

online | Vortrag-1 der Gesundheitstechnischen Gesellschaft am 19. Januar 2023.

Hygiene in Trinkwasserinstallationen:

# Aktuelle Schweizer Regelwerke zur Hygiene für Trinkwasserinstallationen im Gebäude

Reto von Euw, Hochschule Luzern

## Einleitung

Achtzig Teilnehmende aus Deutschland und der Schweiz waren am 19. Januar zugeschaltet. Prof. Reto von Euw, Institut für Gebäudetechnik und Energie, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, eröffnete das Event mit seinem Vortrag über die Schweizer Regelwerke: die Norm SIA 385/1 und die SVGW-Richtlinie W3/E3.

Der Fokus des Vortrags lag auf den Mediums-Temperaturen, der thermischen Trennung zwischen kalten und warmen Mediums-Temperaturen und dem hydraulischen Abgleich für warmgehaltene Leitungen, der in den Regelwerken spezifisch erwähnt wird. Der Themenbeitrag fasst wichtige Aspekte zusammen.

Die Medien zum Vortrag stehen im Themenportal unter [ggberlin.de](https://www.ggberlin.de) bereit.

## Hygienische Anforderungen in SIA 385/1 und SVGW W3/E3

Die Norm SIA 385/1 und die SVGW-Richtlinie W3/E3 sind Schweizer Regelwerke für die Planung der Warm- und Kalt-Wasserversorgung. In Bezug auf die Mediums-Temperaturen gibt es zwischen beiden Regelwerken eine gewisse Differenz auf Seiten des Warmwassers. Im Folgenden wird erläutert, wie mit diesen Differenzen in Theorie und Praxis umgegangen wird.

Die Norm SIA 385/1 beschreibt nur das Warmwasser und was dort vorzusehen ist. Die Norm SIA 385/2 enthält dafür die Berechnungsmethode. Die Norm SIA 385/1 und die SVGW-Richtlinie W3/E3 gelten für Neuanlagen mit der Empfehlung, auch bei Sanierung und Umbau danach zu planen, wenn es technisch und finanziell möglich ist.

Für Spitäler, Alters- und Pflegeheime sind weitere Richtlinien zu beachten.

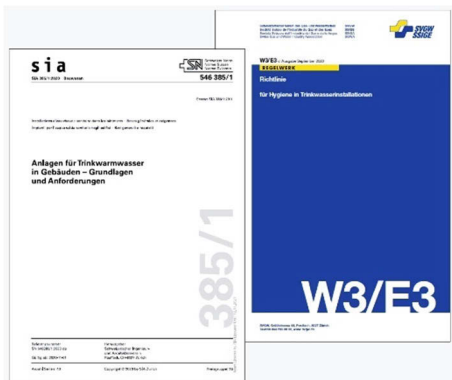


Bild 1 zeigt die Titel dieser Regelwerke.

## Hygienische Anforderungen und Mediums-Temperaturen

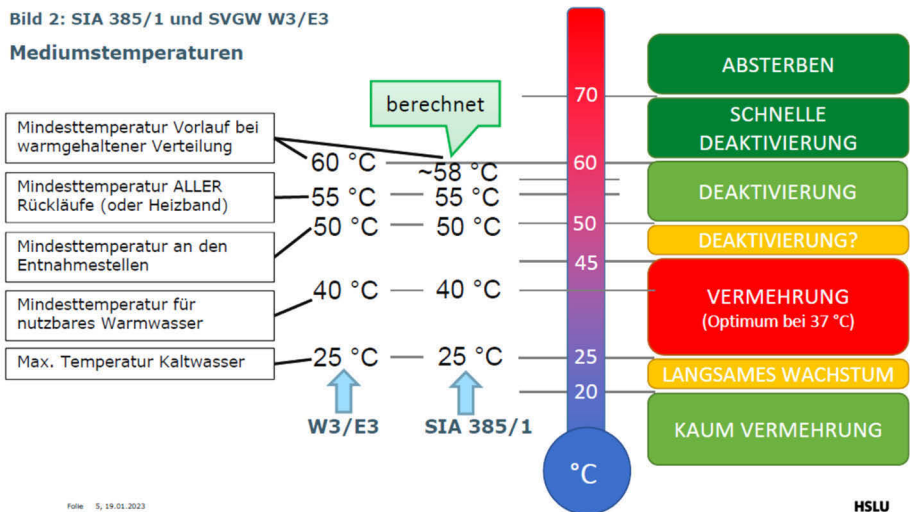
Die Norm SIA 385/1 gibt die Speichertemperatur nicht vor; sie muss berechnet werden. Es ist also nicht fest vorgegeben, 60° C einzuhalten. Je nach gewähltem Verteilsystem, können diese 60° C auch unterschritten werden. Erfahrungsgemäß wird die Speichertemperatur ungefähr 58° C betragen. In der SVGW-Richtlinie W3/E3 wird fixiert: Die Warmwasser-Temperatur im Speicher sollte nicht unter 60° C sein. Hier gibt es also eine Diskrepanz zwischen den beiden Regelwerken.

