

2024

Berliner ENERGIETAGE

Energiewende in Deutschland

EnOB: ULTRA-F – Ultrafiltration als Element der Energieeffizienz in der Trinkwasserhygiene (FKZ: 03ET1617)

Mehrfamilienhaus Untersuchung im Technikum

Vortragender Markus Petzold, MIVI UK Dresden
Autoren Markus Petzold, Laurine Kieper, Stefan Hoppe

Session P.490 Sichere Trinkwasserhygiene und Energieeinsparung - Geht das? – 16. Mai 2024



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



TWI-Versuchsstand ZET



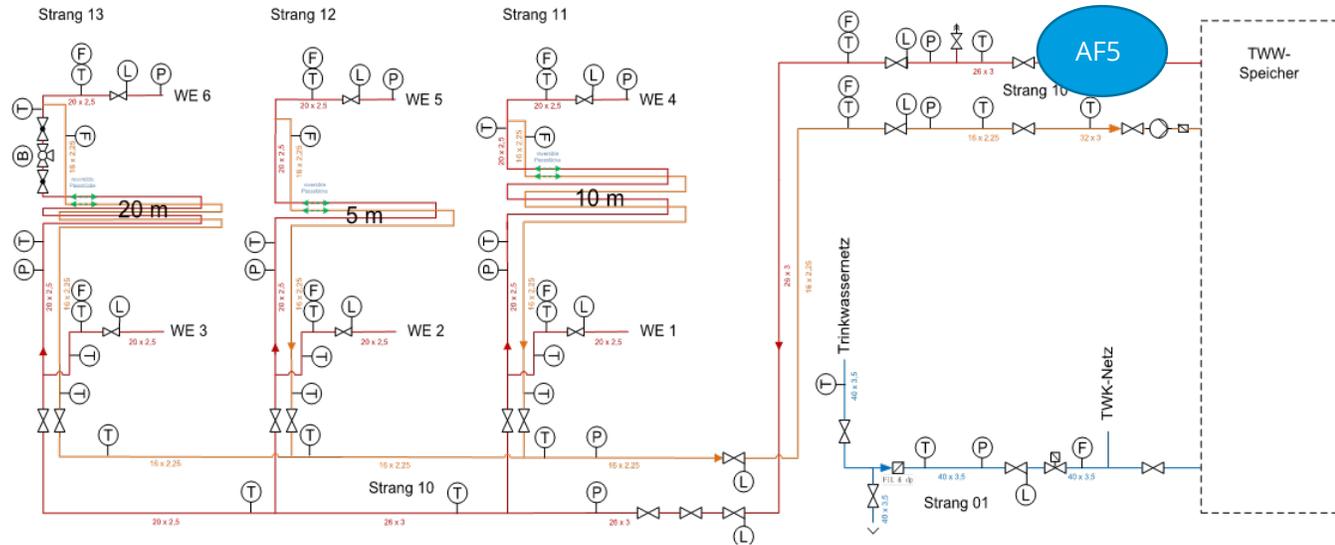
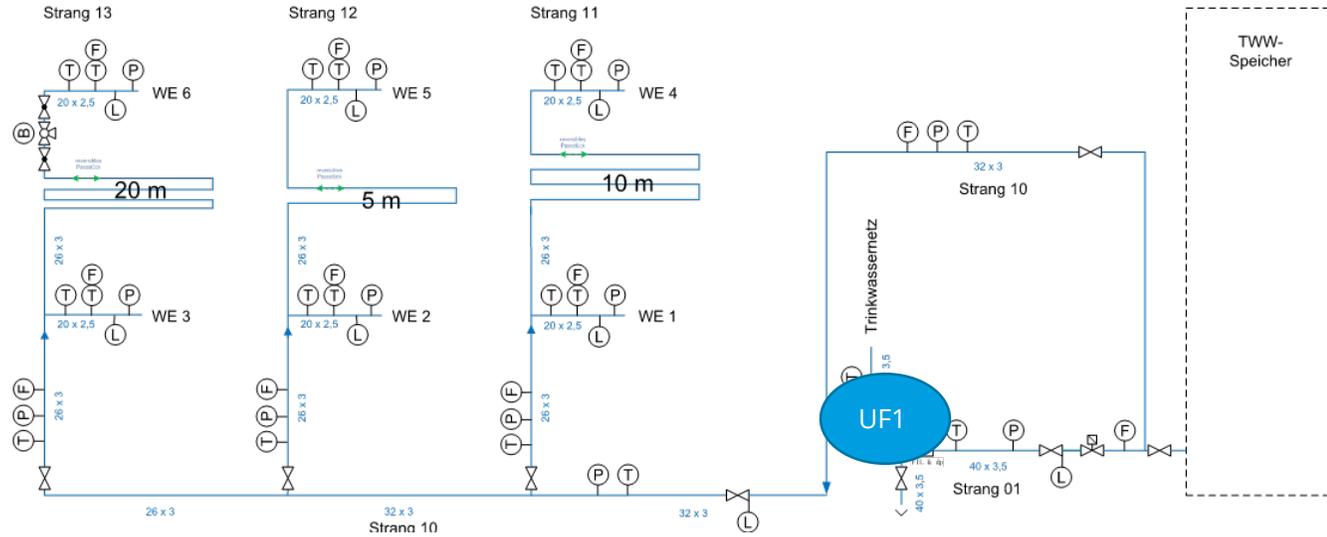
Objekt mit kult. nachweisbarem Legionelleneintrag

