

Stuttgart, 30. September 2003

Protokoll

Workshop: Expertendiskussion und Anschubtreffen
„Reinraumtaugliche Werkstoffe“

Firma: Fraunhofer IPA, Stuttgart

Datum, Zeit: 29. September 2003; 10:00 bis 16:30 Uhr

Ort: FHG-IPA Stuttgart, Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
Hörsaal A-B

Teilnehmer: s. Teilnehmerliste im Anhang des Protokolls

Verteiler: s. Teilnehmerliste sowie weitere Ansprechpartner aus den Branchen

Protokoll: Dr.-Ing. J. Schließer, Dipl.-Phys. U. Gommel, Dipl.-Ing. (FH) A. Rapp (Fraunhofer IPA),
Tel.: 0711-970-1608

Arbeitspapiere:

- Zielsetzungen der Meetingteilnehmer
- Reinraumtaugliche Werkstoffe – Eine Einführung;
Vortrag Dr. J. Schließer (Fraunhofer IPA)
- Reinraumtaugliche Werkstoffe - Stand der Forschung;
Vortrag U. Gommel (Fraunhofer IPA)
- Reinraumtaugliche Werkstoffe;
Vortrag R. Strommer (Festo AG)
- Methods of Outgassing Assessment for Semiconductor Cleanrooms;
Vortrag Dr. M. Schottler (M+ W Zander)
- Workshopergebnisse

Die Arbeitspapiere entnehmen Sie bitte unserer Internetseite
www.ipa-qualification.com/de/umfrage/sites/Workshop/workshop.htm

Stuttgart, 30. September 2003

Sehr geehrte TeilnehmerInnen,

rückblickend bedanken wir uns herzlich für Ihre engagierte Teilnahme und die fruchtbare Diskussion anlässlich des o.g. Treffens. Als Ergebnis hat es uns allen weitere Klarheit über die Aktualität der umfassenden Thematik der Auswahl und der Verwendung reinraumtauglicher Werkstoffe geliefert und sicherlich zur Istzustandsbestimmung beigetragen.

Wir überreichen Ihnen hiermit die begleitenden Unterlagen und unsere Vorschläge zur Weiterentwicklung der gemeinsam bearbeiteten Workshop-Inhalte.

Es hängt nun ganz entscheidend vom weiteren Engagement der beteiligten Firmen ab, ob diejenigen hervorgehobenen Themenkomplexe, die mehr oder weniger alle Beteiligten (und weitere) betreffen, in einem gemeinsamen leistungsfähigen Verbundvorhaben aufgegriffen und vorangetrieben werden.

Auch vor dem Hintergrund, möglichst zeitnah zu Ergebnissen zu kommen, sind wir davon überzeugt, dass eine gezielte Weiterführung auf Projektbasis leistungsfähig ist und bitten Sie, unsere dahingehenden Vorschläge – auch mit Blick auf eine mögliche bilaterale Zusammenarbeit – eingehend zu prüfen.

Wir freuen uns auf Ihre baldige Rückmeldung und hoffen auf eine weitere gute Zusammenarbeit auf diesem Gebiet.

Mit freundlichen Grüßen

Das IPA-Team
Dr. Schließer, Hr. Gommel, Hr. Rapp

PS: Alle zum Protokoll gehörenden Dokumente finden Sie vorläufig unter www.ipa-qualification.com/de/umfrage/sites/Workshop/workshop.htm

1 Zusammenfassung und Fazit

Zielsetzung: Ziel der Veranstaltung war die Identifikation bestehender Defizite hinsichtlich reinraumtauglicher Werkstoffe. Dabei sollten firmen- und branchenübergreifende Lösungsansätze zur Spezifizierung/ Charakterisierung von Werkstoffen erarbeitet werden.

