

## EINSATZ VON SYSTEMTRENNERN

# Die Sicherheit immer im Auge

Geht es um den Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen, dann kann man mit einer speziellen Sicherungsarmatur sehr viel erschlagen: nämlich mit dem Systemtrenner. Drei Kammern, zwei Rückflussverhinderer und ein Ablassventil sorgen hier dafür, dass dem Trinkwasser nichts passiert.



Der Verbraucher muss sich sicher sein können, dass das, was er der Installation entnimmt, zu jeder Zeit Trinkwasser ist

Schon seit jeher wurden in Deutschland Flüssigkeiten in fünf Kategorien eingeteilt und es war klar geregelt, welche der zehn damals gebräuchlichen Sicherungsarmaturen bis zu welcher Wasserklasse das Trinkwasser gegen Rückfließen, Rücksaugen oder Rückdrücken absichern konnte. Kurzzeitig konnte man davon abweichend minderwertiger absichern. Das heißt, wenn der Anschluss nicht länger als einen Arbeitstag lang

existierte und für diese maximal acht Stunden unter ständiger Überwachung stand, durfte man auch Flüssigkeiten der Klassen drei und vier mit einem Rückflussverhinderer anschließen.

## KURZZEITIG MACHT NIX – SCHON IMMER EIN MÄRCHEN

Beliebt war dieser kurzzeitige Anschluss beispielsweise bei der Befüllung von Heizungsanlagen. Die Erfahrung der vergangenen

Jahrzehnte hat jedoch gezeigt, dass diese vermeintlich kurzzeitigen Anschlüsse in (zu) vielen Anlagen zu ständigen Anschlüssen mutierten, weil die Nutzer aus Bequemlichkeit den Füllschlauch kurzerhand da beließen, wo er war, nämlich am Zapfhahn. Folglich wurde dieser „kurzzeitige Anschluss“ gänzlich aus der Norm gestrichen – jeder Anschluss einer Trinkwasseranlage an eine Nichttrinkwasseranlage wird als ständiger Anschluss angesehen und braucht zwingend eine Sicherungseinrichtung gemäß der jeweils anstehenden Flüssigkeitskategorie. Die Auswahl der Sicherungseinrichtungen ist heute größer denn je, da die Schutzmatrix der Sicherungsarmaturen aus der DIN EN 1717 [1] nunmehr 23 unterschiedliche Geräte vorsieht, die mit einem Buchstaben-Bezeichnungssystem nach Schutzgruppen sortiert sind. Als Fachmann hat man da schon einmal die „Qual der Wahl“. Denn da gilt es, für jede Installationssituation die richtige Armatur auszuwählen und diese hinsichtlich möglicher technischer Besonderheiten auch korrekt zu installieren. Manche Geräte erfüllen ihr Schutzziel nämlich nur bei Rücksaugen oder -fließen, nicht aber bei einem Rückdrücken, wie zum Beispiel der Rohrunterbrecher. Andere Sicherungsarmaturen müssen dazu einen definierten Höhenabstand zum höchstmöglichen Flüssigkeitsstand einhalten, um die Qualität des Wassers für den menschlichen Gebrauch wirkungsvoll zu schützen, was auch nicht immer komplikationslos zu realisieren ist. Trotz vieler sinnvoller Änderungen im technischen Regelwerk ist eine wesentliche Erleichterung jedoch geblieben: die Möglichkeit höherwertiger abzusichern, als eigentlich zwingend erforderlich.

### IM ZWEIFELSFALL AUF NUMMER SICHER GEHEN

Nun sind wesentliche Erleichterung und höherwertigere Anforderung Begriffe, die gemeinhin kein Bündnis eingehen. Im Zusammenhang mit dem Schutz des Trinkwassers bietet es sich in vielen Installationssituationen jedoch an, eine Sicherungsarmatur zu wählen, die unabhängig von örtlichen Höhenunterschieden installiert werden kann und die zuverlässig bis einschließlich Flüssigkeitskategorie vier alle Risiken abdeckt. Wenn die an das Trinkwassernetz anzuschließende

