

Mitteilung des NA 119-07-07 AA "Trinkwasser-Installation"

DIN EN 806-2 / DIN 1988-200; 30- Sekunden -Regel und einzuhaltende Temperaturbereiche im PWC und PWH

Die Anforderungen an einzuhaltende Temperaturen für Trinkwasser kalt (PWC) und Trinkwasser warm (PWH) sind in DIN EN 806-2 und in DIN 1988-200 geregelt.

In der Praxis kommt es jedoch häufiger zu Unstimmigkeiten aufgrund von Fehlinterpretationen der normativen Anforderungen hinsichtlich Ausstoßzeiten und Temperaturen.

Die betreffenden Textpassagen zur Einhaltung der Temperaturen im PWC und PWH aus der derzeit gültigen DIN EN 806-2:2005 und DIN 1988-200:2012 lauten:

DIN EN 806-2, 3.6 Betriebstemperatur

30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle sollte die Wassertemperatur nicht 25 °C für Kaltwasserstellen übersteigen und sollte nicht weniger als 60 °C für Warmwasserentnahmestellen betragen, sofern dem nicht örtliche oder nationale Regelungen entgegenstehen.

Zum Zwecke der thermischen Desinfektion sollte in Warmwassersystemen die Möglichkeit bestehen, auch an den entferntesten Entnahmestellen 70 °C zu erreichen (siehe 9.1).

DIN 1988-200, 3.6 Betriebstemperatur

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb darf maximal 30 s nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle die Temperatur des Trinkwassers kalt 25 °C nicht übersteigen und die Temperatur des Trinkwassers warm muss mindestens 55 °C erreichen.

Um Fehlinterpretationen bezüglich dieser beiden normativen Anforderungen für Trinkwasser kalt und Trinkwasser warm aus zentraler Warmwasserbereitung mit Zirkulation vorzubeugen (Ausnahmeregelungen nach DIN 1988-200 Abschnitt 9.7 werden nicht behandelt) und um Sicherheit für die Beteiligten in Planung, Ausführung und Betrieb zu schaffen, erfolgt durch den NA 119-07-07 AA folgende informative Kommentierung:

Trinkwasser kalt

Hinsichtlich der Betriebstemperaturen gelten die Anforderungen gemäß Trinkwasserverordnung an eine Trinkwasser-Installation als erfüllt, wenn die normativen Anforderungen aus den Abschnitten 3.6 der DIN EN 806-2 und der DIN 1988-200 eingehalten werden.

Aufgrund verschiedener Einflüsse lässt sich oftmals eine Temperaturüberschreitung des Trinkwassers kalt (PWC) auf über 25 °C nicht vermeiden. Die Gründe hierfür können vielfältig sein:

- z. B. die gleichzeitige Verlegung warm- und kaltgehender Leitungen in gemeinsamen Schächten;
- abgehängte Decken und Vorwand-Installationen mit Wärme abgebenden Komponenten weiterer Gewerke;
- erhöhte Raumluft- bzw.- Umgebungstemperaturen aufgrund hoher Außentemperaturen in den Sommermonaten.

Die Umgebungstemperatur kann sich in solchen Installationsbereichen schnell auf über 30 °C erwärmen, sofern keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Werden in solchen Fällen Entnahmearmaturen mehrere Stunden lang – z. B. über Nacht – nicht genutzt, kann auch eine hochwertige Dämmung der Rohrleitungen eine Erwärmung des Trinkwassers kalt i. d. R. auf über 25 °C nicht verhindern. Die Dämmung sorgt lediglich für einen zeitlichen Versatz der Erwärmung.

Bild 1 verdeutlicht: Wird 30 s nach Öffnen der Entnahmearmatur eine Temperatur < 25 °C erreicht, sind die Anforderungen an die Betriebstemperatur nach DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 erfüllt, und die Trinkwasser-Installation gilt in diesem Punkt als normkonform. Die Ausstoßzeit von 30 s wird benötigt, um das während der Stagnationsphase im Baukörper aufgeheizte Trinkwasser ablaufen zu lassen.

Wird durch das Abfließenlassen die Temperatur von < 25 °C nicht erreicht, so sind bauseitige Maßnahmen zu ergreifen (z. B. Einbau von Spülsystemen, elektronischen Entnahmearmaturen usw.) Grundlage für die Funktionalität von Maßnahmen ist eine entsprechend niedrige Kaltwassertemperatur am Hauseingang. Für Neuanlagen wird empfohlen, den genannten Effekten planerisch entgegenzuwirken, indem z. B. Steigleitungen für Trinkwasser kalt in einem Schacht zusammen mit der Abwasserleitung, nicht aber mit warmgehenden Leitungen vorgesehen werden (thermisch getrennte Schächte).

