|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Liefervorschrift beschichtete Teile** | | | |
| ProzesseignerIn (PE): | WEK-L | | |
| PrüferIn: | L.Rotmann, M.Timm | Geprüft am: | 12.03.2025 |
| Letzte/r BearbeiterIn: | C.Jelinek | Fertiggestellt am: | 04.03.2025 |
| Verteilung: SharePoint-Dokumentenlandschaft | Änderung(en) gegenüber letzter Version (rot im Dokument): | | |
| Ergänzung Stempelung; Aktualisierung Verantwortlichkeiten | | |
| Formelle Freigabe dieser Dokumentenart erfolgt durch QM und ist im Dokumentensystem protokolliert. | | | |

**Inhaltsverzeichnis**

[1 Zweck / Ziel 1](#_Toc192765171)

[2 Geltungsbereich 1](#_Toc192765172)

[3 Mitgeltende Unterlagen 1](#_Toc192765173)

[4 Beschreibung 1](#_Toc192765174)

[5 Abkürzungen 4](#_Toc192765175)

[6 Änderungen 4](#_Toc192765176)

[7 Schulungen 4](#_Toc192765177)

# Zweck / Ziel

Für ihre abschließende Verwendung erhalten viele Blechteile eine zusätzliche Oberflächenbehandlung (z.B. in Form einer Pulverbeschichtung). Mit dieser Arbeitsanweisung wollen wir sicherstellen, dass wir gemäß unseren Anforderungen unabhängig von Bauteil und Lieferanten dauerhaft eine gleichbleibende Oberflächenqualität beschaffen.

# Geltungsbereich

Lieferanten, WE/WEK, QM

# Mitgeltende Unterlagen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dok-ID | Dok-Typ | Titel |
| [1064](https://julabo0.sharepoint.com/:w:/r/sites/DigitalesQMHandbuch/VAProd/1064-AA.docx?d=wa49772f71a22484aa3d048ceebbe93e2&csf=1&web=1&e=cT9sxi) | AA | Entscheidungsanleitung beschichtete Oberflächen |
| - | - | JULABO Einkaufsbedingungen |

# Beschreibung

Der Großteil aller technischen Blechartikel wird mittels Laserschneiden, Stanzen oder auch als Kombination aus beidem sowie Kanten und weiteren Bearbeitungsschritten wie Schweißen, Nieten, Einbringen von Einpress-Elementen usw. hergestellt. Für die vorgenannten Blechbauteile werden bemaßte technische Zeichnungen erstellt.

Fertigungsgrundlage hierbei sind stets die technischen Zeichnungen. Alle dort genannten Maße beziehen sich auf das Rohteil. Somit muss für eine abschließende maßlichen Prüfung der Teile auch die Schichtstärke der Oberflächenbeschichtung berücksichtigt werden.

Sämtliche Oberflächen sind so auszuführen, dass eine **ausreichende Deckung über die gesamte Bauteiloberfläche** (Korrosionsschutz) erzielt wird. Besonderheiten können in Bereichen gelten, die besonderen physikalischen Gesetzmäßigkeiten unterliegen. Beispielhaft ist hier der Effekt des Faraday´schen Käfigs zu nennen. Der zu beschichtende Artikel wird polbelegt. Liegen beispielsweise zwei parallele Flächen dicht beieinander kann dies zu einer Drehung der Polarisationsebene führen. In diesem Bereich kann es zu einer Minderung der Pulverschichtstärke kommen. Der Lieferant muss auch in diesen Bereichen einen ausreichenden Schutz vor Korrosion gewährleisten.

Des Weiteren sind alle Oberflächen frei von Beschädigungen und jeglicher Art der Verschmutzung auszuführen.

Bei der Pulverbeschichtung ist zwingend darauf zu achten, dass das Beschichtungsverfahren auf den Pulverlack abgestimmt ist. Hierbei sind die Angaben des Lackherstellers einzuhalten. Vorzugweise sind Materialien bzw. Pulver der Firma IGP Pulverlacke zu verwenden.

