ) .....	1101.12
Nickel im Trinkwasser ( <i>Rainer Konietzka</i> ) .....	1101.13

Nitrat und Nitrit im Trinkwasser ( <i>Alexander Eckhardt</i> ) .....	1101.14
Sulfat im Trinkwasser ( <i>Anna Sonnenburg, Gesche Grützmacher</i> ) .....	1101.15
Uran im Trinkwasser ( <i>Rainer Konietzka</i> ) .....	1101.16
Weitere anorganische Stoffe mit Grenzwert im Trinkwasser ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1101.17
<b>AST ohne Grenzwert</b> .....	<b>1102</b>
Calcium und Magnesium im Trinkwasser ( <i>Rainer Ziegenhagen, Klaus Richter</i> ) .....	1102.1
Phosphat und Polyphosphat im Trinkwasser ( <i>Klaus Richter</i> ) .....	1102.2
<b>Organische Stoffe (OSt) mit Bedeutung im Trinkwasser</b> .....	<b>1200</b>
<b>OSt mit Grenzwert</b> .....	<b>1201</b>
PSM-Wirkstoffe und Metaboliten im Grund- und Trinkwasser ( <i>Rüdiger Wolter, Hermann H. Dieter</i> ) .....	1201.1
Biozide Stoffe, Produkte und Verfahren für Trinkwasser ( <i>Andreas Grunert, Hartmut Bartel</i> ) .....	1201.2
THM im Trinkwasser – Entstehung und gesundheitliche Bewertung ( <i>Falko Partosch, Anna Sonnenburg</i> ) .....	1201.3
Dichlorethan und Chlorethene ( <i>Rainer Konietzka</i> ) .....	1201.4
Organica geringer Bedeutung mit Grenzwert ( <i>Alexander Eckhardt, Sabrina Berger</i> ) .....	1201.5
<b>OSt ohne Grenzwert</b> .....	<b>1202</b>
Nebenprodukte aus der Desinfektion (Oxidation) von Trinkwasser ( <i>Fritz Hartmann Frimmel, Christina Schmalz, Christian Zwiener</i> ) .....	1202.1
Rohwasserrelevante Kontaminanten ( <i>Michael Neumann, Hermann H. Dieter</i> ) .....	1202.2
Rückstände von Humanarzneimitteln (HAMR) und ihre Transformation in der Umwelt und bei der Wasseraufbereitung ( <i>Thomas Ternes, Christian Zwiener</i> ) .....	1202.3
Weitere organische Stoffe ohne Grenzwert ( <i>Heinz-Jürgen Brauch, Frank Sacher</i> ) .....	1202.5
<b>PI – Physikalisch-chemische Parameter und Indikatoren (Messgrößen) des Trinkwassers</b> .....	<b>1300</b>
<b>PI mit Grenzwert</b> .....	<b>1301</b>
Elektrische Leitfähigkeit ( <i>Ernst Stottmeister</i> ) .....	1301.1
Geruch, Geschmack und Färbung ( <i>Claus Schlett</i> ) .....	1301.2
Oxidierbarkeit (Permanganat-Index) ( <i>Ernst Stottmeister</i> ) .....	1301.3
pH-Wert und Calcitsättigung ( <i>Werner Nissing, Klaus Johannsen</i> ) .....	1301.4

