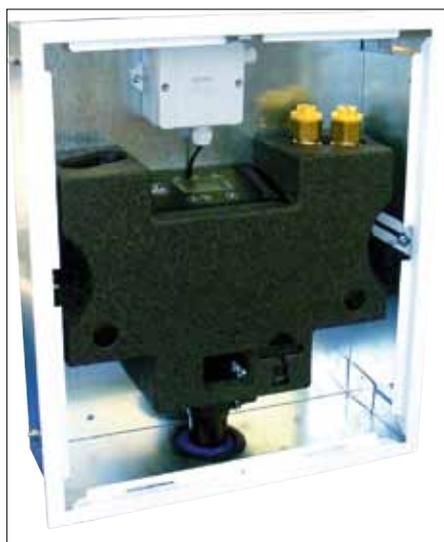


## Automatikspülung gegen Stagnation

### Marktübersicht: Hygienespülssysteme für Trinkwasserinstallationen

Hygienespülssysteme bewirken einen kontrollierten Wasserwechsel, der sowohl auf die Installation als auch auf die Nutzung des Gebäudes abgestimmt werden kann. Diese Automatisierung ermöglicht dem Betreiber eine wirtschaftliche und rechtssichere Durchführung von Hygienespülungen. Je nach Anforderung stehen Hygienespülssysteme für die Integration in die gesamte Trinkwasserinstallation, für einzelne Entnahmestellen wie WC-Spülungen sowie auch für die Umrüstung vorhandener Sammelsicherungen (Strang-Rohrbelüfter) zur Auswahl.

Bei der Verwendung von Trinkwasser stehen zwei wesentliche Anforderungen im Fokus: Zum einen die Einhaltung der Trinkwasserhygiene. Zum anderen der sparsame Umgang mit der Ressource Trinkwasser. Konkret heißt das: Nach den Vorgaben der Trinkwasserverordnung müssen Installationen bestimmungsgemäß betrieben werden, sodass Stagnation als



Das SYR Hygienemodul HM Connect (hier Variante: kalt + warm, auch möglich: kalt oder warm) erkennt Ursachen für die Beeinträchtigung der Trinkwasserhygiene und beseitigt diese mit einer Hygienespülung. Durch die Vernetzung via Connect-Funktion lassen sich die Zustände der Trinkwasserinstallation jederzeit dokumentieren und kontrollieren.

Bild: Syr

auch kritische Temperaturbereiche vermieden werden. Kann das nicht gewährleistet werden, so muss ggf. eine Zwangsspülung durchgeführt werden. Bei dieser Hygienespülung wird Trinkwasser ungenutzt in das Entwässerungssystem abgeleitet.

Auf der anderen Seite wurde der Verbraucher in den vergangenen zwei Jahr-



Mit der neuen Geberit Hygienespülung ist ein automatischer Austausch des stagnierenden Trinkwassers gewährleistet.

Bild: Geberit

zehnten für einen möglichst sparsamen Umgang sensibilisiert. Der Effekt lässt sich mit Zahlen des Bundesumweltamtes belegen, wonach der Trinkwasserverbrauch seit 1991 um 23 auf 121 l pro Person und Tag gesunken ist. Mit daran beteiligt sind zum Beispiel auch wassersparende Spülarmaturen und Haushaltsgeräte. Dabei herrscht in Deutschland bei Weitem keine Wasserknappheit: Lediglich 2,7% des verfügbaren Wasserangebotes werden als Trinkwasser genutzt. Wie das Umweltbundesamt in einer im Jahr 2014 herausgegebenen Presseinformation mitteilt, liegt Deutschland damit im europäischen Vergleich beim Wasserverbrauch im unteren Drittel.

