

INFORMATION

Energieeinsparungen im Warmwasserbereich in Trinkwasser- Installationen – geht das?

Kurzüberblick Regelwerk und Ergebnisse des Online-Diskurses
„Energieeinsparung und Warmwasser in Trinkwasser-Installationen“



EINLEITUNG

Ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der vereinbarten Klimaziele und zur Bewältigung der Energieknappheit wird in Energieeinsparungen im Gebäudebereich gesehen. Seitdem mittels Wärmedämmung der Gebäude und effektiverer Heizungen schon Energieeinsparpotenziale realisiert werden, tritt der relativ unveränderte Energieverbrauchbedarf im Warmwasserbereich¹ in der Trinkwasser-Installation zunehmend in den Fokus.

Die Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Warmwasserbereich wurden bereits vor mehr als 10 Jahren intensiv diskutiert. Im Jahr 2011 veröffentlichte das Umweltbundesamt (UBA) eine Stellungnahme, dass Energieeinsparungen im Warmwasserbereich aufgrund der Legionellenproblematik allerdings nur begrenzt möglich sind. 2020 stellte das Umweltbundesamt noch einmal heraus:

Um erneut mögliche Einsparpotenziale im Warmwasserbereich und die dabei zu klärenden Fragen zu rechtlichen, hygienischen und technischen Auswirkungen zu beleuchten, führte der DVGW am 7. November 2022 einen branchen umfassenden und breitangelegten Diskurs mit Vertretern aus allen beteiligten Akteursgruppen durch. Ziel des Online-Diskurses war es, zu eruieren, ob es größeres Einsparpotenzial im Bereich des erwärmten Trinkwassers gibt, das ohne Risikoerhöhung für die menschliche Gesundheit genutzt werden kann.

Das vorliegende Dokument fasst die Grundlagen zur Trinkwassererwärmung und die Ergebnisse des Diskurses zusammen und beschreibt Möglichkeiten des hygienisch sicheren und gleichzeitig energieoptimierten Betriebs des Warmwasserbereichs in Trinkwasser-Installationen.

Gesundheitsschutz geht vor Energieeinsparung.

Hintergrund waren die unterschiedlichen Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) und des Gebäudeenergiegesetzes (GEG), die vom Umweltbundesamt in der sogenannten Kollisionsregel bewertet wurden. Fazit ist, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit eindeutig über die Intention zur Energieeinsparung (gemäß § 10 Absatz 3 GEG) zu stellen ist.

¹ Mit Warmwasserbereich ist hier die Gesamtheit der anlagentechnischen Erwärmung des Trinkwassers und die Verteilung des erwärmten Trinkwassers in der Trinkwasser-Installation zu den Entnahmestellen beim Verbraucher gemeint. Der Warmwasserbereich kann mehr oder weniger komplex sein. An den Entnahmestellen wird das erwärmte Trinkwasser aus dem Warmwasserbereich der Trinkwasser-Installation entnommen und insbesondere für die Zwecke der Körperreinigung und Körperhygiene, also vornehmlich zum Duschen und Baden, genutzt. Im Regelfall wird dabei das erwärmte Trinkwasser mit kaltem Trinkwasser an der Entnahmearmatur auf die Wunschttemperatur des Nutzers gemischt.

Warmwasser ist nicht nur aus Komfortgründen so warm, sondern auch zum unmittelbaren Schutz der menschlichen Gesundheit.

Legionellen sind weit verbreitete Umweltbakterien, in geringen Konzentrationen ein natürlicher Bestandteil von Oberflächenwasser, und kommen damit auch im Trinkwasser und damit verbunden auch in den Anlagen der Trinkwasserverteilung einschließlich der Trinkwasser-Installation vor.

Die Legionellen können sich als Krankheitserreger nur dann in relevanten Mengen in der Trinkwasser-Installation vermehren, wenn die Bedingungen für sie günstig sind, d. h. im warmen und/oder stagnierenden Trinkwasser. Legionellen vermehren sich bei Wassertemperaturen zwischen ca. 25 °C bis ca. 45 °C sehr gut. Legionellen können aber auch in kaltem Wasser vorkommen, sich bei Temperaturen unter 20 °C aber nicht mehr nennenswert vermehren.

Für Menschen ist eine Gefährdung der Gesundheit dann gegeben, wenn Legionellen in größerer Anzahl in die Lunge gelangen. Dies kann durch das Einatmen eines fein zerstäubten legionellenhaltigen Wassernebels (sog. Aerosole) geschehen, der z. B. beim Duschen entstehen kann. Bei allen Bereichen mit Vernebelung von Wasser (z. B. Duschen und Badewannen) ist Vorsicht geboten; zu beachten sind dabei auch Vernebelungen an Armaturen in anderen Räumen (z. B. Küchenspüle). Legionellen können zu Pontiac-Fieber (akuter fiebriger Infekt ohne Lungenentzündung) oder zu schweren Lungenentzündungen (die Legionärskrankheit) führen, die aufgrund der Schwere in den meisten Fällen zu einem Krankenhausaufenthalt führen und in 5 % bis 10 % tödlich verlaufen². Gefährdet sind vor allem ältere Menschen über 60 Jahre, Raucher, Menschen mit bestimmten Grunderkrankungen wie z. B. Diabetes mellitus oder chronischen Herz- / Lungenerkrankungen

und Personen, deren Immunsystem geschwächt ist. Wird das Trinkwasser zum Trinken oder zum Zubereiten von Speisen verwendet, besteht keine Gefahr. Eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung von Legionellen spielt ebenso keine Rolle.

Die Temperatur ist zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit der Legionellenvermehrung wichtig.

Die Temperatur ist im Warmwasserbereich das einzige Korrektiv, das die Vermehrung der Legionellen sicher hemmt. Bei Temperaturen höher als 45 °C vermehren sich Legionellen nicht mehr so schnell, ab 50 °C wird die Vermehrung wirksam gehemmt, oberhalb von 60 °C sterben die Bakterien schnell ab. Die Temperaturen können jedoch nur sicher wirksam sein, wenn neben dem Wasserverbrauch, d. h. dem regelmäßigen Wasseraustausch, auch die Trinkwasser-Installation so „schlank“ wie möglich ausgeführt wird, um das in der Trinkwasser-Installation vorhandene Wasservolumen in Leitungen und Trinkwasserspeicher zu begrenzen; so wird es bereits durch eine regelmäßige Nutzung mehrfach ausgetauscht.

Eine Infektion mit Legionellen ist eine vermeidbare Gesundheitsgefährdung.

Die gesundheitsgefährdende Vermehrung von Legionellen kann durch das Vermeiden kritischer Temperaturbereiche wirksam und sicher vermieden werden. Die technischen Regeln geben die dazu notwendigen Planungs- und Betriebskriterien. Bei allen Maßnahmen zum Energieeinsparen ist es wichtig, dass auch beim Energiesparen die Anforderungen des Gesundheitsschutzes eingehalten werden.

Das Energieeinsparpotenzial kann in **kurzfristige**, schnell umsetzbare Maßnahmen und **längerfristige**, aufwändigere Maßnahmen unterteilt werden. Die einzelnen Maßnahmen werden in Abschnitt 5 näher beschrieben.

² RKI-Ratgeber Legionellose: Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 49/1999. Vollständig aktualisierte Fassung vom September 2019. Letzte Aktualisierung des Abschnitts „Inkubationszeit“ im Oktober 2021



1 Welche Arten von Warmwasserbereichen werden unterschieden?

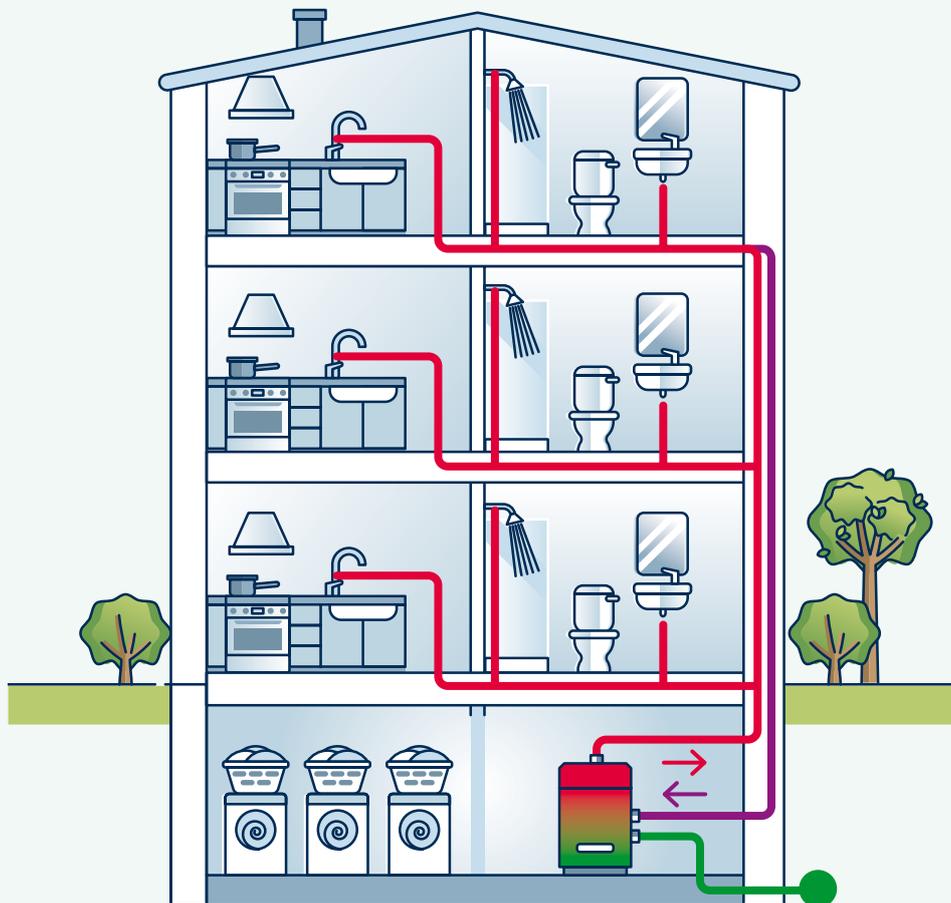
1.1 Großanlagen mit zentralen Trinkwassererwärmern

