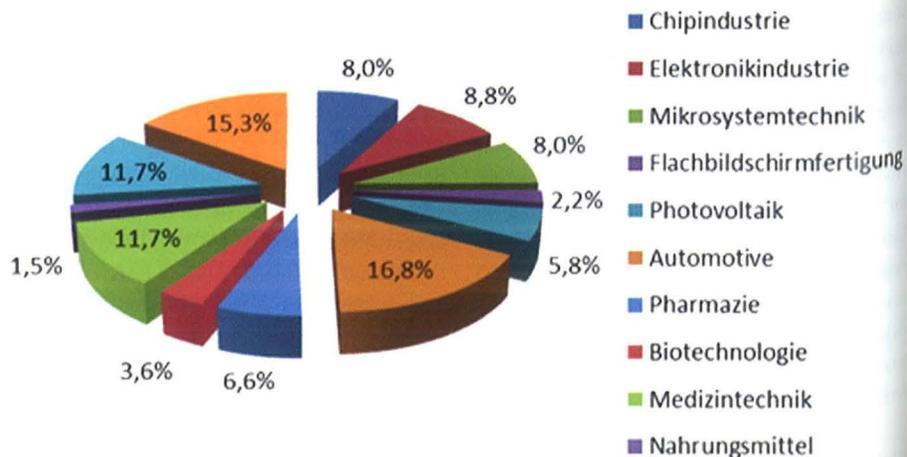


# Mehr Sicherheit beim Einsatz von Verbrauchsmaterialien in der reinen Produktion

Autor: Frank Bürger, Dr. Udo Gommel, Mathias Brückner, Sven Käfer

In den letzten Jahren wurden die Reinraumsysteme in reinen Fertigungsbereichen soweit optimiert, dass durch diese kaum noch Kontaminationen verursacht werden. Allerdings finden sich in den meisten reinen Produktionsbereichen interne Kontaminationsquellen. Dabei kann es sich um Prozessgeräte und Automatisierungssysteme handeln, oftmals sind es aber auch Verbrauchsgüter wie Reinraumbekleidung, Wischtücher, Mopps, Stifte und Reinraumpapier. Das Fraunhofer IPA beschäftigt sich vermehrt mit Fragestellungen, bei denen es um die Auswahl geeigneter reinheitstauglicher Verbrauchsmaterialien geht. Aufgrund ihrer Vielzahl und oftmals räumlichen Nähe zu reinheitskritischen Prozessen oder Produkten sind diese Materialien als besonders kritisch einzustufen. Bislang wird ihr Anteil an der Kontamination häufig unterschätzt. Neueste Untersuchungen belegen die immense Auswirkung von Verbrauchsmaterialien auf die reine Produktionsumgebung, doch gibt es bisher weder allgemeingültige Informationen noch einheitliche Prüf- und Bewertungsverfahren. Dieser Mangel soll möglichst schnell und auf höchstem technisch-wissenschaftlichen Niveau mit Hilfe eines schlagkräftigen Industrieverbunds behoben werden.

In einer Befragung wurde vorab festgestellt, welche Anforderungen die Anwender an reine Verbrauchsmaterialien haben. Daraus leiten sich die Themen des Industrieverbunds ab, dessen Ziel es



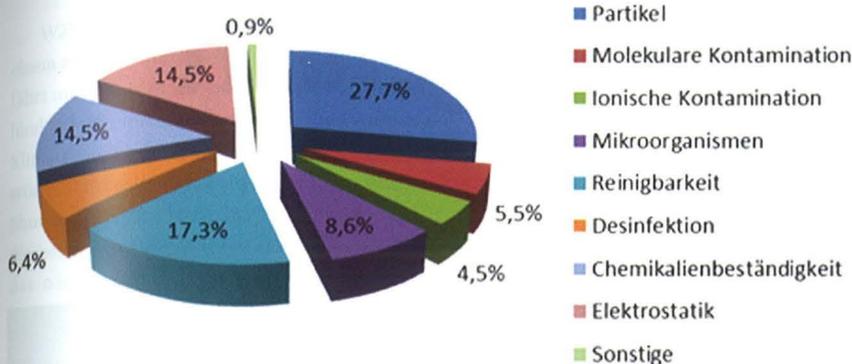
ist, einheitliche Prüfverfahren zu erarbeiten und zu evaluieren. Mit diesen Verfahren soll eindeutig ermittelt werden, ob Verbrauchsmaterialien für reine und hygienische Anwendungen tauglich sind. Dies macht die Produkte vergleichbar und gibt dem Anwender Sicherheit bei der Auswahl von Verbrauchsgütern, die für seinen Bedarf geeignet sind.

## Ergebnisse der Umfrage

Für die Umfrage wurden über 2500 Ansprechpartner in relevanten Unternehmen angeschrieben und um Beteiligung gebeten. Darüber hinaus ist die Umfrage in Fachzeitschriften und Internetportalen veröffentlicht worden. Die Umfrage bestand aus einer überschaubaren Anzahl von Fragen und kann mit einer Rückläuferquote von 8 Prozent als repräsentativ angesehen werden. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der Umfrage zusammengefasst.

