

HYGIENEBEWUSSTE PLANUNG IM DETAIL

Erkenntnisse aus der Praxis

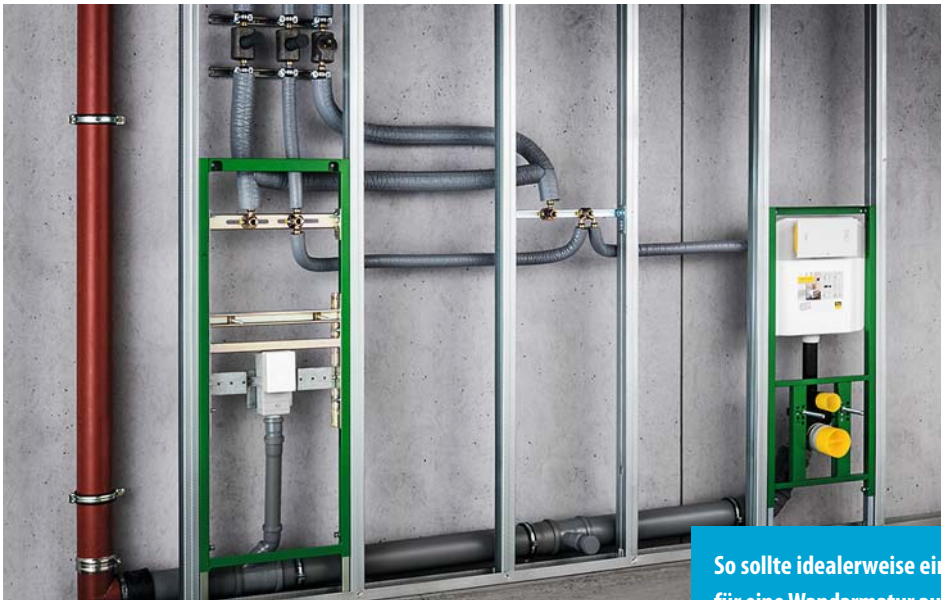


Bild: Viega

So sollte idealerweise eine Anschlusssituation von PWH und PWH-C für eine Wandarmatur aussehen: Kaltwasser mit Doppelwandscheibe, Warmwasser als kurze Stichleitung

Ausgeklügelte Verlegetechniken und differenzierte Berechnungen haben den Hygienestandard von neu verlegten Trinkwasserleitungen in den letzten Jahren enorm verbessert. Auch der SBZ Monteur hat dazu beigetragen, dieses Wissen zu verbreiten oder zu vertiefen. Auf eine Besonderheit wird in diesem Bericht hingewiesen der in Zusammenarbeit mit Viega aus Attendorn entstehen konnte.

Das zirkulierende Trinkwasser, also jene PWH-C-Leitungen und Wandarmaturen können im Sinne einer hygienebewussten Planung in den Zirkulationskreis, d. h. ohne jegliche Stichleitungen, einbezogen werden. Dann wird das warme Wasser, gemeint ist jenes in der PWH-Leitung, kontinuierlich ausgetauscht und die Leitung auf einer Temperatur von 55°C und gegebenenfalls höher gehalten. Dies entspricht dann dem ➔ **DVGW-Arbeitsblatt W551** und ➔ **DIN 1988-200**.

