




# GEBÄUDETECHNIK ARMATUREN UND SYSTEME

Trinkwasserhygiene und Korrosionsbeständigkeit  
ohne Kompromisse

  
**KEMPER**  
FORTSCHRITT MACHEN





ARMATUREN UND SYSTEME  
ZUR AUFRECHTERHALTUNG  
DER TRINKWASSERHYGIENE



# INHALT

04 - 05	Werkstoff Rotguss
06 - 11	Absperrarmaturen
12 - 23	Sicherungsarmaturen
24 - 27	Sicherheitsarmaturen
28 - 29	Druckminderer und Filter
30 - 33	Regulierarmaturen
34 - 37	Messtechnik
38 - 41	Unterputz-Lösungen
42 - 49	Frostsichere Außenarmaturen
50 - 51	TRESOR Wandschränke
52 - 55	Probenahmeventile
56 - 57	Dämmschalen
58 - 71	Hygienesystem KHS
72 - 73	ThermoTrenner
74 - 83	ThermoSystem KTS
84 - 85	Dendrit <i>STUDIO</i>
86	Servicekontakte

# WERKSTOFF ROTGUSS

## ANSPRUCHSVOLLER GUSS AUS KUPFERLEGIERUNGEN

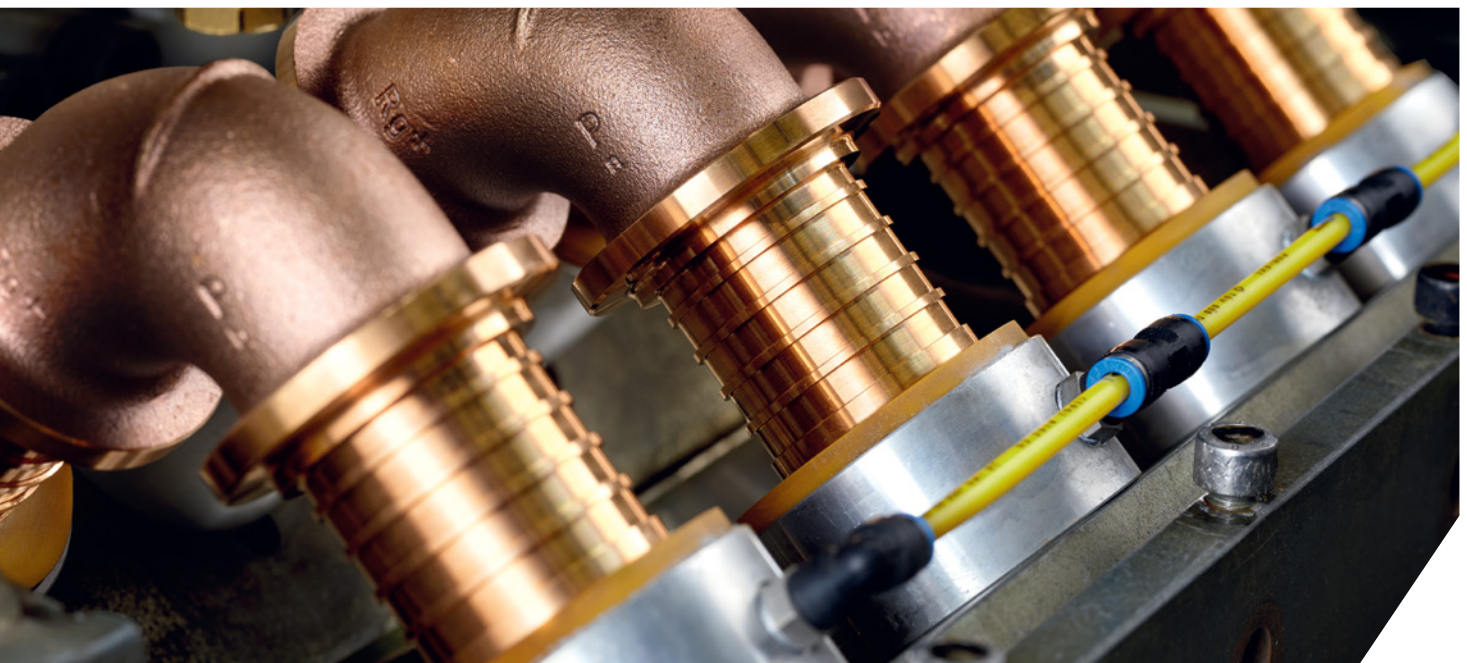
In Europa kann Rotguss im Trinkwasser uneingeschränkt eingesetzt werden.

Klassischer Rotguss besteht aus einer Kupfer-Zinn-Zink-Blei-Legierung ( $\text{CuSn5Zn5Pb2}$ ) und hat sich aufgrund der guten Korrosionsbeständigkeit in der Trinkwasser-Installation bewährt. Die Elementgehalte von Blei (Pb) und Nickel (Ni) entsprechen den Vorgaben der DIN 50930-6 und sind derart limitiert, dass der Werkstoff die Anforderungen der Trinkwasserrichtlinie erfüllt. Messreihen in akkreditierten Labors nach deutscher bzw. europäischer Norm und die jahrzehntelange Anwendung im Trinkwasserbereich haben diese Ergebnisse in den letzten Jahren hinreichend bestätigt.



### Rotguss ist:

- // aufgrund des hohen Cu-Gehalts entzinkungsfrei
- // bei allen Wasserqualitäten gemäß der Trinkwasserverordnung grenzenlos einsetzbar
- // im DIN/DVGW-Regelwerk Trinkwasser uneingeschränkt einsetzbar
- // besonders korrosionsbeständig
- // Kreislaufmaterial und wird ohne Qualitätsverlust aus Altarmaturen und Bauteilen hergestellt und schont somit Umwelt und Ressourcen







## Unsere neue Legierung: Rg+

Weniger ist manchmal mehr. Wie bei unserer neuen bleifreien Legierung Rg+. Ein echter Meilenstein, der die Sicherheit und Gesundheit der Menschen weiter erhöht und unsere Umwelt weniger belastet. Und das, ohne die herausragenden Eigenschaften zu verlieren.

### Vorteile auf einen Blick

- // mechanische Eigenschaften identisch zu Rg5
- // Eignung als Pressverbinder ohne Einschränkung
- // bestehende Bauteile für Rg5 können in Rg+ gegossen werden
- // hohe Korrosionsbeständigkeit und Langlebigkeit (Deckschichtbildung)
- // hohe konstruktive Gestaltungsfreiheit
- // keine Gefahr der Spannungsrisskorrosion
- // keine Kalt-Versprödung (einsetzbar bis -176 °C)
- // erfüllt RoHS und REACH

## In Zukunft „bleifrei“: Eine Änderung in der Gesetzgebung zeichnet sich ab.

Durch eine veränderte Gesetzgebung zeichnet sich in Zukunft ein Verbot von Blei in Werkstoffen ab, so wie dies bereits in der Automobilindustrie und in vielen elektrischen Gebrauchsartikeln der Fall ist. Blei selbst besitzt keinen Einfluss auf die Korrosionsbeständigkeit, sondern ist zur Herstellung von Bauteilen aus dem Werkstoff notwendig. Fehlt dieses Element, kann der klassische Rotguss nicht verarbeitet werden.

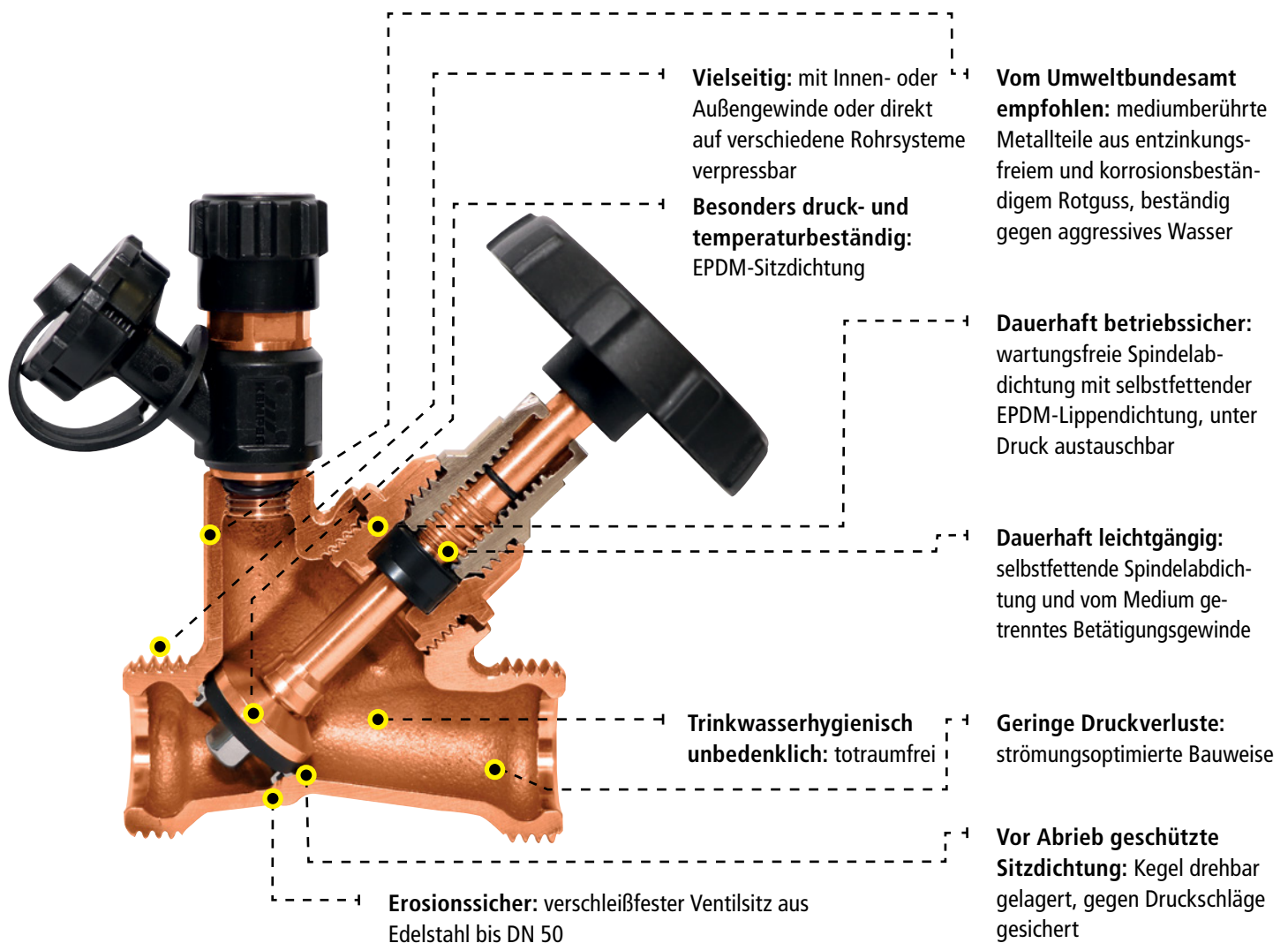
Um den gesetzlichen und die stetig steigende hygienischen Anforderungen zu erfüllen, wurde daher im Hause KEMPER ein bleifreier Rotguss entwickelt, der von der Grundstruktur auf den bleihaltigen Rotguss CuSn5Zn5Pb2 aufbaut. In dem bleifreien Rotguss liegt Blei mit

einem zulässigen Gehalt von 0,10 % nur noch als unvermeidbares Spurenelement vor und ist kein bewusster Legierungsbestandteil mehr. Wobei die grundlegenden Eigenschaften wie Korrosionsbeständigkeit, Festigkeit, Dehnung, Härte, Ver- und Bearbeitbarkeit von der Modifikation nicht beeinflusst wurden. Der Werkstoff wurde bereits in die UBA-Positivliste mit aufgenommen und ist gemäß der Trinkwasserverordnung uneingeschränkt einsetzbar. Der bleifreie Rotguss deckt nicht nur die zukünftigen Werkstoffanforderungen im Bereich der Hygiene ab, sondern erfüllt bereits heute die Anforderungen der REACH-Verordnung und wird den RoHS-Richtlinien gerecht.

# ABSPERR- ARMATUREN

## DAS KEMPER-ABSPERR-PROGRAMM – SCHON IMMER EINE IDEE WEITER

Absperrarmaturen – ein unverzichtbarer Bestandteil einer jeden Hausinstallation, die im Wartungs- oder Störfall einwandfrei funktionieren muss. Als Innovationsführer erweist sich die **WESER-Baureihe**, die seit 50 Jahren eine Vielzahl an herausragenden und konstruktiven Merkmalen in sich vereint.





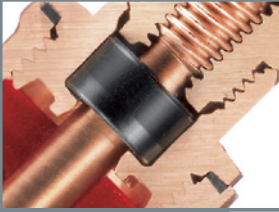
# CHRONOLOGIE EINES TRENDSSETTERS

1971



Erstes Trinkwasser-Absperrventil aus Rotguss

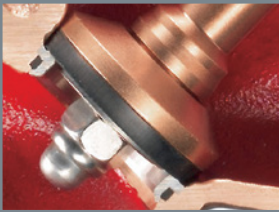
1982



Marktneuheit: totraumfreies Ventil mit wartungsfreier Spindelabdichtung

**TOTRAUMFREI**

2004



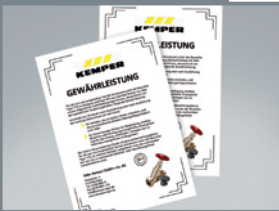
Einsatz eines Edelstahl-Ventilsitzes

2006



Marktneuheit: unter vollem Systemdruck austauschbare Spindelabdichtung

2007



Einführung der 10-jährigen Gewährleistung für Figur 173

2012



10-jährige Gewährleistung wird auf die komplette WESER-Baureihe ausgeweitet

2016



Vereinfachte Disposition durch Umstellung auf ein einheitliches Gehäusemodell (mit oder ohne Entleerung)

2021



Beginn der Umstellung auf die bleifreie Rotguss-Legierung Rg+

# DIE BAUREIHEN:



## WESER Freistrom-Absperrventil – Komplett aus Rotguss, wartungsfrei

### Vorteile auf einen Blick

- // höchste Betriebssicherheit durch unter vollem Betriebsdruck austauschbare Spindelabdichtung
- // dauerhaft dichtschießend durch Ventilsitz aus Edelstahl
- // Langlebigkeit dank drehbar gelagertem Kegel
- // betriebsfreundlich und dauerhaft leichtgängig mittels selbstfettender Spindelabdichtung



WESER Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerstopfen, AG,  
Figur 173 2G



WESER Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerstopfen, IG,  
Figur 190 02

### Die Baureihe im Überblick

	Figurnr.
WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG	173 2G
WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, IG	190 02
WESER Freistrom-Absperrventil, ohne Entleerstopfen, IG	190 00
WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf MAPRESS	190 22
WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf MEPLA	190 40
WESER Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf SANPRESS/PROFIPRESS	190 30



## NIRO Freistrom-Absperrventil – Komplett aus Edelstahl, für besondere Anwendungen

### Vorteile auf einen Blick

- // Langlebigkeit dank drehbar gelagertem Kegel
- // höchste Betriebssicherheit durch unter vollem Betriebsdruck austauschbare Spindelabdichtung
- // betriebsfreundlich und dauerhaft leichtgängig mittels selbstfettender Spindelabdichtung



NIRO Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerung, mit fest integriertem  
Pressanschluss auf MAPRESS,  
Figur 073 01

NIRO Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerung, AG, für flach-  
dichtende Verschraubungen  
aus Edelstahl,  
Figur 073 1G

### Die Baureihe im Überblick

	<b>Figurnr.</b>
NIRO Freistrom-Absperrventil, ohne Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf MAPRESS	073 00
NIRO Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf MAPRESS	073 01
NIRO Freistrom-Absperrventil, ohne Entleerstopfen, AG, für flachdichtende Verschraubung aus Edelstahl	073 0G
NIRO Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG, für flachdichtende Verschraubung aus Edelstahl	073 1G

## ECO Freistrom-Absperrventil – komplett aus Rotguss in der Basis-Version

### Vorteile auf einen Blick

- // beugt bakteriellem Wachstum durch totraumfreie Bauweise vor
- // korrosionsbeständig durch mediumberührte Metallteile aus Rotguss
- // temperaturbeständig bis max. 110 °C Betriebstemperatur dank spezieller EPDM-Sitzdichtung



ECO Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerstopfen, AG,  
Figur 170 2G

ECO Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerstopfen, IG,  
Figur 171 02

### Die Baureihe im Überblick

	<b>Figurnr.</b>
ECO Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG	170 2G
ECO Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, IG	171 02
ECO Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf MAPRESS	171 22
ECO Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf SANPRESS/PROFIPRESS	171 30



## STANDARD Freistrom-Absperrventil – Rotgussventil mit Messingoberteil

### Vorteile auf einen Blick

- // beugt bakteriellem Wachstum durch tottraumfreie Bauweise vor
- // betriebsfreundlich und dauerhaft leichtgängig mittels selbstfettender Spindelabdichtung
- // temperaturbeständig bis max. 110 °C Betriebstemperatur dank spezieller EPDM-Sitzdichtung



STANDARD Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerstopfen, AG,  
Figur 174 2G

STANDARD Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerstopfen, IG,  
Figur 191 02

### Die Baureihe im Überblick

STANDARD Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, AG

**Figurnr.**

174 2G

STANDARD Freistrom-Absperrventil, mit Entleerstopfen, IG

191 02



## VAV Vollstrom-Absperrventil – Rotgussarmatur mit vollem Durchgang

### Vorteile auf einen Blick

- // druckverlustarm durch Volldurchgang
- // korrosionsbeständig mittels Schließkörper aus Rotguss
- // wartungsfreundlich dank herausnehmbarem Innenoberteil



VAV Vollstrom-Absperrventil, IG,  
Figur 385 00

VAV Vollstrom-Absperrventil, AG,  
Figur 386 0G

### Die Baureihe im Überblick

VAV Vollstrom-Absperrventil, IG

**Figurnr.**

385 00

VAV Vollstrom-Absperrventil, AG

386 0G





## WESER-Flansch-Absperrventil – Komplett aus Rotguss, wartungsfrei bis DN 150



### Vorteile auf einen Blick

- // Langlebigkeit dank drehbar gelagertem Kegel
- // betriebsfreundlich und dauerhaft leichtgängig mittels selbstfettender Spindelabdichtung
- // korrosionsbeständig dank mediumberührter Metallteile aus Rotguss
- // wartungsfreundlich durch unter Druck austauschbare Dichtungen bis DN 80



Freistrom-Absperrventil,  
ohne Entleerung, Flanschanschluss,  
Figur 135 01

Freistrom-Absperrventil,  
mit Entleerung, Flanschanschluss,  
Figur 135 02

### Die Baureihe im Überblick

Freistrom-Absperrventil, ohne Entleerung, Flanschanschluss

### Figurnr.

135 01

Freistrom-Absperrventil, mit Entleerung, Flanschanschluss

135 02

## Auswahltabelle – Alle Absperrventile im Überblick

Baureihe	totraumfrei	wartungsfrei	Spezial-Sitzdichtung, hochdruck- und temperaturbeständig	Druckstufe PN16	passgenaue Dämmschale optional	Rotguss im medium- berührten Bereich	Ventilsitz aus Edelstahl (bis DN 50)	Ventilkegel drehbar gelagert	Lippendichtung selbstfettend	Spindeldichtung unter Druck austauschbar	10 Jahre Gewährleistung
WESER	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NIRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ECO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
STANDARD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VAV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WESER-Flansch	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓*	✓

\* bis DN 80

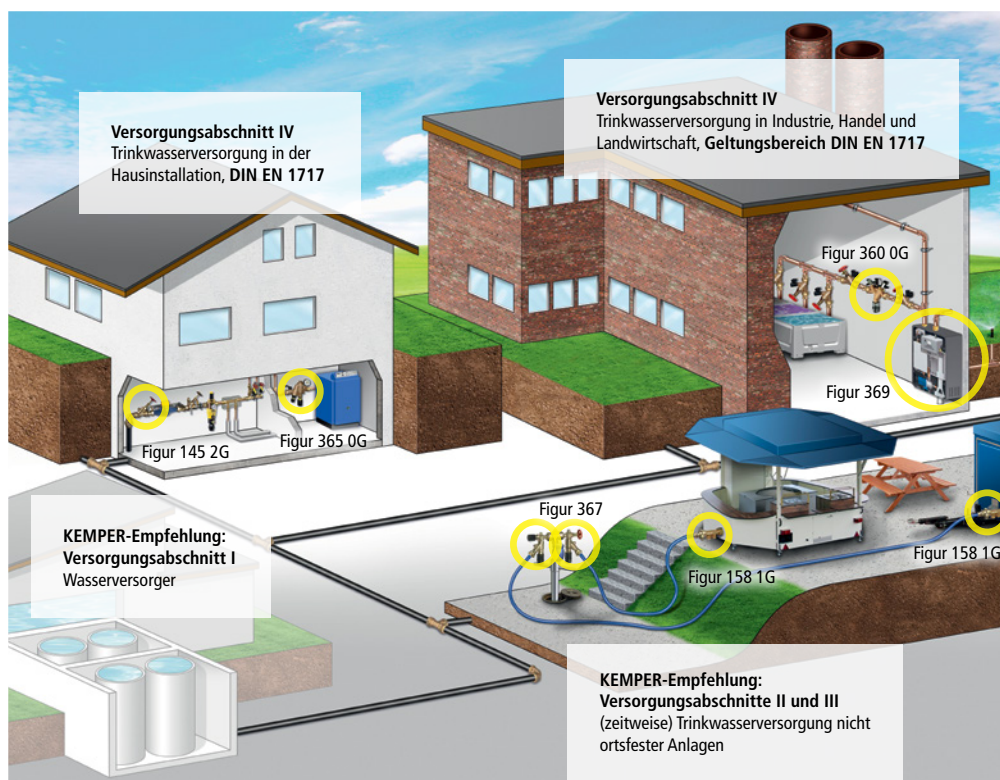
# SICHERUNGS- ARMATUREN

## GEFÄHRDUNGEN RICHTIG EINSCHÄTZEN UND RÜCKFLIESEN VERHINDERN

Eine Trinkwasser-Installation besitzt meist mehrere Verbindungen zu anderen Systemen mit mehr oder weniger gesundheitsgefährdenden Medien. Die **DIN EN 1717** legt hierfür europaweit einen einheitlichen Standard im Versorgungsabschnitt „Trinkwasser“ fest. Dieser Standard differenziert die Verwendungsbereiche für Sicherungsarmaturen und definiert die Flüssigkeitskategorien 1 bis 5 nach deren Gehalt an gesundheitsge-

fährdenden Stoffen. Maßgebliches Kriterium bei der Auswahl einer Sicherungseinrichtung ist also die Beschaffenheit der Flüssigkeit, vor deren Rückfließen das Trinkwasser geschützt werden soll.

Neben den Wasserversorgungsunternehmen sind besonders Planer und Installateure verstärkt einem Haftungsrisiko ausgesetzt.



## Definition der Flüssigkeitskategorien in Anlehnung an DIN EN 1717 <sup>(1)</sup>

<p><b>1</b> Sicherungsarmaturen der Flüssigkeitskategorie 1</p> 	<p><b>Definition:</b> Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.</p>	<p><b>Beispiele:</b> // Trinkwasser, Wasser unter hohem Druck</p>
<p><b>2</b> Sicherungsarmaturen der Flüssigkeitskategorie 2</p> 	<p><b>Definition:</b> Flüssigkeit, die keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasser-Installation, das eine Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur (Erwärmung oder Abkühlung) aufweisen kann.</p>	<p><b>Beispiele:</b> // Kaffee // Tee // Eisenbakterien // gekühltes Trinkwasser, Dampf (in Kontakt mit Lebensmitteln) // steriles Wasser // entmineralisiertes Wasser // Kochen von Lebensmitteln // behandeltes Trinkwasser <sup>(a)</sup></p>
<p><b>3</b> Sicherungsarmaturen der Flüssigkeitskategorie 3</p> 	<p><b>Definition:</b> Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung durch die Anwesenheit einer oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe <sup>(b)</sup> darstellt.</p>	<p><b>Beispiele:</b> // Spülwasser für Geschirr und Küchengeräte* // Heizungs- wasser ohne Zusätze, Spülkastenwasser* // Wasser und oberflächenaktive Stoffe <sup>(b)*</sup> // enthärtetes Wasser (Enthärtungsanlagen) <sup>(b)*</sup> // Wasser- und Korrosionsschutzmittel <sup>(b)*</sup> // Wasser- und Frostschutzmittel <sup>(b)*</sup> // Wasser und Algeicide <sup>(b)*</sup> // Wasser und Waschmittel <sup>(b)*</sup> // Wasser und Desinfektionsmittel <sup>(b)*</sup> // Wasser und Kühlmittel <sup>(b)*</sup> // Waschen von Früchten und Gemüse <sup>(c)</sup> // (Lebensmittelbetriebe)</p>
<p><b>4</b> Sicherungsarmaturen der Flüssigkeitskategorie 4</p> 	<p><b>Definition:</b> Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für den Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe oder einer oder mehrerer radioaktiver, erbgutverändernder oder krebserregender Substanzen darstellt.</p>	<p><b>Beispiele:</b> // z. B. Hydrazin, Lindan, Insektizide</p>
<p><b>5</b> Sicherungsarmaturen der Flüssigkeitskategorie 5</p> 	<p><b>Definition:</b> Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für den Menschen durch die Anwesenheit von mikrobiellen oder viralen Erregern übertragbarer Krankheiten darstellt (Verseuchung, Lebensgefahr).</p>	<p><b>Beispiele:</b> // Hepatitis-Viren // Salmonellen // Coliforme Bakterien // Waschmaschinenwasser // Schwimmbeckenwasser // Wasser für Tiertränken // WC-Wasser</p>

(1) DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen; Deutsche Fassung EN 1717:2000; Technische Regel des DVGW

(a) behandeltes Trinkwasser innerhalb von Gebäuden (ausgenommen das Gerät)

(b) Abgrenzung zwischen Kategorie 3 und 4 ist prinzipiell LD50 = 200 mg/kg Körpergewicht gemäß EU-Richtlinie 93/92 vom 23.04.1993

(c) Kategorie 5 für das Vorwasch- und Waschwasser, Kategorie 3 für das Spülwasser

\* evtl. höhere Kategorie



# 2

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 2



## Rückflussverhinderer EA

### Vorteile auf einen Blick

- // der Sicherungs-EA für schmale Rohrnetze dank Öffnungsdruck von nur 10 hPa
- // dauerhaft dichtschießend durch Ventilsitz aus Edelstahl (Figur 145 2G)
- // Langlebigkeit dank drehbar gelagertem Absperrkegel (Figur 145 2G)
- // höchste Betriebssicherheit durch unter vollem Betriebsdruck austauschbare Spindelabichtung (Figur 145 2G)



Durchgangs-Rückflussverhinderer,  
Figur 158 1G



Freistrom-Kombi-Rückflussverhinderer,  
Figur 145 2G

# 3

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 3



## Rohrtrenner CA

### Vorteile auf einen Blick

- // integrierter eingangsseitiger Edelstahl-Schmutzfänger
- // beugt bakteriellem Wachstum durch tottraumfreie Bauweise vor
- // korrosionsbeständig dank mediumberührter Metallteile aus Rotguss

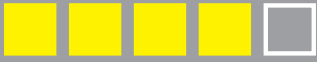


Rohrtrenner CA,  
Figur 362 2G

\* in Verbindung mit eingangsseitiger Absperrereinrichtung

# 4

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 4



## PROTECT Systemtrenner BA

### Vorteile auf einen Blick

- // wartungsfreundlich dank drei integrierter Prüfventile
- // integrierter eingangsseitiger Edelstahl-Schmutzfänger
- // beugt bakteriellem Wachstum durch tottraumfreie Bauweise vor
- // beständig gegen Korrosion dank mediumberührter Bauteile aus Rotguss



### Das 3-Kammer-System

Technisch ausgereift, deshalb so sicher: Der KEMPER PROTECT Systemtrenner BA basiert auf einem ausgeklügelten Drei-Kammer-System mit Vordruck-, Mitteldruck- und Hinterdruckzone. Die Differenzdrucksteuerungen der eingangsseitigen Sicherungspatrone und des ausgangseitigen Rückflussverhinders (RV) gewährleisten Verlässlichkeit und hohe Sicherheit.



