

Neues zur Rohrnetzpflege und Reinigung

Nach erfolgreichem Abschluss zweier Forschungsprojekte in 2014 stehen der Firma Hammann neue Erkenntnisse für weitere Entwicklungen zur Verfügung. Das BMBF-Verbundprojekt „Mikrobielle Verockerung in technischen Systemen“ führte zu zwei Patentanmeldungen, wobei ein europäisches Patent „Verfahren zur Entfernung von Ablagerungen und/oder Biofilmen in einer Rohrleitung über modulierende Druckimpulse“ inzwischen erteilt ist. Die neue Steuerung für die Luftimpulse wird zurzeit in die Fahrzeuge integriert. Für das Jahr 2015 stehen zwei Schwerpunkte im Vordergrund.

Rohrnetzpflege

Im Bereich der Rohrnetzpflege wird Comrex netcare weiter ausgebaut. Neben der Reinigung in Kombination mit Schieberinspektion und ggf. Schieberertüchtigung rückt nun auch die Energieeffizienz in den Fokus. Zum Steigern der Energieeffizienz in Wassernetzen sollen neue Beurteilungstools helfen, die Wirksamkeit der optimierten Comrex-Reinigung zu bewerten. Ziel ist eine konkrete Aussage über den Zustand des Rohrnetzes einschließlich der Armaturen. Basis dafür sind Kennlinien (**Bild 1**). Während bei Rohwasserleitungen diese Vorgehensweise schon erprobt ist [1], ist diese Vorgehensweise im Rohrnetz noch vollkommen neu und bedarf aktuell weiterer Forschung und Optimierung.

Reinigung von Wärmeübertragern

Im industriellen Bereich fand die Comrex-Reinigung von Wärmeübertragern immer mehr Zuspruch. Auch hier steht die Energieeffizienz im Vordergrund. Ein ZIM-Kooperationsprojekt dient der Entwicklung und Validierung eines innovativen Dienstleistungspaketes für die effektive chemikalienfreie Reinigung von Wärmeübertragern [2].

In wasserbasierten Kühlsystemen bilden sich während der Betriebs-

zeit Ablagerungen und Beläge, etwa durch Ausfällen und Auskristallisieren von Salzen (Kristallisationsfouling), Anlagern von Partikeln (Partikelfouling), chemische Prozesse (Reaktionsfouling), oxidative Vorgänge (Korrosionsfouling) und/oder Wachstum von Mikroorganismen (Biofouling). Diese Ablagerungen führen zu Effizienzeinbußen und technischen Problemen bis hin zum Ausfall der Systeme.

Besonders kritisch wirken sich Ablagerungen auf die Funktion der Wärmeübertrager aus. Die Belagbildung vermindert den Wärmedurchgang. Dies erfordert im Betrieb, entweder eine Minderung der Wärmeübertragungsleistung in Kauf zu nehmen oder eine Erhöhung der Beheizungstemperatur – und damit eine noch weitere thermische Belastung des Produktes – bzw. im Fall der Kühlung eine Absenkung der Kühlmitteltemperatur zu kompensieren. Die durch Fouling verursachten erhöhten Aufwendungen der Betriebe sind beispielsweise:

- » höhere Investitionen und alle damit verbundenen Kosten, da die Apparate zur Kompensation der Leistungsminderung überdimensioniert werden
- » Einsatz höherwertiger Heiz- oder Kühlmedien, da das treibende Temperaturgefälle zur Wärme-

übertragung vergrößert werden muss

- » Kosten für Reinigung und chemische Reinigungsmittel
 - » Entsorgung der Spülwässer und Reinigungsmittel
 - » Produktionsausfall durch Stillstand
- Reinigungsmaßnahmen im Rahmen der Instandhaltung können diese Probleme vollständig beheben oder zumindest erheblich vermindern. Die Reinigung sollte idealerweise rechtzeitig, d. h. entweder vorbeugend oder zustandsorientiert erfolgen (**Tabelle 1**). Ausfallbedingte Instandhaltungsmaßnahmen sind stets mit erhöhtem Aufwand und hohen Kosten verbunden.

