Qualitäts- und Oberflächenanforderungen Kunststoffteile

1 Ziel

Ziel dieses Dokumentes ist, die Qualitäts- und Oberflächenanforderungen in Bezug auf Kunststoffteile zu definieren.
Baugruppen können aus verschiedenen Komponenten bestehen, die aus unterschiedlichen Kunststoffarten von verschiedenen Herstellern produziert werden. Die einheitlichen Eigenschaften und Merkmale von Kunststoffteilen sind Voraussetzung für eine einheitliche Optik einer Baugruppe.

2 UV Stabilität und Farbabweichung

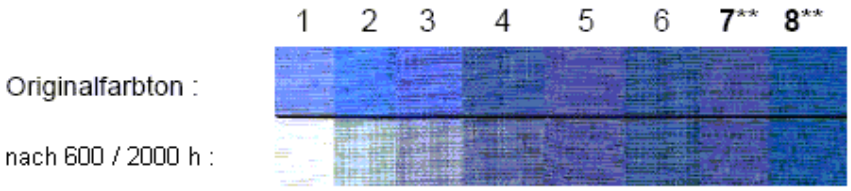
2.1 UV Stabilität

Lichtechtheit an Kunststoffen: Prüfanforderung für indoor Anwendung 600 h
Prüfanforderung für outdoor Anwendung 2000 h

Testanforderung: nach Vitra Prüfanweisung (in Anlehnung an EN ISO 105- B02)

Prüfgerät: Suntest CPS , Xenon Lampe 1500 B + UV Filter + Quarzglas

Blaumaßstab



** = erfüllt Vitra-Anforderung (mindestens Lichtechtheitstyp 7)

Versprödung: Biegetest, Knicktest 45°, (im Anschluss an UV- Test)

Benötigte Testmuster > 3 St. von 60mm x 10mm x < 5mm für Bestimmung der Lichtechtheit

2.2 Farbabweichung

Die metrische Beurteilung der Farbe erfolgt durch den CIE- Lab System mit den folgenden Lichtarten:

- **D 65** , Tageslicht
- **F 11 bzw. TL84**, künstliches Tageslicht

Die optische Beurteilung erfolgt in einer Lichtkabine (ASTM D 1729) auch mit den oben genannten Lichtarten

Zulässige Toleranzen bei der Messung:

ΔL < 1
Δa < 1
Δb < 1
ΔE < 1

Metamerie Index: < 0,5
Die optische Beurteilung hat Vorrang gegenüber dem Messwert. Es sind leichte optische Abweichungen zum Urmuster zulässig, vgl. Stufe 4 der EN 14323:2004(D)

Benötigte Testmuster > 3 St. von min 30mm x 50mm für Farbmessung und optische Beurteilung

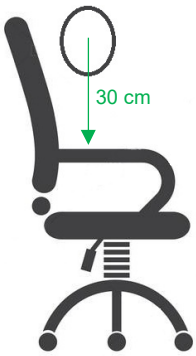
3 Oberflächen Spezifikation

3.1 Prüfbedingungen

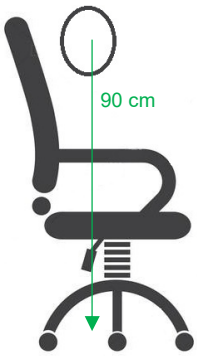
- **Prüfpersonal**
  - Normalsichtig

- **Beleuchtung**
  - Tageslicht (D65) und Kunstlicht (F11), reflexionsarm von 1.000 Lux

- **Betrachtungsabstand**
  - Der Betrachtungsabstand soll nach Möglichkeit die reale Einbaubedingung wiederspiegeln
  - Die Oberflächen sind im Allgemeinen in einem Abstand von 0,3-0,9 Metern zu beurteilen. Dabei muss die zu beurteilende Sichtfläche aus verschiedenen Betrachtungswinkeln bewertet werden.



