



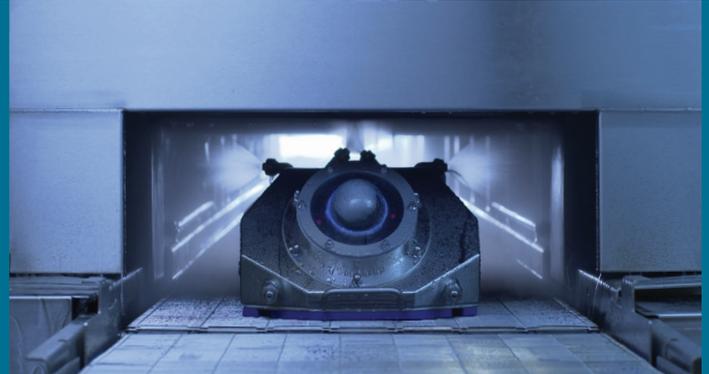
# Fraunhofer

IVV



Dresden

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR VERFAHRENSTECHNIK UND VERPACKUNG IVV



## MOBILES REINIGUNGSGERÄT FÜR VERARBEITUNGSANLAGEN

### Flexibel und mobil – Reinigung 4.0

Am Fraunhofer IVV Dresden wurde als Technologieträger ein mobiles Reinigungsgerät entwickelt. Es kombiniert die Flexibilität und Effizienz der manuellen Reinigung durch den Bediener mit der Reproduzierbarkeit und Prozesssicherheit festintegrierter CIP-Systeme.

Das Reinigungsgerät wird hierfür auf dem Förderband einer Anlage platziert, von dem es durch die zu reinigenden Bereiche transportiert wird. Dabei erkennt das Gerät durch die umfangreiche Sensorik, wo es sich aktuell befindet, wie die geometrischen Bedingungen sind und welche Verschmutzungen vorliegen.

Anhand dessen wählt das selbstlernende System die geeigneten Düsen, Parameter sowie Reinigungsschritte aus und reinigt die Anlage bedarfsgerecht.

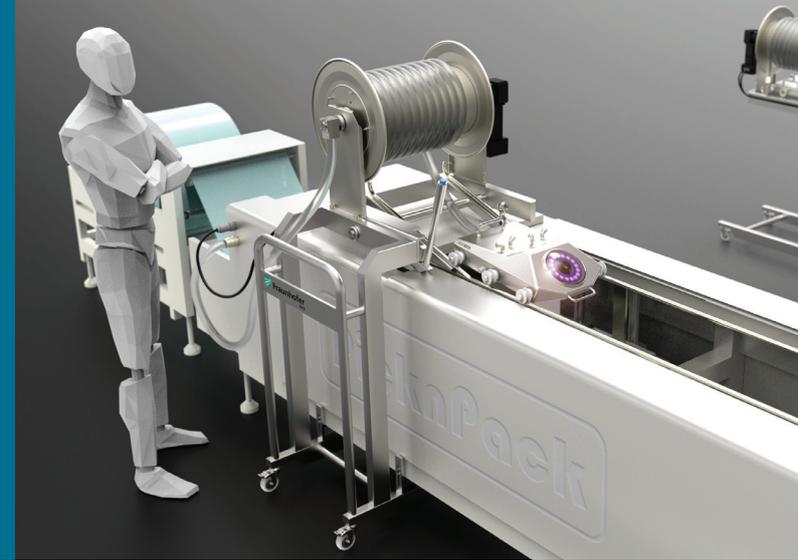
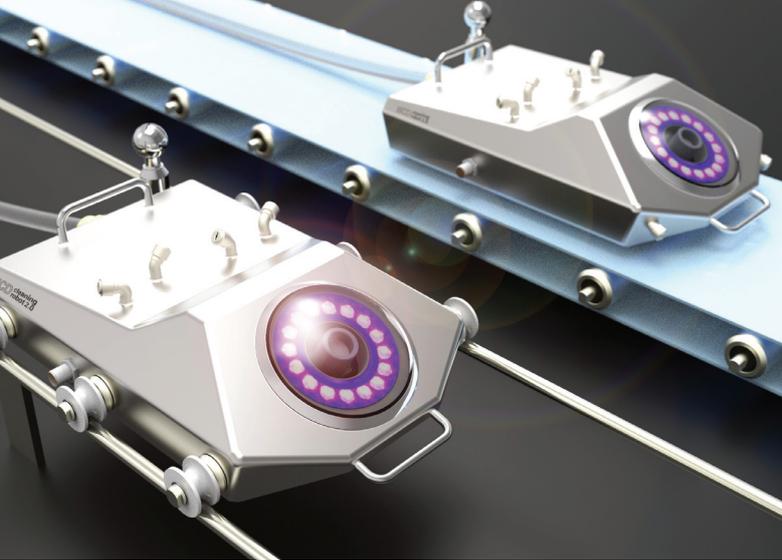
Dadurch müssen die Reinigungsprozesse nicht am Worst-Case ausgelegt werden und das schwächste Glied in der Kette bestimmt auch nicht mehr zwangsläufig über die Gesamtreinigungszeit. Ferner wird durch den optischen Verschmutzungssensor eine lückenlose Qualitätskontrolle und Dokumentation der Reinigungsprozesse möglich.