In warmgehaltenen Leitungen, in Zirkulationsleitungen zum Beispiel, sollte die Temperatur nicht unter 55° C liegen. In beiden Regelwerken sind als Mindesttemperatur 55° C vorgeschrieben. Bei den Entnahmestellen sollte nach siebenfacher Ausstoßzeit eine Temperatur von 50° C erreicht werden. Dies gilt in beiden Regelwerken. Auch die Mindesttemperatur für nutzbares Warmwasser ist übereinstimmend vorgegeben mit 40° C. Auch die maximale Temperatur für Kaltwasser ist übereinstimmend vorgegeben mit 25° C.

Bild 2 erläutert die in beiden Regelwerken definierten Bereiche für die Mediums-Temperaturen von Warm- und Kaltwasser.

**Bild 2: SIA 385/1 und SVGW W3/E3**

### Mediumstemperaturen



Folie 5, 19.01.2023

HSLU

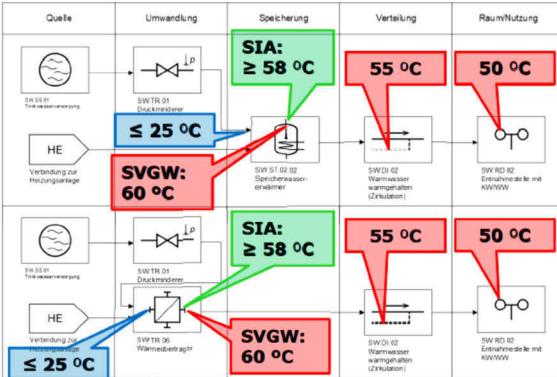
Die Schweizer Regelwerke SIA und SVGW sehen vor, dass in den Versorgungsleitungen keine Stagnationen auftreten, welche länger als 3 Tage dauern. Weiter sind Leitungsmaterialien vorzusehen, welche mit dem Konformitätszeichen des SVGW zertifiziert wurden.

Ein wichtiger Punkt ist eine mögliche Auskühlung von nicht warm-gehaltenen Leitungen auf Raumtemperatur nach einem Warmwasserbezug. Diese sollten nicht gedämmt werden und sind mit einer thermischen Trennung (dem sogenannten Wärmesiphon) von den warmgehaltenen Leitungen zu trennen.

Die Bilder 3 a und 3 b erläutern die Diskrepanz der Mediums-Temperaturen zwischen SIA und SVGW in modularer Darstellung.

**Bild 3 a: SIA 385/1 und SVGW W3/E3**  
**Hygienische Anforderungen – Mediumstemperaturen**

**Empfohlene Warmwassertemperaturen**



Folie 6, 19.01.2023

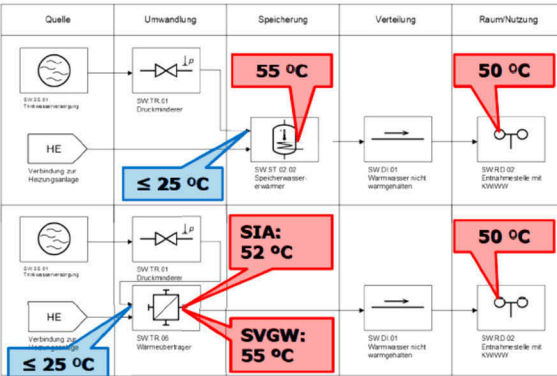
**Variante 1:**  
 → mit Speicher  
 → mit Warmhaltung

**Variante 2:**  
 → ohne Speicher (FWS)  
 → mit Warmhaltung

■ Vorgaben SIA / SVGW  
■ berechnen HSLU

**Bild 3 b: SIA 385/1 und SVGW W3/E3**  
**Mediumstemperaturen**

**Empfohlene Warmwassertemperaturen**



Folie 7, 19.01.2023

**Variante 3:**  
 → mit Speicher  
 → ohne Warmhaltung

**Variante 4:**  
 → ohne Speicher (FWS)  
 → ohne Warmhaltung

■ Vorgaben SIA / SVGW  
 HSLU

**Nutzungsvereinbarung**

Um eine Nutzungsvereinbarung und ein Hygienekonzept erstellen zu können, ist es wichtig, mit dem Bauherrn und/oder Betreiber eine Bedürfnisanalyse durchzuführen. Ein Ziel der Bedürfnisanalyse ist herauszufinden, welche Bedürfnisse für die Kalt- und Warmwasserversorgung gefordert werden und ob eine Sensibilisierung in Bezug auf einen hygienischen Betrieb vorhanden ist.

