

4. Warmwasser und Legionellenprophylaxe

Die Warmwasserbereitung ist in vielen Gebäuden einer der wesentlichen Energieverbraucher. Typischerweise entfallen 10–25 % des gesamten Wärmebedarfs auf die Warmwasserproduktion. Besonders für bestehende zentrale Warmwassersysteme gibt es hohe Effizienzpotenziale, die für eine Umstellung auf eine erneuerbare Wärmeversorgung mit Wärmepumpen relevant sind. Für zentrale Warmwasserversorgung spielt außerdem die Legionellenprophylaxe eine wichtige Rolle. Die thermische Desinfektion (dabei wird der Trinkwarmwasserspeicher auf mindestens 70 °C aufgeheizt und das Wasser periodisch durch das Leitungssystem gespült) ist nach wie vor die am weitesten verbreitete Methode zur Legionellenprophylaxe. Im Zuge der Dekarbonisierung und des verstärkten Einsatzes von Niedertemperaturwärmesystemen gewinnen alternative, nicht-thermische Verfahren zunehmend an Bedeutung.

4.1. Energieeinsparungspotenziale bei bestehenden zentralen Warmwassersystemen

Bestandsanlagen in Wohn- und Nichtwohngebäuden weisen häufig überdimensionierte Speicher, ungedämmte Leitungen und ineffiziente Regelstrategien auf. Diese führen zu Wärmeverlusten von bis zu 30 % des gesamten Warmwasserenergiebedarfs. Zudem arbeiten viele Systeme dauerhaft auf zu hohen Temperaturen, obwohl hygienisch niedrigere Werte ausreichend wären.

Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Warmwasserkreis

- **Hydraulik und Dämmung:** Nachrüstung von bedarfsgesteuerten Zirkulationspumpen; Leitungsdämmung gemäß aktuellen Normen (ÖNORM H 5155 / DIN 1988-200); Hydraulischer Abgleich zur Vermeidung von Überströmung und Totzonen.
- **Temperaturmanagement:** Absenkung der Speichertemperatur auf hygienisch sichere 60 °C; Zirkulationsrücklauf ≥ 55 °C durch kontinuierliche Temperaturüberwachung; gezielte, zeitlich begrenzte Legionellenschaltung statt Dauerbetrieb.
- **Nutzer- und Regelungseinfluss:** Integration von Smart-Home-Systemen zur bedarfsgerechten Warmwasserbereitung; Automatische Spülprogramme bei seltener Nutzung; Schulung der Nutzer*innen bezüglich Hygiene und Energieeinsparung.

Systemseitige Maßnahmen (Gesamtgebäude bzw. Heizzentrale)

- **Rücklaufoptimierung** durch hydraulischen Abgleich der Übergabestationen.
- **Nutzung von Abwärme** (z. B. aus Kühlung oder Prozessen) zur Vorwärmung des Kaltwassers.
- **Dezentrale Wohnungsstationen** zur Vermeidung von Speicherverlusten.
- **Digitales Monitoring** zur Erkennung von Fehlbetrieben und Temperaturabweichungen.

In Sanierungen sind dezentralisierte Systeme und Frischwasserstationen als Alternative zu zentralen Speicher- und Erzeugungssystemen derzeit die technisch und wirtschaftlich attraktivsten Optionen.

4.2. Technische Legionellenprophylaxe – Alternativen zur klassischen thermischen Methode

In der nachfolgenden Tabelle sind Alternativen zur klassischen thermischen Methode der Legionellenprophylaxe dargestellt.

Tabelle 2: Vergleich der Alternativen

Verfahren	Energieeffizienz	Wirtschaftlichkeit	Reifegrad/Anwendung	Eignung im Bestand
UV-Desinfektion	Sehr hoch (geringer Strombedarf)	Mittel	Hoch – verbreitet in Krankenhäusern, Hotels	Sehr gut (kompakt, chemiefrei)
Kupfer/Silber-Ionisation	Hoch	Mittel (laufende Elektrodenkosten)	Hoch – vielfach erprobt	Gut, Platzbedarf beachten
Chlordioxid/Ozon	Mittel	Mittel, laufende Chemiekosten	Hoch – etabliert im Trinkwasserbereich	Eingeschränkt (Chemikalienlagerung)
Photokatalyse	Sehr hoch	Hoch, gering im Betrieb	Mittel – Pilotprojekte	Gut, einfache Integration
Ultraschall	Mittel	Mittel	Mittel – Ergänzungsverfahren	Eingeschränkt
Durchflussprinzip	Sehr hoch	Wirtschaftlich bei Neubau oder Sanierung	Hoch – Standard in modernen Wohnanlagen	Sehr gut, platzsparend
Probiotisch / Biologisch	Unbekannt	Niedrig	Niedrig – Forschung	Zukunftsperspektive

Die alternativen Verfahren (Tabelle 2) können den thermischen Schutz in vielen Fällen gleichwertig oder ergänzend ersetzen, insbesondere wenn sie mit Systemoptimierungen kombiniert werden (z. B. Durchflussprinzip + UV). Die technische Legionellenprophylaxe befindet sich in einem Wandel. Während die thermische Desinfektion weiterhin ihre Berechtigung hat, bieten moderne physikalische und systemische Verfahren die Möglichkeit, Hygienesicherheit mit Energieeffizienz zu verbinden. Insbesondere UV-Desinfektion, Ionisation und das Durchflussprinzip haben sich als praxistaugliche, wirtschaftliche Alternativen bewährt.