Die Steuerung des Reinigungsgeräts erfolgt per WLAN und die Energieversorgung über Akkus. Einzige physische Schnittstelle ist ein Schlauch, über den das Reinigungsgerät mit Reinigungsmedien wie Wasser oder Schaum versorgt wird.

Die zugehörige Schlauchtrommel mit automatisierter Auf- und Abrollbewegung befindet sich auf einer mobilen Docking Station, aus der das Reinigungsgerät in die Anlage fährt. Mit dieser Docking Station lässt sich das Gerät flexibel an mehreren Anlagen im Unternehmen einsetzen.

Für Anwendungsfälle ohne Förderband existieren selbstfahrende Lösungen, bei denen das Reinigungsgerät auf einem fahrbaren Untersatz eingerastet werden kann oder selbst angetrieben ist.

Gemeinsam entwickeln wir auch eine speziell auf Ihre Anforderungen angepasste Lösung.



### Features kompakt

- Flexible, effiziente sowie reproduzierbar sichere Reinigung
- Positionserkennung zur Orientierung in der Anlage und selbstständige Auswahl der Reinigungsprogramme
- Optischer Verschmutzungssensor für bedarfsgerechte Reinigung
- Selbstlernendes System - Optimiert von Reinigung zu Reinigung
- Speicherung von Reinigungsprotokollen zu Dokumentationszwecken
- Akkubetrieben und WLAN-gesteuert
- Separate Ansteuerung unterschiedlicher Düsen
- Einsetzbar in mehreren Anlagen durch mobile Docking Station
- Fortbewegung auf Förderband oder durch eigenen Antrieb

### Zukunftsvision – Virtueller Zwilling

Zur Realisierung der Vision läuft am Fraunhofer IVV Dresden intensive Forschung, die sich mit der automatischen Ermittlung optimaler Reinigungsparameter durch Simulation in CAD-Modellen beschäftigt.

Um die Adaptivität des mobilen Reinigungsgeräts noch weiter zu erhöhen, soll das Reinigungssystem künftig mit einem virtuellen Zwilling der zu reinigenden Anlage verknüpft werden. Dieser virtuelle Zwilling kann durch CAD-Daten oder 3D-Scans erzeugt werden.

Anhand dieser wird das Reinigungsgerät in Kombination mit den Daten des Verschmutzungssensors genau bestimmen, wo und in welchem Abstand zu den Düsen sich die Verschmutzungen auf der Maschinenoberfläche befinden. Simulationsgestützt können daraus die optimalen Betriebsparameter für die effiziente Reinigung ermittelt bzw. gezielt Bereiche mit noch vorhandener Restverschmutzung gereinigt werden.

Auf diese Weise arbeitet das Reinigungsgerät vollständig autark und es ist keine vorhergehende Programmierung fester Reinigungsabläufe notwendig.

### Kontaktieren Sie uns!

Fraunhofer-Institut für  
Verfahrenstechnik und  
Verpackung IVV Dresden

Heidelberger Str. 20  
01189 Dresden

André Boye  
Telefon +49 351 43614-35  
andre.boy@ivv-dresden.fraunhofer.de

[www.ivv.fraunhofer.de](http://www.ivv.fraunhofer.de)