Verlauf: Zur Veranstaltung sind – bis auf acht entschuldigte Teilnehmer – 31 Vertreter aus 26 Firmen erschienen. Mittels Gruppenarbeit in sechs Teams wurde die Zielsetzungen der Expertendiskussion erreicht. Die erfolgreiche Gruppenarbeit war durch die rege Teilnahme der Gruppenmitglieder und die Erarbeitung von Lösungsansätzen gekennzeichnet.

Inhalt: Die Beiträge der Arbeitsgruppen und die gemeinsamen Auswertungen finden Sie im Internet auf der folgenden Seite:

www.ipa-qualification.com/de/umfrage/sites/Workshop/workshop.htm

2 Arbeitspunkte der Expertendiskussion am 29.09.2003

Abfrage der Zielsetzungen:

Direkt nach der Begrüßung der Teilnehmer durch Dr. Schließer erfolgte eine Abfrage der Zielsetzungen der Firmenvertreter an die zu bearbeitenden Inhalte der Expertendiskussion. Dieses Vorgehen sollte den Fokus auf diejenigen Themenfelder lenken, bei denen der größte Handlungsbedarf besteht.

	Zielsetzungen an die Themenerarbeitung "Reinraumtaugliche Werkstoffe"	Häufigkeit der Nennung
WAS?	Anforderungen	7
	Spezifikationen	7
	Begrifflichkeiten/ Definitionen	3
WIE?	Datenbank	4
	Untersuchungen	6
	Richtlinien/ Standards	1
WER?	Bildung von F+E-Allianzen	3
	Neutrale Beraterstelle	1

Thematische und inhaltliche Einführung:

Dr. Schließer führte mit dem Vortrag „Reinraumtaugliche Werkstoffe – Eine Einführung“ in die Thematik sowie die Vorgehensweise zur Erreichung der gemeinsamen Ziele ein.

Fachvorträge:

Zur Sensibilisierung in die Problematik wurden 3 Kurzvorträge präsentiert.

Hr. Gommel des FhG-IPA zeigte die Problemstellungen bei der Verwendung, Auswahl und Beurteilung reinraumtauglicher Materialien auf, erläuterte den Stand der Forschung und stellte eine Kurzzusammenfassung der Marktanalyse „Werkstoffe für Reinraum-Anwendungen“ vor.

Hr. Strommer der Festo AG legte beispielhaft für Pneumatikkomponenten die Bedürfnisse der Industrie in Bezug auf die Verwendung reinraumtauglicher Komponenten für den Einbau in Industrieanwendungen dar. Des Weiteren wurde kurz auf die Aufwendungen, die für eine erfolgreiche Etablierung am Markt mit reinraumtauglichen Produkten betrieben werden müssen, eingegangen.

Hr. Dr. Schotter (M+W Zander) gab einen Einblick in die Materialcharakterisierung mittels Ausgasungsuntersuchungen zur Bestimmung leicht flüchtiger organischer Kontaminationen. Es wurde auf die gestellten Anforderungen sowie die Technologietrends zur Bestimmung der Reinheitseigenschaften von Werkstoffen mit dem GC/MS-Verfahren eingegangen.

Workshop:

Im Anschluss an die Kurzvorträge fand unter Moderation von Dr. Schließer die Erarbeitung bestehender Defizite bei der Verwendung reinraumtauglicher Werkstoffe/ Materialien sowie möglicher Lösungsansätze, um werkstofftechnische Herausforderungen aus reinheitstechnischer Sicht zu erfüllen. Die Ausarbeitungen der Arbeitsgruppen wurden von den Gruppensprechern der allgemeinen Teilnehmerrunde vorgestellt.

Unter Moderation von Dr. Schließer wurde, gemeinsam mit allen Teilnehmern, eine Einteilung der genannten Themenpunkte in Überbegriffe durchgeführt, so dass als Ergebnis die größten Defizite beim Einsatz reinraumtauglicher Werkstoffe/ Materialien benannt und erste Lösungswege dargestellt werden konnten.