Armlehne Beispiel: 30 cm



Fußstütze Beispiel: 90 cm

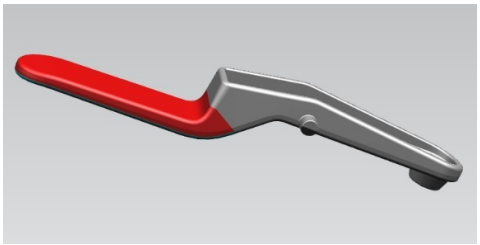
- **Prüfzustand**
  - Die Oberflächen sind im sauberen Zustand zu beurteilen

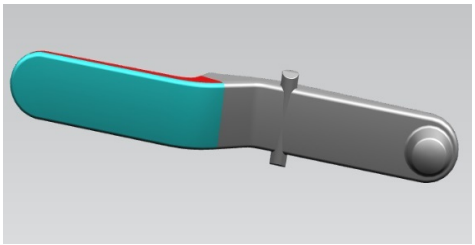
- **Fehlerfindung / Erkennung**
  - Die Fehlerhaftigkeit an der zu beurteilenden Fläche am Bauteil muss innerhalb von maximal 10 Sekunden erkannt werden

- **ABC Flächen Definition**
  - Bauteilspezifische Angaben zu A/B/C Flächen sind in der produktbezogenen Q-Spezifikation enthalten

Legende:
Rot = A Fläche // direkt sichtbare Flächen
Blau = B Fläche // indirekt sichtbare Flächen
Grau= C Fläche // nicht sichtbare Flächen

Beispiel:





3.2 Nicht / schlecht zählbare Fehler

Nicht / schlecht zählbare Fehler sind wie untenstehend beschrieben zu werten. Genaue Fehlerbeschreibung mit Beispielen, siehe 3.4.

Nr	Merkmal / Fehler
1	sichtbarer Anspritzpunkt auf Gegenseite
2	Schlieren
3	Ziehriefen
4	Konturfehler
5	Brandstellen,
6	Fliesslinien
7	Bindenaht
8	Lufthaken
9	Beschädigungen
10	Einfallstellen
11	Trenngrad, Kantengrad
12	WZ Versatz, Formtrennung
13	Entgratungsfehler
14	Glanzgradunterschiede
15	Glasdurchbruch

- Auf A-Flächen dürfen die Fehler unter den in 3.1 genannten Prüfbedingungen nicht erkennbar sein
- Auf B-Flächen dürfen die Fehler aus 100cm Entfernung nicht erkennbar sein
- Auf C-Flächen gelten die technischen Anforderungen

Grate und Formentrennung (Fehler Nr.11/12) dürfen auf A- und B-Flächen nicht deutlich fühlbar sein.

Genannte Fehler müssen im unvermeidbaren, sicht- /fühlbaren, Fehlerfall anhand von Grenz- und/oder Referenzmustern festgelegt werden.

Vorschläge zu diesen Grenzmustern sind seitens des Lieferanten in zweifacher Ausführung in abgezeichneter Form mit Unterschrift und Datum, vor EMPB Abschluss, bei Vitra zur Gegenzeichnung vorzulegen. Bei Auswahl der Grenzmuster ist Vitra bei Bedarf unterstützend tätig.

Als Hilfestellung zur schriftlichen Spezifikation und Dokumentation der Grenzmuster, kann von Vitra und dem Lieferanten ein, auch gemeinsam geführter, produktspezifischer Fehlerkatalog erstellt werden, welcher bemusterungs-/fertigungsbegleitend erstellt und ergänzt wird.

3.3 Zählbare Fehler

Zählbare Fehler werden je Flächenkategorie (A/B/C) in Anzahl und Größe definiert und ausgewertet. Um die zulässige Fehlergröße zu bestimmen, kann eine Evaluationskarte ("Fehlergrößen-Bestimmungstabelle") verwendet werden. Dieses Evaluationstool wird von Vitra auf Anfrage bereitgestellt.

Nr	Merkmal / Fehler
16	Einschluss
17	Pore
18	Kratzer

Erlaubte Fehler auf A/B/C Flächen
Die Angaben gelten für den gesamten Flächenbereich der jeweiligen Kategorie (A/B/C).

- **A-Flächen: Direkt sichtbare Flächen**

  Einzelfehler müssen einen Mindestabstand von 200mm zueinander haben

  High contrast / z.B. schwarz-weiss, klar abgegrenzt
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,1mm² ist auf dieser Fläche 4x zulässig
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,2mm² ist auf dieser Fläche 2x zulässig

  Low contrast / z.B. blau-grün, schwammiger Auslauf
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,2mm² ist auf dieser Fläche 4x zulässig
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,4mm² ist auf dieser Fläche 2x zulässig
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,8mm² ist auf dieser Fläche 1x zulässig

