

## Trinkwasserhygiene und Energieeinsparung

Robert Schütz

# Neue Strategien in der Haustechnik

Die Trinkwasserhygiene, auch beim Warmwasser, muss in der Planung der Haustechnik optimiert werden, und das bei gleichzeitiger Energieeinsparung. Das fordert Dominik Oehri. Im Interview gibt der Inhaber der AES Alternative Energie Systeme GmbH Auskunft über mögliche Lösungen und Techniken.

*Warum steht das Thema Trinkwasser für Sie aktuell auf der Agenda?*

Bereits im November 2020 wurde die SIA Norm 385/1 novelliert. Sie betrifft das Thema Trinkwarmwasser. Doch gibt es grundsätzlich Anlass über weitere Optimierungen der Haustechnik nachzudenken, auch im Hinblick auf mehr Nachhaltigkeit.

*Warum wurden diese Normen angepasst, und können Sie diese kurz erläutern?*

In den letzten Jahren rückte das Thema Trinkwasserhygiene und in diesem Bezug die Legionellenvermehrung in den Fokus. Gleichzeitig sind wir angehalten, den Energieverbrauch weiter zu mindern. Bei den Anforderungen hat man versucht, mit dieser Anpassung der Norm gerecht zu werden: Die Temperatur bei der Entnahme von Trinkwarmwasser muss  $> 50^\circ\text{C}$  erreichen. Weiter muss bei Trinkwarmwas-

serssystemen mit warmgehaltenen Trinkwasserleitungen durchgehend, also beim Zirkulationseintritt eine Temperatur von  $> 55^\circ\text{C}$ , erreicht werden. Bei Trinkwarmwasserspeichern wird somit in der Regel eine Trinkwarmwassertemperatur von  $60^\circ\text{C}$  benötigt. Wenn im Trinkwarmwassersystem keine warmgehaltenen Leitungen vorhanden sind, kann die Austrittstemperatur im Trinkwarmwassersystem auf  $55^\circ\text{C}$  reduziert werden.

*Gibt es im Rahmen der SIA Norm 385/1 die Möglichkeit, die Temperaturen zu reduzieren?*

In der SIA Norm 385/1 wird die Trinkwarmwasserversorgung in 4 Systeme unterteilt: Warmwasserversorgung mit warmgehaltenen Trinkwasserleitungen mit Trinkwarmwasserspeicher und mit Wärmeübertrager sowie Warmwasserversorgung ohne

■ Ablagerungen in herkömmlichen Trinkwasserspeichern. Die AES-Wärmeschichtenspeicher sind Heizungsschichtenspeicher, das heisst, die benötigte Wärmeenergie wird im Heizungswasser gelagert, nicht im Trinkwasser. (Bilder: AES)

■ Unten: Doppelstation FRIWASTA-PLUS 250-800 stehend. Mit dieser Technologie wird weniger Primärenergie für das Erzeugen von Brauchwarmwasser aufgewendet. Die Energieeffizienz ist besser als bei herkömmlichen Systemen.

warmgehaltene Trinkwasserleitungen mit Trinkwarmwasserspeicher und mit Wärmeübertrager. Einzig beim System ohne



■ Links: FRIWASTA-PLUS 50-100 wandhängend. In modernen Warmwassersystemen wird die benötigte Wärmeenergie im Wasser des Heizungssystems gelagert und somit im Warmwasser minimiert oder ganz eliminiert.

■ Rechts: Grossspeicher, massgeschneidert mit Schichtung. Schichtenspeicher werden in unterschiedlichen Standardgrößen angeboten. Massgeschneidert können Wärme- und Kältespeicher bis 100 000 Liter gebaut werden.

warmgehaltene Trinkwasserleitung und mit Wärmeübertrager (so genannte Frischwasserstationen) kann die Austrittstemperatur auf 52 °C reduziert werden.

