

# Industrie

*anzeiger*

29.19

14.10.2019 | 141. Jahrgang

[www.industrieanzeiger.de](http://www.industrieanzeiger.de)

*Intralogistik* Gabelstapler halten Guss im Fluss *Seite 46*

*Digitaler Nutzen* Den Mehrwert erkennen und umsetzen *Seite 22*

*Transport* Rollen für schwere Brocken *Seite 54*

*Special  
Messe  
Parts2clean  
ab Seite 28*





## Trends in der industriellen Reinigungstechnik

# App hilft bei der Prozessplanung

**Teilereinigung** | Nicht nur im Automobilbau stellen veränderte Komponenten die Reinigungstechnik vor große Herausforderungen. Zudem soll hohe Qualität zu möglichst geringen Kosten erzeugt werden.

Die Sauberkeit von Bauteiloberflächen zählt heute in nahezu allen Branchen zu den wichtigen Qualitätsmerkmalen. Dabei standen in den vergangenen Jahren vor allem partikuläre Verunreinigungen im Mittelpunkt. Inzwischen werden jedoch auch filmische-chemische Verschmutzungen, etwa durch Öle, Fette, Kühlschmierstoffe, Korrosionsschutz- und Trennmittel sowie andere Fertigungshilfsstoffe zunehmend als qualitätsbeeinflussend wahrgenommen. Denn sie können für nachfolgende Fertigungsschritte wie das Kleben, Schweißen, Härten, Beschichten, Lackieren, Bedrucken oder die Montage ebenso störend sein wie für die sichere Funktion der Bauteile im Einsatz.

Klar definierte Angaben für eine ausreichende Bauteilsauberkeit mit Soll- und

*Die Automatisierung und Integration in vernetzte Produktionsprozesse spielt in der Reinigungstechnik eine zunehmend wichtige Rolle. Im Vergleich zum manuellen Bestücken stellt die Roboterbeladung besondere Anforderungen sowohl an den Roboter als auch an die Genauigkeit der Werkstückträger.*

*Bild: Baumann/Metallform*

Grenzwerten sind daher unverzichtbar. Sie zu erfüllen, setzt eine detaillierte Analyse der Prozesskette, einen abgestimmten Reinigungsprozess und kontinuierliche Kontrollen voraus. Das Ziel dabei ist, die fürs Weiterverarbeiten sowie den Einsatz eines Produkts ausreichende Sauberkeit sicherzustellen. Um das zu erreichen, gilt es

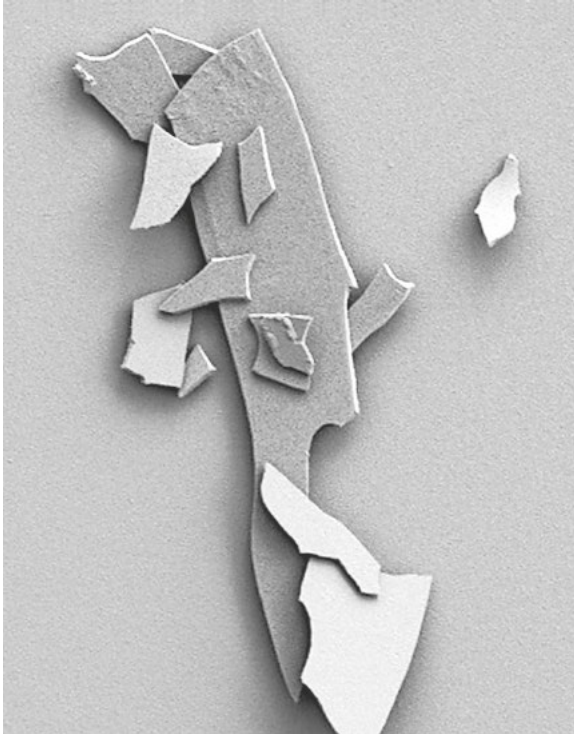
- die Eingangverschmutzung im Blick zu haben,
- die Reinigungsprozesse richtig auslegen,
- Soll- und Grenzwerten sinnvoll und klar festzulegen sowie
- die Prozesse kontinuierlich zu überwachen und zu steuern.

Allerdings werden Teilehersteller und Betreiber von Reinigungssystemen immer öfter auch mit der Sauberkeitsanforderung „öl- und fettfrei“ konfrontiert. Diese Vorgabe beschreibt jedoch keine quantifizierbare Sauberkeitsspezifikation. Ein weiteres Problem besteht hier auch darin, dass es für viele Fragestellungen in diesem Zusammenhang noch keine geeigneten Messverfahren gibt. Industrie, Verbände und Forschungseinrichtungen arbeiten an entsprechender Messtechnik, an Handlungsempfehlungen und Regelwerken. Dazu zählt unter anderem die Richtlinie „Filmische Verunreinigen beherrschen“, die vom Fachverband industrielle Teilereinigung (FiT) erarbeitet wurde.