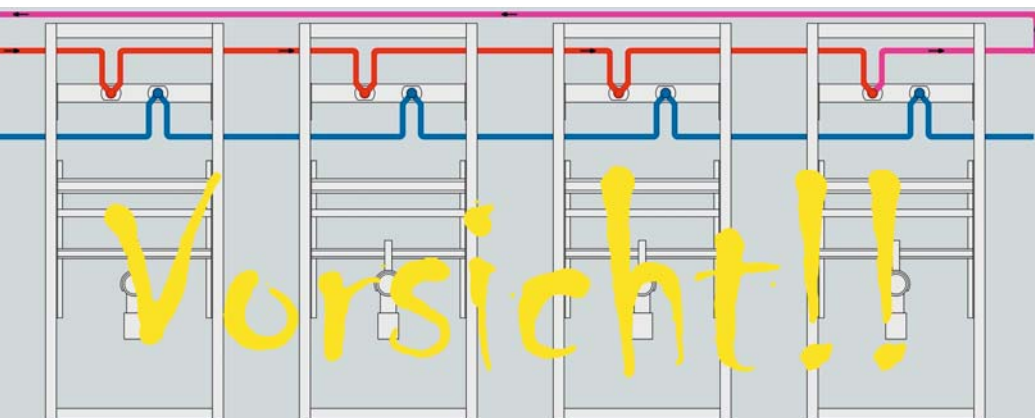


Bild 1: Das warme Wasser wird in der PWH-Leitung an den Anschlüssen der Armaturen entlang geführt und als Zirkulationswasser in der PWH-C-Leitung zurückgeführt. Das erscheint auf den ersten Blick sinnvoll und im Sinne der Hygiene vorteilhaft

Diese Leitungsführung unter gleichzeitiger Verwendung von Doppelwandscheiben kann aus Gründen des Komforts oder der entsprechenden Vorschriften – z. B. für Krankenhäuser und Pflegeheime – erforderlich sein. Allerdings wird durch die Verteilung von PWH-C-Leitungen bis ins Stockwerk der Verteilungsgrad und damit die Komplexität der PWH-C-Anlage sehr hoch.

Jeder Fließweg muss dabei mit einem entsprechenden Regelorgan – z. B. einem thermischen Regulierventil – versehen werden. Dieses muss bereits in der Bemessung der Installation mit vorgesehen werden. In der Berechnung werden die Regulierventile dimensioniert sowie die Einstellwerte festgelegt.

Insbesondere bei erhöhten hygienischen Anforderungen wie im Krankenhausbau wurde das häufig als bevorzugte Variante für den Erhalt der Trinkwassergüte angesehen, um ein mögliches mikrobielles Wachstum, zum Beispiel von Legionellen oder Pseudomonaden, durch Temperaturhaltung bis zum Armaturenanschluss bzw. zur Doppelwandscheibe bestmöglich vorbeugen zu können.

ERKENNTNISSE AUS DER PRAXIS

Man hat festgestellt, dass der durchströmte Anschluss des Armaturenkörpers, also eine sogenannte Doppelwandscheibe, unter diesen Anschlussbedingungen eine gewollt hohe Temperatur aufweist. Diese „Hitze“ teilt sich natürlich auch dem metallenen Armaturenkörper mit. Durch Wärmeleitung wird eine solche Wandarmatur, deren Anschluss für Trinkwasser warm unmittelbar in den Zirkulationskreis einbezogen wurde, stark erwärmt. Wird der zugehörige Zirkulationsweg, wie

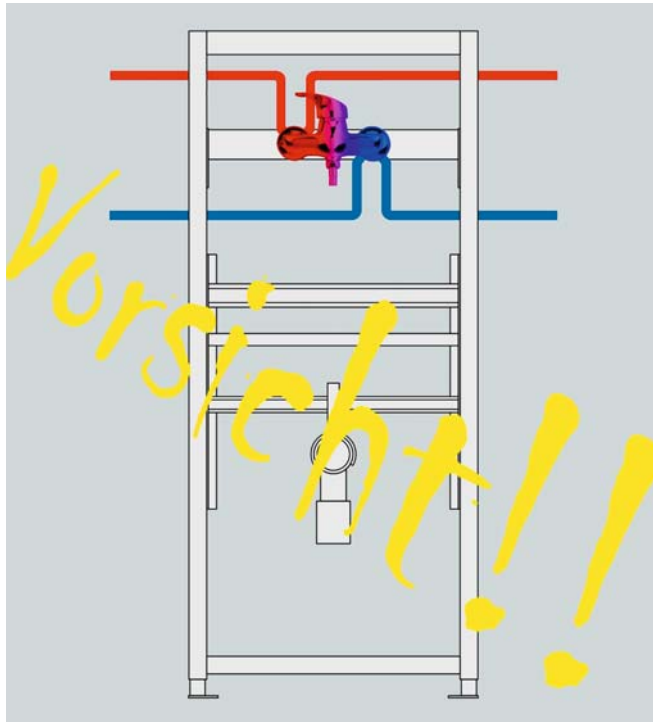
oft üblich, mit Temperaturen von 60°C betrieben, besteht einerseits an den Oberflächen von solchen Armaturen die Gefahr von Verbühungen. Wie im nachfolgenden Bild gezeigt, sind dort in der Praxis bei geschlossener Armatur Temperaturen von 46°C messbar. Ferner kann es zu Wärmeübertragung auf die Kaltwasserseite, Überströmungen von PWH in PWC, erhöhten Verschleißerscheinungen an Armaturen sowie ein erhöhtes Kontaminationsrisiko durch Mikroorganismen kommen.

