

Neue Trinkwasser-Normen und -Richtlinien enthalten wichtige Themen wie Legionellen-Prophylaxe, Wärmesiphons usw.

Trinkwasser: von der Wasserversorgung bis zum Warmwasserhahn



Wassererwärmer «Premio» von Buma mit High-tech-Dämmung, vgl. auch HK-GT 10/11, S. 58. (Bild: Buma Wärmetechnik AG)

Jean-Marc Suter

In seiner Einführung wies der Moderator Willi Haldemann, Haldemann-Basel Sanitärtechnik Planung Controlling in Basel, auf die Vielfalt und die grosse Anzahl der Faktoren hin, welche die Trinkwasserqualität beeinflussen.

Trinkwasser sparen

René Périsset, Vorsitzender der SVGW-Kommission W-UK7 «Haustechnik», Fachlehrer und Prüfungsexperte an der Baugewerblichen Berufsschule Zürich, stellte das Merkblatt SIA 2026 «Effizienter Einsatz von Trinkwasser in Gebäuden» vor. Obwohl die Schweiz in Sachen Wasserverfügbarkeit privilegiert ist, ist ein sparsamer Umgang mit der Ressource Trinkwasser absolut am Platz. Dazu gibt es zahlreiche neue und effiziente Apparate und Armaturen, welche der Verschwendung des wertvollen Lebensmittels Trinkwasser entgegenwirken. Bei 20 Prozent weniger Verbrauch ist keine Komforteinbusse bemerkbar. Wasser sparen heisst auch Energie sparen. Die Aufbereitung und Bereitstellung des Trinkwassers erfordert einen nicht vernachlässigbaren Energieaufwand. Verbrauchsabhängige Warmwasser-Verrechnung oder progressive Tarife, wie sie z. B. die Wasserversorgung anwendet, fördern eine bewusste Verwendung von Trinkwasser. Der Referent betonte schliesslich die grosse Bedeutung einer optimalen Planung der Warmwasserverteilung, einer bedarfsgerechten Haustechnik, die Nutzung von Betriebswasser und eine periodische Wartung der

Am 25. November fand in Bern eine Fachveranstaltung zum Thema «Trinkwasser – von der Wasserversorgung zum Warmwasserhahn» statt. Sie wurde im Rahmen der Schweizer Hausbau- und Energie-Messe organisiert. Dem SIA und dem SVGW ging es darum, neue Normen und Richtlinien auf diesem Gebiet vorzustellen.

