

## Technologieangebot TA 18 026

Der *Deutsche Technologiedienst* sucht im Auftrag des INP Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie Greifswald nach Industriepartnern und / oder nach Lizenznehmern für eine:

„*Plasmabasierte Technologie zur Dekontamination von Oberflächen und Raumluft.*“

### Hintergründe

(Keywords: *Plasmatechnologie, Plasmamedizin, Dekontamination, Medizintechnologie, Transporttechnik, Raumlufttechnik, Landwirtschaft, Lebensmittelhygiene*)

Dekontamination von Oberflächen und Raumluft ist gerade im Hinblick auf die weltweit zunehmende Gefahr durch Antibiotikaresistenzen ein aktuelles Thema mit unterschiedlichen Lösungsansätzen. Einige vorhandene Technologien zur Dekontamination basieren auf der Erzeugung von Ozon (O<sub>3</sub>), wasser-basierten Spezies wie Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) oder Hydroxyl-Radikalen (OH).

Als Alternative werden mittlerweile auch plasmabasierte Technologien eingesetzt. Plasmen eignen sich besonders gut zum Abbau biologischer und chemischer Verunreinigungen von Oberflächen, Gasen und Flüssigkeiten, da sie Mikroorganismen gezielt inaktivieren und auch beseitigen, ohne den Träger zu schädigen.

### Beschreibung der innovativen Technologie des INP Greifswald

Aufgrund der weitreichenden Möglichkeiten und Vorteile befasst sich das INP Greifswald intensiv mit der Entwicklung und Optimierung plasmabasierter Prozesse und hat so eine innovative Technologie zur Dekontamination von Oberflächen und Raumluft entwickelt.

Die zum Patent angemeldete Technologie setzt eine Venturi-Pumpe ein, um eine Flüssigkeit (vorzugsweise Wasser) bei niedrigem Druck von bis zu 20 mbar (absolut) zunächst zu verdampfen und dann durch eine Entladungsstrecke zu leiten, um einen stark desinfizierenden Produktgasstrom zu erhalten. Die im Plasma entstandenen reaktiven Spezies werden durch die Venturi-Pumpe auf Atmosphärendruck überführt und können in das zu behandelnde Raumvolumen eingebracht oder auf die zu behandelnde Oberfläche gesprüht werden. Zudem kann durch die Steuerung des Druckes in der Entladungskammer die chemische Zusammensetzung der erzeugten reaktiven Sauerstoff- und Stickstoffspezies gesteuert werden. Insbesondere kann so eine Mehrphasen-Dekontamination gefahren werden, bei der zunächst ein O<sub>3</sub>-dominierter Modus, anschließend ein Stickoxid (NO<sub>x</sub>) und/oder H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-basierter Modus gefahren wird. Je nach Betriebsmodus ist der Produktgasstrom trocken oder es handelt sich um ein Aerosol bzw. Spray.

### Alleinstellungsmerkmale und Vorteile

- Das Verfahren benötigt zum Betrieb lediglich Wasser und Strom
- Es eignet sich somit insbesondere für den Einsatz im professionellen / industriellen Umfeld, bei dem wartungsarme Dekontaminationsprozesse wünschenswert sind.
- Durch die plasmagenerierten reaktiven Spezies kann eine sehr starke Dekontaminationswirkung erzielt werden.
- Weites Anwendungsfeld (z.B. Wunddesinfektion, Behandlung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, Textilien, Kunststoff etc.)

### Entwicklungsstand

Tests der Technologie anhand von Labormustern und erste mikrobiologische Versuche wurden durchgeführt. Zudem wurden Messungen mit einem Fourier-Transformations-Infrarotspektrometer zur Identifikation und Quantifizierung der erzeugten reaktiven Spezies für bestimmte Betriebspunkte vorgenommen.

### Art der gesuchten Partner (Kooperationsmöglichkeiten)

- Industriepartner zur Beantragung von Fördermitteln
- Partner zur Weiterentwicklung der Technologie
- Lizenznehmer