

Fraunhofer Reinheits- technik-Preise verliehen

Autor: **Jörg Walz**

Auf der Messe Lounges in Karlsruhe hat am 6. Februar 2018 das Fraunhofer IPA den Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis CLEAN! 2018 vergeben. Preisträger sind LPW Reinigungssysteme GmbH, igus® GmbH und Vetter Pharma International GmbH den.

Die Herstellung von Mikrochips, Flachbildschirmen, Implantaten, pharmazeutischen Wirkstoffen oder Mikro- und Nanoprodukten wäre ohne eine saubere, reine bzw. hochreine Fertigungsumgebung undenkbar. Die reinheitstechnische Produktion gilt als Schlüsseltechnologie, die branchenübergreifend wichtige Innovationen vorantreibt. Herausragende Ideen in der Reinheitstechnik ermöglichen nicht nur völlig neue Produkte, sondern steigern auch die Wirtschaftlichkeit von Produktionsabläufen. Die fünfköpfige Jury um ihren Vorsitzenden Udo Gommel haben folgende Entwicklungen in puncto Innovationsprung, Nachhaltigkeit, Enablerqualität und industrielle Machbarkeit überzeugt:

1. Preis Clean! 2018: LPW Reinigungssysteme GmbH

Oberflächenreinigung bis in den letzten Winkel bietet LPW mit der innovativen „Cyclic Nucleation process“-Technologie, bei der eine Reinigungsflüssigkeit durch unter- oder Überdruck von Partikeln befreit wird. dieses Verfahren hat die Jury überzeugt.

Diese sogenannte Nukleation hat die LPW Reinigungssysteme GmbH nun für ihre Reinigungsverfahren weiterentwickelt und ist dafür mit dem 1. Preis Clean! 2018 ausgezeichnet worden.

2. Preis Clean! 2018: igus GmbH

Für den Bereich der Energieführung in reinen Produktionen hat igus® ein neuartiges Wellrohr entwickelt. Diese »e-skin« versorgt sicher, robust und flexibel Anlagen mit Daten, Medien und Energie, ohne dass durch Reibung lufttragende Partikel über die engen Grenznormen erzeugt werden und den Raum kontaminieren können. Der verbesserte Wellschlauch für Reinraumanwendungen erhielt den 2. Preis.

3. Preis Clean! 2018: Vetter Pharma International GmbH

Steigende Anforderungen an die aseptische Abfüllung von Medikamenten haben unmittelbare Konsequenzen für die Produktion im Reinraum. Um die geforderte Qualität und Flexibilität zu erfüllen, hat Vetter ein »Best practice«-Konzept für Reinräume entwickelt: »Vetter CleanRoom Technology« (V-CRT®) wurde mit dem 3. Preis ausgezeichnet.

Steckbrief Clean! 2018

Vergabe- und Bewertungskriterien

Innovationssprung: Abgrenzung zum Stand der Technik
Nachhaltigkeit: Ressourcen- und Energieeffizienz
sowie Umweltverträglichkeit
Schlüsseltechnologie für neue Anwendungen (Enabler)
Industrielle Machbarkeit

Jury

Prof. Arnold Brunner, Hochschule Luzern
Dr. Lothar Gail, GMP Reinraumtechnik
Dr.-Ing. Udo Gommel, Fraunhofer IPA
Dr. Gerhard Kminek, European Space Agency
Thomas Wollstein, VDI e. V.

Ansprechpartner

Organisation: Tanja Eisermann | Telefon +49 711 970-1863 |
tanja.eisermann@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de
Fachlich: Dr.-Ing. Udo Gommel | Telefon +49 711 970-1633 |
udo.gommel@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Nobelstraße 12 D 70569 Stuttgart Telefon: +49 711 970 1667
E-Mail: joerg-dieter.walz@ipa.fraunhofer.de www.ipa.fraunhofer.de



V. l. n. r.: Die Preisträger mit Juroren: Hans Hauger, Gerhard Koblenzer, LPW Reinigungssysteme GmbH, Dr. Udo Gommel, Fraunhofer IPA, Prof. Arnold Brunner, Hochschule Luzern, Dr. Ute Schleyer, Vetter Pharma International GmbH, Phillip Hagedorn, Igus® GmbH, Dr. Lothar Gail, GMP Reinraumtechnik

1. Preis Clean! 2018

Oberflächen- reinigung bis in den letzten Winkel

Immer wenn wir eine Wasserflasche mit Kohlensäure öffnen, sprudeln uns die platzenden Blasen entgegen. Sie bilden sich beim Übergang von der flüssigen zur gasförmigen Phase und sind Beispiel eines physikalischen Prozesses, dessen Wirkweise für die Reinigung genutzt wird. Diese sogenannte Nukleation hat die LPW Reinigungssysteme GmbH nun für ihre Reinigungsverfahren weiterentwickelt und ist dafür mit dem 1. Preis Clean! 2018 ausgezeichnet worden.

Die »Cyclic Nucleation process (CNP)«-Technologie arbeitet nach dem Prinzip der zyklischen Nukleation, einem Unterdruckverfahren mit besonderen Stärken bei der Reinigung von kapillaren Strukturen und komplexen Geometrien, wie sie überall in der industriellen Produktion vorkommen:

In einem mit Reinigungsflüssigkeit oder Spülflüssigkeit gefüllten geschlossenen Behälter wird der Druck soweit abgesenkt, bis sich Blasen im Behälter und direkt auf allen Oberflächen bilden, gerade auch in komplexen Strukturen wie etwa feinsten langgestreckten Hohlräumen, sogenannten Kapillaren und Bohrungen. Bei plötzlicher Wegnahme des Unterdrucks fallen die entstandenen Dampfblasen wieder in sich zusammen. Die Implosion erzeugt eine sogenannte Druckwechselkraft, die mechanisch auf die Bauteiloberfläche wirkt und Verschmutzungen unterwandert und abhebt.