### Erhalt der Trinkwassergüte hat Vorrang vor Wassersparen

Für die Notwendigkeit hinter diesen widersprüchlich erscheinenden Dekreten fand die Initiative Blue Responsibility eine passende Deskription: Nachhaltige Sanitärtechnologien fördern einen sinnvollen Umgang mit Wasser und helfen auch, Energie einzusparen. Diese Einsparungen dürfen jedoch nicht zu Lasten der Trink-

Der Haupt-Anwendungsbereich für Hygienespülstationen ist die Absicherung von stagnationsgefährdeten Teilen der Trinkwasserinstallation.

wasserhygiene gehen. Ziel sei, ein optimales Gleichgewicht zwischen Wassereinsparung und Trinkwasserhygiene zu schaffen, indem so wenig Wasser wie möglich verbraucht wird und gleichzeitig so viel Wasser wie nötig fließt. Konkret: Nur eine ausreichend hohe Austauschrate kann eine



Die Viega-Spülstation mit Hygiene+ Funktion wird dezentral zur Absicherung stagnationsgefährdeter Bereiche installiert und vorwiegend in solchen Gebäuden eingesetzt, wo Nutzungsunterbrechungen zu erwarten sind. Die Spülstation simuliert wie ein elektronischer Nutzer den bestimmungsgemäßen Betrieb. Bild: Viega

einwandfreie Trinkwasserqualität sicherstellen. Wird der Wasserverbrauch zu stark reduziert, begünstigen lange Verweilzeiten und langsame Fließgeschwindigkeiten die Vermehrung von Keimen und wirken zudem korrosionsfördernd.

Für die Trinkwasserinstallation gilt wie eingangs erwähnt insbesondere, dass Stagnation und kritische Temperaturen zu vermeiden sind. Daraus ergeben sich folgende Aufgabenstellungen:

- **Temperaturerhöhung in Rohrleitungen für Trinkwasser kalt vermeiden**

Von der öffentlichen Trinkwasserversorgung bis zum Hausanschluss fließt das Trinkwasser durch unterirdisch verlaufen-

de Rohrleitungen, wo in den meisten Fällen sowie jahreszeitlich bedingt eine Temperatur herrscht, die deutlich unterhalb 20 °C liegt. Innerhalb der Hausinstallation darf sich das kalte Trinkwasser auf nicht mehr als 25 °C erwärmen. Kritisch wirken sich hierbei vor allem die parallel zu Leitungen für Trinkwasser kalt verlaufenden Rohrleitungen für Heizung und Trinkwasser warm.

- **Schnellen und regelmäßigen Austausch des Trinkwassers kalt und warm sicherstellen**

Anzustreben sind möglichst geringe Leitungsinhalte, ausreichend hohe Fließgeschwindigkeiten und die Vermeidung von überdimensionierten Trinkwassererwärmungsanlagen.

- **Teilstrecken und Einzelzuleitungen zu wenig genutzter Entnahmestellen vermeiden oder als durchströmte „Schleife“ führen**

Als kritisch sind zum Beispiel die Leitungen zu bewerten, wie sie in den meisten Heizräumen und Sanitärverteilungen vorzufinden sind: Entleerleitungen am Verteiler, Anschlussleitungen für Ausgussbecken und Gartenbewässerung (Außenzapfstelle) oder für die Befüllung der Heizungsanlage.

- **Durchströmung in Stockwerksinstallationen sicherstellen**

Reihen- und Ringleitungssysteme für die Objektanschlüsse in Bädern und Sanitärräumen unterstützen durch Zwangsdurchströmung den bestimmungsgemäßen Betrieb. Bei Ringleitungssystemen sollte ein Hauptverbraucher am Ende der Stockwerksleitung angeordnet sein – also zum Beispiel WC oder Handwaschbecken.



Die Hygienespüleinheit KHS-HS2 ermöglicht variable Spüleistungen von 4, 10 und 15 l/min. Parametriert und bedient wird die KHS-HS2 über die HS2-App; Spülprotokolle können via E-Mail weitergeleitet werden. Bild: Kemper



Zur Absicherung der nicht durchströmten Anbindeleitungen zu vorhandenen Rohrbelüftern (Bauform E, mit Ablauftrichter) kann der SEPP-Safe Spül-Nachrüstsatz eingesetzt werden. Durch diese Lösung wird kein Rückbau der vorhandenen Leitungen notwendig. Bild: Seppelfricke

