

... EIN SYSTEMTRENNER

Damit sozusagen keiner in die Suppe spuckt, achtet der Anlagenmechaniker auf hygienisches Trinkwasser



# Du spuckst mir nicht in die Suppe ...

Trinkwasser hat den Ruf, das am besten überwachte Lebensmittel zu sein, und auf seine Qualität wollen wir uns in Deutschland zu Recht verlassen. Zum Schutz der Qualität werden eine Menge Klimmzüge gemacht, besonders von uns Installateuren. Ein technisches Hilfsmittel hierzu ist der Systemtrenner, den wir in diesem Bericht beschreiben.



Bild: Heath Hiles / photos.com

Bild: Kemper/Olpe



Das Schnittmodell eines Systemtrenners

**D**abei sollen im ersten Ansatz der Verwendungszweck, dann die Funktion und abschließend die Wartung dieses Bauteils beschrieben werden. Geregelt werden die Anforderungen und der Einsatz unter anderem in der DIN EN 1717. Dieser Bericht ist aber auch ohne Kenntnis dieser Norm verständlich, so wie Sie es vom Monteur gewohnt sind.

### PROBLEMSTELLUNG

In der Dachzentrale eines sechsstöckigen Mehrfamilienhauses steht ein Heizkessel zur Beheizung des Gebäudes. Dieser Kessel ist über einen Schlauch mit der Trinkwasserinstallation verbunden. Das ist zwar nicht erlaubt, wird aber in der Praxis noch sehr häufig angetroffen. Der Druck der Trinkwasserinstallation an dieser Zapfstelle beträgt wegen der Höhenlage nur noch 2,0bar. Das stimmte seit Jahren mit dem Fülldruck dieser Heizungsanlage überein. Eine Undichtigkeit des zuge-

hörigen Zapfhahns fällt daher gar nicht auf, ergibt sich doch druckseitig eine ausgeglichene Pattsituation zwischen Heizung und Trinkwassernetz. Wegen eines Rohrbruchs im Keller des Hauses wird der Hausanschluss abgesperrt. Der Reparaturtrupp lässt den Druck der Trinkwasserinstallation an einem Ausgussbecken im Keller ab. Die Folgen sind klar: Eben noch hielt sich der Druck in der Dachzentrale zwischen Trinkwasserinstallation und Heizung die Waage. Plötzlich überwiegt der verbleibende Druck im Heizungssystem. Das stinkige Heizungswasser kann also durch den Füllschlauch ins Trinkwassersystem fließen. Den ersten Schluck aus dem dann wieder gefüllten Trinkwassernetz möchte man lieber nicht trinken. Erschwerend für die Einschätzung der Gefährdung für das Trinkwasser kommt noch folgendes hinzu: Es kann nicht immer sicher abgeschätzt werden, ob chemische Mittelchen dem Heizungswasser beigemischt wurden, sogenannte Inhibitoren.