- **B-Flächen: Indirekt sichtbar Flächen**

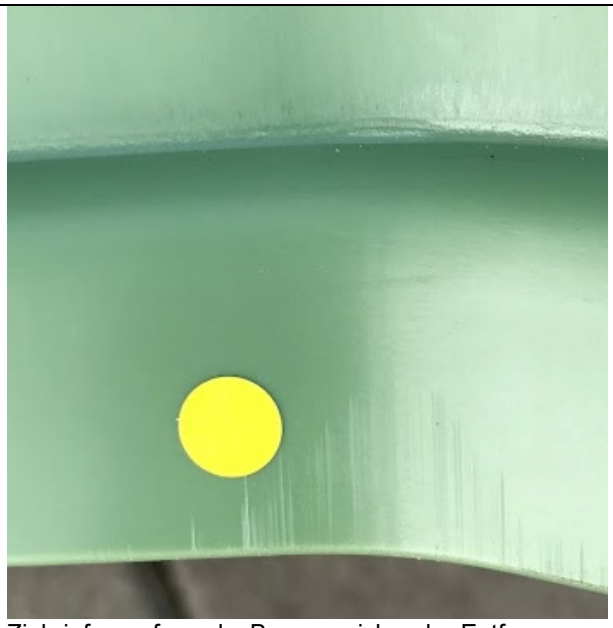
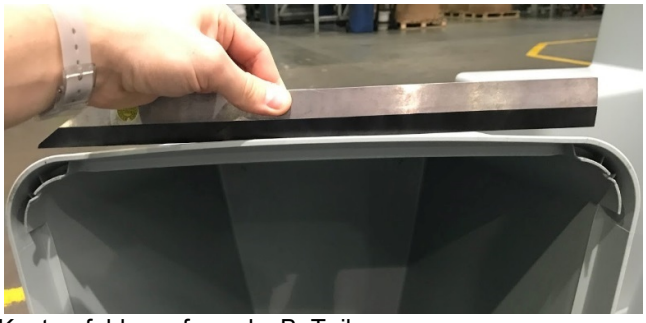
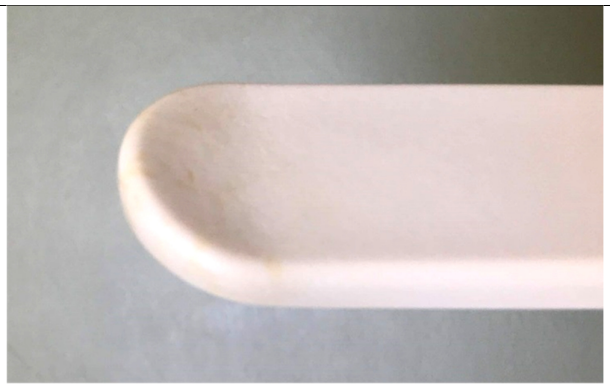
  Einzelfehler müssen einen Mindestabstand von 100mm zueinander haben

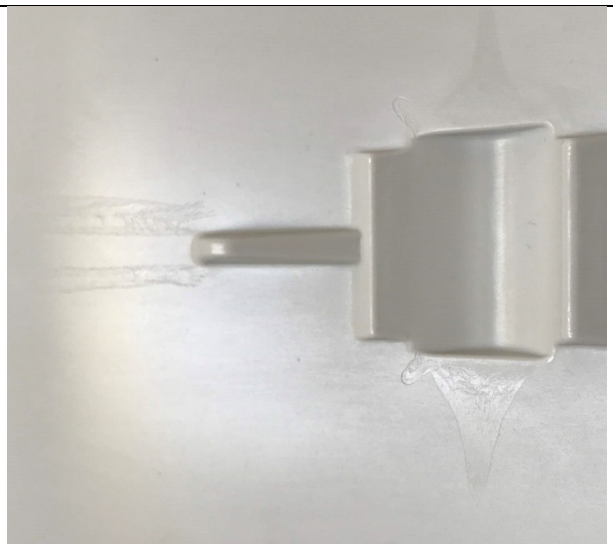
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,2mm² ist auf dieser Fläche 4x zulässig
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,4mm² ist auf dieser Fläche 2x zulässig
  - Fehlerhäufigkeit der Gruppe ≤0,8mm² ist auf dieser Fläche 1x zulässig

- **C-Flächen: Nicht sichtbar Flächen**
  Technische Anforderungen geltend.