### Nutzungsunterbrechungen und Erwärmung des Kaltwassers

Berücksichtigt werden muss vor allem auch die Nutzung des Gebäudes. So muss in Gebäuden wie Schulen, Sportstätten, Hotels oder Krankenhäusern mit zeitweisen Nutzungsunterbrechungen gerechnet werden, welche wiederum entweder die gesamte Trinkwasserinstallation oder Teile davon betreffen können. Auch muss der Erwärmung des kalten Trinkwassers zur Vermeidung von hygienischen Beeinträchtigungen im Grunde die glei-

che Bedeutung zukommen wie der Vermeidung des Legionellenwachstums in der Leitungsanlage für Trinkwasser warm. Nach Expertenmeinung wird diese Gefahr einer Legionellenkontamination von Leitungssystemen für Trinkwasser kalt unterschätzt: Wie aus einem Bericht des Arbeitskreises Trinkwasserinstallation und -hygiene hervorgeht, hat sich bei vielen sanierten Trinkwasserinstallationen die Temperatur im Kaltwassernetz erhöht, nachdem durch Maßnahmen gemäß DVGW W 551 in der Warmwasser-Vertei-

lung die Temperatur auf 60 °C angehoben wurde. Lässt sich eine Leitungsführung parallel zu warmgehenden Rohrleitungen nicht vermeiden, wird empfohlen, zur Verminderung von Wärmeübertragung auch Leitungen für Trinkwasser kalt gemäß EnEV zu dämmen.

### Einsatz von automatischen Hygienespülsystemen

Bis hierher lässt sich somit zusammenfassen: Die Vermeidung von Stagnationswasser und kritischen Temperaturen gelten als oberste Prinzipien für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Trinkwasserinstallation. Dementsprechend gilt der Grundsatz, dass Wasser fließen muss, um einer hygienischen Beeinträchtigung wirksam vorzubeugen. Die Verantwortung dafür liegt im Sinne der Trinkwasserverordnung beim Betreiber. Kann durch die Beschaffenheit der Trinkwasserinstallation ein bestimmungsgemäßer Betrieb nicht sichergestellt werden, muss der Erhalt der Trinkwassergüte durch regelmäßige Zwangsspülungen sichergestellt werden. Sollen diese Hygienespülungen manuell erfolgen, muss jedoch genau bekannt sein, welche Entnahmestellen wie lange zu spülen sind, um den nötigen Wasseraustausch sicherzustellen. Manuelle Spülungen erfordern jedoch personellen Einsatz, werden meist in zu großen oder zu kurzen Zeitabständen durchgeführt und können eine zuverlässige Spülung aller betreffenden Entnahmestellen nicht gewährleisten. An Entnahmestellen mit Schlauchanschlussventilen ohne Entwässerungsanschluss ist die kontrollierte Ableitung des Spülwassers zudem aufwendig. Um den notwendigen regelmäßigen Wasseraustausch sicher-



Mepa bietet Hygienespülstationen für das gesamte Gebäudeversorgungsnetz sowie auch als Single-System-Solution für Waschtisch, WC oder Urinal an. Ein Steuermodul überwacht den Durchfluss sowie die herrschenden Temperaturbereiche für Trinkwasser kalt und warm. Alle Funktionen lassen sich über eine App oder direkt am Systemgerät einstellen und steuern. Bild: Mepa



Mit dem automatischen Strangspülmodul Proof AS hat der Elektronikspezialist WimTec eine Lösung zur kosteneffizienten Sanierung von bestehenden Endstrangrohrbelüftern entwickelt. Eine einstellbare Freispül-Automatik sorgt für den regelmäßigen Wasseraustausch nach VDI/DVGW 6023. Bild: WimTec

zustellen, sorgen Hygienespülssysteme mit gesteuert ausgelösten Spülungen für den Erhalt der Trinkwassergüte. Der Hauptanwendungsbereich für Hygienespülstationen ist die Absicherung von stagnationsgefährdeten Teilen der Trinkwasserinstallation.