PROTECT Systemtrenner BA,  
Figur 360 0G

## PROTECT Systemtrenner BA, Flanschanschluss

### Vorteile auf einen Blick

- // Absicherung von Großanlagen bis DN 150
- // beugt bakteriellem Wachstum durch tottraumfreie Bauweise vor
- // beständig gegen Korrosion dank mediumberührter Metallteile aus Edelstahl



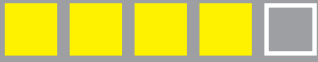
PROTECT Systemtrenner BA,  
Flanschanschluss,  
Figur 361 01

\* in Verbindung mit eingangs- und ausgangseitiger Absperreinrichtung

\*\* eingangsseitiger Schmutzfänger notwendig

# 4

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 4



FK-4 Systemtrenner Auslaufventil BA,  
Figur 367 01 015/020

## FK-4 Systemtrenner-Auslaufventil BA

Das FK-4 Systemtrenner-Auslaufventil BA zur Absicherung der Trinkwasser-Installation bis Flüssigkeitskategorie 4 wird aus dem korrosionsbeständigen Werkstoff Rotguss gefertigt.

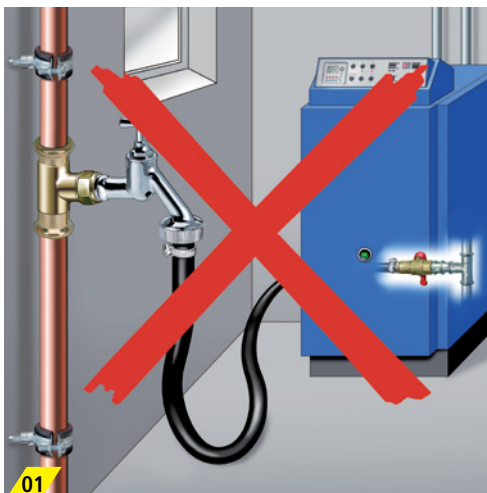
Die Absperrung erfolgt vor der Systemtrenner-Kartusche. Dadurch wird Wasseraustritt bei Nichtnutzung verhindert. FK-4 ist in den Abmessungen DN 15, 20, 25 und 50 lieferbar.

### Vorteile auf einen Blick

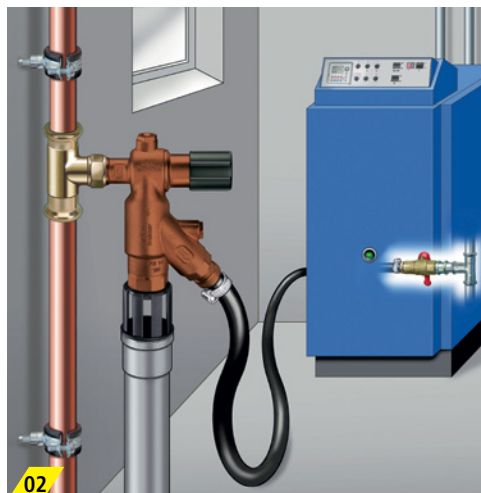
- // High-Speed-Befüllung: bis zu 75 % Zeitersparnis gegenüber marktüblichen Fabrikaten
- // wartungsfreundlich durch integrierte Absperrfunktion
- // Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht dank untrennbarer Einheit von Systemtrenner und Auslaufventil
- // korrosionsbeständig mittels mediumberührter Metallteile aus Rotguss

### Die europäische Norm DIN EN 1717 besagt unter Punkt 5.3.2 Anschlüsse:

„Alle Anschlüsse an die Trinkwasserinstallation werden als ständige Anschlüsse angesehen.“ Dies bedeutet, dass alle Absicherungen gegen Rückfließen, Rückdrücken und Rücksaugen so ausgeführt sein müssen, als würde eine ständige Verbindung bestehen. Ventile mit Schlauchanschluss müssen so ausgeführt werden, dass der höchste zu erwartende Absicherungsfall abgedeckt werden kann.



01 Nicht mehr zulässig!<sup>1)</sup>



02 Normgerechte Lösung

<sup>1)</sup> in Neubauten oder in Altbauten, wenn der Bestandsschutz nicht greift



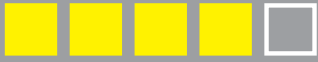
## KEMPER-Empfehlung bei Anwendungsfällen mit Absicherung gegen Flüssigkeitskategorie 4

- 01 Anschluss chemischer Reinigungsapparate mittels FK-4.
- 02 Anschluss einer Lackiervorrichtung mit FK-4.
- 03 Anschluss eines Getränkewagens mittels FK-4.
- 04 Anschluss einer Beimischanlage. Nachfüllung mit FK-4.
- 05 Anschluss eines Hochdruckreinigers mit/ ohne Chemikalienzugabe mittels FK-4.
- 06 Anschluss einer Stiefelwaschanlage mittels FK-4.



# 4

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 4



## Wohnungs-BA Systemtrenner-Auslaufventil

### Normgerechte Heizungsbefüllung im Wohnbereich<sup>(1)</sup>

Heizungsanlagen sind für das Be- und Nachfüllen zwingend mit einem Systemtrenner BA abzusichern. Dies gilt selbstverständlich auch für Etagenheizungen!



### Die Lösung:

Wohnungs-BA ermöglicht die normgerechte Absicherung von Heizungsanlagen in Ein-/Zweifamilienhäusern und von Etagenheizungen im Wohnbereich. Durch das schlanke Design fügt sich das Ventil optisch sehr gut in die Sichtbereiche von Bädern oder Küchen ein. Durch die innovative Wandverschraubung lässt er sich in jeder Einbausituation einfach montieren.

01 Wohnungs-BA zum Nachfüllen einer Therme im Bad

### Vorteile auf einen Blick

- // für jede Einbausituation geeignet dank innovativer Wandverschraubung
- // schützt die Heizungsanlage vor Verunreinigungen durch integrierten Edelstahl-Schmutzfänger
- // Design für Sichteinbau geeignet
- // normgerechte Heizungsbefüllung für jegliche Etagenheizungen dank Einsatz an jeder Wandscheibe



Wohnungs-BA Systemtrenner-Auslaufventil,  
Figur 368 02

<sup>(1)</sup> nach DIN EN 1717

# 4

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 4



## FÜLL-MATIC

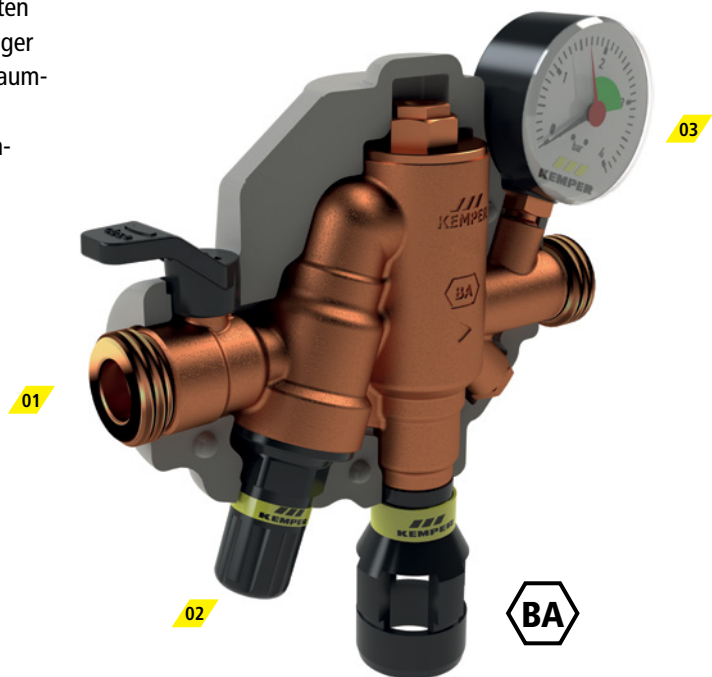
### Heizungsbefüllung mit Komfortfunktionen

FÜLL-MATIC 4 macht das Be- und Nachfüllen der Heizungsanlage bequem und sicher. Die äußerst kompakte Armaturenkombination verbindet die Trinkwasser-Installation dauerhaft fest mit der Heizungsanlage. Herzstück ist ein Systemtrenner BA in bewährter Kartuschentechnik, der die

Absicherung von Anlagen bis Flüssigkeitskategorie 4 ermöglicht. Der integrierte Druckminderer mit Schmutzfänger sorgt für einen konstanten Nachfülldruck. Die Anlage wird so automatisch bis zum eingestellten Druck befüllt. Über das nachgeschaltete Manometer hat man den Anlagendruck jederzeit im Blick.

### Vorteile auf einen Blick

- // konstanter Nachfülldruck durch integrierten Druckminderer mit Edelstahl-Schmutzfänger
- // beugt bakteriellem Wachstum durch totraumfreie Bauweise vor
- // beständig gegen Korrosion dank mediumberührter Bauteile aus Rotguss



FÜLL-MATIC,  
Figur 365 0G

01 Druckminderkartusche mit integriertem Schmutzfänger

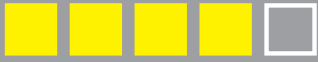
02 Absperrung

03 Manometer



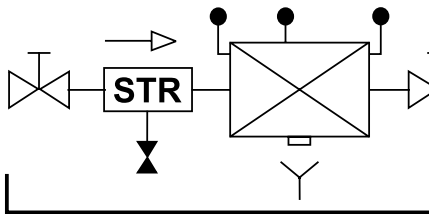
# 4

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 4



## Vorteile auf einen Blick

- // für die vorgeschriebene jährliche Wartung nach DIN EN 806-5
- // zur Überprüfung der Sicherheit und der Funktion des Systemtrenners nach DIN EN 12729
- // geeignet zur Durchführung der Wartung aller Sicherungsarmaturen nach DIN EN 1717, insbesondere für alle Systemtrenner BA Figur 360, 361, 367, 368 und Heizungsbefüllkombination Figur 365

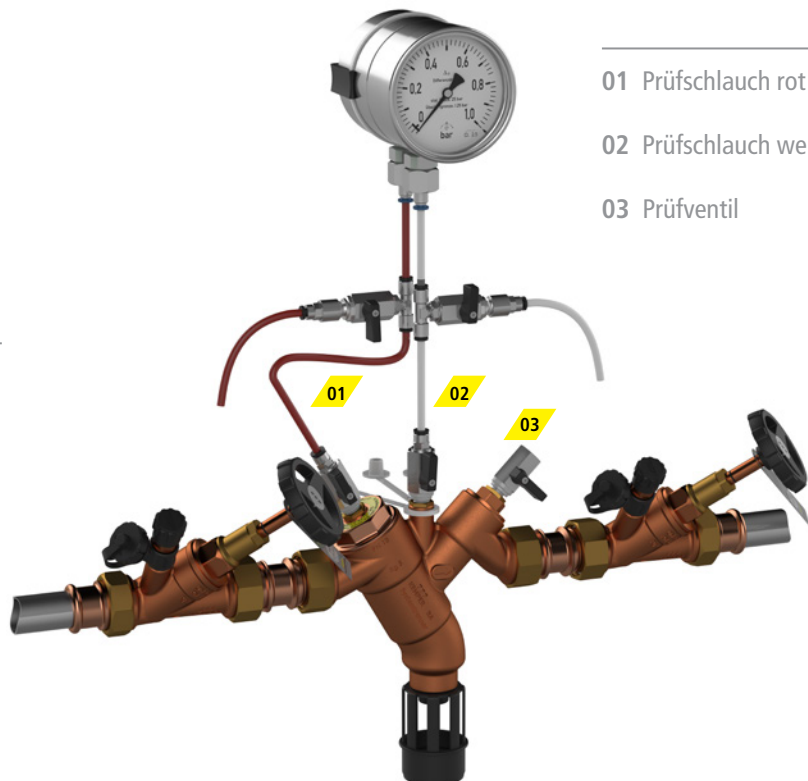


Sicherungseinrichtung Systemtrenner BA

## Differenzdruckmesskoffer für Systemtrenner BA



Differenzdruckmesskoffer,  
Figur 360 99



- 01 Prüfschlauch rot
- 02 Prüfschlauch weiß
- 03 Prüfventil

# 5

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 5



## Flüssigkeitskategorie 5 mit höchsten Anforderungen

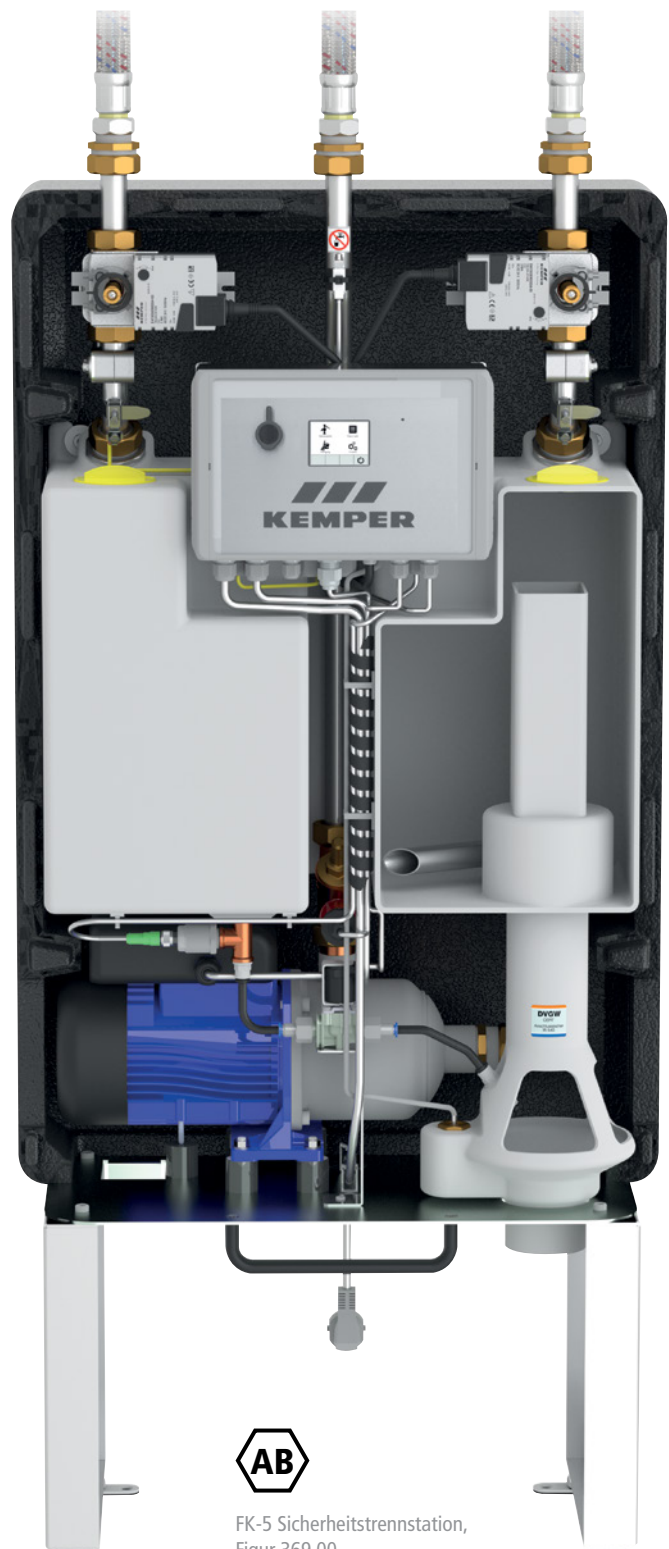
Aufgrund der erheblichen Gefahr für die menschliche Gesundheit, die von Flüssigkeiten der Kategorie 5 ausgeht, muss eine mittelbare Trennung vom Trinkwassersystem sichergestellt sein.

Die FK-5 Sicherheitstrennstation wird dieser Anforderung durch einen integrierten Freien Auslauf Typ „AB“ gerecht. Und wartet darüber hinaus mit vielen Funktionshighlights auf!

- // hohe Leistungsfähigkeit: Fördermenge bis zu 7 m<sup>3</sup>/h <sup>1)</sup>
- // Unterstützung der Trinkwasserhygiene durch programmierbare Spülzyklen der Trinkwasserzuleitung
- // integriertes Tankreinigungsprogramm
- // Betriebszeitensteuerung über Wochenprogramm
- // Ansteuerung einer externen Dosier- oder Tauchpumpe
- // Auslesen von Verbrauchs- und Betriebsdaten via USB-Port
- // Ausgabe einer Störmeldung an GLT

<sup>1)</sup> in Verbindung mit Regenwassernutzungs-Set FK-5, Figur 369 01

## FK-5 Sicherheitstrennstation



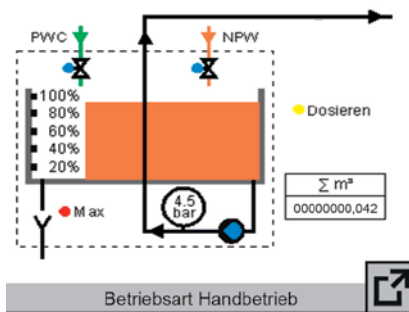
FK-5 Sicherheitstrennstation,  
Figur 369 00

# 5

Sicherungs-  
armaturen für  
Flüssigkeits-  
kategorie 5



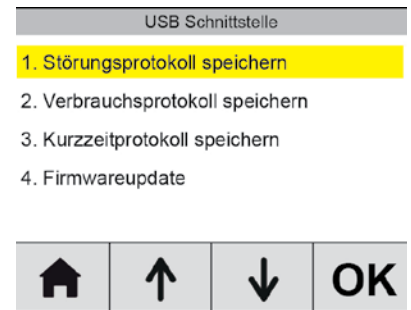
## Produktmerkmale der FK-5 Sicherheitstrennstation



**Funktionsvielfalt  
komfortabel nutzen**  
Bedienungs-Plus durch  
Touchscreen-Steuerung.



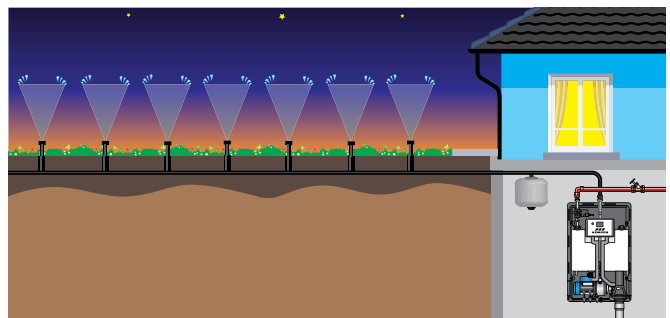
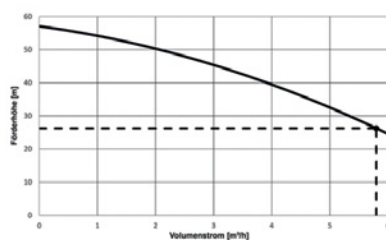
**GLT-Anbindung**  
Zur Ausgabe einer Störmeldung  
an die GLT ist ein potenzialfreier  
Kontakt vorhanden.



**Wissen, was läuft**  
Datenspeicherung für  
Gebäudemanagement.



**Förderhöhen überwin-  
den, Volumen liefern**  
Großes Leistungspek-  
trum für viele Anwen-  
dungsbereiche. Beispiel:  
Bewässerung mit hohem  
Volumenstrom.



**HINWEIS:** Um ein häufiges Takten der Anlage zu vermeiden, sollte ein Ausdehnungsgefäß in der Druckleitung installiert werden!

**Automatisiert betrei-  
ben, Vandalismus vor-  
beugen**  
Nutzungsoptimierung  
mit Zeitsteuerung und  
Betriebszeiten-Auswahl.

Betriebszeiten		
Montag	Aus	00:00 - 00:00
Dienstag	Aus	00:00 - 00:00
Mittwoch	Aus	00:00 - 00:00
Donnerstag	Aus	00:00 - 00:00
Freitag	Aus	00:00 - 00:00
Samstag	Aus	00:00 - 00:00
Sonntag	Aus	00:00 - 00:00

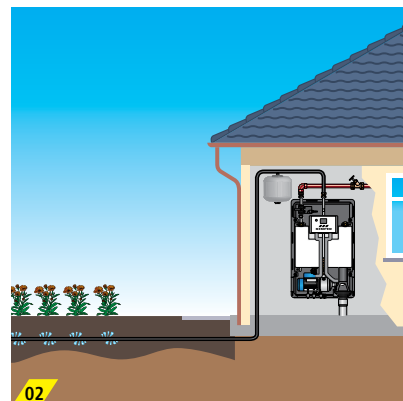


# KEMPER-Empfehlung bei Anwendungsfällen mit Absicherung gegen Flüssigkeitskategorie 5

- 01 Wasserspielplatz mit Quellauslässen
- 02 Unterflurbewässerung
- 03 Viehtränken
- 04 Kühltürme
- 05 Dachbegrünung



01



02



03



04



05

## Erweiterungsmöglichkeiten und optionales Zubehör



Regenwassernutzungs-Set für FK-5, Figur 369 01



Behälterreinigungs-Set für FK-5, Figur 369 02



Standfüße für FK-5, Figur 369 03



Überlaufüberwachung für FK-5, Figur 369 04



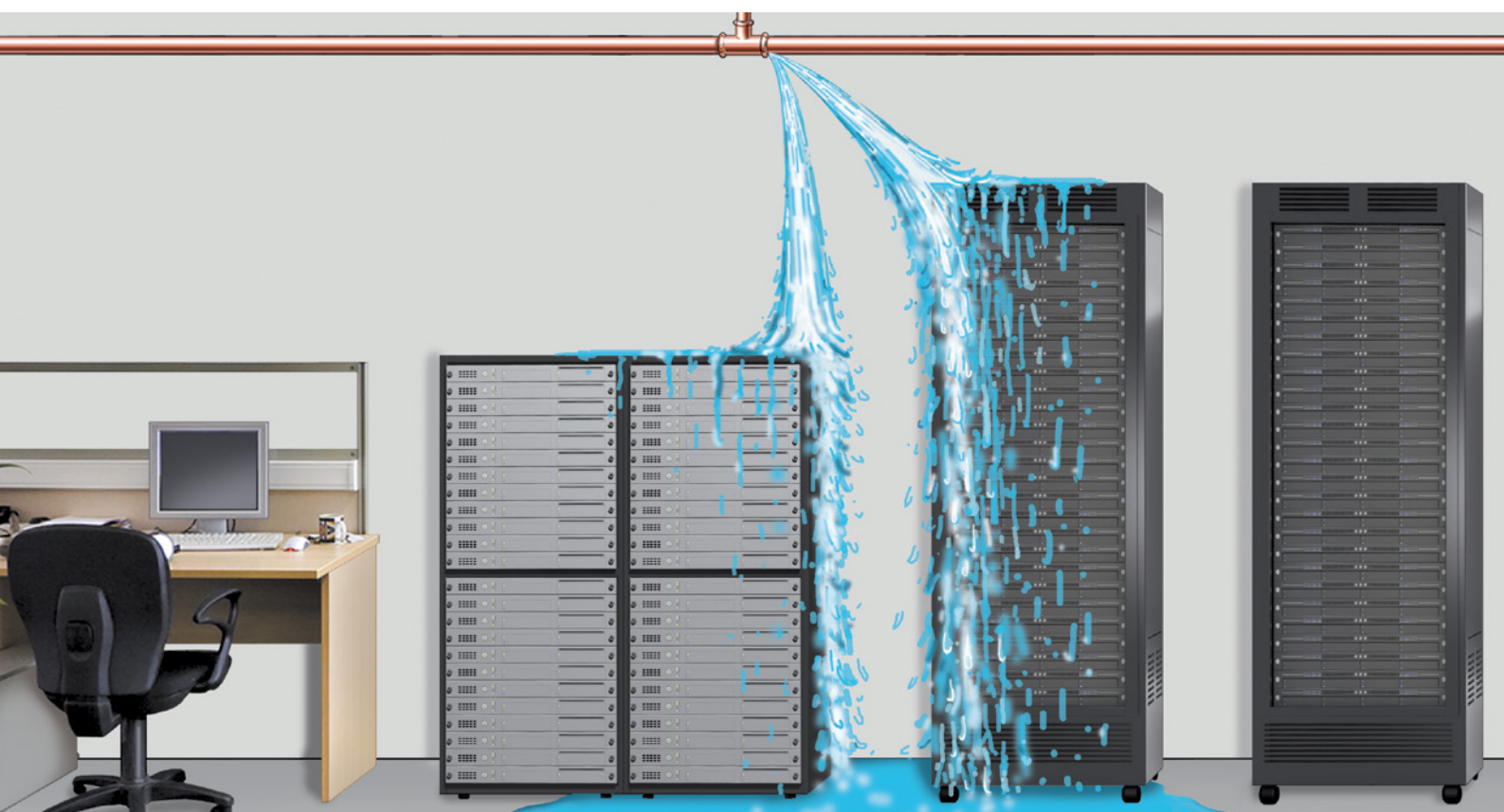
Anschluss-Set für FK-5, Figur 369 05

# SICHERHEITS- ARMATUREN

## LECKAGE-SICHERHEITSSYSTEM UND SICHERHEITSGRUPPE

Um Trinkwasser-Installationen vor Überdruck zu schützen oder um eventuell drohenden Wasserschäden vorzubeugen, bieten entsprechende Systeme oder Sicherheitsarmaturen die notwendigen Überwachungs- und Absperrmöglichkeiten.