- Mehrfamilienhaus mit 6 Wohneinheiten
- Die TWI entspricht den a.a.R.d.T.
- Hydraulischer Abgleich mit elektr. Zirkulationregulierventilen
- EU ref. Tapping cycles: 37 L, 102 L, 204 L (bei 60 °C), entsprechend angepasst bei geringerer Temperatur

- Ausgangspunkt 60 °C:
 - keine *L. pneumophila* nachweisbar
- Versuchsreihen ohne UF, mit UF1-Anlage mit UF5-Anlage
 - Temperatur abnehmend (55/50/45 °C)
 - jeweils 42 Tage pro Temperaturphase
 - Probenahme rund um TWW-Speicher und WE2 (kurzer Strang, hohe Nutzung) und WE6 (langer Strang, geringe Nutzung)



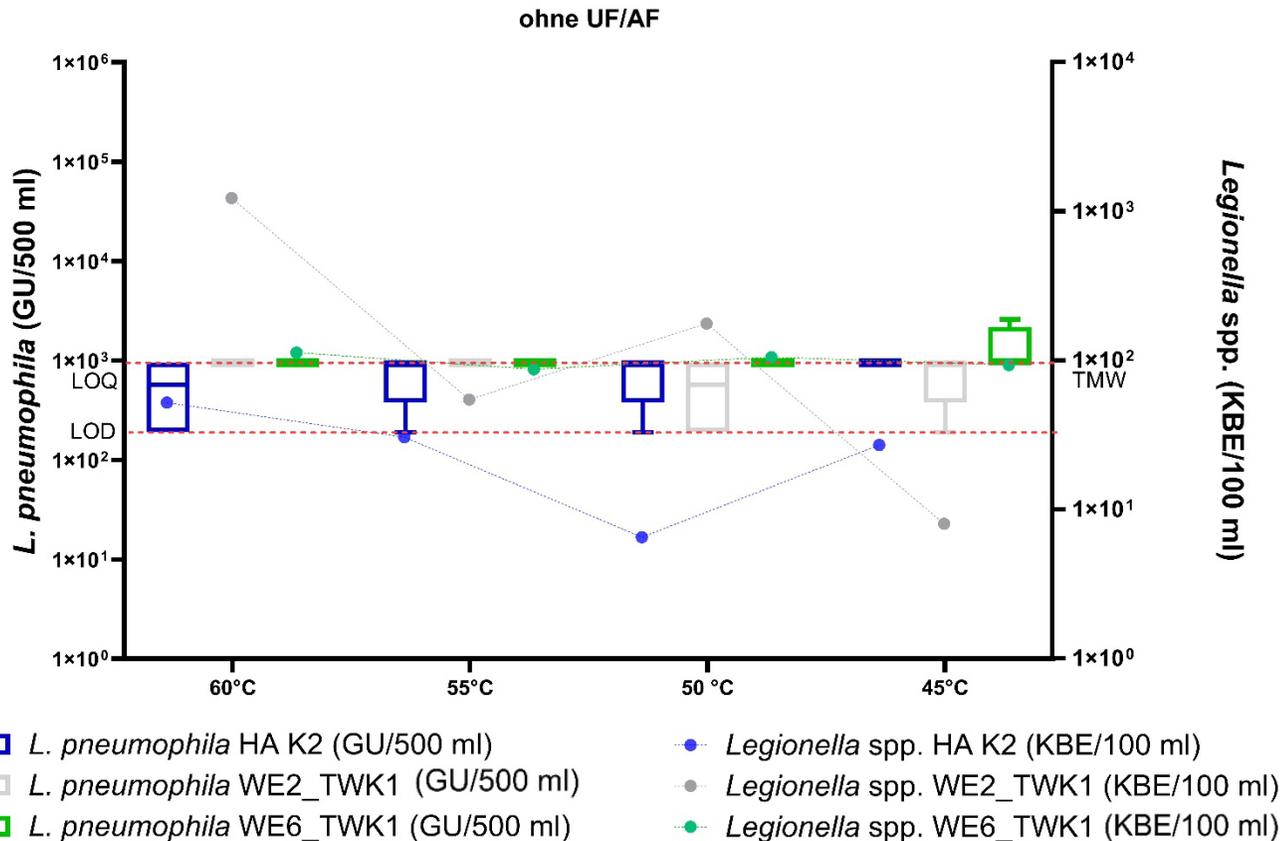
Versuchsaufbau /-durchführung



Trinkwasser - kalt



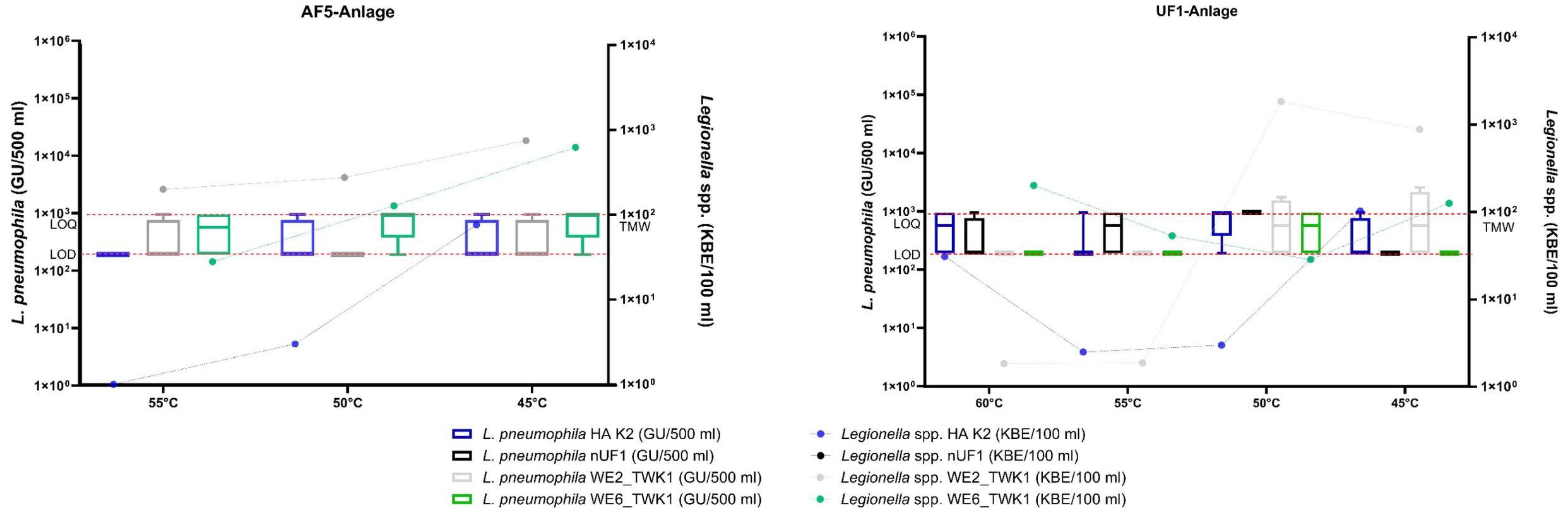
Einfluss von UF-/AF-Anlage auf Legionellen im TWK?



