

DAMIT  
**QUALITÄT  
KEIN ZUFALL**  
— IST —

Die QIB ist Generallizenznehmer des  
Qualitätszeichens QUALISTEELCOAT  
in Deutschland

**quali**  
steel  
coat

# 3-1

Visuelle Beurteilung organisch beschichteter,  
dekorativer Oberflächen





**Visuelle Beurteilung  
organisch beschichteter,  
dekorativer Oberflächen**



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>S. 4</b>
<b>2</b>	<b>Prüffolie</b>	<b>S. 5</b>
<b>3</b>	<b>Art der Oberflächenmerkmale</b>	<b>S. 6</b>
<b>4</b>	<b>Umrechnung bei kleineren Bauteilen</b>	<b>S. 8</b>

# 1. Allgemeines

Die bekannten Normen und Regelwerke beschreiben im Allgemeinen bei der Bewertung der Oberfläche nur den Betrachtungsabstand, die Art der hinzunehmenden Oberflächenerscheinungen und die Beleuchtung. In den Qualitätsvorschriften der QIB sind dazu bereits detailliertere Beschreibungen vorhanden, die aber bei hohen Ansprüchen an das optische Aussehen weitere zusätzliche Mindestanforderungen notwendig machen.

Das folgende Verfahren soll zur Bewertung von Sichtflächen herangezogen werden.

**Eine Betrachtung des Gesamtbauteils zur Erkennung von Oberflächenfehlern soll sich am späteren Verwendungszweck (Einbaulage) orientieren.**

S-4

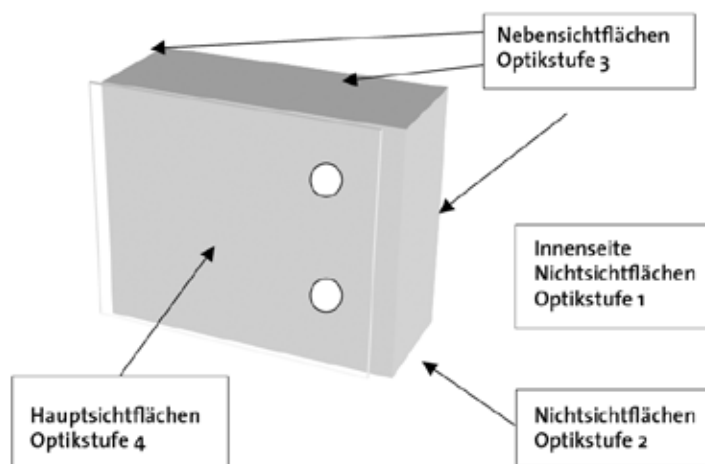
Eine Detailbetrachtung mittels Prüfschablone (siehe nachfolgendes Muster) findet statt, wenn potenzielle Fehler bei der Gesamtbetrachtung gefunden wurden. Das quadratische Prüffeld dient dazu, die Menge der zu bewertenden Oberflächenerscheinungen zu erfassen. Mit den darunter befindlichen so genannten Fehlergrößen ist es möglich, eine differenzierte Zuordnung zu treffen und festzustellen, ob sich die Fehlergrößen noch im Toleranzbereich der Optikstufe befinden oder sich außerhalb des Toleranzbereiches bewegen.

Zur Detailbetrachtung sollen generell folgende Betrachtungsbedingungen gewählt werden:

- max. 10 sek. je Ansicht (Prüffeld Schablone)
- kein gerichtetes Licht, Tageslicht ähnlich
- Betrachtungswinkel in der Regel 90° maximal 45° zur Seite
- Beleuchtungsstärke 400 - 800 LUX

**Abweichende Qualitätsanforderungen sind gesondert zu bearbeiten.**

Angebote werden in der Regel nach der Optikstufe 2 kalkuliert. Der Mehraufwand für eine höhere Optikstufe muss bereits bei der Kalkulation bekannt sein. Gleichlautend muss auch vor Auftragserteilung die gewünschte Optikstufe schriftlich fixiert sein. Standardstufe ist Optikstufe 2. Mit dem Auftraggeber soll vor Auftragsbeginn an den Teilen die Hauptsichtflächen und Nebensichtflächen definiert werden. Ebenso ist es sinnvoll Nichtsichtflächen zu bestimmen und jeweils eine Optikstufe zu bestimmen.



Wie an dem Beispiel verdeutlicht wird, macht es Sinn die Anforderungen genau zu benennen und die Anforderungen genau auf das Werkstück mit dem Kunden (Endkunden) abzustimmen.

