



Gruppenarbeit zum Thema »Reinraumtaugliche Werkstoffe«

I. Werkstoffeigenschaften

II. Lösungsansätze

Ziel: Erarbeiten vorliegender Defizite hinsichtlich reinraumtauglicher Werkstoffe

Zeit: Gruppenarbeit 45 min

Wie läuft die Gruppenarbeit?

1. Ermittlung der Gruppensprecher für anschließende Ergebnis- Kurzvorstellung
2. Gruppeninterne Bearbeitung und Ergänzung der Themen
3. Notizen auf Folien
4. Kurzpräsentation durch Gruppensprecher
5. Gemeinsame Erörterung und Bewertung der Ergebnisse aller Gruppen



Gruppennummer 1

Gruppenteilnehmer

Bitte tragen Sie die Gruppenteilnehmer ein.

- Harald Prehofer (AVL List GmbH)
- Rudi Wiechers (Arias GmbH)
- Martin Bittner (Georg Fischer RLS AG)
- Anke Krautwurst (Sika Deutschland GmbH)
- Knut-Reiner Reh (Someta Bauelemente GmbH)
- Sebastian Bernrieder (Ortner Reinraumtechnik GmbH)

I. Werkstoffeigenschaften

1. Welche Werkstoffeigenschaften sind wichtig für die Reinraumtauglichkeit eines Werkstoffs?

Bitte nennen Sie die 5 Eigenschaften, die Ihnen am wichtigsten erscheinen.

- Abriebverhalten
- Oberflächenbeschaffenheit
- Chemische und physikalische Beständigkeit
- Elektrische Leitfähigkeit / „ESD“-Eigenschaften
- Ausgasung

I. Werkstoffeigenschaften

2. Wo gibt es Ihrer Meinung nach bei der Bewertung/ Spezifizierung der Werkstoffeigenschaften für den Reinraumeinsatz die größten Defizite?

Bitte nennen Sie die 5 größten Defizite.

- Zugänglichkeit von Informationen
- Klassifizierung der Probleme
- Behandlung der Oberflächen
- Branchen- und firmenspezifische Grenzwerte
- Vielzahl der Parameter

II. Lösungsansätze

1. Welche Ansätze und Möglichkeiten sehen Sie zur Weiterentwicklung der Bewertung der von Ihnen identifizierten Defizite?

Bitte mit Blick auf die 5 von Ihnen identifizierten Defizite aus I. sammeln.

- Zusammenfassen unterschiedlicher Regelwerke
- Standardisierung und Vereinheitlichung der Informationen
- Parameter in Klassen zusammenfassen
- VDI-Richtlinien entwickeln

II. Lösungsansätze

2. Welche der unter Abschnitt I. genannten Defizite bieten sich Ihrer Meinung nach besonders zur Bearbeitung im Verbund an?

- Klassifizierung der Probleme
- Vielzahl der Parameter
- Zusammenführen der Informationen
- Erarbeiten allgemeiner Grenzwerte und Verfahren



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Gruppenarbeit zum Thema »Reinraumtaugliche Werkstoffe«

Gruppennummer 2

Gruppenteilnehmer

Bitte tragen Sie die Gruppenteilnehmer ein.

- **Stefan Huttelmaier (Sieghard Schiller GmbH & Co.KG)**
- **Horst Weißsieker (Weiss Klimatechnik GmbH)**
- **Christian Feichter (Ortner Reinraumtechnik GmbH)**
- **Bernd Rau (Roth & Rau AG)**
- **Robert Strommer (Festo AG & Co.KG)**

I. Werkstoffeigenschaften

1. Welche Werkstoffeigenschaften sind wichtig für die Reinraumtauglichkeit eines Werkstoffs?

Bitte nennen Sie die 5 Eigenschaften, die Ihnen am wichtigsten erscheinen.

- ESD
- Innere / äußere Reinheit (Partikel, Ionen,...)
- Stabilität (Langzeitverhalten, physikalisch, chemisch,...)
- Materialpaarungen (Diffusion,...)
- Applikationsbezogene Eigenschaften

I. Werkstoffeigenschaften

2. Wo gibt es Ihrer Meinung nach bei der Bewertung/ Spezifizierung der Werkstoffeigenschaften für den Reinraumeinsatz die größten Defizite?

Bitte nennen Sie die 5 größten Defizite.

- Fehlende Standards
- Standardisierte Messmethoden in entsprechender Umgebung
- Materialdatenbank fehlt
- Offene Kommunikationsplattform für Firmen
- Zertifizierung

II. Lösungsansätze

1. Welche Ansätze und Möglichkeiten sehen Sie zur Weiterentwicklung der Bewertung der von Ihnen identifizierten Defizite?

Bitte mit Blick auf die 5 von Ihnen identifizierten Defizite aus I. sammeln.