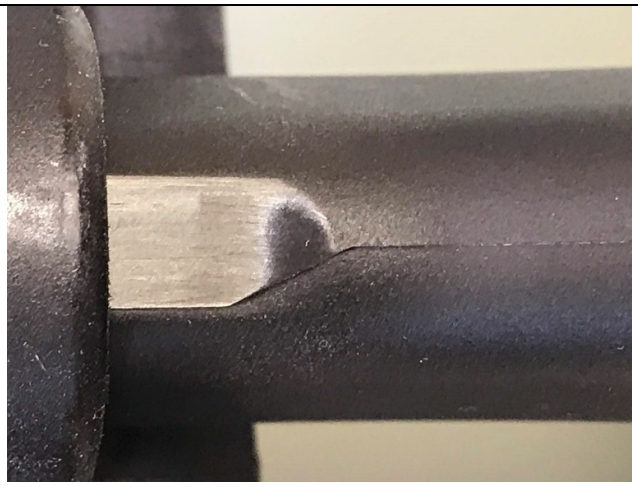
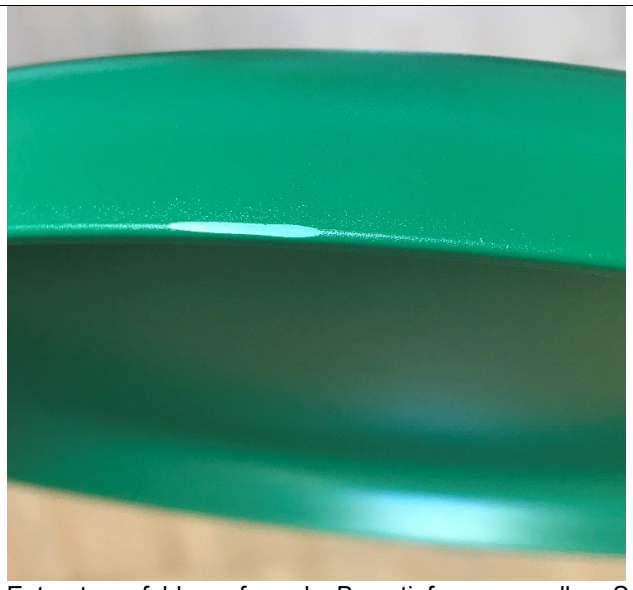
3.4 Beschreibung der Merkmale / Fehler

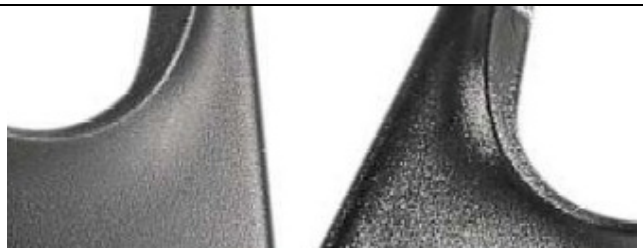
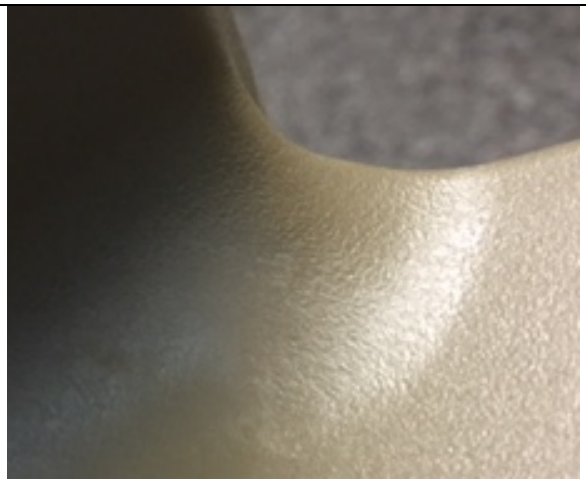
Nr	Merkmal / Fehler	Beschreibung / Bild
1	sichtbarer Anspritzpunkt auf Gegenseite	 Matte Stelle gegenüber des Ansptitzpuktes aufgrund z.B. Materialerkaltung, -Scherung, WZ Abnutzung
2	Schlieren	 Schlieren im Materialverlauf aufgrund z.B. schlechter Vermischung im Extruder, Entmischung wegen hoher Scherung, oder Unerträglichkeit von Träger-/ Farbkomponente