#### Umrüstung von Rohrbelüftern zu Hygienespülungen

An dieser Stelle rücken auch die bestehenden Trinkwasserinstallationen ins Blickfeld, die nach der früheren Fassung

der DIN 1988 mit Sammelsicherungen ausgerüstet sind. So existieren noch in zahlreichen Mehrfamilienhäusern Rohrbelüfter, deren Anbindestrecken nicht durchströmt werden. Gemessen ab dem letzten Steigleitungsabgang handelt es sich dabei um nicht durchströmte Rohrlängen mit Längen von mindestens 30 cm bis über 1 m. Ein Rückbau dieser Rohrleitungen wäre in den meisten Fällen nicht ohne Abbrucharbeiten möglich. Der Markt bietet für diese Fälle Spül-Nachrüstätze an, die gegen die vorhandenen Rohrbelüfter

getauscht werden. Mit einem batteriebetriebenen Magnetventil wird der bisherige Rohrbelüfter damit zur automatischen Hygienespülstation. Zur Ableitung des Spülwassers dienen die bei Rohrbelüftern der Bauform E vorhandenen Ablauftrichter.

Die Marktübersicht auf den folgenden Seiten stellt aktuelle Entwicklungen bei Hygienespülstationen für den Einsatz in Neubauinstallationen sowie für die nachträgliche Absicherung in bestehenden Trinkwasserinstallationen vor. ■

Marktübersicht: Hygienespülsysteme für Trinkwasserinstallationen.

Hersteller	Geberit GmbH & Co. KG	Gebr. Kemper GmbH & Co. KG	Hans Sasserath & Co. KG
			
Produktname	Geberit Hygienespülung	HS2 Hygienespülung	Hygienemodul HM Connect Kalt und Warm Universal
<b>Bauart, Einsatzbereiche, Installation</b>			
Spüleinrichtung für Strang oder Stockwerksleitung	•	•	•
Spüleinrichtung für Einzel-Entnahmestelle	•	•	-
Spülstrecken für Trinkwasser kalt+warm (PWC+PWH)	•	•	•
Spülstrecke nur für Trinkwasser kalt oder warm	•	•	-
Wohngebäude, Seniorenwohnanlagen, Ferienwohnungen und vergleichbare Gebäude	•	•	•
Schulen, Hotels, Freizeiteinrichtungen, sonstige öffentliche oder gewerblich genutzte Gebäude	•	•	•
Einbau UP / in Sanitär-Vorwandssystem	•/•	•/•	•/•
Einbau AP	•	•	•
Einbindung in Trinkwasserinstallation mit hydraulischen Zusatzkomponenten	Strömungsteiler (Fa. Kemper)	Optional: KHS-Venturi Strömungsteiler -dynamisch--)	-
<b>Funktion, Produkteigenschaften</b>			
Spülmengenerfassung	Volumenstromsensor	Durchflussmengensensor	Durchflussmengensensor
Steuerung der Spülmenge	Wassermenge / Zeit	Wassermenge / Zeit	Wassermenge / Zeit
Spülventil	Magnetventil, stromlos geschlossen	Magnetventil, stromlos geschlossen	Kugelventil
Vorabspernung (integriert / anlagenseitig)	Integriert	Integriert	Integriert
<b>Steuerungsarten</b>			
Verbrauchsabhängig	•	•	•
Temperaturabhängig	•	•	•
Zeitabhängig / Intervall	•	•	•
Einstellbare Zeitintervalle	1 bis 744 h	1 – 168 h	Intervalle frei wählbar
(Andere Steuerungsart)	-	Vorgegebenes Volumen; Routinespülungen	-
Autom. Leckageerkennung	-	-	•
Autom. Abschaltung bei Rückstau aus Entwässerung	•	•	•
<b>Technische Daten, Zubehör</b>			
Spannungsversorgung	Netz	Netz	Netz
Sensoren	•	•	•
- Durchflussmenge, als Einbauarmatur	•	-	-
- Durchflussmenge, als regelungstechn. Bauteil	•	•	•
- Temperatur, als Einbauarmatur	•	•	-
- Temperatur, als regelungstechn. Bauteil	•	•	•
Formteile/Anschlussarmaturen für Ringleitungssystem	•	•	•
<b>Protokollierung, Datenauslesung</b>			
Autom. Protokollierung zur Nachweisführung	•	• <sup>1)</sup>	•
Datenauslesung/-übertragung auf GLT/EDV	•	•	•
- Fernüberwachung, Gebäudeleittechnik	•	•	•
- PC, Tablet, Smartphone, mobile Endgeräte	•	•	•
Datenschnittstellen, Kommunikationsstandards	RS 485 (Punkt zu Punkt, UART-Protokoll), Digital I/O (1 digitaler Eingang, 2 digitale Ausgänge)	CAN-BUS; Digital I/O	LAN-Anschluss
Daten-Netzwerkanbindung erforderlich	Bei Anbindung an GLT	-	•
Drahtlose Datenübertragung	Tablet und Smartphone via Bluetooth	•	-
Anmerkungen	Weitere Eigenschaften: - DVGW Konformitätsbescheinigung nach DVGW W540 - Schallschutz nach DIN 4109 und VDI 4100 - Geprüfter Brandschutz bei Einbau in Geberit Quattro Installationsschächte und Installationswände l 30 bis l 90 / F 30 bis F 90. - Einstellbar und bedienbar mit Tablet und Smartphone über Geberit Set App	<sup>1)</sup> In Ringinstallationen mit dynamischen KHS-Strömungsteilern kann jede HS2 Hygienespülung den Wasserwechsel in mehreren Nasszellen realisieren. <sup>2)</sup> Weitere Zusatzfunktionen bei optionaler Anbindung an den MASTER 2.0 der KHS-Mini Systemsteuerung: z. B. Datalogging und zentrales Parametrieren/Auslesen von bis zu 62 HS2 Hygienespülungen	Alle Funktionen über eine LAN-Verbindung per SYR Connect App steuerbar
Internet	<a href="http://www.geberit.de">www.geberit.de</a>	<a href="http://www.kemper-olpe.de">www.kemper-olpe.de</a>	<a href="http://www.syr.de">www.syr.de</a>

