



Bild: Amd Büschgens

Die Instandhaltung von Trinkwasser-Installationen wird oft vernachlässigt.

# Technik benötigt Instandhaltung

Fachgerechte Instandhaltung gemäß DIN EN 806-5 und VDI 3810 Blatt 2/6023 Blatt 3

Die jährliche Wartung als Vorsorge gegen Störungen und zur Reduzierung des Energieeinsatzes hat sich bei Heizungsanlagen längst etabliert. Diese Vorgehensweise gedanklich auf die Trinkwasser-Installationen zu übertragen, fällt vielen Betreibern noch schwer. Dabei ist eine fachgerechte Instandhaltung der Trinkwasser-Installation entscheidend, um die Trinkwasserqualität sicherzustellen und Schäden am System frühzeitig zu erkennen und bestenfalls zu vermeiden. Als positiver Zusatzeffekt können sich durch die Maßnahmen Energieeinsparungen ergeben.

Die Pflicht zur Instandhaltung ist in verschiedenen Verordnungen, Normen und Richtlinien formuliert und juristisch ausgeurteilt. Die im September 2022 neu er-

schienene Richtlinie VDI 6023 Blatt 1<sup>1)</sup> führt dazu unter Abs. 7.1 aus: „Die Pflicht zur Instandhaltung ... von Trinkwasser-Installationen setzt nicht erst dann ein, wenn mit Verschleißerscheinungen zu rechnen ist, sondern sie besteht grundsätzlich.“

Die Trinkwasserverordnung gibt vor, dass durch den Genuss oder Gebrauch von Trinkwasser eine Schädigung der menschlichen Gesundheit, insbesondere durch Krankheitserreger, nicht zu besor-

gen ist. Sicherstellen lässt sich das durch eine fachgerechte Planung, eine fachgerechte Ausführung und einen bestimmungsgemäßen Betrieb. Die örtlichen Wasserversorgungsunternehmen (WVU) liefern Trinkwasserqualität getreu dem Leitsatz: „Trinkwasser ist lebensnotwendig und es kann nicht ersetzt werden.“<sup>2)</sup> Über 70% der Nutzer beurteilen die Qualität des Trinkwassers als gut bis sehr gut.<sup>3)</sup> Doch nur durch regelmäßige Instandhaltung werden die Anforderungen an die

<sup>1)</sup> VDI 6023 Blatt 1 „Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung“

<sup>2)</sup> DIN 2000: 2017-02 Zentrale Trinkwasserversorgung – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Versorgungsanlagen.

<sup>3)</sup> BDEW-Kundenbarometer Wasser/ Abwasser vom 17. 06. 2021



Bild: Resideo

Vorgefertigte Baugruppen wie das Braukmann PrimusCenter von Resideo bieten auf kleinstem Raum alle erforderlichen Bauteile für die Übergabestelle hinter der Wasserzähleranlage zur Trinkwasser-Installation.

Hygiene für eine hohe Trinkwassergüte erfüllt. Dazu gehört auch, die Transportfunktion in Gebäuden von der Übergabestelle bis zur letzten Entnahmestelle sicherzustellen. Nach einer Entscheidung des BGH zählt Hygiene zu den voll beherrschbaren Risiken und Verstöße gegen Hygiene oder Infektionsschutz sind im Schadensfall immer haftungsrelevante Pflichtverletzungen (BGH VI ZR 158/06 vom 20.03.2007 und BGH VI ZR 118/06 vom 08.01.2008).<sup>4)</sup>

**Worauf sollte bei der Instandhaltung geachtet werden?**

Direkt hinter der Wasserzähleranlage befinden sich die instandhaltungspflichtigen Bauteile Rückflussverhinderer, Filter und oftmals Druckminderer oder eine Gerätekombination (Filter – Druckminderer). Sie sind, wie alle anderen Armaturen, Bauteile, Geräte und Apparate auf

Dichtheit, Korrosion und Beschädigungen zu prüfen. Manche Bauteile sind fehleranfällig. Panzerschläuche etwa, u. a. an Entnahmearmaturen, sind eine häufige Ursache von Wasserschäden. Einen anderen Fall stellt das Sicherheitsventil dar. Es sollte im Rahmen der Inspektion des Trinkwassererwärmers alle zwei Monate inspiziert und angelüftet werden. Das Sicherheitsventil darf bestimmungsgemäß tropfen und spart in seiner Eigenschaft das Membranausdehnungsgefäß in der Kaltwasser-Zuleitung zum Trinkwassererwärmer.

