

1. Ziel und Zweck

Mit diesem Maßstab werden eindeutige Vorgaben als einheitliche Basis der Bewertung von dekorativen Flächen während des Customer Product Audit (CPA) sowie bei der Prüfung beim Lieferanten beschrieben. Dabei ist die subjektive Betrachtungsweise aus Kundensicht maßgebend. Zielsetzung ist die Prävention von Auffälligkeiten beim Endkunden.

Von dieser Vorgabe abweichende Festlegungen bzgl. der Oberflächenqualität sind entsprechend zu vereinbaren (u.a. durch Abweichgenehmigungen; siehe 2.7).

Die Maßstabshoheit liegt im Verantwortungsbereich des HWA Qualitätsmanagements (QM)

2. Beschreibung**2.1 Beurteilungsbedingungen**

Die Begutachtung des Gesamtfahrzeuges/des Bauteils erfolgt anhand der Prozessvorschrift (PV) CPA. Entsprechende Vorgaben zu Ausleuchtung, Bauteillage und Beurteilungspositionen (inkl. Abstandsvorgaben) sind dieser PV zu entnehmen. Für den Lieferanten ist eine subjektive Beurteilung der Bauteile im Abstand von mind. 0.7 m maßgebend.

2.2 Grundlegende Anforderung an die Bauteiloptik

Der Gesamteindruck der Bauteiloberflächen muss jeweils für sich allein stehend, sowie ggf. im Verbund mit anderen Bauteilen ein homogenes Erscheinungsbild aufweisen. Zeichnungsvorgaben sind zwingend als Vorgabe zu betrachten.

Unter grundlegenden Oberflächeneigenschaften sind bspw. Struktur, Farbgebung und Glanzgrad zu verstehen.

Datei:	Vorlage erstellt von: P. Grunau	Vorlage genehmigt: M.Rittinger	Seite 1 von 16
Erstelldatum: 01.03.2021			Revision: 00
Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst			

2.3 Definition und Methodik der Sichtzoneneinteilung (Exterieur/Interieur):

Um der unterschiedlichen Sichtbarkeit und dem Ausmaß verschiedener Fehlerbilder eine Gewichtung zu verleihen, erfolgt die Einteilung der Fahrzeugoberfläche in getrennte Bewertungsbereiche. Anhaltspunkte für die Zoneneinteilung sind sowohl die Bauteilgeometrie, sowie die Einbaulage am Fahrzeug. Die Abgrenzung erfolgt an den jeweiligen Bauteilgrenzen bzw. anhand des Konturverlaufs.

Unterschieden wird in folgende drei Bereiche:

A-Sichtzone

Beschreibt die direkte Sichtfläche (meist nach oben gerichtet), sowie markante Sichtbereiche, welche sich bspw. durch ihre Geometrie besonders abheben. Auf diesen Flächen werden Fehlstellen oder Unregelmäßigkeiten von dem Betrachter unmittelbar wahrgenommen und als störend registriert (positiver Winkel zur Fahrzeug-/Bauteilkontur).

B-Sichtzone

Geneigte Sichtflächen (meist neutral oder leicht nach unten gerichtet) sowie leicht verdeckte Sichtflächen oder Flächen im unteren Bereich des Fahrzeuges, liegen nicht im direkten Sichtfeld des Betrachters. Entsprechende Unregelmäßigkeiten werden im Verhältnis zur Sichtzone A nicht im besonderen Maß störend empfunden. Das liegt auch daran, dass diese verhältnismäßig weniger auffallend sind (neutraler oder leicht negativer Winkel zur Fahrzeug-/Bauteilkontur).

C-Sichtzone

Überwiegend verdeckte Flächen (auch durch Sichtschatten oder nach unten gerichtete Flächen), bzw. Flächen welche Außerhalb des direkten Sichtbereiches liegen oder nur kurzzeitig betrachtet werden (negativer Winkel zur Fahrzeugkontur).