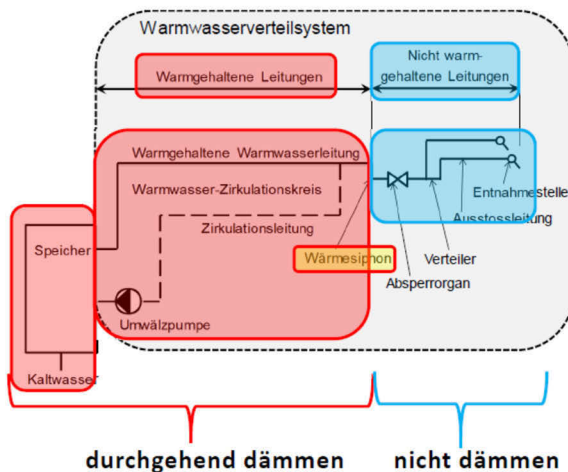
Anhand der Bedürfnisanalyse wird entschieden, welche Temperaturen und welche Maßnahmen in der Planung und während des Betriebs zu berücksichtigen sind. Dies wird in einer Nutzungsvereinbarung schriftlich festgehalten.

## Dämmung und Wärmesiphon

Zu den warmgehaltenen Komponenten gehört das gesamte Warmwasser-Verteilssystem mit Zirkulation oder mit Warmhalteband und die Warmwasser-Speicherung resp. der Durchfluss-Wassererwärmer. Die nicht warmgehaltenen Komponenten sind die Leitungen, die mit einer Zirkulation oder mit einem Warmhalteband nicht warmgehalten werden. Das heißt, nach jedem Warmwasser-Bezug kühlt sich diese Leitung auf Umgebungstemperatur wieder aus. Bild 4 zeigt ein Schema für die Dämmung.

**Bild 4: Warm- und Kaltwasserverteilung**

### Warmwasserversorgung



Folie 11, 19.01.2023

HSLU

In der Schweiz gilt: die warmgehaltenen Komponenten müssen durchgehend gedämmt werden. Die nicht warmgehaltenen Leitungen werden nicht gedämmt, damit das erwärmte Wasser nach einem Warmwasserbezug wieder schnellstmöglich auf die Raumtemperatur abkühlen kann. Und zwischen diesen Komponenten – warmgehaltene Leitungen, nicht warmgehaltene Leitungen –, wird in der Schweiz ein Wärmesiphon verlangt, das heißt, eine thermische Trennung. Mit dieser thermischen Trennung können in nicht warmgehaltenen Leitungen Gegenstrom-Zirkulationen unterbunden werden und so ungünstige Temperaturen sowie zusätzliche Wärmeverluste verhindert werden.

## Hydraulischer Abgleich für warmgehaltene Leitungen

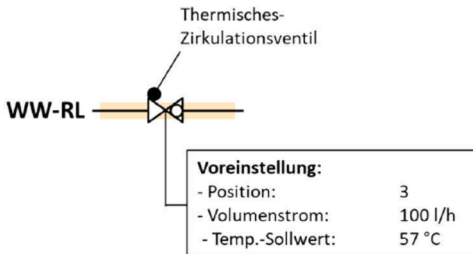
Beide Regelwerke, SIA und SVGW, verlangen, dass die Temperaturen erfasst werden, sei es manuell oder automatisch.

Es heißt: die Temperatur muss in jedem Zirkulationskreis erfasst werden können. Es muss also eine Stelle vorhanden sein, wo diese Temperatur im Zirkulationsrücklauf erfasst und aufgezeichnet werden kann. Ein hydraulischer Abgleich ist notwendig, um die geforderten Temperaturen in den Zirkulationskreisen einhalten zu können. Um einen hydraulischen Abgleich vornehmen zu können, müssen die Einstellparameter von den jeweiligen Zirkulationsventilen bekannt sein. Diese Einstellparameter sind auf den Planunterlagen festzuhalten. Bild 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel.