**Berechnungsbeispiel der Ressourceneinsparung**

Die Instandhaltung von Trinkwasser-Installationen gewährleistet nicht nur einen ordnungsgemäßen Betrieb. Sie verspricht darüber hinaus oftmals auch deutliches Optimierungspotenzial. Als Beispiel für diese Aussage soll ein Mehrfamilienhaus mit 12 Wohneinheiten (WE) dienen. Hier ist der Druckminderer auf 5 bar, und damit um 0,5 bar zu hoch eingestellt. Die richtige Einstellung für

diese Trinkwasser-Installation (Berechnung entsprechend DIN 1988 Teil 300<sup>5)</sup>) wäre 4,5 bar. Somit ergibt sich bei korrekter Einregulierung des Druckminderers ein deutlich geringerer Wasserverbrauch, wie folgende Annahmen zeigen: Jede WE ist mit statistischen 2,5 Personen belegt und der Gebrauch an Trinkwasser beträgt je Person durchschnittlich 127l/d<sup>6)</sup>. Als Grundlage für die Trinkwasser- und Abwassergebühr werden 6,50 €/m<sup>3</sup> angesetzt.

Folgende jährliche Einsparung an Wasser- und Abwassergebühren können sich so ergeben:

30 Personen · 127 l/d	= 3.810 l/d
3,810 m <sup>3</sup> /d · 365 d	= 1.390 m <sup>3</sup>
4,5 bar (0,94 %)	= 1.307 m <sup>3</sup>
83 m <sup>3</sup> · 6,50 €/m <sup>3</sup>	= 539,50 €

Wir bleiben bei dem Beispiel und blicken auf das energetische Einsparpotenzial (Warmwasser). Folgende Annahmen legen wir zugrunde: Von den 30 Bewohnern duschen täglich 15 Personen. Die Temperatureinstellung des zentralen Trinkwassererwärmers beträgt 60°C (siehe auch DVGW (A) W 551). Die PWC-Eingangstemperatur in den Trinkwassererwärmer beträgt durch-



Bild: Dirk Schultze

Verschmutzter Druckminderer: Seit dem Einbau vor ungefähr sechs Jahren hat keine Instandhaltung stattgefunden.

<sup>4)</sup> Buch von Arnd Bürschgens „Hygiene in Trinkwasser-Installationen – Betrieb und Instandhaltung“  
<sup>5)</sup> DIN 1988-300 „Ermittlung der Rohrdurchmesser“  
<sup>6)</sup> BDEW Entwicklung des personenbezogenen Wasserverbrauchs in Deutschland vom 30. 03. 2022

Anlagenbauteil und Einheit	Inspektion	Routinemäßige Wartung
Ungehinderter freier Auslauf (AA)	Halbjährlich	
Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone (BA)	Halbjährlich	Jährlich
Kontrollierbarer Rückflussverhinderer (EA)	Jährlich	
Sicherheitsventil	Halbjährlich	
Druckminderer	Jährlich	
Wassererwärmer	Alle 2 Monate	Jährlich
Leitungsanlage	Jährlich	

Häufigkeit für die Inspektion und Wartung von Bauteilen laut Tabelle A1 der DIN EN 806-5: 2014-04 (Auszug).

schnittlich 14°C. Diese Annahme beruht auf den oftmals höheren PWC-Temperaturen an der Übergabestelle aufgrund von klimatischen Veränderungen. Außerdem weisen die erdverlegten Versorgungsleitungen für Trinkwasser oft einen zu geringen Abstand zu Fernwärmeleitungen auf. Betrachtet wird ein bereits zeitlich reduzierter Duschvorgang von 6 Minuten. Die Durchflüsse für die Duscharmatur bei 1000 mbar und bei 1500 mbar werden aus Herstellerunterlagen für eine Thermostatbatterie entnommen. Im Vergleich zu Einhebelmischbatterien, an denen manuell nachjustiert werden muss, sparen Thermostatbatterien Trinkwasser und Energie, da sie die Temperatur auf die gewünschte Einstellung regeln.

Folgende jährliche Energieeinsparung kann sich so ergeben:

Die Energieeinsparung in diesem Beispielhaus dürfte in Summe noch höher ausfallen, da an weiteren Entnahmestellen, wie z. B. am Waschtisch im Badezimmer oder an der Küchenarmatur der Mindestfließdruck ebenfalls um 0,5 bar zu hoch ist.