Alle weiteren Flächen werden nur äußerst selten betrachtet oder nach der Montage zum großen Teil verdeckt und sind somit nicht im direkten Sichtfeld des Betrachters. Die Veredelung dieser Flächen erfolgt meist nur aus prozesstechnischen Gründen. Auch diese Flächen müssen vor chemischen und mechanischen Einflüssen geschützt werden. Die optische Erscheinung nimmt eine untergeordnete Rolle ein.

Datei:	Vorlage erstellt von: P. Grunau	Vorlage genehmigt: M.Rittinger	Seite 2 von 16
Erstelldatum: 01.03.2021			Revision: 00
Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst			

Nach Grobeinteilung der Zonen, können aufgrund von konzeptionellen Besonderheiten des Fahrzeugs bzw. des Bauteils Abweichungen von der oben erläuterten Methodik definiert werden
 Ausschlaggebend dafür ist der Sichtbereich des Bauteils am Fahrzeug bzw. ob das Bauteil während der Fahrzeugnutzung aus verschiedenen Winkeln betrachtet wird.

HINWEIS:

Die Sichtzonenanforderung kann einer Infobox inkl. der dekorativen Bauteilspezifikation auf der jeweiligen offiziellen HWA-Bauteilzeichnung entnommen werden, respektive wird durch die HWA AG auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

2.4 Generelle Handhabung von Oberflächenfehlern

Die Beurteilung von Beanstandungen erfolgt anhand ihrer Ausprägung und deren Auffälligkeit. Dabei ist der optische Eindruck des Betrachters zunächst maßgebend.

Eine funktionelle Beeinträchtigung aufgrund einer Befundung ist jedoch auch hier nicht hinnehmbar (bspw. Beschädigung Grundierung).

Die Zuweisung der Fehler erfolgt anhand der vorher beschriebenen Sichtzonen. Somit lässt sich eine Gewichtung von Beanstandungen vornehmen.

2.5 Maßstabsdefiniton zählbare Fehlerbilder

Zählbare Fehler können über folgende Charakteristika beschrieben werden

- Fehlergröße Längster Querschnitt (Durchmesser inkl. Randflächen)
- Fehleranhäufungen: Die zulässige Anzahl von Fehlern auf Oberflächen wird durch den Mindestabstand zueinander, sowie durch einen Maximalwert vorgegeben
- Mindestabstand: Bei Fehleranhäufungen (auch unterschiedliche Größen) wird der Abstand zur größten fehlerhaften Stelle als Referenz angewand
- Nesterbildung Nur zulässig insofern nicht störend wahrgenommen (Durchmesser <0,5mm)

Datei:	Vorlage erstellt von: P. Grunau	Vorlage genehmigt: M.Rittinger	Seite 3 von 16
Erstelldatum: 01.03.2021			Revision: 00
Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst			

Unter zählbare Fehlerbilder sind folgende Ausprägungen zu werten

- Einschlüsse
- Poren
- Nadelstiche
- Lackspritzer (gleichfarbig)
- Klarlackropfen/Lacklinse (in A-Sichtzone nicht zulässig)
- Blasen

	Tolerierbare Ausprägung je Sichtzone					
	A		B		C	
Durchmesser	max. Anzahl	min. Abstand	max. Anzahl	min. Abstand	max. Anzahl	min. Abstand
$D \leq 1 \text{ mm}$	2	300	5	150	7	150
$1 \text{ mm} < D \leq 1,5 \text{ mm}$	0	/	4	300	4	150
$1,5 \text{ mm} < D \leq 2 \text{ mm}$	0	/	1	/	2	150
$D > 2 \text{ mm}$	0	/	0	/	0	/
max. Anz. pro Sichtzone	2		5		7	

2.6 Bestimmung der Zulässigkeit von Fehlerbildern

Auf den folgenden Seiten werden die nicht zulässigen Fehlerbilder je Sichtzone näher beschrieben. Jegliche Abweichung zur Vorgabe ist vorab durch eine Abweichgenehmigung (siehe <https://www.hwaag.com/de/impressum-de.html>) offiziell durch den Lieferant offiziell anzufragen. Andernfalls behalten wir uns vor die Annahme der Bauteile zu verweigern oder diese in Form eines Non-Conformity Reports zu bemängeln.