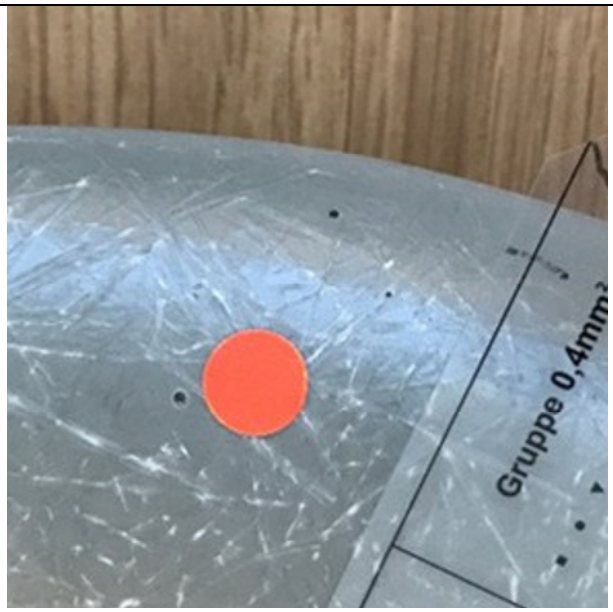
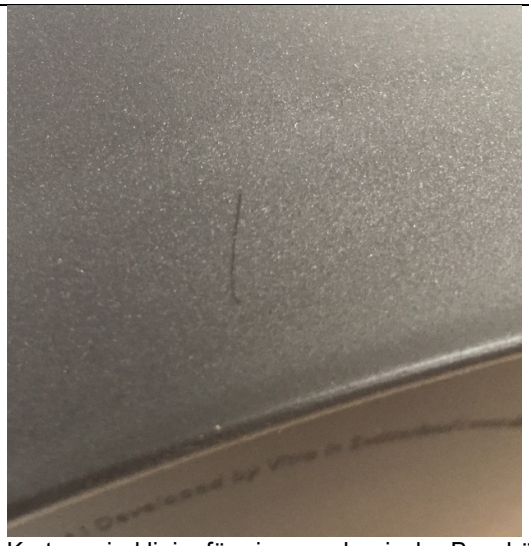
3	Ziehriefen	 Ziehriefen aufgrund z.B. unzureichender Entformungsschräge für die jeweilige WZ Oberfläche/Narbung, oder starkem Teileverzug
4	Konturfehler	 Kontourfehler aufgrund z.B. Teileverzug
5	Brandstellen,	 Materialverfärbung wegen z.B. zu hoher Materialtemperatur durch innere Reibung, zu hohe WZ Temperatur, oder unzureichende Entlüftung

6	Fliesslinien	 Material-Fließlinie sichtbar aufgrund z.B.
7	Bindenaht	 Bindenaht sichtbar aufgrund z.B. Zusammenfluss zweier Masseströme
8	Lufthaken	 Lufthaken aufgrund z.B. unzureichende Entlüftung bei Wanddickensprüngen

9	Beschädigungen	 Nachträgliche Beschädigungen, wie Glanzstellen (Bild oben), Stöße, Brüche aufgrund z.B. unzureichender Sorgfalt bei der Handhabung fertiger Teile
10	Einfallstellen	 Einfallstelle im Bereich von steg- oder punktförmigen Anbindungen aufgrund z.B. des Schwindungsverhaltens des Materials
11	Trenngrat, Kantengrat	 Trenngrat vorhanden, z.B. aufgrund unzureichender Schließkraft, unpräzisem WZ Bau, und/oder nicht ausreichender Entfernung im Nachhinein, teils verbunden mit leichten Überspritzungen

12	WZ Versatz, Formtrennung	 Versatz von zwei unterschiedlichen WZ Teilen sicht-/fühlbar, aufgrund z.B. unpräzisem WZ Bau
13	Entgratungsfehler	 Entgratungsfehler aufgrund z.B. zu tiefem, manuellem Schnitt ins Material

14	Glanzgrad- unterschiede	 Glanzgradunterschiede innerhalb eines Teiles, oder zwischen zwei Teilen desselben WZ aufgrund z.B. unterschiedlicher WZ Temperatur, unzureichender Abformung der Narbung durch zu geringen Nachdruck, oder zu geringer Materialtemperatur
15	Glasdurchbruch/ Glasfaserschliere	 Glanzunterschiede, Rauhigkeitsunterschiede, Fleckigkeit, aufgrund z.B. Fließfrontverwirbelungen an Wanddickensprüngen, Umlenkungen, Scherung, Bindenähten
16	Einschluss	 Andersfarbiger Einschluss im Material aufgrund z.B. Verunreinigung des Grundmaterials, oder der Maschine

17	Pore	 Lufteinschlüsse im Material, insbesondere bei duromeren Harzsystemen aufgrund z.B. nicht evakuiertem Harz, Überfließen von Luft an der WZ Oberfläche
18	Kratzer	 Kratzer sind linienförmige mechanische Beschädigungen der Oberfläche aufgrund z.B. unzureichender Sorgfalt in der Handhabung der Teile.