

Die (Heizungswasser-)Qualität ist entscheidend

Schmutz und Luft in Heiz-, Solar- und Kühlwasseranlagen sind oftmals Ursache von Betriebsstörungen

Betreiber und Nutzer von Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen erwarten eine einwandfreie Funktion, effizienten Betrieb und hohen Komfort. Die Ausführung der entsprechenden Anlage muss durch das Zusammenspiel der ausgewählten Komponenten und Bauteile dieser Erwartung gerecht werden. Eine wichtige Komponente in diesem Zusammenspiel ist die Qualität des Anlagenwassers. Durch Luft und Schmutzpartikel können Probleme entstehen, die sowohl die Effizienz und den Komfort einschränken als auch teils schwere Anlagenschäden verursachen.

Zu einem Lufteintritt kann es durch verschiedene Ursachen kommen. Einerseits befindet sich stets eine gewisse Menge gelöster Luft im Füllwasser. Weiterhin kann bei zu schneller Erstbefüllung die Luft nicht komplett aus dem System entweichen. Andererseits gelangt häufig bei der Erstbefüllung, als auch bei eventuellen Nachspeisungen, Luft in den Wasserkreislauf. Nicht zuletzt gelangt Luft durch nicht diffusionsdichte Bauteile oder durch Unterdruck ins Heizungs- oder Kühlsystem. Zu viel Luft führt zur Bildung von Luftpolstern. Die Folgen sind bekannt: Heizkörper werden nicht mehr oder nicht komplett warm oder ganze Stränge nicht mehr ausreichend mit Heizungswasser versorgt. Ein weiteres, weit verbreitetes Problem sind Strömungsgeräusche im Heizkörper, auch hier ist zu viel Luft im Anlagenwasser der Auslöser. Ein hoher Gasgehalt im Wasser verstärkt zudem auch die Korrosionsgefahr. Korrosionsschichten in Wärme- und Kälteerzeugern, in den Leitungen oder Radiatoren wirken isolierend und behindern die Anlagenwasserzirkulation.

Ein weiteres Problem hinsichtlich der Wasserqualität ist Schmutz. Schon vor der Inbetriebnahme ist dieser in Rohren und Komponenten vorhanden, zum Beispiel in Form von Staub, Sand, Schweißresten oder Dichtungsmitteln. Deswegen spülen Fachhandwerker die Anlage üblicherweise vor der Inbetriebnahme durch. Auch nach der Inbetriebnahme können durch Korrosion Partikel hinzukommen. Als Folge davon blockieren Armaturen, Regelventile oder Pumpen.

Um Anlagenschäden durch unzureichende Wasserqualität zu verhindern, bieten



Korrosion ist eines der gravierendsten Probleme, die durch eine schlechte Wasserqualität in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen verursacht werden.

die Hersteller eine Vielzahl an Produkten, die das Anlagenwasser von Gasen und Schmutz befreien. Die entsprechenden Komponenten bzw. Geräte sollten bereits in der Planungsphase als fester Bestandteil des Systems berücksichtigt werden. Aber auch in bestehenden Anlagen können Entgasungs- und Schmutzabscheidungstechnologien eingesetzt werden, um die Leistung zu verbessern, Korrosion zu reduzieren und die Lebensdauer der Anlage zu verlängern. Die Technologien zur Entgasung und Schmutzabscheidung können relativ einfach in bestehende Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen integriert werden. Die Geräte sind oft kompakt und können