**Welche Bauteile werden wie häufig instandgehalten?**

Grundvoraussetzung für jede Instandhaltung ist, dass die Anlagenteile zugänglich sind, damit sie ohne Schwierigkeiten betrieben, kontrolliert, instandgesetzt und gegebenenfalls gewartet werden können. Dazu muss natürlich bekannt sein, welche Bauteile in der jeweiligen Trinkwasser-Installation vorhanden sind. Im Bestand kommt man deshalb meist nicht an einer Bestandserfassung vorbei.

Die Tabelle A1 der DIN EN 806-5: 2014-04 und die VDI 3810 Blatt 2/VDI 6023 Blatt 3

enthalten Angaben zur Häufigkeit für die Instandhaltung von verschiedenen Bauteilen. Zusätzlich sind die Vorgaben der Hersteller bei routinemäßigen Instandhaltungen zu beachten. Wichtig für den Installateur: Zu jeder Inspektion gehört ein Protokoll. Nur wer ordnungsgemäß Protokoll führt und dieses im Betriebsbuch des Anlagenbuchs abgelegt, kann sicher nachweisen, seiner Pflicht nachgekommen zu sein.

**Resümee und Ausblick**

Zur Sicherstellung der Trinkwasserqualität ist die fachgerechte Instandhaltung von Trinkwasser-Installationen nicht nur notwendig, sondern vorgeschrieben. Darüber hinaus wird oft das Energieeinsparpotential bei der Instandhaltung überse-

<sup>7)</sup> Berechnung mit der Mischwasserformel

Durchfluss der Duscharmatur bei einem Mindestfließdruck von 1500 mbar	= 12,7 l/min
Durchfluss der Duscharmatur bei einem Mindestfließdruck von 1000 mbar	= 10,4 l/min
Differenz	= 2,3 l/min
Anteil PWH ca. 52 % <sup>7)</sup> bei einer Duschtemperatur von 38°C	= 1,2 l/min
Annahme der Duschzeit	= 6 min
Unnötiger Durchfluss je Duschvorgang 6 min · 1,2 l/min	= 7,2 l
Tagesbedarf 15 Pers. · 7,2 l	= 108,0 l/d
$108,0 \text{ kg} \cdot 1,163 \text{ Wh/kg K} \cdot 46 \text{ K} (Q = m \cdot c \cdot \Delta )$	= 5.778 Wh/d
Jahresverbrauch 5,78 kWh/d · 365 d	= 2.109 kWh
Gaspreis 0,15 €/kWh (15,0 Cent/kWh) · 2.109 kWh	= 328,50 €/a
Gaspreis 0,20 €/kWh (20,0 Cent/kWh) · 2.109 kWh	= 421,80 €/a
Gaspreis 0,25 €/kWh (25,0 Cent/kWh) · 2.109 kWh	= 527,25 €/a
Gaspreis 0,30 €/kWh (30,0 Cent/kWh) · 2.109 kWh	= 632,70 €/a



Bild: Robert Kutzleb

Gut versteckt und vergessen: Auch Gerätekombinationen aus Druckminderer und Filter müssen jährlich inspiziert und gewartet werden.

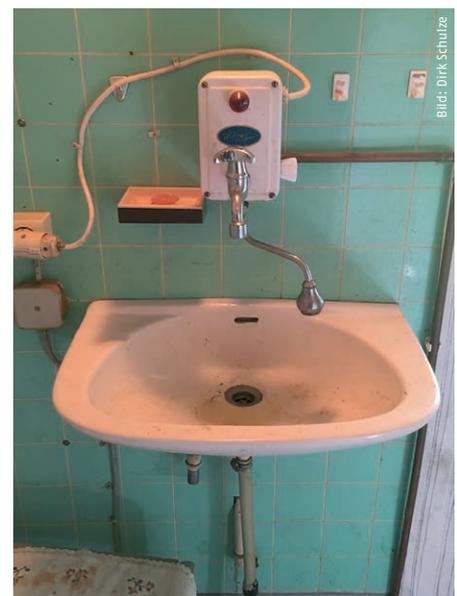


Bild: Dirk Schulze

Dank guter Instandhaltung: Dezentrale Trinkwassererwärmung aus der Zeit unserer Großeltern.