Ein interessantes Ergebnis lieferte der Abgleich der anfänglich abgefragten Zielsetzungen (s. oben), die direkt nach der Eröffnung des Workshops von den einzelnen Diskussionsteilnehmern benannt wurden, mit den Ergebnissen der sechs Workshopgruppen. Der Vergleich zeigte eine hohe Übereinstimmung der Zielsetzungen mit den erarbeiteten, zu lösenden Herausforderungen auf, so dass von einem repräsentativen Querschnitt bestehender Problemstellungen ausgegangen werden kann.

Die folgenden Themenschwerpunkte repräsentieren gemeinsame Interessen und erlauben die Zuordnung und Behandlung firmenspezifischer Aufgabenstellungen im Zusammenhang.

Themenschwerpunkte:

- Informationsbeschaffung und –aufbereitung.
- Erstellung des Anforderungskatalogs an die Reinraumtauglichkeit von Werkstoffen
- Bereitstellung zu erfüllender Spezifikationen
- Erarbeitung von Prüfprozeduren zur Bewertung von Werkstoffen
- Durchführen von Messungen zur Klassifizierung von Werkstoffen
- Erstellung von Datenbanken mit Angaben zur Eignungsfähigkeit von Werkstoffen für Reinraum-Anwendungen.

Die ausführlichen Defizite und Lösungsansätze entnehmen Sie bitte der Internetseite www.ipa-qualification.com/de/umfrage/sites/Workshop/workshop.htm.

Ca. die Hälfte der vertretenen Firmen sprach sich dafür aus, einige der aufgezeigten Punkte künftig in einem gemeinschaftlichen Vorhaben zu behandeln, da es sich hier um übergreifende kosten- und technologisch relevante Aufgabenstellungen handelt.

Möglichkeiten der Bearbeitung der festgestellten Defizite:

Es wurden folgende Möglichkeiten der Bearbeitung voriger Themenschwerpunkte erörtert:

- Öffentlich geförderte Projekte
- Bilaterale Projekte
- Industrieverbund

Die Bearbeitung im Rahmen **öffentlich geförderter Projekte** stellt sich nach Aussagen und Kenntnisstand des FhG-IPA z. Zt. als schwierig dar, da es aktuell keine Förderprojekte gibt, in welche die Thematik „Reinraumtaugliche Werkstoffe“ integriert werden könnte. Des Weiteren wurde durch Dr. Schottler (M+W Zander) angemerkt, dass den Industrievertretern nur wenig durch die lang andauernde Bearbeitung der Thematik in nationalen/ internationale Gremien und Task-Forces geholfen ist; hier ist man an schnell umzusetzenden Lösungswegen interessiert.

Des Weiteren wurde durch Dr. Schottler (M+W Zander) angemerkt, dass die Industrievertreter sehr stark an schnell umzusetzenden Lösungen interessiert sind. Sofern die Erarbeitung der Themenpunkte im Rahmen von nationalen/ internationalen Gremien und Task-Forces durchgeführt werden, müsste mit deutlich längeren Zeiträumen gerechnet werden, bis Ergebnisse zur Verfügung stünden.

Um deutlich schneller und zielgerichteter einzelne Fragestellungen zu lösen, können **bilateral Projekte** zwischen den einzelnen Teilnehmern durchgeführt werden. Dieses Verfahren bietet jedoch nicht die Verfügbarkeit firmenübergreifender, allgemeingültiger Erfahrungs- und Know-how-Werte, so dass die oben genannten Ziele der Erstellung allgemein zugänglicher Anforderungskataloge bis hin zu Werkstoff-Datenbanken zur Reinraumtauglichkeit nicht im angestrebten Umfang realisiert werden könnten. Anfallende Kosten müssten hier bilateral von einzelnen wenigen Projektpartnern getragen werden.

