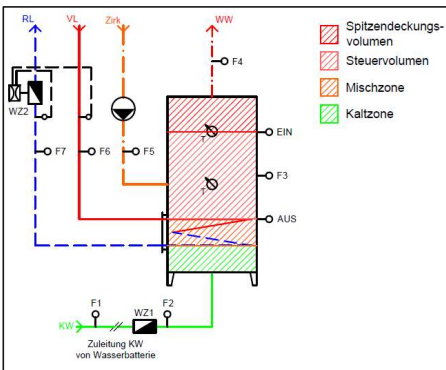
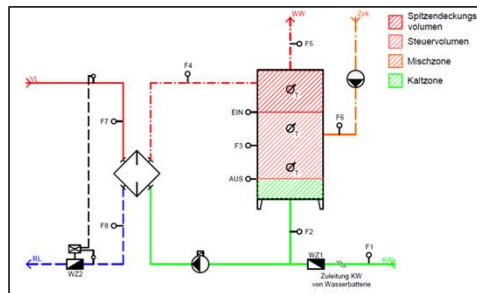


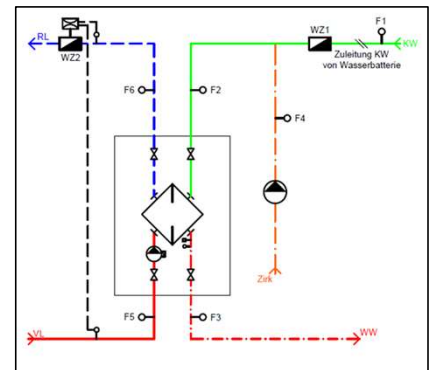
# Monitoringkonzept für Sanitärinstallationen



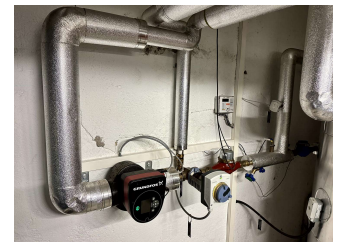
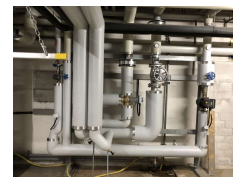
Monitoringkonzept Stufenladung



Monitoringkonzept Schichtladung



Monitoringkonzept Frischwasserstation



Impressionen aus den Feldmessungen

## Problemstellung

Das Thema Warmwassererzeugung in der Gebäudetechnik ist ein sehr umstrittenes Thema, vor allem im Bereich des Monitorings dieser Anlagen. Für eine stetige Überwachung der Anlage und für zukünftige Betriebsoptimierungen ist ein Monitoringkonzept Pflicht.

Im Rahmen des Forschungsprojekts «LeCo – Legionellenbekämpfung im Gebäude» sind 16 Gebäude verschiedener Gebäudekategorien untersucht worden. Aus den Ergebnissen der Feldmessungen werden Monitoringkonzepte für verschiedene Wassererwärmungsanlagen erstellt.

## Lösungskonzept

In einem ersten Teil der Arbeit wird ein Exkurs zum Thema Legionellen und Stand der Technik von Monitoringsystemen gegeben. In einem nächsten Schritt werden die durchgeführten Feldmessungen der 16 Gebäude beschrieben und analysiert. Drei Gebäude werden in der Thesis genauer betrachtet.

## Ergebnisse

Die meisten untersuchten Anlagen weisen grosse Mängel auf wie zum Beispiel beschädigte Isolation oder sogar ungenügende Dämmstärke. Dies kann zu grossen Wärmeverlusten führen und den Betrieb beeinträchtigen. Ausserdem ist während der Analyse der Messdaten aufgefallen, dass ein Grossteil der Warmwasseranlagen ineffizient oder hygienisch kritisch betrieben wird. Vor allem bei Altersheimen oder Sportanlagen, in denen sich ältere oder immungeschwächte Personen aufhalten können, kann dies gesundheitsgefährlich werden. Auch im Wohnungsbau muss dies beachtet werden, da sich auch dort Personen aus der gleichen Kategorie befinden können.

Aus den Ergebnissen der Feldmessungen sind Monitoringkonzepte für die verschiedenen Wassererwärmungsarten erstellt worden. Das Ziel dieser Konzepte ist, Messpunkte zu definieren, damit der Betrieb effizient überwacht werden kann.

Dabei stehen Hygiene und Betriebsoptimierung im Mittelpunkt und es werden der Neu- wie auch der Bestandesbau behandelt. Ausserdem werden Anforderungen an die Messtechnik definiert und insbesondere Anlesensensoren/Anlegefühler sowie Einbaufühler, die direkt den Kernfluss messen, miteinander verglichen. Beide Messmittel weisen ihre Vor- und Nachteile auf, ihr Einsatz ist bei jeder Anlage abzuwägen.

## Dave Morgenthaler

Hauptbetreuer:  
Prof. Dr. Zoran Alimpic

Experte:  
Prof. Dr. Frank Tillenkamp