Mit dem Leckage-Sicherheitsystem und der Sicherheitsgruppe lassen sich kostspielige Wasserschäden zuverlässig vermeiden.



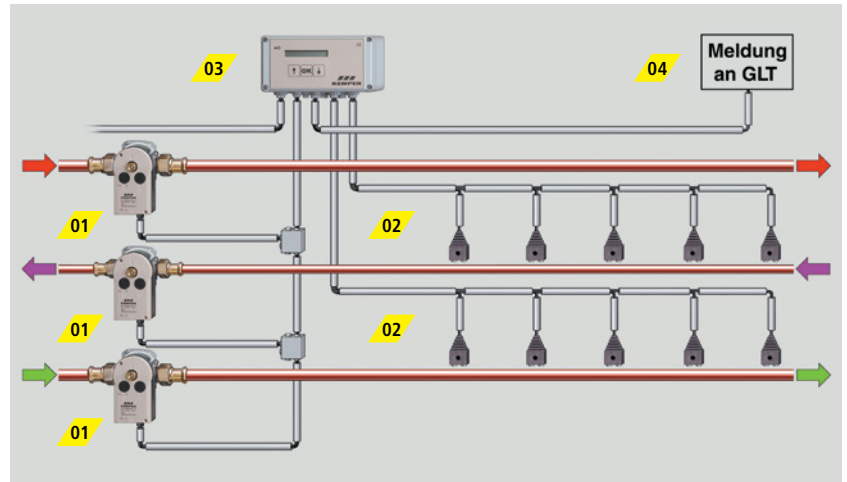


## Leckage-Sicherheits-system

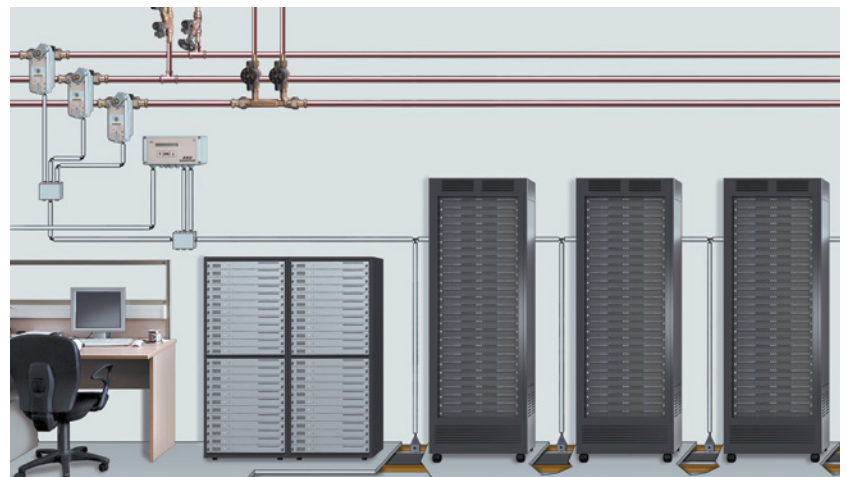
Wasserschäden durch Leckagen in Trinkwassersystemen können enorme Schäden verursachen. Anlagen oder Versorgungsleitungen sind kritisch zu betrachtende Bauteile, von denen das Risiko einer Überflutung ausgehen kann. Eine Leckage kann zur Zerstörung von hochsensiblen Inventar, z. B. in EDV-Räumen und Archiven, führen. In Geschäftsgebäuden können Betriebsunterbrechungen auch Kundenverluste bedeuten. Datenverlust und die Zeit bis zur Wiederinbetriebnahme sind sehr teuer. Wenn im privaten Bereich immaterielle Werte betroffen sind, bleibt der persönliche Schaden meist irreparabel. In saisonal genutzten Immobilien (z. B. Ferienwohnung), die über lange Zeit hinweg unbefaufsichtigt bleiben, können Leckagen immense Schäden als Konsequenz haben.

## Die Möglichkeiten im Überblick

### Variante 1: Leckage-Überwachung



- 01 KHS Vollstrom-Absperrventil mit Stellantrieb (bis max. 10 Stück)
- 02 max. 50 Wasserfühler mit bis zu 2 möglichen Meldelinien (je max. 25 Wasserfühler pro Meldelinie)
- 03 Leckage-Steuerung
- 04 Weiterleitung der Alarmmeldung z. B. aus Hausanschlussraum oder Dachzentrale mit TW-Erwärmung an GLT



### Beispiel Server-Raum

Drei KHS VAV-PLUS Vollstrom-Absperrventile werden parallel an die Leckage-Steuerung angeschlossen. Die Wasserfühler werden im Zwischenboden im Server-Raum angebracht. Leckagen werden auf diese Weise frühzeitig erkannt. Ein Ausfall der Rechner mit Datenverlust wird verhindert, da die

drei KHS VAV-PLUS Vollstrom-Absperrventile gleichzeitig PWC, PWH und PWH-C absperren. Die Installation eines Signalhorns unterstützt die Leckage-Meldung akustisch. Die Weiterleitung einer Störmeldung an die GLT ist ebenfalls möglich.







**Variante 2:  
Zeitgesteuerte Absicherung**

**Beispiel Waschsalon mit  
Timer-Überwachung**

Nach Ladenschluss werden automatisch die Trinkwasserleitungen zu den Waschautomaten geschlossen. Wasserschäden werden vermieden. Sicher und zuverlässig.

**Die Komponenten**



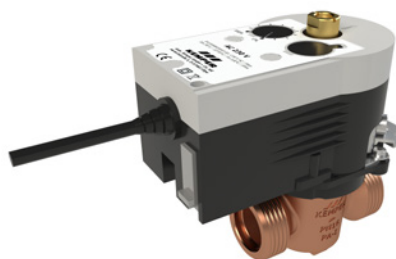
KHS Timer,  
Figur 686 02 012



VAV mit Federrückzug-Stellantrieb,  
Figur 620 01/03



Wasserfühler,  
Figur 620 00 001



VAV mit Stellantrieb,  
Figur 620 00

**Vorteile auf einen Blick**

- // Leckageüberwachung und zeitgesteuertes Spülen des Trinkwassersystems dank individueller Programmierung
- // sichere Erfassung einer Leckage mittels Wasserfühler mit sofortiger Absperrung des Trinkwassersystems
- // geräuscharmes Öffnen und Schließen durch Absperrfunktion ohne Druckschläge
- // Fernüberwachung von Störmeldungen durch Anbindung an die Gebäudeleittechnik (GLT)

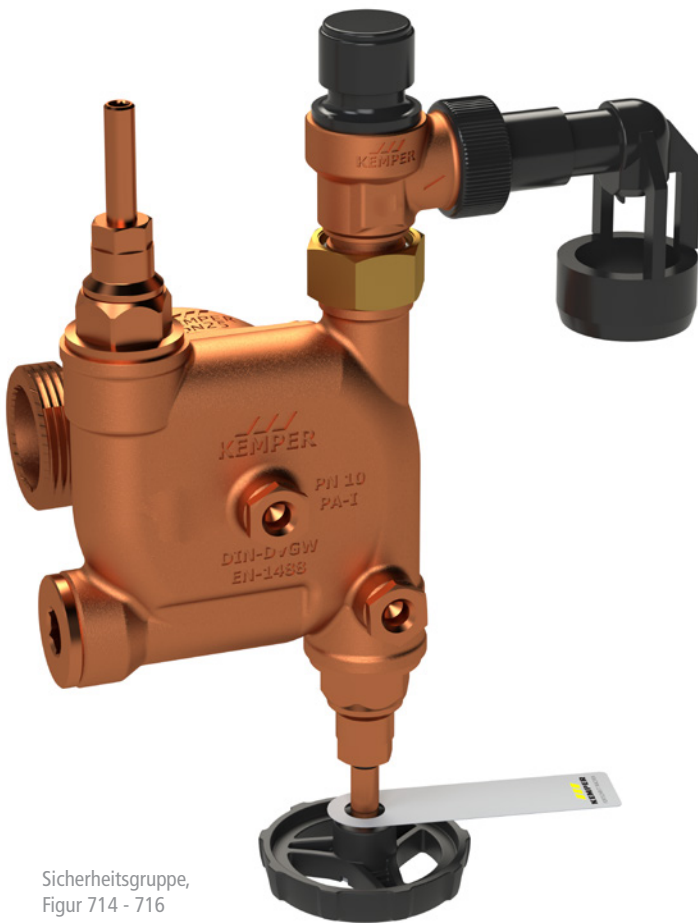




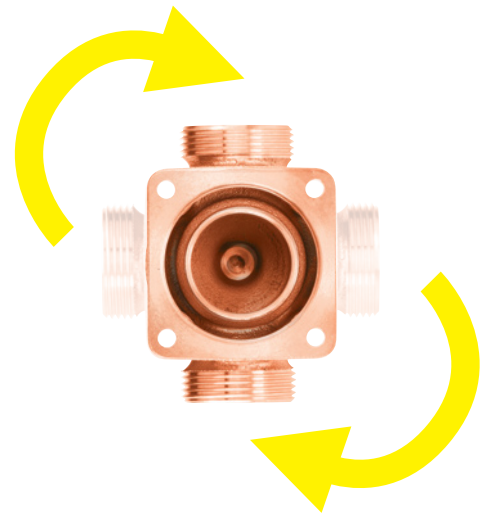
## Sicherheitsgruppe

### Vorteile auf einen Blick

- // geringer Platzbedarf durch kompakte Bauform
- // hygienisch vorteilhaft dank strömungsgünstiger Konstruktion
- // mit Absperrventil, kontrollierbarem RV und zusätzlicher zweiter Absperrung, Membran-Sicherheitsventil und Ablauftrichter nach DIN EN 1717
- // flexibel einsetzbar durch modularen Basis-Flansch in waagerechten sowie in senkrechten Leitungen



Sicherheitsgruppe,  
Figur 714 - 716



Anschluss sowohl horizontal als auch vertikal möglich!

### Anwendungsbeispiel Heizungskeller

Alle geforderten Sicherungsarmaturen, wie Rückflussverhinderer, Absperrventil, Prüfstutzen und Membransicherheitsventil (z. B. Trinkwasserspeicher) sind in nur einem Produkt integriert! Eine somit platzsparende Lösung, die gleichzeitig weniger Arbeitsaufwand bedeutet!

# DRUCKMINDERER UND FILTER

## MULTIFUNKTIONAL UND PLATZSPAREND

Druckminderer gleichen Druckschwankungen und Druckspitzen im öffentlichen Rohrnetz aus und sorgen für einen gleichbleibenden Druck in den nachfolgenden Trinkwassersystemen. Mit einem Druckminderer kann beispielsweise der Druck gesenkt werden, um technische Geräte und Armaturen zu schonen und Störungen zu vermeiden.

Filter können mit Druckminderern kombiniert werden. Durch die Kompakt-Bauweise ist eine kostengünstige und platzsparende Installation von Filter und Druckminderer möglich. Im Unterschied zu Wechselfiltern muss bei rückspülbaren Filtern das zu reinigende Filterelement nicht ausgetauscht werden.

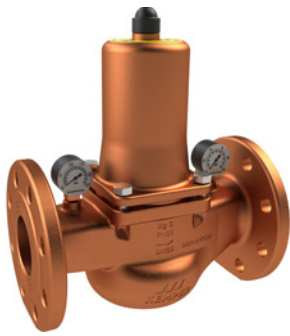


Druckminderer,  
Figur 710 0G

### Druckminderer

#### Vorteile auf einen Blick

- // beliebige Einbaulage durch 360° drehbare Kartusche, dadurch Voreinstelldruck immer ablesbar
- // korrosionsbeständig dank medienberührter Bauteile aus Rotguss und Edelstahl
- // einfache Bedienung der Einstellwerte ohne Werkzeug



Flanschen-Druckminderer,  
Figur 711 00

## Flanschen-Druckminderer

### Vorteile auf einen Blick

- // korrosionsbeständig dank medienberührter Bauteile aus Rotguss und Edelstahl
- // wartungsfreundlich dank Wartung im eingebauten Zustand
- // Kontrollmöglichkeit des Vor- und Hinterdrucks dank im Lieferumfang enthaltener Manometer



Filter,  
Figur 712 0G

## Filter

### Vorteile auf einen Blick

- // einfache Betriebszustandskontrolle durch differenzdruckgesteuerte Rückspül- und Monatswartungsanzeige
- // hygienisch vorteilhafte Konstruktion dank lichtundurchlässiger Filtertasse zur Vermeidung von Verkeimung
- // senkrechter und waagerechter Einbau durch Basis-Flansch möglich



Druckminderer-Filter-Kombination,  
Figur 713 0G

## Druckminderer-Filter-Kombination

### Vorteile auf einen Blick

- // einfache Betriebszustandskontrolle durch differenzdruckgesteuerte Rückspül- und Monatswartungsanzeige
- // hygienisch vorteilhafte Konstruktion dank lichtundurchlässiger Filtertasse zur Vermeidung von Verkeimung
- // einfache Bedienung der Einstellwerte ohne Werkzeug



Rückspülautomatik  
für Filter F und DMF,  
Figur 712 99 004

## Rückspülautomatik für Filter F und DMF

### Vorteile auf einen Blick

- // hygienisch sicher durch automatisiertes Rückspülen
- // Spülauslösung über Fernschalter oder GLT möglich
- // Fernüberwachung der Auf- und Zustellung mittels GLT möglich
- // einfache Bedienung und Anlagenüberwachung dank in 16 Stufen zwischen vier Minuten und drei Monaten einstellbarer Rückspülintervalle

# REGULIER- ARMATUREN

## RISIKOBEREICH WARMWASSER: TRINKWASSER- SYSTEME VOR LEGIONELLEN SCHÜTZEN

Zur Verminderung des Legionellenwachstums in Trinkwasser-Installationen wird der Einhaltung der Trinkwassertemperaturen besondere Bedeutung zugesprochen. Um eine Temperaturhaltung oberhalb der geforderten Mindesttemperatur von 55 °C in Zirkulationsnetzen zu gewährleisten, ist der hydraulische Abgleich mit Zirkulations-Regulierventilen sicherzustellen.

### MULTI-FIX-PLUS manuelles Zirkulations-Regulierventil

MULTI-FIX-PLUS manuelle Zirkulations-Regulierventile ermöglichen die manuelle Einstellung feiner Volumenströme auf Basis definierter Armatureneinstellwerte.



MULTI-FIX-PLUS manuelles  
Zirkulations-Regulierventil,  
mit Entleerstopfen, IG,  
Figur 151 06



MULTI-FIX-PLUS manuelles  
Zirkulations-Regulierventil,  
mit Entleerstopfen, AG,  
Figur 150 6G

#### Die Baureihe im Überblick

MULTI-FIX-PLUS manuelles Zirkulations-Regulierventil, mit Entleerstopfen, IG
MULTI-FIX-PLUS manuelles Zirkulations-Regulierventil, mit Entleerstopfen, AG

#### Figurnr.

151 06
150 6G





## MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil

Das MULTI-THERM vereint mehrere Funktionen in einer Armatur: die thermische Regulierung des Volumenstroms, das Absperren, das Entleeren und die Überwachung der Temperatur. Dabei arbeitet das MULTI-THERM nicht nur im Betriebstemperaturbereich von 50 - 65 °C, sondern unterstützt auch bei Temperaturen > 70 °C automatisch die thermische Desinfektion.



MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, AG, Figur 141 0G



NIRO MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, aus Edelstahl mit Entleerstopfen, AG, Figur 041 0G

### Die Baureihe im Überblick

	<b>Figurnr.</b>
MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, inkl. Zeigerthermometer und Entleerungsventil, AG	141 0G
MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, mit Entleerstopfen, IG	143 00
MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, mit Entleerstopfen, mit fest integriertem Pressanschluss auf MAPRESS	143 22
NIRO MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, aus Edelstahl, mit Entleerstopfen, AG	041 0G



## ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil

Da für die Temperaturhaltung in einer Nasszelle aufgrund geringer wärmeabgebender Flächen Kleinstvolumenströme erforderlich sind, hat KEMPER speziell für diesen Einsatzfall das ETA-THERM entwickelt. Sein  $k_v$ -Wert ( $k_{v\min} = 0,05$ ,  $k_{v\max} = 0,4$ ) ist speziell auf die Anforderungen im Stockwerksbereich abgestimmt.



ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C - 58 °C, AG, Figur 130 0G

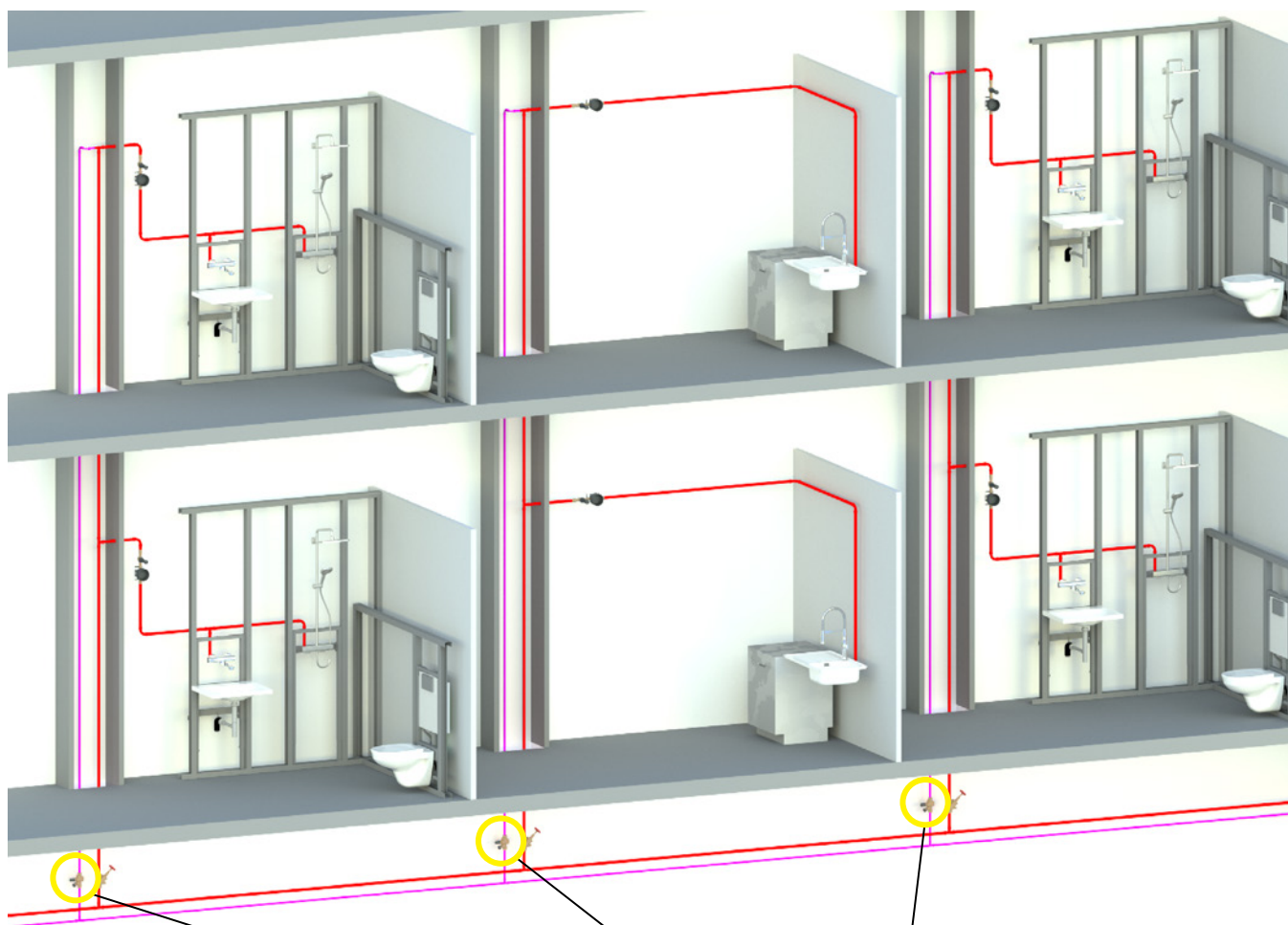


UP-ETA-THERM Unterputz automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C bis 58 °C, IG, Figur 540 02

### Die Baureihe im Überblick

	<b>Figurnr.</b>
ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C - 58 °C, AG	130 0G
ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C - 58 °C, IG	131 00
ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, 62 °C - 64 °C, AG	134 0G
ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, 62 °C - 64 °C, IG	136 00
UP-ETA-THERM Unterputz automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C - 58 °C, IG	540 02
UP-ETA-THERM Unterputz automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C - 58 °C, mit fest integriertem Pressanschluss für MAPRESS	542 02
UP-ETA-THERM Unterputz automatisches Zirkulations-Regulierventil, 56 °C - 58 °C, mit fest integriertem Pressanschluss für SANPRESS/PROFIPRESS	544 02
UP-ETA-THERM Unterputz automatisches Zirkulations-Regulierventil, 62 °C - 64 °C, IG	540 62

## Prinzipieller Aufbau eines Zirkulationssystems mit einer Zirkulation im Steigstrang



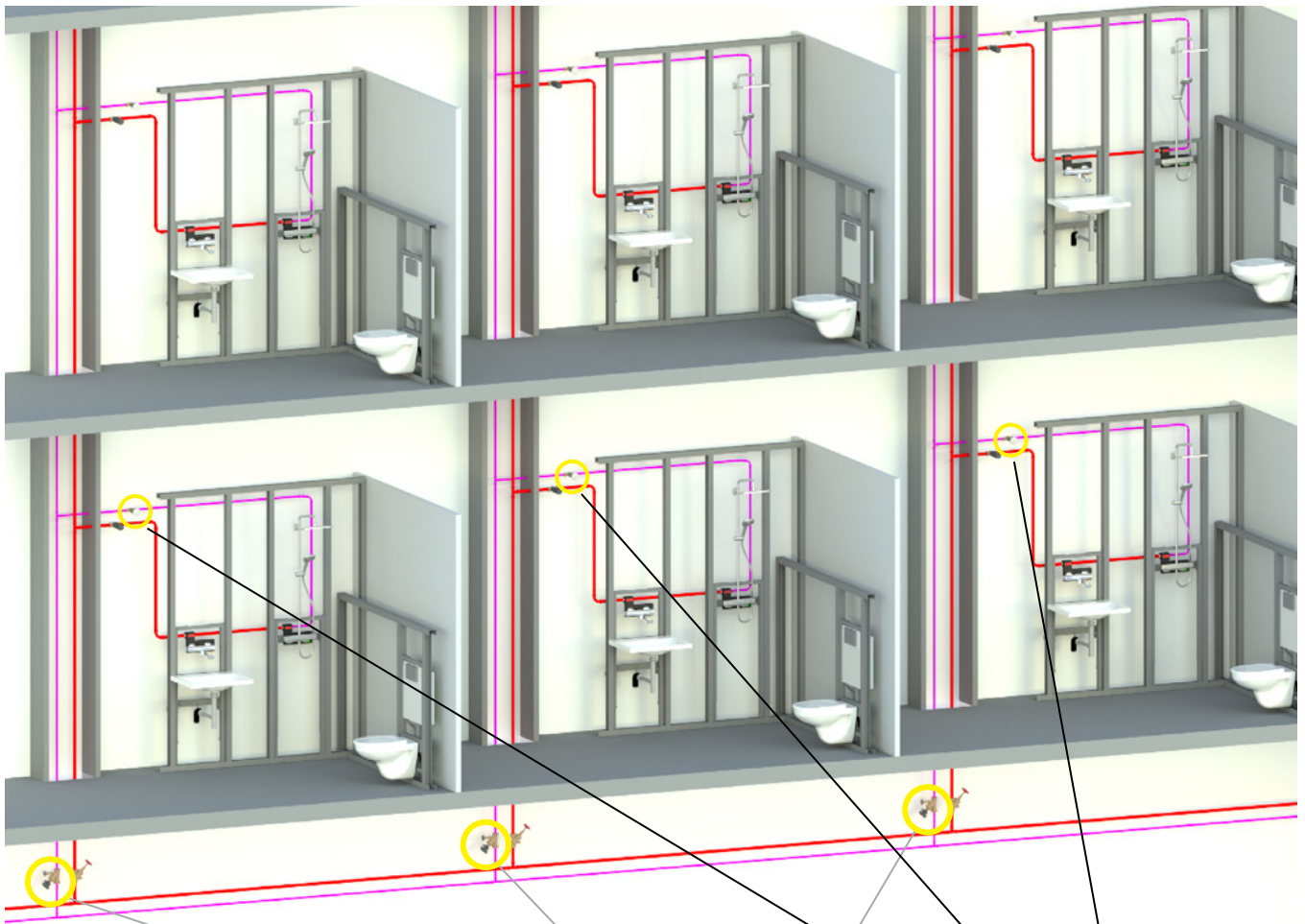
### Kombination Wohnungswasserzähler und Zirkulation

Bei Wohnungswasserzählung besteht die Möglichkeit der Zirkulation im Steigstrang. Hierbei wird der hydraulische Abgleich zwischen den Steigsträngen durch thermostatisch gesteuerte Ventile sichergestellt. Es ist darauf zu achten, dass das nicht zirkulierende Volumen in den Stockwerken drei Liter nicht überschreitet.



MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, Figur 141 OG

## Prinzipieller Aufbau eines Zirkulationssystems mit einer Zirkulation bis zu den Entnahmestellen mit einer zweistufigen Einregulierung (Zirkulation im Stockwerksbereich)



### Kombination statisch und thermisch

Bei einer mehrstufigen Einregulierung ist zu beachten, dass sich im Zirkulationskreis immer nur ein thermostatisch gesteuertes Ventil befinden darf. Zur Aufrechterhaltung der Ventilautorität darf dabei nur das erste Ventil im Zirkulationskreis ein Thermostatventil sein.



MULTI-FIX-PLUS manuelles Zirkulations-Regulierventil, Figur 150 6G



ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, Figur 130 oder Figur 540 (UP)

# MESS- TECHNIK

## BETRIEBSZUSTÄNDE ANALYSIEREN UND OPTIMIEREN

### Unbekannte Betriebsparameter?

In einer Trinkwasser-Installation können unbekannte Betriebsparameter wie Temperatur, Druck, Volumenstrom und Fließgeschwindigkeit hygienische Probleme verursachen. Mit dem KEMPER-Produktportfolio für Messtechnik lassen sich alle unbekannt Systeminformationen komfortabel messen, einregulieren und dokumentieren!