Großanlagen finden sich meist in Mehrfamilienhäusern (siehe Bild 1), aber auch in Gewerbeimmobilien. Großanlagen zeichnen sich durch einen zentralen Trinkwassererwärmer mit mehr als 400 Litern Volumen und/oder einem Wasservolumen von mehr als 3 Litern im direkten Fließweg des erwärmten Trinkwassers vom Trinkwassererwärmer bis zur entferntesten Entnahmestelle aus. Es kann auch beides gleichzeitig zutreffen. In Großanlagen sind Zirkulationssysteme oder auch Begleitheizungen verbaut.

Bild 1 – Großanlage mit zentralem Trinkwassererwärmer im Mehrfamilienhaus

(Trinkwassererwärmer > 400 Liter und / oder > 3 Liter Wasservolumen in Rohrleitung)

Anmerkung: Der Trinkwassererwärmer muss sich nicht immer im Keller befinden)



Legende zu den Zeichnungen

— Leitungen für erwärmtes Trinkwasser

— Leitungen für kaltes Trinkwasser

— Zirkulationsleitung (befördert das erwärmte Trinkwasser wieder in den Trinkwassererwärmer)

Trinkwassererwärmer

Wasserleitung des öffentlichen Wasserversorgers

1.2 Kleinanlagen und dezentrale Anlagen

1.2.1 Sonderfall Ein- und Zweifamilienhaus

Die technischen Regeln und der Verordnungsgeber zählen die Warmwasserbereiche in Ein- und Zweifamilienhäusern per Definition zu den Kleinanlagen, die in der Regel durch eine regelmäßige Nutzung von Trinkwasser ein geringeres Legionellenrisiko aufweisen. Allerdings können Ein- und Zweifamilienhäuser auch Großanlagen enthalten (Großer Trinkwasserspeicher und lange Leitungen mit großem Volumen; Definition siehe Abschnitt 1.1). Diese sollten dann wie Großanlagen betrieben werden (siehe Abschnitt 2).

Die Trinkwasser-Installationen in Kleinanlagen sind so zu planen, dass die 3-Liter Regel eingehalten und somit keine Trinkwarmwasserzirkulation erforderlich wird. Minimierung der Verweilzeit des Trinkwassers in der Trinkwasser-Installation und folgerichtig auch der Wahrscheinlichkeit einer Legionellenkontamination sind trinkwasserhygienische Gründe. Kostenersparnis bei Errichtung und Energieeinsparung im Betrieb (Vermeidung thermischer Zirkulationsverluste, Elektroenergie Zirkulationspumpe) bei gleichem Komfort wie in Großanlagen kommen hinzu.

Bild 2 – Ein- und Zweifamilienhaus Kleinanlage (mit technischer Großanlage)

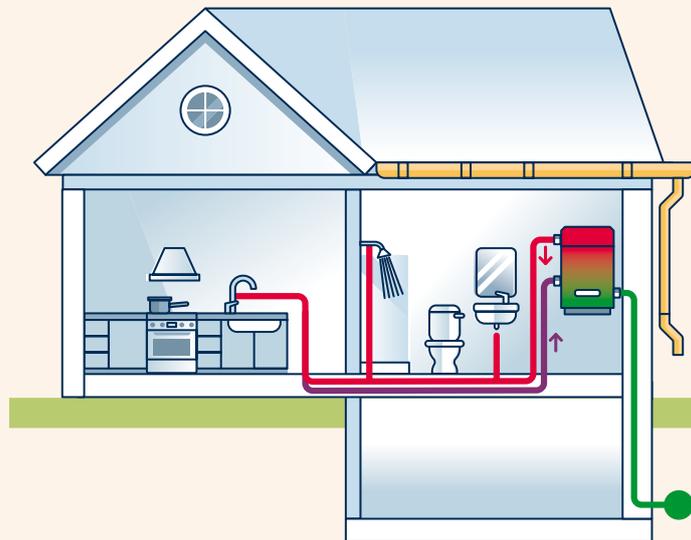
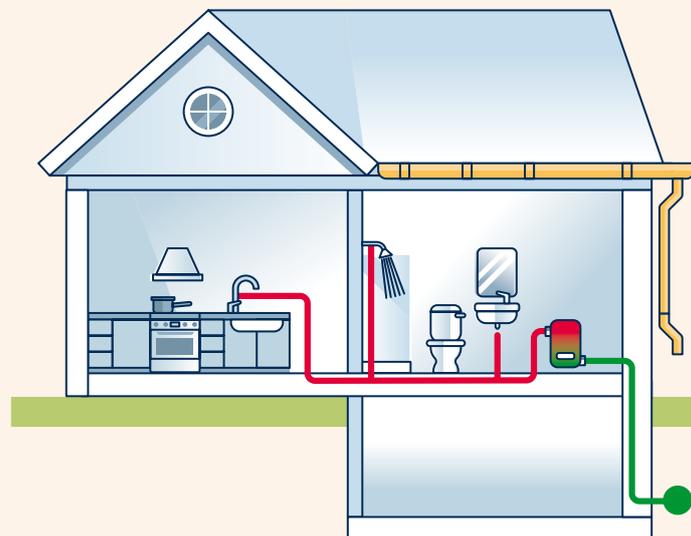


Bild 3 – Ein- und Zweifamilienhaus mit echter Kleinanlage



1.2.2 Dezentrale Anlagen in Wohnungen

Bild 4 – Dezentraler Trinkwassererwärmer in Wohnungen

Ein Trinkwassererwärmer versorgt alle Entnahmestellen in einer Wohnung

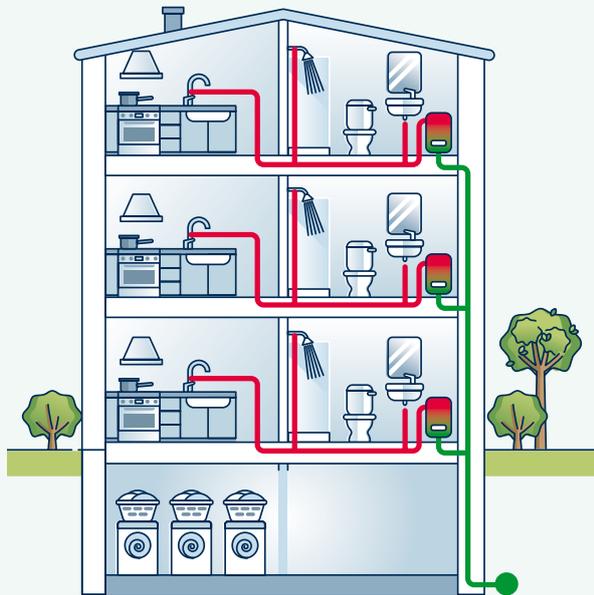
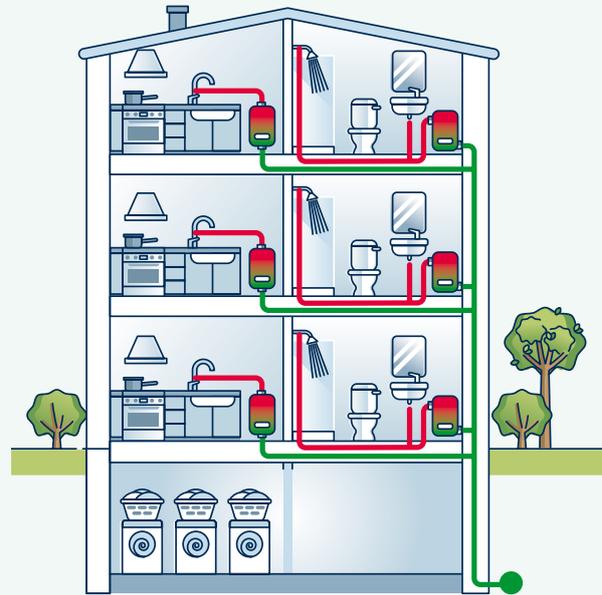