Auch bei Unterputzvarianten von Duscharmaturen vermindert diese Anschlussart die hygienischen Risiken in der Armatur erfahrungsgemäß nicht – im Gegenteil, durch Wärme-



Geschlossene Aufputzarmatur, deren Warmwasserzulauf, wie in Bild 1 dargestellt, in den Kreislauf von PWH und PWH-C integriert wurde

leitung können diese folgenswer auf das Trinkwasser kalt übertragen werden. Denn über Nacht können sich unter diesen Bedingungen und bei Nichtnutzung 33 °C und mehr einstellen, was dort dann mikrobielles Wachstum fördern kann.

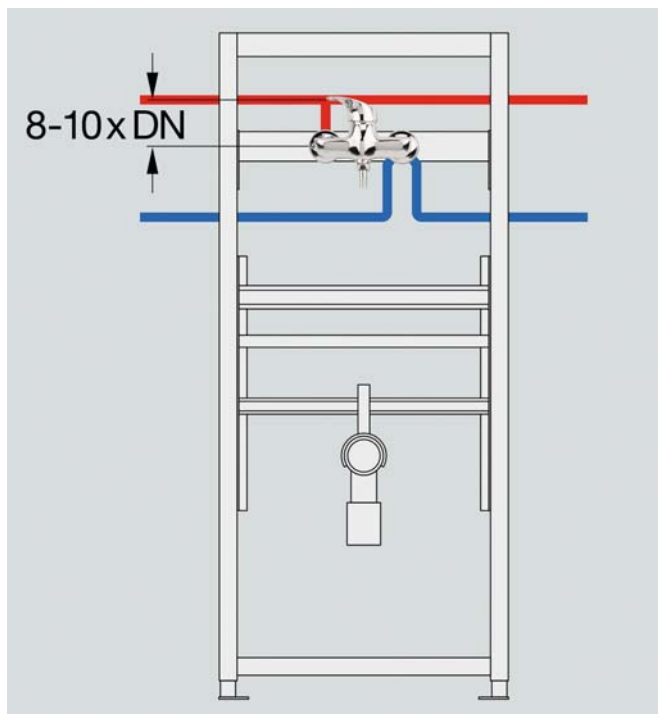


Durch Wärmeleitung kann das ständig auf hoher Temperatur gehaltene Warmwasser über die Armatur auch den Kaltwasseranschluss erwärmen und damit das Kontaminationsrisiko erhöhen

Wird stattdessen der PWH-Anschluss über eine kurze Auskühlstrecke von 8 – 10 x die Nennweite ausgeführt, ist dort bei einer regelmäßigen Entnahme von warmem Trinkwasser eine lokale Erhöhung von Keimzahlen nicht zu erwarten.

TIPP FÜR DIE PRAXIS

In Rohrleitungen können Stagnationszonen durch eine hygienebewusste Planung minimiert bis ausgeschlossen werden – in handelsüblichen Entnahmearmaturen mit unvermeidbaren Toträumen oder in deren Anschlusschläuchen jedoch nicht. Für Armaturenanschlüsse in PWH-C-Leitungen werden deshalb kurze Abkühlstrecken (Wärmestrom von oben nach unten) empfohlen. Dies gilt wie nachfolgend erläutert vor allem für die Planung der Rohrleitungsführung unter Putz. In Standardarmaturen können entsprechende hygienische Risiken – auch im Sanierungsfall – minimiert werden, indem der PWH-Anschluss vor der Wand in U-Form nach unten geführt wird.



