

27. TZW KOLLOQUIUM

Anpassungsstrategien und
Handlungsoptionen für die Wasserbranche
30. November 2022

Veröffentlichungen aus dem
DVGW-Technologiezentrum Wasser

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1	Resilienz in der Wasserversorgung: Rahmenbedingungen und Herausforderungen.....	1
1.1	Neue und alte Herausforderungen für die Wasserversorgung	1
1.2	Resilienz als Maß für die Versorgungssicherheit	2
1.3	Grundlagen und Kernaspekte für eine resiliente und sichere Wasserversorgung	3
1.3.1	Das Multi-Barrieren-Prinzip und eine sichere Aufbau- und Ablauforganisation.....	4
1.3.2	Redundanzen und das „n-1-Prinzip“.....	5
1.3.3	Struktur- und Versorgungskonzepte.....	6
1.3.4	Funktions-Check der Trinkwasseraufbereitung	7
1.3.5	Risikomanagement im Normalbetrieb nach DIN EN 15975-2	8
1.3.6	Krisenmanagement nach DIN EN 15975-1	11
1.3.7	Kritikalitätsanalysen von Anlagen und Objekten der Wasserversorgung	12
1.4	Fazit: Wege zu mehr Resilienz und Unterstützung bei der Resilienzanalyse durch das TZW	15
1.5	Literatur.....	16
2	Neue Parameter in der Trinkwasserverordnung: neue Probleme?	19
2.1	Einleitung	19
2.2	Chemische Parameter	20
2.2.1	Übersicht	20
2.2.2	Microcystin-LR.....	21
2.2.3	Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS)	21
2.2.4	Bisphenol A	22
2.2.5	Chlorat, Chlorit und halogenierte Essigsäuren (HAA-5)	23
2.2.6	Chrom, Arsen und Blei	24
2.2.7	Übergangsregelungen für chemische Parameter	26
2.3	Mikrobiologische Parameter	27
2.3.1	Umfang A	27
2.3.2	Somatische Coliphagen	28
2.3.3	Legionellen	29
2.4	Literatur.....	29

3	Einsatz des MALDI-TOF zur Identifizierung von Indikatorbakterien und Krankheitserregern.....	31
3.1	Einleitung	31
3.2	Hintergrund: Bakterien-Identifizierung in der Trinkwasser-Mikrobiologie	32
3.2.1	Molekularbiologische Methoden zur Identifizierung von Bakterien	32
3.2.2	Identifizierung von Bakterien-Isolaten über die DNA-Sequenzierung.....	33
3.2.3	Identifizierung von Bakterien-Isolaten mittels MALDI-TOF-MS	33
3.3	Ergebnisse des DVGW-Projekt „MALDI-ID“.....	34
3.3.1	Identifizierung von coliformen Bakterien mittels MALDI-TOF-MS.....	35
3.3.2	Identifizierung von Enterokokken mittels MALDI-TOF-MS	37
3.3.3	Identifizierung der fakultativen Krankheitserreger <i>Pseudomonas aeruginosa</i> und <i>Campylobacter</i> mittels MALDI-TOF-MS	38
3.3.4	Einfluss der Kultivierungs- und Lagerungsbedingungen auf die Identifizierungsergebnisse mittels MALDI-TOF-MS	38
3.4	Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Praxis.....	40
3.4.1	Bewertung der Methodik	40
3.4.2	Empfehlungen für den Einsatz von MALDI-TOF-MS für die Praxis der Wasserversorgung	41
3.5	Danksagung.....	43
3.6	Literatur.....	44
4	Untersuchungen zur Flexibilisierung der Eichfrist von Wasserzählern.....	47
4.1	Einführung	47
4.2	Stand des Wissens	48
4.2.1	Wasserzähler und Eichfristen.....	48
4.2.2	Internationale Untersuchungen zur Messbeständigkeit von Wasserzählern	50
4.3	Material und Methoden	51
4.3.1	Datensätze	51
4.3.2	Bestandsdatensatz.....	51
4.3.3	Zählerprüfdatensatz	51
4.3.4	Statistische Grundlagen	52
4.4	Ergebnisse	54
4.4.1	Datensätze	54
4.4.2	Multivariate Datenanalyse	57
4.4.3	Ergebnisse – Univariate Analyse.....	61
4.5	Zusammenfassung und Schlussfolgerung	65
4.5.1	Ergebnisse der Datenerhebung	65
4.5.2	Ergebnisse der multivariaten Datenanalyse	66
4.5.3	Schlussfolgerungen.....	66
4.6	Literatur.....	67

5	Non-Target-Screening: Ein neuer Ansatz zur Überwachung von Roh- und Trinkwasser	69
5.1	Einleitung	69
	5.1.1 Relevanz	69
	5.1.2 Prinzip und Definitionen	70
5.2	Methoden	72
	5.2.1 Messmethode.....	72
	5.2.2 Methoden der Datenauswertung	74
5.3	Anwendungsbeispiele	76
	5.3.1 Charakterisierung von Substanzen in Wasserproben	76
	5.3.2 Vergleiche zwischen Wasserproben	78
5.4	Non-Target-Screening in der Forschung: Das Projekt K2I.....	82
5.5	Ausblick	83
5.6	Literatur.....	85
6	Einsatz von Enthärtungsanlagen (Kationenaustausch) in der Trinkwasserinstallation	89
6.1	Einleitung	89
6.2	Trinkwasserhärte	89
6.3.	Enthärtungsanlagen.....	90
6.4.	Figawa Studie	93
6.5.	Zusammenfassung	99
6.6	Literatur.....	100