Bild 5 – Dezentraler Trinkwassererwärmer in Wohnungen

Einzelversorgung (hier: Küche) und Gruppenversorgung (hier: Bad) mit Speicher- oder Durchflusstrinkwassererwärmer



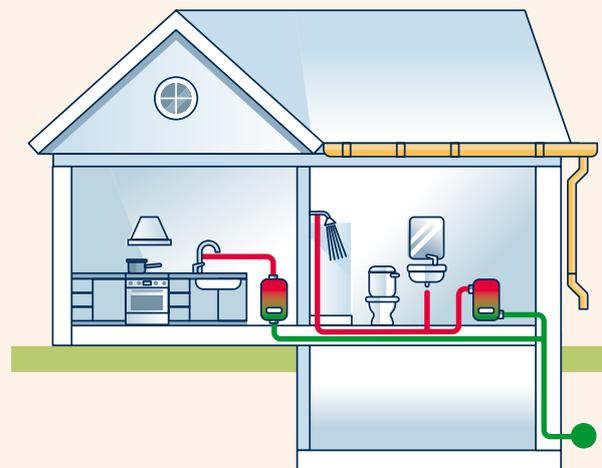
In Wohnungen können verschiedene Arten von Trinkwassererwärmungssystemen eingebaut sein. Neben einer zentralen Trinkwassererwärmung, die ein ganzes Gebäude mit mehreren Wohnungen versorgt (siehe Abschnitt 1.1), gibt es dezentrale Anlagen. Hierbei ist in der Wohnung ein Trinkwassererwärmer installiert, der entweder die gesamte Wohnung oder nur einige Entnahmestellen in der Wohnung versorgt. Im Einzelfall kann in einer Wohnung ebenso wie in einem Ein- und Zweifamilienhaus auch ein Zirkulationssystem im Warmwasserbereich schon vorhanden sein (siehe auch 1.2.1). Dann sind die zur Legionellenprophylaxe notwendigen Temperaturen zu beachten (siehe auch Abschnitt 2.1). Zirkulationssysteme in dezentralen Anlagen sind zu vermeiden (siehe auch 1.2.1) In Bild 4 versorgt ein Trinkwassererwärmer alle Entnahmestellen der Wohnung ohne ein Zirkulationssystem.

Bild 5 stellt eine dezentrale Gruppen- und Einzelversorgung dar. In dem hier gezeigten Beispiel liegt im Bad eine dezentrale Gruppenversorgung vor, in der Küche hingegen eine dezentrale Einzelversorgung.

Dezentrale Gruppen- oder Einzelversorgungen können auch in Ein- oder Zweifamilienhäusern eingebaut sein, wie im Bild 6 schematisch dargestellt ist.

Bild 6 – Dezentraler Trinkwassererwärmer in Ein- und Zweifamilienwohnungen

Einzelversorgung (hier: Küche) und Gruppenversorgung (hier: Bad) mit Speicher- oder Durchflusstrinkwassererwärmer



2 Warmwasserbereiche in Großanlagen mit zentralen Trinkwassererwärmern

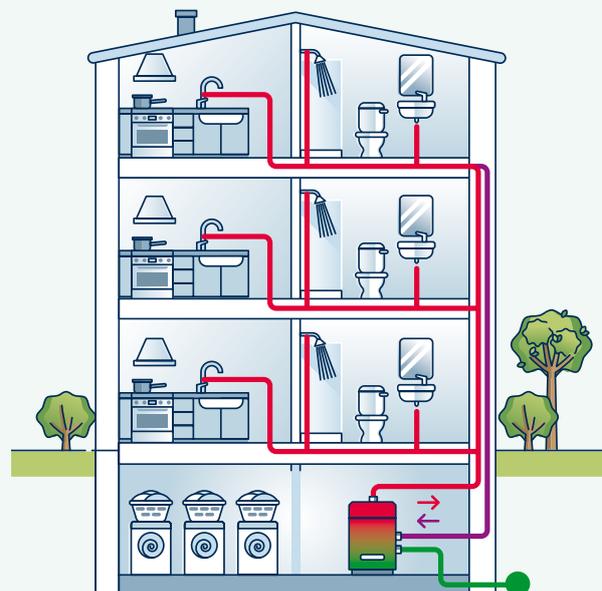
2.1 Allgemeine Aspekte

Die folgenden Punkte sind in Großanlagen mit zentralen Trinkwassererwärmern nach den technischen Regeln einzuhalten. Die Erläuterungen dazu finden sich in den nachfolgenden Abschnitten, Energieeinsparmöglichkeiten in Abschnitt 5.

- ➔ Die gesamte Trinkwasser-Installation inklusive der Warmwasserbereitung ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu betreiben (siehe Trinkwasserverordnung).
- ➔ Ein ordnungsgemäßer thermohydraulischer Abgleich (THA) des Warmwassers ist eine wesentliche Voraussetzung für einen hygienisch einwandfreien Betrieb einer Trinkwasser-Installation.
- ➔ Eine Absenkung der Temperatur des Warmwassers unter den zum Schutz gegen Legionellen notwendigen Bereich ist abzulehnen und stellt ein relevantes hygienisches Risiko dar.
- ➔ Bei Trinkwasser-Installationen mit zentralem Trinkwassererwärmer (z. B. im Keller zur Versorgung des gesamten Hauses) ist eine Temperatur von mindestens 55 °C in der gesamten Zirkulation einzuhalten. Am Ausgang des Trinkwassererwärmers muss die Temperatur mindestens 60 °C betragen. Eine höhere Temperatur ist aus Sicht der technischen Regeln nicht erforderlich.
- ➔ Eine Unterbrechung der Energiezufuhr zum Trinkwassererwärmer und der Weiterbetrieb des Warmwasserbereichs mit kaltem Trinkwasser wird von den technischen Regeln nicht geregelt. Der Betrieb des Warmwasserbereichs ist hygienisch nicht sicher möglich. Von einer Entleerung des Warmwasserbereichs ist ebenfalls dringend abzuraten (siehe Abschnitt 2.2.3).
- ➔ Der Warmwasserbereich ist entweder nach den technischen Regeln zu betreiben oder er ist zurückzubauen, d. h. eine physische Trennung des Warmwasserbereichs vom restlichen Bereich der Trinkwasser-Installation ist durchzuführen (siehe auch 2.2.1).
- ➔ Betriebsweisen wie eine reine Absperrung des Warmwasserbereichs im gefüllten Zustand mit Weiterbetrieb des Kaltwasserbereichs, ein Betrieb mit abgesenkten Temperaturen unterhalb der durch die technischen Regeln geforderten Temperaturen oder das Betreiben des Warmwasserbereichs mit kaltem Trinkwasser werden nicht empfohlen.

Im Weiteren werden Informationen zu den verschiedenen nicht empfohlenen Verfahrensweisen gegeben.

Bild 7 – Großanlage mit zentralem Trinkwassererwärmer im Mehrfamilienhaus



2.2 Weitergehende Hinweise und zu beachtende Aspekte

2.2.1 Endgültige Außerbetriebnahme des Warmwasserbereichs mit Energieabschaltung und physischer Abtrennung des Warmwasserbereichs

Eine endgültige Außerbetriebnahme des gesamten Warmwasserbereichs muss durch eine physische Abtrennung von der noch genutzten Trinkwasser-Installation erfolgen (siehe DIN EN 1717 und DIN 1988-100). Dies ist mit dem sich anschließendem Rückbau im Einzelfall unter Umständen regelwerkskonform mit erhöhtem Aufwand möglich, wenn abschließend kein erwärmtes Trinkwasser mehr benötigt wird (wie z. B. in Bürogebäuden ohne Duschen). Eine hygienisch sichere Wiederinbetriebnahme des Warmwasserbereichs ist danach nicht mehr möglich; das Warmwassersystem müsste vollständig neu geplant und errichtet werden.

2.2.2 Außerbetriebnahme des Warmwasserbereichs ohne physische Abtrennung, aber mit Absperrung und im mit Wasser gefüllten Zustand (nicht empfohlen) bei Weiterbetrieb des Kaltwasserbereichs

Eine weitere nicht empfohlene Verfahrensweise ist das Abschalten der Energiezufuhr des Trinkwassererwärmers und Unterbrechung der Entnahme des nun kalten Trinkwassers an den Entnahmestellen bei weiterhin wassergefüllten Leitungen (zur nicht empfohlenen Entleerung der Leitungen siehe Abschnitt 2.2.3).

Um hygienische Auswirkungen auf den noch in Betrieb befindlichen Teil der Trinkwasser-Installation zu begrenzen, ist bei einer kompletten Abschaltung und Außerbetriebnahme des Warmwasserbereichs die gesamte Warmwasser-Installation, vor allem von den Entnahmestellen, zu trennen. Dies geschieht meist durch Absperrung.