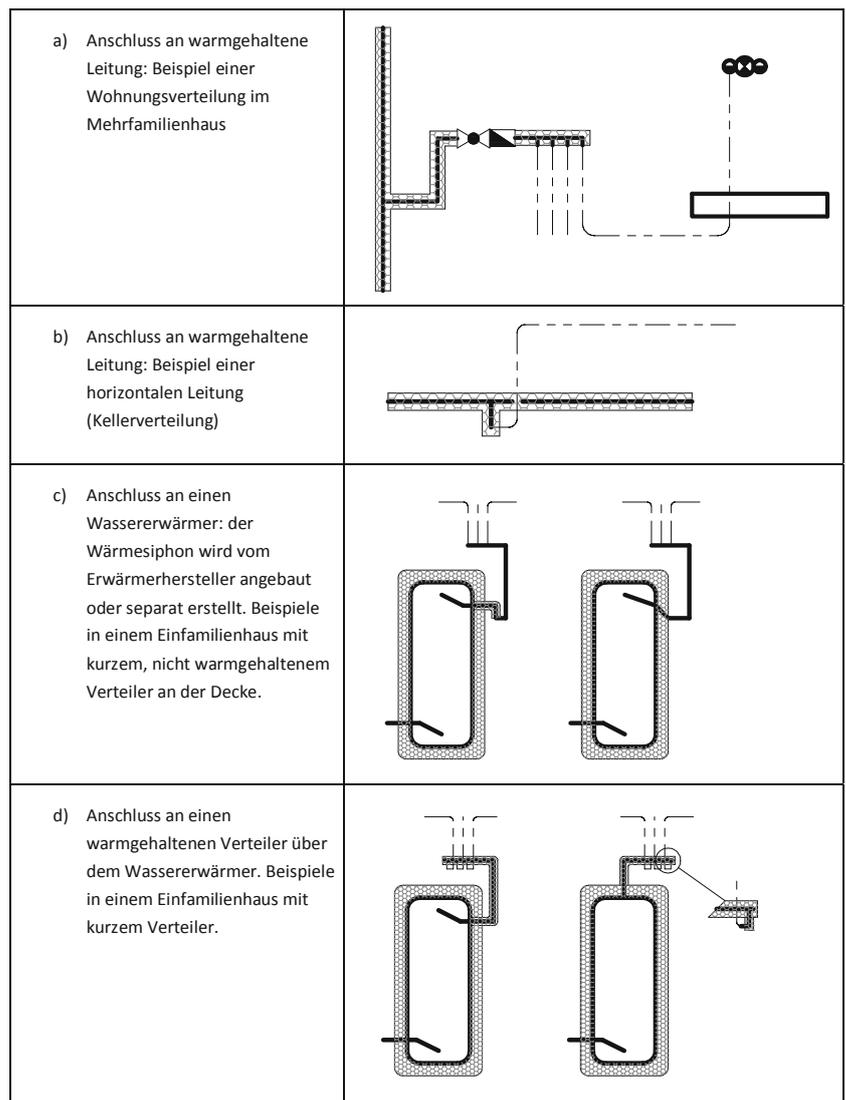
Rund 80 Fachleute fanden den Weg zu dieser Veranstaltung, die mit einer rege benutzten Fragerunde endete.

Haustechnikanlagen. Bei allen Anstrengungen zum Wasser sparen, darf dies aber nie zum Nachteil der Hygiene führen.

Die Normen SIA 385/1 und 385/2

Stephan A. Mathez, Geschäftsführer der Solar Campus GmbH in Wetzikon und

Sachbearbeiter der SIA-Kommission 385 «Warmwasser», erläuterte die neue Norm SIA 385 «Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden». Der erste Teil mit dem Untertitel «Grundsätze und Anforderungen» gilt seit 1. Mai 2011, während der zweite «Warmwasserbedarf, Gesamtanforderungen und



Figur 2: Thermische Entkopplung von Ausstossleitungen und warmgehaltenen Leitungen bzw. Speichern. Anordnungsbeispiele für Wärmesiphons und Anschlüsse einzelner Ausstossleitungen im Rohr-in-Rohr-Installationssystem

Auslegung» sich in der Vernehmlassung befindet. Diese beiden Dokumente behandeln die Warmwasserversorgung umfassend und enthalten eine ganze Reihe von Neuheiten, welche sowohl den Planer als auch den Installateur und den Betreiber bzw. die Bauherrschaft betreffen. Stephan Mathez beschrieb insbesondere die neue Gesamtanforderung, welche die Wärmeverluste von Warmwasserversorgungen einschränken und Architekten und Bauherren erneut zu einer kompakteren Gestaltung der Haustechnikanlagen bewegen soll. Er erläuterte auch die Dämmvorschriften für Speicher und Rohrleitungen, welche im Vergleich zur eidg. Energieverordnung EnV dem heutigen Stand der Technik angepasst wurden (Figur 1). Wärmesiphons an den nicht ständig Wasser führenden Ausstossleitungen sind für die Begrenzung der Speicherwärmeverluste auch massgebend (Figur 2). Bei der Umwälzpumpe des Zirkulationskreises gilt es, die neueste Technologie mit der Energieeffizienzklasse A einzusetzen. Die Ausstosszeiten für Entnahmestellen und die diesbezüglichen Anforderungen definiert SIA 385/1 klarer als bisher, während SIA 385/2 das Messverfahren der Ausstosszeit festlegt. Schliesslich gibt es Mindestarbeitszahlen für Wärmepumpen und Mindestkollektorf lächen für Solaranlagen, die einzuhalten sind.

