

## 1. Anwendungsbereich:

Komponenten aus Kokillen oder Druckguß mit Beschichtung lt. RON 423.

## **2. Prüfbedingung:**

Die Prüfung / Beurteilung der Oberflächen erfolgt in Räumen mit Leuchtstoffröhren-Beleuchtung.

Der Betrachtungsabstand soll nicht weniger als 0,5 m betragen.

Die Betrachtungshöhe darf nicht geringer als 0,7 m über dem Boden sein.

### **3. Definition der Sichtbereiche:**

## Hauptsichtbereich:

Der Hauptsichtbereich umfaßt Flächen, die im direkten Sichtbereich liegen und deren Betrachtungsmöglichkeiten nicht durch andere Bauteile oder durch deren Schattenwurf behindert werden.

Kennzeichnung im Bildkatalog: weiß

Nebensichtbereich:

Der Nebensichtbereich umfaßt Flächen, die im direkten Sichtbereich liegen, deren Betrachtungsmöglichkeiten jedoch durch andere Bauteile oder deren Schattenwurf behindert werden.

Kennzeichnung: gelb

Nichtsichtbereich:

Der Nichtsichtbereich umfaßt Flächen, die durch Bauteile z. B. Verkleidung abgedeckt oder nicht einsehbar sind.

Kennzeichnung: schwarz

Pulverfreier Bereich:

Diese Bereiche müssen frei von Pulver und Pulvernebel sein.

Kennzeichnung: rot

#### **4. Fehlerbeschreibung mit Toleranzen:**

Klasse 1 und 2

2000092607	Pkt.3 Pulverfreier Bereich nachgetragen.					RON 305.DOC
Ausgabe	Beschreibung der Änderung					Dokument
Erstellt am	Geändert am 2000 09 26	Geprüft am	Geprüft am	Freigegeben am	Normgeprüft am	Dokument-Nr RON305.doc
von QA	von AK/Ai	von QA/Sam	von	von AK/Ai	von QA/Sam	Ersetzt:  Ausgabe 1
Name	Name	Name	Name	Name	Name	

## Ausführung -Klasse 1

## Bereiche

Fehlerart	Fehlerbeschreibung	Hauptsichtbereich	Nebensichtbereich	Nichtsichtbereich
Punktförmige Materialfehlstelle (Poren, Lunker, Sandeinschluß)	<b>Offene Pore</b> ist ein sichtbarer feiner Hohlraum im Gefüge. <b>Offener Lunker</b> ist ein Schwindungshohlraum durch thermische Volumenreduzierung. <b>Sandeinschluß</b> ist eine Fehlstelle durch Verunreinigung an der Werkzeugoberfläche.	Eine Anhäufung d. h. mehr als 3 auf 300 cm <sup>2</sup> ist unzulässig.	Eine Anhäufung d. h. mehr als 3 auf 300 cm <sup>2</sup> ist unzulässig.	Keine Anforderungen.
Kratzer, Warmriß, Ziehriefen, Kaltschweißstelle (linien-förmige Fehler)	<b>Kratzer</b> sind in der Regel nicht wiederholgenaue vertiefte Oberflächenbeschädigungen am unbeschichteten Gußteil. <b>Warmrisse</b> sind Spannungsrisse am Gußrohling, die tw. stark verästelte Form annehmen können. <b>Ziehriefen</b> sind scharfkantige Gußteilbeschädigungen, die in Entformrichtung an Flächen mit geringer Formschräge auftreten. Sie stehen immer im direkten Zusammenhang mit Klebstellen. <b>Kaltschweißstellen:</b> Der Gußrohling weist eine Oberflächenschieferung auf bzw. zeigt örtlich eine nicht gefüllte Kontur.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Höhendifferenz am beschichtetem Teil max. 0,5 mm.	Keine Anforderungen.
Formänderung durch Verzug	<b>Verzug</b> ist eine Gestaltabweichung durch Verformung.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Keine Anforderungen.	Keine Anforderungen.

