

Press release**Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT****Petra Nolis M.A.**

01/23/2020

<http://idw-online.de/en/news730401>Contests / awards, Research projects
Environment / ecology, Materials sciences, Mechanical engineering, Oceanology / climate, Physics / astronomy
transregional, national**Lasergebohrte Filter sorgen für sauberes Wasser: Projekt SimConDrill für Green Award nominiert**

Mikroplastik gelangt tagtäglich in unser Abwasser und in die Umwelt. Aber Kläranlagen sind bislang kaum in der Lage, die winzigen Kunststoffteile im Abwasser ausreichend herauszufiltern. Nun soll Abhilfe geschaffen werden: Das BMBF fördert seit 2019 das Forschungsprojekt SimConDrill, in dem fünf Projektpartner aus Industrie und Forschung gemeinsam einen Wasserfilter für Mikroplastik entwickeln. Seine Kleinstlöcher werden mit dem Laser gebohrt und ermöglichen so die Filtration von bis zu 10 Mikrometer kleinen Partikeln. Diese außergewöhnliche Innovation wurde nun durch die Nominierung des Green Awards honoriert.

Jährlich werden allein in Deutschland laut einer Studie des Fraunhofer-Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT 333.000 Tonnen Mikroplastik freigesetzt. Dabei sind die Folgen für Mensch und Umwelt bei Weitem noch nicht erforscht. Mikroplastik ist ein weitreichendes Problem und unsere Abwasserbehandlung ist nicht in der Lage, diese Partikel effizient herauszufiltern. Dabei ist sauberes Trinkwasser essentiell für die Umwelt und somit für unsere Gesundheit.

Mit dem Projekt SimConDrill treffen die Projektpartner nun den Nerv der Zeit. Ziel ist die Entwicklung eines langlebigen Filters zur Extraktion von Mikroplastik auch aus großen Wassermengen. Mit lasergebohrten Löchern soll das Filtermodul bis zu 10 Mikrometer kleine Partikel effizient aus dem Wasser herausfiltern. Nun hat die Jury des Greentech Festivals das Forschungsprojekt SimConDrill für den Green Award 2020 nominiert. Die Freude darum war bei den Beteiligten umso größer, als die Nominierung ohne Bewerbung des Konsortiums und nur auf Initiative der Jury erfolgte.

Greentech – Innovative grüne Projekte

Auf dem Greentech Festival vom 19. bis zum 21. Juni 2020 in Berlin werden die Green Awards verliehen. Die Jury zeichnet am ersten Festival-Tag grüne Technologien aus, die einen Beitrag dazu leisten, die Welt nachhaltiger und somit zukunftsfähiger zu machen. Hinter der Festivalidee steckt der ehemalige Formel-1-Weltmeister Nico Rosberg. Gemeinsam mit den Ingenieuren Sven Krüger und Marco Voigt rief er das Festival ins Leben. Das SimConDrill-Team ist in der Kategorie »Innovation« nominiert. Diese Auszeichnung wird für die eindrucksvollsten und vielversprechendsten Innovationen im Greentech-Bereich verliehen.

Wie funktioniert es? Clevere Kombination aus Filter und Zyklon

Die Basis der neuen Filtergeneration bildet der Zyklonfilter der Klass-Filter GmbH. Große Wassermengen werden dabei durch den lasergebohrten Filter im Zyklon nach innen gedrückt und die mit dem Wasser transportierten Partikel abgeschieden.

Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT und die LaserJob GmbH arbeiten an der Technologie für das effiziente Laserbohren der Metallfolien, die sich im Inneren des Zyklonfilters befinden. Besonders geeignet sind dafür Lasersysteme mit ultrakurzen Pulsen im Piko- und Femtosekundenbereich mit hoher Laserleistung. Damit ein effizienter Filter entsteht, werden in großer Anzahl Löcher, die kleiner als 10 Mikrometer sein müssen, in die dünnen Folien gebohrt. Eine große Herausforderung!

Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit untersuchen die Wissenschaftler zudem den Einsatz einer Multistrahlbearbeitung mit mehr als 100 Teilstrahlen. Doch hier ist Vorsicht geboten, denn durch das gleichzeitige Bohren von 100 Löchern kann die Filterfolie schmelzen und sich verziehen. Um alle Prozessparameter möglichst gut aufeinander abzustimmen und geeignete Bearbeitungsstrategien auszuwählen, kombinieren die Forscher eine am Fraunhofer ILT entwickelte Prozesssimulation und die Optimierungssoftware der OptiY GmbH. Außerdem garantiert ein gemeinsam mit der Lunovu GmbH entwickeltes Messsystem schließlich die Qualitätssicherung des Laserbohrprozesses, um zu gewährleisten, dass alle Löcher durchgebohrt sind und der Wasserdurchsatz nicht reduziert wird.

Das Forschungsprojekt läuft bis Juni 2021. Bisher können Löcher mit einem Durchmesser von 10 Mikrometern in 200 Mikrometer dünne Metallfolien gebohrt werden. In einem nächsten Schritt wird das Verfahren auf die Serienproduktion hochskaliert. Die gebohrten Testfolien sind bereits teilweise in den Zyklonfilter integriert, um Funktions- und Strömungstests zu starten.

Nachhaltigkeit auf ganzer Linie

Obwohl das Filtermodul für Klärwerke entwickelt und getestet wird, sind ebenso mobile Anwendungen in Kanalspülwagen oder in Privathaushalten denkbar. Auch die Reinigung von Ballastwasser bietet großes Potential. Ein Rotor sorgt dafür, dass der SimConDrill-Filter nicht verstopft und somit kein Wegwerffilter ist. Das separierte Mikroplastik kann aus dem Zyklonfilter herausgeführt und anschließend recycelt werden.

Green Award

Der Green Award-Nominierungsausschuss hat sechs Nominierte in jeder Kategorie (Youngster, Innovation, Start-up und Impact) bestimmt. Per Online-Abstimmung wird zunächst ein Finalist gewählt, zwei weitere bestimmt die Jury selbst pro Kategorie und ernennt schließlich aus den drei Finalisten den Gewinner. Die Online-Abstimmung ist ab dem 14. Januar 2020 bis zum 14. Februar 2020 möglich. Mehr Informationen zum renommierten Green Award und das Online-Voting finden Sie hier: <https://greentechfestival.com/awards/>

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«.

contact for scientific information:

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

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Steinbachstraße 15
52074 Aachen

Georg Klass Jr.

Telefon +49 8193 939165
info@klass-filter.de

KLASS-Filter GmbH
Bahnhofstraße 32c
82299 Türkenfeld

URL for press release: <https://www.ilt.fraunhofer.de/>

URL for press release: <http://www.klass-filter.de/>

URL for press release: <https://www.simcondrill.de/>

URL for press release: <https://greentechfestival.com/awards>

Attachment Zentraler Bestandteil des SimConDrill-Zyklonfilters: 200 Mikrometer dünne Metallfolien mit lasergebohrten Löchern von 10 Mikrometern Durchmesser. <http://idw-online.de/en/attachment79090>



Statustreffen des SimConDrill-Konsortiums im Fraunhofer ILT in Aachen, Juli 2019.
© Fraunhofer ILT, Aachen



Der SimConDrill-Zyklonfilter soll winzige Kunststoff-Partikel effizient aus großen Wassermengen herausfiltern.
© KLASS-Filter GmbH, Türkenfeld.