### **KEMPER Messtechnik unterstützt bei der Erstellung von:**

- // Temperaturzapfprofilen
- // Gefährdungsanalysen und hydraulischem Abgleich in Bestandsobjekten
- // Betriebsparametern in Bestandsgebäuden
- // bedarfsgerechte Berechnungen von Trinkwassersystemen und Warmwasserspeichern





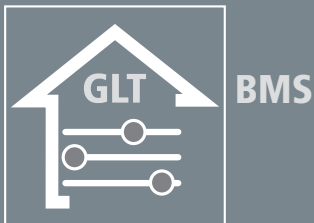
## CONTROL-PLUS zum Messen, Auslesen, Speichern



KHS Mini-Systemsteuerung MASTER 2.1,  
Figur 686 02 008



CONTROL-PLUS Handmessgerät  
mit digitaler Anzeige und Speicher-  
möglichkeit zur Protokollierung,  
Figur 138 00 005



Externe Gebäudeleittechnik

## Anschlussmöglichkeiten der CONTROL-PLUS-Komponenten



Drucksensor,  
Figur 138 00 006  
Zur Erfassung des Systemdrucks im Trinkwasser-  
system. Messbereich 0 - 1 MPa.



CONTROL-PLUS Einstecktemperaturfühler,  
Figur 138 00 004  
Zur Erfassung der Systemtemperaturen im Trink-  
wassersystem. Temperaturmessbereich 0 - 100 °C;  
Kabellänge 2,0 m.



Sensor-Messmodul,  
Figur 138 00 011  
Zur schnellen und einfachen Auslesung von Mess-  
punkten durch das CONTROL-PLUS Handmessgerät.



Hand-Temperaturfühler,  
Figur 138 00 003  
Zum Messen von Wassertemperaturen, insbeson-  
dere von Trinkwassertemperaturen im Bereich  
des Auslaufes der Entnahmestelle vor Ort. Schnell  
reagierender Fühler zur Feststellung von Temperat-  
urschwankungen; Temperaturmessbereich 0 - 150 °C;  
150 mm lange Messspitze aus Edelstahl; Kabellän-  
ge 1,0 m.

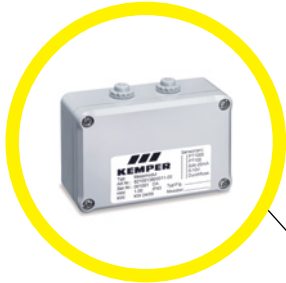


CONTROL-PLUS Durchfluss- und Temperatur-  
messarmatur,  
Figur 138 4G/GLT-Version Figur 138 6G  
Zur exakten Ermittlung und Einregulierung von  
Volumenströmen in Trinkwassersystemen. Druck-  
verlustarmes Sensorgehäuse; min. Fließgeschwin-  
digkeit 0,2 m/s; max. Fließgeschwindigkeit 2,5 m/s;  
Temperaturmessbereich 0 - 100 °C.

### Vorteile auf einen Blick

- // perfekt geeignet für Bestandsobjekte
- // bedienerfreundliches Design
- // USB-Schnittstelle und integrierter Webserver zur Messdatenauslesung
- // CONTROL-PLUS Handmessgerät: Speicherung von bis zu 12.000 Messdaten
- // einsetzbar mit oder ohne Gebäudeleittechnik

## Mögliche Platzierung von Messstellen in der Trinkwasser-Installation



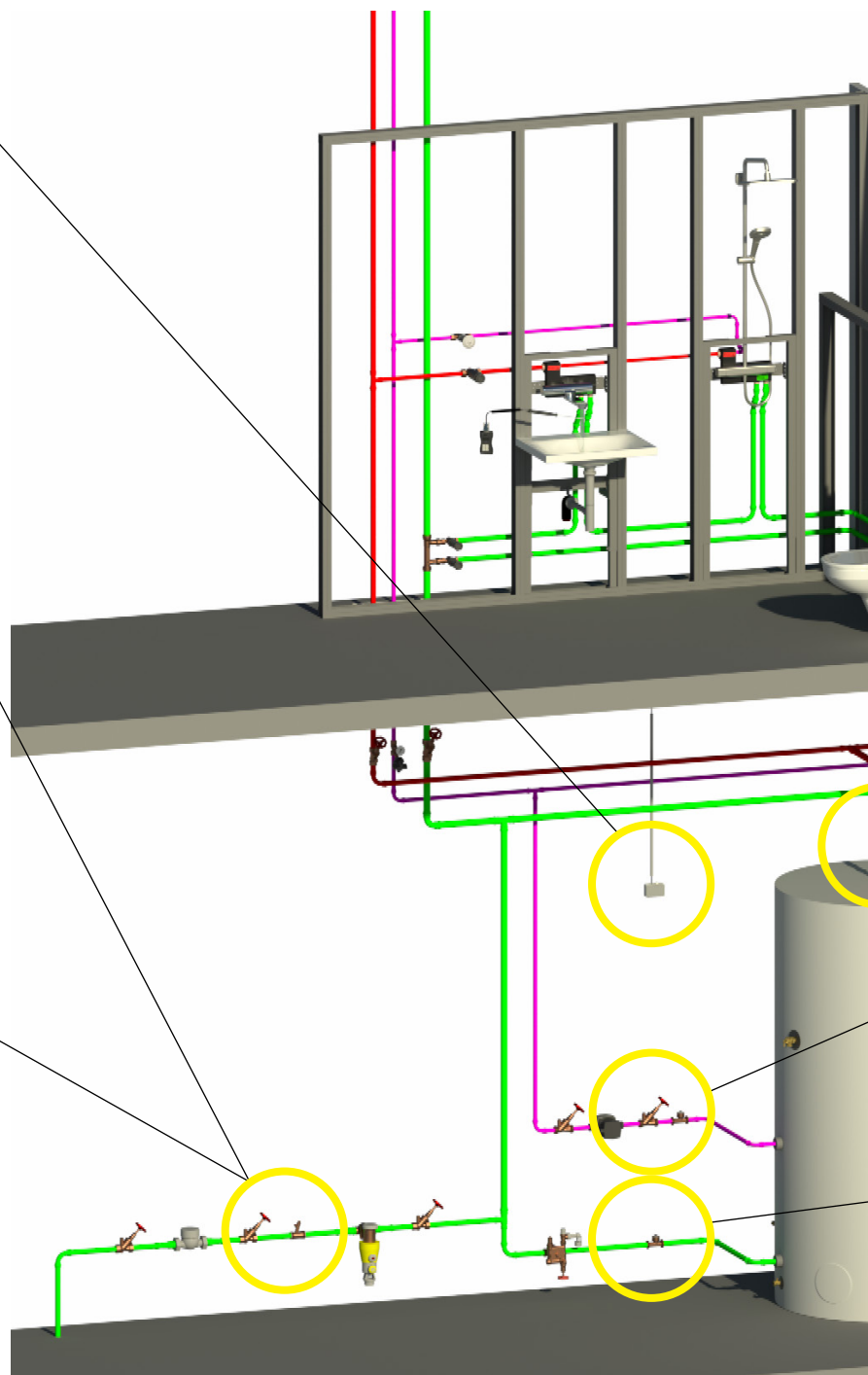
Sollte sich das Ventil in einer Zwischendecke oder in einem anderen Raum befinden, kann der Messpunkt verschoben werden.

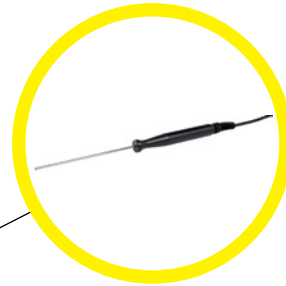
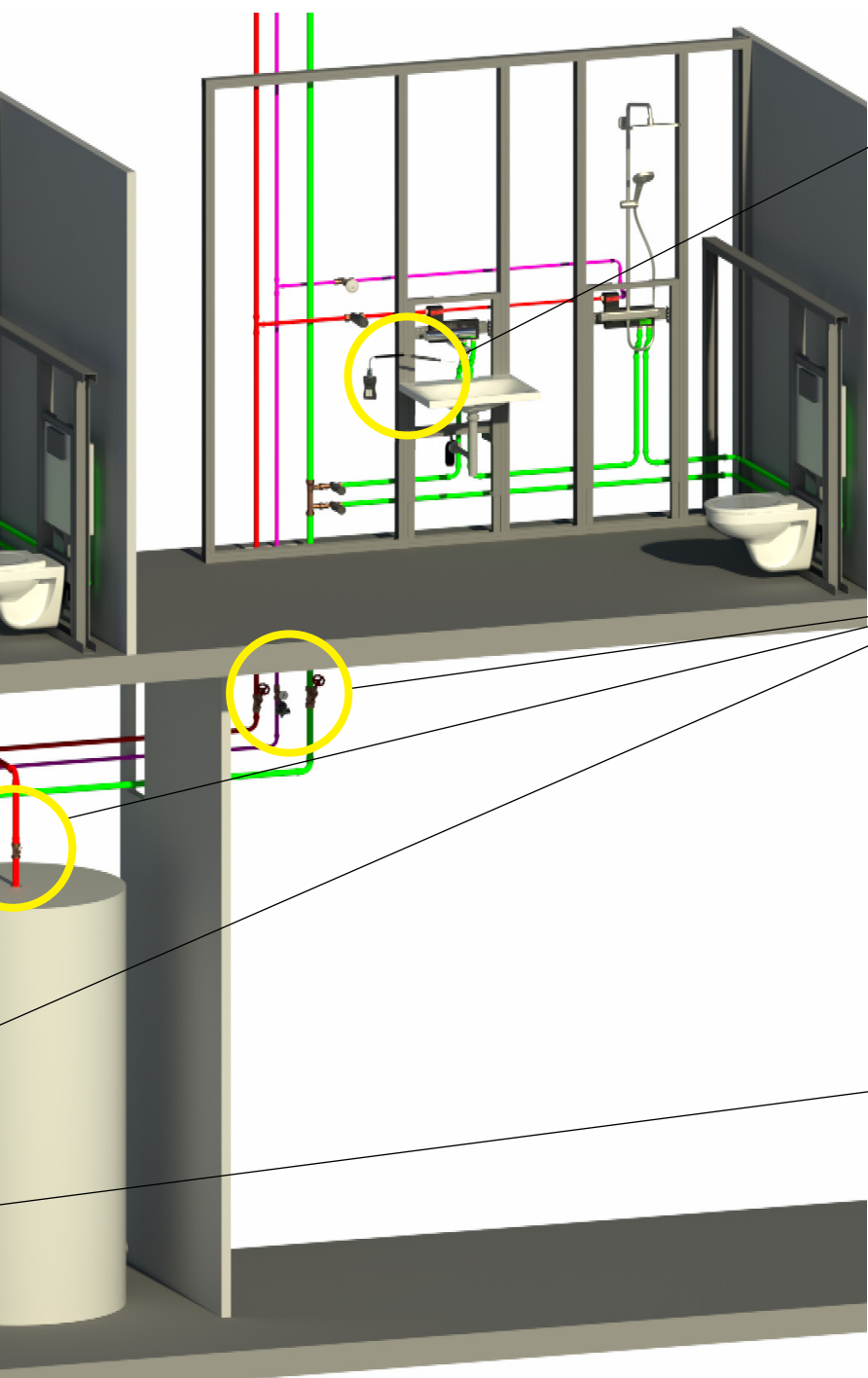


Um auf Druckschwankungen des Versorgers reagieren zu können, sollte der Druck vor dem Druckminderer gemessen werden.



Im gesamten Kaltwassernetz dürfen die Temperaturen 25 °C nicht überschreiten. Besonders in den Sommermonaten ist mit erhöhten Temperaturen am Hauswassereingang zu rechnen. Um auf die veränderten Gegebenheiten reagieren zu können, kann hier eine Temperaturmessung vorgenommen werden.





Für die Erstellung eines Temperaturapfprofils kann hier eine Temperaturmessung vorgenommen werden.



Um den hydraulischen Abgleich einzustellen bzw. zu überprüfen, können hier Temperatur und Durchfluss gemessen werden.

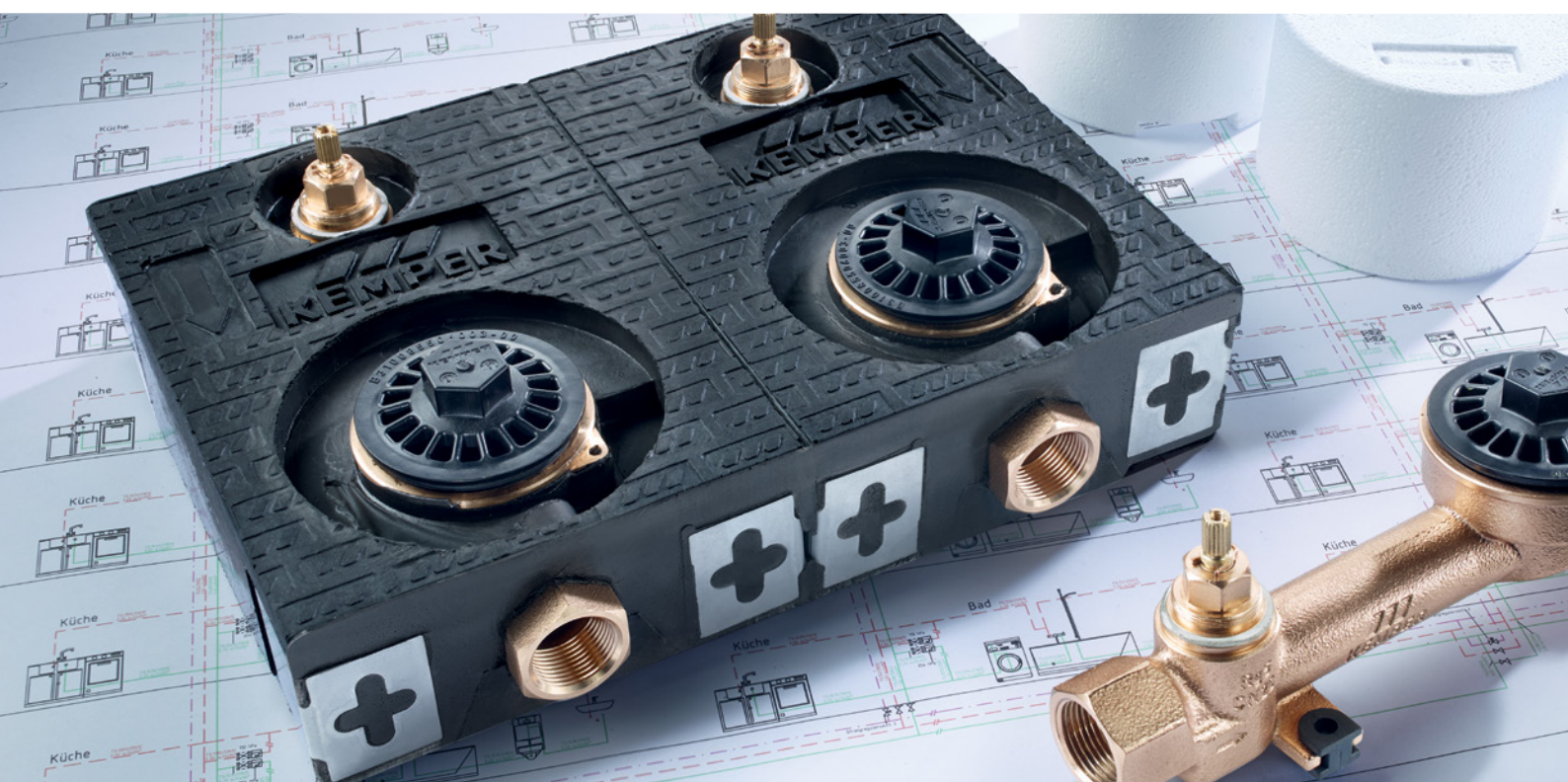


Um eine genaue Aussage des Warmwasserverbrauchs und der Verbrauchsspitzen zu treffen, können hier Temperatur und Durchfluss gemessen werden.

# UNTERPUTZ- LÖSUNGEN

## UP-PLUS-VENTILE UND ABSPERR-WZ-PROGRAMM

Das breit gefächerte UP-PLUS- und Absperr-WZ-Programm lässt Planern und Installateuren freie Hand, wenn es um die Wahl von Funktion, Montage und Anschlusstechnik geht. Diese Vielseitigkeit bietet nicht nur ein komplettes Paket wichtiger Vorteile, sondern zahlt sich auch durch die Einsparung von Kosten bei jeder Montage aus: Flexibilität für jede Wand mit zukunftsweisender Technik.





## UP-Plus-Ventile – flexibel in Funktion und Verbindungstechnik

UP-PLUS-Ventile von KEMPER zeichnen sich durch konstruktive Details am Ventiloberteil, dem Kunststoffschacht und am Ventilgehäuse aus und ermöglichen durch unterschiedliche Ventil- und Anschlussarten eine Integration in fast alle Trinkwasser-Installationen.

### Verbindungstechnik:

- // universeller Innengewindeanschluss
- // Pressanschlüsse für Systeme SANPRESS/PROFIPRESS und MAPRESS

### Einbauart:

- // für Unterputzinstallationen jeglicher Art
- // fester Halt auch in Vorwandinstallationen, dank optionalem Befestigungs-Set, Figur 597 00



Vollstrom-Absperrventil mit Muffenanschluss, Figur 585 00



UP-PLUS Unterputzventil mit festem Pressanschluss mit SC-Contur System SANPRESS und PROFIPRESS, Figur 560 06



UP-PLUS Unterputzventil mit fest integriertem Pressanschluss MAPRESS und Fertigmontageset, Figur 560 22



UP-PLUS Unterputzventil, IG, Figur 560 01

### Vorteile auf einen Blick

- // beugt bakteriellem Wachstum durch tottraumfreie Bauweise vor
- // flexibel einsetzbar dank Auswahl zwischen Griffeneinheit und Behördenoberteil
- // korrosionsbeständig dank medienberührter Metallteile aus Rotguss



## Absperr-WZ-Programm

**Befestigen, ausrichten, anschließen: schnell, exakt, sauber.**

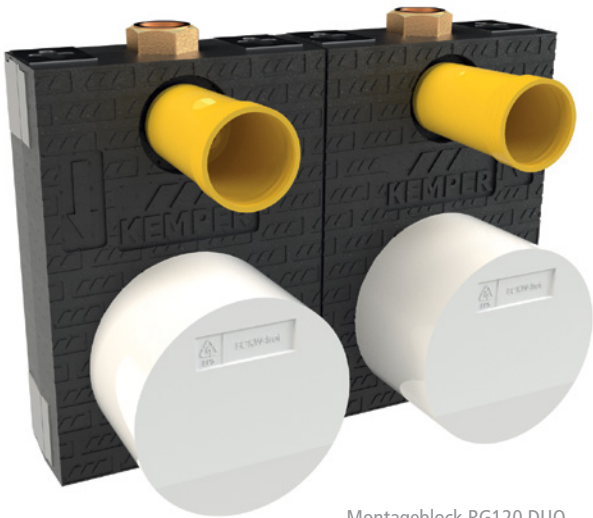
So einfach und zeitsparend kann die Montage von Wasserzählergehäusen mit KEMPER Kombinationen, Montageblöcken und dem WZ-Kasten sein. Vor allem auch an schwer zugänglichen Stellen. Sie erledigen in wenigen Minuten die komplette Montage und hinterlassen ein tolles Ergebnis. Das kommt Ihren Kunden gerade recht. Zusätzliche Sicherheit garantiert dabei die bekannte KEMPER-Qualität – denn Absperrventile und Wasserzählergehäuse sind komplett aus Rotguss.

Im Alt- und Neubau sind für die bedarfsgerechte Kalt- und Warmwasserabrechnung möglichst schnell und optisch einwandfrei Wasserzähler zu setzen. Zur Wartung der Wasserzähler sind Absperrungen im Stockwerk vorzusehen. Das Absperr-Wasserzähler-Programm aus dem sorgenfreien Werkstoff Rotguss mit definiertem Stichtmaß zwischen Absperrereinheit und Wasserzähler ist hier die perfekte Wahl.

### Vorteile auf einen Blick

- // passend für jede Einbausituation: Mauerwerk, Register- und Vorwandinstallation
- // perfekt ausgerichtete Montage durch feste Verbindung von Wasserzählern und Absperrereinheiten
- // korrosionsbeständig durch medienberührte Metallteile aus Rotguss
- // tottraumfreies Unterputzventil mit wartungsfreier Spindelabdichtung





Montageblock RG120 DUO,  
Figur 854

## Absperr-WZ-Baureihe RG120

### Vorteile auf einen Blick

- // keine Lötstellen oder Übergänge am Armaturenkörper dank einteilig gegossener Wasserzählerstrecke
- // flexibel einsetzbar dank Befestigungslaschen und teilbarem WZ-Block
- // optimale Wärmedämmung durch druck- und zugfesten PU-Hartschaum, Baustoffklasse B2
- // mit herstellerspezifischen oder universellen Wasserzählergehäusen lieferbar



Absperr-WZ-Kombination RG120,  
Figur 855 47

### Vorteile auf einen Blick

- // installationsfreundlich dank integrierten Befestigungsfüßen
- // keine Lötstellen oder Übergänge am Armaturenkörper dank einteilig gegossener Wasserzählerstrecke
- // mit herstellerspezifischem oder universellem Wasserzähler-Gehäuse lieferbar
- // problemloses Wechseln der Messkapsel dank Absperrventil in der WZ-Strecke



DUO Absperr-WZ-Kasten,  
HWW-Modell,  
Figur 870 07

## DUO ABSPERR-WZ-KASTEN

### Vorteile auf einen Blick

- // einteilig gegossene, verdrehsichere und schallentkoppelte Absperr-Wasserzähler-Kombination
- // korrosionsbeständig durch medienberührte Metallteile aus Rotguss
- // passend für jedes Vorwandssystem durch vielfältige Befestigungsmöglichkeiten und umfangreiches Zubehör
- // kombinierbar mit handelsüblichen Revisions- und Abdeckungssystemen, geeignet für die Funkauslegung-Einhaltung der Baustoffklasse B1

# FROSTSICHERE AUSSEN- ARMATUREN

## TRINKWASSERVERSORGUNG IM AUSSENBEREICH SICHERSTELLEN

### **Verlässlicher Dauerbrenner**

Aus kaum einem Garten oder Außenbereich von Gebäuden sind sie mehr wegzudenken: Außenzapfstellen gewährleisten hier die ganzjährige Versorgung mit Trinkwasser. KEMPER bietet mit seiner frostsicheren Außenarmatur FROSTI® eine robuste, langlebige Außenzapfstelle mit besonderem Augenmerk auf Frostsicherheit und hygienische Sicherheit. FROSTI® ist mit Rückflussverhinderer und Rohrbelüfter ausgestattet und entleert sich nach jedem Absperrvorgang automatisch. Im frostgefährdeten Bereich bleiben daher keine Restwassermengen zurück. Wasserschäden durch

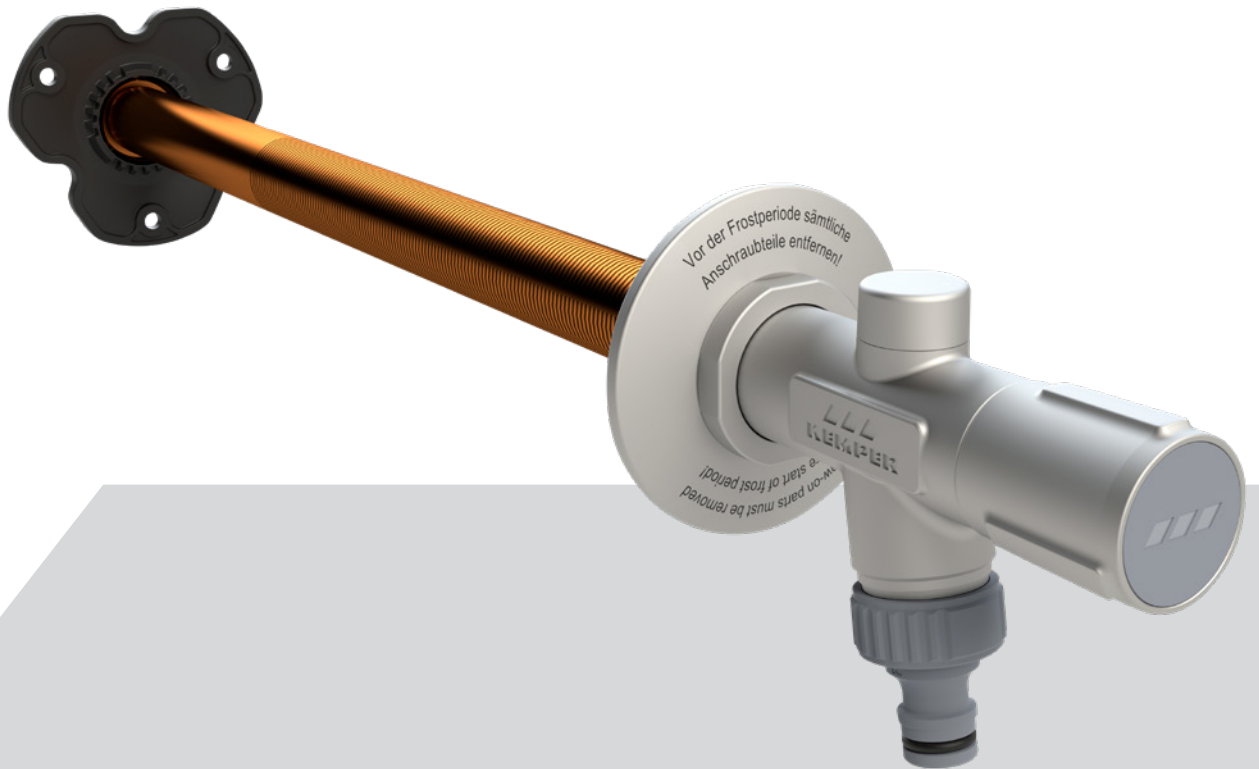
Einfrieren der Armatur werden vermieden. Die vollständige Entleerung beugt zudem der Verkeimung durch stagnierendes Wasser vor – die Trinkwasserhygiene wird aufrechterhalten.

### **Die Herausforderung**

Ist es möglich, ein so ausgereiftes Produkt mit neuen, sinnvollen Features auszustatten? Diese Frage hat KEMPER mit erfahrenen Fachhandwerkern diskutiert, die auch von widrigen Einbausituationen, kritischen Endverbrauchern, unsachgemäßem Umgang und unerwünschtem Zugriff durch Dritte berichten können.