Zielwert erreicht

Harald Beck, Geschäftsführer der Buma Wärmetechnik AG in Malers, zeigte anschliessend, dass nicht nur der in SIA 385/1 geforderte Grenzwert der Speicherwärmeverluste, sondern auch deren Zielwert in der Praxis dank innovativen Entwicklungen erreicht werden kann. Die neue Produktlinie der Buma-Wassererwärmer unterbietet den Zielwert.

Druck, Volumenstrom, Rohrdurchmesser

Robert Haas, Leiter der Technischen Prüfstelle Wasser beim Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfachs SVGW, stellte die neuen Richtlinien W3 für Trinkwasserinstallationen vor. Seit der letzten Ausgabe im Jahr 2000 veränderte sich das Umfeld dermassen, dass eine Revision nötig wurde. Während 4 Personen 1950 eine Wohnung mit 4 Entnahmestellen belegten, werden heute 8 Entnahmestellen in einer Wohnung für 2 Personen installiert. Dies führt zu einer geringeren Gleichzeitigkeit der Benutzung bzw. zu einer veränderten Auslegung der Rohrleitungen, um die Anforderungen an Hygiene, Benutzerkomfort und Energieeffizienz erfüllen zu können. Auch neue, effiziente Armaturen wie z. B. Eingriffmischer sollen fachgerecht geplant, installiert und eingestellt werden. Es geht schliesslich darum, den erwarteten Volumenstrom eines hygienisch einwandfreien Trinkwassers bei der gewünschten Temperatur an der Entnahmestelle zu erhalten, ohne dabei andere Benutzer an benachbarten Entnahmestellen zu beeinträchtigen.

Im Team planen

Roni Hess, Geschäftsleitungsmitglied der Enerconom AG in Bern und Solothurn, sprach die Vorgehensweise bei der Planung von Haustechnikanlagen und insbesondere von Wassererwärmern und Warmwasserverteilung an. Während es früher angebracht war, dass der Architekt erst nach der Gestaltung des Gebäudes die Fachplaner beizog, müssen diese heute unbedingt bereits im Vorprojekt mitwirken können. Sanitär-, Heizung-/Klima- und Elektroplaner sollen im Team zusammen mit dem Architekten die Grundlage des neuen Gebäudes gestalten. Sonst wird die Erfüllung der Anforderungen massiv erschwert.

Legionellen-Prophylaxe

Jean-Marc Suter, Geschäftsführer von Suter Consulting in Bern und Sachbearbeiter der SIA-Kommission 385, erläuterte die Einzelheiten der Legionellen-Prophylaxe nach SIA 385/1. Das Thema ist kontrovers. Der Referent legte aber Fakten auf den Tisch und beschrieb das ausgewogene Massnahmenpaket der neuen Norm.

Pumpen ab der Stange sollte sich keiner leisten.



Denn wer Pumpen ab der Stange kauft, verzichtet auf die Gewissheit, sein Pumpenproblem auch langfristig gelöst zu haben.

Nur Brunner garantiert mit seiner langen Erfahrung, dass Sie aus dem riesigen Angebot an verschiedenen Pumpen präzise jene kaufen, die beides sind: **Preiswert und richtig.**

BRUNNER
PUMPE

BRUNNER AG · Maschinen und Pumpen

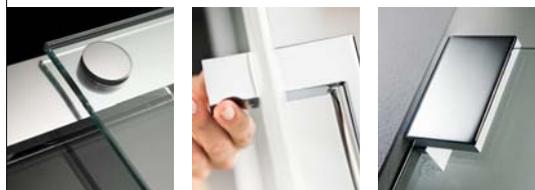
Brunnergässli 1 - 5 · CH-8302 Kloten
Tel. 044 814 17 44 · Fax 044 814 17 75
mail@brunnerpumpen.ch · www.brunnerpumpen.ch

