

ABSCHIEDERTECHNOLOGIEN

Von Zyklonen zu Venturi

Was Gasperlen an Rosmarinzwiegen mit Abscheidetechnik und Koaleszenz zu tun haben, lesen Sie im folgenden Bericht

Die Technologie des Abscheidens von unerwünschten Begleitern wie Luft und Schmutz im Heizungswasser ist schon fast so alt wie die Umlaufwasserheizung selbst. Lesen Sie hier von den Techniken der Vergangenheit und heute.

Das Wasser in Kühl- und Heizsystemen muss regelmäßig von ➔ **Luftblasen** und ➔ **Schmutzteilchen** befreit werden, um die Funktionsfähigkeit der Anlagen für viele Jahre zu erhalten. Geschieht dies nicht und haben die störenden Partikel freie Bahn, begünstigt das die Entstehung von Korrosion. Klopfende Geräusche in den Rohren, ein verlangsamter Durchfluss und eine schleppende Wärmeübertragung geben Hinweise darauf, dass das Wasser verunreinigt ist. Im schlimmsten Fall kommt es zu Betriebsstörungen. Abhilfe schaffen innovative Abscheider-Verfahren, die das Wasser zuverlässig von Mikrobläschen und Schmutzpartikeln befreien.

der Jahrzehnte verändert hat, beweist auch, wie sehr man durch das Wissen und Anwenden physikalischer und chemischer Gesetze eigentlich moderne Prozesse immer weiter verbessern kann.

HISTORIE

Die Methoden zur Entfernung störender Elemente in Kühl- und Heizanlagen haben sich im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte entscheidend verbessert. In den 1960er Jahren war es beispielsweise bei ➔ **Flamco**, einem Hersteller für Luft- und Schmutzabscheider, üblich mit der damals anerkannten Zyklontechnologie zu arbeiten.

LUFT IN HEIZUNGSANLAGEN FÜHRT ZU:

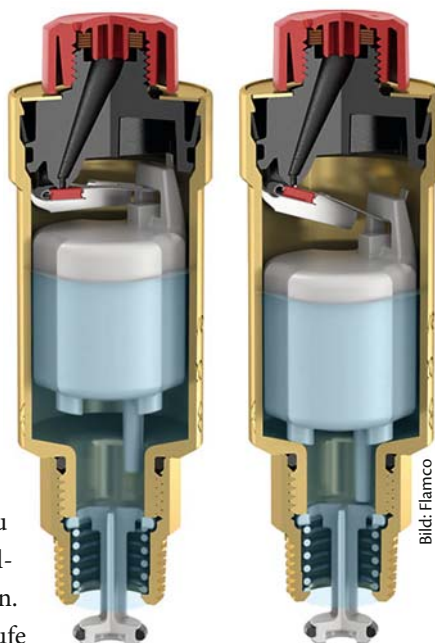
- störenden Geräuschen
- geringerer Wärmeabgabe der Heizkörper
- Korrosion
- Schäden an der Umwälzpumpe
- verkürzter Betriebsdauer der Anlage
- höherem Energieverbrauch
- erhöhten Unterhaltskosten.

ZYKLONENTECHNOLOGIE

Mit der Zyklontechnologie wird das relativ schwere Wasser durch die Drehbewegung (Wirbelablösung) gegen die Wände des Luftabscheiders gedrückt und die relativ leichte Luft sammelt sich in der Mitte. Von dort aus können die Luftblasen nach oben steigen und somit aus der Anlage entfernt werden. Diese Lösung wirkt sich auf die größeren Blasen im Wasser aus.