Klasseneinteilung nach DIN 1988 Teil 4		Flüssigkeitskategorien nach DIN EN 1717	
<b>Klasse 1:</b>	Ohne Gefährdung der Gesundheit und ohne Beeinträchtigung (z.B. des Geschmackes, des Geruches oder der Farbe).	<b>Kategorie 1:</b>	Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.
<b>Klasse 2:</b>	Ohne Gefährdung der Gesundheit und mit Beeinträchtigung (wahrnehmbar z.B. durch eine Veränderung des Geschmackes, des Geruches oder der Farbe).	<b>Kategorie 2:</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.
<b>Klasse 3:</b>	Mit Gefährdung der Gesundheit durch wenig giftige Stoffe. Das sind Stoffe, die nicht der Klasse 4 zuzuordnen sind.	<b>Kategorie 3:</b>	Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer weniger giftiger Stoffe darstellt. [Die Abgrenzung zwischen Kategorie 3 und Kategorie 4 ist $LD_{50} = 200 \text{ mg/kg}$ Körpergewicht gemäß EU-Dokument 93/21 EEC vom 27. April 1993]
<b>Klasse 4:</b>	Mit Gefährdung der Gesundheit durch giftige, sehr giftige, krebserzeugende oder radioaktive Stoffe (Lebensgefahr). Giftig und sehr giftig sind Stoffe, deren akute oder chronische Toxizität bei Ratten oral eine $LD_{50} \leq 200 \text{ mg je kg Körpergewicht}$ oder inhalativ $LC_{50} \leq 2 \text{ mg je l Luft in 4 Stunden}$ entspricht. Die Werte sind vom Hersteller bzw. Einführer zu erfragen. Zu den krebserzeugenden Stoffen zählen insbesondere Stoffe, die in den Abschnitten III A 1, III A 2 und III B der in der jeweils geltenden Fassung der MAK-Liste aufgezählt werden.	<b>Kategorie 4:</b>	Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe oder einer oder mehrerer radioaktiver, mutagener oder kanzerogener Substanzen darstellt.
<b>Klasse 5:</b>	Mit Gefährdung der Gesundheit durch Erreger übertragbarer Krankheiten (Verseuchung, Lebensgefahr).	<b>Kategorie 5:</b>	Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit von mikrobiellen oder viruellen Erregern übertragbarer Krankheiten darstellt.

### Nichttrinkwasser wird nach dem Gefährlichkeitsgrad in Klassen bzw. Kategorien eingeteilt

Flüssigkeitskategorie beispielsweise nicht eindeutig bestimmt werden kann, wie bei zeitlich begrenzten Anschlüssen auf Volksfesten oder bei der Bauwasserversorgung, ist man als Anlagenmechaniker mit einer Absicherung gegen das höchste denkbare Risiko immer „auf der sicheren Seite“. Allerdings sollten Sicherungseinrichtungen eigentlich installiert werden, um die Qualität des Trinkwassers zu schützen. Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Wassers für den menschlichen Gebrauch stellen daher kein notwendiges Übel dar. Vielmehr sind sie eine unabdingbare Notwendigkeit, ähnlich der Bremsen an einem Auto.

### SYSTEMTRENNER – O.K. FÜR FAST ALLES

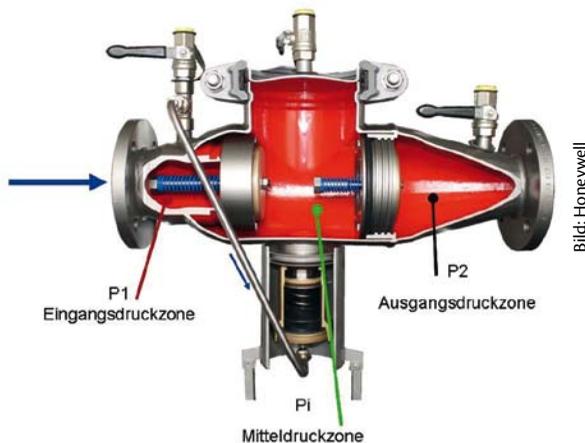
Systemtrenner erfüllen die Sicherheitsanforderungen der Norm und sind zum Schutz des Trinkwassers aus der deut-