## 2. Prüffolie

[www.qib-online.de](http://www.qib-online.de)  
Optik - Prüffläche 100 cm<sup>2</sup>



Fehlergrößen Vergleichsschablone

				
1,5 mm <sup>2</sup>	1,0 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>

**Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung e.V.**



Alexander-von-Humboldt-Straße 19  
D-73529 Schwäbisch Gmünd ( Germany )  
fon. +49 - (0) 71 71 - 10 40 8-33  
fax. +49 - (0) 71 71 - 10 40 8-50  
Email: [info@qib-online.com](mailto:info@qib-online.com)

© QIB e.V., Juli 2020

# 3. Art der Oberflächenmerkmale

- Flächen mit außergewöhnlich hohen Anforderungen (z.B. Badarmaturen, Bedienflächen für Elektrogeräte, Medizintechnik),  
Betrachtungsabstand mind. 0,5 m; 10 Sekunden
- Flächen mit hohen Anforderungen (z.B. Möbelindustrie)  
Betrachtungsabstand mind. 0,8 m; 5 Sekunden
- Standardstufe mit üblicher Anforderung (z. B. Gehäuseteile für Schaltschränke usw.),  
Betrachtungsabstand mind. 1,5 m; 3 Sekunden
- Flächen mit geringer Anforderung (z. B. Stahlbauteile – nicht sichtbar ohne Anspruch auf das optische Aussehen bzw. Zaunpfähle, Lagergestelle usw.),  
Betrachtungsabstand mind. 3 m; 3 Sekunden

S-6

Beurteilungskriterien, Merkmale und Niveau		Mindestanforderungen
3.2.1	Krater, Blasen und Einschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>•••• max. 5 St. <math>\leq 0,5\text{mm}^2</math> pro <math>\text{m}^2</math> ; max. 2 St. <math>\leq 0,5\text{mm}^2</math> pro <math>100\text{ cm}^2</math></li> <li>••• max. 15 St. <math>\leq 1,0\text{mm}^2</math> pro <math>\text{m}^2</math>; max. 5 St. <math>\leq 1,0\text{mm}^2</math> pro <math>100\text{ cm}^2</math></li> <li>•• max. 30 St. <math>\leq 1,0\text{mm}^2</math> pro <math>\text{m}^2</math>; max. 8 St. <math>\leq 1,0\text{mm}^2</math> pro <math>100\text{ cm}^2</math></li> <li>max. 5 St. <math>\leq 1,5\text{mm}^2</math> pro <math>\text{m}^2</math>; max. 3 St. <math>\leq 1,5\text{mm}^2</math> pro <math>100\text{ cm}^2</math></li> <li>• ohne Anforderungen</li> </ul>
3.2.2	Farbabläufer und Anhäufungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>•••• keine zugelassen; vor Serienbeginn müssen Grenzmuster definiert werden und Beschichter und Auftraggeber vorliegen</li> <li>••• zugelassen, wenn nicht auffällig wirkend</li> <li>•• zugelassen und partiell max. dreifache Schichtdicke erlaubt</li> <li>• ohne Anforderungen</li> </ul>
3.2.3	Orangenhaut (gilt nicht für Strukturlacke)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•••• fein strukturiert zugelassen!</li> <li>••• grob strukturiert auch zulässig, wenn Schichtdicke <math>&gt; 120\text{ }\mu\text{m}</math> aus konstruktiven oder auftragsbedingten Vorgaben.</li> <li>•• ohne Anforderungen</li> <li>• –</li> </ul>
3.2.4	Glanzunterschiede	<ul style="list-style-type: none"> <li>•••• zugelassen, wenn sie innerhalb der nachstehenden Toleranzen liegen.</li> <li>•••</li> <li>••</li> <li>• ohne Anforderungen</li> </ul> <p><i>Bei messtechnischen Bewertungen industrieller Beschichtungen durch Reflexionsmessung gem. DIN EN ISO 2813 (60° Messgeometrie) gelten üblicherweise folgende Toleranzgrenzen für:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- glänzende Oberfläche: 71 bis 100 E (<math>\pm 10</math> E)</li> <li>- seidenglänzende Oberfläche: 31 bis 70 E (<math>\pm 7</math> E)</li> <li>- matte Oberfläche: 0 bis 30 E (<math>\pm 5</math> E)</li> </ul>