Die Trennung der Bereiche kann insbesondere an wandhängenden Armaturen schwierig sein, da diese über keine separate Absperrung wie eine Waschtischarmatur verfügen (kein Eckventil). Verbleiben Teile des Warmwasserbereichs ohne Absperrung und damit über die Entnahmestelle mit dem Kaltwasserbereich physisch verbunden (z. B. in Einhebelmischarmaturen oder beim thermostatischen Verbrühungsschutz, Stichwort Überströmung in Mittelstellung) in der Trinkwasser-Installation, ist dies eine Vorgehensweise außerhalb des technischen Regelwerks. Bei einer solchen Maßnahme bestehen Risiken für die Verbraucher und für die Anlage an sich. Es ist nachweislich sicherzustellen, dass das Schutzniveau der Trinkwasserverordnung und der technischen Regeln eingehalten wird (siehe auch Abschnitt 7). Bei der Außerbetriebnahme ist die korrekte Verfahrensweise zu beachten, um die Risiken zu minimieren.

Allgemein ist kritisch zu hinterfragen, ob ein Warmwasserbereich, der über Wochen und Monate nicht mehr genutzt wird, ohne dass die gesamte Trinkwasser-Installation stillgelegt ist, weiterhin benötigt wird. Der betreffende Warmwasserbereich sollte zurückgebaut werden (siehe dazu auch Abschnitt 2.2.1).

Ein so außer Betrieb genommener Warmwasserbereich ist nur unter hohen Aufwendungen personeller und finanzieller Art wieder in Betrieb zu nehmen.



Vorgehensweise bei einer nicht empfohlenen Außerbetriebnahme des Warmwasserbereichs unter Weiterbetrieb des Kaltwasserbereichs:

Die Energiezufuhr am Trinkwassererwärmer ist auszuschalten. Danach ist der gesamte Warmwasserbereich inklusive Trinkwassererwärmer und ggf. Speicher für erwärmtes Trinkwasser zu spülen, bis an allen entsprechenden Entnahmestellen in der Stellung „warm“ nachweislich kaltes Trinkwasser ($< 25\text{ °C}$, messen) austritt.

Der außer Betrieb genommene Teil der Trinkwasser-Installation (Warmwasserbereich) ist von der noch in Nutzung befindlichen Trinkwasser-Installation (Kaltwasserbereich) direkt am Abzweig abzusperren. Dies gilt auch für den Trinkwassererwärmer, der mit der zuliefernden Kaltwasserseite verbunden ist. Der gesamte abgesperrte Bereich ist im befüllten Zustand zu belassen.

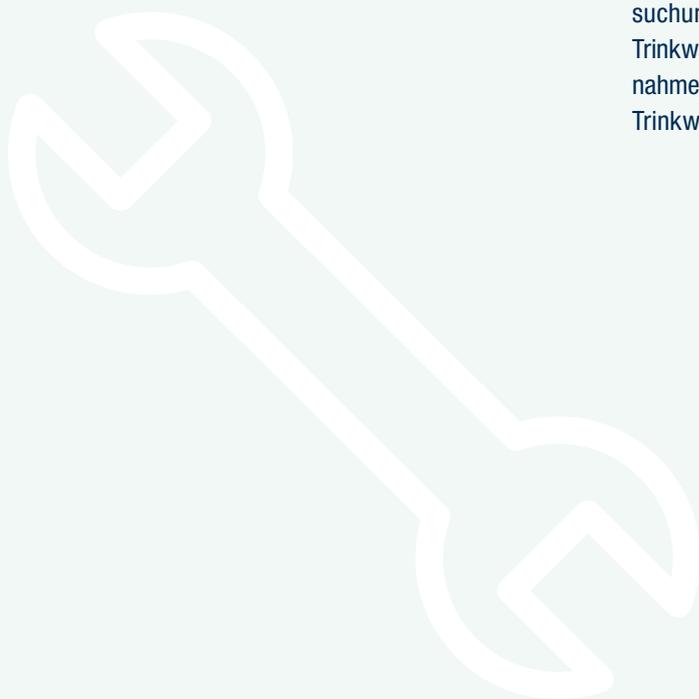
Auswirkungen der Außerbetriebnahme:

Duschen können im Regelfall nicht von der Trinkwasser-Installation warm abgetrennt werden. Daher entstehen ohne diese Absperrungen und durch die fehlende Nutzung der kalten Duschen neuartige und umfassende Totleitungen – soweit Duschen im Gebäude vorhanden sind. Bei Nichtnutzung der Duschen ist mit hygienischen Problemen zu rechnen.

Die Zirkulations-Regulierventile stehen bei Stilllegung monatelang auf „vollständig geöffnet“ und können sich in dieser Position festsetzen. Dann sind sie nicht mehr gängig und regeln später nicht mehr, wenn die Temperatur wieder auf 55 °C angehoben wird. Daher müssen sie entweder vorsorglich ausgetauscht oder auf Funktion geprüft werden. Ebenso können sich Speicherladepumpen festsetzen und müssen ggf. ersetzt werden.

Der Warmwasserspeicher ohne Erwärmung kann zu einem hygienischen Risiko werden, da er häufig in einem warmen Technikraum steht; hierdurch wird das enthaltene Trinkwasser dauerhaft auf mehr als 25 °C erwärmt, so dass die Gefahr einer Legionellenvermehrung besteht. Würde dieses Trinkwasser allein über Mischwasserarmaturen an Waschtischen weiterhin entnommen, wäre der Wasseraustausch im Warmwasserspeicher dann nicht mehr ausreichend.

Verbleibt das Wasser in den ehemaligen Warmwasserleitungen und wird an den Entnahmestellen nicht abgesperrt, ist regelmäßig das Wasser in allen Leitungen und Anlagenteilen des Warmwasserbereichs mit erhöhtem Aufwand und Sorgfalt auszutauschen. Mittels Untersuchungen auf die mikrobiologischen Parameter der Trinkwasserverordnung (wie nach einer Wiederinbetriebnahme) muss nachgewiesen werden, dass das verteilte Trinkwasser hygienisch einwandfrei ist.



2.2.3 Entleerung von Warmwasserbereichen nach Außerbetriebnahme (nicht empfohlen)

Eine Entleerung der kompletten warmgehenden Trinkwasser-Installation ist hygienisch und technisch risikoreich. Sie kann vor allem bei modernen Installationen aufgrund technischer Bedingungen nicht vollständig erfolgen. Es verbleibt immer Wasser in der Anlage, so dass unter anderem korrosionschemische Vorgänge stattfinden können. Bei einer Entleerung können über den nicht gefilterten Lufteintrag in die Leitungen auch Staub, Schimmelsporen und andere Mikroorganismen in die Leitungen eingetragen werden. Die Wasserreste ermöglichen weiterhin eine mikrobielle Vermehrung und können zu hygienischen Problemen bei Wiederinbetriebnahme des Warmwasserbereichs führen.

Die Inbetriebnahme einer entleerten Trinkwasser-Installation nach mehreren Monaten Außerbetriebszeit ist aufwändig und häufig mit hohen Kosten (notwendige Spülungen und Anlagendesinfektion nach DVGW-Arbeitsblatt W 551-3 und Untersuchungen zum Nachweis der hygienischen Unbedenklichkeit) verbunden.

2.2.4 Weiterbetrieb des Warmwasserbereichs mit abgesenkten Temperaturen (nicht empfohlen)

Eine **Verringerung der Wassertemperatur im Trinkwassererwärmer und im Zirkulationssystem** ist aufgrund der Gefahren für die menschliche Gesundheit nicht angeraten. Es besteht das Risiko einer mikrobiellen Vermehrung von Krankheitserregern, vorrangig von Legionella. Mindestens bei Anlagen, die Trinkwasser für die Öffentlichkeit abgeben, muss die zuständige Gesundheitsbehörde über die Absenkung unterhalb der Vorgaben des technischen Regelwerks informiert werden.

Um die Sicherheit der Verbraucher zu gewährleisten, muss mittels Untersuchungen nachgewiesen werden, dass das verteilte Trinkwasser trotz Temperaturabsenkung hygienisch einwandfrei ist. Hierzu sind engmaschige mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen. Bei dieser Verfahrensweise ist verstärkt darauf zu achten, dass die Entnahmestellen regelmäßig genutzt werden und es zu keinen längeren Nichtentnahmephase (Urlaub, längere Abwesenheiten aus der Wohnung) kommt. Zu beachten, dass das Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung nur eine Momentaufnahme darstellt.

Bei Absenken der Temperatur müssen die hydraulischen Verhältnisse überprüft und neu eingestellt werden, da z. B. bei einem Betrieb bei abgesenkten Temperaturen von 50 °C und damit unterhalb der Vorgaben des technischen Regelwerks die thermisch regelnden Zirkulationsregulierventile komplett öffnen und die einzelnen Steigstränge nicht mehr hydraulisch abgeglichen sind. Es entstehen undefinierbare Fließwege mit temporären längeren Stagnationszeiten des Trinkwassers in der Warmwasser-Installation – vor allem in größeren Gebäuden. Für rein mechanisch vor Ort eingestellte Zirkulationsventile ist ein neuer hydraulischer Abgleich durchzuführen.



