

# FAR Newsletter

**Nr. 2 – 2006**

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,



Sie erhalten hiermit den zweiten Newsletter der Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik (FAR). Diesmal beinhaltet er vor allem Rückblicke auf Seminare und Tagungen rund um die Reinigungstechnik.

Überblick	
Workshop „Technische Sauberkeit von Bauteilen“	2
8. Industriearbeitskreis Trockeneisstrahlen	3
3. Technologietreff InnoRegio Freiberg	4
Otti Kolleg „Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung“	4
Serie: Vorstellung von Reinigungstechnologien	5

Mit diesem Newsletter starten wir eine Serie „Vorstellung von Reinigungstechnologien“. Sie soll Ihnen einen Überblick über moderne Reinigungungsverfahren und thematisch angrenzenden Technologien geben. Sie beginnt in dieser Ausgabe mit dem CO<sub>2</sub>-Strahlen.

Für die folgenden Ausgaben des Newsletters sind folgende Themen geplant: Wässrige Reinigung, Plasma- und Laserreinigung, Strahltechnik, Vermeidung von Verunreinigungen, Analytik, Desinfektion und Sterilisation, Automatisierung und Reinraumtechnik.

Ich hoffe, Sie finden Interesse an dem Newsletter und empfehlen ihn weiter. Die Anmeldung und Abmeldung können Sie über die Website [www.allianz-reinigungstechnik.de](http://www.allianz-reinigungstechnik.de) vornehmen.

Wenn Sie Wünsche, Anregungen oder Fragen haben oder selbst einen Artikel veröffentlichen möchten, können Sie gerne mit mir oder anderen FAR-Mitgliedern Kontakt aufnehmen. Ebenso können Sie mir Informationen rund um die Reinigungstechnik zukommen lassen, die für diesen Newsletter von Interesse sein könnten.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Mark Krieg  
Leiter der Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik

► [mark.krieg@ipk.fraunhofer.de](mailto:mark.krieg@ipk.fraunhofer.de)



## Rückblick

### **Nachlese zum Workshop „Technische Sauberkeit von Bauteilen“ vom 16. März am Fraunhofer IPA**

Das Thema »Technische Sauberkeit« bewegt die Branche. Dies belegt nicht nur der bereits weit im Vorfeld ausgebuchte Workshop, sondern eine Vielzahl von Veranstaltungen und Einrichtungen, die sich in jüngster Vergangenheit und aktuell mit dieser Thematik auseinandersetzen. Sei es z. B. die Hervorbringung der VDA 19, die Formierung des Fachverbandes für industrielle Teilereinigung (FIT) bis hin zum großen Erfolg der Fachmesse »parts2clean«, die sich inzwischen alle als feste Größen etabliert haben. Die Bereitschaft zum offenen, fachlichen Austausch über sauberkeitsrelevante Fragestellungen besteht und wird auch im Kunden-Lieferanten-Verhältnis zunehmend praktiziert.

Noch vor wenigen Jahren wurde das Thema Sauberkeit in der Metall verarbeitenden Industrie allein unter dem Gesichtspunkt der Reinigungstechnik diskutiert. Inzwischen ist allgemein anerkannt, dass Sauberkeit eine komplexe Größe ist, die bereits bei der Konstruktion beginnt und keinesfalls bei der Verpackung des Enderzeugnisses aufhört. Mit dem Workshop waren die Veranstalter bestrebt, dieses umfassende Themenfeld zu strukturieren und aktuelle Fachbeiträge zu einzelnen Bereichen der Prozesskette aus Industrie und Forschung zu präsentieren. Die überwältigende Zahl der Teilnehmer (mehr als 120 Personen) bestärkt diese Vorgehensweise und Ansprache der Themen und Fragestellungen.

Nachdem in den vergangenen Jahren zunächst die Bestimmung der technischen Sauberkeit, die jetzt über VDA Band 19 – und Ende dieses Jahres auch über ISO 16232 – beschrieben ist, im Mittelpunkt stand, rücken nun weiterreichende Fragestellungen stärker in den Vordergrund. Die Diskussionen anlässlich des Workshops und die Auswertung der Seminarbeurteilung der Teilnehmer haben eindeutig bestätigt, dass von der Industrie konkret umsetzbare Erkenntnisse und Maßnahmen auf dem Weg hin zur Prozessoptimierung, zu saubereren Erzeugnissen sowie stabilen Prozessen benötigt werden.

Die Spezialisten des Fraunhofer IPA denken deshalb aktuell darüber nach, Sauberkeitsthemen grundsätzlicher Art und von allgemeinem Interesse in einem Industrieverbundprojekt anzugehen um – z. B. unterstützt durch gezielte praktische Untersuchungen – typische Fragestellungen zu klären und Wissenslücken zu schließen.

Die hervorragende Resonanz auf den diesjährigen Workshop wird zum Anlass genommen, auch im nächsten Jahr eine solche Veranstaltung durchzuführen – zum gleichen Themengebiet, mit ähnlichen Schwerpunkten aber mit jeweils aktuellen und neuen Erkenntnissen aus Industrie und Forschung.