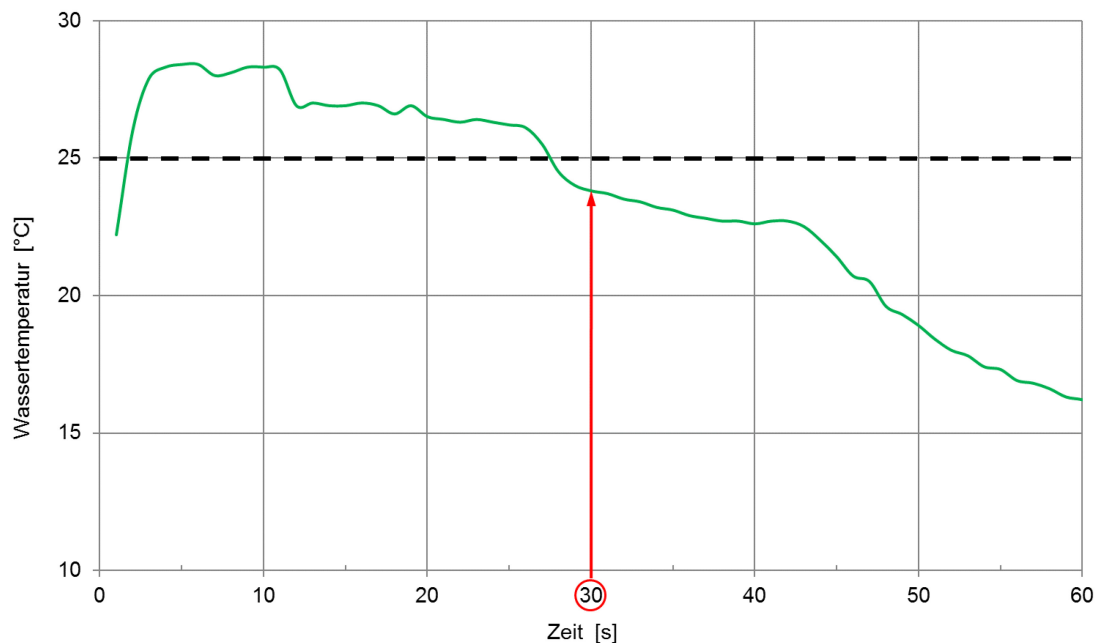


Bild 1: Mit einem Sekundenthermometer gemessenes Zapfprofil (PWC) an einer Entnahmearmatur; Umgebungstemperatur der Rohrleitung > 25 °C, gemessen im Bereich der Vorwandinstallation, dieses Zapfprofil entspricht den Anforderungen an die Betriebstemperatur nach DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 (jeweils Abschnitte 3.6)

Trinkwasser warm

Zu den heute üblichen Installationstechniken zählen zentrale Erwärmungsanlagen für Trinkwasser warm (PWH). Mittels hydraulisch abgeglicherer Zirkulationskreise (PWH-C) ist dies von dort aus auch bei weitläufigen Verteilungsleitungen soweit zu führen, dass nach Öffnen jeder Entnahmearmatur nach spätestens 30 s Trinkwasser warm > 55 °C entnommen werden kann. Letzteres sollte auch für dezentrale Erwärmungsanlagen sowie zentrale Erwärmungsanlagen z. B. in Einfamilienhäusern, die aufgrund ihrer geringen Leitungslängen keine PWH-C-Zirkulation erfordern, angestrebt werden.

Die max. Länge von Rohrleitungen für Trinkwasser warm, die nicht in einen Zirkulationskreis (PWH-C) einbezogen werden, ist durch die sogenannte „3-Liter-Regel“ nach DVGW W 551 geregelt. In der üblichen Planungspraxis wird die Leitungsführung i. d. R. jedoch so gewählt, dass weitaus kürzere Leitungslängen als zulässig realisiert werden.

Als Beispiel zeigt Bild 2 ein Zapfprofil für Trinkwasser warm. Hier wird nach 14 s die geforderte Solltemperatur von $> 55\text{ °C}$ an der Entnahmearmatur erreicht und damit die Anforderung der DIN 1988-200, Abschnitt 3.6 erfüllt.