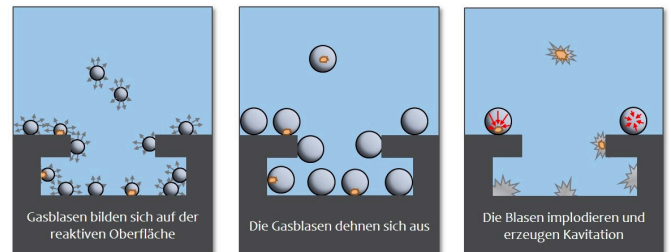
Die eigentliche Neuerung deutet das Beiwort »zyklische« Nukleation an. »Der entscheidende waschmechanische Effekt besteht in der Bestimmung eines fest eingestellten Zyklus zwischen einem definierten unteren Schaltpunkt im Vakuum und einem oberen Schaltpunkt im Unterdruck oder gegebenenfalls auch im Überdruck, der beliebig oft wiederholt und variiert werden kann«, erläutert der LPW-Geschäftsführer Gerhard Koblenzer.

Die Druckveränderungen pflanzen sich in der Reinigungsflüssigkeit bis in die letzten Winkel fort. Auf der gesamten Oberfläche entsteht ein Medienfluss und somit auch ein gezielter Austausch. Partikel und Verschmutzungen an schlecht zugänglichen Stellen werden durch den kavitatischen Effekt gelöst und durch den asymmetrischen Medien-austausch aus dem unmittelbaren Bereich des Bauteils transportiert.

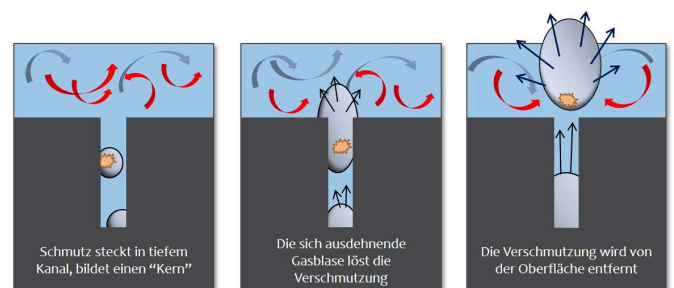
Das CNP-Verfahren bietet nicht nur wie bisher den Bereichen der Elektronik- und Halbleiterindustrie, der Medizintechnik sowie der optischen Industrie eine prozesssichere Reinigung. Auch für Reinigungsaufgaben aus vielen anderen Industriebereichen, etwa der Automobilindustrie, eignet sich die zyklische Nukleation. Beispiele sind feine Bohrungen in der Kraftstoff-Einspritztechnologie sowie verdeckte und komplexe Innengeometrien wie in Kühlelementen oder bei Schüttgut.



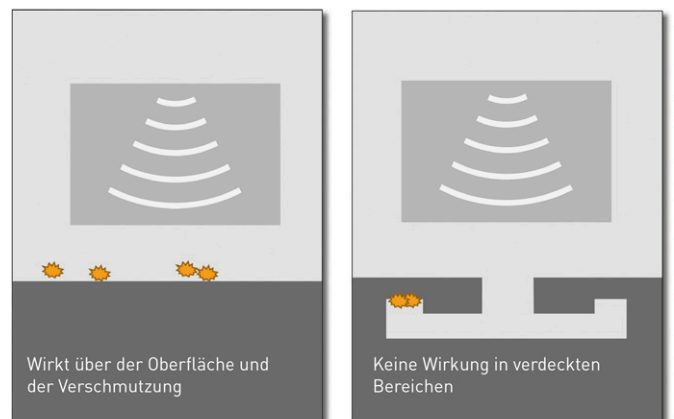
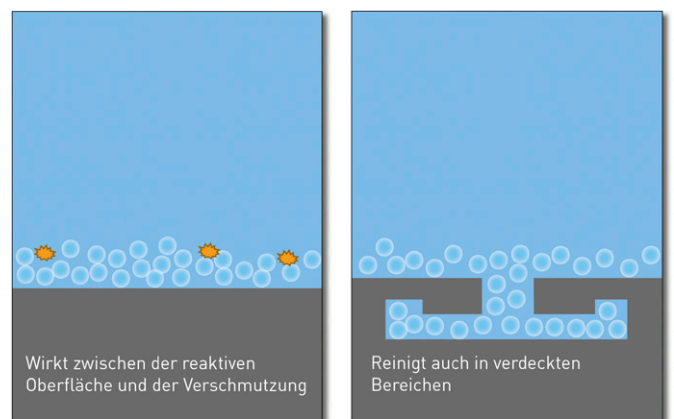
Gerhard Koblenzer und Hans Hauger, LPW Reinigungssysteme GmbH
(Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)



Die Effekte der Blasenbildung. (Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)



Blasenbildung und Kavitation. (Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)



Die Zyklische Nukleation entfaltet ihre Wirkung teilweise auch unter der Verschmutzung und in verdeckten Partien des Bauteils unmittelbar auf der Bauteiloberfläche.
(Quelle: LPW Reinigungssysteme GmbH)