## DICTIONARY

Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen	=	protection against pollution of potable water
Systemtrenner	=	backflow preventer
Trinkwasser-Installation	=	drinking water supply system
Vermeidung von Schäden	=	prevention of damage
Wasser für menschlichen Gebrauch	=	water for human consumption

schen Installations-Landschaft nicht mehr wegzudenken. Es gibt sie in einer breiten Palette als eigenständige Armaturen, aus unterschiedlichsten Materialien, in allen Anschlussgrößen, als festen Bestandteil von Heizungsfüllarmaturen oder mit Zusatzgeräten zur Heizungswasserbehandlung nach VDI 2035 [2]. Die europäische Produktnorm DIN EN 12729 [3] definiert dabei die generellen, konstruktiven Anforderungen an Systemtrenner BA. Systemtrenner BA sind in drei Zonen unterteilt: (Eingangsdruk  $p_1 >$  Mitteldruckzone  $p_1 >$  Ausgangsdrukzone  $p_2$ ). Durch den Druckverlust an den beiden integrierten Rückflussverhinderern ist der Druck in Zone  $p_1$  höher als in  $p_2$  und dort wieder höher als in  $p_2$ . An Zone zwei ( $p_2$ ) ist ein Ablassventil angeschlossen, welches spätestens dann öffnet, wenn der Differenzdruck zwischen Zone eins und Zone zwei auf 0,14 bar abgesunken ist. Das Wasser aus Zone zwei strömt ins Freie. Damit ist die Gefahr eines Rückdrückens oder Rücksaugens in das Trinkwassernetz ausgeschlossen, die Rohrleitung ist atmosphärisch unterbrochen und das Trinkwassersystem gesichert. Die Festlegung auf 0,14 Bar entstammt im Übrigen noch den ursprünglich angelsächsischen Wurzeln der Armatur – in den



**Der Systemtrenner BA besteht aus drei Kammern, zwei Rückflussverhinderern und einem Ablassventil**

USA wird auch heute noch das in Europa gebräuchliche metrische System abgelehnt, man rechnet dort noch immer in Zoll, Fuß, Pfund usw. Eine Differenzdruck-Festlegung auf 0,14 Bar entspricht also einem Druck von einem Pfund pro Quadratzoll oder anders ausgedrückt 0,14 Bar = 1 psi.

### DIE RANDBEDINGUNGEN BEACHTEN

Man unterscheidet jedoch Sicherungseinrichtungen und Sicherungsarmaturen. Im DVGW-TWIN-Blatt-04/2003 heißt es: „Der Systemtrenner BA für sich alleine betrachtet stellt die Sicherungsarmatur dar. Die Sicherungsarmatur mit den Zubehörteilen, die für die ordnungsgemäße Funktion sowie für die Prüfung und Wartung (Absperrventile, Schmutzfänger usw.) benötigt werden, stellt die Sicherungseinrichtung dar.“ Der Systemtrenner darf auch unterhalb des höchstmöglichen Schmutzwasserspiegels der anzuschließenden Anlage eingebaut werden. Die Einhaltung von Höhenabständen wird damit unnötig und die Installation vereinfacht. Obgleich sich der Systemtrenner BA heute als Allround-Talent darstellt, das unabhängig von Höhenabständen, klein und kompakt bis zur Flüssigkeitskategorie vier alle Risiken für das Trinkwasser absichern darf, gilt es einige Randbedingungen bei der Installation zu beachten. Wie zuvor beschrieben, öffnet der Systemtrenner in Trennstellung zur Atmosphäre. Damit ist zum Beispiel eine Installation in Schächten oder in Räumen, die überflutet werden können, unzulässig. Auch eine Anordnung in Räumen, in denen giftige Dämpfe, Gase oder Aerosole auftreten können, müssen entsprechend vermieden werden, weil diese Dämpfe ansonsten durch die atmosphärische Öffnung in die Trinkwasserleitung gelangen könnten. Es erscheint bei Einsatz einer Sicherungseinrichtung darüber hinaus sinnvoll, die Armatur an den Beginn der Einzelzuleitung zum angeschlossenen Apparat oder System zu installieren, um etwaiges Stagnationswasser in dieser Einzelzuleitung ebenso am Wiedereintritt in die Trinkwasserleitung zu hindern.