*Warum installiert man überhaupt Systeme mit warmgehaltenen Leitungen?*

An diesem Punkt kommt das Thema der Energieeffizienz ins Spiel. In der SIA Norm 385/2 ist definiert, dass bei zentraler Warmwasseraufbereitung die Ausstosszeit 10 Sekunden, und bei dezentralen Warmwasseraufbereitungen 15 Sekunden, betragen darf. Diese Vorgabe wurde zur Minimierung der Energieverluste eingeführt. Das Warmwasser muss von zirka 10 °C auf 60 °C erwärmt werden. Die meiste Zeit wird kein Warmwasser benötigt, und es kühlt in der Leitung ab. Bei der nächsten Nutzung lässt man das Wasser zunächst ungenutzt in den Abfluss laufen, bis man das Gefühl hat, das Wasser ist ausreichen warm. Es hat sich gezeigt, dass es günstiger ist, die Temperatur des Wassers in der Trinkwarmwasserleitung durch Energiezufuhr zu erhalten. Gleichzeitig wird so der Gesamttrink-

■ Legionellen. Da keine Bevorratung des Trinkwassers stattfindet und in Warmwasserversorgung das Wasser stetig in Bewegung ist, ist die Vermehrung von Bakterien, Keime und Legionellenbildung praktisch ausgeschlossen.







vorher



nachher

Revisionen von



WT Wärmeaustausch Technologien AG  
Hasenholz 38, 1735 Giffers  
Tel. 026 418 06 56, Fax 026 418 06 57  
www.wt-sa.ch



wasserverbrauch gesenkt, was ebenfalls der Natur zugute kommt.

*Gibt es Möglichkeiten, die Temperaturen zu reduzieren?*

Ja, doch hierzu braucht es die richtigen Produkte und Systeme. Wichtig ist, dass die Nutzungstemperatur von 50 °C an der Entnahmestelle garantiert bleibt. Die Trinkwarmwassertemperatur in warmgehaltenen Leitungen kann um 3 °C gesenkt werden, wenn mit der Planung und Installation hygienisch optimale Betriebsvoraussetzungen geschaffen werden. Somit kann in warmgehaltenen Trinkwasserleitungen am Ende des Trinkwarmwasserstranges, also beim Zirkulationseintritt, die Trinkwarmwassertemperatur auf 52 °C gesenkt werden.

*Was sind optimale Betriebsvoraussetzungen?*

Die Reduktion des warmgehaltenen Trinkwarmwasservolumens und die Vermeidung von stagnierendem Trinkwarmwasser müssen gegeben sein, dann spricht man von hygienisch optimalen Betriebsvoraussetzungen. Daher kann die Reduktion der Trinkwarmwassertemperatur um 3 °C nicht mit Trinkwarmwasserspeichern erfolgen.

*Was wäre die optimale Strategie?*

Wir bieten Frischwasserstationen mit einer Schüttleistung von 30 l/min bis 800 l/min an. Im Gegensatz zu Trinkwarmwasserspeichern, in welchen das Trinkwasser warm und stagnierend gelagert wird, erzeugen derartige Frischwasserstationen das Warmwasser im Durchlauferhitzer-Prinzip. Somit wird das Trinkwarmwasservolumen minimiert und lediglich auf den Inhalt des Leitungsnetzes reduziert.

*Wie hoch ist der Anteil der warmen Wassermenge in der Leitung?*



Der Leitungsinhalt der warmgehaltenen Trinkwarmwasserleitung liegt bei zirka 2% des Tagesbedarfes eines Wohngebäudes. Wir verfolgen den Ansatz, Wasser in Bewegung zu halten. Hierzu nehmen wir den Wasserkreislauf der Natur zum Vorbild. Auch hier sind stehende Gewässer unerwünscht.

*Wie erreichen Sie diese ständig erforderliche Trinkwasserzirkulation?*

Wir lassen die Pumpe 24 Stunden an 365 Tagen das Jahres laufen. Für die Temperaturkontrolle, und damit die Heizpumpe in der Frischwasserstation nicht ebenfalls permanent läuft, setzen wir in der Zirkulationsleitung ein Dreiwegeventil ein. Somit ist das Trinkwarmwasser ständig in Bewegung, und stagnierendes Trinkwasser wird vermieden.