### Aus welchen Industriebranchen haben sich Unternehmen an der Umfrage beteiligt?

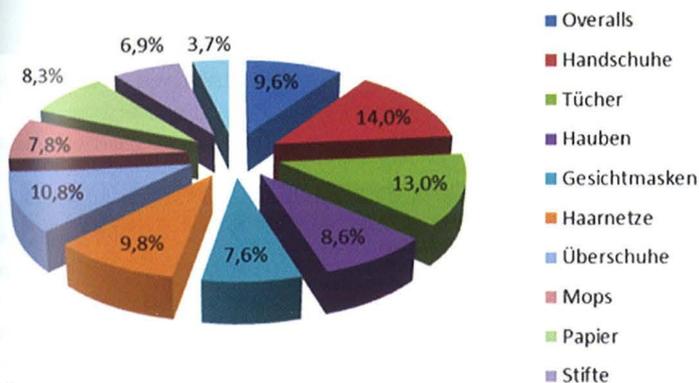
Verbrauchsmaterialien kommen in verschiedenen Branchen in reinen Produktionsbereichen zum Einsatz. Die durchgeführte Umfrage zeigt eine recht gleichmäßige Verteilung über die verschiedenen Industriebranchen. Dabei wurden drei Hauptbereiche erkennbar: Elektronik (24,8 %), Automotive (16,8 %) und Life Science (23,4 %).



78

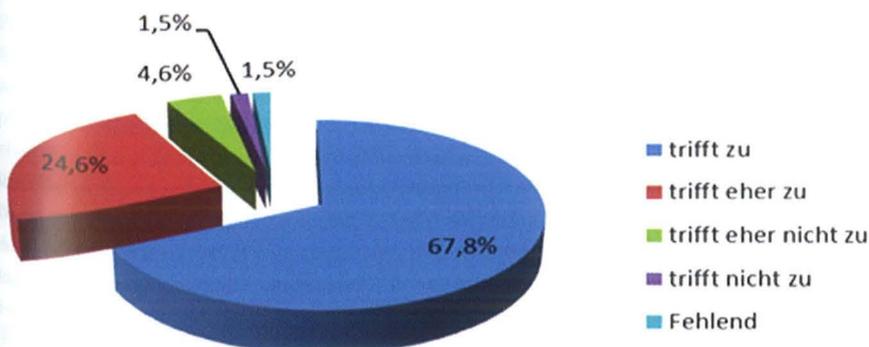
### Welche Reinheitskriterien sind relevant?

Das technologische Umfeld bestimmt die Anforderungen an die Verbrauchsmaterialien in reinen Produktionsbereichen und je nach Branche werden unterschiedliche Reinheitskriterien angesetzt. Wichtigstes Kriterium sind partikuläre Kontaminationen, gefolgt von Reinigbarkeit, Chemikalienbeständigkeit und Elektrostatik. Auch ionische und molekulare Kontaminationen werden weniger häufig angegeben. Für molekulare Kontaminationen kann zukünftig ein höherer Bedarf erwartet werden.



### Welche typischen Verbrauchsmaterialien werden verwendet?

In reinen Produktionsbereichen werden vielfältige Verbrauchsmaterialien eingesetzt. Handschuhe und Tücher zählen zu den häufigsten, gefolgt von Überschuhen, Haarnetzen und Overalls. Hauben, Papier, Gesichtsmasken, Mopps und Stifte finden ebenfalls Verwendung.



## Welche einheitlichen, reproduzierbaren Prüfverfahren und Klassifizierungssysteme zur Beurteilung von Verbrauchsmaterialien sind notwendig?

Diese Fragestellung wurde von den Teilnehmern der Umfrage eindeutig beantwortet: Über 92 Prozent sehen Bedarf an einheitlichen, reproduzierbaren Prüfverfahren und Klassifizierungssystemen zur Beurteilung von Verbrauchsmaterialien.

### Gründung des Industrieverbands:

#### »Cleanroom Suitable Consumables«

Aufgabe des Industrieverbands ist es, einheitliche Prüfverfahren zu erarbeiten und zu evaluieren, die eindeutig festlegen, welche Verbrauchsmaterialien für reine und hygienische Anwendungen einsetzbar sind. Mit einer Kick-off-Veranstaltung wollen die Interessenten des Industrieverbands gemeinsam mit dem Fraunhofer IPA die Zielstellung des Industrieverbands konkretisieren. Auf internationaler Ebene steht bisher kein umfassendes Regelwerk zur Verfügung, das eine Untersuchung, Klassifizierung sowie Beurteilung von Verbrauchsmaterialien im Hinblick auf ihre Einsatzfähigkeit in reinen bzw. hygienischen Bereichen unterstützt. Hierfür sollen im Industrieverband maßgebliche, richtungsweisende Ansätze erarbeitet werden, die in Bezug zu VDI 2083 Blatt 9.2 »Reinheitstaugliche Verbrauchsmaterialien« stehen. Wie auf der Reinraum Lounge im Juni 2014 angekündigt, sind aufgrund der Vielfalt der Verbrauchsmaterialien sowie der Reinheitskriterien, die aus dem reinen Fertigungsumfeld resultieren, erhebliche Ergänzungen zu leisten.



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA  
 Nobelstraße 12  
 D 70569 Stuttgart  
 Telefon: +49 711 970 1863  
 E-Mail: nicole.goeldner@ipa.fraunhofer.de  
 Internet: <http://www.ipa.fraunhofer.de>