#### Bild 5: Warm- und Kaltwasserverteilung

##### Warmgehaltene Leitungen – hydraulischer Abgleich

- Hydraulischer Abgleich ist anhand der Berechnungsdaten des Planenden vorzunehmen (Voreinstellung des Ventils, Volumenstrom, Temperatur-Sollwert);
- Voreinstellung sollte in Planunterlagen und am Ventil (Bezeichnungsschild) dauerhaft vermerkt sein;



Mögliche Bezeichnung (z.B. in einem Ausführungsplan)

Folie 16, 19.01.2023

HSLU

Neben den statischen und thermischen Zirkulationsventilen gibt es vollautomatische Regelventile, die neben unterschiedlichen Regelgrößen auch die Temperatur beim Ventil aufzeichnet. Gibt es ein mikrobiologisches Problem, kann mithilfe der aufgezeichneten Temperatur nachgewiesen werden, ob das Problem in den Zirkulationskreisen lag oder ob das Problem an einem anderen Ort innerhalb der Warmwasserversorgung liegen muss.

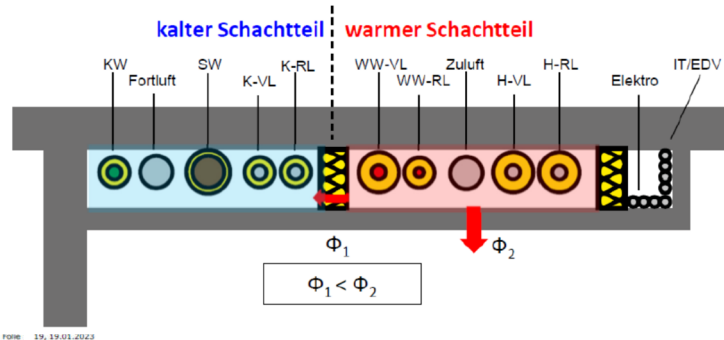
### Thermische Trennung von kalten und warmen Mediums-Temperaturen

In der Steigzone befinden sich unterschiedliche Verteilsysteme für elektrischen Strom, Heizungs-, Kälte-, Lösch-, Trinkwasser etc. In beiden Regelwerken, SIA und SVGW, ist eine thermische Trennung festgehalten. Das heißt, es gibt eine Steigzone, die als kalte Zone bezeichnet wird. In dieser kalten Zone sollten ausschließlich Komponenten berücksichtigt werden, die eine Mediums-Temperatur unter 25°C haben. Thermisch getrennt von der kalten Zone sollte eine warme Zone berücksichtigt werden, in der Komponenten platziert werden, die eine Mediums-Temperatur über 25°C haben. Bei horizontal verlegten Leitungen wird ein Mindest-Abstand von 10 cm zwischen warmen und kalten Komponenten verlangt.

Bild 6 zeigt ein Schema für die Verlegung im Schacht.

### Bild 6: Warm- und Kaltwasserverteilung

#### Thermische Trennung zwischen kalten und warmen Mediumtemperaturen



### Zusammenfassung und Fazit

Warmgehaltene Komponenten (Speicher und Leitungen) sind durchgehend zu dämmen und mit einem Wärmesiphon von nicht warmgehaltenen Leitungen thermisch zu trennen. Nicht warmgehaltene Leitungen sind nicht zu dämmen, damit sie nach einer Warmwasser-Entnahme auf Raumtemperatur auskühlen können und dies schnellstmöglich. Es darf keine Wärmequelle geben in der Nähe von nicht warmgehaltenen Leitungen und Kaltwasserleitungen. Kaltwasserleitungen, sind durchgehend zu dämmen. Es sind hygienisch unbedenkliche Materialien zu berücksichtigen mit Konformitätszeichen des SVGW. Nach einer Stagnation (spätestens nach drei Tagen), soll das Wasser wieder ersetzt werden: Wasser muss fließen.

### Referent | Autor

Prof. Reto von Euw, Hochschule Luzern HSLU – Technik & Architektur, Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE, reto.voneuw@hslu.ch



### Copyright © 2023

Gesundheitstechnische Gesellschaft (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung

### IMPRESSUM

Herausgeber: Gesundheitstechnische Gesellschaft (GG) – Technisch-wissenschaftliche Vereinigung  
 Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Kriegel, Hermann-Rietschel-Institut, TU Berlin  
 Geschäftsstelle: Lotzestraße 26, 12205 Berlin, Fon +49 30 812 945 27, [ggberlin.de](http://ggberlin.de)  
 Geschäftsführerin: Angelika Bopp, Assessorin d. HLA

Bezug: Alle in den GG | Nachrichten enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der GG.  
 V.i.S.d.P.: Prof. Dr.-Ing. Matthias Kloas, planungsteam energie + bauen  
 Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht immer die Meinung der Redaktion wieder.