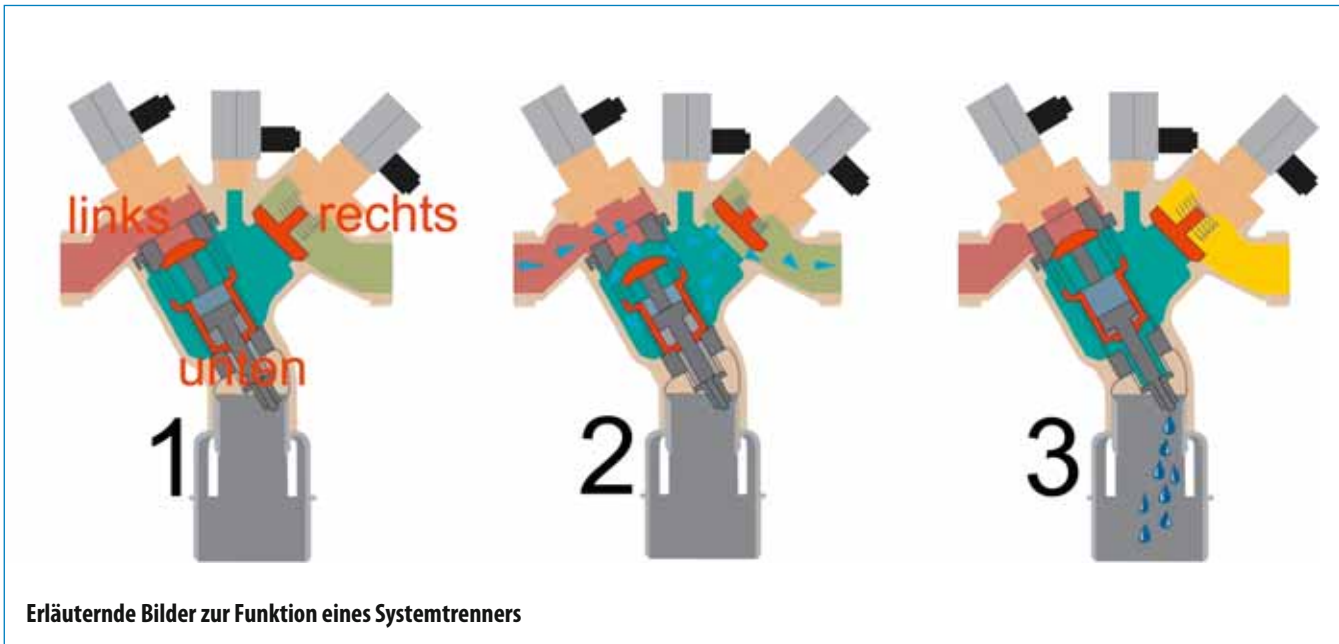


Bild: Kemper/Olpe



## DICTIONARY

jmdm. in die Suppe spucken	= to rain someone's parade
Rohrbruch	= pipe burst
Rückflussverhinderer	= anti-pollution check-valve
Feder	= spring

## ABZUSICHERNDE ANLAGENKOMPONENTEN

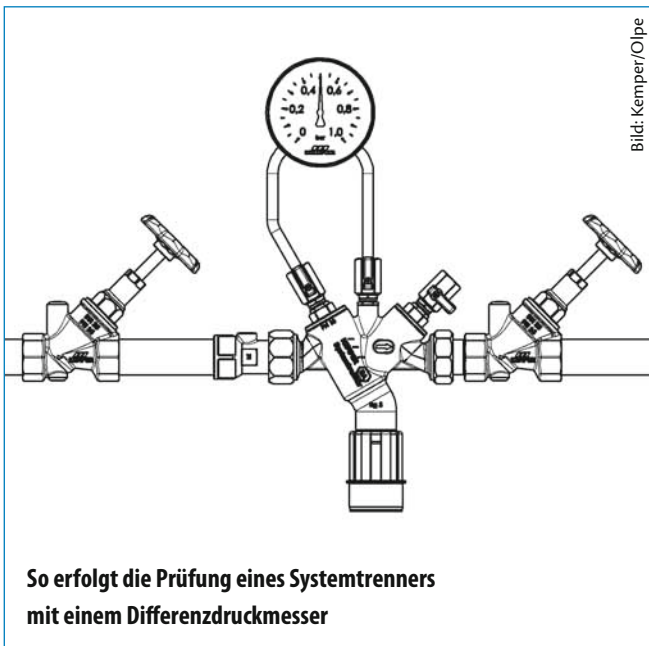
- Heizungsfüllerinrichtung (Wasser mit Inhibitoren)
- Hochdruckreiniger mit Chemikaliengabe
- Enthärtungsanlage, Regeneration
- Schwimm- und Badebecken mit Aufbereitung und Desinfektion
- Chemikaliengemischvorrichtung (Desinfektions- oder Düngemittel)
- chemischer Reinigungsapparat
- Druckerei, Repro-Betrieb, fotografischer Betrieb, Filmentwicklungsmaschine
- Badelifter, Öffnungen und Funktionsteile über Wannenrand
- galvanisches Bad
- keimfreies Wasser, Herstellung mit Desinfektion
- Labortische, chemisches Labor
- Enthärtungsanlage, Formalin-Desinfektion (Dialyse)
- Sterilisatoren für kanzerogenes Material
- Gasentwickler, z. B. Acetylen
- Stiefelwaschanlage

## WIE VERHINDERN?

Ganz pragmatisch könnte man hingehen und die Schlauchverbindung zwischen Heizung und Trinkwasser trennen. Das ist auch immer die erste Wahl, um kurzfristig Sicherheit für die Bewohner des Hauses zu schaffen. Aber irgendwann muss die Heizungsanlage nachgefüllt werden. Und auch in diesem kleinen Zeitfenster, also während des Füllens, ist das Zurückdrücken von Heizungswasser nicht auszuschließen. Zum Füllen der Heizungsanlage müsste man also ein Bauteil einsetzen, das bei sinkendem Druck auf der Trinkwasserseite die Verbindung zur dann druckvolleren Heizung trennt. Im Zeitalter von Computertechnik dürfte es auch kein Problem sein, mit Drucksensoren und Stellmotoren eine solche Konstruktion hinzukriegen. Das Problem ließe sich aber auch mit den vor Ort zur Verfügung stehenden Kräften in den Griff kriegen, also ohne Fremdenergie. Die Drücke in den jeweiligen Systemen, also Heizungs- und Trinkwasseranlage, könnten ja schließlich die Trennarbeit verrichten. Und genau das ist der Fall bei einem Systemtrenner.