## Ausführung - Klasse 1

## Bereiche

<i>Fehlerart</i>	<i>Fehlerbeschreibung</i>	<i>Hauptsichtbereich</i>	<i>Nebensichtbereich</i>	<i>Nichtsichtbereich</i>
Formänderung durch aufgestrahlte Gußhaut	<b>Aufgestrahlte Gußhaut</b> ist die punktuelle bis flächige Ablösung der Gußhaut. Durch Wärmebehandlung hebt sich die flachgelegte Gußhaut wieder vom Rohling ab und es entsteht eine schuppige, rauhe Oberflächenstruktur.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.
Formänderung durch Versatz od. Formschlußfehler	<b>Versatz</b> bildet einen stufenförmigen Absatz und/oder Wanddickendifferenzen zwischen zwei oder mehreren Formteilen/Kernen. <b>Formschlußfehler</b> zeigen im Bereich der Formtrennung eine Stufenbildung und/oder Grataufbau.	Teilungen nicht zulässig.	Stufen bis 1 mm sind zulässig. Grataufbau sh. linienförmiger Materialauftrag (Grat)	Keine Anforderungen.
Flächiger Materialauftrag durch Formverschleiß oder Ausspülungen	<b>Verschleiß</b> führt zu Auswaschungen an der Gußform, die sich durch Materialaufbau am Gußteil abzeichnen. <b>Ausspülungen</b> zeigen sich als massive Auswüchse oder Verdickungen an der Gußteiloberfläche.	Am beschichtetem Teil darf der Fehler nicht erkennbar sein. Bem.: Zylinderkopfdeckel wird noch definiert.	Fehler wird von den Zeichnungstoleranzen begrenzt.	Fehler wird von den Zeichnungstoleranzen begrenzt.
Flächiger Materialauftrag durch Blasen unter der Oberfläche	<b>Blasen</b> zeigen eine aufgewölbte Gußteiloberfläche.	Am beschichtetem Teil darf der Fehler nicht erkennbar sein.	Fehler wird von den Zeichnungstoleranzen begrenzt.	Fehler wird von den Zeichnungstoleranzen begrenzt.

<i>Ausführung - Klasse 1</i>		<i>Bereiche</i>		
<i>Fehlerart</i>	<i>Fehlerbeschreibung</i>	<i>Hauptsichtbereich</i>	<i>Nebensichtbereich</i>	<i>Nichtsichtbereich</i>
Flächiger/linienförmiger Materialauftrag der Auswerfer oder Entlüftung.	<b>Auswerfermarkierungen</b> sind vom Auswerferstift an der Gußteiloberfläche verursachte vertiefte oder erhabene Abdrücke, die tw. einen Grat aufweisen. <b>Entlüftungen</b> erzeugen kreisförmige vertiefte oder erhabene Abdrücke, die einen Grat aufweisen.	Grat max. 0,2 für Entlüftungen (nur Zylinder). Höhendifferenz am beschichtetem Teil max. 0,5 mm.	Grat max. 0,3 mm zulässig. Höhendifferenz am beschichtetem Teil max. 1 mm.	Keine Anforderungen.
Linienförmiger Materialauftrag (Grat)	<b>Grat</b> ist der dünnwandige Metallrest der beim Gießen in die Formteilung eingedrungen ist. <b>Formriß</b> ist die Trennung des Sandes beim Gießen mit Bildung einer "Blattrippe" (grat- oder aderförmige Erhebung) am Gußteil. <b>Form.-Kernbruch</b> ist die Ausfüllung der Bruchstellen mit Material. <b>Brandrisse</b> ist die Ausfüllung des netzförmigen Rißmusters mit Material.	Fehler darf am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Materialauftrag am beschichtetem Teil max. 0,3 mm zulässig.	Keine Anforderungen.
Punktförmiger Materialauftrag (Schwitzkugel, Ausbröckelung)	<b>Schwitzkugel</b> ist an der Gußoberfläche anhaftendes kugelförmig erstarrtes Metall. <b>Ausbröckelung</b> ist die Ausfüllung der kornförmigen Formausbrüche mit Material.	Fehler darf am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Materialauftrag am beschichtetem Teil max. 0,3 mm zulässig. Pro Teil 2 Fehler / Pro Motorradseite 5 Fehler	Keine Anforderungen.

