

**Prüfung der Technischen Sauberkeit  
gem. ISO 16232  
an Artikel 88-12345**

<b>Prüfbericht</b>		<b>17 00 0000</b>	
<b>Auftraggeber</b>	<b>Musterfirma GmbH &amp; Co. KG</b> Birlenbacher Strasse 18 57078 Siegen	<b>Auftragsdatum</b>	01.08.2017
		<b>Probeneingang</b>	01.08.2017
<b>Bestellt durch</b>	Herr Mustermann	<b>Prüfzeitraum</b>	01.08.2017 – 03.08.2017

## 1. Probenmaterial und Aufgabenstellung

Durch Herrn Mustermann von der Musterfirma GmbH & Co. KG erhielten wir das in Tabelle 1 aufgeführte Probenmaterial.

Tabelle 1: Probenmaterial		
Probe	Beschreibung	Abbildung
1	2 St. Bauteile; Artikel-Nummer: 88-12345 / A_22222222 Gesamtoberfläche: 422 cm <sup>2</sup> / Bauteil	Abb. 1

Auftragsgemäß war an der Probe eine Sauberkeitsprüfung durch Mitteldruckspritzen vorzunehmen. Die Anforderungen an die Proben lauten gem. Zeichnungsnummer 12 514 61 P04:

- max. Partikelmenge 2 mg / Bauteil
- CCC=A(F9/G8/H7/I6/J00/K00)
- nicht-metallische Fasern zulässig

## 2. Durchführung der Prüfungen

Tabelle 2: Prüfbedingungen bei der Sauberkeitsbestimmung	
Extraktionsverfahren	Mitteldruckspritzen
Prüfumgebung	Reinraum Klasse 7 gem. DIN EN ISO 14644-1, klimatisiert
Qualifizierung der Prüffähigkeit des Kabinetts	RIO-Partikelnormal: Charge: EP131107-95
Anzahl der Proben	2
Beprobte Bauteilfläche	Gesamtoberfläche
Flüssigextraktionsverfahren	Mitteldruckspritzen bei 2 bar (Systemdruck)
Verwendete Düsengeometrie	2 mm Flachstrahldüse
Volumenstrom [ml/min]:	1400
Spülmenge pro Bauteil [ml]:	4000
Nachspülmenge [ml]:	3000
Extraktionsmedium	HAKUPUR 1025-810-1

Vakuumfiltration	
Membranfilterhersteller	Heidland
Filtermaterial	Polyester
Filterdurchmesser	47 mm
Kaskadenfunktion	nein
Porenweite	20 µm
Farbe	weiß
Trocknung + Abkühlung	
Trocknung	1 h Trockenschrank bei 100 °C mit 20 min. Abkühlung im Exsikkator
Gravimetrische Analyse	
Waage	Kern ABT 120-5DM
Waagenauflösung	0,01 mg
letzte jährlich Kalibrierung	22.11.2016
messtägliche Kalibrierung	Sollgewicht 100 mg
Lichtmikroskopie	
Partikelauswertung	JOMESA Auflichtmikroskop mit automatischem Polarisationsfilter
Maßstab	4,4 µm/Pxl.
Messtägliche Kalibrierung	Partikelnormal JOMESA PN - 1.1 - 324
Letzte durchgeführte Wartung von JOMESA	16.01.2017

### 3. Prüfergebnisse

In den nachfolgenden Tabellen 3 bis 4 sind die wesentlichen Ergebnisse der Sauberkeitsprüfung aufgelistet. Die Dokumentation der Prüfergebnisse ist den Abbildungen 2a und 2b zu entnehmen.

