# Legionellenuntersuchungen in der Praxis

## *Gefährdungsanalysen*

Versorgungstechnisches Kolloquium Trinkwasserhygiene
06.07.2022

Alexander Perko, IWU Luisenthal

# Schwerpunkte unserer Tätigkeit

Probenahme sowie chemische, mikrobiologische und hydrobiologische Untersuchung von:

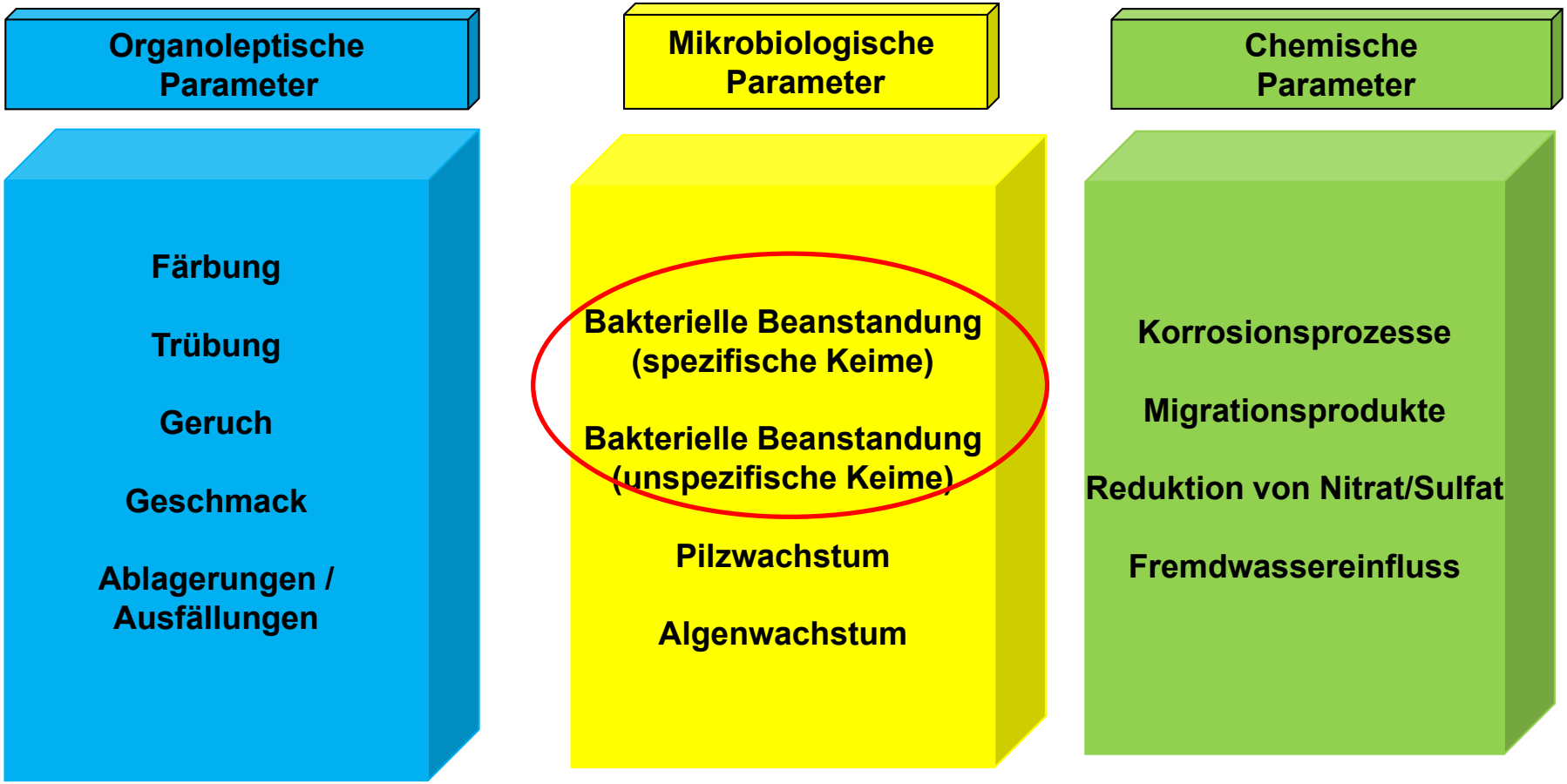
- Trinkwasser
- Grund- Oberflächen- und Sickerwasser
- Schwimm- und Badbeckenwasser
- Abwasser, Kühl- und Prozesswässer
- Klärschlamm, Boden, Abfall
- Produktprüfung (KTW, KSW, Prüfung mikrobiologische Vermehrung, Mitarbeit AK „Prüfstellen“, KTW-Fachgremium des UBA)
- Luft (Emission, Immission)