Die Comrex-Reinigung erfolgt grundsätzlich im eingebauten Zustand der Anlagen, indem Adapter zum Anschluss der Aggregate an das System dienen (**Bild 3**). Bei Trinkwasserleitungen ist es notwendig, die Reinigungsabschnitte außer Betrieb zu nehmen. Dies ermöglicht, die Funktionsprüfung der Absperrarmaturen und ggf. ihre Ertüchtigung. Bei Abwasserdruckleitungen sowie bei manchen Wärmeübertragern mit Durchlaufkühlung verläuft die Comrex-Reinigung während des Betriebs. Aber auch in anderen Fällen bietet die Online-Reinigung erhebliche Vorteile

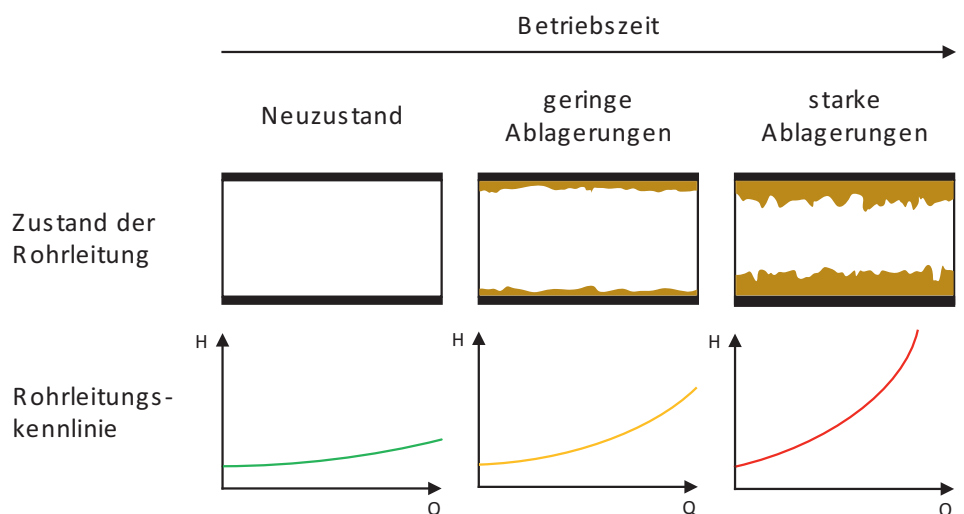
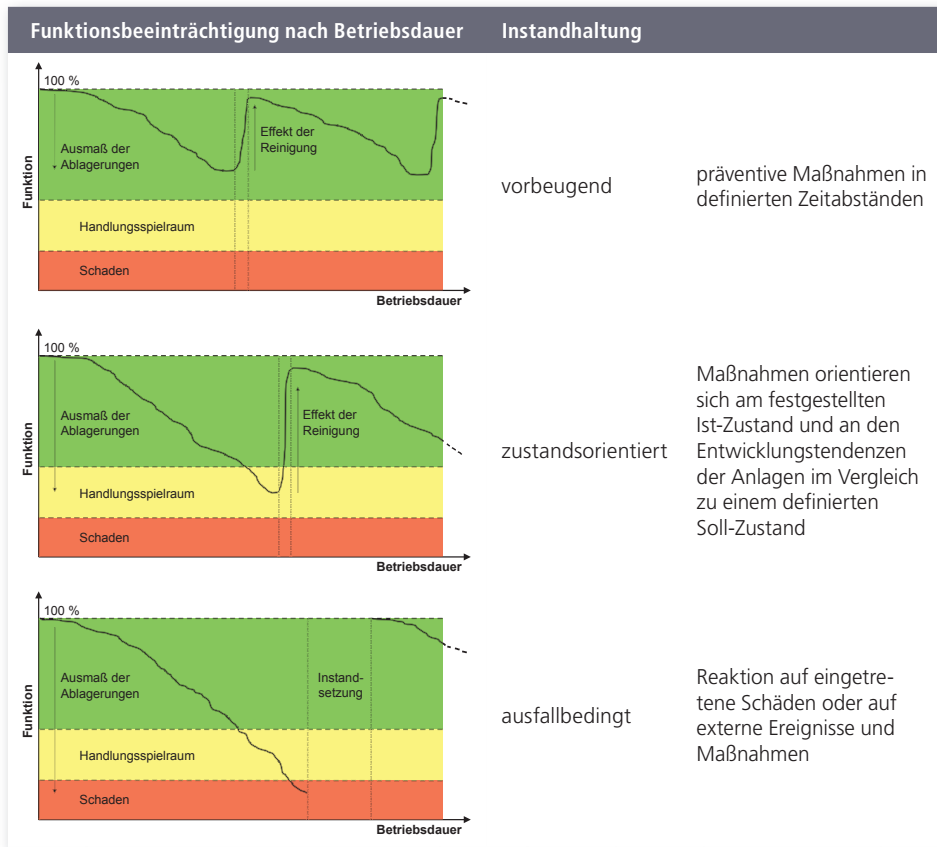


Bild 1: Zusammenhang zwischen Ablagerungsbildung und Rohrleitungshydraulik anhand der Rohrleitungskennlinie

Tabelle 1: Instandhaltungsstrategien für industrielle Kühlsysteme



und wird künftig immer mehr Anwendungen finden.