Mit weniger Aufwand gegenüber der Installation mittels Doppelwandscheibe kann mehr Hygiene herbeigeführt werden. Eine nach unten geführte Stichleitung entkoppelt die Armatur von der ansonsten ständig zirkulierenden Wärmezufuhr durch PWH-C

Entsprechend diesem physikalischen Zusammenhang werden deshalb für Trinkwasser kalt auch für Wandarmaturen Reihen- und Ringleitungen mit Doppelwandscheiben uneingeschränkt empfohlen – für Armaturenanschlüsse für Trinkwasser warm, die in den Zirkulationskreis einbezogen sind, wird davon jedoch abgeraten. Entscheidend ist also letztlich die geeignete Leitungsführung des Anlagenmechanikers, der sich wieder mal als Hygieniker beweist.

Was auf den ersten Blick mit einem entsprechenden Mehraufwand und der Doppelwandscheibe sehr innovativ wirkt, birgt zumindest im beschriebenen Zusammenhang vermeidbare Risiken.

Messtechnische Untersuchungen belegen, dass bereits Auskühlstrecken mit einer Länge von 8 – 10 x DN eine kritische Wärmeübertragung über die Armatur auf das kalte Trinkwasser verhindern können und so das beschriebene Hygienierisiko reduziert bzw. bei bestimmungsgemäßem Anlagenbetrieb weitestgehend ausgeschlossen wird.

UND IM BESTAND?

Sollte in bereits bestehenden Trinkwasserinstallationen das Problem auftauchen, dass sich über eine durchströmte und damit „heiße“ Doppelwandscheibe auch eine angeschlossene

Armatür bedenklich erwärmt, so kann man diesem nachträglich und ohne Stemmarbeiten begegnen. Indem man die „heiße“ Trinkwasserleitung ca. 8 – 10 x DN nach unten führt, wird eine nennenswerte Wärmeübertragung deutlich eingedämmt. Einerseits kann die Wärmeleitung nach unten zwar nicht verhindert werden, andererseits verpufft ein Auftrieb durch Dichteunterschied in der Leitungsführung nach unten. Denn, wie beim **Thermosiphon eines Solarspeichers** wird der umgangssprachlich als Schwerkraftauftrieb bezeichnete Effekt ins Leere laufen. Der funktioniert ja nur bergauf. ■

Die Auskühlstrecke an einer Standarmatur ist ein gutes Hilfsmittel zur Minimierung der Erwärmung der Armatür selbst und wirkt damit auch der Erwärmung des Kaltwassers entgegen



DICTIONARY

Krankenhaus	=	hospital
Pflegeheim	=	rest home
Wärmeübertragung	=	thermal transfer
Auskühlen	=	cool down



Bild: Viega

Auch für Unterputzarmaturen gibt es die passenden Lösungen zur Vermeidung von schädlicher Wärmeübertragung



Mit HT-go die Prüfung Anlagenmechaniker SHK einfach bestehen!

Mit dem Online-Training kannst du dich gezielt auf deine Prüfung vorbereiten. Lerne wann immer und wo immer du bist. Mit HT-go ist deine Prüfungsvorbereitung immer dabei. Der vollständige Prüfungsstoff wird mit 1500 Fragen abgedeckt.

Du kannst:

- ▶ dir jederzeit die Lösungen der Aufgaben anzeigen lassen
- ▶ die Eingaben zurücksetzen, um die Aufgabe noch einmal zu lösen
- ▶ dir Tipps und Lösungshinweise anzeigen lassen

Dein Lerntempo bestimmst du dabei natürlich selbst. Nach dem Trainings-teil kannst du dein Wissen im Test-modus überprüfen.

Weitere Informationen zu dem Training findest du unter www.ht-go.de oder direkt hier:



Ein Angebot vom Verlag Handwerk und Technik GmbH