

Veröffentlichungen aus dem Technologiezentrum Wasser
Band 73 – *Pseudomonas aeruginosa* in Trinkwassersystemen

1. Wachstumsansprüche und Gegenmaßnahmen

2. Belastung von Wasserzählern

1. Wachstumsansprüche und Gegenmaßnahmen

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Einleitung und Zielsetzung	7
2 Stand des Wissens	8
3 Material und Methoden	10
3.1 Material	10
3.1.1 Eingesetzte Bakterienstämme	10
3.1.2 Verwendete Wässer	10
3.1.3 Untersuchte Materialien	10
3.2 Nachweismethoden	12
3.2.1 Mikrobiologische und molekularbiologische Parameter	12
3.2.2 Chemische Parameter	15
3.3 Biofilmablösung	15
3.4 Versuchsdurchführung	16
3.4.1 Wachstum in der Wasserphase	16
3.4.2 Wachstum mit Materialien: Batchversuche	17
3.4.3 Wachstum mit Materialien: Durchflussversuche	20
3.4.4 Desinfektion im Wasserkörper	24
3.4.5 Desinfektion auf Materialien	25
3.4.6 Spülungen	27
4 Ergebnisse	29
4.1 Vermehrung von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> im Wasserkörper	29
4.1.1 Übersicht	29
4.1.2 Untersuchungen in verschiedenen Wässern	29
4.1.3 Untersuchungen bei verschiedenen Temperaturen	33
4.1.4 Auswertung	38
4.1.5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	40
4.2 Vermehrung von <i>Pseudomonas aeruginosa</i> mit verschiedenen Materialien	41
4.2.1 Übersicht der Materialien und Versuche	41
4.2.2 Batchversuche	41

4.2.3	Durchflussversuche.....	50
4.2.4	Molekularbiologische Untersuchungen	60
4.2.5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	60
4.3	Effektivität von Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen	61
4.3.1	Übersicht.....	61
4.3.2	Desinfektion im Wasserkörper	61
4.3.3	Desinfektion auf Materialien	63
4.3.4	Spülungen	82
4.3.5	Molekularbiologische Untersuchungen	84
4.3.6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	87
5	Prüfung der Kriterien der Materialprüfung in Bezug auf <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	90
6	Prozessmodell und Handlungsempfehlungen	92
6.1	Allgemeines zum Prozessmodell	92
6.2	Handlungsempfehlungen	94
7	Danksagung	96
8	Literaturverzeichnis	97

2. Belastung von Wasserzählern

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	105
1 Einleitung und Zielsetzung	107
2 Hintergrund	108
2.1 Gesetzliche Grundlagen und Regelwerk.....	108
2.2 Wasserzählerbauarten	108
2.3 Kenntnisse zu möglichen mikrobiellen Belastungen	110
3 Untersuchungsverfahren	111
3.1 Mikrobiologische Untersuchungsparameter	111
3.2 Gewinnung von Wasserproben aus Wasserzählern	111
4 Kontaminationen in Trinkwasser-Installationen nach Einbau von Wasserzählern	115
4.1 Beim DVGW bekannte Fälle	115
4.2 Der norddeutsche Fall.....	116
4.3 Untersuchungen in Westdeutschland.....	116
4.4 Zusammenfassung Praxisfälle	117
5 Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen neuer und aufgearbeiteter Wasserzähler	118
5.1 Datenlieferung.....	118
5.2 Untersuchungen TZW / Stadtwerke Karlsruhe	119
5.3 Untersuchungen anderer Labore	122
5.4 Zusammenfassung Wasserzähleruntersuchungen	123
6 Überprüfung der Einflussfaktoren	124
6.1 Übersicht.....	124
6.2 Bauart (Trockenläufer – Nassläufer)	125
6.3 Gehäusematerial (Kunststoff – Messing)	126
6.4 Zusammenfassung Überprüfung Einflussfaktoren	128

7	Prüfung nachträglicher Desinfektionsmöglichkeiten	129
8	Zusammenfassung der Erkenntnisse	132
9	Handlungsempfehlungen und Gegenmaßnahmen	134
10	Danksagung	136
11	Literaturverzeichnis	137
	Anlagen	138