Beurteilungskriterien, Merkmale und Niveau			Mindestanforderungen
3.2.5	Farbabweichungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ●</li> <li>● ● ●</li> <li>● ●</li> <li>●</li> </ul>	<p>zugelassen, wenn nicht auffällig wirkend, Referenzbeleuchtung ist das diffuse Tageslicht (Betrachtungsabstand gemäß Erläuterungen beachten).</p> <p>ohne Anforderungen</p> <p>Eine messtechnische Bewertung erfolgt in Anlehnung an die DIN 6175 Tabelle 1 mit der dort aufgeführten Toleranzgrenze von maximal 1,5-fachen Werten der zugelassenen Farbabweichung.</p> <p><i>Der Zahlenwert des Metamerie-Indexes (nach DIN 6172) von Nachlieferungen gegenüber bereits bestehenden Beschichtungsaufträgen sollten bei Testlichtart A (D 65) den Zahlenwert des Farbabstandes <math>\Delta E_{ab}</math> nicht überschreiten. Bei verschiedenen Lieferchargen eines Auftrags sollten die ggf. auftretenden Farbnuancen nicht mehr als den 2-fachen Wert der in DIN 6175 Tabelle 1 festgelegten Toleranzen überschreiten. Werden Bauteile mehrerer Lackchargen miteinander zusammengefügt, darf die bereits erwähnte 2-fache Toleranz beim Vorhandensein von Stößen, Gehrungen, Sicken, Zierleisten, Hohlräumen o. ä. verdoppelt werden.</i></p>
3.2.6	Schleifriefen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ●</li> <li>● ● ●</li> <li>● ●</li> <li>●</li> </ul>	<p>kann vom Beschichter nicht beeinflusst werden (ist nicht in Arbeitsumfang des Beschichters enthalten); werden in der Regel bei konventionellen Pulverlacksystemen ab einer max. Rauigkeit von <math>R_{max} &lt; 9 \mu m</math> (entspricht Schleifpapier der Körnung 180 mit Excenter-Schwingschleifer) abgedeckt.</p>
3.2.7	Untergrundbeschaffenheit (z.B. Ziehstreifen, Schweißnähte, Abdrücke, Strukturen, fertigungsbedingte mech. Beschädigungen, Dellen, Beulen, Kratzer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ● ● ●</li> <li>● ● ● ●</li> <li>● ●</li> <li>●</li> </ul>	<p>kann vom Beschichter nicht beeinflusst werden.</p> <p><i>Anmerkung: ggf. werden Unregelmäßigkeiten erst nach der Beschichtung augenfällig.</i></p>

## 4. Umrechnung bei kleineren Bauteilen

Bei kleineren Bauteilen (unter 1 m<sup>2</sup>) kann eine mathematische Umrechnung der zulässigen Krater, Blasen und Einschlüsse in der jeweiligen Optikstufe erfolgen. Somit wäre folgende Anzahl an Kratern, Blasen und Einschlüssen erlaubt:

Optikstufe ●●●●	Optikstufe ●●●	Optikstufe ●●
0,8m <sup>2</sup> max. 4 St. ≤0,5mm <sup>2</sup>	max. 12 St. ≤1,0mm <sup>2</sup>	max. 24 St. ≤1,0mm, max. 4 St. ≤1,5mm <sup>2</sup>
0,6m <sup>2</sup> max. 3 St. ≤0,5mm <sup>2</sup>	max. 9 St. ≤1,0mm <sup>2</sup>	max. 18 St. ≤1,0mm, max. 3 St. ≤1,5mm <sup>2</sup>
0,4m <sup>2</sup> max. 2 St. ≤0,5mm <sup>2</sup>	max. 6 St. ≤1,0mm <sup>2</sup>	max. 12 St. ≤1,0mm, max. 2 St. ≤1,5mm <sup>2</sup>
0,2m <sup>2</sup> max. 1 St. ≤0,5mm <sup>2</sup>	max. 3 St. ≤1,0mm <sup>2</sup>	max. 6 St. ≤1,0mm, max. 1 St. ≤1,5mm <sup>2</sup>

Bei kleineren Flächen ist eine mathematische Umrechnung nicht mehr zielführend, da sich ansonsten die zulässige Anzahl von Kratern, Blasen und Einschlüssen massiv erhöhen kann. In diesen Fällen ist die Vereinbarung einer Ausschussquote zwischen Auftraggeber und Beschichter zu empfehlen.