- Förderung von Expertendiskussionen - interdisziplinär -
- Firmenübergreifende Materialdatenbank
- Erarbeitung von Standards (Messmethoden)
- Quantifizierung von Problemstellungen bei div. Produktsegmenten

II. Lösungsansätze

2. Welche der unter Abschnitt I. genannten Defizite bieten sich Ihrer Meinung nach besonders zur Bearbeitung im Verbund an?

- Standardisierung / Zertifizierung
- Sammlung und Bereitstellung der Informationen und Daten



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Gruppenarbeit zum Thema »Reinraumtaugliche Werkstoffe«

Gruppennummer 3

Gruppenteilnehmer

Bitte tragen Sie die Gruppenteilnehmer ein.

- **Johann Steiner (WEZ-Kunststoffwerk AG)**
- **Klaus Domke (Sieghard Schiller GmbH & Co.KG)**
- **Jürgen Kreutzkämper (NEFF Antriebstechnik Automation GmbH)**
- **Horst Scheich (Raumtechnik Fellbach GmbH)**
- **Lothar Schumachers (Rhenus Lub GmbH & Co.KG)**

I. Werkstoffeigenschaften

1. Welche Werkstoffeigenschaften sind wichtig für die Reinraumtauglichkeit eines Werkstoffs?

Bitte nennen Sie die 5 Eigenschaften, die Ihnen am wichtigsten erscheinen.

- Ausgasung
- Abriebsfestigkeit
- Chemikalienbeständigkeit
- Leitfähigkeit
- Oberfläche (Rauigkeit)

I. Werkstoffeigenschaften

2. Wo gibt es Ihrer Meinung nach bei der Bewertung/ Spezifizierung der Werkstoffeigenschaften für den Reinraumeinsatz die größten Defizite?

Bitte nennen Sie die 5 größten Defizite.

- PRIO 1: unterschiedliche InHouse Specs.
- Verhalten von Materialpaarungen
- Mangelnder Informationsfluss
- Mangelnde Übertragung von Systemtauglichkeit auf Allgemeintauglichkeit
- PRIO 5: einheitliche Prüfkriterien

II. Lösungsansätze

1. Welche Ansätze und Möglichkeiten sehen Sie zur Weiterentwicklung der Bewertung der von Ihnen identifizierten Defizite?

Bitte mit Blick auf die 5 von Ihnen identifizierten Defizite aus I. sammeln.

- Normen und Richtlinien erarbeiten (Anforderungsnormen!)
- Test durchführen nach vorher definierten Kriterien
- Interdisziplinäre Workshops
- Engere und offenere Zusammenarbeit mit Zulieferern

II. Lösungsansätze

2. Welche der unter Abschnitt I. genannten Defizite bieten sich Ihrer Meinung nach besonders zur Bearbeitung im Verbund an?

- Alle genannten mit Priorität 1 und 5



Gruppenarbeit zum Thema »Reinraumtaugliche Werkstoffe«

Gruppennummer 4

Gruppenteilnehmer

Bitte tragen Sie die Gruppenteilnehmer ein.

- **Hans-Joachim Strauch (Texas Instruments Deutschland GmbH)**
- **Christoph Lindemann (Parker Hannifin GmbH)**
- **Detlef Mitrach (Infineon Technologies Dresden GmbH & Co.KG)**
- **Frank Auer (IBM Deutschland Speichersysteme GmbH)**
- **Rainer Barth (Rainer Bart Ingenieurbüro)**

I. Werkstoffeigenschaften

1. Welche Werkstoffeigenschaften sind wichtig für die Reinraumtauglichkeit eines Werkstoffs?

Bitte nennen Sie die 5 Eigenschaften, die Ihnen am wichtigsten erscheinen.

- Partikelabgabe
- Ausgasung
- Chemikalienbeständigkeit
- ESD
- Mechanische Leistungsfähigkeit vs. Reinheit
- Mikrobiologische Verträglichkeit

I. Werkstoffeigenschaften

2. Wo gibt es Ihrer Meinung nach bei der Bewertung/ Spezifizierung der Werkstoffeigenschaften für den Reinraumeinsatz die größten Defizite?

Bitte nennen Sie die 5 größten Defizite.

- Definition der Anforderungen unklar
- keine standardisierten Prüf- und Messverfahren (Ergebnisse nicht vergleichbar)
- Übertragbarkeit der künftigen „Datenbankinhalte“ auf praktische Prozesse fraglich
- zentrale Anlaufstelle fehlt bzw. ist nur beschränkt auskunftsfähig
- (zunächst verworfen: Positiv- / Negativ-Liste)

II. Lösungsansätze

1. Welche Ansätze und Möglichkeiten sehen Sie zur Weiterentwicklung der Bewertung der von Ihnen identifizierten Defizite?

Bitte mit Blick auf die 5 von Ihnen identifizierten Defizite aus I. sammeln.