3 Warmwasserbereiche in Ein- und Zweifamilienhäusern

Die Warmwasserbereiche in der Trinkwasser-Installation in Ein- und Zweifamilienhäusern (Bild 8) gehören per Definition rechtlich und nach technischem Regelwerk zu den sogenannten Kleinanlagen. Hintergrund ist das geringere Risiko einer Legionellenkontamination bei bestimmungsgemäßem Betrieb (einschließlich der regelgerechten Instandhaltung), da das gespeicherte Warmwasservolumen im Vergleich zu Großanlagen meist gering ist und das Trinkwasser in Leitungen und Trinkwassererwärmer jeden Tag ein- oder mehrmals ausgetauscht wird. In der Praxis kann allerdings auch in Ein- und Zweifamilienhäusern ein großer Trinkwassererwärmer oder ein Zirkulationssystem (Bild 2) verbaut sein, so dass sie eigentlich zu den Großanlagen gezählt werden müssten.

Was bedeutet das?

Hat das Einfamilienhaus eine Zirkulation, ist die Gefahr, dass sich dort Legionellen vermehren, genauso hoch wie bei den klassischen Großanlagen. Hier gilt es, die Temperaturvorgaben für Großanlagen einzuhalten (siehe auch Abschnitt 2.1).

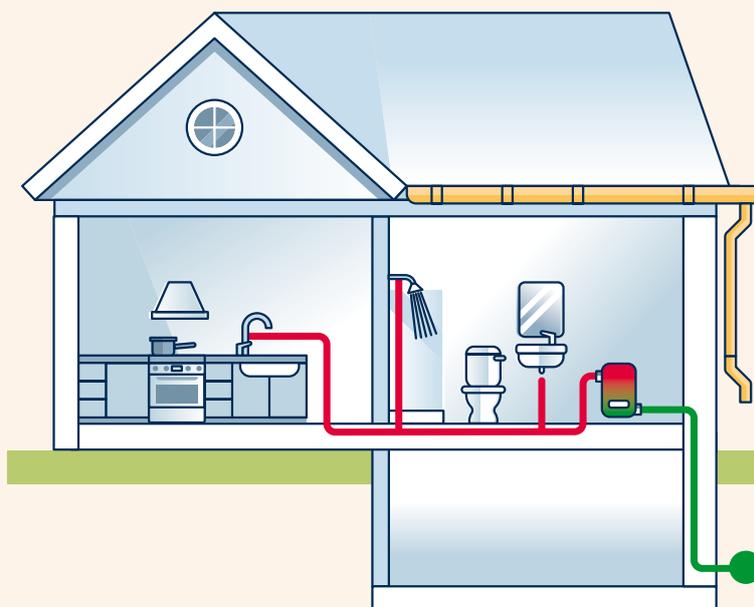
Befindet sich eine Zirkulation in den Gebäuden, ist auch hier eine Energieabschaltung nicht möglich (siehe Abschnitt 2.2.2).

Merksatz „Die Legionelle weiß nicht, in welcher Art Trinkwasser-Installation sie sich befindet. Findet sie geeignete Lebensbedingungen vor, vermehrt sie sich.“

Liegt keine Zirkulation vor (d. h. Leitungsvolumen zwischen dem Austritt der Trinkwassererwärmung und der ungünstigsten Entnahmestelle ≤ 3 Liter; keine Großanlage) und ist die Anlage mit zentralem Trinkwassererwärmer „schlank“ mit geringen Leitungsvolumina gebaut, sehen die technischen Regeln aufgrund des geringeren Legionellenrisikos (u. a. durch häufigeren Austausch des Trinkwassers, kleine Oberflächen, kleineres Wasservolumen) eine untere Betriebstemperatur von 50 °C vor.

Möglichkeiten zur Energieeinsparung sind in Abschnitt 5 aufgeführt.

Bild 8 – Kleinanlage in Einfamilienhaus



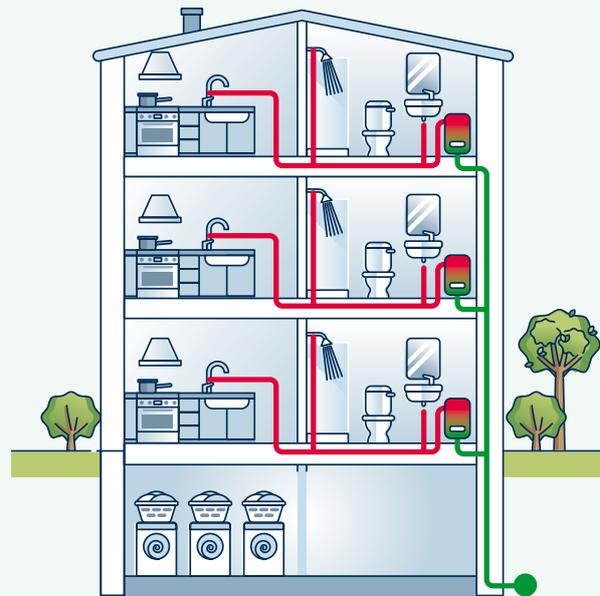
4 Warmwasserbereiche mit dezentralen Trinkwassererwärmern in Wohnungen

4.1 Beispiel 1: Ein Trinkwassererwärmer versorgt alle Entnahmestellen in der Wohnung

In Wohnungen können dezentrale Trinkwassererwärmer (Etagethermen, Wohnungsstationen) verbaut sein, die die Entnahmestellen in der Küche, im Bad und ggf. im Gästewc mit Warmwasser versorgen (Bild 9).

Diese können den Kleinanlagen in Einfamilienhäusern gleichgesetzt werden, unter der Voraussetzung, dass es keine Zirkulation gibt, ein vorhandener Trinkwasserspeicher nur ein geringes Volumen aufweist und das in den Leitungen vorhandene Wasservolumen im direkten Fließweg vom Trinkwassererwärmer zur jeweiligen Entnahmestelle weniger als 3 Liter beträgt (siehe auch Abschnitt 3). Etagentrinkwassererwärmer zur Versorgung einer einzelnen Wohnung können mit etwas niedrigeren Temperaturen als Großanlagen betrieben werden (bei Speichertrinkwassererwärmern mindestens mit 50 °C). Auch hier können sich Legionellen unter für sie günstigen Bedingungen vermehren.

Bild 9 – Dezentrale Trinkwassererwärmer in einem Mehrfamilienhaus

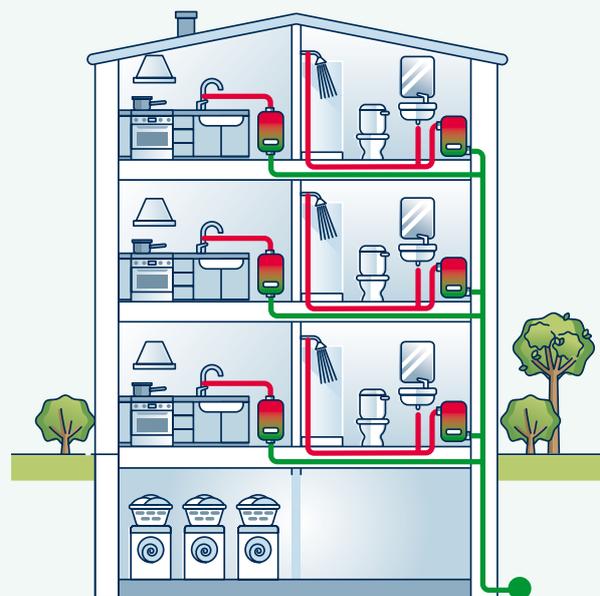


4.2 Beispiel 2: Einzel- oder Gruppenversorgung

Hierbei werden einzelne Entnahmestelle (**Einzelversorgung**) oder mehrere eng zusammenliegende Entnahmestellen (**Gruppenversorgung**) in einem Raum versorgt. Sie befinden sich im Gegensatz zu Großanlagen vor allem in Wohnungen oder einzelnen Räumen (Bild 10). Bei diesen Anlagen gibt es das größte Einsparpotenzial.

Bei der Einzelversorgung kommen häufig kleine Speichertrinkwassererwärmer (mit ca. 5 Litern Fassungsvermögen) und bei der Gruppenversorgung kommen häufig Durchflusstrinkwassererwärmer bei eng zusammenliegenden Entnahmestellen (z. B. Waschbecken, Dusche, Badewanne im Badezimmer) zum Einsatz. Hier gibt es keine verbindlich einzuhaltenden Temperaturvorgaben. Aber auch in diesen Kleinstspeichergeräten können sich Legionellen bei günstigen Bedingungen vermehren. Deshalb sollte auch hier die Temperatur mindestens 50 °C betragen.