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen.

MEPA Pauli und Menden GmbH	Oventrop GmbH & Co. KG
	
Hygienespülstation HS2	Regudrain Spülstation
•	•
-	•
•	• <sup>1)</sup>
-	•
•	•
•	•
•/•	•/•
•	•
-	-
Durchflussmengensensor	Volumenstromsensor
Wassermenge / Zeit	Wassermenge / Zeit
Magnetventil, stromlos geschlossen	Magnetventil, stromlos geschlossen
Integriert	Integriert
•	-
•	•
•	•
30 Intervallstufen 1 - 30 Tage	Frei wählbar
-	-
•	-
•	•
Netz	Netz
•	•
-	-
•	•
-	•
•	•
•	•
•	•
-	LAN / WLAN
•	Integrierter Webserver, konfigurierbare E-Mail-Benachrichtigungen
•	-
•	•
Für Hygienespülung am WC: Spülautomatik SC 1062, kompatibel mit allen MEPA-UP-Spülkästen Sanicontrol Typ A31 oder Typ B31, nachrüstbar bei allen Modellen	<sup>1)</sup> Zuordnung der Spülstränge (PWC / PWH) frei wählbar Weitere Eigenschaften: - Einstellbar mit Tablet, Smartphone oder Notebook per WLAN-Direktverbindung - Fehlerrelais (potentialfrei oder 24 V) - Zertifizierung nach W540 / Schallschutzprüfung beantragt - EPP-Isolierung
www.mepa.de	www.ventrop.de

### Marktübersicht: Hygienespülsysteme für Trinkwasserinstallationen.

Hersteller	Seppelfricke Armaturen GmbH	Viega GmbH & Co. KG	Wimtec Sanitärprodukte GmbH
			