Tabelle 3: Ergebnisse der gravimetrischen Sauberkeitsprüfung		
Parameter	abgelöste Partikelmenge	Spezifikation
Blindwert vor der Sauberkeitsprüfung [mg]	0,03	-
Masse Filtermembrane leer [g]	0,07157	-
Masse Filtermembrane nach dem Test [g]	0,07191	-
abgelöste Partikelmenge [mg]	0,34	-
Partikelmenge [mg / Bauteil]	<b>0,17</b>	<b>2</b>

Tabelle 4: Ergebnisse der Partikelgrößenverteilung (metallisch + nicht-metallisch)						
Partikelgrößenklassen	F	G	H	I	J	K
Partikelgröße [µm]	100-150	150-200	200-400	400-600	600-1000	1000 ≤ x
Blindwert	0	0	0	0	0	0
Anzahl Partikel	178	35	7	0	0	0
Partikel / 1000 cm <sup>2</sup> <b>CCC<sub>Test</sub>=A(F8/G6/H3/I00/J00/K00)</b>	211	41	8	0	0	0
zulässige Anzahl Partikel / 1000 cm <sup>2</sup> gem. Spezifikation <b>CCC<sub>Spez</sub>=A(F9/G8/H7/I6/J00/K00)</b>	500	250	130	64	0	0



#### 4. Zusammenfassung der Prüfergebnisse

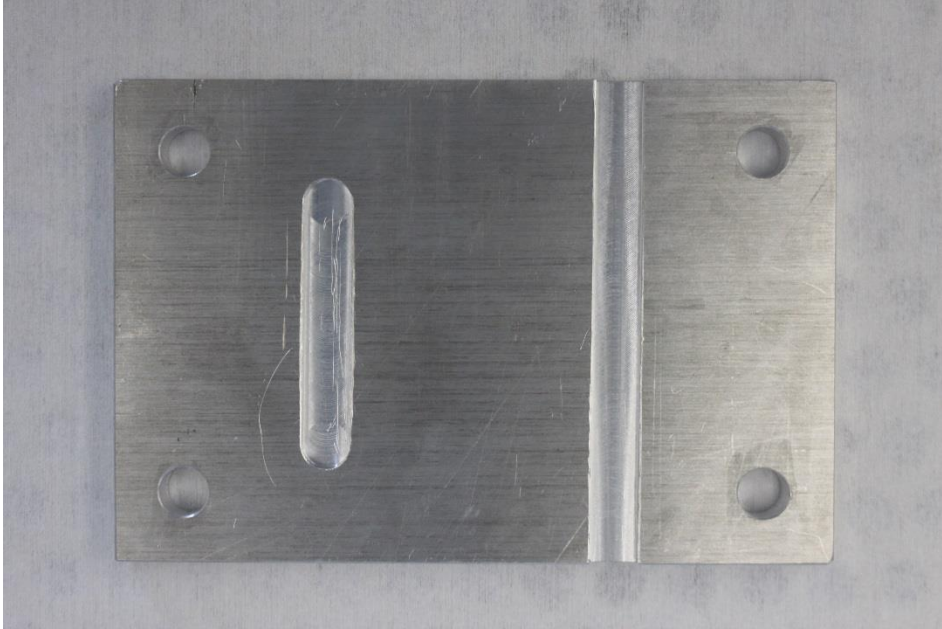
Die geprüften Bauteile **erfüllen** die Sauberkeitsanforderungen gem. Zeichnungsnummer 12 514 61 P04.