Sofern jedoch detail- und firmenspezifische Aufgaben anstehen, sollten diese bilateral erfolgen. Die Mehrzahl der Expertendiskussionsteilnehmer stimmte zu, dass Datenerhebungen von grundsätzlichem Interesse sowie Ringversuche, aus denen Messprozeduren und Grundlagen-Know-how abgeleitet werden können, gemeinsam erarbeitet werden sollten.

Die Lösung obig genannter Themenschwerpunkte scheint im Rahmen eines **Verbundprojekts** eine geeignete Vorgehensweise darzustellen. In diesem Fall könnten Problemstellungen bearbeitet werden, die übergreifend für alle teilnehmenden Firmen von Interesse sind, die dabei anfallenden Kosten könnten über einen Verteilungsschlüssel auf die Verbundpartner aufgeteilt werden. Ein weiterer Vorteil der Bearbeitung innerhalb eines 1-2-jährigen Verbundprojekts ist die schnelle Umsetzungsmöglichkeit sowie die Bearbeitung der größten Defizite ohne zeitliche und thematische Abhängigkeit von Projektträgern.

Solange einzelne Arbeitspunkte noch nicht geklärt sind, kann noch keine konkrete Kostenkalkulation abgegeben werden. Nach einer ersten Abschätzung des FhG-IPA würden bei ca. 35 teilnehmenden Firmen ca. 8 T€ bis ca. 15 T€ an Jahreskosten anfallen.

Zur Bearbeitung der Themenschwerpunkte im Rahmen eines zu etablierenden Verbundprojekts waren die Teilnehmer der Expertendiskussion der Meinung, dass das FhG-IPA aufgrund seiner neutralen Stellung als Dachorganisation prädestiniert ist.

3 Verbleibe

Gesamtverbleib / Weiteres Vorgehen:

Die Veranstaltung wurde von den Teilnehmern abschließend als positiv bewertet. In einem weiteren Treffen am **20. November 2003 (geänderter Termin)** sollen die Möglichkeiten einer gezielten Weiterführung des Themas in Projektform detailliert werden.

Hierzu sollen auch weitere Interessenten branchenübergreifend informiert und eingeladen werden. Die aktuellen Teilnehmer klären firmenintern das Interesse an einer weiteren Zusammenarbeit.

Aktionspunkte FhG-IPA:

- Erstellung des Protokolls und Bereitstellung.
- Weiterleitung des Protokolls an alle Teilnehmer der Expertendiskussion (alle Fragebogenteilnehmer, potenzielle weitere Interessenten).
- Vorbereitung des nächsten Treffens am 20. November 2003 am FhG-IPA.
- Ausarbeitung von Vorschlägen über eine weitere Kooperation in Form von Projektskizzen. Diese werden Kostenabschätzungen inkl. Zeit- und Arbeitsplänen enthalten, die den Interessierten innerhalb der nächsten 4 Wochen zugeschickt werden. Im Vorfeld wird eine bilaterale Abstimmung mit einzelnen Vertretern der Expertendiskussion bzgl. der zu erstellenden Projektskizzen erfolgen.

Aktionspunkte Teilnehmer:

- Rückmeldung weiterer Interessenten an das FhG-IPA
- Firmeninterne Klärung der möglichen Mitwirkung an weiterführenden Projekten (z. B. Abgleich eigener Aufgabenstellungen mit den Gesamtprojekthinhalten und –zielen, Finanzierung)
- Weiterleitung des Protokolls an Projektpartner, Zulieferer, Endkunden, potenzielle Interessenten

4 Nächstes Treffen - Konsolidierung Verbundprojekt

Termin: 20. November 2003, 10:00 bis 16:00 Uhr.

Achtung: Dieser Termin hat sich aufgrund der Belegung der Räumlichkeiten am FhG-IPA vom ursprünglich anvisierten 19.11.03 auf den 20.11.03 verschoben.

Gegenstand der Veranstaltung ist die konkrete Erörterung und Klärung einer eventuellen weiteren Kooperation, in der Lösungen erarbeitet werden sollen.