K2

NEU

TRANSPARENZ IN NEUER FORM

HSK

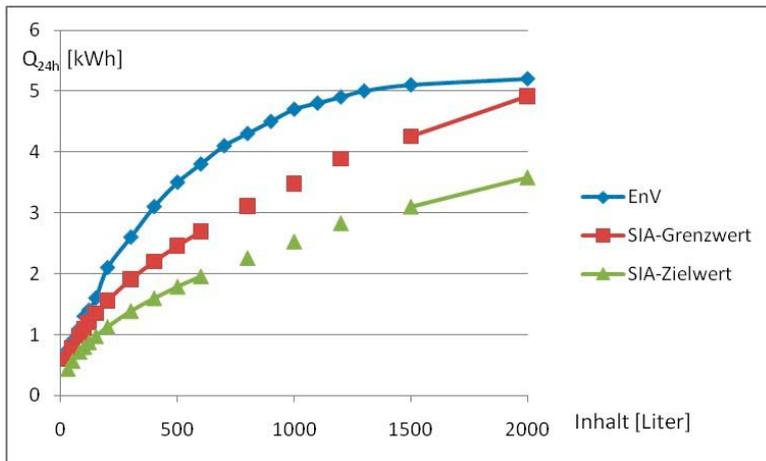


HSK Swiss AG
Churerstrasse 77
8808 Pfäffikon SZ

Tel. 055 420 20 11
Fax 055 420 20 31
www.hsk-swiss.ch

Vertriebsrepräsentant:
Walter Ramundo
Tel. 041 930 05 07

HIER STIMMEN KONZEPT, PREIS UND QUALITÄT



Figur 1: Wärmeverluste von werkgedämmten Speichern bei einer Temperaturdifferenz von 45 K zu ihrer Umgebung, in kWh pro 24 Stunden. Vergleich der neuen Grenz- und Zielwerte von SIA 385/1 mit den Anforderungen der Energieverordnung EnV aus dem Jahr 1998. Beispiel: $Q_{24h} = 3$ kWh pro 24h entspricht einer mittleren Wärmeverlustleistung von 125 Watt.

Legionellen sind Bakterien, die seit eh und je im Trinkwasser vorhanden sind. Es geht nicht darum, das Trinkwasser in Gebäuden bakterienfrei zu machen, sondern die Vermehrung der Legionellen im Trinkwasser unter Kontrolle zu behalten. Legionellen vermehren sich langsam: Auch unter optimalen Laborbedingungen werden ihre Kolonien erst nach 3 bis 4 Tagen sichtbar. Die Einnahme von Legionellen durch den Mund ist harmlos. Nur ihr Einatmen kann eine Legionellose – eine Art von Lungenentzündung – auslösen. In der Schweiz werden 200 bis 250 Legionellosefälle pro Jahr registriert. Die Infizierung erfolgt via Aerosole in Duschen, Whirlpools, Jacuzzis, Klima- und Lüftungsanlagen. Da die Krankheit erst nach einer Inkubationszeit von 2 Wochen ausbricht, ist die Erkennung der Ursache schwierig.

In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Gesundheit, BAG, und dem SVGW erarbeitete die SIA-Kommission 385 die Grundlagen der Vorbeugung der Legionellen-Vermehrung, welche im Kapitel 3 der Norm SIA 385/1 festgelegt sind. Der Massnahmenkatalog ist durch den Grundsatz der Verhältnismässigkeit geprägt und nach 3 Risikostufen abgestuft. Bei der Risikostufe «gering» werden die Massnahmen nur empfohlen. Diese Ge-

bäudegruppe umfasst Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser ohne zentrale Warmwasserversorgung, Verwaltung, Schulen ohne Duschen, Verkauf, Restaurants, Versammlungslokale und Lager. Alle anderen Gebäude werden der Risikostufe «mittel» zugeordnet, mit Ausnahme von Spitälern mit Spezialabteilungen, welche in der Norm SIA 385/1 nicht behandelt werden. Bei der Risikostufe «mittel» sind Massnahmen bei Planung, Installation, Betrieb und Unterhalt erforderlich.