hen. Denn manchmal sind es die kleinen Dinge im Leben, die eine nachhaltige Wirkung erzeugen: Den Druckminderer nach dem Spitzendurchfluss richtig zu dimensionieren und entsprechend individuell für die jeweilige Trinkwasser-Installation einzustellen, spart Wasser- und Abwasserkosten, reduziert den Energieverbrauch und schont Ressourcen und die Umwelt. Denn bislang beklagen die Be-

treiber auf der einen Seite, dass sie zu wenig Informationen von den Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) bezüglich Funktion von Bauteilen und Instandhaltung bekommen. Auf der anderen Seite weisen die VIU darauf hin, dass Betreiber auf ihre Hinweise zur Instandhaltung wenig Reaktion zeigen. Vielleicht rückt der Aspekt der Instandhaltung angesichts der Energieknappheit sowohl bei

den Vertragsinstallations-unternehmen (VIU) als auch bei den Betreibern noch einmal verstärkt in den Fokus und lässt sie erneut ins Gespräch kommen. ◀

Autor:  
Dirk Schulze,  
Seminarleiter Wasser bei Resideo und  
Technikreferent nach VDI 6023.  
dirk.schulze@resideo.com

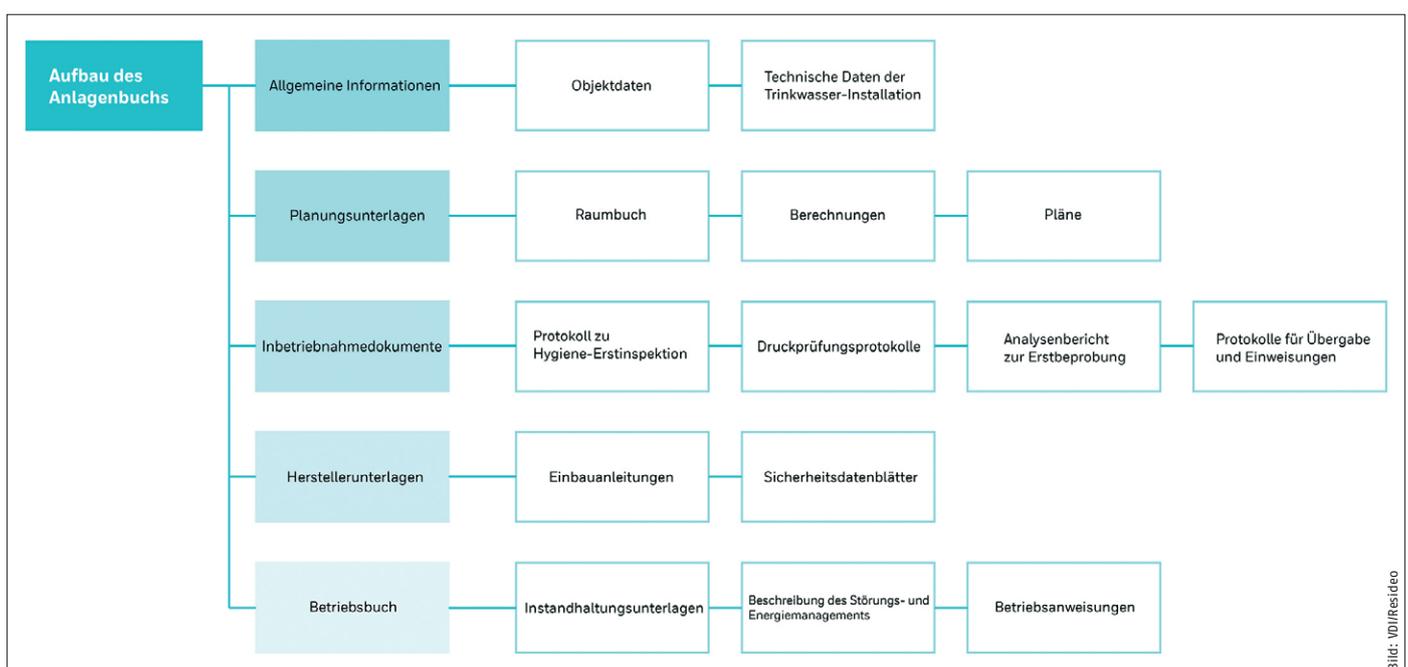


Bild: VDI/Resideo

Beispielhafter Aufbau des Anlagenbuchs (VDI 3810 Blatt 2/VDI 6023 Blatt 3).