

1

1 *Automatisierter Reinigungsschritt.*

## PRODUKTIONSINTEGRIERTE REINIGUNG

### Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik (FAR)

#### Geschäftsstelle

Fraunhofer-Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik IPK  
Pascalstraße 8-9  
10587 Berlin

#### Leiter der Geschäftsstelle

Dipl.-Ing. (FH) Johannes Mankiewicz  
Tel.: +49 30 39006-154  
Fax: +49 30 39110-37  
johannes.mankiewicz@ipk.fraunhofer.de

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

Die Bauteilreinigung wird in der Industrie vielfach als ein notwendiges Übel angesehen, was dazu führt, dass dieser Vorgang an das Ende bestehender Fertigungslinien angehängt wird, ohne den Produktionsprozess umfassend zu betrachten und die Reinigung ganzheitlich zu integrieren. Hinzu kommt, dass die Reinigung der Bauteile nicht frühzeitig, beispielsweise in der Konstruktionsphase, berücksichtigt wird (Abbildung 3) und so im Nachhinein integriert werden muss, was grundsätzlich mit höheren Kosten verbunden ist (Abbildung 4). Dabei ist die Sauberkeit der Bauteile unerlässlich, um bei hohen Qualitätsanforderungen an die Produkte und bei kleinen Gewinnspannen die Konkurrenzfähigkeit der produzierenden Unternehmen zu gewährleisten. Grundsätzlich muss beachtet werden, dass eine Reinigung nicht nur nach der Produktion der Bauteile erforderlich ist, um bestimmte Eigenschaften zu garantieren,

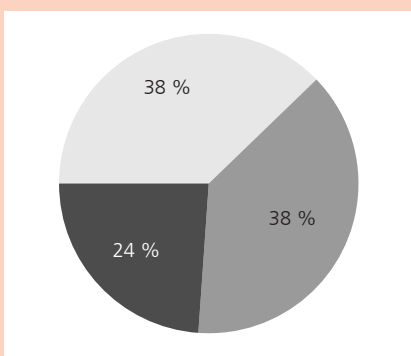
sondern dass oft auch zwischen den einzelnen Fertigungsabschnitten eine Reinigung erforderlich ist. Dabei müssen z. B. Kühlschmierstoffe, Kontaminationen, Reste von Kunststoffen, Späne oder Partikel entfernt werden. Insbesondere bei nachfolgenden Prozessen wie Schweißen, Löten und Kleben müssen die entsprechenden Bauteilflächen die erforderliche Reinheit aufweisen.

Jedoch beschränkt sich die Reinigung nicht allein auf Bauteile bzw. Produkte. Für einen störungsfreien Fertigungsablauf und eine ausschussfreie Produktion ist es ebenfalls nötig, die Werkzeugmaschine zu reinigen. So können Verunreinigungen in den Maschinen z. B. an Führungsschienen oder Drückrollen zu einer Beeinträchtigung des Bauteils und damit zu Ausschuss führen. Wird die Reinigung frühzeitig mit eingeplant, lassen sich die Reinigungsanlagen problemlos in die Fertigungslinie integrieren. Dabei können entweder flexible



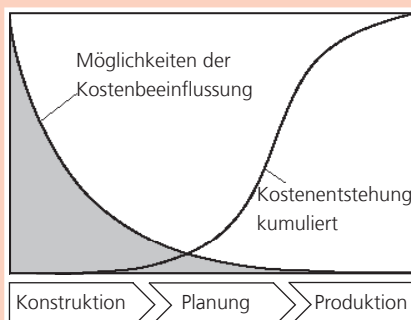
Robotersysteme, welche z. B. Handling, Reinigung und Entgraten in einem Prozessschritt übernehmen oder aber vielseitige Durchlaufanlagen eingesetzt werden, in denen eine Reinigung und anschließende Pas-

**Abbildung 3:**  
Zeitpunkt, der Berücksichtigung der Reinigbarkeit eines Bauteils



- Phase: Planung des Anlagenbaus/der Fertigungslinien
- Phase: nach Anlauf der Produktion eines neuen Produktes
- Phase: Konstruktion/Entwicklung des Produktes

**Abbildung 4: Möglichkeiten der Kostenbeeinflussung und -festlegung beim Produktionsanlauf (nach Ehrlenspiel, K.: Kostengünstig Entwickeln)**



sivierung erfolgt. Bei einer nachträglichen Integration der Reinigung in die Produktion, ist es in vielen Fällen möglich, das Reinigungsverfahren direkt in die Fertigung bzw. in die Maschine zu integrieren. Müssen nur Funktionsflächen oder die erwähnten Maschinenkomponenten gereinigt werden, lassen sich Reinigungsverfahren wie das CO<sub>2</sub>-Schneestrahlen oder das Laserstrahlen nachträglich in eine Maschine integrieren und behindern nicht den ursprünglichen Fertigungsablauf.

**Unsere Kompetenzen**

Die methodischen Kompetenzen der Allianz liegen vor allem in der Auslegung reinigungsgerechter externer und interner Materialflüsse sowie in der Auswahl und Bewertung von Reinigungsverfahren und -anlagen, verbunden mit der Durchführung von Wirtschaftlichkeitsanalysen und der Optimierung von Prozessen. Die Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik (FAR) verfolgt dabei verschiedene Ideen, Konzepte und Lösungsmöglichkeiten, um Reinigung und Produktion als Einheit zu betrachten und aufeinander abzustimmen.

Die Vorgehensweise gliedert sich dabei in drei Phasen:

- die Reinigung vermeiden, wo es möglich ist,
- den Reinigungsbedarf durch Optimierung der Prozessabläufe vermindern,
- die Reinigungsvorgänge automatisieren, wo es wirtschaftlich sinnvoll ist.

**Unser Angebot**

Die Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik bietet die Möglichkeit, die Kompetenzen in Reinigung und Automatisierung für komplexe Anwendungen zu kombinieren. Dabei untersuchen wir die prinzipielle Machbarkeit in Studien und entwickeln Lösungen vom Konzept über den prototypischen Aufbau bis zur integrierten Sonderlösung. Die in der Allianz verfügbaren Technologien zur Bauteilreinigung sind vielfältig: Sie reichen von Druckluftstrahlen mit unterschiedlichen Strahlmitteln über Laser- und Elektronenstrahlen und Plasmaverfahren bis hin zur Verwendung nasschemischer und wässriger Reinigungsmedien. Je nach Problemlage wird eine bedarfsgerechte Technologie ausgewählt und angewendet.

**Ihr Nutzen**

Für produzierende Unternehmen zählt letztlich vor allem die Kosten-Nutzen-Analyse. Die Fraunhofer-Allianz Reinigungstechnik unterstützt Sie daher bei der Umsetzung ihrer definierten Unternehmensziele – Qualitätssteigerung und Kostenreduktion in der Produktion – durch die Bereitstellung sinnvoller Technologien für die Bauteilreinigung. Mithilfe der angebotenen Dienstleistungen können Sie Ihr Marktpotenzial steigern und Ihre Wettbewerbsposition ausbauen.