Legionellen lieben Temperatur 25 °C bis 50 °C
Legionellen vermehren sich am schnellsten bei einer Temperatur zwischen 25 °C und 50 °C, deshalb sollen Warmwasserversorgungen so geplant werden, dass ihre thermische Desinfektion möglich ist. Laut der Welt-Gesundheits-Organisation WHO sterben Legionellen bei 60 °C in wenigen Minuten. Anlagen sollen so geplant und gebaut werden, dass 60 °C am Ausgang des Wassererwärmers, 55 °C in den warm gehaltenen Leitungen und 50 °C an den Entnahmestellen erreicht werden können. Nur Anlagen mit Durchflusswassererwärmern und ohne warm gehaltene Leitungen werden von dieser Anforderung befreit. Eine thermische Desinfektion besteht aus der Erwärmung während einer Stunde

auf 60 °C, gemessen am Ausgang des Wassererwärmers, damit das ganze Warmwasserverteilsystem inkl. der Zirkulation desinfiziert wird.

Grundsätzlich muss Trinkwasser, das während mehr als 24 Stunden bei einer Temperatur zwischen 25 °C und 50 °C verweilt, thermisch desinfiziert werden, bevor es zur Entnahmestelle gelangt. Speicher mit senkrechter Temperaturschichtung, wie man sie in Wärmepumpen- und Solaranlagen findet, sind erlaubt, sofern diese Regel eingehalten wird.

Stagnierendes Trinkwasser soll systematisch vermieden werden. Legionellen vermehren sich schneller, wenn sie «ruhige Ecken» im Warmwasserspeichersystem finden. Wassererwärmer sind knapp auszulegen. Ihre regelmässige Entkalkung ist absolut notwendig. Verkalkungen und Ablagerungen jeder Art bieten Legionellen Zuflucht. Stillgelegte Leitungen und Anschlüsse müssen von den Verteilleitungen abgetrennt werden. Wenig benutzte Entnahmestellen sollen regelmässig gespült werden, insbesondere nach Ferienabwesenheiten und in selten belegten Hotelzimmern.

Schliesslich sollten Kaltwasserleitungen so verlegt werden, dass eine Erwärmung durch parallel laufende Warmwasser- oder Heizungsleitungen vermieden und eine Kaltwassertemperatur von höchstens 20 °C erreicht wird.

Das Wichtigste

Die wichtigsten Schlussfolgerungen aus dieser interessanten Fachveranstaltung sind die folgenden:

- Architekten und Bauherren sollen die Warmwasser-Entnahmestellen nahe an den Erschliessungszonen anordnen und ihre Anzahl kritisch hinterfragen.
- Zu diesem Zweck ist integrale Planung in den Phasen des Vor- und des Bauprojekts unentbehrlich.
- Auslegung und Optimierung der Wassererwärmung und -verteilung haben sorgfältig und fachgerecht gemäss aktuellen Vorgaben zu erfolgen.
- Massnahmen gegen stagnierendes Warmwasser – bei überdimensionierten Wassererwärmern und wenig benutzten Leitungen – sollen sowohl bei der Planung als auch bei Betrieb und Unterhalt getroffen werden.
- Wärmedämmungen müssen lückenlos und fachgerecht ausgeführt werden.

So entstehen Warmwasserversorgungen, die hygienisch einwandfrei sind und dem Benutzer den erwarteten Komfort unter Wahrung der Anforderungen an die Energieeffizienz bieten. ■

m.scherrerag

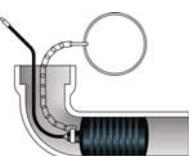
maschinen und apparate

www.m-scherrerag.ch | Tel. 071 944 42 42 | Fax 071 944 42 62



Pneumat. Abwasserstopfen

in Abwasserleitung einsetzen -
Luft einfüllen – Dicht!
ø 19 – 1500 mm



Innenrohrfräser

zum Kürzen von
Kunststoffrohren
ø 40 – 125mm