Referenzversuch ohne UF/AF-Anlage

- Regelmäßiger Eintrag von Legionellen
- Keine Veränderung zwischen der Temperaturphasen
- Keine Veränderung im Bezug auf Entnahmestelle

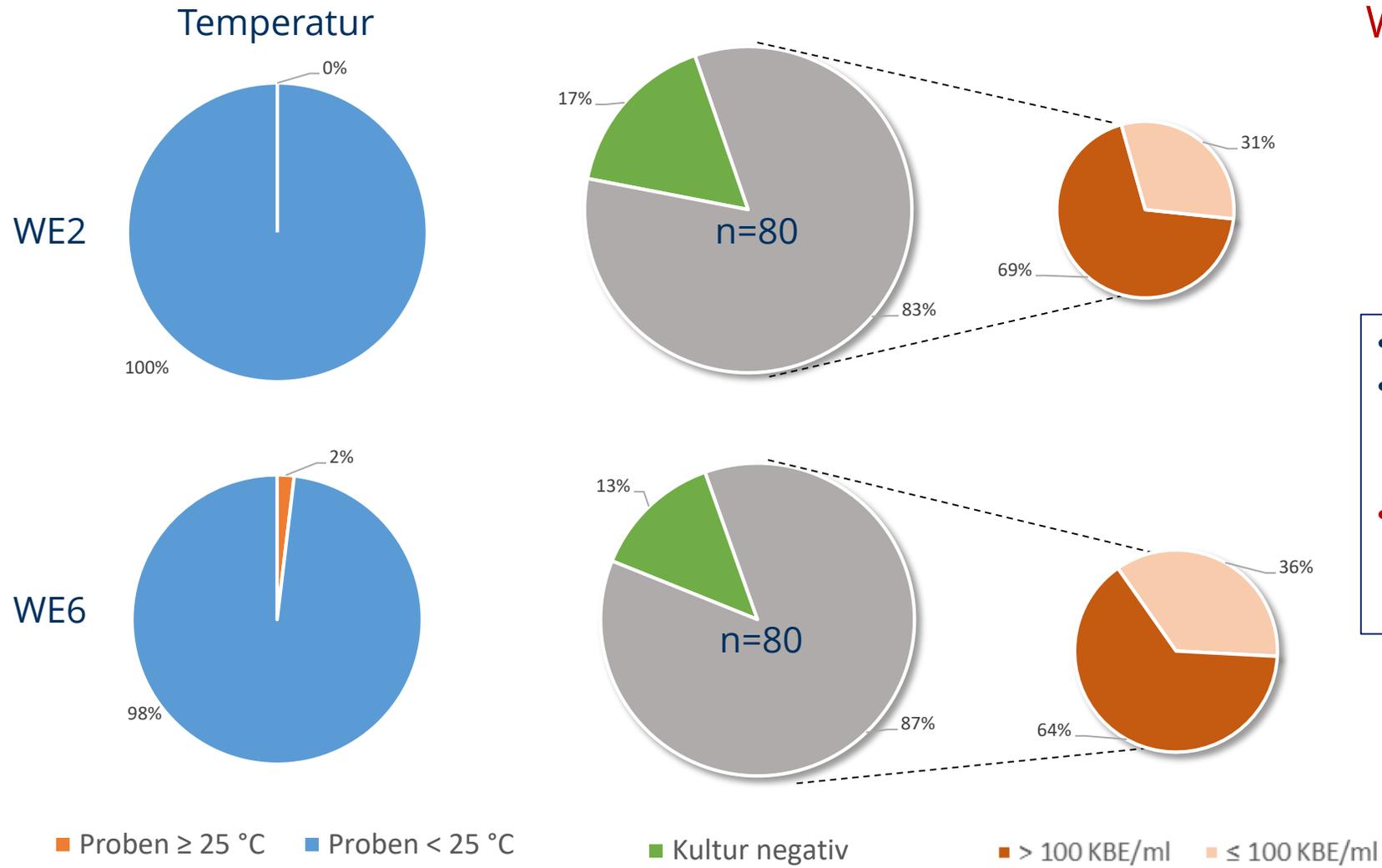
Kein Einfluss von UF1-/AF5-Anlage auf Legionellen im TWK!