Vorgänge während der Reinigung lassen sich weder in Rohrnetzen noch in Wärmeübertragern visuell verfolgen. Indirekte Nachweisverfahren wie der Vergleich der Anlagenkennlinien sind erforderlich, um die Reinigung und Armatureninstandhaltung wirksam durchzuführen. Transparente Versuchsanlagen und praxismgerechte Indikatorsysteme erlauben einerseits, die Vorgänge bei Reinigungsmaßnahmen im Detail zu sehen, und verknüpfen andererseits die indirekten Verfahren mit den tatsächlich beobachteten Effekten. Diese Vorgehensweise führte bereits zu einem beachtlichen Fortschritt bei der Entwicklung noch effizienterer Reinigungsverfahren und verspricht weitere Verbesserungen vor allem beim Monitoring. Bei Hammann steht Simmex® künftig für Systeminformation durch Messen und Monitoring. Aufbauend auf den ermittelten Daten soll diese neue Dienstleistung dazu beitragen, den Zustand von Anlagen zu bewerten.

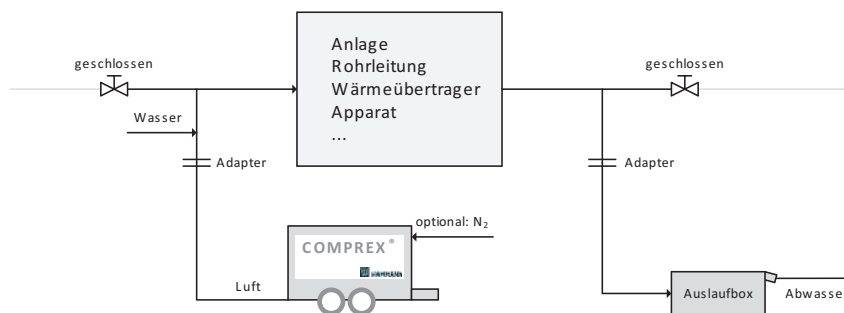


Bild 3: Schema der Complex-Reinigung

Literatur

- [1] Immel, S.; Schimmelpfennig, S.; Klein, N.; Utke, C.; Gnierr, R.: Brunnengalerien und Rohwasserleitungen online reinigen, wwt wasserwirtschaft wassertechnik (2014) Nr. 1-2
- [2] <http://complex.de/waermer/>

HAMMANN GmbH, Anweiler am Trifels
 Tel. +49 6346 3004-0, info@hammann-gmbh.de, www.hammann-gmbh.de

Hochpräzise akustische Leckortung in Wasserrohrnetzen

Bei der elektroakustischen Ortung von Lecks in Wasserleitungen kommt es vorrangig auf das Gehör und die Erfahrung des Anwenders an. Das System AQUAPHON® unterstützt und vereinfacht diesen Ortungsprozess mit einer herausragenden Qualität von Mikrofons- und Messtechnik, intelligenten Funktionen für die Analyse und einer praxismgerechten, optischen Darstellung der Ergebnisse auf dem Display. Damit

werden Lecks so sicher wie nie zuvor geortet. Das System bietet dem Anwender eine komfortable, kabellose Handhabung, einfache Bedienbarkeit, Flexibilität im Einsatz sowie ein robustes, ergonomisches Design. Das System AQUAPHON® eignet sich gleichermaßen für die Vorortung wie auch für die aufgrabungsreife Lokalisation von Leckagen und bewältigt jede Herausforderung bei der Leckortung.

Professionelle Technik für anspruchsvolle Aufgaben

Die hochwertigen Piezomikrofone mit einem speziell für die Lecksuche optimierten Frequenzgang und die digitale Signalverarbeitung sorgen für herausragende akustische Eigenschaften. Dank brillanter Klangqualität und Minimierung von Störgeräuschen werden Lecks auch bei geringer Schallintensität der Leckage oder starken Umgebungs-