**Schichtdicken**

Es ist sicherzustellen, dass eine Mindestschichtdicke von 90μm (Grob-Struktur) eingehalten wird und eine ausreichende visuelle Deckkraft gegeben ist. Unter Berücksichtigung der maßlichen Bauteilvorgaben ist eine Schichtdicke von mehr als 200μm unzulässig. Je nach Oberflächenstruktur der Pulverbeschichtung vorgenannter Bauteile sind folgende Schichtstärken zu berücksichtigen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oberflächen-Struktur | min. Schichtstärke | max. Schichtstärke |
| Glatt (ohne Struktur) | 70µm | 120µm |
| Fein-Struktur | 80µm | 150µm |
| Grob-Struktur | 90µm | 200µm |

**Farbton**

Der Farbton der Oberflächen-Beschichtung wird in der Zeichnung gemäß RAL-Farbfächer mit der entsprechenden RAL-Nummer angegeben. Gleiches gilt für Farben gemäß NCSFarbfächer. Die Freigabe des Farbtons erfolgt anhand von Freigabe- / Referenzmustern. Die visuelle Beurteilung hat unter folgenden Bedingungen zu erfolgen:

* Objektabstand: ca. 80 cm (entspricht etwa einer Armlänge),
* Lichtstärke: ca. 1000 Lux am Prüfling, max. 1500 Lux,
* Farbtemperatur: Normlicht ähnlich D65,
* Ausspiegelung ist gefordert,
* Prüfmittel: Unbewaffnetes Auge zur Sichtfläche,
* Betrachtungsdauer: mind. 5 Sek, max. 10 Sek.

Die betreffenden Anforderungen an die Verarbeitung und die optische Qualität finden sich weitergehend erläutert in der Arbeitsanweisung 1064 (Entscheidungsanleitung beschichtete Oberflächen).

**Farb-/Pulverfreie Bereiche**

Gewinde sowie Flachsteckmesser-Kontakte sind grundsätzlich frei von Pulver auszuführen. Flächen die darüber hinaus frei von Pulver zu halten sind, ergeben sich aus den dem Auftrag zugrunde liegenden technischen Zeichnungen.

**Prüfung und Anforderung an die Wischbeständigkeit der Beschichtung**

Es muss eine Beständigkeit gegen Spülmittel (entspanntes Wasser), Glasreiniger (handelsüblich) und Seifenlauge gegeben sein. Zur Prüfung der Wischbeständigkeit wird mit einem in Ethanol getränkten handelsüblichen Wattepad über die Lackfläche für ca. 15 Sekunden mit kreisenden Bewegungen unter normalen Gebrauchsdruck gewischt. Nach dieser Prüfung dürfen kein Ablösen, Verfärben oder Trübung des Lackes am Bauteil und nur geringe Rückstände am Wattepad erkennbar sein.

**Bedruckung / Beschriftung**

Dem Lieferanten stehen bei der Aufbringung von Text und Symbolen auf beschichtete Oberflächen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. So können beispielsweise Siebdruck, Tampondruck oder auch Laserbeschriftung genutzt werden. Die Bedruckung muss vollständig deckend sein, d.h. die Farbe des Untergrunds darf im Bereich der Bedruckung nicht mehr sichtbar sein.

**Geometrie und Art der Bedruckung**

Im Wesentlichen werden einfarbige Beschriftungen und Symbole gedruckt. Hierbei gehen Symbol, Schriftart, Größe, Farbe und die Positionierung aus den Beschaffungsunterlagen jeweils eindeutig hervor.

**Prüfung und Anforderung an die Wischbeständigkeit von Bedruckungen**

Die Prüfung der Wischbeständigkeit erfolgt mit einem handelsüblichen Wattepad, bei normalem Gebrauchsdruck. Es muss eine Beständigkeit gegen Spülmittel (entspanntes Wasser), Glasreiniger (handelsüblich) und Seifenlauge gegeben sein. Zur Ermittlung der Beständigkeit wird das mit dem jeweiligen Medium getränkte Wattepad mit normalem Gebrauchsdruck für die Dauer von 15 Sekunden auf dem Druck kreisförmig bewegt (reiben). Bei jedem Medienwechsel ist ein frisches Wattepad zu verwenden.