## DAS ERGEBNIS

Aus den gewonnenen Erkenntnissen hat KEMPER zahlreiche problemlösende Features entwickelt. Das ist die neue FROSTI® – die Weiterentwicklung, die ausgereifte Technik auf ein neues Level hebt:

**Neue Funktionen**

**Neue Montagevorteile**

**Bewährter Rotguss**

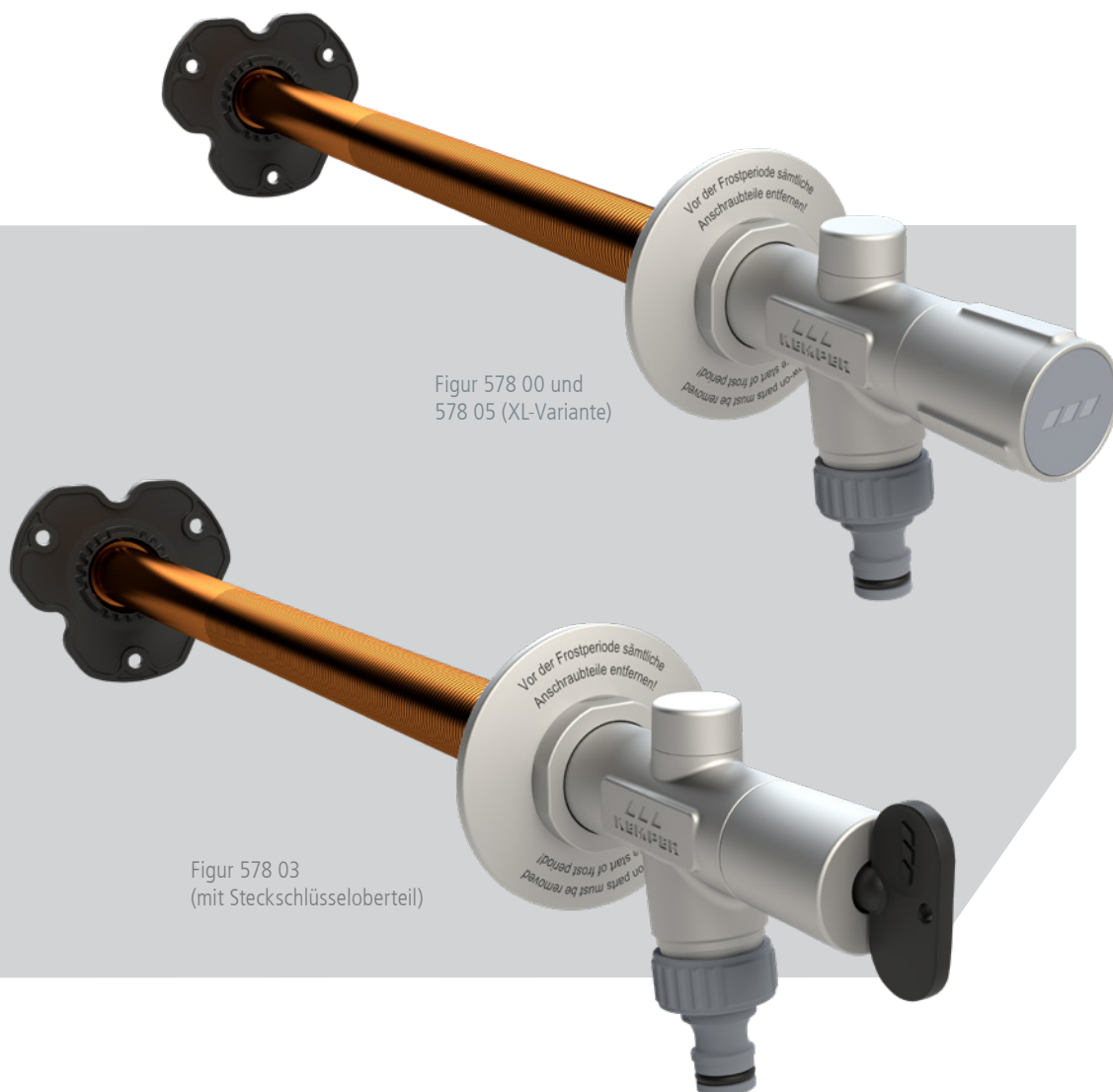


Produktvarianten:  
Für jeden Einsatzfall die passende Armatur



## FROSTI® und FROSTI®-XL für den Einbau bereits im Rohbau

Der Bausatz ermöglicht die Montage der Armatur bereits in der Rohbauphase. Das Auslaufgehäuse wird nach Fertigstellung der Außenwand montiert. Mit nur einer Baulänge können Einbautiefen von bis zu 415 mm (XL-Variante bis zu 530 mm) realisiert werden. Zusätzlich kann mit der Verlängerung ein Wärmedämmverbundsystem überbrückt werden.



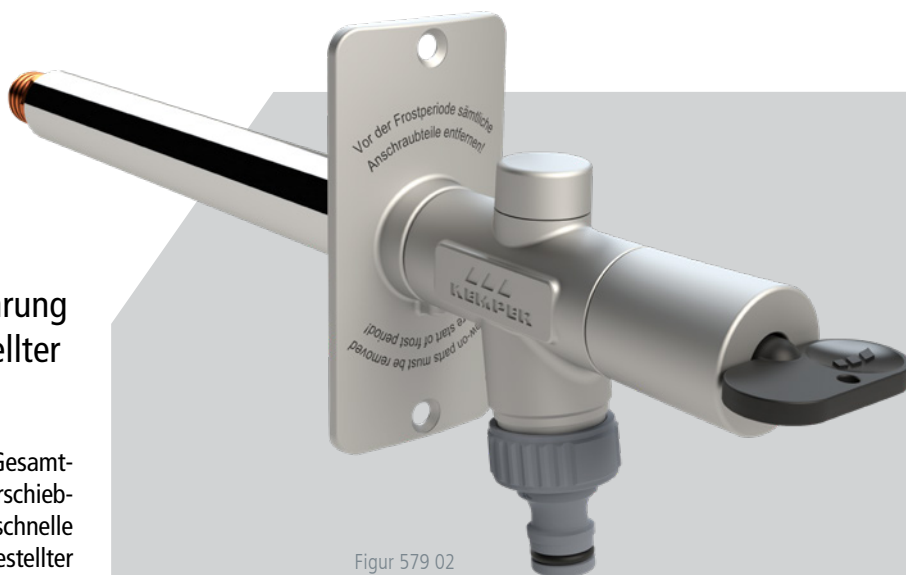
Figur 578 00 und  
578 05 (XL-Variante)

Figur 578 03  
(mit Steckschlüsseloberteil)

## FROSTI® vormontierte Ausführung für den Einbau bei fertiggestellter Fassade

Die werkseitig vormontierte Armatur mit Gesamtaußendurchmesser von nur 27 mm und verschiebbarer Wandscheibe ermöglicht eine schnelle und einfache Montage bei bereits fertiggestellter Außenwand.

- // für Wandstärken ab 150 mm, bauseits beliebig verlängerbar
- // mit universellem Anschluss R 1/2", passend für jedes Installationssystem



Figur 579 02

### INFO

#### Funktionsweise

- // Mit nur zwei Umdrehungen ist FROSTI® voll geöffnet und die maximale Auslaufleistung wird erreicht.
- // Die Armatur entleert sich vollständig und automatisch nach jedem Absperrvorgang. Ein Einfrieren der Armatur wird verhindert, Wasserschäden werden vermieden.
- // Da keine stagnierenden Restwassermengen zurückbleiben, entsteht keine Verkeimung.

#### Übersicht Bestellnummern

Bestellnr.	Produktbezeichnung	Nennweite
5780001500 5780002000	FROSTI® Frostsichere Außenarmatur, mit Bediengriff, Bausatzausführung	DN 15 DN 20
5780301500 5780302000	FROSTI® Frostsichere Außenarmatur, mit Steckschlüssel, Bausatzausführung	DN 15 DN 20
5780501500 5780502000	FROSTI®-XL Frostsichere Außenarmatur, mit Bediengriff, XL-Bausatzausführung	DN 15 DN 20
5790201500	FROSTI® Frostsichere Außenarmatur, vormontierte Ausführung	DN 15

## Die neuen Vorteile in Funktion und Montage

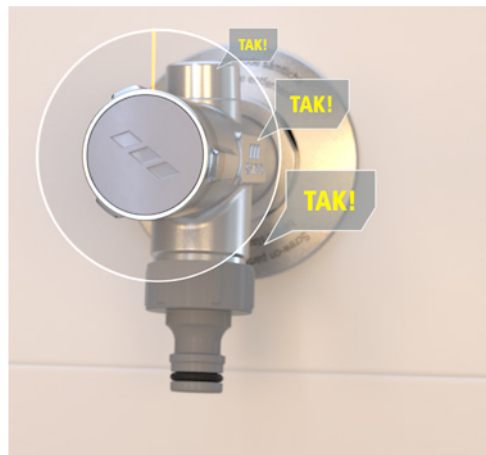
### // Neuer Bediengriff mit Überdrehenschutz und einheitlichem, elegantem Design

KEMPER hat den Bediengriff sowie den abschließbaren Bediengriff mit einem herausragenden Funktionsvorteil ausgestattet: Der integrierte Überdrehenschutz beugt einer Beschädigung der Armatur durch übermäßig starkes Schließen vor.

Darüber hinaus zeichnen sich die beiden Bediengriff-Varianten sowie das Steckschlüsseloberteil durch ein einheitliches, harmonisches Design aus. Die Armatur fügt sich optisch ansprechend in die Fassade ein.



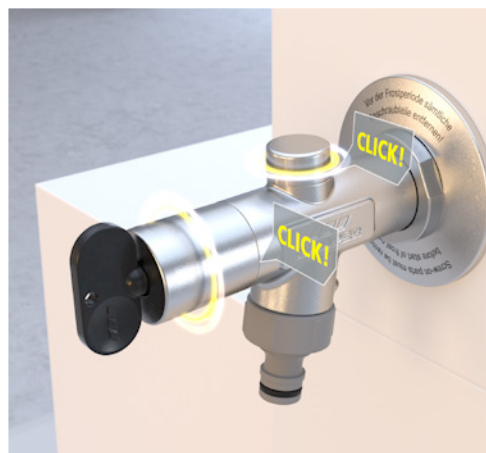
Beim Schließen der Armatur wird der Bediengriff bis zum Erreichen des normalen Schließpunkts gedreht.



Ein Überdrehen über den Schließpunkt hinaus wird durch den Überdrehenschutz in der Griffmechanik verhindert. Die Bauteile werden somit vor Beschädigung durch übermäßig starkes Schließen geschützt.

### // Diebstahlschutz

Die Funktionsbelüfterkappe und das Steckschlüsseloberteil sind nicht aufgeschraubt, sondern rasten fest in das Auslaufgehäuse ein. So ist für eine diebstahlgeschützte Verbindung gesorgt.

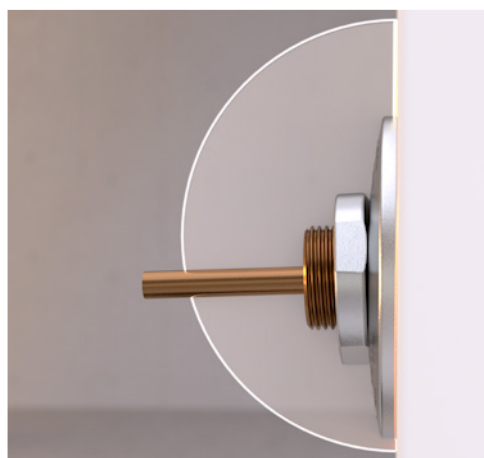
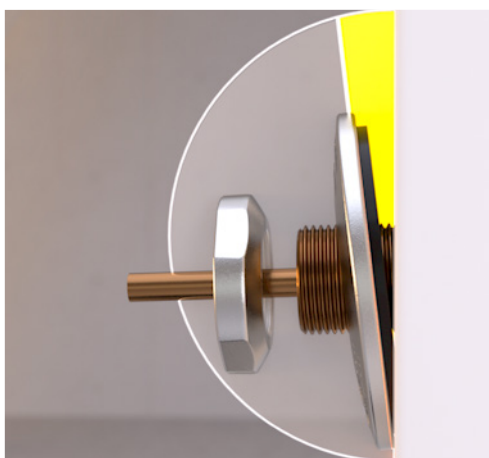






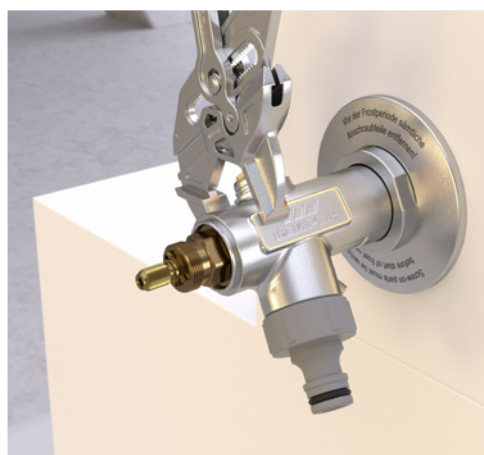
### // Zweiteilige Wandscheibe

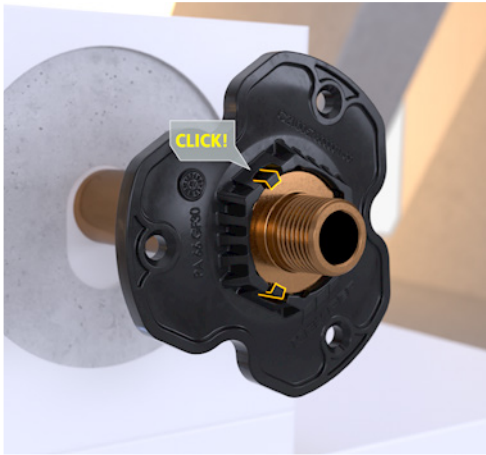
Die zweiteilige Wandscheibe gleicht flexibel auch den Winkel der Gefällebohrung aus und ermöglicht einen sauberen, wandbündigen Abschluss. Durch diesen Effekt bekommt die Armatur zusätzlich Halt. Die Fassade wird beim Anziehen des Auslaufgehäuses nicht beschädigt, ein Eindrücken der Wärmedämmung wird vermieden.



### // Neue Montageflächen

Die neu konzipierten Montageflächen am Auslaufgehäuse bieten dem Fachhandwerker optimale Einbauunterstützung und ermöglichen einen Einbau ohne Beschädigung der Oberfläche.





// **Optimierter Verdrehschutz**

Der neue Verdrehschutz rastet am Ventil Sitz ein. Bereits bei der Rohbaumontage wird der Anschluss an die Trinkwasserleitung vor radialer und axialer Krafteinwirkung geschützt. Mittels einer integrierten Bohrhilfe wird das vorherige Anzeichnen der Löcher überflüssig.



// **Bis zu 45 l/min Auslaufleistung**

Endverbraucher profitieren von der unübertroffenen, neuen Auslaufleistung von 45 l/min bei 1 bar in DN 20 (40 l/min in DN 15).

// **Bewährter Rotguss**

Hygienisch, sicher, langlebig: Der korrosionsbeständige, bewährte Werkstoff Rotguss garantiert jahrelange Funktionssicherheit und kann bedenkenlos in der Trinkwasser-Installation eingesetzt werden.

// **Ersatzteilverfügbarkeit**

Zu allen Generationen der frostsicheren Außenarmatur FROSTI® stehen Ersatzteile auch weit über die gesetzliche Mindestfrist hinaus zur Verfügung.



Entdecken Sie die Vorteile auch im neuen FROSTI®-Funktionsvideo!



YouTube



## Zubehör für den optimalen Einbau



### Abschließbarer Bediengriff

Schutz vor unerlaubter Wasserentnahme durch unbefugte Dritte – und noch viel mehr! Denn der abschließbare Bediengriff Bestellnr. 5780000300 (kompatibel für alle FROSTI®s seit 2009) wird dank einer Reihe neuer Features zum unverzichtbaren Zubehör der FROSTI® NEU!

Das elegante, schlanke Design reiht sich perfekt in die neue Formsprache der Bediengriffe ein und bietet eine besonders komfortable Haptik. Der integrierte Überdrehenschutz beugt einer Beschädigung der Armatur durch übermäßig starkes Schließen vor. Montage und Demontage lassen sich jetzt zeitsparend in unter einer Minute und ohne separaten Demontageschlüssel durchführen. Optional mit gleichschließendem Zylinder bestellbar.



### FROSTI®-Verlängerung

Mit der FROSTI®-Verlängerung Bestellnr. 5780000200 lassen sich die frostsicheren Außenarmaturen Figur 578 00, 578 03 und 578 05 stufenlos um 30 bis 250 mm an geänderte Bautiefen, z. B. im Zuge einer Gebäudesanierung mit neuer Außendämmung, anpassen.

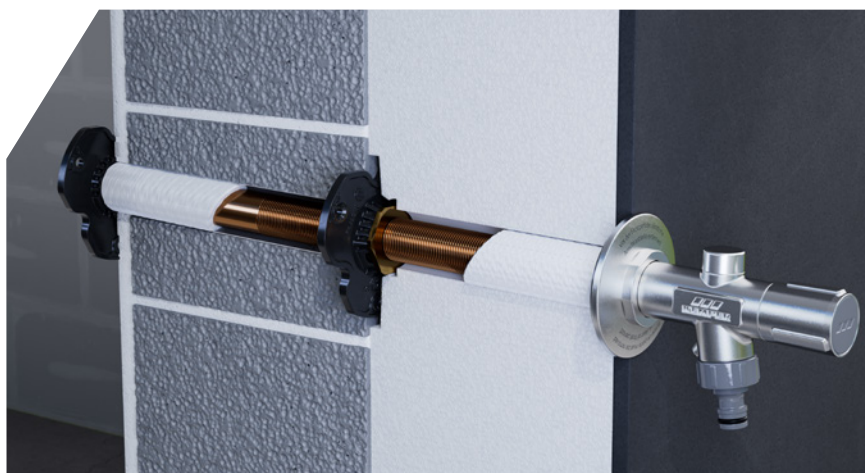
### Kompatibilität alt zu neu

Das Upgrade von alten Modellen (Fertigung seit 2009) mit dem neuen Überdrehenschutz lässt sich unkompliziert und mit geringem Aufwand realisieren: Der neue Bediengriff und der abschließbare Bediengriff können jederzeit nachgerüstet werden.

Für Modelle mit Fertigungsdatum 2006-2008 ist ein komplettes Umrüst-Set mit Auslaufgehäuse, Wandscheibe und neuem Bediengriff erhältlich.

### FROSTI®-Befestigungsset

Bei erhöhter mechanischer Belastung der Fassade, z. B. durch eine zweischalige Außenwand, sorgt das FROSTI®-Befestigungsset Bestellnr. 5780000500 für eine optimierte Fixierung der Armatur im Mauerwerk. Gebrauchsspuren an Putz oder Fassade werden vermieden.





# TRESOR WAND- SCHRÄNKE

KOMPAKTE VERSORGUNGSSTATIONEN  
FÜR WASSER UND STROM

Technisch ausgereift und edel im Design  
KEMPER TRESOR ermöglicht die gleichzeitige  
komfortable Wasser- und Stromversorgung an  
zentraler Stelle. Die kompakte Versorgungs-  
station für den Außenbereich lässt sich pro-  
blemlos im Mauerwerk oder in Betonwänden  
integrieren und fügt sich harmonisch in die  
Architektur ein.







## TRESOR und MINI-TRESOR



MINI-TRESOR Wandeinbauschrack,  
Figur 211



MINI-TRESOR Wandaufputzschrack,  
Figur 212



TRESOR Wandeinbauschrack,  
Figur 210



TRESOR Wandaufputzschrack,  
Figur 213 (alternativ Figur 214 speziell  
für chlorhaltige Umgebungen)

### Versorgungssicherheit auch an neuralgischen Stellen

Egal, ob private, öffentliche oder geschäftliche Nutzung: KEMPER TRESOR ist immer die richtige Wahl! Überall dort, wo Strom- und Wasserversorgung gegen Vandalismus geschützt werden müssen, ist der TRESOR zu Hause. Strom- und Wasserklau wird entgegengewirkt, die individuelle Nutzung bleibt gewährleistet. Außerdem hilft der TRESOR bei der Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht gegen Stromschlag in öffentlichen und geschäftlichen Bereichen, z. B. Sport- und Freizeitanlagen. Auch die Einbindung in Schließanlagen ist problemlos möglich: Das Sicherheitssteckschloss lässt sich entsprechend umrüsten. Und je nach baulichen Gegebenheiten ist der TRESOR als Wandeinbau- oder Wandaufputzschrack erhältlich.

Die Versorgungsstation bietet verschiedene Anschlussmöglichkeiten, z. B. Wasser- und Stromanschluss für 230 V/400 V, bauseits erweiterbar um beispielsweise Gas-, Telefon-, Antennen- oder Abwasseranschluss für die private und gewerbliche Anwendung.

Durch die kompakte und robuste Bauart des TRESORs ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten:

- // im Einfamilienhaus
- // in Schwimm- und Freibädern
- // auf Campingplätzen
- // an Vereinsheimen
- // an Schützenhallen
- // an Schulen und Kindergärten
- // an Krankenhäusern
- // an Wohngebäuden jeglicher Art
- // in Freizeitanlagen

### Vorteile auf einen Blick

- // ansprechende Optik durch hochwertige Edelstahloberfläche (Nr. 1.4404)
- // Schutz vor Frostschäden durch die integrierte FROSTI® (Frost sichere Außenarmatur)
- // Integration in bestehende Schließanlagen durch umrüstbares Sicherheitssteckschloss
- // erhöhte Sicherheit durch optional lieferbare FI-Schutzvorrichtung

# PROBENNAHME- VENTILE

ÜBERWACHUNG DER TRINKWASSERQUALITÄT –  
PASSENDE LÖSUNGEN FÜR JEDE EINBAUSITUATION

Bestehende Normen und Vorschriften müssen erfüllt werden – das ist die Grundvoraussetzung für ein Probenahmeventil! Darüber hinaus haben aber Installateure, Probenehmer und Betreiber weitere Anforderungen, die es zu erfüllen gilt. Die Verfügbarkeit von **Varianten für alle Einsatzbereiche** und eine **Aufwand sparende, variable Montierbarkeit** sind

ebenso wichtig wie die Möglichkeit **alternativer Desinfektionsverfahren** und die problemlose Durchführbarkeit der Probenahme. Darüber hinaus werden **tropfende Probenahmestellen** – auch nach mehrmaligem Abflammen – oder **unbefugte Wasserentnahme** (Wasserklau) nicht akzeptiert.





Probenahmeventil,  
Figur 187 00,  
oder aus Edelstahl,  
Figur 087

Probenahmeventil mit  
Rückflussverhinderer  
für den Einsatz am Eckventil,  
Figur 188 01

## Auf alles vorbereitet! Umfangreiche Anforderungen an Probenahmeventile

### Probenahmeventilvarianten

Für die problemlose Nachrüstbarkeit bei vorhandenen Absperr- und Regulierventilen gibt es die KEMPER Probenahmeventile in den Ausführungen G 1/4 und G 3/8.

### Aufwand sparende, variable Montierbarkeit

Die zweifach um 360° drehbare Konstruktion des Ventils lässt immer eine senkrechte Probenahme mit einem bleistiftstarken Strahl zu.

### Alternatives Desinfektionsverfahren

Neben der Möglichkeit des Abflammens lässt sich das Auslaufrohr für eine chemische Desinfektion einfach über eine Klemmringverbindung demontieren.

### Keine tropfenden Probenahmestellen mehr

Die Kegeldichtung in der Absperrung besteht aus temperaturbeständigem PTFE, um gerade hier – gegen Systemdruck – eine dauerhafte Dichtigkeit gewährleisten zu können.

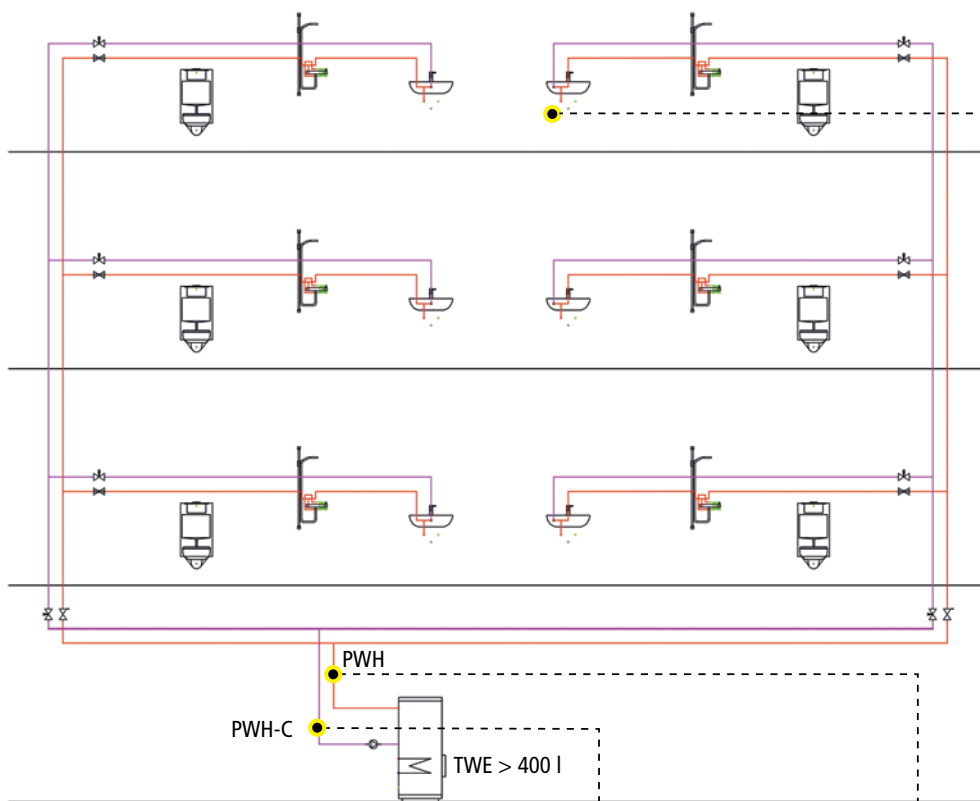
### Keine unbefugte Wasserentnahme mehr

Um dem „Wasserklau“ vorzubeugen, sind KEMPER Probenahmeventile für die Strangbeprobung nur mit dem mitgelieferten Dreikant-Schlüssel zu betätigen (nur Ausführung in Rotguss).

Zu den normativen Vorgaben siehe auch § 14b TrinkwV, Untersuchungspflichten in Bezug auf Legionella spec.!