In der Unterlage wird z.T. auf Grenzmuster verwiesen. Dies gilt vornehmlich bei nicht zählbaren Fehlstellen. Grenzmuster sind unter Beteiligung des Verantwortlichen Qualitätsverantwortlichen der HWA AG abzustimmen und festzuhalten. Siehe dazu auch entsprechende Vorlage im Anhang. Abweichungen sind nur zulässig insofern diese offiziell von Seiten QM HWA bestätigt wurden. Die Prüfung der zu liefernden Teile ist vor Warenausgang gegen diese Spezifikationen zu prüfen. Rückfragen können zudem an QM@hwaag.com gesandt werden.

HWA- intern:

Grundsätzlich sind hier die Richtlinien zum Konstruktionsänderungsmanagement (KÄM) einzuhalten. Der Prozessablauf inkl. Freigabeberechtigte sind analog zu verstehen.

Erwähnung: Temporäre Abweichungen sind über eine Abweicherlaubnis (Concession Request) zu beantragen.

Datei:	Vorlage erstellt von: P. Grunau	Vorlage genehmigt: M.Rittinger	Seite 4 von 16
Erstelldatum: 01.03.2021			Revision: 00
Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst			

Lfd. nr. Fehleransprache
31 Harzansammlungen
Merkmalsdefinition

örtliche Häufung von Harzmaterial an der Laminatoberfläche


Kategorie
TIER I
TIER II
A

nicht zulässig

nicht zulässig

B

nicht zulässig

nicht zulässig

C

An exponierten Kanten nicht zulässig; Entlang Kante, max 20 mm lang und 5 mm breit

An exponierten Kanten nicht zulässig; Entlang Kante, max 20 mm lang und 5 mm breit

Lfd. nr. Fehleransprache
32 Trennkante/-linie
Merkmalsdefinition

Trennkante / Versatz in der Oberfläche bedingt durch Werkzeugtrennungen


Kategorie
TIER I
TIER II
A

nicht zulässig

nicht zulässig

B

Sichtbar und nur leicht spürbar

Sichtbar und nur leicht spürbar

C

Max 1 mm Stufe an Wz Trennung

Max 1 mm Stufe an Wz Trennung

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

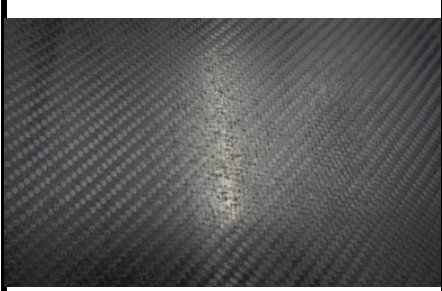
Seite 5 von 16

Erstdatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache
33 Ungleichmäßiges Erscheinungsbild
Merkmalsdefinition

 z.T. auch haptisch spürbar; ungleichmäßige
 Oberflächenerscheinung, Fleckig


Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	flächig zulässig insofern kleiner 1 cm ²	flächig zulässig insofern kleiner 2 cm ²

Lfd. nr. Fehleransprache
34 Lose Fasern
Merkmalsdefinition

durchläufige bzw. lose Faser im Gewebe



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	aus 100 cm nicht wahrnehmbar	aus 100 cm nicht wahrnehmbar
C	zulässig	zulässig

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 6 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache

35 Faltenbildung

Merkmalsdefinition

scharfkantigkeit der Falten ist generell nicht zulässig



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	max. Ausprägung: Höhe 1 mm	max. Ausprägung: Höhe 1 mm