Indessen stehen die Saubermänner der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion der Industrie für Fragestellungen rund um die saubere Produktion gerne zur Verfügung.

► [www.technische-sauberkeit.de](http://www.technische-sauberkeit.de)



## Rückblick

### 8. Industriearbeitskreis Trockeneisstrahlen

Bereits zum 8. Mal fand am 11. und 12. Mai ein Treffen des Industriearbeitskreises Trockeneisstrahlen am Fraunhofer IPK in Berlin statt. Seit der Gründung vor mehr als drei Jahren sind die Besucherzahlen stetig gestiegen. Zum 8. Treffen konnten etwa 100 Teilnehmer begrüßt werden.

Das Trockeneisstrahlen ist eine umweltfreundliche und wirtschaftliche Technologie, die bei richtiger Anwendung auf viele Fragen der Reinigungs- und Fertigungstechnik eine Antwort geben kann. Der Industriearbeitskreis Trockeneisstrahlen versteht sich als Informationsplattform für Unternehmen rund um das Trockeneisstrahlen. Die Teilnehmer kommen aus den Bereichen der Trockeneisherstellung, Dienstleistung, Forschung und Entwicklung, aber auch interessierte Endanwender oder Unternehmen, die sich über das Verfahren lediglich informieren möchten, sind herzlich willkommen.

Neben den Vorträgen gab es wie immer zahlreiche Gelegenheiten zum Informationsaustausch und zur Diskussion spezieller Fragestellungen. Ebenfalls gut besucht war in diesem Zusammenhang auch die traditionelle Abendveranstaltung, am Donnerstag. Diesmal fand das Abendtreffen im „Paulaner’s im Spreebogen“ am Bundesministerium des Innern und war bei bestem Berliner Mai-Wetter sehr gut besucht.

Das nächste Treffen des Industriearbeitskreises, findet voraussichtlich am 23. und 24. November 2006 statt. Zu diesem Treffen ist wieder eine Ausstellung geplant. Die Ausstellung soll vor allem Anlagenherstellern die Möglichkeit geben, ihre Anlagentechnik einem breitem Publikum zu präsentieren. Falls Sie als Aussteller daran teilnehmen möchten oder gerne einen Vortrag halten möchten, sprechen Sie uns bitte an.

Wenn Sie weitere Informationen zum Industriearbeitskreis und zu den Reinigungsverfahren wünschen, besuchen Sie unsere Internetseite unter

► [www.strahlverfahren.de](http://www.strahlverfahren.de)



#### Rückblick

### 3. Technologietreff des InnoRegio Freiberg e. V.

Auf dem 3. Technologietreff des InnoRegio Freiberg e.V. am 11. Mai 2006 trafen sich 27 Fachleute aus Forschungsinstituten und Unternehmen um gemeinsam über Trends und Themen unter dem Titel „Moderne Reinigungstechniken für Bauteile und technische Prozesse“ zu diskutieren. Das Vortragsprogramm, welches von der FAR gestaltet wurde, umfasste folgende Themen:

- „Aktuelle Trends in der industriellen Reinigungstechnik“, Frank-Holm Rögner, Fraunhofer FEP, Dresden
- „Kombinationsverschmutzungen einfach und sicher entfernen“, Ralf Dienel, Dürr Ecoclean GmbH
- „Neue Techniken zur Reinwasserkreislaufführung“, Dr. Rolf Schreinert, FALK GmbH PROZESS-WASSER-TECHNIK
- „Prozessüberwachung in der wässrigen Reinigung von Metallteilen“, Prof. Dr. L. Schulze, SITA Messtechnik GmbH

► [frank-holm.roegner@fep.fraunhofer.de](mailto:frank-holm.roegner@fep.fraunhofer.de)



#### Veranstaltungen

### Otti-Kolleg „Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung“ 29. und 30. Mai in Regensburg

Das Fachforum „Reinigen und Vorbehandeln vor der Beschichtung“ findet am 29. und 30. Mai unter fachlicher Leitung von Prof. Dr. Hans K. Pulker in Regensburg statt. Die Veranstaltung richtet sich an Fach- und Führungskräfte aus produzierenden Unternehmen, Verfahrens- und Umwelttechnik, Qualitätssicherung, Forschung, Konstruktion und Fertigung und Arbeitsvorbereitung.