# Motivation

**Überwiegender Teil der Einflussfaktoren auf die Wasserqualität findet im Bereich der Trinkwasserinstallation in Gebäuden statt!**

**Große Vielfalt von Beeinträchtigungsmöglichkeiten!**

# Arten von Beeinträchtigungen



# Rechtliche Grundlagen der Trinkwasserhygiene

- Trinkwasserverordnung TrinkwV, in der jeweils gültigen Fassung
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik, insbesondere
- DIN 1988 und DIN EN 806, DIN EN 1717
- DVGW-Regelwerke (W 551…)
- VDI/DVGW 6023
- VDI/BTGA/ZVSHK 6023 Blatt 2
- …

# TrinkwV

- „Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. (...) Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden **und** das Trinkwasser den Anforderungen der §§5 bis 7 entspricht.“ [§4 (1) TrinkwV]

- **Es reicht nicht mehr aus alle Grenzwerte einzuhalten – die Anlagen müssen einen technischen Mindeststandard einhalten!**

# VDI/ DVGW 6023: 2013-04

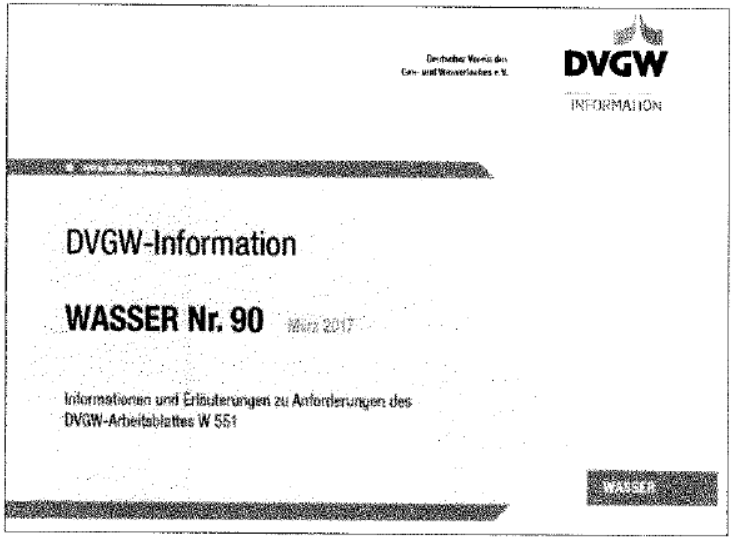
## 5.1 Mikrobiologische Beeinträchtigungen

Trinkwasser ist nicht steril. Es enthält Organismen, die sich in Trinkwasser-Installationen selbst bei geringen Nährstoffgehalten vermehren können. Krankheitserreger können in relevanten Konzentrationen vorkommen, wenn Fehler bei Planung, Bau, Inbetriebnahme oder Betrieb gemacht werden.

# Das wichtigste „Legionellenpapier“

„In diesem Arbeitsblatt werden die Maßnahmen beschrieben, die notwendig sind, um eine massenhafte Vermehrung von Legionellen in Warmwassersystemen der Trinkwasser-Installation zu verhindern oder bei den Systemen, bei denen es bereits zu einer Vermehrung gekommen ist, diese wieder zu beseitigen.“

+




In dieser DVGW-Information finden sich Informationen, die die Vorgaben und Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 551 klarstellen und ergänzen.

„Primäre Prävention gegen eine Legionellen-Infektion bedeutet nicht Entnahmestellen zu befiltern, sondern Legionellen in einer Trinkwasser-Installation durch bestimmungsgemäßen Betrieb gar nicht erst aufkeimen zu lassen.“