Produktname	SEPP Safe Rohrbelüfter Spül-Nachrüstatz	Viega Spülstation mit Hygiene+ Funktion	WimTec PROOF AS
<b>Bauart, Einsatzbereiche, Installation</b>			
Spüleinrichtung für Strang oder Stockwerksleitung	•	•	•
Spüleinrichtung für Einzel-Entnahmestelle	-	•	-
Spülstrecken für Trinkwasser kalt+warm (PWC+PWH)	•	•	Ausführung zweifach
Spülstrecke nur für Trinkwasser kalt oder warm	•	•	Ausführung einfach
Wohngebäude, Seniorenwohnanlagen, Ferienwohnungen und vergleichbare Gebäude	•	•	•
Schulen, Hotels, Freizeiteinrichtungen, sonstige öffentliche oder gewerblich genutzte Gebäude	•	•	•
Einbau UP / in Sanitär-Vorwandssystem	• / -	• / •	• / -
Einbau AP	•	•	•
Einbindung in Trinkwasserinstallation mit hydraulischen Zusatzkomponenten	-	-	Automatische Spülarmatur für Rohrbelüfter Bauform E nach DIN 3266
<b>Funktion, Produkteigenschaften</b>			
Spülmengenerfassung	-	Durchflussmengensensor	-
Steuerung der Spülmenge	Zeit	Wassermenge / Zeit	Zeit <sup>1)</sup>
Spülventil	Magnetventil, stromlos geschlossen	Magnetventil, stromlos geschlossen	Magnetventil bistabil
Vorabspernung (integriert / anlagenseitig)	-	Integriert	-
<b>Steuerungsarten</b>			
Verbrauchsabhängig	-	•	-
Temperaturabhängig	-	•	-
Zeitabhängig / Intervall	•	•	•
Einstellbare Zeitintervalle	12 h bis 7 Tage (PLUS-Variante)	Beliebig	HyPlus: Intervall 0,5-24 h / Dauer 10-180 s Standard: Intervall 3-48 h / Dauer 10 oder 20 s
(Andere Steuerungsart)	-	-	-
Autom. Leckageerkennung	-	•	-
Autom. Abschaltung bei Rückstau aus Entwässerung	Nicht erforderlich	•	Nicht erforderlich
<b>Technische Daten, Zubehör</b>			
Spannungsversorgung	Batterie	Netz	Batterie
Sensoren	-	•	-
- Durchflussmenge, als Einbauarmatur	-	•	-
- Durchflussmenge, als regelungstechn. Bauteil	-	-	-
- Temperatur, als Einbauarmatur	-	•	-
- Temperatur, als regelungstechn. Bauteil	-	•	-
Formteile/Anschlussarmaturen für Ringleitungssystem	-	•	-
<b>Protokollierung, Datenauslesung</b>			
Autom. Protokollierung zur Nachweisführung	-	•	-
Datenauslesung/-übertragung auf GLT/EDV	-	•	-
- Fernüberwachung, Gebäudeleittechnik	-	•	-
- PC, Tablet, Smartphone, mobile Endgeräte	-	PC	-
Datenschnittstellen, Kommunikationsstandards	-	USB, RS-232, 2 x pot. Kontakt und optional als Zubehör: GLT-Modul mit 12 x Digitalausgang und 8 x Digitaleingang frei parametrierbar	-
Daten-Netzwerkanbindung erforderlich	-	-	-
Drahtlose Datenübertragung	-	-	-
Anmerkungen	Zur Einstellung von Spülintervall und Spülzeit sind keine separaten Eingabegeräte erforderlich		<sup>1)</sup> Konstantdurchfluss 2 l/min
Internet	<a href="http://www.seppelfricke.de">www.seppelfricke.de</a>	<a href="http://www.viega.de">www.viega.de</a>	<a href="http://www.wimtec.de">www.wimtec.de</a>

Die Angaben zu den Eigenschaften der Produkte beziehen sich auf das jeweilige in dieser Marktübersicht vorgestellte Modell. Andere Eigenschaften oder Funktionen, die aufgrund der produktspezifischen Angaben mit „-“ gekennzeichnet sind, können ggf. durch andere Produkte des jeweiligen Anbieters erfüllt werden. Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Daten beruhen auf Angaben der Herstellerfirmen.