Themen sind unter anderem:

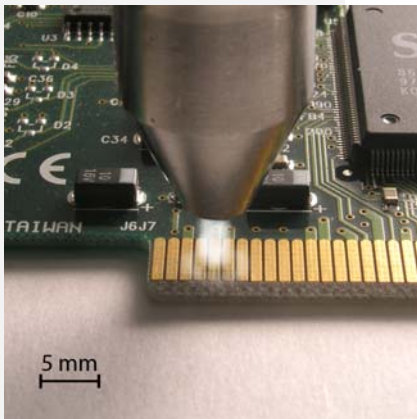
- Wässrige Reinigung und Reinigung mit Lösemitteln
- Mechanische Vorbehandlung
- Reinigung und Vorbehandlung mit Laserstrahlung
- Plasmareinigung
- Oberflächengüte und Reinheit

Hierbei sind von der FAR Herr Dr. Lommatzsch (IFAM), Herr Johnigk (ILT) und Herr Krieg (IPK) mit Fachvorträgen vertreten. Die genaue Tagesordnung finden Sie unter:

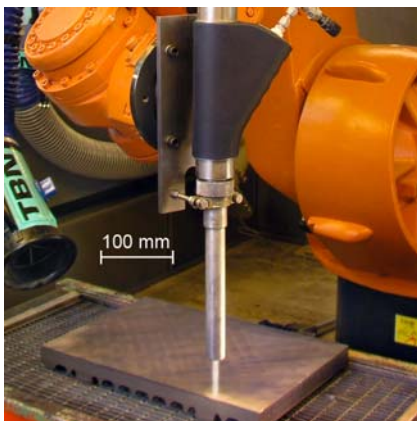
► [www.otti.de/kolleg.htm](http://www.otti.de/kolleg.htm)

Serie: Vorstellung von Reinigungs-  
technologien

### CO<sub>2</sub>-Strahlen



CO<sub>2</sub>-Schneestrahlen mit Zweistoff-  
ringdüse



CO<sub>2</sub>-Schneestrahlen mit  
Agglomerationkammer

Das Strahlen mit festem Kohlendioxid konnte sich in den letzten Jahren in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern etablieren. Sobald sensible Oberflächen entschichtet bzw. gereinigt werden müssen oder eine Sekundärverunreinigung durch Strahlmittel unerwünscht ist, kann diese Technologie ihre Vorteile zur Geltung bringen. Die niedrige Härte von festem Kohlendioxid ermöglicht die schädigungsfreie Bearbeitung eines großen Werkstoffspektrums und durch die Sublimation des Strahlmittels muss lediglich die entfernte, sortenreine Beschichtung oder Verschmutzung entsorgt werden.

Kohlendioxid ist ungiftig, geruchlos und kann als natürlicher Bestandteil der Atmosphäre in die Umgebung entlassen werden. Es gehört im Gegensatz zu vielen anderen Reinigungsmitteln nicht zu den VOC Stoffen und unterliegt somit keinen besonderen Richtlinien was die Entsorgung und Emission betrifft. Im Gegensatz zur rein mechanischen Wirkung anderer Strahlmittel beruht das CO<sub>2</sub>-Strahlen auf drei verschiedenen Wirkmechanismen. Durch die geringe Temperatur des Strahlmittels von -78,5 °C kommt es zu thermischen Spannungen zwischen Beschichtung bzw. Verunreinigung und Substrat. Des Weiteren führt die kinetische Energie des Strahlmittels zu einer mechanischen Abtrennung, die durch den dritten Effekt, den Druckstoß auf Grund der schlagartigen Sublimation der CO<sub>2</sub>-Partikel, unterstützt wird.

Das bekannteste CO<sub>2</sub>-Strahlverfahren ist das Trockeneisstrahlen. Hierbei werden als Strahlmittel feste Kohlendioxid Partikel verwendet. Diese werden in einem separaten Prozess in Form von Pellets oder Blöcken hergestellt und anschließend in einer Strahlanlage dem Druckluftstrom zudosiert. Die permanente Sublimation des Trockeneises und seine hygroskopische Eigenschaft führen jedoch zu einer begrenzten Lagerfähigkeit und machen eine Automatisierung schwierig. Das Trockeneisstrahlen kommt häufig in den Bereichen Instandhaltung und Wartung zum Einsatz.

Neben dem Trockeneisstrahlen gibt es mit dem CO<sub>2</sub>-Schneestrahlen noch ein weiteres Verfahren, das die Vorteile von Kohlendioxid als Strahlmittel nutzt.

Beim CO<sub>2</sub>-Schneestrahlen wird das Strahlmittel in flüssiger Form unter Druck vorgehalten. Erst im Prozess entsteht durch Entspannung ein CO<sub>2</sub>-Schnee/Gas-Gemisch, das einem Druckluftstrahl zugeführt wird. Aufgrund dieser Lagerart ist das CO<sub>2</sub>-Schneestrahlen sehr gut automatisierbar. Es werden zwei Verfahrensvarianten unterschieden, die Zweistoffringdüse und die Strahldüse mit Agglomerationskammer. Die Unterschiede liegen hierbei in der Größe der CO<sub>2</sub>-Partikel und dem Strahlquerschnitt.

Die Vorteile der CO<sub>2</sub>-Schneestrahlenverfahren liegen vor allem in der leichteren Automatisierbarkeit durch die kontinuierliche Strahlmittelversorgung und den geringeren Verschleiß, da keine bewegten Anlagenteile benötigt werden.

Weitere Informationen erhalten Sie auf der Website der FAR unter

► [www.allianz-reinigungstechnik.de](http://www.allianz-reinigungstechnik.de)