## *Automation auf dem Vormarsch*

Hohe und stabile Qualität bei geringstmöglichen Kosten – diese Forderung führt auch in der industriellen Bauteilreinigung zu einem immer höheren Automatisierungsgrad – vom Teilehandling in nass-chemischen Batchprozessen bis zum Einbinden in verkettete Fertigungsumgebungen. Mithilfe einer prozess- und bedarfsgerechten Automatisierung lassen sich erhebliche Optimierungs- und Einsparpotenziale ausschöpfen.

Auch App- und Cloudlösungen fürs Steuern und Überwachen der Anlagen sowie für eine effektive Produktionsplanung und



*CO<sub>2</sub>-Schneestrahln reinigen ermöglicht effizientes, partielles Inline-Reinigen von Funktionsflächen, etwa vor dem Laserschweißen. Mit minimalem Digitalisierungsaufwand lassen sich die Reinigungsqualität direkt am Werkstück überwachen und die Werte an übergeordnete Systeme übermitteln.*

*Bild: acp systems*

*Im Inneren von Batterien haben bereits Partikel von nur rund 10 µm eine hohes Schädigungspotenzial. Eine angepasste Fertigungsumgebung ist daher unverzichtbar. Bild: Fraunhofer IPA*

-koordination werden auf der Parts2clean vorgestellt. Sie speichern die in der Anlagensteuerung gesammelten Daten, sorgen für deren Auswertung und die intelligente Verknüpfung dieser Informationen. Das wiederum hilft dabei, verschiedene Operationen automatisch zu steuern und zu regeln. Andererseits ermöglichen solche Lösungen Vorhersagen bezüglich der noch verfügbaren Standzeit von Anlagenkomponenten, beispielsweise von Filtern, oder auch nach wie vielen Chargen oder Betriebsstunden die nächste Wartung fällig ist.

### **Reinigungstechnik fürs Auto von morgen**

Mit der Elektrifizierung des Antriebsstrangs, dem Leichtbau oder dem autonomen Fahren steht auch die Automobil- und Zulieferindustrie vor zahlreichen neuen Herausforderungen. Veränderte Fertigungsverfahren sowie die digitale Transformation spielen dabei eine zentrale Rolle. Die nötigen Komponenten, um Fahrzeuge sparsamer, CO<sub>2</sub>- und emissionsärmer zu machen, reagieren auf Verschmutzungen meist empfindlich. Das zwingt auch die Reinigungstechnik zu angepassten Lösungen. Um eine größere Anzahl von Bauteile entsprechend der höheren Anforderungen reinigen zu können, treiben die Lösungsanbieter unterschiedlichste Entwicklungen voran.

Die klassischen nasschemischen Prozesse, die die Reinigung in der Automobil- und Zulieferindustrie dominierten, sind häufig nicht mehr geeignet. Aktuelle Produkt- und Prozessentwicklungen erfordern hier Reinigungsverfahren, die einfach, platzsparend



*Hocheffiziente und intelligente Getriebe stellen hohe Anforderungen an die Bauteilsauberkeit. Diese Anlage fürs Reinigen von Getriebebauteilen ist mit drei Arbeitskammern und einem vorgeschalteten Flächenportal für Wellen und Räder ausgestattet. Bild: LPW Reinigungssysteme*

und kostengünstig in Fertigungs- und Montagelinien integriert werden können. Ein weiterer Aspekt ist, dass bei vielen Bauteilen eine qualitativ hochwertige, partielle Reinigung der kritischen Werkstückbereiche ausreicht, um die erforderliche Qualität der Folgeprozesse sowie die Funktion der Komponenten sicherzustellen. Diese Anforderungen lassen sich vielfach mit trockenen Reinigungsverfahren erfüllen, etwa mithilfe von Druckluft, Vakuumtechnik, Plasma, CO<sub>2</sub>-Schneestrahln oder Laser.

Unabhängig vom Antriebskonzept gibt es weitere Trends im Fahrzeugbau, die sich auf die Bauteilreinigung auswirken. Dazu zählt der verstärkte Einsatz von Multimaterialkonstruktionen – beispielsweise Aluminium mit neuen Verbundwerkstoffen oder faserverstärkte Hochleistungskunststoffen in Kombination mit unverstärkten. Außerdem

wird sowohl bei Metall- als auch bei Kunststoffkomponenten wesentlich mehr geklebt und geschweißt. Dadurch stehen filmische Verunreinigungen deutlich stärker im Fokus. Eine dauerhaft stabile Verbindung kann nur hergestellt werden, wenn Rückstände zuverlässig entfernt und die Funktionsoberflächen entsprechend aktiviert werden. Auch dabei ermöglichen Trockenreinigungsverfahren eine gezielte, prozesssichere und effiziente Inline-Behandlung.

Bei additiv gefertigten, metallischen Bauteilen besteht die Lösung häufig aus der Kombination eines trockenen mit einem anschließenden nasschemischen Prozesses. ●

**Doris Schulz**  
Fachautorin in Korntal