

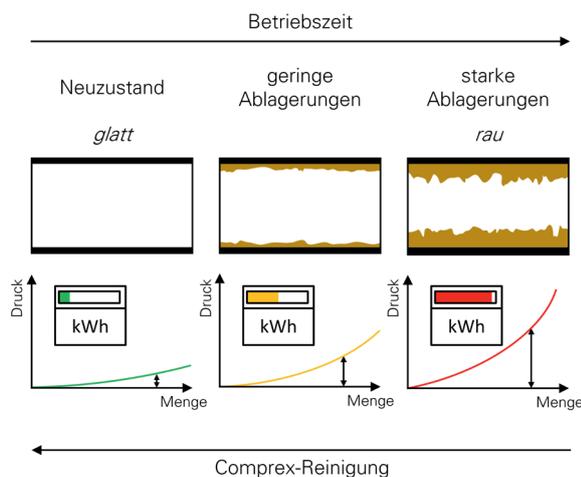
REINER – Glatte Rohrleitungen sparen Energie

KMU-innovativ, Anwendungsbereich „Nachhaltiges Wassermanagement“ im Technologiefeld „Ressourceneffizienz und Klimaschutz“

Trinkwasserleitungen sind die Lebensadern der Wasserversorgung. Leider verändern die Rohre im Laufe der Zeit ihre Eigenschaften: Stoffe lagern sich an den Innenwänden ab, machen die Oberflächen rau und verengen den Querschnitt. Daher benötigen Trinkwasserleitungen Pflege – und ab und zu Ertüchtigung. Wie beim Messen der Vitalparameter Herzfrequenz und Blutdruck am menschlichen Körper sind auch bei Trinkwasserleitungen regelmäßig einige wichtige Parameter zu erfassen. Vieles geschieht bereits im Wasserwerk. Aber auch die Trinkwassernetze selber brauchen Untersuchungen. Doch hier fehlen einfache Verfahren. Eine exakte Messung des Zustandes der Rohrleitung ist nur in Ausnahmefällen möglich. Deshalb hat das Projekt REINER zum Ziel, einfache Verfahren zu entwickeln, um den Zustand von Trinkwasserleitungen zu analysieren und den Erfolg von Reinigungsmaßnahmen zu bewerten. Neben Betriebssicherheit und Hygiene steht dabei die Energieeffizienz im Fokus. Dazu zählt auch, die Rohrleitungen optimal und wirksam zu reinigen.

Den Zustand von Trinkwasserleitungen ...

Verbraucher erwarten, ihr Trinkwasser in ausreichender Menge, mit genügend Druck und in einwandfreier Qualität ins Haus geliefert zu bekommen. Vor allem neue Rohrleitungen erfüllen diese Anforderungen bestens. Im Laufe der Betriebszeit lagern sich aber Stoffe auf den glatten Innenoberflächen der Rohrleitungen ab. Diese werden rauer und verengen sich zunehmend. Die Pumpen müssen mehr leisten, um die benötigte Menge an Trinkwasser durch die Rohrleitungen zu fördern. Dadurch steigt der Strombedarf – und mit ihm der Betrag auf der Strom-



Im Laufe der Zeit verändert sich der Zustand einer Rohrleitung: Ihre Wände werden rauer und der Querschnitt enger. Bei gleicher Wassermenge steigt der benötigte Druck an der Pumpe und damit der Strombedarf.

rechnung der Betreiber. Starke Ablagerungen können in Spitzenabnahmezeiten sogar zu Engpässen bei der Versorgung und zu Trübungen des Wassers führen. Beschwerden der Verbraucher sind die Folge. Diese rote Karte gilt es zu vermeiden.

... durch ein optimiertes Reinigungsverfahren verbessern ...

Beim Reinigen von Trinkwasserleitungen hat sich das Impulsspülverfahren **Complex®** bewährt: Dafür werden in einem definierten abgeschieberten Rohrleitungsabschnitt der Ein- und Ausspeisehydrant geöffnet. Die **Complex®**-Einheit erzeugt aufbereitete Druckluft und gibt über den Einspeisehydranten kontrolliert Luftpakete in den Rohrleitungsabschnitt. Der Eingangsschieber drosselt den Wasserzustrom in der Art, dass im Rohrleitungsabschnitt abwechselnd Luft- und Wasserblöcke entstehen. Diese bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit durch die Rohrleitung und reißen dabei Ablagerungen mit.

... und mit Hilfe neuer Bewertungsmethoden beschreiben

Schwerpunkt der bisherigen Einsätze des **Complex®**-Verfahrens waren Hygiene und Trübungen in Rohrleitungen. Das Projekt REINER soll nun zeigen, dass sich mit dieser Technik auch die hydraulischen Eigenschaften, die Versorgungssicherheit und die Energieeffizienz verbessern lassen.

Zur objektiven Bewertung dieser Aussage dienen die vor und nach der Reinigungsmaßnahme ermittelten Rohrleitungs-Kennlinien: Diese geben Auskunft über Menge und Druckverlust in Rohrleitungen. Um diese Parameter zu ermitteln, werden zunächst definierte Rohrleitungsabschnitte mithilfe von Schiebern abgesperrt. Als Schnittstellen nach außen dienen Hydranten sowie die Auslaufbox. Ein Durchflussmesser an der Auslaufbox zeigt die Werte für die am Eingangsschieber geregelte Wassermenge an. Drucksensoren an den zwischen den zwei Absperrschiebern gelegenen Hydranten ermitteln zusätzlich den Druckverlust. Aus Durchfluss- und Druckdaten ergibt sich schließlich die benötigte Kennlinie. Für zuverlässige Ergebnisse müssen die gemessenen Daten zeitnah und drahtlos übertragen werden.

Die neuen Bewertungsmethoden erlauben es dem Betreiber schließlich, die mögliche Energieeinsparung abzuschätzen. Doch letztendlich zeigt vor allem die Stromrechnung, wie viel Energie sich durch die Reinigung einsparen lässt.

Fördermaßnahme

KMU-innovativ, Anwendungsbereich „Nachhaltiges Wassermanagement“ im Technologiefeld „Ressourceneffizienz und Klimaschutz“

Projekttitel

Steigerung der Energieeffizienz in Wassernetzen durch neue Beurteilungstools und optimierte Reinigung (REINER) (Förderkennzeichen: 02WQ1343)

Laufzeit

01.05.2015 – 30.04.2017

Fördervolumen des Verbundprojektes

645.000 Euro

Kontakt

Hammann GmbH
Dr. Norbert Klein
Zweibrücker Str. 13
76855 Annweiler am Trifels
Tel.: 06346 3004-42
E-Mail: n.klein@hammann-gmbh.de

Projektpartner

RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH,
Mülheim an der Ruhr
Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Mechanik
und Robotik

Internet

www.comprex.de/reiner

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen und Nachhaltigkeit, 53170 Bonn

Redaktion und Gestaltung

Projekträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit
Projekträger Karlsruhe (PTKA)

Druckerei

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
AServ – AD – DS (Druckservice)
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Bildnachweis

Hammann GmbH

Stand

April 2016

www.bmbf.de