SIMPLER FALL MIT MINIMALER TECHNIK

Im einfachsten Fall lässt der Heizungsbauer am höchsten Punkt der Heizungsanlage die dort versammelte Luft über das Lüftungsschraubchen entweichen. Vielleicht hat er sogar einen Schwimmerentlüfter eingesetzt. Dann würde mittels Auftrieb in Flüssigkeiten und unter Anwendung der Hebelgesetze ein Ventil automatisch geschlossen oder eben geöffnet um Luft entweichen zu lassen. Aber diese recht grobe Technik vermag nicht die kleinen Luftbläschen und vor allem nicht die Schmutzpartikel aus dem Heizungssystem zu entfernen. Dazu bedarf es mehr ausgeklügelte physikalischer und chemischer Techniken. Wie sich die Abscheidetechnologie im Laufe

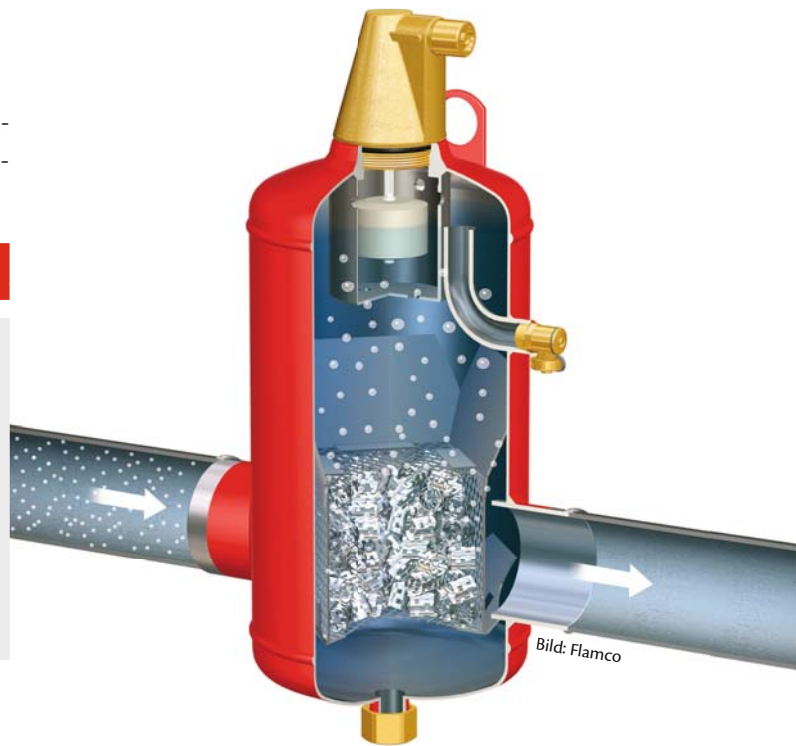


Eine automatische Entlüftung funktioniert mithilfe einer Luftkammer und eines Schwimmers. Gefüllt mit Flüssigkeit treibt der Schwimmer auf und das Entlüftungsventil ist geschlossen (links). Befindet sich jedoch Luft in der Kammer, sackt der Schwimmer ab und das Ventil öffnet (rechts). Die Luft kann dann entweichen. Diese Technik entfernt nur große Luftblasen

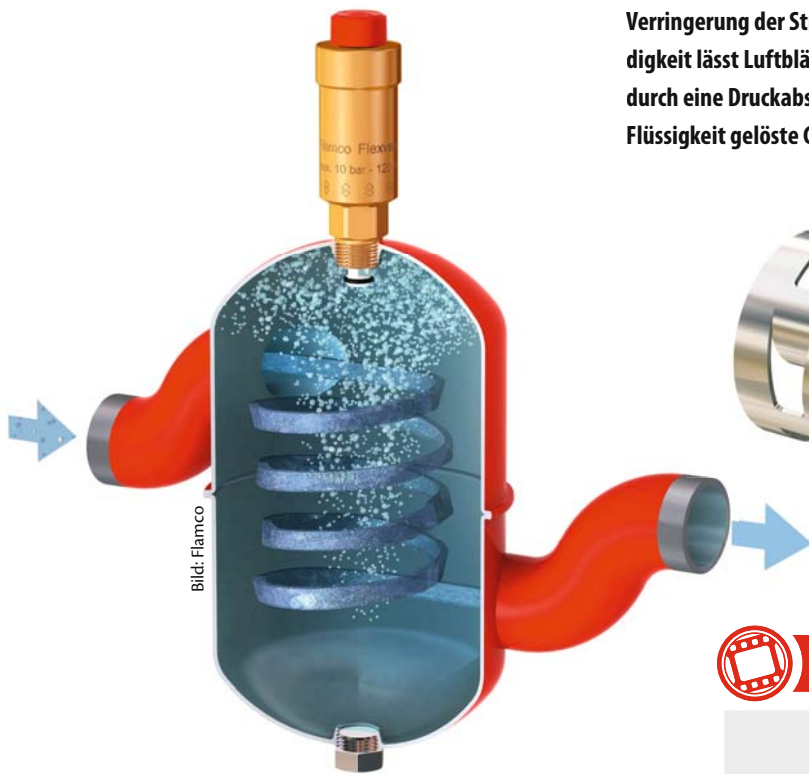
In den 1990er Jahren wurde die Zyklon-Technologie im Hause Flamco von der Pallring-Methode abgelöst, bei der Abscheidung mittels Koaleszenz funktioniert.