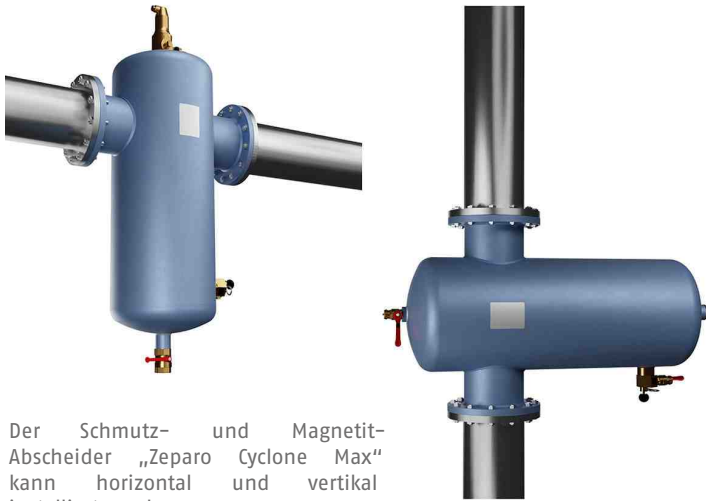
mit flexiblen Anschlüssen schnell installiert werden.

VERFÜGBARE TECHNOLOGIEN

Gase können in drei Erscheinungsformen auftreten: Neben den gelösten Gasen befinden sich im strömenden Wasser auch Blasen bzw. Mikroblasen. Hinzu kommen die Luftpolster außerhalb der Strömung. Der Gasgehalt des Anlagenwassers wird dabei von Temperatur und Druck im System beeinflusst. Da sich in einer Heizungsanlage Druck und Temperatur fortlaufend ändern, variiert zwangsläufig auch die physikalisch bedingte Gaslöslichkeitsgrenze und somit der Gehalt an freien und gelösten Gasen ständig. Eine

HEIZUNGSTECHNIK

Heizungswasser



Der Schmutz- und Magnetit-Abscheider „Zeparo Cyclone Max“ kann horizontal und vertikal installiert werden.

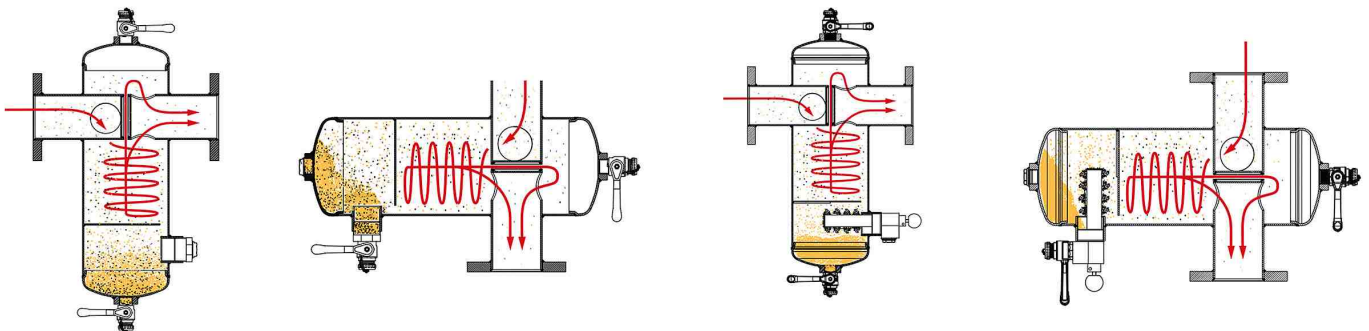
kontinuierliche, automatische Entlüftung und Entgasung ist aus diesem Grund sinnvoll. Automatische Entlüfter führen angesammelte Gase aus dem System ab. Das Wasser muss dazu allerdings beruhigt sein. Andernfalls werden die Gase von der Strömung mitgerissen und können nicht in den Entlüfter gelangen. Die Entlüfter werden bevorzugt bei der Befüllung bzw. Entleerung der Anlage eingesetzt sowie zur dezentralen Entlüftung von Heizkörpern. Für die Entlüftung z. B. der Rohrleitungen während des Anlagenbetriebs sind sie nicht geeignet. Dafür sind Abscheider für Mikroblasen die beste Lösung. Die Gase werden im Bauteil vom Wasser getrennt und über den Entlüfter abgeführt. Der Einbau erfolgt idealerweise nach dem Wärmeerzeuger zur zentralen Betriebsentlüftung. Mikroblasenabscheider sind umso effizienter, je geringer die statische Höhe und je höher die Anlagentemperatur am Einbauort ist.