Lfd. nr. Fehleransprache

36 Gegenläufige Faser

Merkmalsdefinition

Versatz im gegenläufigen Gewebebild im Übergang zu anliegenden Bauteilen



Kategorie	TIER I	TIER II
A	Falls auf Zeichnung spezifiziert: Versatz < 1 mm und aus 100 cm nicht wahrnehmbar	Falls auf Zeichnung spezifiziert: Versatz < 1 mm und aus 100 cm nicht wahrnehmbar
B	Falls auf Zeichnung spezifiziert: Versatz < 1 mm und aus 100 cm nicht wahrnehmbar	Falls auf Zeichnung spezifiziert: Versatz < 1 mm und aus 100 cm nicht wahrnehmbar
C	Versatz zulässig	Versatz zulässig

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 7 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache

37 Anriss sichtbar

Merkmalsdefinition

Unsauberer Beschnitt

Sonderfall: Änderung Beschnittkontur



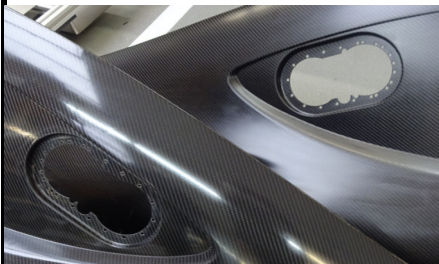
Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	Abweichung von Beschnittkontur max. 1 mm	Abweichung von Beschnittkontur max. 1 mm

Lfd. nr. Fehleransprache

38 Glanzgradabweichung

Merkmalsdefinition

Abweichung zur Spezifikation: Glanz auf Teilbereichen oder Kompletflächen



Kategorie	TIER I	TIER II
A	analog Glanzgradvorgabe	analog Glanzgradvorgabe
B	analog Glanzgradvorgabe	analog Glanzgradvorgabe
C	analog Glanzgradvorgabe	analog Glanzgradvorgabe

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 8 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache

39 Irritierte Faserausrichtung / Faserverzug

Merkmalsdefinition

Verzerrung bzw. Stauchung des Lamitnatbildes



Kategorie	TIER I	TIER II
A	Referenzmuster/Richtungsvorgabe techn. Zeichnung +/- 5°	Referenzmuster/Richtungsvorgabe techn. Zeichnung +/- 5°
B	Referenzmuster/Richtungsvorgabe techn. Zeichnung +/- 5°	Referenzmuster/Richtungsvorgabe techn. Zeichnung +/- 5°
C	Referenzmuster/Richtungsvorgabe techn. Zeichnung +/- 10°	Referenzmuster/Richtungsvorgabe techn. Zeichnung +/- 10°

Lfd. nr. Fehleransprache

40 Kratzer

Merkmalsdefinition

mech. abrasive Einwirkung auf das Bauteil,
welche nachhaltig sichtbare Spuren hinterlässt



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	< 1 mm und aus 70 cm nicht wahrnehmbar
B	< 1 mm und aus 70 cm nicht wahrnehmbar	< 2 mm und aus 70 cm nicht wahrnehmbar
C	flächig zulässig insofern kleiner 1 cm ² ; siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder	flächig zulässig insofern kleiner 2 cm ² ; siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 9 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache
41 Fremdkörpereinschluss
Merkmalsdefinition

 Einschlüsse von Fremdkörpern während des
 Herstellungsprozesses


Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder	siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder

Lfd. nr. Fehleransprache
42 Pinholes
Merkmalsdefinition

Lunker/Pinholes in den Faserkreuzungspunkten



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	zulässig insofern auf einer Fläche von 10 cm ² Anzahl Pickel kleiner 3	zulässig insofern auf einer Fläche von 10 cm ² Anzahl Pickel kleiner 4

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 10 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache
43 Gewebefehlstellen
Merkmalsdefinition

lokale Irritation des optischen Gewebebildes in Form von u.a. Gewebefalten, Risse im Gewebe, Lückenstellungen im Gewebe