PALLRING-METHODE

Der Fluss der Wassers und der darin enthaltenen Mikrobläschen breiten sich über die Pall-Ringe in viele kleine, regelmäßige Flüsse aus. Die Flussrate im Entgasungsraum wird durch den Anstieg des Durchmessers beschränkt. Die Mikrobläschen bleiben an den Pall-Ringen hängen. Durch Koaleszenz, wie im Titelbild dargestellt, also das Zusammenwachsen von kleinen zu immer größeren Luftbläschen, erfahren diese immer stärkeren Auftrieb. Die Luft sammelt sich im besten Fall in der Luftkammer, um von dort ins Freie zu gelangen.



Durch Koaleszenz haften Mikrobläschen an den Flächen der Pall-Ringe an, die Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit lässt Luftbläschen aufsteigen und durch eine Druckabsenkung werden in der Flüssigkeit gelöste Gase freigesetzt



Durch tangential eingebaute Anschlüsse kann das Wasser in einem Zentrifugal-Luftabscheider rotieren. Aufgrund der Zentrifugalkraft des rotierenden Wassers wird das schwere Medium (Wasser) gegen die Wand gedrückt, während das leichtere Medium (Luft) im Schaft des Luftabscheiders gesammelt wird und in die Höhe steigt



FILM ZUM THEMA

Wie die neueste Abscheidetechnik funktioniert, sehen Sie hier in einer cleveren Animation