findet. In diesen Fällen empfiehlt sich die Installation sogenannter Druckstufenentgaser. Diese leiten einen Teilstrom des gasreichen Wassers in einen Behälter und reduzieren dort den Druck. Die gelösten Gase desorbieren dadurch zu Gasblasen, die freigesetzt werden. Durch zyklisches Wiederholen des Vorgangs wird das Anlagenwasser schließlich untersättigt und wirksam entgast. Zur effizienten Abscheidung von Schmutz und Schlamm stehen ebenfalls diverse Techniken zur Verfügung. Als besonders vorteilhaft hat sich der Einsatz von Schlammabscheidern im Rücklauf in Kombination mit einem Mikroblasenabscheider im Vorlauf erwiesen. Schmutzpartikel gelangen so erst gar nicht in die Anlage und eine Verstopfung beispielsweise von Regel- und Regulierventilen wird vermieden.

Nach einer entsprechenden Betriebszeit ist das Umlaufwasser bis auf Sättigungsniveau entgast und blasenfrei. Ab einem gewissen Wasserdruck sind Mikroblasenabscheider jedoch nicht mehr einsetzbar, da das Gas nicht mehr in Blasen freigesetzt wird, sondern sich in gelöster Form im Füllwasser be-

TECHNISCHE LÖSUNGEN

Unter der Produktmarke IMI Pneumatex steht mit der „Zeparo“-Serie und dem „Vento-Vakuum-Cyclone-Entgasungssystem“ eine breite Auswahl verschiedener Modelle zur Verfügung, mit denen sich bedarfsgerechte Lösungen zur Entgasung und Schmutzabscheidung realisieren lassen. Mit dem „Zeparo Cyclone Max“ bietet IMI ein Komplettprogramm zur Abscheidung von Schlamm und Magnetit in Heiz- und Kühlwassersystemen. Der Zyklon-Abscheider trennt dank seines Arbeitsprinzips abhängig von der Partikelgröße zuverlässig bis zu 95 % der Schmutzpartikel in einem Zyklus -bei allen Durchflussgeschwindigkeiten und Rohrdimensionen. Dabei bleibt während des Betriebs der Druckverlust stabil, unabhängig von der Menge des angesammelten Schmutzes. Bei steigender Durchflussgeschwindigkeit erhöht sich die Abscheide-Effizienz und bleibt dann auf hohem Niveau annähernd stabil. Der Zyklon-Abscheider bleibt selbst unter diesen Bedingungen funktionsfähig. Er eignet sich sowohl für den horizontalen als auch vertikalen Einbau in Heiz- und Kühlwassersystemen. Ein Magnet als Zubehör optimiert zudem die Magnetit-Abscheidung wesentlich und steigert die Wirksamkeit auch für kleinste Partikel. Ergänzend zum „Zeparo Cyclone Max“ entwickelte IMI den „Zeparo Aero“, der sowohl Mikro- als auch Makroblasen in Heiz- und Kühlwassersystemen effektiv trennt und so Korrosion und Partikelfreisetzung reduziert. Der Abscheider wurde speziell für Großanlagen entwickelt. Wie Schmutz ist auch Luft im Heiz-, Solar- und Kühlwassersystem von außen



Die Abscheidung nach dem Cyclone-Prinzip arbeitet in jeder Montageposition.

Ein Magnet als Zubehör optimiert die Magnetit-Abscheidung und steigert die Wirksamkeit auch für kleinste Partikel.