- Koordinierendes Organ fehlt
- Einheitliche Definition der Grundlagen und Begriffe
- Listung der aktuellen Prüf- / Testverfahren bei Instituten und in der Industrie
- Versuch, Standards zu schaffen

II. Lösungsansätze

2. Welche der unter Abschnitt I. genannten Defizite bieten sich Ihrer Meinung nach besonders zur Bearbeitung im Verbund an?

- Punkte 2, 3 und 4 aus I. in Bezug auf
 - Werkstoffe
 - Werkstoffpaarungen



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Gruppenarbeit zum Thema »Reinraumtaugliche Werkstoffe«

Gruppennummer 5

Gruppenteilnehmer

Bitte tragen Sie die Gruppenteilnehmer ein.

- Eberhard Keller (Merck KGaA)
- Andrea Möck (VAT Vakuumventile AG)
- Winfried Blau (EFDS e.V.)
- Jens Dungs (INA-SCHAEFFER KG)
- Martin Schottler (M+W Zander Facility Engineering GmbH)

I. Werkstoffeigenschaften

1. Welche Werkstoffeigenschaften sind wichtig für die Reinraumtauglichkeit eines Werkstoffs?

Bitte nennen Sie die 5 Eigenschaften, die Ihnen am wichtigsten erscheinen.

- Materialbeständigkeit (Chemisch, Zeit,...)
- Reinigbarkeit
- Elektrostatik
- Partikelgenerierung
- Molekulare Emission

I. Werkstoffeigenschaften

2. Wo gibt es Ihrer Meinung nach bei der Bewertung/ Spezifizierung der Werkstoffeigenschaften für den Reinraumeinsatz die größten Defizite?

Bitte nennen Sie die 5 größten Defizite.

- Testverfahren
- Beurteilungskriterien
 - Nicht-konstante, nicht genormte Zusammensetzung von Kunststoffen
 - Status quo vs. zukünftige Anforderungen
 - Kenntnisse (Kausalzusammenhänge)

II. Lösungsansätze

1. Welche Ansätze und Möglichkeiten sehen Sie zur Weiterentwicklung der Bewertung der von Ihnen identifizierten Defizite?

Bitte mit Blick auf die 5 von Ihnen identifizierten Defizite aus I. sammeln.

- Datensammlung / Datenbank
- Tribologische Tests (Partikelabgabe)
- Standard für molekulare Emission
- Empfehlungsliste emissionsarme Kombinationen (Partikel)
- Normung

II. Lösungsansätze

2. Welche der unter Abschnitt I. genannten Defizite bieten sich Ihrer Meinung nach besonders zur Bearbeitung im Verbund an?

- siehe I.



Fraunhofer
Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Gruppenarbeit zum Thema »Reinraumtaugliche Werkstoffe«

Gruppennummer 6

Gruppenteilnehmer

Bitte tragen Sie die Gruppenteilnehmer ein.

- Lucia Kapitza (M+W Zander Facility Engineering GmbH)
- Wolfgang Bauer (INA-SCHAEFFER KG)
- Antje Stöckel (Freudenberg Bausysteme KG)
- Torsten Rothe (Linde-KCS-Dresden GmbH)
- Volker Leibkühler (Merck KGaA)

I. Werkstoffeigenschaften

1. Welche Werkstoffeigenschaften sind wichtig für die Reinraumtauglichkeit eines Werkstoffs?

Bitte nennen Sie die 5 Eigenschaften, die Ihnen am wichtigsten erscheinen.

- Korrosions- / Oxidationsbeständigkeit
- Geringe Partikelemission
- Leichte Reinigung / „mikrobiologisch unbedenklich“
- Ausgasung
- Elektrostatische Ladung

I. Werkstoffeigenschaften

2. Wo gibt es Ihrer Meinung nach bei der Bewertung/ Spezifizierung der Werkstoffeigenschaften für den Reinraumeinsatz die größten Defizite?

Bitte nennen Sie die 5 größten Defizite.

- Fehlende Definition der produktspezifischen Anforderungen
- Klassifizierung der RR-Einsätze
- Einheitliche Spezifikationen / Grenzwerte
- Einheitliche Messprozedur
- Informationsdatenbank

II. Lösungsansätze

1. Welche Ansätze und Möglichkeiten sehen Sie zur Weiterentwicklung der Bewertung der von Ihnen identifizierten Defizite?

Bitte mit Blick auf die 5 von Ihnen identifizierten Defizite aus I. sammeln.

- Branchenbezogene Arbeitsgruppen bilden
- Definitionen und Klassifizierungen erstellen
- Daten sammeln und auswerten
- Datenbank erstellen
- Internetbasierte Informationsplattform

II. Lösungsansätze

2. Welche der unter Abschnitt I. genannten Defizite bieten sich Ihrer Meinung nach besonders zur Bearbeitung im Verbund an?

- siehe I.