---

Radioaktivitätsbezogene Parameter im Trinkwasser ( <i>Christiane Wittwer, Peggy Hofmann, Hans-Jürgen Grummt</i> ) .....	1301.5
Trübung ( <i>Hartmut Bartel</i> ) .....	1301.6
<b>PI ohne Grenzwert</b> .....	1302
Temperatur des Trinkwassers inklusive des erwärmten Trinkwassers ( <i>Regine Fischeder, Birgit Mendel</i> ) .....	1302.1
Organisch gebundener Kohlenstoff ( <i>Ernst Stottmeister</i> ) .....	1302.2
<i>Hinweis:</i> <i>Die nachfolgenden Kennzahlen sind unter www.trinkwasseraktueldigital.de einsehbar.</i>	
<b>Empfehlungen, Stellungnahmen und Mitteilungen des Umweltbundesamtes, der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit sowie des einstigen Bundesgesundheitsamtes</b> .....	1400
Stellungnahme zur Trinkwasserfluoridierung .....	1401
PBSM-Empfehlung des Bundesgesundheitsamtes von 1989 .....	1402
Einsatz von UV-Anlagen zur Desinfektion von Trinkwasser .....	1404
Bewertung der Anwesenheit teil- oder nicht bewertbarer Stoffe im Trinkwasser .....	1408
Kommentar zu 1408 ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1409
MW-Empfehlung .....	1410
Kommentar zu 1410 ( <i>Hermann H. Dieter, Martin Henseling</i> ) .....	1411
Zur Problematik der Bleileitungen in der Trinkwasserversorgung .....	1412
Stellungnahme der Trinkwasserkommission zum Vorkommen von Oligochaeten und anderen Kleintieren in Wasserversorgungsanlagen .....	1413
Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel .....	1414
Vorhalten einer hinreichenden Desinfektionskapazität nach § 5 Abs. 4 TrinkwV 2001 .....	1416
Hygienisch-mikrobiologische Untersuchung im Kaltwasser von Wasserversorgungsanlagen nach § 3 Nr. 2 Buchstabe c TrinkwV 2001 .....	1417
Erläuterungen zu 1419 ( <i>Hermann H. Dieter</i> ) .....	1418
Trinkwasserhygienische Bewertung stoffrechtlich „nicht relevanter“ Metaboliten von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln im Trinkwasser .....	1419
Uran im Trinkwasser .....	1420
Coliforme Bakterien im Trinkwasser – Empfehlung zur Risikoabschätzung und Maßnahmen bei systemischer Kontamination ( <i>Irmgard Feuerpfeil, Uta Rädel, Martin Exner, Kramer, Christiansen, Heudorf, Teichert-Barthel, Engelhart</i> ) .....	1421

---

Legionellen: Aktuelle Fragen zum Vollzug der geänderten Trinkwasser- verordnung (TrinkwV) .....	1422
Maßnahmen zur Minderung des Eintrags von Humanarzneimitteln und ihrer Rückstände in das Rohwasser .....	1423
Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes für Legionellen .....	1424
Systemische Untersuchungen von Trinkwasser-Installationen auf Legionellen nach Trinkwasserverordnung .....	1425
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> im Trinkwasser .....	1426
Vorgehen zur quantitativen Risikobewertung mikrobiologischer Befunde im Rohwasser .....	1427
Beurteilung materialbürtiger Kontaminationen des Trinkwassers .....	1428
Fortschreibung der vorläufigen Bewertung von per- und polyfluorierten Chemikalien im Trinkwasser .....	1429
 <b>Bekanntmachungen und Leitlinien des Umweltbundesamtes, des Bundesministeriums für Gesundheit sowie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit .....</b>	
Katalog vorsorgender Leistungen der Wasserversorger .....	1501
Leitfaden zur Untersuchung und Bewertung von radioaktiven Stoffen ....	1502
Metall-Bewertungsgrundlage .....	1503
Leitlinien zum Vollzug der §§ 9 und 10 der Trinkwasserverordnung .....	1504
Format für die Berichterstattung der zuständigen obersten Landesbe- hörden an das Bundesministerium für Gesundheit / Umweltbun- desamt .....	1505

**Autorenverzeichnis**

Dr.-Ing., Dipl.-Ing. <b>Hartmut Bartel</b> Leitung des Fachgebiets „Trinkwasserressourcen und Wasseraufbereitung“, Umweltbundesamt, Berlin .....	0601, 0604, 1201.2, 1301.6
Prof. Dr.-Ing. <b>Heinz-Jürgen Brauch</b> DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe .....	1202.5
Dr. rer. nat., Dipl.-Geogr. <b>Claudia Castell-Exner</b> Stv. Bereichsleiterin Wasser, DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches, Bonn .....	0501
Dr. rer. nat. <b>Ingrid Chorus</b> , Biologin Leitung der Abteilung „Trink- und Badebeckenwasser- hygiene“, Umweltbundesamt, Berlin .....	0201, 0501, 0905
Dr. rer. nat. <b>Christoph Czekalla</b> Obmann TK „Wasseraufbereitungsverfahren“, Hamburger Wasserwerke, Hamburg .....	1101.9
Dr. rer. nat. <b>Hermann H. Dieter</b> , Dir. u. Prof. a. D. (UBA), Dipl.-Biochem. und Toxikologe ehem. Leitung des Fachgebiets „Toxikologie des Trinkwas- sers und des Badebeckenwassers“, Umweltbundesamt, Trebbin .....	1001, 1002, 1003, 1006, 1101.11, 1201.1, 1202.2, 1409, 1411, 1418
Dr. rer. nat. <b>Alexander Eckhardt</b> Fachgebiet „Toxikologie des Trink- und Badebeckenwas- sers“, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	1101.2, 1101.6, 1101.8, 1101.11, 1101.14
Dr. (PhD), Dipl.-Ing. <b>Jutta Eggers</b> DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe .....	0603
Prof. Dr. med. Dr. h. c. <b>Martin Exner</b> Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit der Uni- versität Bonn .....	0401, 0906, 1421
Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. <b>Irmgard Feuerpfeil</b> Leitung des Fachgebiets „Mikrobiologie des Trink- und Badebeckenwassers“ sowie Leitung der AG „Mikrobiolo- gie“ der Trinkwasserkommission, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0901, 1421

Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. <b>Regine Fischeder</b> Laborleiterin Mikrobiologie/stv. Abteilungsleiterin, Be- triebs- und Forschungslaboratorium, Zweckverband Lan- deswasserversorgung, Langenau .....	1302.1
Prof. Dr. Dr. habil. <b>Fritz Hartmann Frimmel</b> Ehem. Lehrstuhlinhaber und Leiter der DVGW-For- schungsstelle, Bereich Wasserchemie, Engler-Bunte-Insti- tut der Universität Karlsruhe (TH) .....	0602, 1202.1
Dipl.-Biol. <b>Uta Gayer</b> Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit der Uni- versität Bonn .....	0906
Dr.-Ing., Dipl.-Biol. <b>Karin Gerhardy</b> Hauptreferentin Wassergüte, DVGW e. V., Bonn .....	0805
Dr. med. <b>Rolf Großklaus</b> , Dir. und Prof. a. D., Ernährungs- mediziner DAEM/DGEM Ehem. Leitung der Fachgruppe „Ernährungsrisiken, Aller- gien und Neuartige Lebensmittel“, Abteilung Lebens- mittelsicherheit, Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Berlin .....	1101.7
Dr. rer. nat. <b>Hans-Jürgen Grummt</b> Fachgebiet „Übergreifende Angelegenheiten der Trink- wasserhygiene“, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0806, 1301.5
Dr. agr., Dipl.-Biol. <b>Tamara Grummt</b> Leitung des Fachgebiets „Toxikologie des Trink- und Ba- debeckenwasser“, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	1004.1, 1004.2
Dipl.-Biol. <b>Andreas Grunert</b> Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet „Trinkwas- serressourcen und Wasseraufbereitung“, Umweltbundes- amt, Berlin .....	1201.2
Priv.-Doz. Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. <b>Hans Jürgen Hahn</b> AG „Molekulare Ökologie“, Institut für Umweltwissen- schaften, Universität Koblenz-Landau .....	0905
Dr. <b>Martin Hassauer</b> Toxikologischer Gutachter, Forschungs- und Beratungsinsti- tut Gefahrstoffe GmbH (FoBiG), Freiburg .....	1007
Prof. Dr. <b>Martin Henseling</b> MD beim Hessischen Sozialministerium, Mitglied der Trinkwasserkommission des BMGS .....	1411

<b>Dipl.-Ing. Wolfgang Hentschel</b> Freiberufliche beratende Tätigkeit im Bereich Trinkwasserhygiene, speziell bei Trinkwasser-Installationen in Gebäuden, Frankfurt a. M. ....	0704, 0902
<b>Norbert Höhl</b> Regierungsdirektor im Bundesministerium für Gesundheit, Bonn .....	0801
<b>Dr. Peggy Hofmann</b> Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin .....	1301.5
<b>Dipl.-Chem. Oluf Hoyer</b> Ehem. Betriebsleiter, Wahnbachtalsperrenverband, Siegburg .....	0603
<b>Dipl.-Biol. Annette Hummel</b> Fachgebiet „Mikrobiologie des Trink- und Badebeckenwassers“, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0901
<b>Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Klaus Johannsen</b> Institut für Wasserressourcen und Wasserversorgung, Technische Universität Hamburg-Harburg, Dinslaken .....	1301.4
<b>Dr. rer. nat. Lars Jurzik</b> Ruhr-Universität, Bochum .....	0903
<b>Dr. Fritz Kalberlah</b> Toxikologischer Gutachter, Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH (FoBiG), Freiburg .....	1007
<b>Prof. Dr. med. Thomas Kistemann, M. A.</b> , Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin Ltd. Oberarzt, Leitung der AG „Medizinische Geographie & Public Health“, stellv. Direktor des Instituts für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Universität Bonn .....	0401
<b>Dr. med. Dr. rer. nat. Ansgar Knobling</b> Ehem. MR beim Sozialministerium Schleswig Holstein, Kiel .....	0807
<b>Dr. rer. nat. Christoph Koch</b> Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit der Universität Bonn .....	0906
<b>Dipl.-Biol. Rainer Konietzka</b> Fachgebiet „Toxikologie des Trink- und Badebeckenwassers“, Umweltbundesamt, Berlin .....	1007, 1101.13, 1101.16, 1201.4