Agenda der zurückliegenden Expertendiskussion am 29.09.2003:

10:00	Begrüßung zur Expertendiskussion und dem Anschubtreffen »Reinraumtaugliche Werkstoffe«	IPA, Dr. Schließer
10:20	Vorstellung der Teilnehmer	Vertreter der Industriefirmen
10:35	• Reinraumtaugliche Werkstoffe: Stand der Forschung	IPA, Hr. Gommel
11:00	Kaffeepause	
11:15	• Reinraumtaugliche Werkstoffe • Methoden zur Bestimmung der Ausgasung von Reinraummaterialien	Festo, Hr. Strommer M+W Zander, Dr. Schottler
12:00	Mittagspause	
13:00	• Einführung in die Gruppenarbeit • Erarbeiten vorliegender Defizite hinsichtlich reinraumtauglicher Werkstoffe	Dr. Schließer Alle in Gruppen
14:00	Kaffeepause	
14:15	Vorstellung der Ergebnisse der Einzelgruppen	Gruppensprecher
15:15	Kaffeepause	Alle
15:30	Zusammenfassung der erarbeiteten Inhalte, Festlegung der weiteren Vorgehensweise	Alle
16:00	Ende der Veranstaltung	
Im Anschluss	Bei Bedarf: Führung durch das Prüfzentrum der Abteilung Reinst- und Mikroproduktion	IPA, Dr. Schließer

Teilnehmerliste

	Name	Firma
1	Herr Kiefer	Agilent Technologies
2	Herr Wiechers	Arias GmbH
3	Herr Prehofer	AVL List GmbH
4	Prof. Winfried Blau	EFDS e.v.
5	Robert Strommer	Festo AG & Co. KG
6	Alexander Rapp	Fraunhofer IPA
7	Jochen Schließer	Fraunhofer IPA
8	Udo Gommel	Fraunhofer IPA
9	Antje Stöckel	Freudenberg Bausysteme KG
10	Dr. Martin Bittner	Georg Fischer RLS AG
11	Herr Krause	HAP GmbH Dresden
12	Dr. Frank Auer	IBM Deutschland Speichersysteme GmbH
13	Jens Dungs	INA-Schaeffler KG
14	Wolfgang Bauer	INA-Schaeffler KG
15	Detlef Mitrach	Infineon Technologies Dresden GmbH & Co
16	Rainer Barth	Ing.-Büro Barth
17	Hans-Joachim Johl	LEWA Herbert Ott GmbH + Co
18	Thorsten Rothe	Linde-KCA-Dresden GmbH
19	Dr. Martin Schottler	M+W Zander Facility Engineering GmbH
20	Lucia Kapitza	M+W Zander Facility Engineering GmbH
21	Herr Keller	Merck KGaA
22	Herr Leibküchler	Merck KGaA
23	Kreutzkämper	NEFF Antriebstechnik Automation GmbH
24	Christian Feichter	Ortner Reinraumtechnik GmbH
25	Sebastian Bernrieder	Ortner Reinraumtechnik GmbH
26	Christoph Lindemann	Parker Hannifin GmbH, EMD Hauser
27	Herr Scheich	Raumtechnik Fellbach GmbH
28	Dr. Lothar Schumachers	Rhenus Lub GmbH & Co KG
29	Dr. Rau	Roth & Rau AG
30	Klaus Domke	Sieghard Schiller GmbH & Co KG
31	Stefan Huttelmaier	Sieghard Schiller GmbH & Co KG
32	Anke Krautwurst	Sika Deutschland GmbH
33	Matthias Feitscher	SKF Linearsysteme GmbH
34	Reiner Reh	Someta GmbH
35	Hans-Joachim Strauch	Texas Instruments Deutschland GmbH
36	Dr. Andrea Möck	VAT Vakuumventile AG
37	Johan Steiner	WEZ Kunststoffwerk AG