- Keine Einfluss auf Legionellen, trotz Abnahme direkt nach UF1-Anlage

TWK – Auswertung aller Probenahmen Peripherie

Was sieht der Probenehmer!



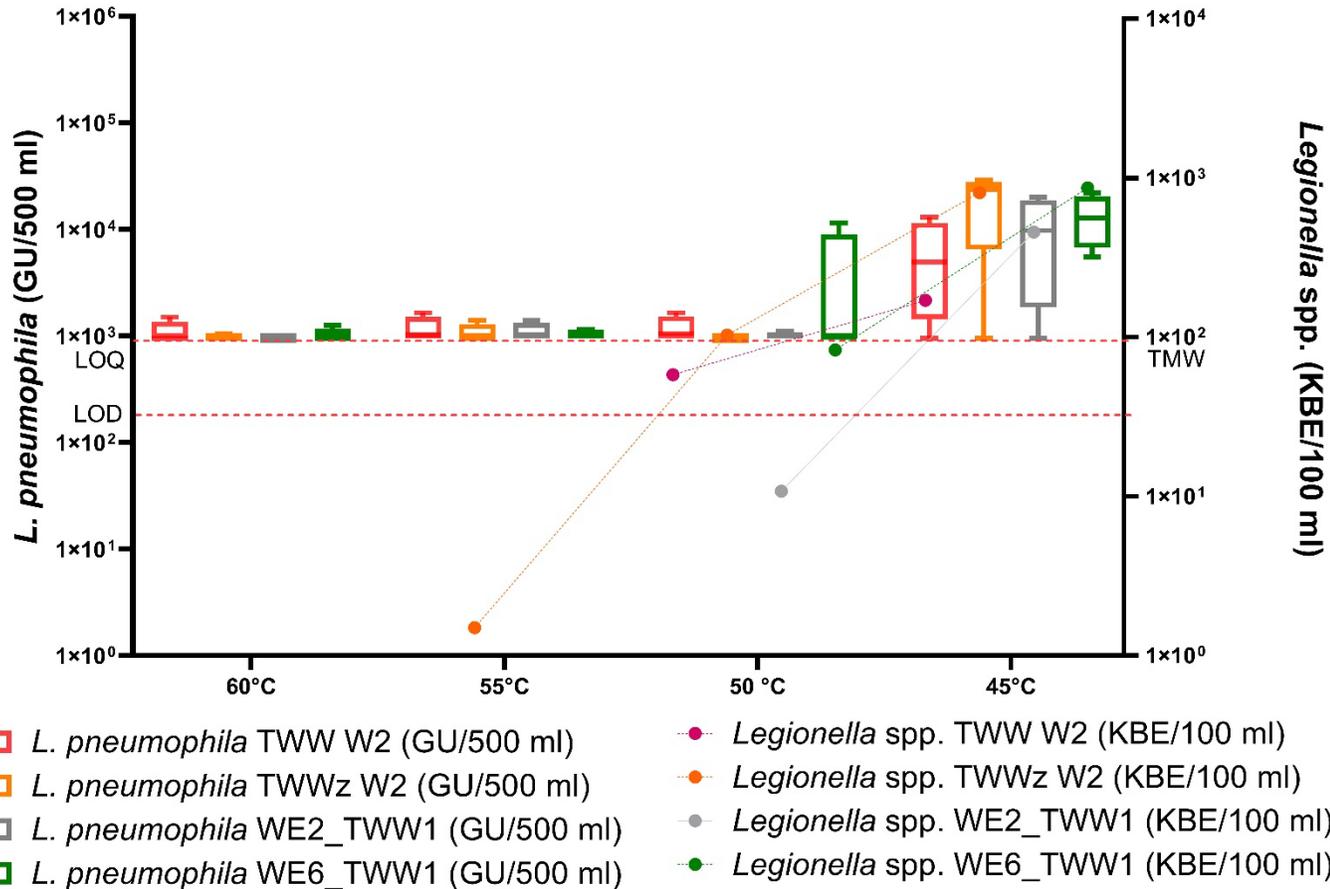
- Probenahmetemperatur < 25 °C
- Trotzdem Legionellen Nachweisbar (> 60 % über TMW)
- TWK sollte grundsätzlich in die Beprobung eingeschlossen werden