Bild 10 – Einzel- oder Gruppenversorgung in einem Mehrfamilienhaus



5 Kurzfristige und langfristige Möglichkeiten zur Energieeinsparung

Auch wenn allgemeine (systemrelevante) Temperaturabsenkungen an den Trinkwassererwärmer der Trinkwasser-Installation aufgrund der hygienischen Risiken nicht in Frage kommen, gibt es unter der Prämisse der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik eine Reihe anderer hygienisch unbedenklicher und regelkonformer kurzfristiger sowie länger-

fristiger Möglichkeiten zum Energiesparen. Allgemein sind Neubauten meist wesentlich energieeffizienter als ältere Gebäude mit älteren Trinkwasser-Installationen. In Altanlagen sollte deswegen ein Effizienzcheck durchgeführt werden. Größere Einsparpotenziale bieten häufig Bereiche außerhalb der Trinkwasserversorgung (z. B. Raumwärme, Optimierung der Heizkurven).

5.1 Kurzfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung

Bei sensiblen Einrichtungen wie Alten- und Pflegeheimen, Krankenzimmern in Krankenhäusern ist eine Energieeinsparung im Warmwasserbereich kurzfristig durch Änderung der Betriebsweise aus hygienischen Gründen (geringe Nutzung) nicht zu empfehlen.

Bei allen anderen Anlagen im Warmwasserbereich ist eine kurzfristige Energieeinsparung vor allem über das Nutzerverhalten möglich. Das **Nutzerverhalten** (Wassermenge, eingestellte Nutztemperatur an der Entnahmestelle und Nutzungszeiten) ist besonders relevant, da über kürzere bzw. geringere Entnahmen von erwärmtem Trinkwasser sich Energie einsparen lässt.

5.2.1 Maßnahmen an der Entnahmestelle mit Einfluss auf Wassermenge, Temperatur und Durchfluss

- Bei Großanlagen sind im zentralen Teil des Warmwasserbereichs die Temperaturvorgaben einzuhalten. Jedoch kann hier, wie auch bei den anderen Anlagenarten, Energie gespart werden, indem bei der **Entnahme** (z. B. beim Duschen oder Baden; insbesondere Duschen mit hohem Wasserdurchsatz haben einen hohen Wasserbedarf) weniger Volumen des erwärmten Trinkwassers zugemischt wird, d. h. es wird kürzer und/oder mit geringerer Wassertemperatur geduscht. Diese Einstellung der Wassertemperatur findet ausschließlich an der Entnahmearmatur statt und nicht am Trinkwassererwärmer. Es ist darauf zu achten, dass weiterhin ein regelmäßiger ausreichender Wasseraustausch auf der Warmwasserseite stattfindet. Ein vollständiger Verzicht auf eine Warmwasserentnahme führt zu hygienischen Problemen (siehe Einleitung).
- Einsparpotenziale können auch bei den Durchflüssen von Entnahmearmaturen realisiert werden. Hier ist jedoch zu beachten, dass dies **nicht bei allen Anlagen sinnvoll oder möglich ist**. Bei Bestandsanlagen ist die Trinkwasser-Installation auf Duschen mit 9 Liter/min und auf Waschtisch-Armaturen von 4,2 Liter/min. ausgelegt, wenn die Trinkwasser-Installationen nach DIN 1988-300

(2012) geplant und dimensioniert sind. In der Praxis finden sich jedoch oftmals höhere Trinkwasserdurchflüsse als diese 9 Liter/min oder 4,2 Liter/min vor. Wird der Durchfluss auf diese Werte reduziert, so kann zumeist rund 40 % Wasser-, Abwasser- und Warmwasser ohne Hygiene-Einbußen gespart werden. Dies kann über Entnahmearmaturen mit geringen Durchflüssen (Wasserspararmaturen), entsprechende Zubehörteile oder eine Durchflussreduzierung über die Eckregulierventile erfolgen, wenn die Auslegungsvolumenströme hierdurch nicht unterschritten werden (siehe „Praktisches Vorgehen zur Überprüfung des Durchflusses“). Unterschreitungen des Auslegungsvolumenstroms können sich kontraproduktiv auf die hygienischen Bedingungen im Warmwasserbereich der Trinkwasser-Installation auswirken. Geringere Durchflüsse, als wie sie bei der Planung nach DIN 1988-300 zugrunde gelegt wurden, haben Einfluss auf die Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb der Rohrleitungen. Laminare Strömungsverhältnisse können die Biofilmbildung begünstigen, insbesondere an den Rohrleitungsinnenflächen, an denen sich der Biofilm befindet. Turbulente Strömungsgeschwindigkeiten sind notwendig, um die hygienischen Betriebsbedingungen in den Rohrleitungen zu

gewährleisten. Im Zusammenhang mit der Reduzierung von Armaturendurchflüssen sind die bei der Planung zugrunde gelegten Rohrleitungsdimensionen zu überprüfen und ggfs. zu reduzieren. Es sollte ein Installationsunternehmen (siehe § 12 Absatz 2 AVBWasserV³) zurate gezogen werden.

➔ In stark frequentierten Bereichen wie Waschräumen von Flughäfen, öffentliche Toiletten in Gebäuden wie Verwaltungen, Krankenhäusern etc. kann am Waschtisch auch auf 3 l/min heruntergedrosselt werden, wenn die Nutzungshäufigkeit hier sehr hoch ist. Es sollte ein Installationsunternehmen (siehe § 12 Absatz 2 AVBWasserV) zurate gezogen werden.

Praktisches Vorgehen zur Überprüfung des Durchflusses:

Ausreichend großes Gefäß mit Literskalierung nehmen, Entnahmematur vollständig aufdrehen und das in einer Minute abfließende Wasservolumen messen. Diese Messung zweimal wiederholen. Die Zeit kann auch für Einspareffekte etwas verkürzt werden, allerdings muss sichergestellt werden, dass die Messung bei dem dann geringeren Wasservolumen auch noch genau erfolgt.

Dann ggf. die Eckventile leicht zudrehen und die Wassermessung wiederholen, bis sich der Durchfluss im Bereich der Vorgaben der technischen Regeln befindet. Hierbei ist zu beachten, dass es zu einer verstärkten Geräusentwicklung kommen kann.

Tabelle 1 – Literleistung nach Norm und nach der Art der Entnahmestelle

Art der Entnahmestelle	Literleistung [l / min]	Häufige Literleistung in der Praxis [l / min]
Waschtisch	4,2 (Norm)	8 – 10
Dusche	9,0 (Norm), 6,0 möglich	12 – 18
WC: Pro Spülung klein und groß	3 und 6 (Sparversion)	6 und 9

5.2 Energieeinsparmöglichkeiten bei dezentralen Trinkwassererwärmern zur Einzel- oder Gruppenversorgung

Bei den Untertischgeräten mit kleinem Speicher nach Abschnitt 4.2 kann überlegt werden, ob sie nur zur Nutzung angeschaltet und ansonsten ausgeschaltet werden können. Ein Vorhalten von Warmwasser außerhalb der Nutzungszeiten kann vermieden und damit Energie eingespart werden, wobei der Energieaufwand für die Temperaturhaltung dem Energieaufwand für die komplette Wiedererwärmung gegen-

übergestellt werden muss. Auch dann, wenn diese Geräte längere Zeit abgeschaltet werden, ist bei Weiterbetrieb der Trinkwasser-Installation eine regelmäßige Wasserentnahme auf der Warm- und Kaltwasserseite erforderlich. Die Nutzer sind auf das regelgerechte Nutzungsverhalten hinzuweisen (Einschalten, Aufheizzeit bis zum Erreichen der Soll-Temperatur).