**Dr. Andreas Korth**

TZW: DVGW – Technologiezentrum Wasser, Außenstelle  
Dresden ..... 0705

**Dr. med. Juan M. López-Pila**

Ehem. Fachgebiet „Mikrobiologie, Parasitologie“, Umwelt-  
bundesamt, Berlin ..... 0904

**Dipl.-Ing. Rainer Mahnke**

Referat „Überwachung Betrieb – Personal, Anlagen, Fahr-  
zeuge“, Eisenbahn-Bundesamt, Schwerin ..... 0808

**Dipl.-Ing. Daniel Mahringer**

Umweltbundesamt, Berlin ..... 1101.8

**Prof. Dr.-Ing. Hans Mehlhorn**

Ehem. Technischer Geschäftsführer i.R., Zweckverband  
Bodensee-Wasserversorgung, Stuttgart ..... 0805

**Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. Birgit Mendel**

Wuppertal, Tätigkeitsbereich: Leitung des Referats „Trink-  
wasser“, Bundesministerium für Gesundheit, Bonn ..... 1302.1

**Dipl.-Ing. Volker Meyer**

Geschäftsführer Fachbereich Wasser, Bundesvereinigung  
der Firmen im Gas- und Wasserfach e. V., Köln ..... 0701

**Priv.-Doz. Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. Ludwig Müller**

Leitung des Referats „Pharmazie, Toxikologie, Gentech-  
nik“, Senator für Gesundheit, Bremen ..... 1101.5

**Dr. rer. nat., Dipl.-Geoökol. Michael Neumann**

Fachgebiet „Chemikalien“, Umweltbundesamt, Dessau-  
Roßlau ..... 1202.2

**Dipl.-Ing. Werner Nissing**

Berater Fa. Aquadosil Wasseraufbereitung GmbH ..... 1301.4

**Dr. rer. nat. Guido Ostendorp**

Landesamt für soziale Dienste Schleswig-Holstein ..... 0807

**Dr. Christina Otto**

Leitung des Fachgebietes „Mikrobiologie des Trink- und  
Badebeckenwassers“, Umweltbundesamt, Bad Elster ..... 0902

**Dipl.-Chem. Uta Rädel**

Leitung des Dezernats „Umwelt- und Wasserhygiene“,  
Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, Mag-  
deburg ..... 0803, 0809.1, 1421

<b>Dr. Thomas Rapp</b> Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0703
<b>Dr.jur. Jörg Rechenberg</b> Leitung des Fachgebiets „Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden“, Umweltbundesamt, Dessau-Roß- lau .....	0804
<b>Dr. phil., Dipl.-Hyd. Matthias Retter</b> beratende Tätigkeit im Bereich Wassermanagement, Ber- lin .....	1101.10
<b>Dr. med. Klaus Richter</b> Abteilung „Lebensmittelsicherheit“, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin .....	1102.1, 1102.2
<b>Dipl.-Ing. Bettina Rickett</b> , Leiterin WHO Kooperations- zentrum für Forschung auf dem Gebiet der Trinkwasser- hygiene Umweltbundesamt, Berlin .....	0301
<b>Dipl.-Ing. Rainer Roggatz</b> WSW Energie & Wasser AG, Wuppertal .....	0809.2
<b>Priv.-Doz. Dr. med. Diana Rubin</b> , Fachärztin für Innere Medizin, Gastroenterologie, Ernährungsmedizin Oberärztin im Evangelischen Geriatriezentrum Berlin und Stoffwechselzentrum der Charité, Virchow Klini- kum .....	1101.10
<b>Dr. rer. nat. Frank Sacher</b> Abteilung „Analytik und Wasserbeschaffenheit“, DVGW- Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe .....	1202.5
<b>Dr., Dipl.-Biol. Benedikt Schaefer</b> Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0902
<b>Prof. Dr. Bernd Schäfer</b> Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin .....	1101.1
<b>Dr. rer. nat. Claus Schlett</b> , staatl. geprüft. Lebensmittel- chemiker Leiter Chemie bei der Westfälischen Wasser- und Um- weltanalytik GmbH, Gelsenkirchen .....	1301.2
<b>Dr. Christina Schmalz</b> Zentrum für Angewandte Geowissenschaften und Um- weltanalytik der Universität Tübingen (bis Juni 2014) .....	1202.1

