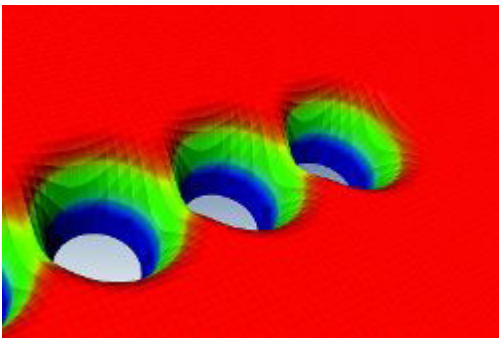


Neuer Wasserfilter entfernt Mikroplastik mit lasergebohrten Kleinstlöchern

Mikroplastik – das sind winzige Teilchen in unserem Abwasser. Sie herauszufiltern, stellt die Abwasserbetriebe vor große Herausforderungen. Eine Gruppe von fünf Partnern aus Industrie und Forschung will jetzt einen neuen Filter entwickeln, der mit lasergebohrten Löchern bis zu 10 Mikrometer kleine Partikel effizient auch bei großen Wassermengen herausfiltert.

Mikroplastik entsteht auf verschiedenen Wegen – sei es als Abrieb von Fahrzeugreifen oder beim Waschen moderner Funktionstextilien. Dazu kommen noch bestimmte Kosmetikbestandteile, wo Mikroplastik als Füllstoff oder Bindemittel verwendet wird.



Simulation: Für den Bohrprozess werden die Bohrlochform und die Wärmebelastung berechnet und so die optimalen Laserparameter bestimmt.

© Fraunhofer ILT, Aachen

Solche Teilchen gelangen früher oder später in unser Abwasser und stellen die regulären Klärwerke vor erhebliche Probleme. Gerade winzige Partikel unter einem halben Millimeter lassen sich kaum herausfiltern und landen damit im Wasserkreislauf. Sie erreichen inzwischen alle Weltmeere und gelangen bis in die Nahrungskette.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert jetzt das Projekt »Innovative Filtermodule für die Abscheidung von Mikroplastik aus Abwasser (SimConDrill)«. In diesem Vorhaben entwickeln die Partner aus Industrie und Wissenschaft einen Filter, der Partikel bis zu zehn Mikrometer robust und effizient vom Abwasser trennt.

Contact person:

Carmina Läntzsch, carmina.laentzsch@laserjob.de, phone: 08141-5277822
LaserJob GmbH, Liebigstrasse 14, 82256 Fürstenfeldbruck

©LaserJob GmbH 2019 – All rights reserved



Der SimConDrill-Zyklonfilter soll bis zu 10 µm kleine Partikel effizient aus großen Wassermengen herausfiltern.

© KLASS-Filter GmbH, Türkenfeld

Wasser filtern mit dem SimConDrill-Zyklonfilter

Im Projekt SimConDrill wird die Technologie erforscht, mit der sich ein langlebiges Filtermodul herstellen lässt, das Mikroplastikpartikel sicher und verstopfungsfrei aus Abwässern abscheiden kann. Der Ausgangspunkt ist dabei der patentierte Zyklonfilter der KLASS-Filter GmbH.

Dieser Filter wird mit speziellen Metallfolien ausgestattet, die mit einer innovativen Lasertechnik extrem präzise gebohrt werden.

Denn die Anforderungen an die Bohrungen sind hoch:

Bei Porendurchmessern unter einem hundertstel Millimeter soll der Durchsatz des Filters den großen Wassermengen im Klärwerk gerecht werden und robust funktionieren. Dies wird über eine möglichst hohe Porosität erreicht, das heißt ein möglichst großer Teil der Filterfläche soll von Bohrlöchern eingenommen werden.

Für dieses ambitionierte Projekt haben sich fünf Partner zusammengeschlossen: Neben dem Projektkoordinator KLASS-Filter GmbH sind an dem Projekt die LaserJob GmbH, die LUNOVU GmbH, die OptiY GmbH und das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT beteiligt.

Effizient und genau bohren mit Ultrakurzpulslasern

Am Fraunhofer ILT in Aachen arbeiten Wissenschaftler schon seit einigen Jahren in verschiedenen Arbeitsgruppen an der Technologie für das effiziente Bohren mit Durchmessern deutlich unter einem Millimeter. Besonders geeignet sind dafür Lasersysteme mit ultrakurzen Pulsen im Piko- und Femtosekundenbereich.

Der entwickelte Bohrprozess wird auf die Laseranlage der LaserJob GmbH übertragen.

Für die Materialbearbeitung mit solchen Ultrakurzpulslasern wurde am Fraunhofer ILT eine eigene Simulationssoftware entwickelt, die mit der Software der OptiY GmbH verknüpft wird. Damit lassen sich die Prozessparameter realitätsnah am Computer erproben, bevor auch nur das erste Loch gebohrt wird.

Contact person:

Carmina Läntzsch, carmina.laentzsch@laserjob.de, phone: 08141-5277822
LaserJob GmbH, Liebigstrasse 14, 82256 Fürstenfeldbruck

©LaserJob GmbH 2019 – All rights reserved

Wenn dann die ersten Bohrversuche starten, kommt die Erfahrung einer anderen Gruppe zur Geltung: Die Spezialisten für Qualitätssicherung wollen von Anfang an den Bohrprozess genau überwachen.

Im konkreten Fall wird dafür das Prozessleuchten beobachtet. Anhand dieser typischen Strahlung können die Forscher sehen, ob auch wirklich alle Löcher richtig durchgebohrt werden. Das Messsystem wird in Zusammenarbeit mit der LUNOVU GmbH entwickelt.

Weitere Anwendungsbereiche bis in den Heimbereich denkbar

Das Forschungsprojekt läuft bis Juni 2021. Bei Erfolg des Projektes bieten sich den Projektpartnern vielfältige Verwertungsmöglichkeiten. Obwohl das Filtermodul für Klärwerke entwickelt und getestet wird, sind auch mobile Anwendungen in Kanalspülwagen oder sogar Ausführungen für Privathaushalte denkbar. Auch die Reinigung von Ballastwasser bietet großes Potential.

Darüber hinaus können aus diesen Entwicklungen zahlreiche neue Prozesse und Produktionskonzepte für die Lasermaterialbearbeitung entstehen, die zukunftsorientiert sind, von KMUs verwertet werden und nachhaltig zur Sicherung des Hightech-Standortes Deutschland beitragen werden.

Förderung

Das Verbundprojekt SimConDrill wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Es ist Teil der BMBF Fördermaßnahme »KMU-innovativ: Ressourceneffizienz und Klimaschutz« im Technologie und Anwendungsbereich »Nachhaltiges Wassermanagement«.

Wissenschaftliche Ansprechpartner:

Andrea Lanfermann M.Sc.
Gruppe Prozesssensorik und Systemtechnik
Telefon +49 241 8906-366
andrea.lanfermann@ilt.fraunhofer.de

Weitere Informationen:

<https://www.ilt.fraunhofer.de/>

Petra Nolis M.A. | Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT

Weitere Informationen:

<http://www.ilt.fraunhofer.de>

Contact person:

Carmina Läntzsch, carmina.laentzsch@laserjob.de, phone: 08141-5277822
LaserJob GmbH, Liebigstrasse 14, 82256 Fürstenfeldbruck

©LaserJob GmbH 2019 – All rights reserved