



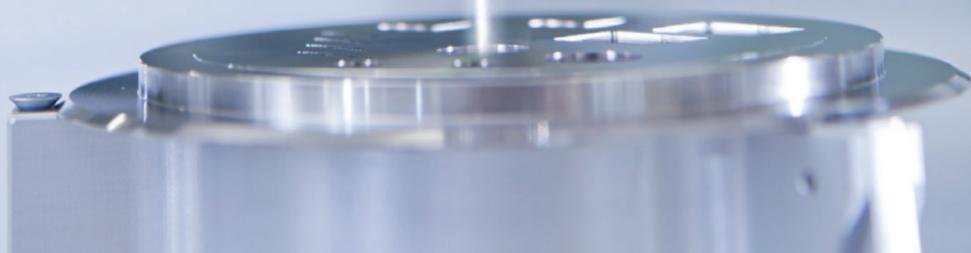
Fraunhofer

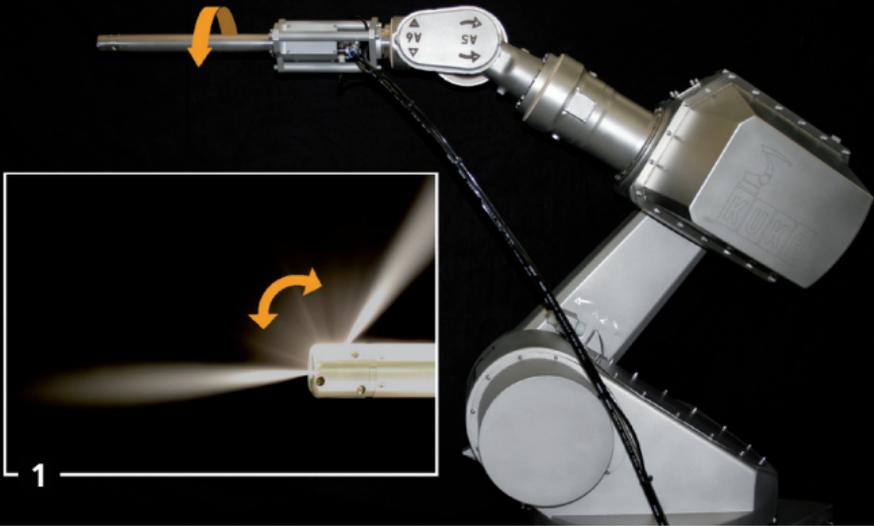
IPA

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR

PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

REINIGUNGSLÖSUNGEN MIT CO₂-SCHNEESTRAHLEN





Ausgangssituation

Der Trend zu immer höheren Produktreinheiten ist seit vielen Jahren ungebrochen. Die Reinigungstechnik hat sich in vielen Bereichen zu einer Schlüsseltechnologie entwickelt, ohne deren Beherrschung höchste Produktqualität nicht herstellbar wäre.

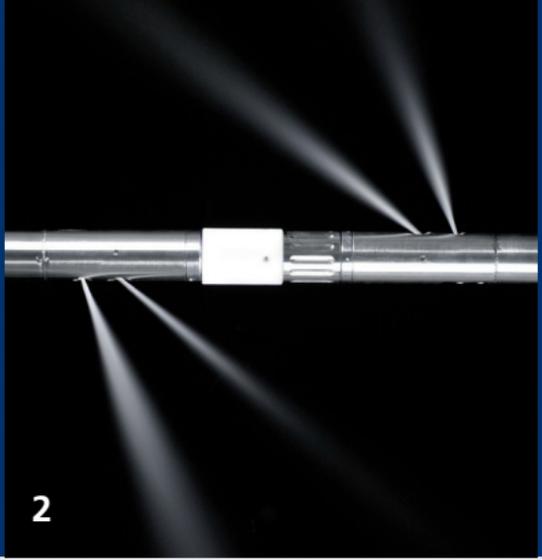
Viele der etablierten Reinigungsverfahren kommen dabei hinsichtlich Reinigungspräzision, Prozessstabilität und Fertigungsintegrierbarkeit an ihre Grenzen.

Lösungsansatz

Der Einsatz von hochbeschleunigtem CO₂-Schnee stellt für zahlreiche Anwendungen eine Reinigungsalternative dar. Diese resultiert aus der effizienten Wirkkombination von:

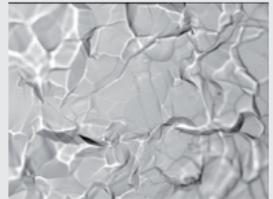
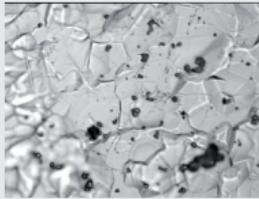
- Schonender Abrasivwirkung
- Induktion von Thermospannung
- Löslichkeit
- Spülwirkung bei der Sublimation

- 1 *CO₂-Schwenkdüse zur Bauteil-Innenreinigung.*
- 2 *Gekoppelte XXL-Lanzen mit je zwei Düsen.*
- 3 *Waferreinigung mit Minilanze.*

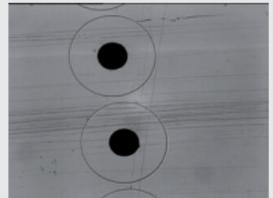
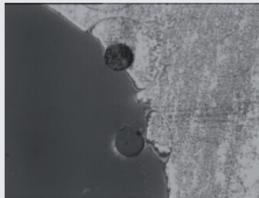