# Überwachung der Trinkwasserqualität an verschiedenen Probenahmestellen

Die hier gezeigten Probenahmestellen sind eine Empfehlung der Gebr. Kemper GmbH + Co. KG. Generell gilt aber: Das Gesundheitsamt bestimmt, wann, wo und wie beprobt wird (§ 20, Anordnung des Gesundheitsamtes).



## Probenahmeventil für Strang- und Verteilleitungen

### Vorteile auf einen Blick

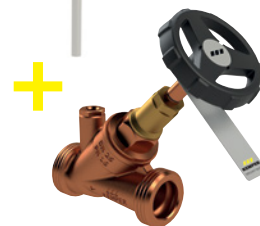
- // passend für jede Einbausituation mittels zweifacher 360°-Ausrichtung
- // Möglichkeit der thermischen und chemischen Desinfektion dank Auslaufrohr aus Edelstahl
- // mit DVGW-Zulassung



Probenahmeventil,  
Figur 187 00



MULTI-THERM automatisches  
Zirkulations-Regulierventil,  
Figur 141 0G



WESER Freistrom-  
Absperrventil,  
Figur 173 2G





## Probenahmeventil für Eckventil

### Vorteile auf einen Blick

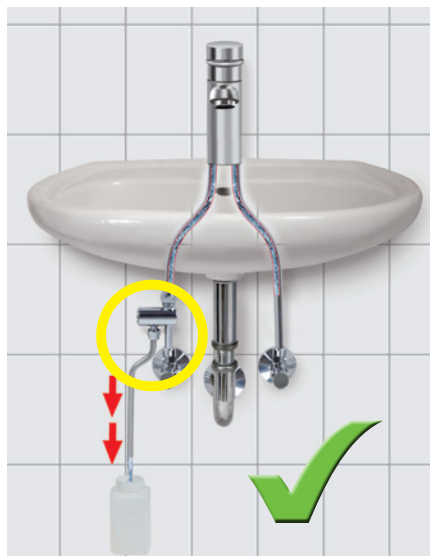
- // schützt gegen Überströmeinflüsse dank integriertem Rückflussverhinderer (Figur 188 01)
- // keine Betriebsunterbrechung dank Montage am Ausgang des Eckventils
- // Möglichkeit der thermischen und chemischen Desinfektion dank Auslaufrohr aus Edelstahl



Probenahmeventil für Eckventil, mit Rückflussverhinderer, Figur 188 01



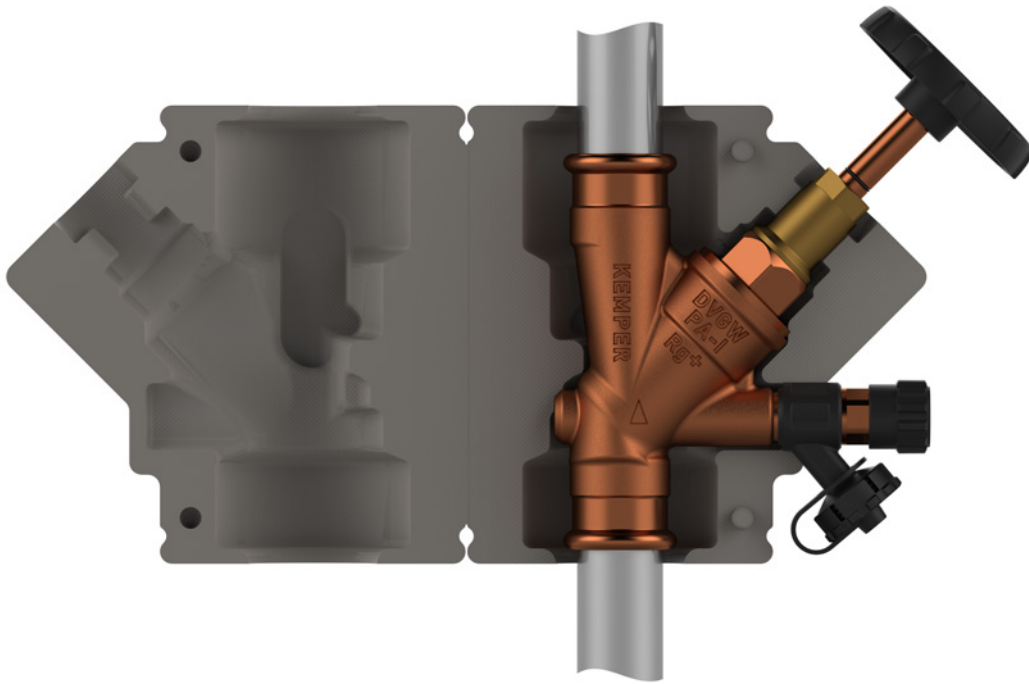
Probenahme am Eckventil PWH. Bei einem technischen Mangel in der Armatur kann es zum Überströmen von PWC in die Probe für PWH kommen.



Probenahme mittels KEMPER Probenahmeventil mit integriertem Rückflussverhinderer unter einem Waschtisch. Rückfließen oder Überströmen von PWC nach PWH ist ausgeschlossen.

# DÄMMSCHALEN

NACHHALTIG ENERGIE EINSPAREN  
GEMÄSS ANFORDERUNGEN DES GEG



Mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG 2020) soll die durch den Menschen verursachte Erwärmung der Erdatmosphäre reduziert und ein nachhaltiger Umgang mit den Primärenergieressourcen erreicht werden. Das GEG 2020 stellt Anforderungen an Anlagen zur Heizungs-, Raumluft- und Warmwasserbereitung.

§1 Ziel dieses Gesetzes ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele zu leisten. Dies soll durch wirtschaftliche, sozialverträgliche und effizienzsteigernde Maßnahmen zur Einsparung von Treibhausgasemissionen sowie der zunehmenden Nutzung von erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme für die Energieversorgung von Gebäuden erreicht werden.

§11 Bei einem zu errichtenden Gebäude sind Bauteile, die gegen die Außenluft, das Erdreich oder gegen Gebäudeteile mit wesentlich niedrigeren Innentemperaturen abgrenzen, so auszuführen, dass die Anforderungen des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2: 2013-02 und DIN 4108-3: 2018-10 erfüllt werden.

## **Schnell, preiswert, sicher**

Dämmschalen sorgen für die schnelle und preiswerte Dämmung von KEMPER-Armaturen und unterstützen die Vermeidung von:

- // Gebäudeenergiegesetz (GEG)
- // Tauwasserbildung nach DIN 1988-200
- // Verkeimung von PWC/PWH-Systemen nach VDI/DVGW 6023



## Dämmschalen



Dämmschale universell für alle KEMPER-Freistromventile, Figur 471 10



Dämmschale speziell für MULTI-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, Figur 471 11



Dämmschale speziell für MULTI-FIX-PLUS manuelles Zirkulations-Regulierventil, Figur 471 26



Dämmschale speziell für KEMPER-Absperr-Wassserzähler-Kombinationen, Figur 471 16



Dämmschale speziell für KEMPER-Vollstrom-Absperrventile und KEMPER-Durchfluss- und Temperaturmessarmaturen, Figur 471 19



Dämmschale speziell für Unterputzventile UP-PLUS und ETA-THERM automatisches Zirkulations-Regulierventil, Figur 471 14

### Vorteile auf einen Blick

- // mit CE-Kennzeichnung
- // aus PE-Material, passend geformt für KEMPER-Armaturen
- // Baustoffklasse B1 nach DIN 4102, T1
- // hohe Temperaturbeständigkeit
- // geringe Wärmeleitfähigkeit
- // keine Tauwasserbildung
- // einfache und schnelle Montage
- // diffusionsdicht bei Verklebung mit handelsüblichen Klebern
- // sicher verschließbar durch mitgelieferte Befestigungsclips

### Dauerhaft fest oder auch lösbar: alles möglich

- Dämmschalen sind
- // mittels Befestigungsclipsen sicher und wieder lösbar zu verschließen oder
  - // mit üblichen Klebern dauerhaft tauwasserdicht verklebbar.



# HYGIENESYSTEM KHS

INTELLIGENTE SYSTEMLÖSUNG  
ZUR AUFRECHTERHALTUNG DER  
TRINKWASSERHYGIENE



## Herausforderung Trinkwasserhygiene

Wie andere Lebensmittel auch, hat Trinkwasser einen begrenzten Haltbarkeitszeitraum. Bleibt es zu lange in den Zuleitungen stehen, kann es verderben. Steht Wasser aufgrund von Nichtnutzung eines Installationsbereichs über eine längere Periode, spricht man von Stagnation.

Bei Stagnation nimmt das Trinkwasser Inhaltsstoffe der Installationsmaterialien sowie Temperatur aus der Umgebung auf. Beides kann zu einer gesundheitsgefährdenden Veränderung der Trinkwasserqualität führen. Besonders ein Temperaturanstieg auf über 25 °C ist bedenklich, da sich Mikroorganismen wie z. B. Legionellen in lauwarmen Temperaturbereichen explosionsartig vermehren.

Die Anforderungen zur Einhaltung der Trinkwasserhygiene werden in Deutschland streng durch Gesetze, Normen und Richtlinien geregelt. So fordert beispielsweise die VDI 6023-1 einen kompletten Austausch des gesamten Wasserinhalts der Trinkwasser-Installation nach 72 h, um die Aufkonzentration von Mikroorganismen im Trinkwasser zu verhindern. Ein regelmäßiges Nachfließen von kaltem Wasser unterstützt dabei auch die Temperaturhaltung auf einem hygienisch sicheren Niveau. Als sichere Temperatur im Kaltwasser wird z. B. in der DVGW-Wasserinformation 90, aber auch in vielen internationalen Normen und Empfehlungen eine Temperatur von sogar nur < 20 °C angesehen.

Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) nimmt daher besonders Betreiber öffentlicher Gebäude in die Pflicht, jederzeit hygienisch einwandfreies Trinkwasser in der gesamten Installation zu gewährleisten.



## Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs

Die Fachwelt verwendet den Begriff „bestimmungsgemäßer Betrieb“ im Zusammenhang mit einer hygienischen Betriebsweise der Trinkwasser-Installation. Er umfasst neben regelmäßigen Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten insbesondere auch die Einhaltung der ursprünglich geplanten Nutzungshäufigkeit.

Die Verantwortung, den bestimmungsgemäßen Betrieb einzuhalten, liegt beim Betreiber. Anders als Wartungs-, Instandhaltungs- und Reinigungsarbeiten ist jedoch die Nutzung nur bedingt steuerbar – und dennoch muss sie wie geplant über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes aufrechterhalten werden. Ist dies nicht allein durch den Betrieb realisierbar, müssen geeignete, idealerweise automatisierte Spülmaßnahmen vorgesehen werden. Diese sollten ökonomisch und ökologisch sinnvoll sein, um die Ressource Trinkwasser nicht zu belasten.

## Maßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserhygiene

### 1.

#### Vorausschauende Planung

Der Grundstein für die Realisierung einer hygienisch einwandfreien Trinkwasser-Installation ist die vorausschauende Planung unter Berücksichtigung der nachfolgenden Faktoren.

#### Reduzierung des Nährstoffangebots

Die bautechnischen Materialien sind so zu wählen, dass die Nährstoffabgabe an das Medium, so weit wie technisch möglich, reduziert wird. Dies dient mittelbar auch der Vermeidung mikrobiellen Wachstums sowohl auf der Oberfläche des Materials als auch im Trinkwasser. Alle Materialien sind auf ihre Eignung für den Bereich Trinkwasser zu überprüfen. Diese „mikrobielle Eignung“ ist eine Grundforderung von § 17 TrinkwV und wird vom Umweltbundesamt als wichtiges Kriterium für die Erstellung von Material-Positivlisten herangezogen.

#### Turbulente Durchströmung

Die Bemessung der Rohrleitungen hat so zu erfolgen, dass durch den bestimmungsgemäßen Betrieb mehrmals am Tag Fließgeschwindigkeiten auftreten, die für nennenswerte Scherkräfte an den Rohrwandungen sorgen, sodass kein Biofilm als Nährboden für Mikroorganismen anhaften kann.

#### Vermeidung von Stagnation

Der konstruktive Aufbau einer Trinkwasser-Installation muss dazu führen, dass im Betrieb ein hoher Wasserwechsel in allen Teilstrecken stattfindet, insbesondere in den Stockwerks- und Einzelzuleitungen. Die Auswahl der richtigen Installationsart spielt hierbei eine entscheidende Rolle.

#### Temperaturhaltung

Sowohl im Kaltwasser als auch im zirkulierenden Warmwasser müssen die für Mikroorganismen vermehrungsbegünstigenden Temperaturen vermieden werden! Es gilt: Die Temperatur im Kaltwasser muss an jeder Stelle unter 25 °C und im Warmwasser über 55 °C gehalten werden.

(Hinweis: Produktlösungen zur Temperaturhaltung im Warmwasser siehe Kapitel Regulierarmaturen.)

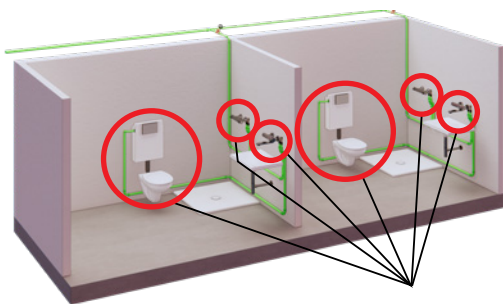
# 2.

## Umsetzung einer hygienisch vorteilhaften Installationsart im Kaltwasser

Schon bei der Planung sollte eine hygienisch vorteilhafte Installationsart gewählt werden, die Stagnation entgegenwirkt und es gleichzeitig ermöglicht, die Spülmengen so gering wie möglich zu halten.

### Hygienisch ungeeignet: T-Stück-Installation

Diese Installationsart stellt Betreiber vor eine enorme Herausforderung. Denn die Trinkwasserhygiene hängt in diesem Fall vom Nutzerverhalten ab, auf das der Betreiber keinen Einfluss hat. Der Nutzer entnimmt üblicherweise nur so viel Wasser, wie er gerade benötigt, ungeachtet davon, ob Stagnation vermieden und Trinkwassertemperaturen eingehalten werden. Daraus resultierende Stagnation in Stichleitungen und kritische Wassertemperaturen sind an der Tagesordnung und zwingen die Betreiber zu regelmäßigen, ineffektiven und personalintensiven Spülmaßnahmen. Eine Temperaturhaltung ist bei dieser Installationsart so gut wie nicht möglich.



**Mehrere Spülpunkte pro Nasszelle**



Hohes Stagnationsrisiko!

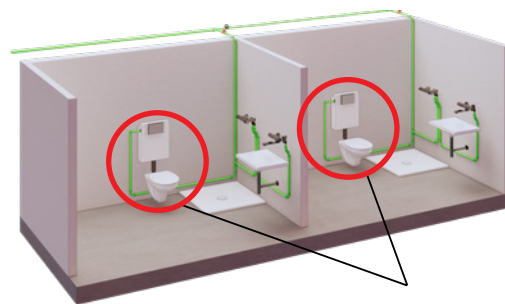


Dauerhafte Haltung des Temperaturniveaus nicht möglich!

### Hygienisch bedingt geeignet: Reihen-Installation

Ein Schritt in Richtung Trinkwasserhygiene ist die Reihen-Installation. Hierbei werden die Rohrleitungen in den Nasszellen „durchgeschleift“. Am Ende wird üblicherweise ein regelmäßig genutzter Verbraucher, z. B. eine Hygiene-Spülung, als WC-Lösung platziert.

Die wesentliche Schwachstelle dieser Installationsart: Hohe Materialkosten, denn in jeder Nasszelle muss eine eigene Spüleinrichtung vorhanden sein. Trotzdem lässt sich die Temperaturhaltung im Kaltwasser nur schwer realisieren. Der Nutzer würde durch unerwartetes automatisches Auslösen der Spülung häufig gestört, unter Umständen auch nachts. Eine Komforteinbuße, die beispielsweise in Hotels, Krankenhäusern und Pflegeheimen nicht akzeptabel ist.



**1 Spülpunkt pro Nasszelle**



Kein Stagnationsrisiko!



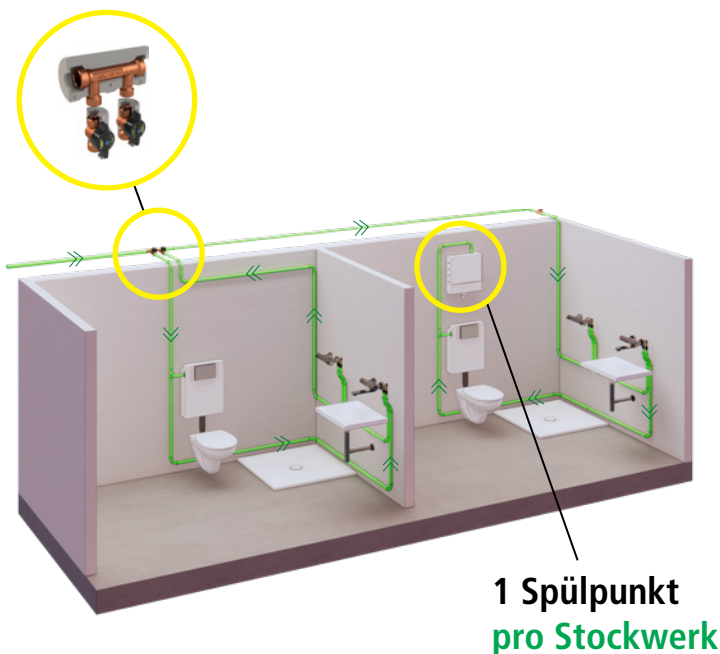
**ABER**

Dauerhafte Haltung des Temperaturniveaus nicht möglich!

## Hygienisch vorteilhaft: Ring-Installation mit Strömungsteilern

Die Rohrleitung einer Reihen-Installation wird nach der letzten Entnahmestelle zur Verteilung zurückgeführt und mittels einem nach dem Venturi-Prinzip arbeitenden Strömungsteiler angebunden. Dieser sorgt im laufenden Betrieb für einen Wasseraustausch auch in Nasszellen, in denen kein Wasser entnommen wird.

Die Ring-Installation mit Strömungsteilern ermöglicht eine wirkungsvolle Stagnationsvermeidung unter wirtschaftlichen und nachhaltigen Aspekten mit nur einer automatischen Spüleinrichtung am Ende des Stockwerks. Allen Beteiligten, vom Fachplaner über den Installateur und den Betreiber bis hin zum Endverbraucher, wird damit ein Höchstmaß an Sicherheit geboten.



Kein Stagnationsrisiko!



Dauerhafte Haltung des Temperaturniveaus ist möglich, da Spülmaßnahmen unbemerkt vom Nutzer stattfinden!



KHS Venturi-Strömungsteiler-Gruppe,  
Figur 650 02

## KHS Venturi-Strömungsteiler -dynamisch-

### Funktionsweise

Durch den minimalen Druckunterschied über der Venturi-Düse wird der Hauptvolumenstrom in einen Ring- und einen Durchgangsvolumenstrom aufgeteilt. Der dynamische KHS Venturi-Strömungsteiler ist in der Lage, bereits bei kleinsten Volumenströmen in der Verteilung/im Steigstrang eine maximale Durchströmung der angeschlossenen Ringe zu erzielen.

Der Antrieb erfolgt durch Wasserentnahme nach dem KHS Venturi-Strömungsteiler. Der gesamte Wasserinhalt der Ringleitung wird so bis unmittelbar vor die Entnahmestellen ausgetauscht, Stagnation und mögliche Verkeimungen werden vermieden und die Trinkwassertemperatur wird niedrig gehalten.

### Vorteile auf einen Blick

- // erzeugt durch Zwangsdurchströmung täglich bis zu 100 Wasserwechsel in Nasszellen durch nachgeschaltete Entnahmen
- // natürliche Bedarfe führen zu einem bis zu 5K niedrigerem Temperaturniveau bis in jede Nasszelle
- // geräuschloser Wasseraustausch in der Nasszelle bis vor jede Entnahmestelle
- // flexibel bei Nutzungsänderungen
- // Spülung mehrerer Nasszellen über einen Spülpunkt

# 3.

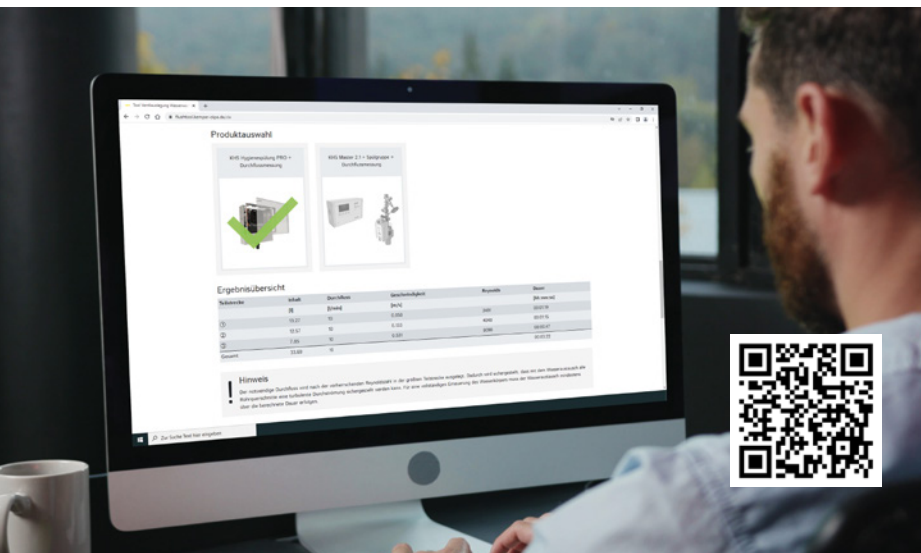
## Beseitigung von Störungen des regelmäßigen Wasseraustauschs

Sollte in Teilbereichen der Installation Stagnation entstehen, z. B. durch Ausbleiben oder Veränderung der eigentlich geplanten Nutzung, lässt sich der erforderliche Wasseraustausch durch Einsatz von geeigneten automatisierten Spüleinrichtungen wiederherstellen.

## Automatisierte Spüleinrichtungen

Während des Gebäudebetriebs kann sich das Nutzerverhalten verändern. Beispiele hierfür sind saisonale Unterbelegung im Hotel, nicht genutzte Trakte im Krankenhaus, Ferienwohnungen mit zeitweisem Leerstand, Schulferien, etc. Das hat zur Folge, dass die Wasserentnahmen nicht mehr wie ursprünglich geplant erfolgen. In solchen Fällen lässt sich der bestimmungsgemäße Betrieb durch automatisierte Zwangsentnahmen über geeignete Spüleinrichtungen wiederherstellen.

Hierbei ist zwischen normalen Trinkwasser-Installationen und Installationen mit besonderen Anforderungen, z. B. mit Löschwasserübergabe, bei denen im Bedarfsfall große Mengen Wasser in kurzer Zeit bereitgestellt werden müssen, zu unterscheiden. KEMPER bietet für jeden Einsatzfall die passende Produktlösung.



## PRAXIS-TIPP!

Mit dem KEMPER Flushtool können Sanitärfachleute Spültechnik schnell, einfach und normativ sicher auslegen – und das sogar für Trinkwasser-Installationen mit Löschwasserübergabe!

[flushtool.kemper-olpe.de](http://flushtool.kemper-olpe.de)





## Produktlösung 1: KHS Hygienespülungen – Ansteuerung durch gebäudeoptimiertes Reglerkonzept

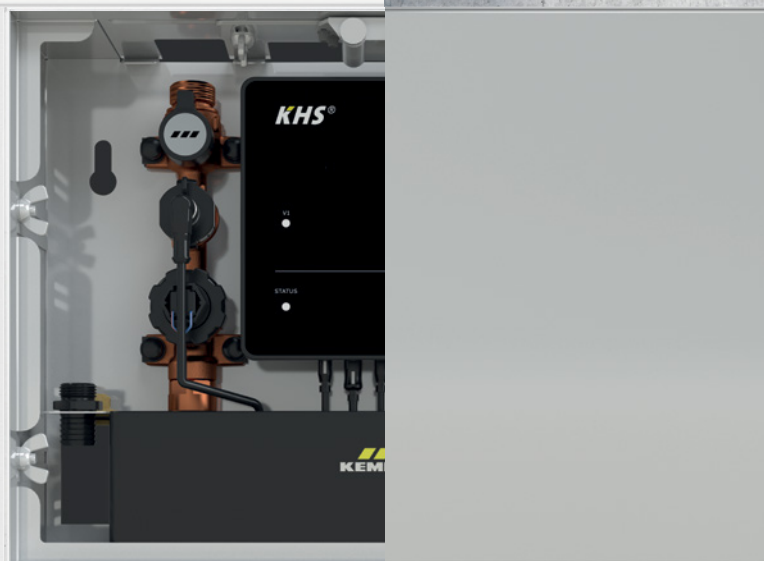
Mit den KHS Hygienespülungen können Wasserwechsel intervall-, zeit-, volumen-, temperatur- und nutzungsgesteuert durchgeführt werden. Die Varianten PRO, PURE und LITE bieten dabei, je nach Art der Gebäudenutzung, die Auswahl eines optimalen Reglerkonzepts. Es wird nur der Funktionsumfang gewählt, der im betreffenden Gebäude benötigt wird. Egal ob Klein- oder Großobjekt, oder Einsatzbereiche ganz ohne geräte-

eigene Ansteuerung: Wirksame Spülmaßnahmen werden dadurch auch wirtschaftlich optimiert.

Die Montage der KHS Hygienespülungen ist Auf- wie Unterputz ohne zusätzliches Zubehör möglich. Durch das innovative Gehäusekonzept können alle Varianten der Hygienespülung entweder nahezu unsichtbar in den Wandaufbau Unterputz ein-

gebunden oder elegant auf der Massivwand Aufputz installiert werden.

Auch in punkto Schallschutz setzen die KHS Hygienespülungen Maßstäbe: Der kontrollierte Wasseraustausch geschieht „flüsterleise“.