*Wie wird das Trinkwasser dann optimal an die Entnahmestellen verteilt?*

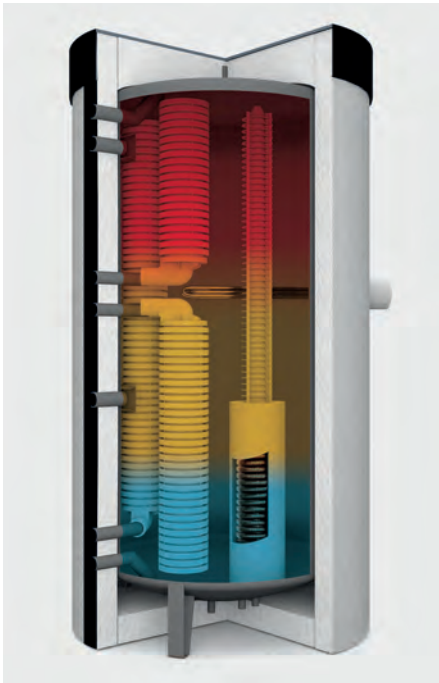
Für die Trinkwasserfeinverteilung sollte auf das Einzelzapfstellensystem verzichtet werden und die Verteilung mittels Reihen- oder Ringleitung erfolgen. Bei der Feinverteilung durch eine Reihen- beziehungsweise Ringleitung, wird jeder Sanitärapparat immer gespült, selbst bei selten genutzten Badewannen.

*Welches Ergebnis wird mit dieser Technik erzielt?*

Mit einer Frischwasserstation, einem Zirkulationssystem mit permanentem Trinkwarmwasserfluss und einer Wärmeverteilung mittels Reihen- oder Ringleitung, kann die Temperatur um 3 °C reduziert werden.

*Warum ein derartiger Aufwand für eine Einsparung von 3 °C?*

Im modernen Wohnungsbau beträgt der Warmwasseranteil am Wärmeenergiebedarf 40 bis 60 %, bei Passivbauten sogar



■ Schichtenspeicher HYBRID-Quattro. AES-Wärmeschichtenspeicher schichten das Wasser temperaturabhängig durch Schichtkegel stufenlos (oben warm, unten kalt).

mehr. Der Bedarf an Warmwasser kann nur gering reduziert werden, denn es gibt einen Grundbedarf an Warmwasser, unabhängig vom Dämmstandard. Doch der Einsatz von Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung

steigt. Gemäss Wärmepumpentestzentrum in Buchs SG reduziert sich die Energieeffizienz einer Wärmepumpe um zirka 2 % bis 2,5 % pro 1 °C höher erzeugte Temperatur. Bei einem Warmwasseranteil von zirka 50 % ergibt sich hier ein entsprechend grosses Potenzial bei der Energieeinsparung.

#### *Worauf ist in Bezug auf die Wärmepumpen zu achten?*

Beim Einsatz einer Wärmepumpe muss ein geschichteter Heizungsspeicher eingesetzt werden. Dessen Inhalt darf sich nicht durchmischen, ansonsten wird der obere Teil abkühlen und der untere würde sich erwärmen. Die Ladung eines Heizungsspeichers erfolgt bei der Systemkombination Heizungsspeicher/Wärmepumpe am effizientesten durch eine Stufenladung. Dies hat zur Folge, dass die von der Wärmepumpe erzeugte Vorlauftemperatur über die ganze Ladung betrachtet nicht konstant ist. Daher setzt AES spezielle Schichtspeicher ein, die unterschiedliche Temperaturen an der richtigen Stelle in den Speicher einbringen.

#### *Welchen Einfluss haben derartige Entwicklungen für das Handwerk?*

Vor allem beim Einsatz von Wärmepumpen wird das Zusammenspiel zwischen den Gewerken Sanitär und Heizung immer wichtiger. Wenn eines dieser Gewerke eine Stellschraube verändert, wirkt sich dies auf das jeweils andere Gewerk stark aus, und die Normen können nicht mehr



■ Dominik Oehri, Inhaber der AES Alternative Energie Systeme GmbH.

eingehalten werden. AES sieht sich als Bindeglied zwischen den Gewerken Sanitär und Heizung. Für den Sanitärfachmann wird die Trinkwarmwasserhygiene einfacher, und der Heizungsfachmann kann die Energieeffizienz einfacher sicherstellen.

*Herr Oehri, vielen Dank für das interessante Gespräch!* ■

#### Weitere Informationen:

AES, Alternative Energie Systeme GmbH  
Langäulistrasse 9, 9470 Buchs  
Tel. 081 523 00 11, Fax 081 523 00 12  
[www.aesgmbh.ch](http://www.aesgmbh.ch), [kontakt@aesgmbh.ch](mailto:kontakt@aesgmbh.ch)