TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

clean water technology

METALL- UND GERÄTEBAU DINGELDEY GbR
Metallbau • Dreh- und Frästeile • CNC Bearbeitung

Desinfektion aus der Steckdose

Die Entwicklung eines Desinfektionsverfahrens auf der Basis elektrischer pulsierender Felder ist das Ziel eines Forschungsprojekts an der Technischen Hochschule Mittelhessen. Der Elektrodesinfektor soll bei der Reinigung von Kühlschmierstoffen, Kühlwässern oder Abwässern eingesetzt werden. Das Land Hessen fördert das Vorhaben mit 444.000 Euro. Projektleiter ist Prof. Dr. Markus Röhricht vom TH-Kompetenzzentrum für Energie- und Umweltsystemtechnik. Kooperationspartner sind Prof. Dr. Wilhelm Urban von der TU Darmstadt, die Bensheimer Aqon Water Solutions und Metall- und Gerätebau Dingeldey aus Bickenbach.

Wasserbasierte Kühlschmierstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Metallver- und bearbeitung. Die in Europa benötigte Gesamtmenge wird auf jährlich etwa vier Millionen Tonnen geschätzt. Die Stoffe müssen im Durchschnitt alle zwölf Monate ersetzt und entsorgt werden. Hauptgrund dafür ist das Wachstum von Bakterien, Hefen und Pilzen, die die organischen Bestandteile des Kühlschmierstoffs aufzehren, seine Funktionsfähigkeit beeinträchtigen und gesundheitliche Risiken fördern. Zurzeit setzt man toxisch wirkende Biozide ein, um die Verkeimung zu bekämpfen. Umweltrechtliche Auflage beschränken deren Einsatz aber immer mehr. Der Einsatz von UV-Licht funktioniert nicht, da die zu behandelnden Flüssigkeiten – wie Kühlschmierstoffe – meistens zu trüb sind oder zu viele Eisenionen enthalten.

Im aktuellen Forschungsprojekt sollen zur Desinfektion gepulste elektrische Felder eingesetzt werden. Basis der Entwicklung ist eine Technologie der Firma Aqon, die bereits erfolgreich als Schutz vor Kalk, Korrosion und Biofilmbelag in offenen und geschlossenen Wassersystemen genutzt wird. Sie funktioniert nach dem Prinzip der elektrischen Polarisation und Ladungstrennung. Dadurch lässt sich eine dauerhafte Veränderung gelöster und ungelöster Stoffe in wässrigen Medien erzielen. Um eine Desinfektionswirkung herbeizuführen, muss die Technologie angepasst werden. Dazu gehört zum Beispiel die Entwicklung von Spezialelektroden. Außerdem müssen Feldstärke, Stromfluss und Pulsfrequenz so justiert werden, dass die Zellmembranen der Bakterien dauerhaft geschädigt und so ihre Vermehrung begrenzt wird.

Parallel zu Laborexperimenten an der THM sind Computermodellierungen an der TU Darmstadt geplant, die den Versuchsaufwand reduzieren. Für Feldversuche zur Effizienz der Technologie bei Kühlschmierstoffen arbeiten die Forscher mit den Drahtwerken Oberndorfer Hütte zusammen. Wie der Elektrodesinfektor bei Abwässern und Kühlwässern wirkt, sollen Untersuchungen in Gießen bei den Mittelhessischen Wasserbetrieben und dem von Agaplesion betriebenen Evangelischen Krankenhaus Mittelhessen zeigen.

Ziel des Projekts ist laut Röhricht, „ein völlig neues Verfahren auf dem Markt zu etablieren, das energieeffizient ist und keine bioziden Nebenwirkungen hat“.
Das Forschungsvorhaben läuft bis Ende 2014. Es wird im Rahmen der Förderlinie 3 der hessischen „Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz“ (LOEWE) unterstützt. Damit bezuschusst die Landesregierung Projekte, bei denen Hochschulen mit kleinen und mittleren hessischen Unternehmen zusammenarbeiten. Gießen, 25.01.2013

AQON Water Solutions GmbH
Renngrubenstraße 7 – 64625 Bensheim
Tel.: + 49 (0) 6251 / 5504720 – Fax: + 49 (0) 6251 / 5500932
info@aqon-gmbh.com – www.aqon-gmbh.com

Metall- und Gerätebau Dingeldey GbR
Am Stellwerk 1c – 64404 Bickenbach
Tel.: + 49 (0) 6257 / 1383 – Fax: + 49 (0) 6257 / 4576
info@metallbau-dingeldey.de – www.metallbau-dingeldey.de

THM TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

AQON clean water technology

METALL- UND GERÄTEBAU DINGELDEY GbR
Metallbau • Dreh- und Frästeile • CNC Bearbeitung

Bild: Feierliche Übergabe der Zuwendungsurkunde Elektrodesinfektor, Gießen 14.02.2013

Personen von rechts nach links: Herr Dr. Alexander Sonnenburg (Technische Universität Darmstadt), Herr Ralf Dingeldey (Metall- und Gerätebau Dingeldey GbR), Herr Marian Wilk (AQON Water Solutions GmbH), Frau Eva Kühne-Hörmann (Hessische Ministerin für Wissenschaft und Kunst) und Herr Prof. Dr. Markus Röhricht (Technische Hochschule Mittelhessen)

AQON Water Solutions GmbH
Renngrubenstraße 7 – 64625 Bensheim
Tel.: + 49 (0) 6251 / 5504720 – Fax: + 49 (0) 6251 / 5500932
info@aqon-gmbh.com – www.aqon-gmbh.com

Metall- und Gerätebau Dingeldey GbR
Am Stellwerk 1c – 64404 Bickenbach
Tel.: + 49 (0) 6257 / 1383 – Fax: + 49 (0) 6257 / 4576
info@metallbau-dingeldey.de – www.metallbau-dingeldey.de