## Ausführung - Klasse 1

## Bereiche

Fehlerart	Fehlerbeschreibung	Hauptsichtbereich	Nebensichtbereich	Nichtsichtbereich
Klebstellen, Schlichte, Glattschlag	<p><b>Klebstelle</b> ist die Haftung von Gußresten an der Gießform.</p> <p><b>Schlichteabblätterung</b> ist die am Gußteil entstehende partielle Erhöhung.</p> <p><b>Schlichteaufbau</b> ist die am Gußteil entstehende partielle Vertiefung.</p> <p>Bei <b>Glattschlag</b> entsteht durch eine chemische Oberflächenreaktion, durch partiell hohen Druck eine hell glänzende Fläche.</p>	Fehler darf am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Auftrag/Abtrag am beschichtetem Teil max. 0,2 mm. 10 qcm. Pro Teil 2 Fehler / Pro Motorradseite 5 Fehler zulässig.	Keine Anforderungen.
Strahldifferenz	<b>Differenzen im Strahlbild</b> auf einem oder auf mehreren Teilen eines Motors.	Fehler darf am beschichtetem Teil / bzw. am kpl. Motor nicht sichtbar sein.	Keine Anforderungen.	Keine Anforderungen.
Putzfehler	<b>Putzfehler</b> sind die unsachgemäße Behandlung (stanzen, brechen, schleifen) von Anguß, Steiger, Formteilung, Grat.	Fehler darf am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	Fehler wird von den Zeichnungstoleranzen begrenzt.	Fehler wird von den Zeichnungstoleranzen begrenzt.
Schichtstärke zu gering	Beschichtung mager oder partiell unbeschichtet.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil nicht sichtbar sein.	20 qmm; Ausbesserung erforderlich. Pro Teil 1 Fehler / Pro Motorradseite 2 Fehler zulässig.	Keine Anforderungen.
Krater, Poren	<b>Krater / Poren</b> sind Vertiefungen in der Pulverschicht. Der Kraterboden ist mit oder ohne Farbschicht möglich.	Fehler dürfen am beschichtetem Teil	Eine Anhäufung, d. h. mehr als 3 pro 300	Keine Anforderungen.



# Oberflächenzustand bei beschichteten Teilen

**RON 305**

Ausgabe 1  
Seite 6 von 10

		nicht sichtbar sein.	qcm ist unzulässig.	
Ausführung - Klasse 1		Bereiche		
Fehlerart	Fehlerbeschreibung	Hauptsichtbereich	Nebensichtbereich	Nichtsichtbereich
Kratzer, Abplatzungen, Druckstellen	<p><b>Kratzer</b> ist eine linienförmige mechanische Beschädigung der Beschichtung.</p> <p><b>Abplatzung</b> ist eine Fläche ohne Beschichtung infolge mechanischer Beanspruchung.</p> <p><b>Druckstelle</b> durch mechanische Belastung auf die noch nicht ausgehärtete Beschichtung.</p>	Ausbesserungen dürfen am Teil nicht sichtbar sein. Pro Teil 2 Fehler / Pro Motorradseite 5 Fehler	Fehler müssen ausgebessert werden. Pro Teil 4 Fehler / Pro Motorseite 10 Fehler	Fehler müssen ausgebessert werden. Pro Motor max. 20 Fehler.
Pickel, Fasern, Blasen	<p><b>Pickel</b> ist eine punktförmige Verunreinigung im Beschichtungsmaterial oder auf dem unbehandeltem Teil.</p> <p><b>Fasern</b> auf dem Teil richten sich durch die Aufladung auf und sind in der Beschichtung erkennbar.</p> <p><b>Blasen</b> sind in der Beschichtung.</p>	Ausbesserungen dürfen am Teil nicht sichtbar sein. Pro Teil 2 Fehler / Pro Motorseite 5 Fehler. Fasern sind nicht zulässig.	Pro Teil 4 Fehler / Pro Motorseite 10 Fehler	20 Fehler sind Motor zulässig.
Orangenhaut	<b>Orangenhautartige Oberfläche</b> entsteht durch ungleichmäßige Einebnung des Beschichtungs-materials beim Gelieren.	Eine feine, ebene gleichmäßige Struktur ist zulässig. Deutlich sichtbare Unterschiede in der Struktur zw. benachbarten Bauteilen sind nicht zulässig.	Grobe gleichmäßige Struktur ist zulässig.	Keine Anforderungen.