## FUNKTIONSPRINZIP

Der Systemtrenner wird also in den Zufluss zwischen dem Trinkwassersystem und der im Beispiel beschriebenen Heizungsanlage eingesetzt. Im Ruhezustand (Bild 1) befinden sich die drei federbelasteten Ventile in Ruhestellung auf ihrem Ventilsitz und verschließen sämtliche Öffnungen. Wird in Fließrichtung hinter dem rechten Ventil eine Zapfstelle geöffnet, so fällt der Druck und dieses rechte Ventil öffnet sich. In der Folge sinkt der Druck im Ventillinnenraum (hier in



### Folgender Vergleich hilft:

Eine Außentür auf der dem Wind zugewandten Seite eines Hauses soll nur nach außen geöffnet werden können. Für gewöhnlich schließt ein federbelasteter Türschließer diese Tür. Bei Wind drückt sich die Tür nur noch fester an den Türanschlag. Bei einem nur lauen Lüftchen und wenn ein kräftiger Ventilator auf der Innenseite gegen die Tür drückt, öffnet sich diese wie von Geisterhand.

Dieses System muss natürlich fein austariert sein. Die Druckverhältnisse müssen ja ganz sicher ausreichen, um das Schließen und Öffnen zu gewährleisten. Aber mit einigen kleinen Rechenkünsten könnte man berechnen, wie diese Kräfte aufgebracht werden könnten. Denken Sie nur mal an die einfache Formel für den Druck, der sich ja bekanntlich aus Kraft pro Fläche ergibt ( $p = F / A$ ). Aber das führt hier zu weit. Fakt ist, dass der Störfall selbst, nämlich ein höherer Druck auf der rechten Seite, den Schaltvorgang auslösen kann.

grün) und auch das linke Ventil öffnet sich. Das untere Ventil bleibt geschlossen (Bild 2). Das Wasser strömt also durch den nach unten geschlossenen Ventilinnenraum und befüllt die Heizungsanlage. Fällt der Druck auf der linken Seite des Systemtrenners (Trinkwasserseite) gegenüber dem Druck auf der rechten Seite (Heizungsanlage), so könnte sich Wasser zurückdrücken. Dies entspricht dem Szenario in der eben beschriebenen Dachheizzentrale. Jetzt schließt sich aber das linke Ventil. Gleichzeitig öffnet sich kurz das unten liegende Ventil, das auch Ablassventil genannt wird. Das Heizungswasser wird abgelassen (Bild 3). Anschließend sind sämtliche Ventile wieder geschlossen.

### VON GEISTERHAND ODER WAS?

Die beschriebenen Funktionen werden mittels der herrschenden Drücke im System ausgelöst. Im Ruhezustand werden die Ventile per Federkraft auf den Sitz gedrückt. Während des störungsfreien Fließens des Wassers kann der Fließdruck die Federkräfte überwinden und damit das linke und rechte Ventil öffnen. Beim Störfall schließen sich einerseits das linke und rechte Ventil, genauso wie bei einem Rückschlagventil, und dazu reicht wiederum die Federkraft aus. Interessant wird dann der Bereich des Ablassventils im unteren Bereich. Der Trick ist, dass dieser Störfall gekennzeichnet ist durch den immer noch hohen Druck im Ventilinnenraum und einem geringeren Druck im Zulauf zum Ventil, also auf der linken Seite. Durch entsprechende Verbindungen werden diese Drücke als Druckdifferenz zu einer Schaltfunktion genutzt.

### CHECKEN DER FUNKTION

Die Funktion eines solchen Systemtrenners sollte jährlich überprüft werden. Das System muss auslösen, wenn die Differenz zwischen der Trinkwasserleitung und dem Ventilinnenraum nur noch 140 mbar beträgt. Das kann ein Fachmann mittels eines Differenzdruckmessers ermitteln. Dazu wird der Druck im Zulauf gemessen (Trinkwasserseite) und gleichzeitig im Ventilinnenraum. Der eingesetzte Differenzdruckmesser hat zwei Anschlüsse. Der Druck in einem Anschluss dreht den Zeiger des Manometers im Uhrzeigersinn. Der andere Anschluss dreht den Zeiger gegen den Uhrzeigersinn. Das Ergebnis der beiden gegenläufigen Kräfte ist dann eben die besagte Druckdifferenz. Werden bei einem Systemtrenner nur noch 140 mbar angezeigt, sollte es nun aus dem Ablassventil tröpfeln. Der gesamte Umfang der Überprüfung kann in den Herstellerunterlagen oder entsprechenden Informationen des DVGW nachgelesen werden. Abschließend dokumentiert man diese Maßnahme (Datum und Name des Prüfers) mit einem Anhänger. Das ist dann gewissermaßen der TÜV-Stempel für den Systemtrenner, bis zum nächsten Jahr. ■