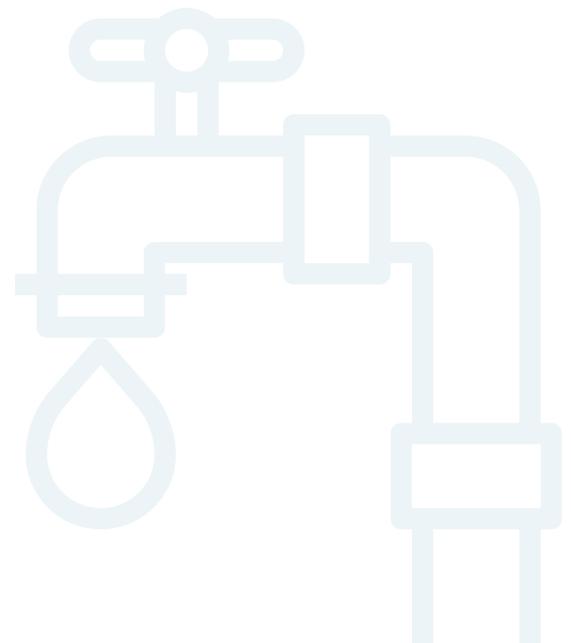
³ Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVBWasserV)



5.3 Energieeinsparmöglichkeiten bei Großanlagen

Bei den Großanlagen kann durch verschiedene Maßnahmen Energie eingespart werden:

- ➔ Durch regelmäßige Wartungen und Instandhaltung aller Baugruppen in der Trinkwasser-Installation und insbesondere von Trinkwassererwärmern kann Energie eingespart werden. Durch die Reinigung („Entkalkung“) werden Ablagerungen im Trinkwassererwärmer entfernt und damit der Wärmeübergang verbessert.
- ➔ Durch den Einsatz von **effizienten und sparsamen Wärmeerzeugern**, die Überprüfung und ggf. die Redimensionierung des Trinkwassererwärmers und Speichers kann ebenfalls Energie eingespart werden, da ein kleinerer Speicher mit geringerer Bevorratung aufgrund geringerer Wärmeverluste weniger Energie verbraucht und weniger Trinkwasser warmhalten muss.
- ➔ Die Dämmung von (freiliegenden) Verteilleitungen und Wärmespeichern ist durchzuführen, um die Wärmeverluste zu begrenzen.
- ➔ **Es sollten keine höheren Temperaturen als notwendig eingestellt werden.** Die am Trinkwassererwärmer gewählte Temperatur sollte überprüft und möglichst korrekt auf 60 °C eingestellt werden. Treten dann bei einzelnen Zirkulationsrückläufen Temperaturen unter 55 °C auf, ist eine Überprüfung des hydraulischen Abgleichs erforderlich. Die sogenannte „Legionellenschaltung“ (z. B. wöchentliches oder tägliches Erwärmen auf 70 °C in den Nachtstunden) kann ausgeschaltet werden, da es keinen wissenschaftlichen Nachweis zur Verringerung der Legionellenkonzentrationen im Trinkwarmwasser gibt. Zu hohe Temperaturen im Warmwasserbereich bewirken außerdem durch z. B. erhöhte Wärmelasten in Steigsträngen evtl. erhöhte Temperaturen im kalten Trinkwasser mit der Folge von hygienischen Problemen in Kaltwasser.
- ➔ Es sollten energetisch sparsame **Zirkulationspumpen** genutzt werden.
- ➔ Die **Zirkulationspumpe** kann in hygienisch einwandfreien Trinkwasser-Installationen für bis zu acht Stunden am Stück ausgeschaltet werden. Für die Abschaltung sind Zeiten geringer bis gar keiner Warmwasserentnahme (z. B. nachts) zu favorisieren. Dadurch wird ebenfalls Energie eingespart, allerdings verbunden mit einer temporären Absenkung der Temperatur und mit dem Komfortverlust, dass das Warmwasser nicht mehr sofort zur Verfügung steht. Deshalb ist ein Abschalten in Zeiten mit signifikanter Entnahme nicht zu empfehlen, da in den endständigen Bereichen die Temperatur von mindestens 55 °C des Warmwassers gar nicht oder nur verkürzt wirken und so eine wichtige Funktion der Legionellenprophylaxe eingeschränkt wird. Ein energetisch optimiertes Ein- und Ausschalten der Zirkulationspumpe ist jedoch komplex und meist nur für große Objekte wirtschaftlich. Ob eine Energieeinsparung eintritt, kann jedoch auch anhand eines engmaschigen Ablesens des Wärmehählers für die Trinkwassererwärmung in Überlagerung mit den Wasserählerdaten überprüft werden.
- ➔ Der hydraulisch korrekt eingestellte Abgleich aller Zirkulationsleitungen und dessen Nachweis mittels Temperaturmessungen führt zusammen mit energetisch optimierter Trinkwassererwärmung (siehe oben) zu Energieeinsparung. Die Funktion der notwendigen Regulierventile für einen hydraulischen Abgleich des Systems sollte überprüft und ggf. nachjustiert werden.



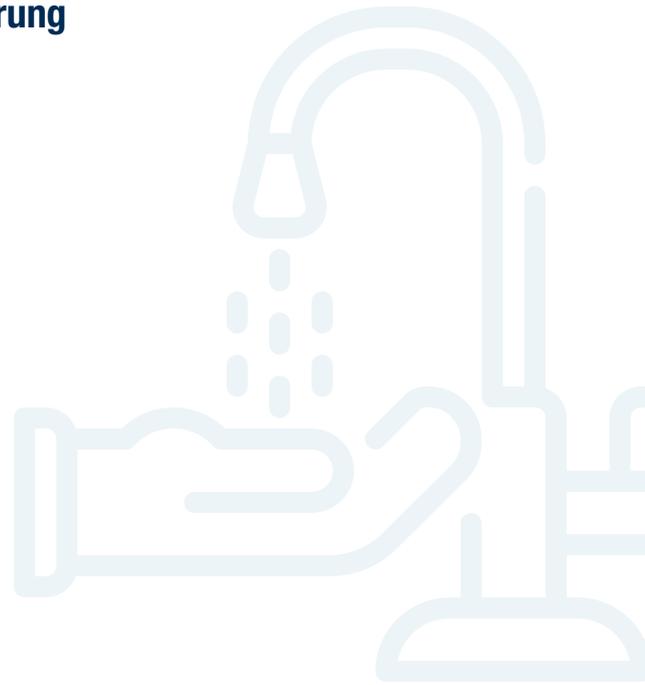
5.4 Längerfristige Maßnahmen zur Energieeinsparung

Allgemein sollten sich Energieeinsparungen auf die Optimierung von Heizungssystemen (zur Beheizung von Räumen und Nutzungseinheiten) in Verbindung mit einer modernen Warmwasserbereitung orientieren und nicht primär an den Temperaturen des Warmwasserbereichs der Trinkwasser-Installation.

Längerfristige Energieeinsparungen ergeben sich durch die Überprüfung der Notwendigkeit von erwärmtem Trinkwasser und Rückbau der Bereiche, in denen erwärmtes Trinkwasser nicht notwendig ist, einer Neudimensionierung von z. B. dem Trinkwassererwärmer und -speicher oder Umbaumaßnahmen von zentraler Trinkwassererwärmung auf dezentrale Anlagen.

Im Einzelnen sind folgende Aspekte zu beachten (keine abschließende Aufzählung):

- ➔ Es ist zu überprüfen, ob die vorhandene warme Trinkwasser-Installation grundsätzlich notwendig ist. Wenn nicht, ist sie vollständig zurückzubauen. Dies gilt insbesondere bei Warmwasserbereichen, die zur Energieeinsparung zeitweise komplett außer Betrieb genommen wurden.
- ➔ In unsanierten Altbauten, die einen großen Anteil der Gebäude in Deutschland ausmachen, befinden sich die Anlagen zur Warmwasserbereitung oft in schlechtem Zustand. Leitungen und Speicher, die nicht oder unzureichend gedämmt sind oder veraltete und überdimensionierte Wärmeerzeuger verursachen einen hohen Energieverbrauch. Hier sind die Anlagen im Warmwasserbereich den tatsächlichen Verbrauchsmengen anzupassen und Dämmungen soweit wie möglich zu realisieren.
- ➔ Schon bei der Planung von Bauleistungen sind bei Neubauten oder Sanierungen im Bestand die Dimensionierung des Trinkwassererwärmers sowie der Rohrleitungen und Armaturen etc. auf den tatsächlichen Verbrauch anzupassen.
- ➔ Eine Umrüstung von einer zentralen auf dezentrale Trinkwassererwärmung ist ebenfalls eine Möglichkeit. Nach der Umrüstung können die Einsparpotentiale der dezentralen Trinkwassererwärmern genutzt werden. Diese Umrüstung ist jedoch nicht überall ausführbar, da die Kaltwasserleitungen für diesen Zweck nicht ausreichend dimensioniert sein können. Bei geplanter Umrüstung auf elektrische Durchlaufheizern oder Speicher ist gleichzeitig die Dimensionierung der Elektroinstallation zu prüfen. Sie kann die Möglichkeit zur Umrüstung auf eine dezentrale Trinkwassererwärmung begrenzen.
- ➔ Grundsätzlich sollte Wärmeenergie nicht im Trinkwasser gespeichert werden (Trinkwarmwasserspeicher), sondern im Heizungswasser. Die Wärmeenergie wird dann z. B. durch Durchflusstrinkwassererwärmer nur zur Erwärmung des Trinkwassers genutzt, wenn dieses auch benötigt wird. Hierbei ist darauf zu achten, dass das vorgegebene Schutzniveau der DIN EN 1717 eingehalten wird (siehe Zuordnung der Ausführungsarten des Trinkwassererwärmers nach DIN 1988-100).