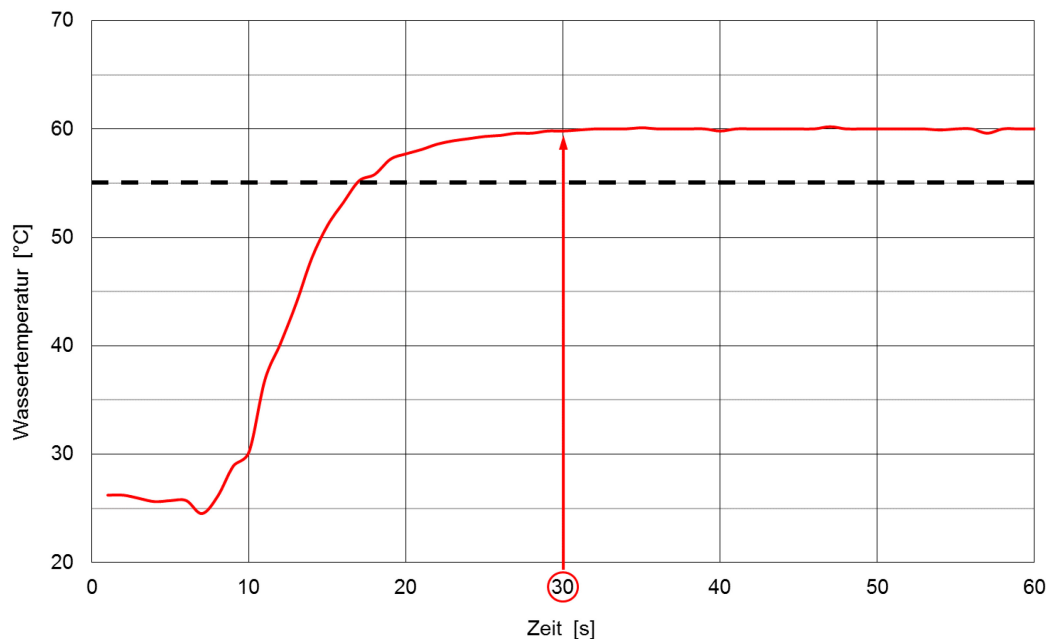


Bild 2: Mit einem Sekundenthermometer gemessenes Zapfprofil (PWH) an einer Entnahmearmatur; Umgebungstemperatur der Rohrleitung $> 25\text{ °C}$, gemessen im Bereich der Vorwandinstallation; dieses Zapfprofil entspricht den Anforderungen an die Betriebstemperatur nach DIN EN 806-2 und DIN 1988-200 (jeweils Abschnitte 3.6)

Für die Auslegung von Neuanlagen wird empfohlen, Ist- statt Richtwerte für den Durchfluss der Entnahmearmaturen zu berücksichtigen und danach die max. zulässigen Längen für die nichtzirkulierenden Reihen- oder Einzelzuleitungen und damit die Leitungsführung insgesamt zu bestimmen.

Beispiel: Eine 10 m lange Einzelzuleitung (PE-X/16 x 2,2) zu einer Spültischarmatur mit $V_R = 0,1\text{ l/s}$ (Istwert) ergibt eine rechnerische Ausstoßzeit (Komfortzeit) von 15 s.

Maßgeblichen Einfluss auf die Längen von solchen Einzelzuleitungs- und Reihenleitungen hat die Positionierung der Versorgungsschächte und der Bewässerungsgegenstände. Deshalb ist eine möglichst frühe Abstimmung dieser Abhängigkeiten unerlässlich. Mindestlängen als Auskühlstrecken zur Vermeidung der unzulässigen Erwärmung von Entnahmearmaturen durch eine direkt anliegende PWH-C-Zirkulation sind ebenso zu berücksichtigen wie eine zweckmäßige Positionierung einer dezentralen Erwärmungsanlage oder von Wohnungswasserzählern, die zwangsläufig entsprechende Leitungslängen vordefiniert. Im Einzelfall kann, je nach zu erwartender Nutzungsfrequenz, z. B. ein Untertischgerät zur Trinkwassererwärmung eine Lösung sein, weil aufgrund der vorgegebenen Architektur sonst nur ein separater Küchenstrang als Alternative bliebe.

Gründe für kürzere Leitungslängen und die damit verbundenen kürzeren Ausstoßzeiten sind z. B. die vertraglich zu vereinbarende Berücksichtigung von Komfortzeiten gemäß der VDI-Richtlinie 6003.

Fazit

Die Anforderungen aus der DIN 1988-200 und DIN EN 806-2 (jeweils Abschnitte 3.6) müssen erfüllt werden, damit die Trinkwasser-Installation bezüglich der Betriebstemperatur normkonform ist. Für das Trinkwasser kalt gilt die Anforderung als erfüllt, wenn die Temperatur 30 s nach Öffnen der Entnahmemarmatur 25 °C unterschreitet. Temperaturen über 25 °C im Trinkwasser kalt, die vor Ablauf der Entnahmezeit von 30 s gemessen werden können, lassen sich auf Erwärmung des Trinkwassers durch Stagnation des Trinkwassers in Bereichen mit erhöhter Umgebungslufttemperatur zurückzuführen. Die Anforderung für das Trinkwasser warm ist erfüllt, wenn die Temperatur innerhalb von 30 s eine Temperatur von mindestens 55 °C aufweist. Werden die Anforderungen für Trinkwasser kalt bzw. Trinkwasser warm nicht eingehalten, so sind bauseitige Maßnahmen zu ergreifen.

Zuständige Projektmanagerin im NAW:

Johanna Rebecca Röse

E-Mail: Johannarebecca.roese@din.de