

Veröffentlichungen aus dem Technologiezentrum Wasser
Band 89 – Vermehrung von Legionellen im Kaltwasser

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	1
2 Stand des Wissens	3
2.1 Auswertung verfügbarer Daten	3
2.2 Literaturrecherche	6
3 Material und Methoden	10
3.1 Mikrobiologische Nachweismethoden.....	10
3.1.1 Legionellen.....	10
3.1.2 Koloniezahl bei 22 und 36 °C	10
3.1.3 Koloniezahl R2A bei 22 °C	10
3.1.4 Gesamtzellzahl.....	11
3.1.5 Vermehrungspotenzial.....	11
3.1.7 Untersuchung der Amöben.....	12
3.1.8 Nährstoffuntersuchungen	13
3.1.8.1 AOC (Assimilable Organic Carbon)	13
3.1.8.2 Gelchromatografische DOC-Auftrennung (LC-OCD).....	13
3.2 Laborversuche zur Vermehrung von Legionellen.....	14
3.3 Trinkwasser-Modellinstallation.....	15
3.4 Aufnahme von Temperatur- und Entnahmeprofilen in Gebäuden .	17
4 Ergebnisse.....	18
4.1 Laborversuche.....	18
4.2 Trinkwasser-Modellinstallation.....	20
4.2.1 Beschaffenheit des Versuchswassers	20
4.2.1.1 Physikalisch-chemische Grundparameter	21

4.2.1.2	Mikrobiologische Parameter	21
4.2.1.3	Vermehrungspotenzial der Legionellen, KBE 22 °C und KBE 36 °C	22
4.2.1.4	Nährstoffgehalt.....	26
4.2.2	Biofilmuntersuchungen	27
4.2.3	Untersuchungen im Wasserkörper.....	30
4.2.3.1	Legionellen – Lange Stagnation	30
4.2.3.2	Legionellen – Temperaturanstieg	34
4.2.3.3	Legionellen – Kurze Stagnation	35
4.2.3.4	Legionellen – „Spülungen“ als Wasseraustausch.....	37
4.2.3.5	Koloniezahlen – Lange Stagnation.....	39
4.2.3.6	Koloniezahlen – Kurze Stagnation	44
4.3	Temperatur- und Verbrauchsprofile in Objekten	47
5	Prozessvorstellung zur Vermehrung von Legionellen im Trinkwassersystem	54
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	57
6.1	Zusammenfassung der Erkenntnisse.....	57
6.2	Schlussfolgerungen	58
6.3	Fazit und Ausblick.....	59
7	Danksagung.....	61
8	Literaturverzeichnis	62
9	Abbildungsverzeichnis	67