

Benchmarking in der industriellen Teilereinigung

Die technische Sauberkeit ist für viele Industriebereiche relevant. Daher kann ein Blick über den brancheneigenen Tellerrand in Form eines Benchmarkings helfen, Optimierungspotenziale auszuloten.

Gerhard Koblenzer

Die industrielle Teilereinigung wird in vielen Branchen mit neuen Aufgaben konfrontiert – sei es durch neue Fertigungsmethoden, veränderte Beschichtungsverfahren, durch die komplette Neuausrichtung von Industriebereichen oder durch regulatorische Veränderungen, wie die neue europäische Medizin- geräterichtlinie (MDR). Ein klassisches Benchmarking kann Unternehmen dabei unterstützen, den speziellen Anforderungen gerecht zu werden.

Vergleichende Analysen von Resultaten oder Prozessen sollten eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein. In der Praxis sind diese jedoch häufig schwierig umzusetzen, da bekannte Wege in Frage gestellt

werden müssen und man sich auf Unbekanntes einlassen muss, um letztlich die logischen Konsequenzen zu ziehen. Dies gilt nicht nur für grundlegende Veränderungsprozesse, sondern auch für alltägliche Aufgaben.

In der stark erfahrungsbasierten industriellen Reinigungstechnik spielt neben dem Benchmarking der Reinigungs- und Gesamtprozesse unter Anbetracht der technischen Sauberkeit auch das Technologie-Benchmarking eine wichtige Rolle. Dieses fokussiert sich beispielsweise auf die Suche nach den kostengünstigsten und stabilsten Fertigungsprozessen.

Unternehmen wie LPW Reinigungssysteme können Firmen in der Umsetzung spe-

zifischer Aufgabenstellungen beim Benchmarking in der industriellen Teilereinigung unterstützen.

Filmische und feinstpartikuläre Sauberkeit rückt in den Fokus

Die industrielle Reinigungstechnik hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten in allen Branchen weiterentwickelt. Bereiche wie Automotive haben erhebliche Erfolge in der Standardisierung erzielen können. Die Reinheitskriterien wurden, gerade unter partikulären Aspekten betrachtet, transparenter und nachvollziehbarer. Die Prüfmethode zur Bestimmung der technischen Sauberkeit haben mit der VDA19 ein anerkanntes Regelwerk erhalten. Prozesse und Reinigungsverfahren wurden bewertet und ihre Fähigkeiten sind weitgehend bekannt.

Unternehmen sehen die technische Sauberkeit zunehmend als wertschöpfenden und qualitätsstiftenden Prozess. Fokus war allerdings bis vor kurzem im Wesentlichen die partikuläre Sauberkeit, meist in Verbindung mit einer klassischen zerspanenden Bearbeitung und den Folgeprozessen. Noch vor drei bis vier Jahren wenig relevant, rücken mittlerweile filmische und feinstpartikuläre Verunreinigung in den Vordergrund. Auslöser dafür sind nicht nur die veränderten Anforderungen im Automotive-Sektor.

Ein wichtiges Thema ist unter anderem die Beschichtungsfähigkeit in Verbindung mit gegebenenfalls komplexen Geometrien. Mit dem Einzug von Kamerasystemen und Sensoren sowie den gestiegenen An-



© LPW/istock

Die Suche nach der Orientierung bei der technischen Sauberkeit ist kein branchenspezifisches Problem. Oft bestehen bereits vergleichbare Teilprozesse und Verfahren in anderen Industriebereichen.



Die in Anlagen umgesetzte Verfahrenstechnik ist selten branchenspezifisch. Die Aufgabenstellung bestimmt hier die Technik.

sprüchen an leitfähige und temperaturübertragende Verbindungen stellt man vermehrt fest, dass die bekannten Herangehensweisen und Verfahren der klassisch partikulär geprägten Branchen nicht mehr gänzlich passen.

Blick über den Tellerrand

Optische Komponenten sowie deren Gehäuse und Aufnahmen – zum Beispiel Kamerasysteme und Sensoren im Automotive-Bereich – sind nicht neu. In der Optik und in vielen Bereichen der Halbleiter-Zulieferindustrie gehören sie seit Jahren zum Alltag. Die damit verbundenen Prozesse und Prozess-Anforderungen sind häufig genau dokumentiert und liegen in validierter Form vor. Die Reinheit der bauteilberührenden Produktionsmittel ist dabei von nahezu gleicher Bedeutung wie die eigentliche Produktsauberkeit. Insbesondere die oft zerspanend hergestellten Komponenten der Produktionsmittel lassen hier ein Benchmarking zu.