# Oberflächenzustand bei beschichteten Teilen

**RON 305**

Ausgabe 1  
Seite 7 von 10

## Ausführung - Klasse 1

## Bereiche

<i>Fehlerart</i>	<i>Fehlerbeschreibung</i>	<i>Hauptsichtbereich</i>	<i>Nebensichtbereich</i>	<i>Nichtsichtbereich</i>
Matte Oberfläche, Farbtondifferenz	<p><b>Matte Oberflächen</b> entstehen durch thermische und/oder chemische Einflüsse auf die Beschichtung oder durch Verpackungseinflüsse.</p> <p><b>Farbtondifferenz</b> entsteht durch unterschiedliche Schichtdicken oder verschiedene Fabrikate des Beschichtungsmaterials bzw. Chargen.</p>	Matte Oberflächen sind unzulässig. Farbtondifferenz ist an einem Teil unzulässig. Farbtondifferenzen zw. Bauteilen dürfen aus 1,5 m Abstand nicht sichtbar sein.	Keine Anforderungen.	Keine Anforderungen.

**Ausführung - Klasse 2**
**Bereiche**

<b>Fehlerart</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>	<b>Hauptsichtbereich</b>	<b>Nebensichtbereich</b>	<b>Nichtsichtbereich</b>
<b>Pickel</b>  <b>Fasern</b>  <b>Blasen</b>	Punktförmige Verunreinigung im Beschichtungsmaterial oder auf dem unbehandeltem Teil. Fasern auf dem Teil richten sich durch die Aufladung auf und sind in der Beschichtung erkennbar. Luftblasen in der Beschichtung.	Scharfe Kante in der Beschichtung nicht zulässig - 1 x max. $\varnothing$ 0,5 mm pro Teil zulässig. Bei $\varnothing < 0,3$ mm sind pro Teil zwei Fehler zulässig.	Ansammlungen mit $\varnothing$ 0,5 mm nicht zulässig. Pro Teil sind drei Fehler mit max. $\varnothing$ 0,5 mm zulässig. Bei $\varnothing < 0,3$ mm sind pro Teil sechs Fehler zulässig. Jedoch pro Motorseite nicht mehr als fünf Fehler mit max. $\varnothing$ 0,5 mm oder nicht mehr als zehn Fehler mit max. $\varnothing$ 0,3 mm.	Keine Forderungen.
<b>Orangenhaut</b>	Orangenhautartige Oberflächen entstehen durch ungleichmäßige Einebnung des Beschichtungsmaterials beim Gelieren.	Grobe gleichmäßige Struktur zulässig, deutlich sichtbare Unterschiede von 2 aneinanderliegenden Teilen nicht zulässig (Druckguß zu Kokillguß durch Grenzmuster definiert).	Bereiche mit grober Struktur zulässig.	Keine Forderungen.
<b>Mager-Lackierung</b>	Schichtdicke zu gering oder partiell unbeschichtet.	Nicht zulässig (Mindestschichtdicke 50 $\mu$ m).	Kaum sichtbare Abweichungen zulässig, sichtbare Farbtonabweichungen nicht zulässig.	Keine Forderungen.
<b>Krater, Poren und Löcher</b>	Vertiefungen in der Pulverschicht. Kraterboden mit oder ohne Farbschicht.	Pro Teil sind zwei Fehler mit max. $\varnothing$ 0,8 mm zulässig. Bei $\varnothing < 0,3$ mm sind pro Teil vier Fehler zulässig.	Pro Teil sind drei Fehler mit max. $\varnothing$ 0,8 mm zulässig. Bei $\varnothing < 0,3$ mm sind pro Teil sechs Fehler zulässig.	Bei offenen Kratern Ausbesserungen erforderlich, ansonst keine Forderungen.



