

Veröffentlichungen aus dem Technologiezentrum Wasser
Band 75 – Zukunftssicherer Betrieb von Wasserversorgungsanlagen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Grundwasserschutz und Infrastrukturentwicklungen - Flächenkonkurrenz in Wasserschutzgebieten	1
1.1	Vorbemerkung	1
1.2	„Das Grundwasser ist doch unantastbar, oder ...?“	1
1.3	„Zurück auf den Boden der Tatsachen: Die raue Wirklichkeit“	4
1.3.1	„Das weite ‚Wohl der Allgemeinheit!‘“	5
1.3.2	„Hauptsache keine Verschandelung des Landschaftsbildes!“	7
1.3.3	„Wer den kleinen Finger gibt, dem nimmt man die ganze Hand!“	8
1.3.4	„Die vergessenen Brunnen auf dem Kaufhaus-Parkplatz“	11
1.3.5	„Das bisschen Risiko ist doch nicht so schlimm ...!“	13
1.3.6	„Trennung ist auch keine Lösung!“	15
1.3.7	„Und die Geschichte geht weiter ...“	17
1.4	„Haben wir unsere Lektionen gelernt?“	18
1.4.1	Generelle Handlungsoptionen	18
1.4.2	Vorbeugendes Instrumentarium	19
1.4.3	Nachträgliche Lösungsmöglichkeiten im Einzelfall	21
1.4.4	Unterstützung durch das TZW	21
1.5	„Das ‚Prinzip Hoffnung‘ darf den Besorgnisgrundsatz nicht ersetzen!“	23
1.6	Literatur.....	25
2	Priorisierung von für die Wasserversorgung relevanten Stoffen (Hot-Target-Analytik)	29
2.1	Hintergrund und Problemstellung.....	29
2.2	Verwendete Stoffdatenbanken.....	30
2.3	Kriterien zur Abschätzung der Mobilität von organischen Substanzen in der aquatischen Umwelt (Kriterien für Wasserwerksrelevanz)	31
2.3.1	Abschätzung der Relevanz von Sorptionsprozessen im Untergrund.....	31
2.3.2	Weitere physikochemische Parameter	34
2.3.3	Biologisches Abbaupotential	36
2.4	Technische Entfernbarkeit	36
2.5	Abschätzung des Risikopotentials trinkwasserrelevanter Stoffe	38
2.6	Abgeleiteter Work-Flow.....	40
2.7	Ausgewählte Stoffbeispiele	42
2.8	Danksagung.....	44
2.9	Literatur.....	44

3	Entwicklung eines zukunftssicheren Konzepts zur Aufbereitung von Karstwasser – Fallbeispiel.....	49
3.1	Veranlassung.....	49
3.2	Wasserversorgungssituation.....	50
3.3	Charakterisierung der Wasserbeschaffenheit	51
3.4	Pilotierung mit Ultrafiltration	54
3.5	Nachweis der Aufbereitungswirksamkeit	56
3.6	Betriebsverhalten der UF	58
3.7	Bewertung der UF-Pilotversuche	59
3.8	Verfahrensempfehlung.....	60
3.9	Großtechnische Umsetzung	61
3.10	Zusammenfassung	64
3.11	Literatur.....	64
4	Rückstandsarme Kalkwasserherstellung mit Membrantechnik	65
4.1	Einführung	65
4.2	Vor- und Nachteile keramischer Membranen.....	67
4.3	Verfahrenskonzept.....	68
4.4	Herstellung des Lösewassers	70
4.5	Minimierung des Schlammmanfalls	71
4.6	Filtration von Kalkwasser	72
4.7	Verfahrenvergleich	77
4.8	Fazit	80
4.9	Dank	80
4.10	Literatur.....	81
5	Betrieb und zukünftige Entwicklungen in der UV-Technologie.....	83
5.1	Grundlagen der UV-Desinfektion	83
5.1.1	Wirkprinzip bei der UV-Desinfektion.....	83
5.1.2	Konventionelle Strahlenquellen für die UV-Desinfektion	84
5.2	UV-Desinfektion in der Praxis	86
5.2.1	Auslegung und Dimensionierung.....	86
5.2.2	Energieeffizienz von UV-Anlagen.....	87
5.2.3	Betrieb und Überwachung von UV-Anlagen.....	88

5.3	Entwicklungen in der UV-Technologie	90
5.3.1	Untersuchungen der spektralen Empfindlichkeit von trinkwasser- relevanten Mikroorganismen	90
5.3.2	UV-Strahlertechnologie	92
5.4	Prüf- und Validierungsverfahren von UV-Desinfektionsanlagen in der Trinkwasseraufbereitung.....	93
5.5	Literatur.....	95
6	Handlungspläne Mikrobiologie bei mikrobiologischen Grenzwertüberschreitungen	97
6.1	Einleitung	97
6.2	Gesetzliche Anforderungen.....	97
6.3	Desinfektion – Situation in Deutschland.....	99
6.4	Notwendigkeit von Handlungsplänen.....	102
6.5	Inhalt von Handlungsplänen.....	103
6.6	Nachbeprobungen und zu treffende Maßnahmen bei mikrobiologischen Grenzwertüberschreitungen.....	105
6.7	Zusammenfassung	106
6.8	Literatur.....	107
7	Online-Sensoren: Überwachung des Rohwassers bis zum Trinkwasser- verteilungsnetz.....	109
7.1	Einführung	109
7.2	DVGW-Studie zum aktuellen Stand der Anwendung von Online-Sensoren für die Trinkwasserüberwachung	110
7.2.1	Motivation	110
7.2.2	Ergebnisse	111
7.2.3	Zusammenfassung.....	115
7.3	Neuentwicklung von Online-Sensoren: Fluoreszenzsensor zur Überwachung der Wasserqualität.....	116
7.4	Fallstudie zur erweiterten Auswertung von Online-Daten im Trinkwasserver- teilungsnetz.....	121
7.5	Aktuelle Projekte zum Thema Online-Sensorik im Trinkwasserverteilungsnetz....	124
7.5.1	Zielstellungen	124
7.5.2	Aktueller Projektstand	125
7.6	Zusammenfassung	128
7.7	Literatur.....	129

8	Tierische Organismen in Trinkwassersystemen – ein Problem?	131
8.1	Einleitung	131
8.2	Trinkwassersysteme als Lebensraum.....	132
8.3	Invertebraten in Trinkwassersystemen	133
8.4	Beprobung von Invertebraten	135
8.5	Bewertung von Invertebraten-Befunden	136
8.6	Praxisbeispiele.....	139
	8.6.1 Praxisfall 1: Asseln in einem Verteilungsnetz.....	139
	8.6.2 Praxisfall 2: Ringelwürmer (Oligochaeten) in Filteranlagen.....	140
	8.6.3 Praxisfall 3: Eintrag coliformer Bakterien durch Flohkrebse	141
8.7	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	141
8.8	Danksagung.....	143
8.9	Literatur.....	143
9	Absicherung von Anlagen und Geräten in der Trinkwasser- Installation	145
9.1	Einleitung	145
9.2	Rechtliche und normative Vorgaben	145
9.3	Kennzeichnung von Trink- und Nichttrinkwasseranlagen	146
9.4	Auswahl der Sicherungseinrichtung.....	148
9.5	DVGW Prüfgrundlage W 540.....	155
9.6	Zusammenfassung	157
9.7	Literatur.....	158