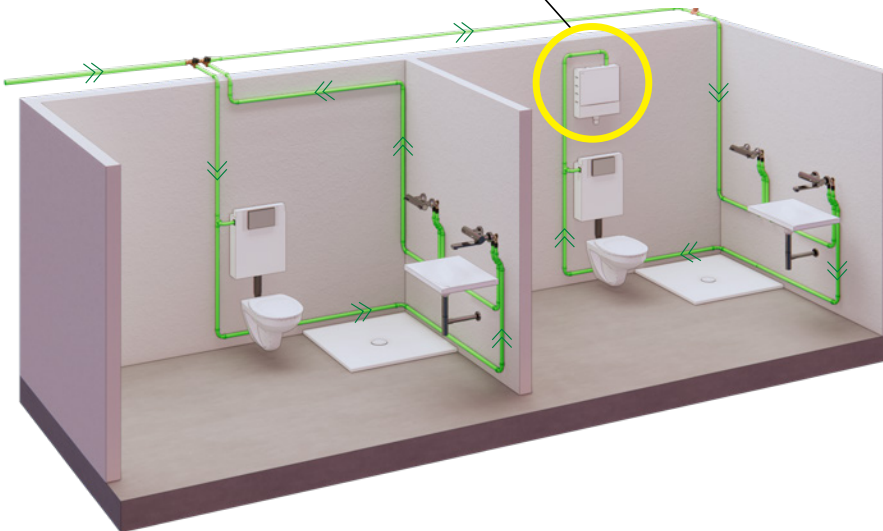
KEMPER

Weitere Informationen zu den  
KHS Hygienespülungen erhalten  
Sie unter:

[www.hygienespuelung.de](http://www.hygienespuelung.de)



KHS Hygienespülung PRO,  
Figur 689 03 008



### Produktmerkmale

- // Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebs durch automatisch auslösende Wasserwechsel
- // "flüsterleise" Wasserwechsel auch für komfortrelevante Bereiche (z. B. Hotelzimmer)
- // zum Einbau für alle Einbausituationen (Auf- und Unterputz)
- // digitaler Inbetriebnahme- und Wartungsassistent
- // Auslesen von Analysen und Protokollen über WLAN und USB
- // Einbindung in GLT (BACnet und Modbus) über Hygienesystem KHS



## KHS Hygienespülung PRO



### Funktionsumfang

- // Sieben Timer für individuelle Spülstrategien in besonders hygieneempfindlichen Gebäuden
- // intervall-, zeit-, volumen-, temperatur- und nutzungs-gesteuertes Spülen
- // komfortable und sichere Bedienung über WLAN (abschaltbar) mittels moderner Access-Point-Technologie
- // bis zu 100.000 Ereigniseinträge zum Nachweis des bestimmungsgemäßen Betriebes
- // Auslesen von Analysen und Protokollen über WLAN und USB
- // Spülprozessmanagement erkennt Einsparpotentiale und schlägt Optimierungen vor
- // Vernetzungen von bis zu 60 Hygienespülungen möglich

### Anwendungsbereiche

Besonders Großobjekte erfordern individuelle Spülstrategien. Hier bietet die PRO-Variante besonders umfangreiche Möglichkeiten. Potenzielle Einsatzbereiche finden sich beispielsweise in Altenheimen, Pflegeeinrichtungen und Krankenhäusern.



## KHS Hygienespülung PURE



### Funktionsumfang

- // intervallgesteuertes Spülen
- // Inbetriebnahme in weniger als einer Minute über 4 x PRESS
- // bis zu 100.000 Ereigniseinträge zum Nachweis des bestimmungsgemäßen Betriebes (Auslesung über USB)
- // automatische Erkennung und Überprüfung aller funktionalen Bauteile
- // Aufrüstung zu PRO möglich

### Anwendungsbereiche

Für die Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs nach normativen Grundanforderungen durch zeitgesteuerte Intervallspülungen. Pure empfiehlt sich besonders für Schulen oder Kitas.



## KHS Hygienespülung LITE



### Funktionsumfang

- // keine integrierte Reglerlogik
- // eigene Ansteuerung für Direktanschluss an Gebäudeautomatisierung/GLT

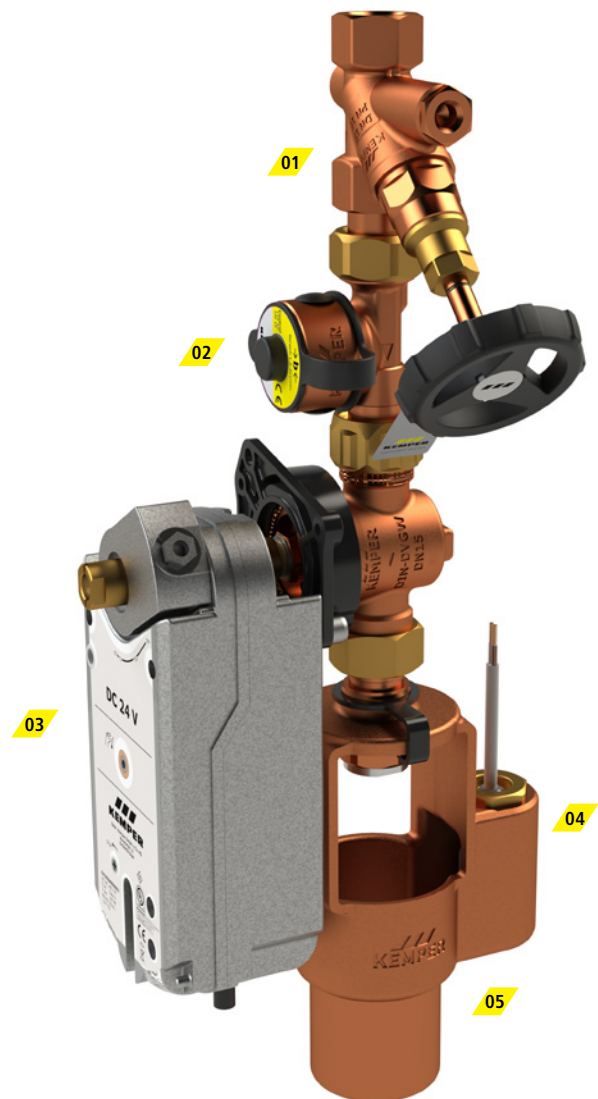
### Anwendungsbereiche

Die Hygienespülung LITE wurde für Gebäudeanforderungen konzipiert, in denen eine Spül-Logik des Herstellers ausdrücklich nicht gewünscht ist, zum Beispiel bei Einbindung in eine Gebäudeautomation/GLT.

## Produktlösung 2: KHS Spülgruppe mit CONTROL-PLUS

Die KHS Spülgruppe ermöglicht einen automatisch auslösenden, turbulenten Wasserwechsel in Trinkwasserleitungen bis DN 100 (bei DMB 20 l/min).

Vier unterschiedliche Varianten können in Kombination mit KHS Systemsteuerungen oder alternativ einer Gebäudeleittechnik (GLT) den bestimmungsgemäßen Betrieb sicherstellen. Über die Parameter Zeit, Temperatur und Volumen wird dabei der Wasseraustausch kontrolliert durchgeführt.



- 01 Wartungsabspernung WESER Freistrom-Absperrventil
- 02 CONTROL-PLUS Durchfluss- und Temperaturmessarmatur zur exakten Ermittlung von Spülmengen
- 03 Spülventil mit Federrückzug-Stellantrieb zur druckschlagfreien Durchführung von Wasserwechseln
- 04 DMB Durchflussmengenbegrenzer zur vordruckunabhängigen Begrenzung der Durchflussmenge
- 05 Freier Ablauf DN 50 mit Rückstauüberwachung zum Schutz des Trinkwassers nach DIN EN 1717

KHS Spülgruppe mit CONTROL-PLUS,  
Figur 684 05





## KHS Mini-Systemsteuerung



KHS Mini-Systemsteuerung MASTER 2.1,  
Figur 686 02 008

KHS Mini-Systemsteuerung SLAVE,  
Figur 686 02 006

Die KHS Mini-Systemsteuerung Master 2.1 dient der Ansteuerung und Auswertung aller verbundenen Aktoren und Sensoren der Trinkwasser-Installation an zentraler Stelle. Die Systemsteuerung protokolliert alle Ereignisse und Betriebsdaten zum Nachweis des bestimmungsgemäßen Betriebs und sorgt so für Transparenz in der Trinkwasser-Installation. Zudem kann der Wasseraustausch zur Einhaltung der Trinkwasserhygiene individuell für jeden Gebäudetyp realisiert werden.

Die geplanten Wasseraustausche werden dabei in einem Spülprotokoll inklusive Durchfluss, Medien-Temperatur und Spüldauer gesichert.

Bis zu 62 SLAVE-Systemsteuerungen können an das MASTER/SLAVE-System via CAN-Bus angeschlossen werden. Auch Hygienespülungen sind in das System integrierbar. Die Systemsteuerung kann über das interne Display oder die Web-Oberfläche bedient werden.

### Vorteile auf einen Blick

- // Sicherheit durch Dokumentation der Wasserwechselprozesse
- // Auslesen der Spülprotokolle via USB-Stick möglich
- // komfortable, webbasierte Bedienoberfläche

Eine Anbindung an die Gebäudeleittechnik ist ebenfalls über folgende Protokolle möglich:

- // Modbus TCP/IP
- // BACnet IP
- // BACnet MS/TP

Die Anbindung erlaubt den Zugriff auf Datenpunkte, die eine Visualisierung, Auswertung und Ansteuerung von allen über das MASTER/SLAVE-System angeschlossenen Spülventilen und Sensoren ermöglichen.



KHS BACnet Gateway L / XL  
Figur 686 02 23 / 24



Modbus TCP/IP Lizenz  
Figur 993590

# 4.

## Beseitigung von Störungen in der Kaltwasser-Temperaturhaltung

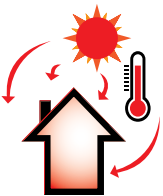
Mit einer vorausschauenden Planung und der Ausführung mit einer hygienisch vorteilhaften Installationsart sind also gute Voraussetzungen für die Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebs und die Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene im Gebäude geschaffen. Selbst eine Störung des regelmäßigen Wasseraustauschs lässt sich mit geeigneten Spüleinrichtungen, die für automatisierte Zwangsentnahmen sorgen, beseitigen.

Aber was ist zu tun, wenn der regelmäßige Wasseraustausch nicht ausreicht, um die Temperaturhaltung im Kaltwasser dauerhaft zu gewährleisten?



### INNERE WÄRMELASTEN

Hohe Wärmelasten in Installationsbereichen



### ÄUSSERE WÄRMELASTEN

Hohe Umgebungslufttemperaturen, Wassereintrittstemperaturen

### Gefahrenquelle: Temperaturhaltung

Neben der Stagnationsvermeidung ist auch die Temperaturhaltung im Kalt- und Warmwasser essentiell wichtig zur Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene. Mikroorganismen finden im lauwarmen Temperaturbereich zwischen 25 °C und 50 °C ideale Vermehrungsbedingungen. Daher muss die Kaltwassertemperatur stets und in allen Leitungsteilen unter 25 °C gehalten werden. Äußere und innere Wärmelasten können allerdings die Temperaturhaltung im Kaltwasser extrem erschweren!

### Einfluss von äußeren und inneren Wärmelasten

Hohe Außentemperaturen, hohe Wassereintrittstemperaturen (äußere Wärmelasten) sowie Wärmequellen wie z. B. warmgehende Leitungen der Gebäudetechnik als auch Bauteile der Elektro- und Lüftungstechnik (innere Wärmelasten) führen dazu, dass sich die Raumluft in den Installationsbereichen immer mehr erwärmen. Selbst bei gedämmten Leitungen kann das kalte Trinkwasser diese Wärme aufnehmen und in kürzester Zeit hygienisch kritische Temperaturen erreichen. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang die Verlegung von Kalt- und Warmwasserleitungen in kombinierten Schächten.

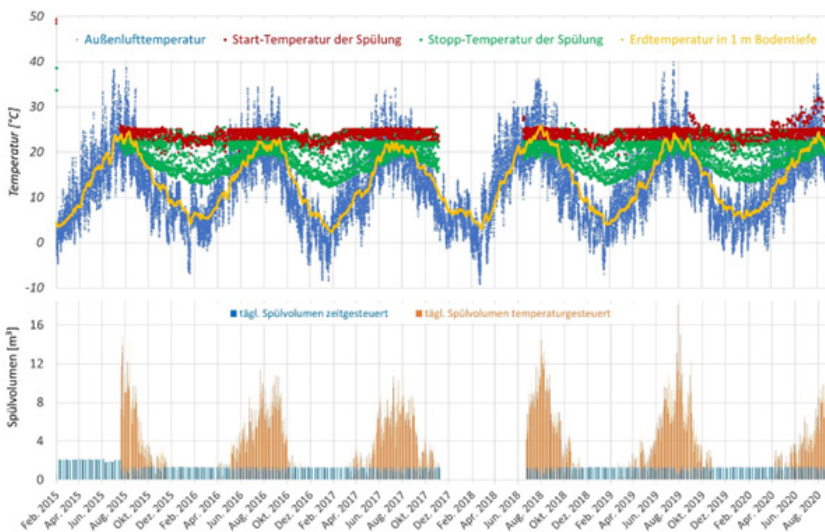
Erschwerend kommt der Faktor Klimawandel hinzu, in dessen Zuge Umgebungs- und Wassereintrittstemperaturen weiter steigen, was die Erhöhung der Kaltwassertemperatur noch verstärkt. Mit dem Klimawandel einher geht das Problem der Wasserknappheit: Wasser wird in Zukunft immer begrenzter zur Verfügung stehen und sollte nachhaltig verwendet werden.

## Ökonomie und Ökologie

Die übliche Lösung zur Reduzierung der Kaltwassertemperatur besteht darin, das erwärmte Trinkwasser auszuspülen. Doch wirft man einen Blick auf die jahreszeitbedingten Außentemperaturen, wird schnell klar: In den Sommermonaten spitzt sich, auch durch den Einfluss des Klimawandels, die Lage zu. Steigende Außentemperaturen führen zu erhöhten Umgebungslufttempe-

raturen im Gebäude und zusätzlich steigt auch die Hauseintrittstemperatur des Trinkwassers. Die Folge: Die Häufigkeit temperaturgeführter Spülmaßnahmen steigt sprunghaft an. Enorme Spülmengen werden für diese Spülmaßnahmen verbraucht, die am Ende nicht einmal mehr effektiv sind. Dazu nachfolgend ein Beispiel aus der Praxis:

### Auswirkung der Außenluft- und Bodentemperaturen auf die Spülvolumina eines nicht klimatisierten Krankenhauses



In dem Gebäude löst ein System bei dem Überschreiten einer Kaltwassertemperatur von 24 °C automatisch einen Spülvorgang aus, der mit Erreichen von 20°C beendet wird. Mit dieser Maßnahme wird das Ziel verfolgt, die Temperatur des Kaltwassers unter den vorgeschriebenen 25 °C zu halten. In den Wintermonaten wird die Auslösetemperatur nur selten erreicht, was sich in den fehlenden Spülprozessen zur Temperaturhaltung widerspiegelt. In den Sommermonaten jedoch sind die hohen Temperaturen ursächlich für den massiven Anstieg der Spülvolumina auf bis zu 16.000 l/Tag!

**Ein nachhaltiger und ökonomisch vertretbarer Schutz vor unzulässig hohen Kaltwassertemperaturen ist in vielen Gebäuden nur mit einer Kühlung des kalten Trinkwassers in einem Kreislaufsystem (Kaltwasser-Zirkulation) möglich.**



## Die Lösung: KHS CoolFlow

Der Einsatz von KHS CoolFlow macht Spülmaßnahmen zur Temperaturhaltung in Kaltwasserleitungen überflüssig. Mit dem Kaltwasserkühler und speziellen thermostatischen Regulierventilen bietet KHS CoolFlow die passenden Komponenten einer Kaltwasser-Zirkulation, um das Trinkwasser kalt dauerhaft unter 20 °C zu halten. Das Trinkwasser wird im Durchflussprinzip zielgenau auf 15 °C heruntergekühlt. Der Zirkulationsvolumenstrom wird so geregelt, dass das zurückgeführte Trinkwasser 20 °C beträgt. Durch

die aktive Temperaturhaltung können Temperaturen < 20 °C auch in Gebäuden, in denen eine thermische Trennung nur begrenzt möglich ist oder in Installationsbereichen mit hohen Wärmelasten sicher realisiert werden. Ohne Verschwendung der wertvollen Ressource Trinkwasser! In Kombination mit innovativer Strömungsteilertechnik wird die Zirkulation sogar bis an die Entnahmestellen geführt. In Gebäuden mit hohen Wärmelasten amortisiert sich KHS CoolFlow in der Regel in weniger als zwei Jahren.

## Temperaturhaltung nachhaltig und wirtschaftlich realisieren – mit KHS CoolFlow

- // hygienisch sichere Kaltwassertemperaturen kontra Legionellenwachstum
- // nachhaltiger Wassereinsatz durch Minimierung von Spülmengen
- // Sicherstellung und Dokumentation des bestimmungsgemäßen Betriebs
- // Amortisation in weniger als zwei Jahren erreichbar



KHS CoolFlow  
Kaltwasser-Reguliertventil,  
Figur 615 OG 0150

### KHS CoolFlow Kaltwasser-Reguliertventil – Automatisches Zirkulations-Reguliertventil mit integrierter Spülfunktion

#### 3 Funktionen – 1 Ventil

- // Regulierfunktion
- // Spülfunktion
- // Absperrfunktion

#### 100 % Planungssicherheit

Ein Regelbereich für alle Anwendungsfälle vereinfacht die Dimensionierung und garantiert Sicherheit in allen Planungs- und Betriebsphasen.



KHS CoolFlow  
Kaltwasserkühler,  
Figur 610 00 100 00

### KHS CoolFlow Kaltwasserkühler – Durchfluss-Trinkwasserkühler mit integrierter Zirkulationspumpe

#### Kleinsten Bauraum für riesige Leistung

Bei einem Platzbedarf von weniger als 0,5 m<sup>2</sup> können Objekte mit einer Rohrleitungslänge bis zu 2000 m auf kleiner 20 °C gekühlt werden.

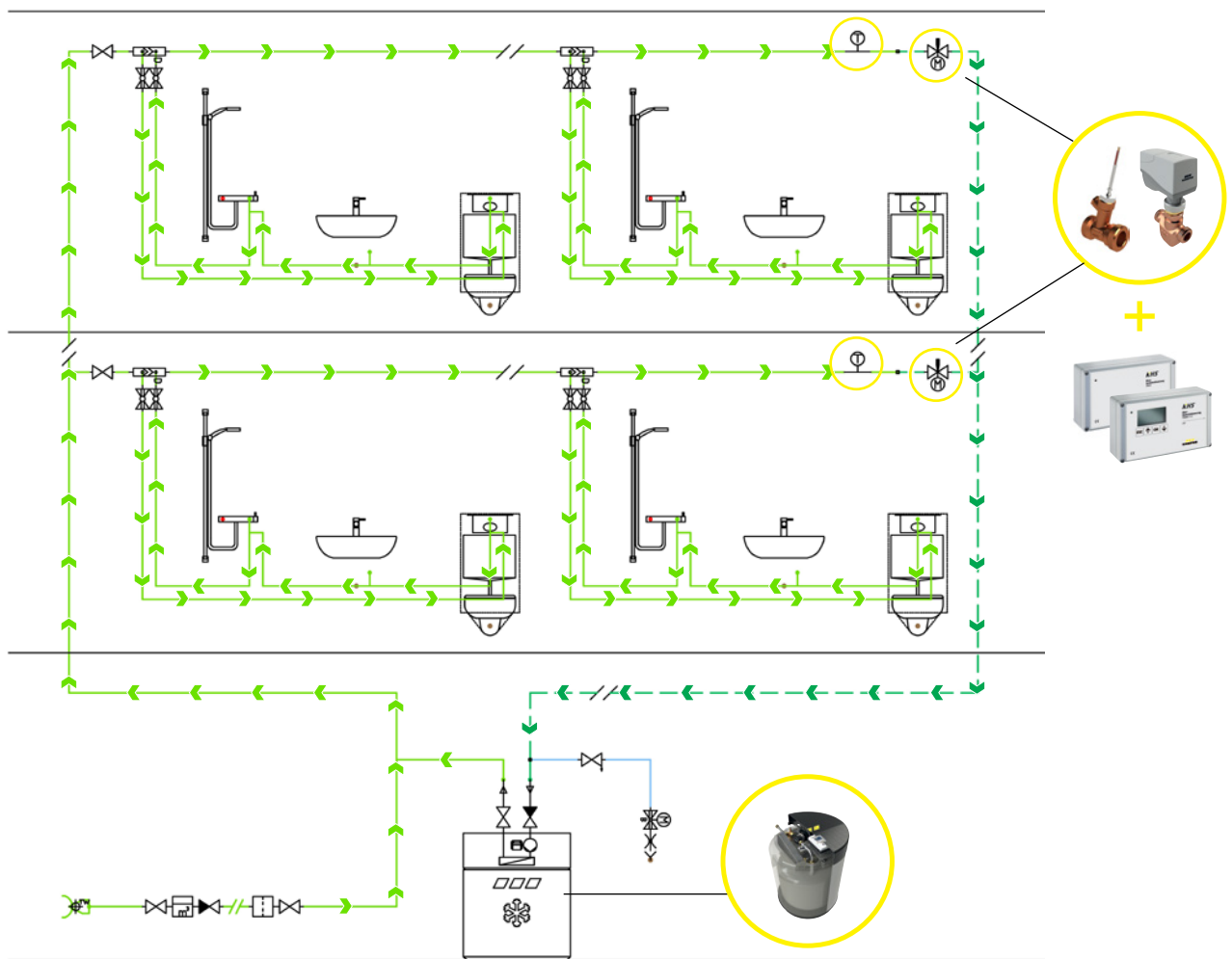
#### Der Alleskönner

Durch innovative Speicherlösung uneingeschränkt einsetzbar in alle bestehenden und neuen Kaltwassersätze und Kaltwassererzeuger.

#### Das Komplettpaket

Die vormontierte Kompakteinheit mit integrierter Zirkulationspumpe beinhaltet bereits alle benötigten Komponenten der Trinkwasserseite, ist diffusionsdicht gedämmt und vorkonfiguriert.





## FAZIT KEMPER HYGIENESYSTEM KHS

Das KEMPER Hygienesystem KHS ermöglicht neben der aktiven Temperaturhaltung auch die Sicherstellung des normativ geforderten Wasseraustauschs. Dabei wird jedes Gebäude ganzheitlich und individuell betrachtet. Mit exakt auf den Einsatzfall zugeschnittenen Produktlösungen sorgt das System für die optimale Sicherstellung und Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene und ist dabei ressourcenschonend, nachhaltig und kostensparend.

Weiterführende Informationen rund um die Trinkwasserhygiene und KHS erhalten Sie unter:



[www.kemper-group.com/trinkwasserhygiene](http://www.kemper-group.com/trinkwasserhygiene)

# THERMO- TRENNER

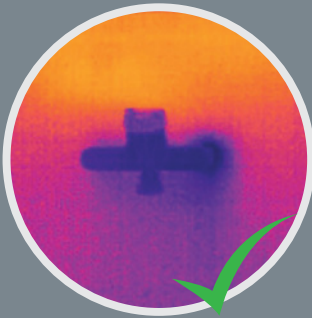
## WÄRMEÜBERGÄNGE AN MISCHARMATUREN ZUVERLÄSSIG VERMEIDEN

In Zirkulationssystemen unterbindet der ThermoTrenner zuverlässig den ungewollten Wärmeübergang vom Warmwasser auf die Mischarmatur und das angeschlossene Kaltwasser. Die thermische Trennung erfolgt zum einen durch Einsatz eines Wärmedistanzelements zwischen Warmwasseranschluss und integrierter Wandscheibe.

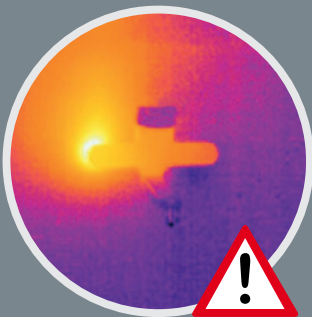
Zum anderen sorgt die Anordnung der Wandscheibe unterhalb des Warmwasseranschlusses für eine Wärmeschichtung im Medium – auf Grund des Dichteunterschieds sinkt kein warmes Wasser zur Wandscheibe ab.