Trinkwasser - **warm**



Einfluss von UF-/AF-Anlage auf Legionellen im TWW?

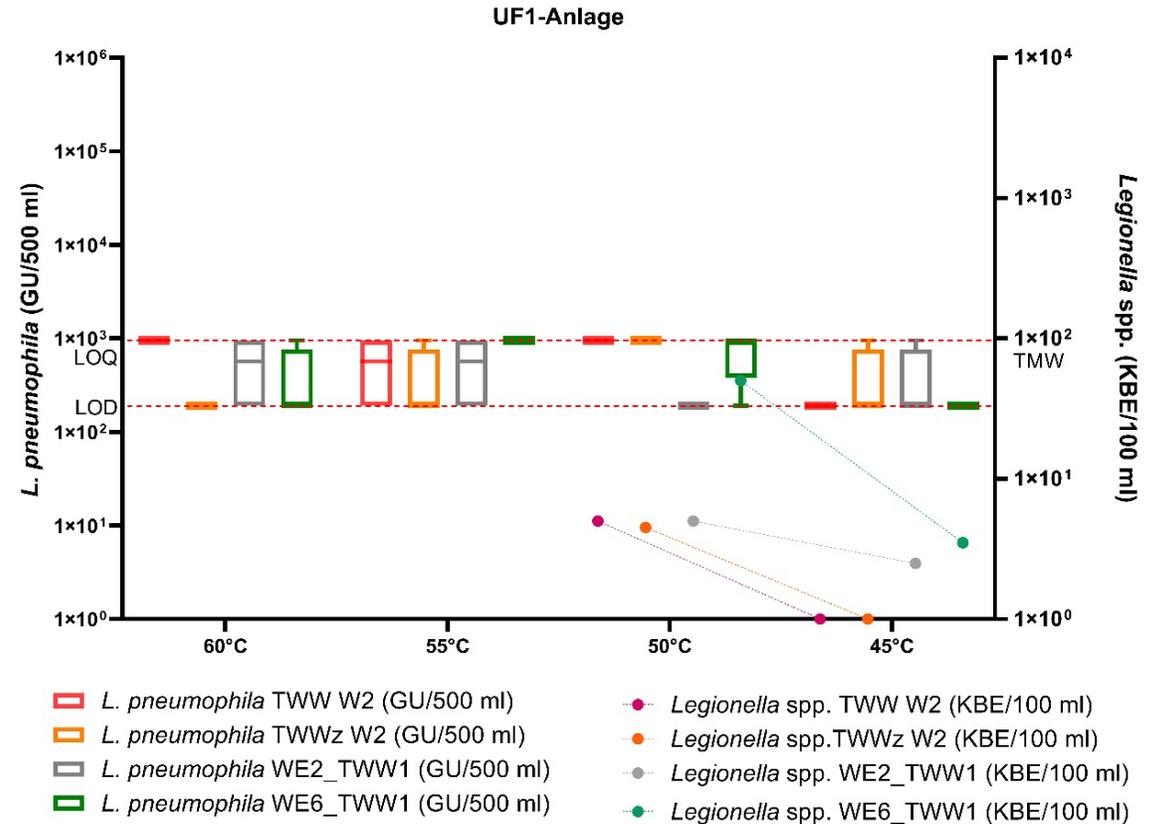
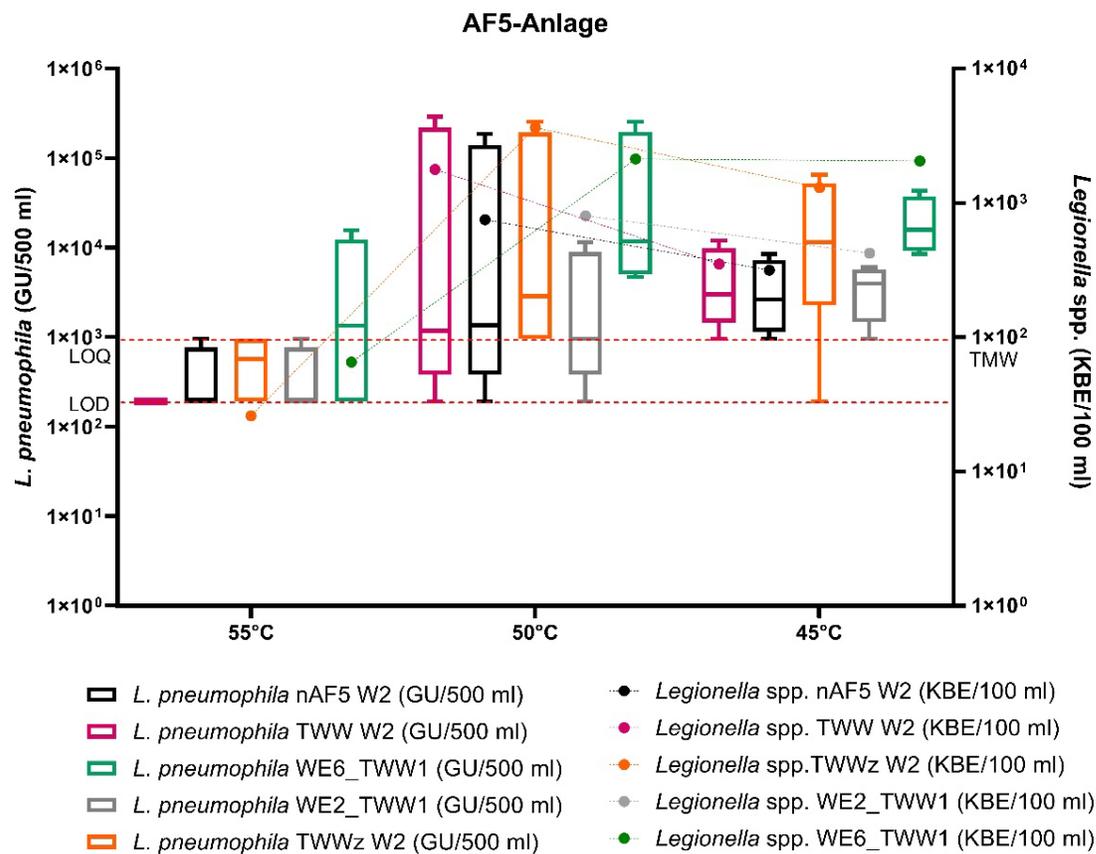
ohne UF/AF



Referenzversuch ohne UF/AF-Anlage

- Nachweis von Legionellen bei 50 °C
- Kultureller Nachweis (bekanntermaßen) sensitiver
- TMW-Überschreitung bei 45 °C

Einfluss von UF1-/AF5-Anlage auf Legionellen im TWW



- AF5-Anlage: starke Legionellenvermehrung ab 50 °C im gesamten System
- UF1-Anlage: geringe Legionellenvermehrung ab 50 °C (unter TMW)



Fazit aus Versuchen im Technikumsversuchstand

- Dekontamination des zentralen Bereichs bei 60 °C möglich (siehe Vortrag Hippelein) auch wenn kulturell nachweisbare Legionellen eingebracht werden
- UF1-/AF5-Anlage haben keinen Einfluss auf Trinkwasser-kalt
- AF5-Anlage hat keinen Einfluss auf Trinkwasser-warm
- UF1-Anlage hat Einfluss auf Trinkwasser-warm
 - Legionellen kontrollierbar (↓ TMW) mit UF1-Anlage und vorheriger Dekontamination
 - Überwachung notwendig

Temperaturabsenkungen unter 55 °C in TWI bleiben auch mit UF1-/AF5-Anlagen kritisch