Nach dieser Prüfung darf kein Ablösen, Verfärben oder Verblassen der Bedruckung am Bauteil erkennbar sein. Die Aufschriften müssen weiterhin deutlich lesbar sein und es dürfen nur geringfügige Rückstande am Wattepad sichtbar sein.

**Zeichnungsangaben**

Die auftragsbezogen mitgeltenden technischen Zeichnungen enthalten spezifische Angaben zur Ausführung der Oberflächenbeschichtung. Sämtliche Flächen sind zu beschichten. Sichtflächen sind besonders gekennzeichnet. Darüber hinaus sind alle für die aufzubringende Lack-/Pulverschicht notwendigen Informationen in einem sogenannten Textblock auf der Zeichnung enthalten. Der Textblock enthält folgende Angaben:

* Beanspruchungsgruppe / strain group: QIB-II \*¹
* QIB-Optik / optical characteristic: 3 \*²
* Mindestschichtdicke / minimal coating: > 90 µm
* Maximale Schichtstärke / maximum coat thickness: ≤ 200 µm
* Oberfläche / surface: GS/matt / GS/dull
* Gewinde unbeschichtet / thread uncoated
* Flachsteckmesser – Kontakt unbeschichtet / blade contact uncoated
* Sämtliche Flächen sind zu beschichten / All surfaces are to be coated
* Falls nicht anders gekennzeichnet ist der Druck in RAL 9005 (schwarz / matt) auszuführen / Unless otherwise indicated, the print should be done in RAL 9005 (black / matt)

\*¹ QIB: Qualitätsgemeinschaft Industriebeschichtung, QIB-II= „Die Teile werden vereinzelt bzw. kurzfristig Temperatur- oder Feuchtebeanspruchungen ausgesetzt. Meist aber befinden sich derartig vorbehandelte Teile im Innenbereich.“

\*² QIB-Optik 3: „Flächen mit hohen Anforderungen (z.B. Möbelindustrie). Betrachtungsabstand mind. 0,8 m; 5 Sekunden.“

**Kennzeichnung der Teile**

Alle beschichteten und gegebenenfalls bedruckten / beschrifteten Teile sind in Bezug auf ihre Herkunft zu kennzeichnen. Hierfür stellt die JULABO GmbH seinen Lieferanten Handstempel zur Verfügung, welche die letzten 4 Ziffern der internen Kreditorennummer des Lieferanten wiedergeben. Die Stempelung erfolgt in einer Sichtzone der Einstufung C, nahe dem Flachstecker. Im abweichenden Fall, wenn z.B. der Stempelort unklar/widersprüchlich scheint, kontaktiert der Lieferant JULABO, um hierzu Rücksprache zu halten.

Die Kennzeichnung der Teile erfüllt eine weitere Aufgabe. Sie dient als dokumentierter Nachweis für den Besteller, dass unter Einhaltung der in dieser Arbeitsanweisung geforderten Prüfbedingungen, die im Dokument [1064](https://julabo0.sharepoint.com/:w:/r/sites/DigitalesQMHandbuch/VAProd/1064-AA.docx?d=wa49772f71a22484aa3d048ceebbe93e2&csf=1&web=1&e=kNVTZw) (AA Entscheidungsanleitung Oberflächen) festgelegten Mindestanforderungen an beschichtete Oberflächen an diesem Bauteil überprüft und eingehalten werden.

# Abkürzungen

Siehe Infonet 🡪 Schnellzugriff 🡪 Kürzel & Vollmachten

# Änderungen

Diese Arbeitsanweisung wird mindestens einmal jährlich in Verantwortung des/der ProzesseignerIn überprüft und bei Notwendigkeit angepasst. Die Aufforderung dazu erfolgt über eine systemseitige Maßnahme.

# Schulungen

Alle unter Punkt 2 genannten Bereiche / Abteilungen / Gruppen / Rollen sind über neue bzw. geänderte Abläufe in Verantwortung des/der ProzesseignerIn zu schulen oder zu informieren.