<b>Dipl.-Ing. Oliver Schmoll</b> Fachgebiet „Übergreifende Angelegenheiten der Trinkwasserhygiene“, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0201
<b>Dr. Ulrike Schuhmacher-Wolz</b> , Fachapothekerin für Toxikologie und Ökologie, Fachtoxikologin DGPT/ERT Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH (FoBiG), Freiburg/Br. .....	1007, 1101.3, 1101.12
<b>Dr. Ramona Schuster</b> Umweltbundesamt, Bad Elster .....	0702
<b>Priv.-Doz. Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. Hans-Christoph Selinka</b> Fachgebiet „Mikrobiologische Risiken“, Umweltbundesamt, Berlin .....	0904
<b>Dipl.-Ing. Christoph Sevenich</b> Inhaber und Geschäftsführer, Ingenieurbüro Sevenich – Arbeitsschutz, Maritime Medizin und Trinkwasserhygiene, Kiel .....	0808
<b>Dr. rer. nat., Dipl.-Chem. Ernst Stottmeister</b> Leitung des Fachgebiets „Übergreifende Angelegenheiten der Schwimm- und Badebeckenwasserhygiene“, Umweltbundesamt, Bad Elster .....	1301.1, 1301.3, 1302.2
<b>Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. Regine Szewzyk</b> Fachgebiet „Mikrobiologische Risiken“, Umweltbundesamt, Berlin .....	0901
<b>Prof. Dr. rer. nat., Dipl.-Biol. Ulrich Szewzyk</b> Leitung des Fachgebiets „Umweltmikrobiologie“, Institut für Technischen Umweltschutz, Technische Universität Berlin .....	0905
<b>Selin Temizel</b> , Assistenzärztin für Hygiene und Umweltmedizin Ruhr-Universität, Bochum .....	1101.1
<b>Prof. Dr. Thomas Ternes</b> Leiter des Referates Gewässerchemie und des Arbeitsbereiches „Organische Spurenanalytik“, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz .....	1202.3
<b>Dipl.-Ing. Kerstin Voigt</b> Abteilung „Infektiologie und Hygiene“, Amt für Gesundheit, Frankfurt a. M. .....	0803, 0808

---

Priv.-Doz. Dr. rer. nat., Dipl.-Math. <b>Marcus Weber</b> Leitung der AG „Computational Molecular Design“, Zuse-Institut, Berlin .....	1004.3
Dipl.-Ing. <b>Odulf Weiß</b> Abteilung „Infektions- und Umwelthygiene“, Gesundheitsamt, Köln .....	0803
Dr. rer. nat. <b>Ina Wienand</b> Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Bonn .....	1007
Prof. Dr. med., Dipl.-Biol. <b>Michael Wilhelm</b> Leitung der Abteilung „Hygiene, Sozial- und Umweltmedizin“, Ruhr-Universität, Bochum .....	0903, 1005, 1101.1
Dr. <b>Christiane Wittwer</b> Bundesamt für Strahlenschutz, Berlin .....	1301.5
Dr. rer. nat., Dipl.-Min. <b>Rüdiger Wolter</b> Fachgebiet „Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden“, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau .....	0804, 1201.1
Dr. <b>Burkhard Wricke</b> TZW: DVGW – Technologiezentrum Wasser, Außenstelle Dresden .....	0705
Dr. med. vet. <b>Rainer Ziegenhagen</b> Abteilung „Lebensmittelsicherheit“, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin .....	1102.1
Prof. Dr. <b>Christian Zwiener</b> Zentrum für Angewandte Geowissenschaften und Umweltanalytik der Universität Tübingen .....	1202.1, 1202.3