Der Umgang mit neuen Produktionsverfahren, wie beispielweise der additiven Fertigung, kann ebenfalls Grundlage für einen intensiven Austausch sein. Derzeit befinden sich die verschiedenen Branchen in unterschiedlichen Stadien der Einführung. Erste Best-Practice-Erfahrungen liegen sowohl bei rein partikulären als auch bei filmisch-feinstpartikulären Anforderungen vor.

Auch in der Medizintechnik besteht zunehmend Bedarf an neuen Betrachtungsweisen. Bisher basieren die Reinigungsprozesse auf hochwertigen Spritz- oder Ultra-

schallreinigungsmethoden. Durch die neue europäische Medizingeräterichtlinie sowie durch neue Bauteile und Komponenten sind Neubeurteilungen erforderlich, weshalb ein Schulterchluss mit der Halbleiter-Zulieferindustrie naheliegend erscheint.

Branchenübergreifende Gemeinsamkeiten

Eine auditierfähige und sichere Prozesskette sowie eine hohe Reinheit der Produktionsmittel ebnen den Weg zur spezifischen Bauteilsauberkeit. Neue Fertigungsverfahren, wie die additive Fertigung, und der Einsatz neuer funktionaler Beschichtungen betreffen viele Branchen. Der Fokus liegt auf dem Prozess und der eigentlichen Charakteristik der Verunreinigung in Kombination mit dem Material und der Komplexität der jeweiligen geometrischen Form.

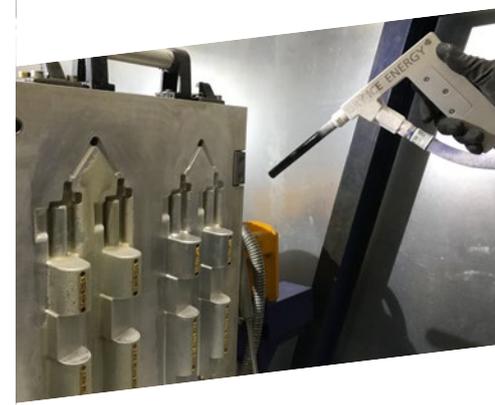
Komponenten der Automobilindustrie mit Anforderungen im ein- bis zweistelligen Mikrometer-Bereich, wie die Lithium-Ionen-Batteriefertigung, lassen sich nicht klassisch bearbeiten. Hier muss die Reinheit der Prozesse an sich sowie die Reinheit der Produktionsmittel vorrangig gesehen werden. Doch das ist im Automotive-Sektor keineswegs gelebte Praxis.

Hersteller von Einzelteilen, Baugruppen und Funktionskomponenten in der Elektronik- und Halbleiterindustrie haben inzwischen langjährige Erfahrungen in der Aufrechterhaltung solcher Prozesse. Unter dem Aspekt „Best Practice“ könnten diese betrachtet und auf ihre Umsetzbarkeit geprüft werden. Zwar unterscheiden sich die Industriebereiche in ihrer Historie, den technischen, marktbedingten und regulatorischen Rahmenbedingungen sowie in der detaillierten Formulierung und Ausgestaltung der Anforderungen an die technische Sauberkeit. Doch bei den Kernprozessen sowie in der Grundcharakteristik der unerwünschten Verunreinigungen werden Parallelen sichtbar, die einen Benchmarkprozess nahelegen. //

Der Autor

Gerhard Koblenzer

Geschäftsführer LPW Reinigungssysteme GmbH, Riederich
 info@lpw-reinigungssysteme.de
 www.lpw-reinigungssysteme.de
 www.modulare-bauteilreinigung.de



Schonende Oberflächenreinigung mit **Trockeneis** – so kompakt und einfach wie nie



- ✓ **„Easy-to-use“:** handlich (17 kg), mobil und simpel
- ✓ **Deutlich kleiner** als bisherige Trockeneismaschinen
- ✓ **Geringer Trockeneisverbrauch** (7-25 kg/h) und **Druckluftbedarf** (ab 0,5 m³/min)
- ✓ **Reinigung im laufenden Betrieb**
- ✓ **Niedrige Arbeitsplatzbelastung** durch Lärm (< 90 db)
- ✓ **Ohne Wasser und Verzicht auf Chemie**
- ✓ **Schonung der Oberflächen**