Folie: A. Bürschgens

# Probenahme in Trinkwasser-Installationen

## DIN EN ISO 19458 (2006)
## Probenahme für mikrobiologische Analysen

**Abschnitt 4**: Probenahme an einer Entnahmearmatur für unterschiedliche Zwecke

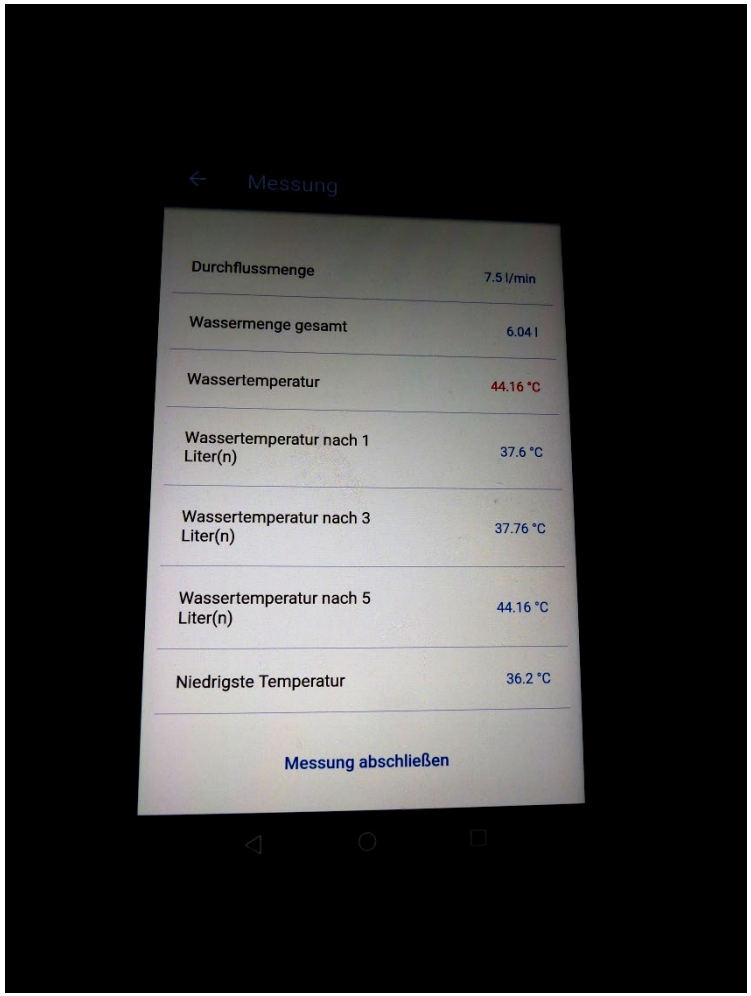
| Zweck | Qualität des Wassers | Entfernen von angebrachten Vorrichtungen und Einsätzen | Desinfektion | Spülung |
|---|---|---|---|---|
| a | in der Hauptverteilung | Ja | Ja | Ja |
| b | an der Entnahmearmatur | Ja | Ja | Nein[a] (miminal) |
| c | wie es verbraucht wird | Nein | Nein | Nein |