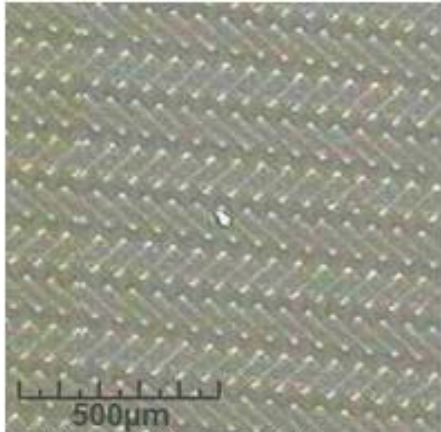
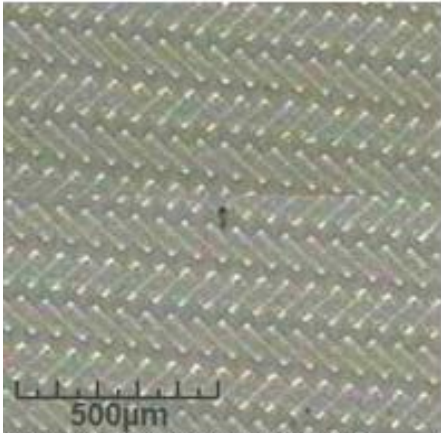
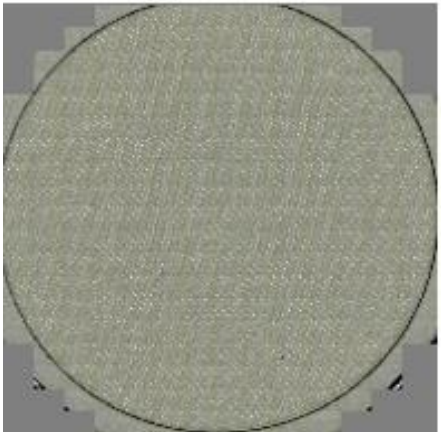
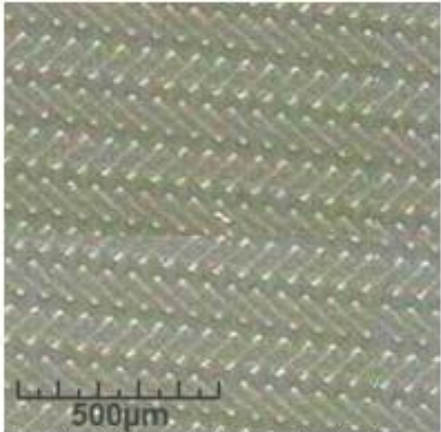
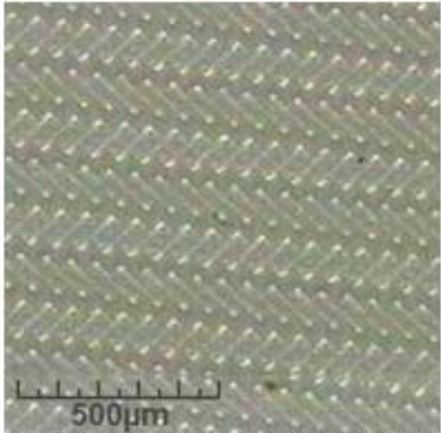
Der Unterzeichner ist Projektleiter bei der RIO GmbH.  
Sie erreichen ihn unter: [mitarbeiter@rio.de](mailto:mitarbeiter@rio.de) oder Tel.: 0271 / 8901 051

Dieser Prüfbericht ist mit einer rechtskräftigen, fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen und gegen Veränderungen geschützt. Der Prüfbericht darf nur in vollständiger Form und unverändert an Dritte weitergegeben werden. Bitte wenden sie sich an uns, wenn Sie Auszüge des Berichts benötigen oder Änderungen vorgenommen werden sollen.

Wir weisen darauf hin, dass sich der Prüfbericht ausschließlich auf die in ihm genannten Proben und Prüfverfahren bezieht.

Anhang

	
<p>Abb. 1</p>	<p><b>Probe 1</b> (exemplarisch)</p>

	 <p>Größter metallischer Partikel 41 µm x 16 µm</p>  <p>Größter nichtmetallischer Partikel 49 µm x 17 µm</p>  <p>Filterübersicht</p>	 <p>Zweitgrößter metallischer Partikel 38 µm x 16 µm</p>  <p>Zweitgrößter nichtmetallischer Partikel 47 µm x 10 µm</p>  <p>Größte Faser: L = 160 µm</p>
<p>Abb. 2a</p>	<p>Dokumentation zur Sauberkeitsprüfung: <b>Blindprobe</b> vor der Prüfung</p>	

	 <p>500µm Größter metallischer Partikel 299 µm x 26 µm</p>	 <p>500µm Zweitgrößter metallischer Partikel 177 µm x 36 µm</p>
	 <p>500µm Größter nichtmetallischer Partikel 220 µm x 68 µm</p>	 <p>500µm Zweitgrößter nichtmetallischer Partikel 217 µm x 23 µm</p>
	 <p>Filterübersicht</p>	 <p>500µm Größte Faser: L = 584 µm</p>
<p>Abb. 2b</p>	<p>Dokumentation zur Sauberkeitsprüfung: <b>Probe 1</b></p>	