### DAS ENDE DES NORMEN-SAURIERS

Nicht zuletzt müssen Systemtrenner auch immer waagrecht eingebaut werden, mit der Entleerungsöffnung nach unten, um ein vollständiges Leerlaufen der Mittelkammer zu gewährleisten. Wie alle Sicherheits-, Regel- und Sicherungsarmaturen in der Trinkwasserinstallation müssen auch Systemtrenner regelmäßig einer Inspektion und Wartung unterzogen werden. In der DIN 1988-8 [4] heißt es dazu übrigens:

„Dem Betreiber wird empfohlen, für die Trinkwasseranlagen einen Wartungsvertrag mit einem Installationsunternehmen abzuschließen.“



Bild: Honeywell

**Böser Fehler: Systemtrenner dürfen nicht in Schächten eingebaut werden, die überflutet werden können**

Die Teile vier und acht der DIN 1988 sehen aktuell eine jährliche Wartung für Sicherungsarmaturen vor. Die nationale DIN 1988 wird jedoch derzeit in eine europäisch einheitliche Anwendungsnorm übersetzt, die als E DIN EN 806 [5] bereits im Gelbdruck vorliegt. Mit einer Zurückziehung der bisherigen acht Teile der DIN 1988 ist bis zum Jahresende 2010 zu rechnen. Der nationale Gelbdruck der prEN 806-5 [6], der zukünftig die Punkte Betrieb und Wartung regeln wird, definiert eine mindestens halbjährliche Inspektion für Systemtrenner und eine mindestens jährliche Wartung. Die Inspektion und Wartung ist nur durch geschulte Vertragsinstallateure durchzuführen. Entsprechende Schulungen werden von vielen Sicherungsarmaturen-Herstellern angeboten.

## WARTUNGEN SIND NOTWENDIG

Vorletztes Jahr veröffentlichte der DVGW ein weiteres TWIN-Blatt 02/2008, das sich ausschließlich mit der Funktionsprüfung und Wartung von Systemtrennern befasst und als detaillierte Anleitung zur Prüfung genutzt werden kann. Inspektion und Wartung eines Systemtrenners BA sind einfach und innerhalb weniger Minuten durchgeführt. Über ein herkömmliches Differenzdruckmanometer mit Bypass und Nadelventilen prüft man u. a. die Funktion des Ablassventils sowie des Eingangs- und des Ausgangs-Rückflussverhinde-

rsers der Armatur. Ein entsprechendes Testgerät ermöglicht ein Absenken des Differenzdrucks, ein Absenken des Drucks in der Mittelzone oder ein Erhöhen des Drucks in der Ausgangsdruckzone. Werden bei der Funktionsprüfung Mängel oder Abweichungen dieser Anforderungen festgestellt, sind die Wartungs- und Reparaturanleitungen der Hersteller des jeweiligen Geräts zu beachten und defekte Teile ggf. auszutauschen. Die Funktionsprüfung muss danach noch einmal wiederholt werden. An jedem Systemtrenner befindet sich ein Anhänger, auf dem die ordnungsgemäße Durchführung der Inspektion oder Wartung dokumentiert werden muss, um eine ausreichende Rechtssicherheit zu gewährleisten.

Systemtrenner BA führen seit fast 20 Jahren zu einer Erleichterung bei der korrekten Auswahl und Installation von Sicherungsarmaturen zum Schutz des Trinkwassers, da sie bis Flüssigkeitskategorie vier jedes Risiko abdecken und dabei nicht an Höhendaten gebunden sind. Werden sie korrekt installiert, gewährleisten Systemtrenner vom Typ BA am zuverlässigsten die Freihaltung des Trinkwassers von Verunreinigungen, wobei die regelmäßig vorgeschriebene Wartung schnell und einfach ist.

### Literaturnachweis:

- [1] DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
- [2] VDI 2035: Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen
- [3] DIN EN 12729: Sicherheitseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen – Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone – Familie B, Typ A
- [4] DIN 1988-8: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI); Betrieb der Anlagen
- [5] DIN EN 806: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- [6] pr EN 806-5: Technische Regeln für Installationen innerhalb von Gebäuden für Wasser für den menschlichen Gebrauch – Teil 5: Betrieb und Wartung



**AUTOR**



**Autor Arnd Bürschgens ist Gas- und Wasserinstallateurmeister sowie Zentralheizungs- und Lüftungsbauermeister und Schulungsleiter der Honeywell GmbH für den Bereich Trinkwasserarmaturen**  
**E-Mail:**  
**Arnd.Buerschgens@honeywell.com**