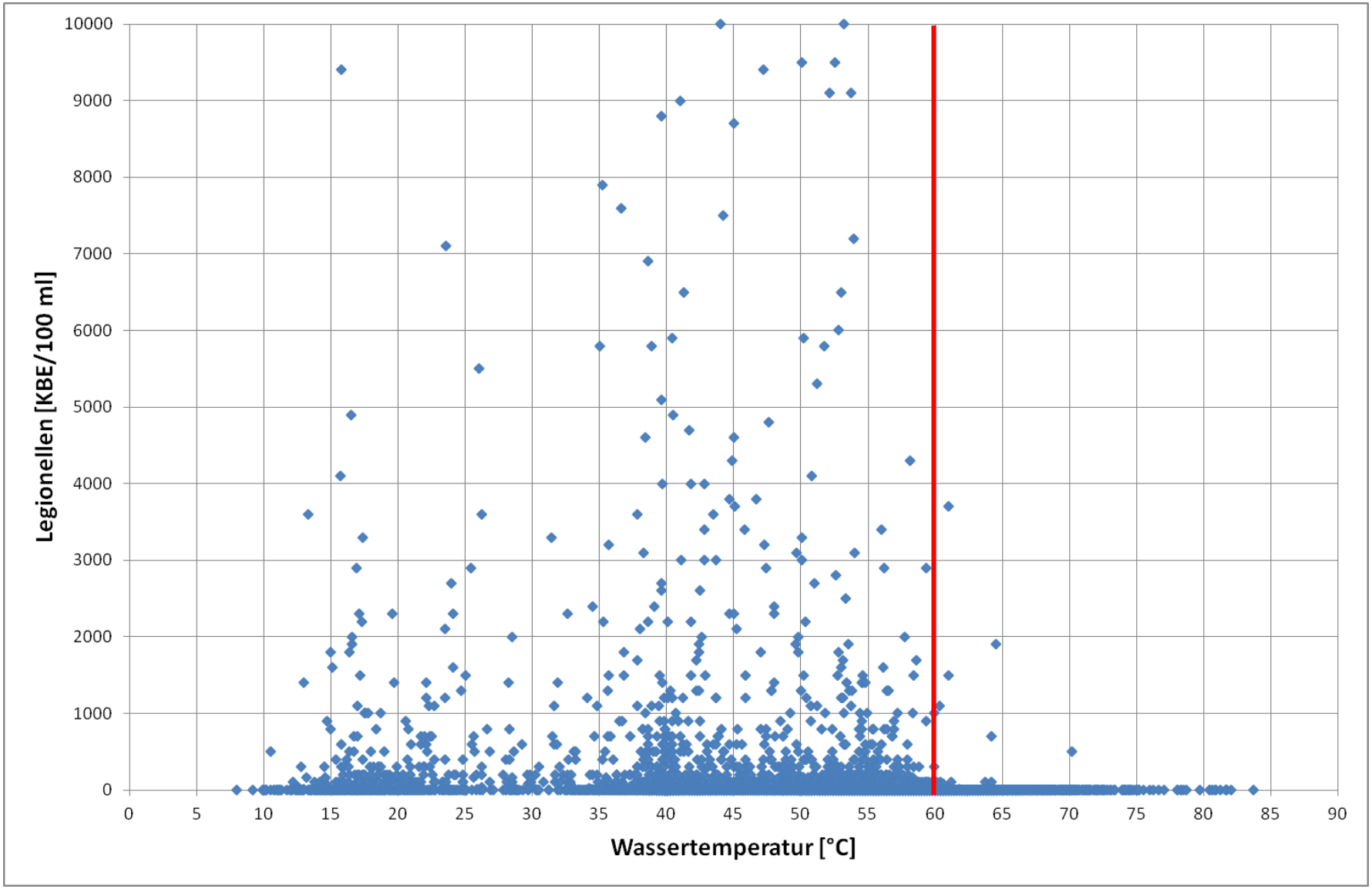
[a] Nur kurz spülen, um den Einfluss der Desinfektion der Entnahmearmatur auszugleichen.

!