Der „Zeparo Aero“ trennt sowohl Mikro- als auch Makroblasen in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen und reduziert so Korrosion und Partikelfreisetzung. Die Luft sammelt sich hinter dem Schwimmer im oberen Bereich der Entlüftungsöffnung und wird ausgeblasen.

nicht immer sichtbar, lauert aber in der Anlage und kann zu mehr ungeplanten Wartungseingriffen und höheren Systembetriebskosten führen. Mit „Zeparo Aero“ steht nun eine praxisnahe Lösung für Luftprobleme zur Verfügung. Der „helistil-Separator“ ermöglicht diesem Produkt einen guten Wirkungsgrad. Der Luftstrom gelangt in den Abscheiderkörper und verlangsamt sich, sodass größere Blasen direkt nach oben in die strömungsberuhigte Zone des Entlüfters aufsteigen können. Das Anlagenwasser trifft auf den spiralförmigen Einsatz mit geneigten Lamellen, der die Blasen nach oben leitet und Mikroblasen effizient einfängt, wodurch die Bildung zu größeren Blasen gefördert wird. Der automatische Entlüfter leitet abgeschiedene, trockene Gase dadurch sicher ab.

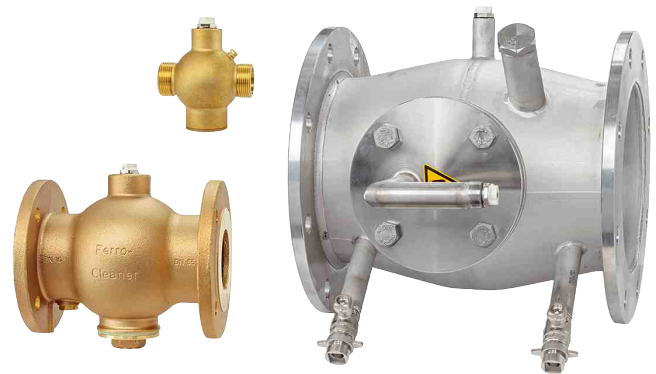
Ebenfalls unter der Produktmarke IMI Pneumatex bietet der Hersteller den „Vento Connect“ an, ein Vakuum-Cyclone-Entgaser für Heiz-, Solar- und Kühlwassersysteme. Mit dem Druckstufenentgaser kann das Anlagenwasser durch die zyklonische Abscheidung und durch das Vakuum entgast werden. Damit ist das Gerät der einzige Druckstufenentgaser im Markt, der beide Entgasungsmethoden kombiniert, dadurch ergibt sich ein erheblich höherer Wirkungsgrad. Der Einsatz erfolgt vor allem dort, wo hohe Leistung, Kompaktheit und Präzision gefragt sind. Der „Vento Connect“ besteht im Wesentlichen aus dem Vakuum Modul, der integrierten Nachspeisesteuerung und der „BrainCube Connect“ Steuerung. Diese vereinfacht die Inbetriebnahme und erlaubt darüber hinaus

den Fernzugriff und eine Fernunterstützung zur Störungsbehebung. Ein weiteres Produkt ist das Magnetflussfiltersystem „Ferro-Cleaner“. Es schützt Heizungs- und Kälteanlagen vor Magnetit, Schlamm und Korrosionen. Das Filtersystem erfasst feinste Magnetitpartikel

und kann sowohl vertikal als auch horizontal eingebaut werden.

Autor: Rüdiger Werthschulte

Bilder: IMI



Das Magnetflussfiltersystem „Ferro-Cleaner“ schützt Heizungs- und Kälteanlagen vor Schlamm und Korrosionen, indem es feinste Magnetitpartikel erfasst. Mit seinen kompakten Abmessungen ist es in jeder Lage einbaubar.

PREMIERE

Jetzt umsteigen und bis zu

€ 8.500

Bundesförderung sichern!*

+ Landesförderung!*

DIE NEUE HEIZKESSEL-GENERATION

NEUE PELLETS-, SCHEITHOLZ- UND KOMBIKESSEL • NEUE REGELUNG

Die neue Heizkessel-Generation mit der neu entwickelten Regelung Lambdatronic 5000 setzt neue Maßstäbe für die Zukunft.

Noch effizienter. Noch intelligenter. Noch komfortabler.

* Bundesförderung bei Umstieg von einer Öl-/Gasheizung auf Biomasse zusätzlich zur Landesförderung. Nähere Informationen zu den Förderungen unter www.froeling.com oder bei Ihrem Froeling Gebietsleiter. Alle Angaben ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten.

www.froeling.com
Tel. 07248 / 606 - 2101