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	< 1 mm und aus 100 cm nicht wahrnehmbar	flächig zulässig insofern kleiner 10 cm ² und aus 100cm nicht wahrnehmbar
C	flächig zulässig insofern kleiner 100 cm ² ; siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder	flächig zulässig insofern kleiner 100 cm ² ; siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder

Lfd. nr. Fehleransprache
44 Ausfransungen im Gewebe
Merkmalsdefinition

Überstehende Fasern aufgrund unsauberer Verarbeitung



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	zulässig insofern Rückstände < 1 mm; Scharfkantigkeit ausgeschlossen sowie Funktionalität gegeben	zulässig insofern Rückstände < 2 mm; Scharfkantigkeit ausgeschlossen sowie Funktionalität gegeben

Datei: Vorlage erstellt von: P. Grunau Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Erstelldatum: 01.03.2021

Seite 11 von 16

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache

45 Aufgefüllte Stellen (Klebstoff entsprechend CFK Farbgebung)

Merkmalsdefinition

sichtbar Nacharbeit von Fehlstellen mittels
Klebstoff



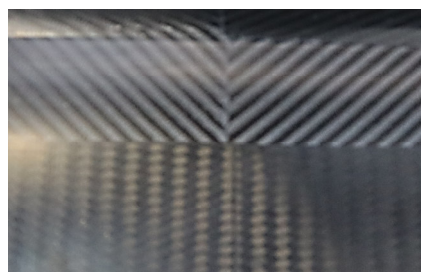
Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	aus 100 cm nicht wahrnehmbar	aus 100 cm nicht wahrnehmbar
C	Flächenbegrenzung auf max. 4 cm ² ; siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder	Flächenbegrenzung auf max. 4 cm ² ; siehe auch Einschränkungen zählbare Fehlerbilder

Lfd. nr. Fehleransprache

46 Fischgräte

Merkmalsdefinition

Versatz im gegenläufigen Gewebebild (siehe auch
36)



Kategorie	TIER I	TIER II
A	Verzug nicht zulässig	Verzug nicht zulässig
B	Referenzmuster/-vorgabe +/- 5°	Referenzmuster/-vorgabe +/- 5°
C	nicht relevant	nicht relevant

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 12 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Lfd. nr. Fehleransprache

47 fehlende Kanten oder Anhäufungen

Merkmalsdefinition

Materialerhebungen bzw. Fehlstellen aufgrund von mangelhafter WZ-Qualität



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	zulässig	zulässig

Lfd. nr. Fehleransprache

48 Risse in verklebten Teilen

Merkmalsdefinition

sichtbare Fehlstellen/Luftblase entlang der Keblnaht



Kategorie	TIER I	TIER II
A	nicht zulässig	nicht zulässig
B	nicht zulässig	nicht zulässig
C	An exponierten Kanten nicht zulässig; Entlang Kante, Füllung mit Klebstoff zulässig	An exponierten Kanten nicht zulässig; Entlang Kante, Füllung mit Klebstoff zulässig

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Seite 13 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

HWA Benennung

HWA Materialnummer

iO Darstellung

niO Darstellung

Fehleransprache	Sichtzone	Akzeptanzkriterium
	A	
	B	
	C	

Datei: Vorlage erstellt von: P. Grunau Vorlage genehmigt: M.Rittinger

Erstelldatum: 01.03.2021

Seite 14 von 16

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

HWA Benennung

HWA Materialnummer

iO Darstellung

niO Darstellung

Fehleransprache	Sichtzone	Akzeptanzkriterium
	A	
	B	
	C	

Datei:

Vorlage erstellt von: P. Grunau

Vorlage genehmigt: M.Ritteringer

Seite 15 von 16

Erstelldatum: 01.03.2021

Revision: 00

Ausgedruckte Exemplare unterliegen nicht dem Änderungsdienst

3 Changes / History

Version	Date	Created	Change and reason	Status
00	01.03.2021	P.Grunau	Erstellung HWA Standard	Genhemigt