Thermografie zweier Mischarmaturen, die an eine Zirkulationsleitung angebunden sind:



Mischarmatur angebunden über ThermoTrenner.  
(Temperatur < 25° C)

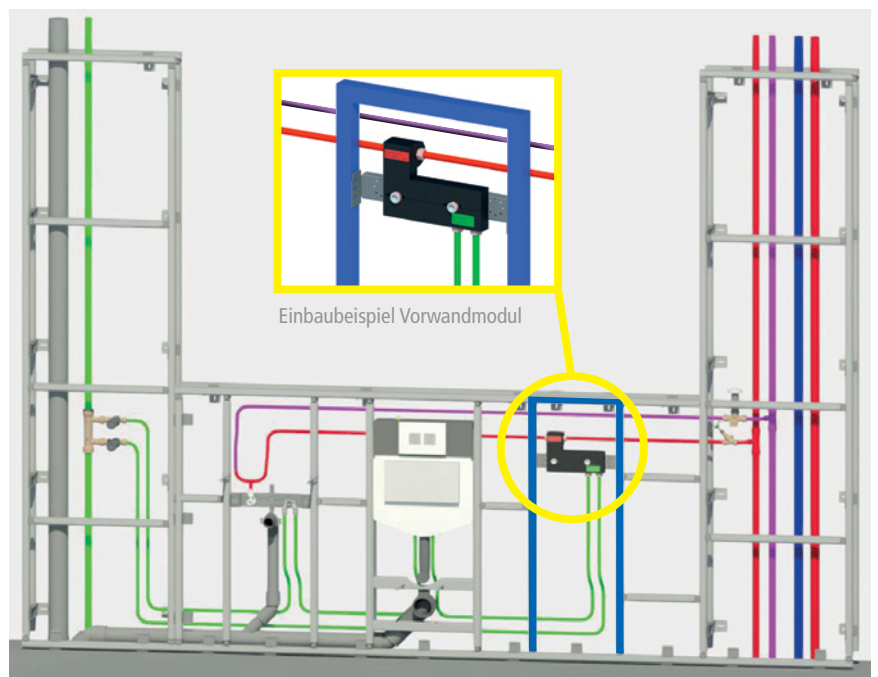
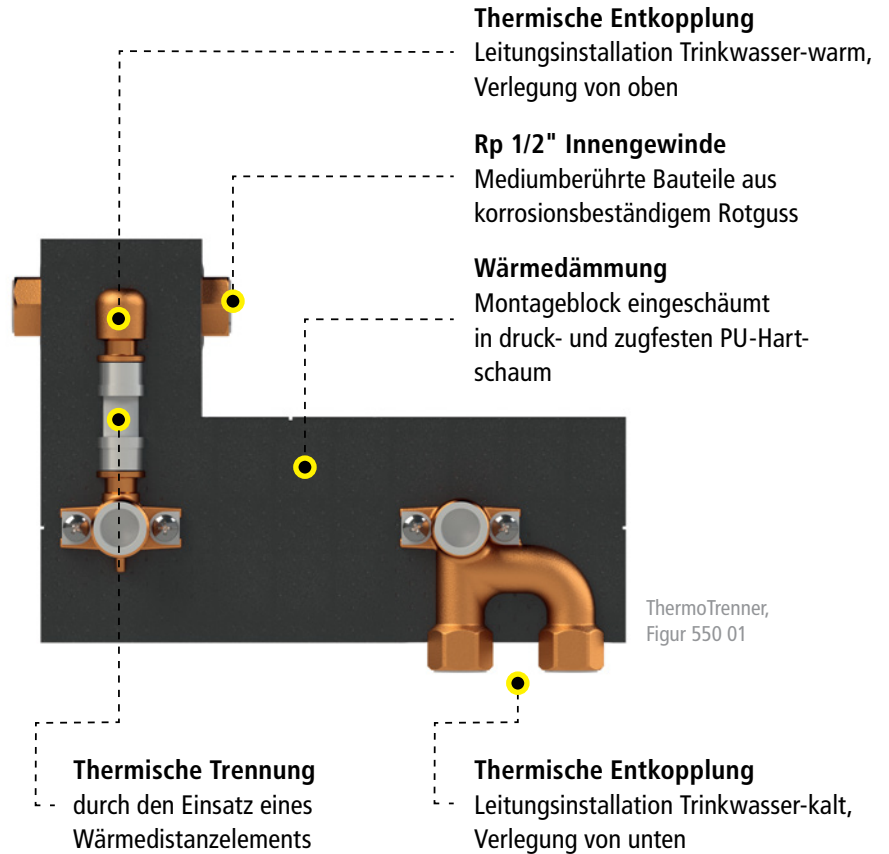


Mischarmatur angebunden über Doppelwandscheiben.  
(Temperatur > 60° C)

**Vorteile auf einen Blick:**

- // garantierte Temperaturen < 25 °C in der PWC-Wandscheibe im reinen Zirkulationsfall (60 °C PWH-C)
- // 20 % Kostenvorteil gegenüber vergleichbarem Eigenbau
- // universelle Montage an allen gängigen Vorwandsystemen und Einbausituationen möglich

**ThermoTrenner**



Optimale Installation mit getrennten Schächten



# THERMO- SYSTEM KTS

## ENERGIEEFFIZIENZ UND HYGIENE MANAGEN

### Warum Durchfluss-Trinkwassererwärmung?

Trinkwasserhygiene und Energieeffizienz in Einklang zu bringen ist aktuell eine der wichtigsten Herausforderungen in der Gebäudetechnik. Die Auswahl der optimalen Technologie spielt dabei eine entscheidende Rolle. Sie muss in der Lage sein, trinkwasserhygienische Gefahrenquellen zu vermeiden und gleichzeitig die eingesetzte Energie möglichst effizient und nachhaltig zu nutzen. Frischwasserstationen des KEMPER ThermoSystems KTS bieten hierzu innovative Lösungswege an. Als Durchfluss-Erwärmungssystem erzielen sie aufgrund ihrer hohen Leistungsdaten selbst bei geringen Vorlauftemperaturen eine wesentlich stärkere

Auskühlung des Heizmittels als Speichersysteme. Die eingesetzte Energie wird so deutlich effizienter genutzt und der Einsatz regenerativer Energien wird begünstigt. Zudem ergeben sich signifikante Vorteile für die Trinkwasserhygiene: Schon bei geringsten Wasserentnahmen erfolgt ein kompletter Wasseraustausch in allen Teilbereichen des Durchfluss-Erwärmungssystems (z. B. nur 3 Liter bei der KTS Frischwasserstation M). Speichersysteme in Großobjekten bevorraten dagegen nicht selten ein 1000-fach größeres Volumen und erhöhen damit das Stagnationsrisiko entsprechend.





### **Vorsprung durch KTS**

Der wachsende Fokus auf Einbindung regenerativer Energien und Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene stellt neue, große Anforderungen gerade an Systeme zur Erwärmung von Trinkwasser. Die Leistungsfähigkeit und Flexibilität der Haustechnik-Komponenten wird dabei immer wichtiger, ebenso ihre Fähigkeit, mit einer zentralen Gebäudeleittechnik zu kommunizieren. Gleichzeitig nimmt die Verfügbarkeit des Faktors Zeit in der Planung und Ausführung ab. Zukunftsfähige Systeme sollten daher deutliche Vorteile bei der Auslegung, Montage und Inbetriebnahme bieten.



## **DAS ERGEBNIS KONSEQUENTER WEITERENTWICKLUNG**

Mit den neuen KTS Frischwasserstationen wird das ThermoSystem KTS zu einem zukunftsweisenden Trinkwassererwärmungssystem. In nahezu allen Gebäude- und Nutzungsarten macht KTS die Bereitstellung von warmem Trinkwasser:

**schneller**

**hygienischer**

**effizienter**

**innovativer**

Schneller

// **Montage:**

Bereits integrierte Zubehörkomponenten wie z. B. Sicherheitseinrichtungen, Zusatzsensoren und ein GLT-Schnittstellenmodul machen zusätzliche Montage- und Verkabelungsaufwendungen überflüssig. Das spart bis zu 50 % der üblichen Montagezeit.

// **Inbetriebnahme:**

Ein intelligenter Assistent ermöglicht eine „Do it yourself-Inbetriebnahme“ für alle Grundfunktionen in weniger als 60 Sekunden.

## Dendrit *STUDIO*

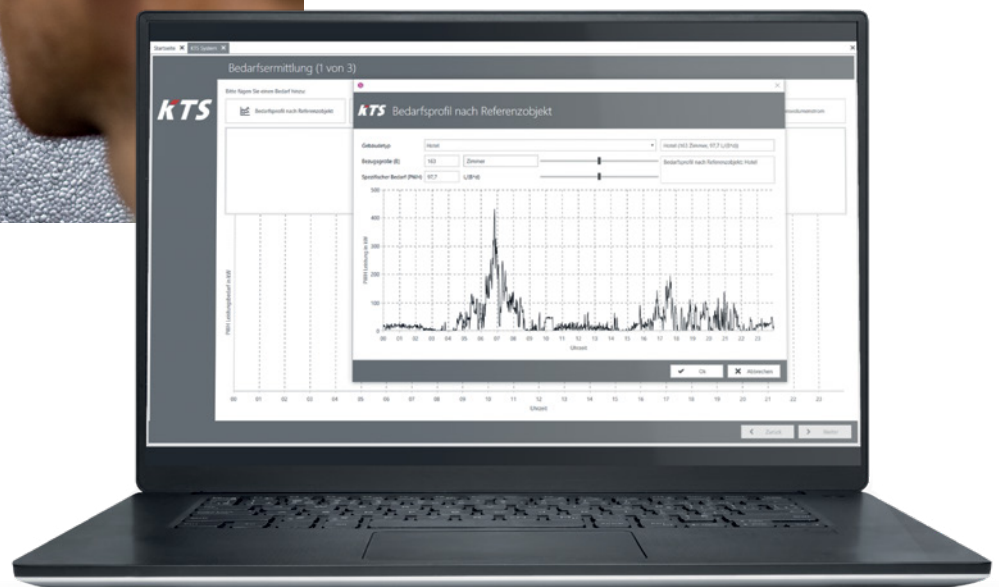
### Planung in nur 3 Schritten

Die Berechnungssoftware Dendrit *STUDIO* beschleunigt die Auslegung von KTS Frischwasserstationen. In nur 3 Schritten erfolgt die normgerechte Planung.

1. Auswahl der Nutzungsart
2. Anpassung der Standard-Berechnungsparameter (z. B. Vorlauftemperatur der Wärmeerzeugung)
3. Ausgabe der Ergebnisdokumentation inklusive LV-Texten, Materiallisten und Ausführungsschema



[www.dendrit.de](http://www.dendrit.de)



### HINWEIS

#### Wichtig für die Aufrechterhaltung der Trinkwasserhygiene

##### Temperaturhaltung:

Mikroorganismen wie z. B. Legionellen vermehren sich explosionsartig in lauwarmem Trinkwasser. Temperaturbereiche zwischen 25 °C und 55 °C sind daher unbedingt zu vermeiden.

##### Stagnationsvermeidung:

Trinkwasser, das in Systemen stagniert, nimmt hygienisch kritische Umgebungstemperaturen an. Außerdem reichert es sich mit metallischen Inhaltsstoffen aus Rohren und Bauteilen an. Ein regelmäßiger Wasseraustausch ist daher geboten!

Die DIN 1988-200 sowie die RKI-Richtlinie fordern daher u. a., dass das zu speichernde Volumen an erwärmtem Trinkwasser so gering wie möglich zu halten ist.

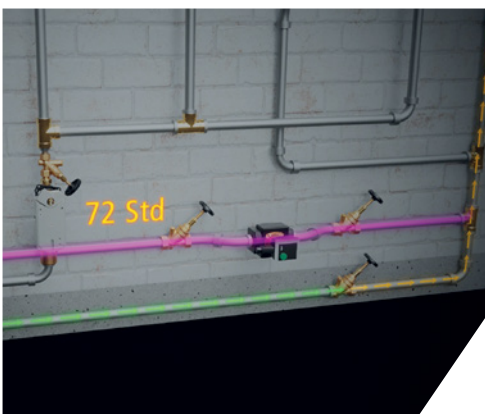


##### // Konsequente Trennung der Warm- und Kaltbereiche:

Die Dämmhaube entkoppelt die Kaltbereiche von den Warmbereichen. Hygienisch kritische Auswirkungen der Wärmelasten auf das Kaltwasser werden minimiert.

##### // Kaskadenrotation:

In Phasen mit geringer Leistungsanforderung wie z. B. im Zirkulationsbetrieb ist in kaskadierten Systemen oftmals nur eine Frischwasserstation in Betrieb. Zur Vermeidung von Stagnation in den nicht arbeitenden Frischwasserstationen greift die Kaskadenrotation ein. Sämtliche Erwärmeinheiten gehen dabei automatisch wechselnd in die Betriebssituation, so dass keine hygienischen Risikobereiche entstehen.



##### // Stagnationsvermeidung in der Kaltwasserzuleitung:

In Zeiten der Nichtnutzung (z. B. Ferien oder Lockdown) stagniert das Kaltwasser in der Zuleitung zum Trinkwassererwärmungssystem oft über mehrere Wochen und erzeugt so ein hohes hygienisches Gefährdungspotential. Bei Einsatz einer KHS-Spülgruppe kann der Regler der Frischwasserstation dieses Risiko durch Auslösen automatisierter Spülungen eliminieren.

##### // Warmwasser „on demand“:

KTS Frischwasserstationen erwärmen Trinkwasser erst bei Bedarf und nur in der tatsächlich benötigten Menge. Gespeichertes Warmwasser und die damit verbundene Stagnationsgefahr ist nicht vorhanden.

## Effizienter

### // Bis zu 10 % Energieeinsparung:

Die hohe Leistungsstärke des Systems erfordert eine Übertemperatur von lediglich 2 K. Damit kann 60 °C warmes Trinkwasser selbst bei einer Reduzierung der Vorlauftemperatur auf bis zu 62 °C bereitgestellt werden. Der intelligente Regler der KTS Frischwasserstation erkennt unnötig hohe Vorlauftemperaturen und gibt eine Empfehlung zur Absenkung.

### // Effizientere Wärmepumpennutzung:

Die reduzierbare Vorlauftemperatur macht den Einsatz von Wärmepumpen deutlich effizienter.

### // Power-to-Heat ready:

Der KTS Thermo-Tank Figur 965 ist für die Nachrüstung mit Heizstäben konzipiert. Vorhandene Photovoltaik-Anlagen können damit die Ladung des Heizungspufferspeichers mit Sonnenenergie unterstützen.

### // Effizientere Speicherung der Wärmeenergie:

Speziell entwickelte Leitbleche sorgen für eine turbulenz- und verwirbelungsarme Be- und Entladung der KTS ThermoTanks. Das erhöht die Energieeffizienz bei der Wärmeenergie-Speicherung.



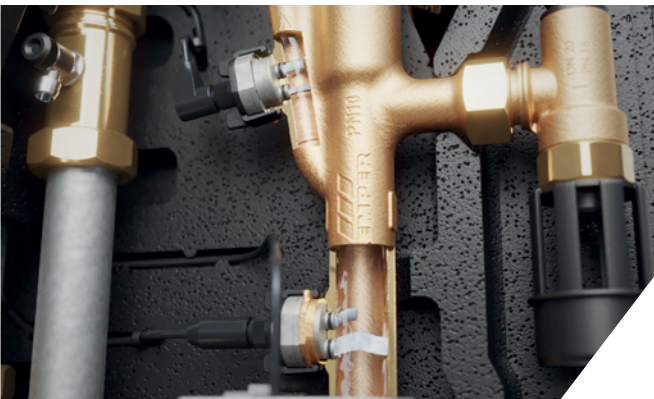


## Innovativer



### // Effiziente Ausnutzung der Pumpenlebensdauer:

Ein patentiertes Kaminsystem erzeugt einen permanenten Luftstrom, der die leistungsoptimierte Pumpe wirksam kühlt. Durch die thermische Entlastung der Pumpenelektronik wird ihre Lebensdauer effizient ausgenutzt.



### // Enormes Leistungsspektrum:

Eine patentierte, neue Messstrecke mit einem um 55 % verbesserten Ansprechverhalten registriert selbst kleinste Bedarfsanforderungen auch in großen Anlagen. Der außergewöhnliche Leistungsbereich der KTS Frischwasserstationen beginnt dadurch bereits bei 1,6 l/min. Leistungsstarke Komponenten steigern den Entnahmebereich auf maximale 960 l/min.



### // Integrierter Datenlogger:

Gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV) sind Anlagenbetreiber zur Dokumentation und Analyse der Betriebszustände verpflichtet. Hierzu ist der Regler bereits mit einem 32 GB Datenlogger ausgestattet, der eine Betriebsdatendokumentation über viele Jahre gewährleistet.

### // Serienmäßig GLT-fähig:

Die neue KTS Frischwasserstation ist werkseitig mit einer RS485 Schnittstelle (Modbus RTU) ausgestattet und kann hierüber direkt mit einer vorhandenen Gebäudeleittechnik kommunizieren.

## Produktdarstellung und technische Komponenten



### KTS Frischwasserstation

- // Über 200 % mehr Leistung
- // 50 % geringere Druckverluste
- // 55 % besseres Ansprechverhalten

#### 01 Regler

- // Lernfähiger Regler mit hoher Regelgüte
- // Serienmäßig GLT-fähig
- // Integrierter Datenlogger
- // Inbetriebnahmeassistent
- // Optimierungsfunktion zur Absenkung der Vorlauftemperatur
- // Automatische, objektbezogene Anpassung der Pumpenleistung

#### 02 Pumpe

- // Pulsweitenmodulation
- // Antiblockierfunktion

#### 03 Schwerkraftbremse

- // Mit Entlüftungsmöglichkeit und optimiertem Ansprechverhalten

#### 04 PT 1000 Temperaturfühler

- // Zur schnellen Erfassung auch von kleinsten Temperaturänderungen direkt im Medium



#### **05 Probenahmestelle**

- // Serienmäßig mit Entleerventil, Probenahmeventil nachrüstbar

#### **06 Pumpenkamin**

- // Patentiertes Kaminsystem zur wirksamen Kühlung der Pumpe und effizienten Ausnutzung ihrer Lebensdauer
- // Thermische Abtrennung der Pumpenelektronik von Warmbereichen

#### **07 Plattenwärmeübertrager in verschiedenen Ausführungen (Cu-Lot und Volledelstahl)**

- // Volledelstahl für alle Trinkwasserqualitäten lt. Trinkwasserverordnung
- // Kupfergelötete Variante bis 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  el. Leitfähigkeit einsetzbar

#### **08 Messstrecke nach dem Vortex-Prinzip**

- // Innovatives, patentiertes Messverfahren ab 1,6 l/min

#### **09 Sicherheitsventil**

- // Integriertes 10 bar Membransicherheitsventil

#### **10 Vollstromabsperrventil**

- // Absperrventil mit Stellantrieb bei Kaskaden-Geräten zur automatischen Durchführung der Kaskaden-Rotation
- // Bedarfsabhängiges Zu- und Abschalten der Einzelgeräte in den Betriebsmodus zur gleichmäßigen Auslastung aller Kaskaden-geräte

#### **11 Dämmhaube**

- // Konsequente Trennung der Warm- und Kaltbereiche – hygienisch kritische Auswirkungen der Wärmelasten auf das Kaltwasser werden minimiert

KTS-Produktvideo





## KTS Frischwasserstation

### Technische Daten und Zubehör

	M-Gerät	L-Gerät
PWH-Entnahmestrom <sup>1)</sup>	1,6 l/min - 75 l/min	1,6 l/min - 120 l/min
PWH-Temperatur	30 - 70 °C	30 - 70 °C
Thermische Desinfektion	70 - 90 °C	70 - 90 °C
max. Entnahmelistung <sup>1)</sup>	262 kW	418 kW
Abmessung H1 x L1 x T1	749 mm x 550 mm x 388 mm	749 mm x 550 mm x 388 mm

<sup>1)</sup> Werte beziehen sich auf 80 °C Speichertemperatur und 60 °C Warmwassertemperatur

	Cu-Lot M-Gerät	Cu-Lot L-Gerät	Volledelstahl M-Gerät	Volledelstahl L-Gerät
Einzelgerät	9152010100	9153010100	9252010100	9253010100
2er Kaskade	9152000200	9153000200	9252000200	9253000200
3er Kaskade	9152000300	9153000300	9252000300	9253000300
4er Kaskade	9152000400	9153000400	9252000400	9253000400
5er Kaskade	9152000500	9153000500	9252000500	9253000500



**Temperaturfühlerset  
Frischwasserstation**

Bestellnr. 9160202100



**KHS Spülgruppe 230 V**

Bestellnr. 6840401500



**Probenahmeventil aus Rotguss**

Bestellnr. 1870000600



**BACnet Gateway für  
Frischwasserstation**

Bestellnr. 9160202200



**3-Wege-Umschaltventil,  
DN 32 bis DN 50**

Bestellnr.	DN 32	9160203200
	DN 40	9160204000
	DN 50	9160205000

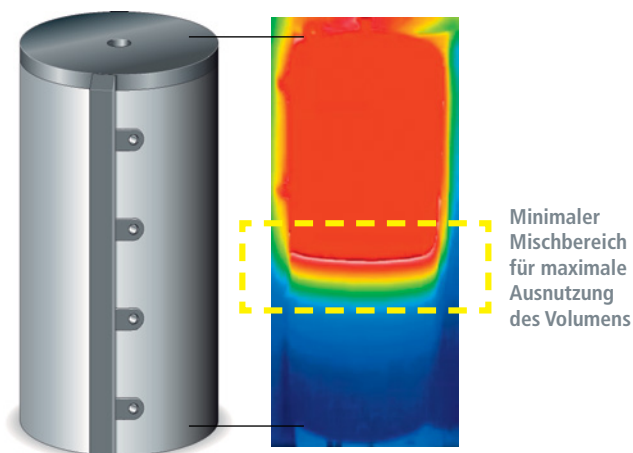


**3-Wege-Umschaltventil,  
DN 65 bis DN 80**

Bestellnr.	DN 65	9160206500
	DN 80	9160208000

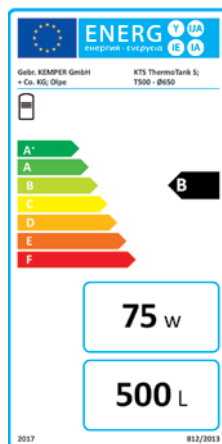


# KTS ThermoTank



KTS ThermoTank

Thermografische Aufnahme des KTS ThermoTanks



Energieeffizienzlabel für KTS ThermoTank nach EU-Verordnung 812/2013

## Vorteile auf einen Blick

- // Innovativer Energiespeicher mit KEMPER Know-how
- // Spezielle Leitbleche zur turbulenz- und verwirbelungsarmen Be- und Entladung sorgen für eine energieeffiziente Speicherung der Wärmeenergie
- // Großzügige Dimensionierung und Anzahl der Anschlüsse
- // Power-to-Heat ready: Einbindung von Heizstäben möglich (Figur 965)

## Technische Daten und Zubehör

### KTS ThermoTank S Pufferspeicher mit Leitblechen

Typ	Volumen (l)	Kippmaß (mm)	Ø ohne Dämmung (mm)	Ø mit Dämmung (mm)	PN 6, Figur 960 (Bestellnr.)	PN 10, Figur 970 (Bestellnr.)	PN 6 <sup>2)</sup> , Figur 965 (Bestellnr.)	Stillstands-wärme-verlust (W)	EEK <sup>3)</sup>
T500 S	500	1700	650	850	9600050000	9700050000	9650050000	75	B
T850 S	850	2250	750	950	9600085000			101	C
T1000 S	1000	2250	790	990	9600100000	9700100000	9650100000	110	C
T1001 S <sup>1)</sup>	1000	2050	850	1050	9601100000			118	C
T1500 S	1500	2400	1000	1240	9600150000	9700150000		143	C
T2000 S	2000	2450	1100	1340	9600200000			160	C

<sup>1)</sup> wie T1000 S, jedoch Bauhöhe um 210 mm reduziert.

<sup>2)</sup> Pufferspeicher mit drei zusätzlichen, versetzt angeordneten Anschlüssen für Elektroheizstäbe.

<sup>3)</sup> EEK = Energieeffizienzklasse nach EU-Verordnung Nr. 814/2013



### KTS Anschluss-Sets für ThermoTank

	bei Einsatz eines 3-Wege-Umschaltventils	bei Einsatz ohne 3-Wege-Umschaltventil
500 l	9550501000	9550601000
850 l / 1000 l	9550502000	9550602000
1500 l / 2000 l	9550503000	9550603000

# DENDRIT STUDIO

## MODERNE HAUSTECHNISCHE PLANUNG – INTELLIGENT UND SICHER

Dendrit *STUDIO* ist eine grafische Berechnungs- und Planungssoftware für die Gewerke Sanitär und Heizung. Mit der integrierten Projektverwaltung, einer freien CAD-Oberfläche sowie intelligenten Zeichenwerkzeugen und Assistenten werden Zeichnungen für die integrierte Berechnung rasch erzeugt.

Für den Sanitärbereich stehen umfangreiche Berechnungen des Trinkwasser- und Entwässerungsnetzes zur Verfügung sowie integrierte

Simulationen für die Zirkulations- und Spültechnik. Die Heizungsplanung kann mittels Datenverbund von der Heizlast über die Heizflächenauslegung bis hin zur Rohrnetzberechnung ausgeführt werden.






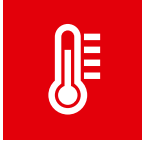






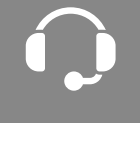
Im Materialauszug stehen gewerkeübergreifend alle Massen der Berechnungen detailliert zur Verfügung und können an alle gängigen AVA-Systeme übergeben werden.

**Dendrit**  
Planung mit Sicherheit



**STUDIO**  
Die Systemlösung

# Leistungsübersicht

Basis	Sanitär	Heizung
 PROJEKT- VERWALTUNG	 TRINKWASSER- INSTALLATION	 HEIZLAST/ HEIZFLÄCHEN
 DENCAD	 TRINKWASSER- ERWÄRMUNG	 HEIZUNGS- ROHRNETZ
 WORKFLOW	 GEBÄUDE- ENTWÄSSERUNG	
 PLANUNG MIT SICHERHEIT		
 ANALYSEN	<p><b>Über Dendrit</b> Die Dendrit Haustechnik-Software GmbH ist führender Anbieter von Systemlösungen im Bereich der sanitärtechnischen Berechnungen. Mehr als 20.000 Anwender nutzen die Systemlösung aus einer Hand. Insbesondere die Simulation des Zirkulationssystems und des KEMPER Hygienesystems KHS geben dem Planer Sicherheit in der Planung komplexer Anlagen.</p> <p>über einzigartige Produktkompetenz, starke Markenpräsenz und Innovationskraft. Die Produkte werden durch Dendrit <i>STUDIO</i> miteinander verbunden, mit dem Ergebnis, dass eine durchgängige Planung einer hydraulischen Anlage vollständig abgebildet werden kann.</p>	
 HYDRAULIK- REPORT	<p>Die ständige Weiterentwicklung und die fachlich einwandfreie Umsetzung der normativen Änderungen werden wissenschaftlich durch die Expertise der Fachhochschule Münster, Fachbereich Energie · Gebäude · Umwelt, begleitet.</p>	
 MATERIAL- AUSZUG	<p>Seit Januar 2010 ist die Dendrit Haustechnik-Software GmbH ein Tochterunternehmen der KEMPER-Gruppe. Mit diesem Zusammenschluss wurde die effiziente Zusammenarbeit der letzten Jahre gesteigert und es werden zukünftig gemeinsam weitere ehrgeizige Ziele umgesetzt.</p>	
 SERVICE	<p><b>Starke Partner</b> Die langjährige Zusammenarbeit mit Industriepartnern, Hochschulen und Experten aus der Wissenschaft stellt eine fachlich einwandfreie und vorausschauende Produktentwicklung sicher. Leistungsstarke, international bekannte Unternehmen der Sanitär- und Haustechnik schließen sich in einem Verbund zusammen, um Planungen ganzheitlich, kompetent und sicher zu gewährleisten. Alle beteiligten Unternehmen verfügen</p>	



## WIR SIND FÜR SIE DA!



### Servicekontakte

Mo.-Do.  
Fr.

07:30–12:00 Uhr und 12:30–16:00 Uhr  
07:30–12:00 Uhr und 12:30–14:00 Uhr

// **Telefonzentrale**

Tel. + 49 2761 891-0

// **Kaufmännische und technische Fragen – Vertrieb Innendienst**  
(Angebote, Bestellungen, Lieferzeiten, Lagerbestände, Reklamationen,  
Ersatzteilkklärung, Einsatzfälle, Produktinformationen)

Tel. + 49 2761 891-XXX  
(siehe direkte Durchwahl der Innendienst-  
mitarbeiter:innen in den jeweiligen Gebieten\*)

// **Technische Fragen – Anwendungstechnik**  
(Elektrotechnik, Normen, Störungen, Auslegung/Planung)

Tel. + 49 2761 891-800  
Mail Anwendungstechnik@kemper-group.com

// **Zentrale Angebotsbearbeitung**

Tel. + 49 2761 891-394 / -724 / -738  
Mail Vertrieb-GT@kemper-group.com

// **Inbetriebnahme / Wartung / Service**

Tel. + 49 2761 891-888  
Mail serviceGT@kemper-group.com

// **Planungsservice KTS – Produktmanagement**  
(Auslegung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungssystemen)

Tel. + 49 2761 891-661  
Mail KTS@kemper-group.com



\*Ansprechpartner:innen finden Sie  
auf unserer Website!