Anwendungsbeispiele

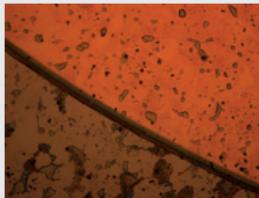
Nioboberfläche/
Partikel



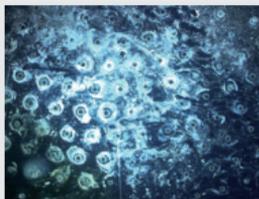
Druckerdüse/
Verkrustungen



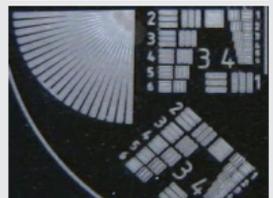
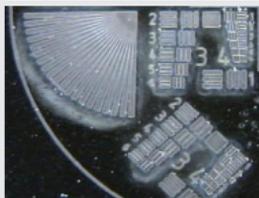
Laserspiegel/
Fingerabdrücke



Spinnndüsen/
Ablagerungen



Skalen/
Verzunderungen



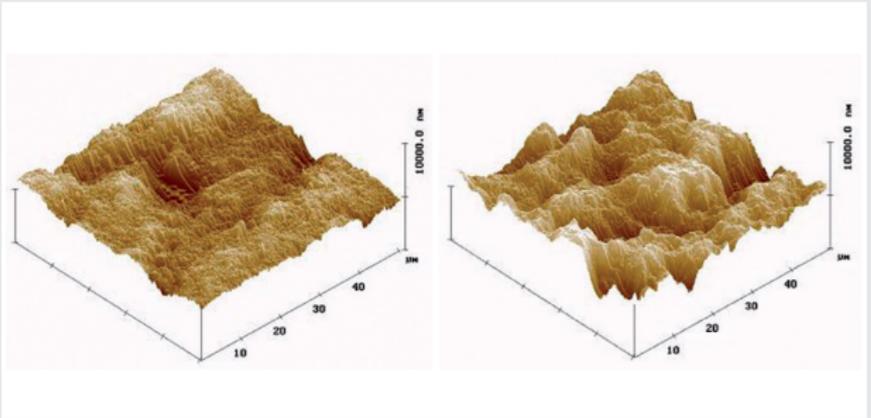
Bondpads/
Lötstopplacke





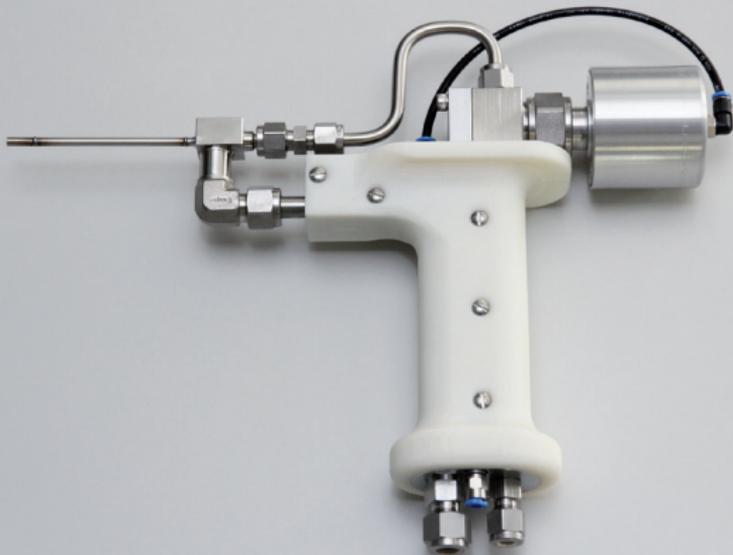
3

Aufräumen von Oberflächen



Restaurierung





Anwendungen

Durch neue Entwicklungen des Fraunhofer IPA werden die großen Vorteile des CO₂-Schneestrahl-Verfahrens für neue Anwendungen erstmals auch für Innengeometrien nutzbar:

- Effiziente Reinigungswirkung
- Lokale Begrenzung
- Schonende und trockene Werkstückbehandlung
- Hohe Automatisierbarkeit
- Gute Anlagenintegrierbarkeit
- Aufbereitung des Reinigungsmediums entfällt

Unser Leistungsangebot

- Realisierung von angepassten Reinigungswerkzeugen
- Dienstleistungsreinigung
- Machbarkeitsuntersuchungen

TITEL CO₂-Schneestrahlreinigung mittels patentierter Überschalldüse.

4 Handreinigungspistole.

5 Reinigungslanzen mit verschiedenen Strahlwinkeln.



5

**Fraunhofer-Institut für
Produktionstechnik und Automatisierung IPA**

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

www.ipa.fraunhofer.de

Nähere Informationen über unser Leistungsangebot sowie konkrete Beratung erhalten Sie von unseren Ansprechpartnern.

Abteilung

Reinst- und Mikroproduktion

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Grimme
Telefon +49 711 970-1180
ralf.grimme@ipa.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. (FH) Christof Zorn
Telefon +49 711 970-1506
christof.zorn@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de/reinraum