# Erstellung eines Temperaturprofils

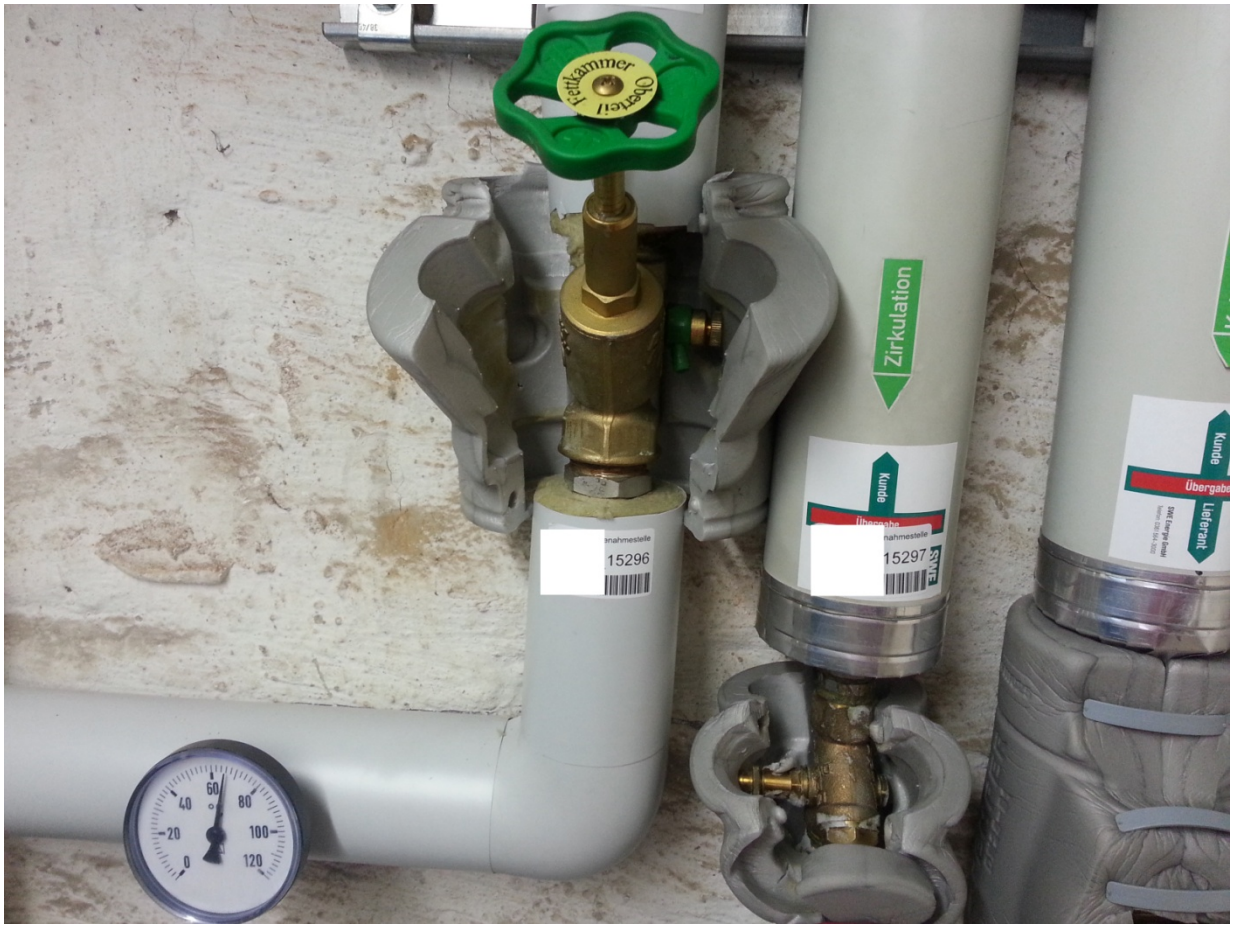
# Erstellung eines Temperaturprofils




Legionellen [KBE/100 ml]
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
Wassertemperatur [°C]

# Probenahme in luftiger Höhe

# Gute Dämmung – Desinfektion?



# Probeentnahmestelle – zu nah?

# Probeentnahmestelle – ungünstig!!

# Probeentnahmestelle – Position?

# Probeentnahmestelle – Position?

# Totstränge?

# Totstränge?

# Totstränge?

# Dämmung?

# Stagnation?

# Stagnation?

# Schutz des Trinkwassers

# bestimmungsgemäßer Betrieb?

- Die Trinkwasser-Installation wie bei der Planung zugrunde gelegt betrieben wird
- Bedenkliche Stagnation in der gesamten Trinkwasser-Installation vermieden wird (u.a. regelmäßige Wasserentnahme)
- Die Temperaturen für kaltes und erwärmtes Trinkwasser eingehalten werden und
- Die Maßnahmen zum Schutz des Trinkwassers nach DIN EN 806-5, DIN EN 1717 und DIN 1988-100 sowie
- Die Instandhaltungsintervalle, insbesondere Wartungsintervalle, eingehalten werden.

# bestimmungsgemäßer Betrieb?

# Nicht alles glauben…

## Rückverkeimung unbedingt verhindern

Einige dieser Fehler können auch zu einer **Rückverkeimung** *[https://www.haustec.de/sanitaer/trinkwasser/trinkwasserhygiene-absichern-gegen-rueckfliessen-und-verkeimung]* führen. Diese kann entstehen, wenn an den Entnahmestellen lange kein Wasser entnommen wird, dort Keime entstehen und diese langsam, aber sicher das ganze Trinkwassersystem inklusive Warmwasserspeicher befallen. In der Norm **DIN EN 1717** ist beschrieben, wie dies installationsseitig verhindert werden kann.

Eine technische Möglichkeit wäre eine **hydraulische Trennung**, bei der die Verbrauchseinrichtung vom versorgenden Rohrleitungsnetz mittels eines feien Auslaufes getrennt wird. Solche Stationen verfügen anschlussseitig über einen freien Auslauf, einen Vorlagebehälter und eine mehrstufige Kreiselpumpe. Die wiederum sichert den nötigen Druck an der Zapfstelle ab.

Natürlich hilft auch **regelmäßiges Öffnen der Zapfstellen**, etwa die **72/72-Regel**. Anlagen, die 72 Tage nicht in Betrieb waren, sollten 72 Sekunden lang an allen Verbrauchsstellen geöffnet werden. So einfach kann Legionellenschutz sein.

# Erschwerniszuschläge für Probenehmer

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Dr. Alexander Perko**
Tel. 036257-43172
Fax 036257-43129
a.perko@iwu-luisenthal.de

GWA Gesellschaft für Wasser- und Abwasserservice mbH
NL Institut für Wasser und Umweltanalytik
An der Ohratalsperre, 99885 Luisenthal
www.iwu-luisenthal.de