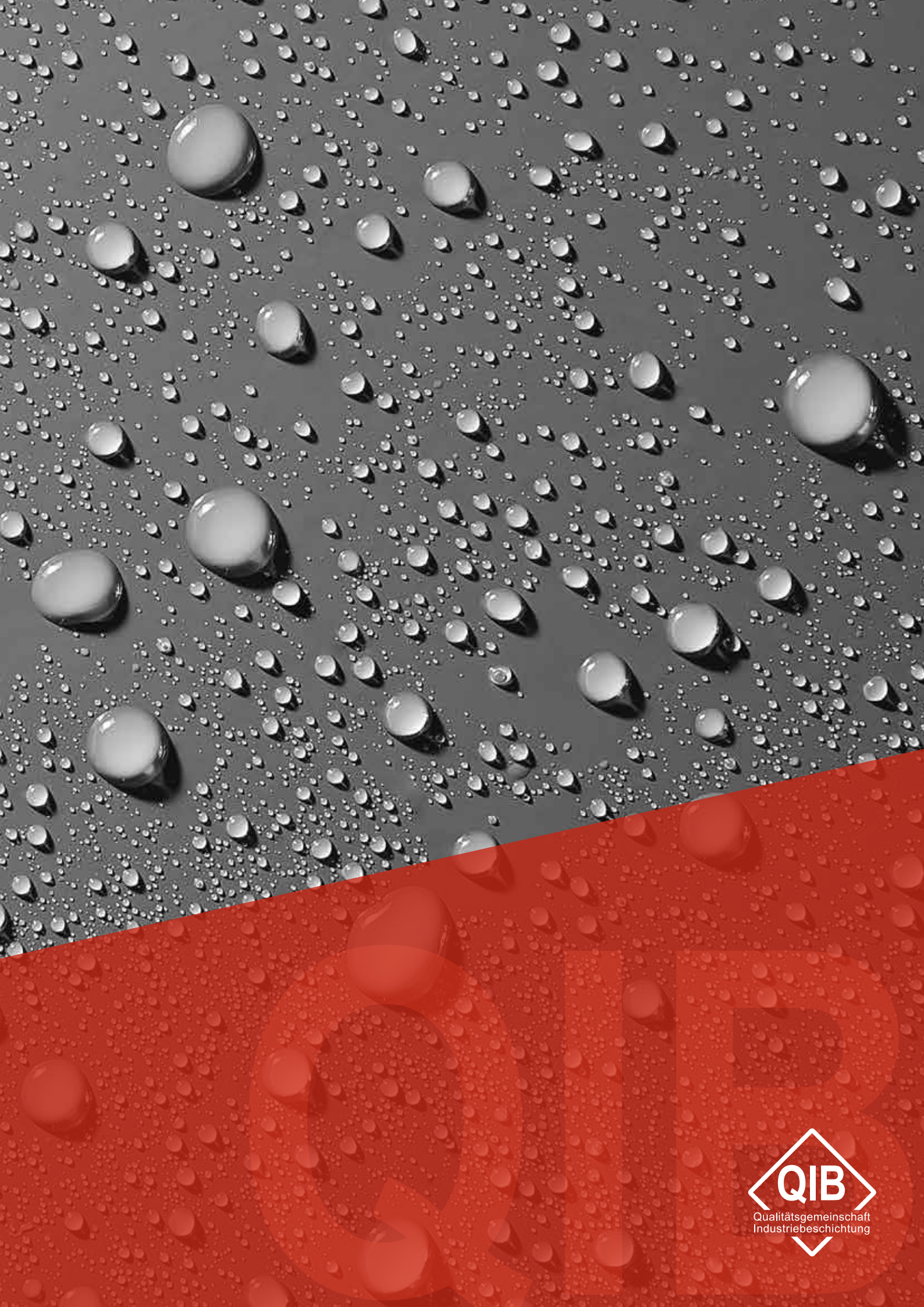
Folgende Ausschussquoten haben sich nach Erfahrungen der QIB bewährt:

Optikstufe ●●:	3%
Optikstufe ●●●:	5%
Optikstufe ●●●●:	10%

Abhängig vom Bauteil (Grundmaterial, Geometrie usw.) können sich aber auch niedrigere und höhere Ausschussquoten ergeben. Die Vereinbarung einer derartigen Ausschussquote bedeutet, dass die definierte Anzahl an Teilen die vorgegebenen Anforderungen nicht erfüllen müssen und somit entweder kostenpflichtig nachgearbeitet oder entsorgt werden müssen.

Weitere Informationen zur Vereinbarung einer Ausschussquote finden Sie im Merkblatt 3-2 „Richtig Bestellen“







**Herausgeber:**

Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung e.V.  
Alexander-von-Humboldt-Straße 19  
73529 Schwäbisch Gmünd

© QIB e.V. Schwäbisch Gmünd  
Stand: Juli 2020

Telefon: 07171/10408-33  
Telefax: 07171/10408-50  
[www.qib-online.de](http://www.qib-online.de)  
[info@qib-online.com](mailto:info@qib-online.com)

Die technischen Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem Kenntnisstand bei der Veröffentlichung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.