6 Erfahrungen bei der Energieeinsparung bis jetzt

Es gibt schon seit einigen Jahren Erfahrungen bei Energieeinsparungen im Warmwasserbereich. Hier sollen insbesondere die Größenordnung der möglichen Energieeinsparung und die Auswirkungen auf die mikrobielle Qualität des Trinkwassers beleuchtet werden:

- ➔ Wenn bei einer Außerbetriebnahme des Warmwasserbereichs das Wasser in den Leitungen des Warmwasserbereichs verbleibt und der Anlagenteil nicht abgesperrt wird, ist regelmäßig das Wasser auszutauschen. Der Aufwand steht jedoch häufig in keinem Verhältnis zum Ergebnis. Die Einsparungen haben in einem Modellversuch bei 49 Sport- und Turnhallen nur eine Reduzierung von ca. 3 % - 5 % des Energieverbrauchs beim Warmwasser gebracht, wobei der Energieaufwand für die notwendigen Spülungen und mikrobiologische Beprobungen nicht eingerechnet ist.
 - ➔ Ca. ¼ der beobachteten Anlagen, in denen mittels Absenkung der Temperatur im Warmwasserbereich Einsparungen erzielt werden sollten und die vorher jahrzehntelang ohne Beanstandung betrieben wurden, weisen nach der Temperaturabsenkung vermehrt systemische Legionellenkontaminationen auf.
 - ➔ Bei der Berechnung einer möglichen Einsparung von Kosten und Energie sind die notwendigen Reinigungen und ggf. Desinfektionen bei der Wiederinbetriebnahme der Anlagen einzurechnen. Hier zeigte sich, dass bei den betrachteten Objekten diese zusätzlichen Kosten die durch Einsparungen verminderten Energiekosten überstiegen.
 - ➔ In Feldversuchen im Rahmen von Modellprojekten und Forschungsvorhaben konnten Warmwasserinstallationen auch unterhalb von 55 °C am Ausgang Trinkwassererwärmer hygienisch einwandfrei betrieben werden. Voraussetzung war immer, dass die Trinkwasser-Installation nach den technischen Regeln installiert, in Betrieb genommen, betrieben und regelmäßig gewartet waren. Solche Vorhaben können derzeit als Einzelfälle über die Richtlinie des Landes Schleswig-Holsteins⁴ oder über die DVGW-Rahmenbedingungen⁵ nach einem geregelten Verfahren bearbeitet werden
- (siehe dazu dazu Abschnitt 7). Dies erfordert jedoch einen erhöhten technischen und organisatorischen Aufwand mit zusätzlichen mikrobiologischen Untersuchungen. Die Einhaltung der Temperatur im Warmwasserbereich von mindestens 50 °C im Rücklauf des Gesamtsystems der Trinkwasser-Installation bei sonst einwandfreien technischen und betrieblichen Bedingungen ist von entscheidender Bedeutung. Wird diese Temperatur weiter abgesenkt, kommt es insbesondere nach Stagnationen innerhalb von Tagen sehr rasch zu einer übermäßigen Vermehrung von Legionellen. Zu beachten ist, dass bei unveränderter Warmwasserentnahme die Energieeinsparung durch die Reduktion der Zirkulationsverluste und der Verluste am Trinkwassererwärmer erreicht wird.
- ➔ Eine kurzfristige Überprüfung und Optimierung aller in Deutschland vorhandenen Warmwasserbereiche von Trinkwasser-Installationen wird als große Herausforderung angesehen, birgt jedoch Energiesparpotential allein durch Einstellung der regelwerkskonformen Temperaturen im Trinkwarmwasser und in der Zirkulation.
 - ➔ Wird der Warmwasserbereich außer Betrieb genommen und mit kaltem Trinkwasser gefüllt betrieben, ist das Spülen von thermostatisch abgesicherten Entnahmestellen nicht immer möglich, da beim Spülvorgang der Zulauf des (ehemals) erwärmten Trinkwassers immer weiter geöffnet wird, da die Solltemperatur nicht erreicht wird, und der Kaltwasserzulauf immer weiter geschlossen wird, so dass eine ausreichende Spülung des Kaltwasserbereichs möglicherweise nicht gegeben ist.

⁴ Wasserhygienekommission des Landes Schleswig-Holstein: *Richtlinien zur Durchführung von Modellprojekten: Anforderungen an Aufbereitungsanlagen oder sonstige Geräte in der Trinkwasserversorgung, die nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen*, Juni 2021, <https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/G/gesundheitsschutz/Downloads/WhkSh/richtlinienmodellprojektetw.html?nn=5d5c2f59-94a6-4b17-99c5-f9f634b8c50f>

⁵ *Absenkung der Temperatur des Trinkwassers (warm) bei mikrobiologisch und technisch einwandfreien Trinkwasser-Installationen - Rahmenbedingungen für die hygienisch sichere Erprobung der Ultrafiltration bei wissenschaftlich begleiteten Feldversuchen innerhalb von Forschungsprojekten, die vom DVGW begleitet werden (aktualisierte Fassung aufgrund der Projektlaufzeitverlängerung bis zum 31.12.2023)* <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/wasser/installation/rahmenbedingungen-ultrafiltration-trinkw-installation.pdf>

7 Rechtliche Aspekte

Während der Wasserversorger für die Trinkwasserqualität bis zum Hausanschluss (Übergabestelle) zuständig ist, ist innerhalb der Trinkwasser-Installation der Hauseigentümer als Betreiber der Trinkwasser-Installation verantwortlich. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass sich das Trinkwasser auf seinem Weg vom Wasserzähler zu den Entnahmestellen bei regelmäßiger Nutzung nicht so verändert, dass die Grenzwerte und Anforderungen der Trinkwasserverordnung nicht mehr eingehalten werden.

Vermieter schulden ihren Mietern eine regelkonforme Trinkwasser-Installation, in der das Trinkwasser sich nicht zulasten der menschlichen Gesundheit verschlechtert. Dies bedeutet, dass nicht einfach die Temperatur der zentralen Warmwasserbereitung unter den in den technischen Regeln geforderten Temperaturen herunterregelt werden darf. Notwendig ist eine regelmäßige Wasserentnahme, da ohne diese auch eine fachgerecht erstellte Trinkwasser-Installation kein einwandfreies kaltes oder erwärmtes Trinkwasser bereitstellen kann.

Die Trinkwasserverordnung verweist auf die Einhaltung mindestens der allgemein anerkannten Regeln der Technik für den Erhalt der Trinkwassergüte. Dies lässt Raum für Innovationen. Bei einer Abweichung von den technischen Regeln müssen die hygienisch einwandfreien Verhältnisse vor und nach Umstellung mikrobiologisch nachgewiesen werden.

Bei allen Änderungen an der Trinkwasser-Installation ist ein Fachinstallationsunternehmen oder ein Sachverständiger zu Rate zu ziehen. Für Rückfragen können die örtlichen Vertragsinstallationsunternehmen (siehe § 12 Absatz 2 AVBWasserV), das jeweilige Wasserversorgungsunternehmen oder das zuständige Gesundheitsamt kontaktiert werden. Ihr zuständiges Gesundheitsamt finden Sie unter: <https://tools.rki.de/plztool/>

Die technischen Regeln gestatten durch eine Öffnung andere technische Maßnahmen zum Einhalten der Trinkwasserhygiene, wenn das gleiche Schutzniveau gewährleistet werden kann. Ein Abweichen von den geforderten Betriebs- und Temperaturanforderungen ist grundsätzlich im Einzelfall möglich, wenn die Trinkwasser-Installationen entsprechend überwacht werden und die Aufrechterhaltung der hygienisch einwandfreien Verhältnisse im Trinkwasser nach der Umstellung, sowohl im

kalten als auch im erwärmten Trinkwasser, durch entsprechende Untersuchungen nachgewiesen wird. Diese Option setzt die Prüfung, Bewertung und Überwachung einer jeden einzelnen Trinkwasser-Installation voraus. Zudem sind die versorgten Verbraucher einzubeziehen und ihre Zustimmung ist einzuholen. Hier stößt die Umsetzung auf Grenzen bedingt durch z. B. personelle Engpässe oder logistische und wirtschaftliche Zusatzaufwendungen.

Sofern es notwendig sein sollte, im Einzelfall die Warmwassertemperatur in einer Großanlage auf unter 55 °C am Ausgang des Trinkwassererwärmers abzusenken, sind geeignete Schutzmaßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserqualität laut Trinkwasserverordnung durch qualifiziertes Fachpersonal zu prüfen und festzulegen. Das DVGW-Arbeitsblatt W 551 lässt unter der Voraussetzung, dass die einwandfreien Verhältnisse durch mikrobiologische Untersuchungen nachgewiesen werden, diese Möglichkeit zu. Hierbei sind die Vorgaben der Rahmenbedingungen des DVGW für wissenschaftlich begleitete Forschungsprojekte zur Temperaturabsenkung in der Trinkwasser-Installation (siehe Fußnote 5) und der Richtlinien zur Durchführung von Modellprojekten des Landes Schleswig-Holstein (siehe Fußnote 4) einzuhalten, in denen unter anderem von einem verantwortlichen Projektleiter ein Probenzugplan zur Überwachung unter Einbeziehung des Gesundheitsamtes vorgesehen ist.

Der Hausbesitzer sollte sich aufgrund von Haftungsfragen hierzu vor Absenkung der Temperatur unter die Vorgaben der technischen Regeln juristischen Rat einholen.