➔ Animation



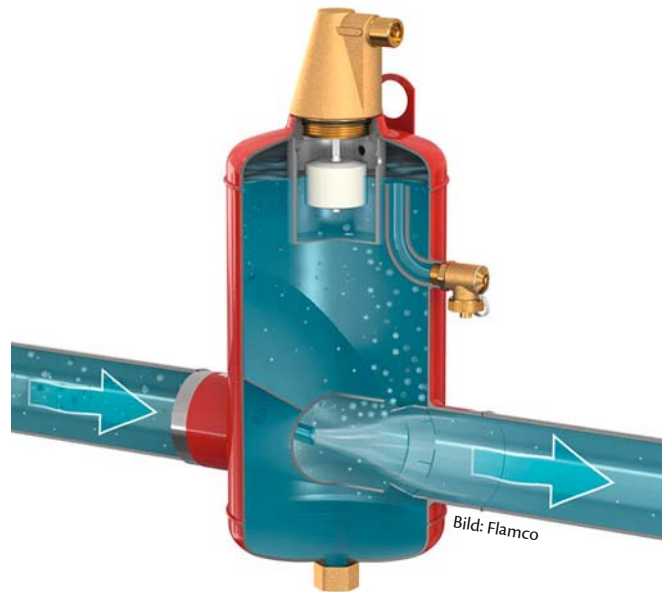
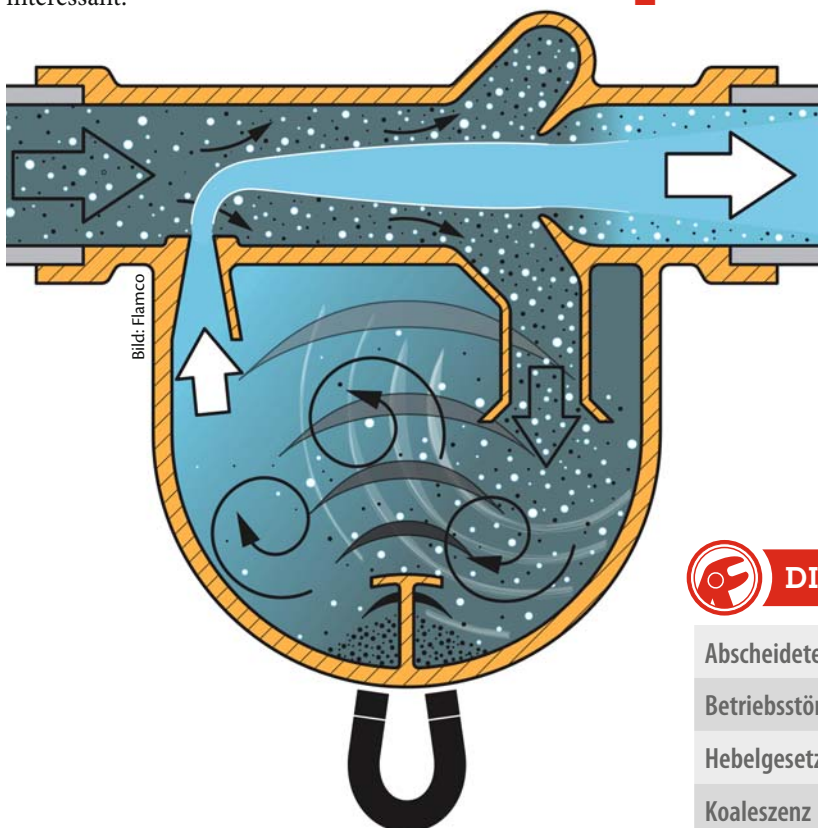
➔ www.sbz-monteur.de ➔ Das Heft ➔ Filme zum Heft

Heute setzen Hersteller wie Flamco auf das ➔ **Venturi-Prinzip**. Die zukunftsweisenden Lösungen überzeugen mit optimaler Leistung bei geringem Energieverbrauch. Flamco bezeichnet die Kombination des Venturi-Prinzips mit anderen Techniken als "doppelte Schubfunktion"

DOPPELTE SCHUBFUNKTION

Zwei Effekte sorgen dafür, dass das schmutzige Wasser effizient gereinigt werden kann. Der erste ist die Trennwand zwischen den Anschlüssen auf den Rohren. Dadurch wird Schmutzwasser aufgefangen und abgeführt. Der zweite Effekt entsteht durch die Rückkehr des Rückstroms in den Hauptstrom mit sauberem Wasser aus dem Gehäuse vor der Trennwand. Dort werden die Mikrobläschen und Schmutzpartikel im Zulauf zur Wand hingezogen und anschließend in das Gehäuse zur Abscheidung getrieben.

Egal, welche Technik angewandt wird, um die Begleiter des Heizungswassers loszuwerden, wichtig ist, dass die Heizungsanlage langfristig und dabei kostengünstig betrieben werden kann. Damit die Druckverluste des jeweils gewählten Abscheiders nicht die Pumpenleistung überfordern, sind die bereits erzielten Verbesserungen zu begrüßen. Es bleibt daher interessant.



Ein erster Schubeffekt wird durch ein Abscheidungselement herbeigeführt, welches das verunreinigte Wasser abscheidet. Der zweite Effekt wird durch die Rückführung des sauberen Wassers in den Hauptfluss über eine Einspritzstelle mittels Venturi-Prinzip bewirkt

Das Prinzip der von Flamco als „doppelten Schubfunktion“ benannten Luft- und Schlammabscheidung als Prinzipsdarstellung



DICTIONARY

Abscheidetechnik	=	separation technology
Betriebsstörung	=	malfunction
Hebelgesetz	=	lever principle
Koaleszenz	=	coalescence