**Ausführung - Klasse 2**
**Bereiche**

<b>Fehlerart</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>	<b>Hauptsichtbereich</b>	<b>Nebensichtbereich</b>	<b>Nichtsichtbereich</b>
<b>Kratzer, abgesprungene Farbe</b>	Linienförmige mechanische Beschädigungen der <u>Beschichtung</u> . Fläche ohne Beschichtung infolge mechanischer Beanspruchung.	Nicht zulässig.	Kaum sichtbare ausgebesserte flache Kratzer oder abgesprungene Farbe Ø max. 2 mm zulässig, keine Anhäufung.	Fehler müssen ausgebessert werden.
<b>Farbton- unter- schied</b>	Farbtonunterschiede entstehen durch unterschiedliche Schichtdicken oder verschiedene Fabrikate des Beschichtungsmaterials bzw. Chargen.	Farbtonunterschiede an einem Teil sind pro Sichtseite / Motorrad nicht zulässig. Farbtendifferenzen zwischen benachbarten Bauteilen dürfen bei einem Betrachtungsabstand von 1,5 m nicht sichtbar sein.	Keine Forderungen.	Keine Forderungen.
<b>Druck- stellen</b>	Mechanische Belastung auf die beschichtete Fläche.	Nicht zulässig.	2 Druckstellen max. Ø 0,8 mm zulässig.	Keine Forderungen.
<b>Schleif- riefen</b>	Durch mechanische Bearbeitung der Rohteiloberfläche hervorgerufene Oberflächenveränderung (Kratzer).	Einzelne kaum sichtbare Schleifkratzer zulässig, Absätze und Vertiefungen die durch das Pulver nicht eingeebnet sind, sind nicht zulässig.	Einzelne sichtbare Schleifmängel zulässig.	Keine Forderungen.
<b>Pulver- anhäufung</b>	Schichtdicke partiell überschritten.	Nicht zulässig.	3 vereinzelt bis max. 15 mm <sup>2</sup> (5 pro Motorseite).	Keine Forderungen.



# Oberflächenzustand bei beschichteten Teilen

**RON 305**  
Ausgabe 1  
Seite 10 von 10

## Ausführung - Klasse 2

## Bereiche

<i>Fehlerart</i>	<i>Fehlerbeschreibung</i>	<i>Hauptsichtbereich</i>	<i>Nebensichtbereich</i>	<i>Nichtsichtbereich</i>
<b>Verschmutzung d. pulverbeschichteten Oberfläche</b>	Nachträglich aufgebraachte Stoffe.	Zulässig wenn mit herkömmlichen Reinigungsmitteln entfernbar (keine Lösungsmittel).	Zulässig wenn mit herkömmlichen Reinigungsmitteln entfernbar (keine Lösungsmittel).	Keine Forderungen.

Diese technischen Daten und die darin enthaltenen Informationen sind **Eigentum von Bombardier-Rotax GmbH & Co.KG**, Österreich, gem. BGBl 1984 Nr. 448 und dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Bombardier-Rotax GmbH & Co.KG, weder zur Gänze noch teilweise an Dritte weitergegeben werden. Dieser Text muß auf jeder kompletten oder teilweisen Reproduktion aufscheinen.  
2000 © copyright – all rights reserved / alle Rechte vorbehalten