

E DIN EN 4726:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-17

Luft- und Raumfahrt - Ästhetische Abnahmeparameter für Kabinenausrüstung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 4726:2026

Aerospace series - Aesthetical acceptance parameters for cabin equipment; German
and English version prEN 4726:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	10
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	12
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe und Abkürzungen	12
3.1 Begriffe	12
3.2 Abkürzungen	13
4 Definitionen der kosmetischen Mängel, Prüfzonen und -kriterien	14
4.1 Vereinfachte Definition eines kosmetischen Mangels	14
4.2 Definition der Zonen für eingebaute Teile.....	14
4.2.1 Zone A.....	14
4.2.2 Zone B.....	15
4.2.3 Zone C.....	15
4.3 Klassifizierung der zu prüfenden Oberflächen.....	15
4.4 Referenzmusterprozess	26
4.5 Ausnahmen der Oberflächenklassifizierung.....	27
4.6 Trennlinien, Definition, Schnitt und Anordnung von dekorativen Materialien und Dichtungen	27
4.6.1 Allgemeines.....	27
4.6.2 Allgemeine Regeln für Trennlinien bei dekorativen Materialien	27
4.6.3 Musteranpassung über zwei oder mehr Bahnen/Teile	28
4.6.4 Silikondichtstoff aus der Tube oder einer beliebigen tubenbasierten Anwendung	31
4.6.5 Dichtung (harte Dichtungen, z. B. „P“-Dichtungen, Flügel-Dichtungen usw.)	32
4.7 Zeitliche Grenzen und Beurteilung von Teilen	32
4.8 Abstand vom Prüfkörper	32
4.8.1 Abstand bei FAI, Prüfung der Quellen und Eingangsprüfung (allgemeine Regeln).....	32
4.8.2 Abstand bei FAL, Abschlussprüfung und Kundenpräsentation.....	33
4.9 Handhabung von hochqualitativen empfindlichen Oberflächen.....	33
4.10 Beleuchtung	33
4.10.1 Allgemeines.....	33
4.10.2 Lichtbedingungen für Prüfungen außerhalb und innerhalb des Flugzeugs	34
4.10.3 Verwendung von Taschenlampen.....	36
4.10.4 Zusätzliche Lichtquellen	40
4.10.5 Bewertungsparameter/Methodik für Welligkeit (nicht nur Polster, textile Flächengebilde oder Textilien.....	40
4.11 Nähte	50
4.11.1 Allgemeine Parallelität.....	50
4.11.2 Allgemeines (gilt für alle Elemente/Gegenstände, nicht nur für Sitze)	52
4.11.3 Ausrichtung von Nähten und Stichen über mehrere Objekte/Gegenstände hinweg	54
4.11.4 Eingenähte Markenetiketten und Labels.....	54
4.11.5 Laddering.....	55
4.11.6 Metalle	58

4.12	Beurteilungsparameter/Methodik für Fremdkörperbruchstücke (FOD) und Flusen (Haare, Fasern usw.)	74
4.13	Abnahmekriterien für montierte Teile: Symmetrie mehrerer Objekte, Formen, Elemente (oder Fehlausrichtung von Spalten, Stufen, Parallelität)	77
4.13.1	Allgemeines	77
4.13.2	Fehlausrichtung	77
4.13.3	Nichtkonformitäten, die als ästhetischer Ausrichtungsfehler wahrgenommen werden	82
4.13.4	Anwendungsbeispiel	83
4.13.5	Oberflächen	85
4.14	Nichttextiler Bodenbelag (NTF)	88
4.14.1	Nichttextiler Bodenbelag als Verkäufer-Ausrüstung aus dem Blickwinkel des OEM	88
4.14.2	Nichttextiler Bodenbelag als Käufer-Ausrüstung aus dem Blickwinkel des OEM	88
4.14.3	Definitionen	88
4.14.4	Prüfparameter – speziell für NTF	92
5	Unzulässige Eigenschaften	93
6	Bewertungstabellen und Beurteilung der Mängelgrößen	124
6.1	Allgemeines	124
6.2	Bewertungstabellen für Mängel an Teilen	124
6.3	Bewertungstabellen und Beurteilung der Mängelgrößen, nur für NFT	125
7	Prüfschablone für die Ermittlung von Mängelgrößen	126
	Literaturhinweise	128

Bilder

Bild 1	— Sichtkegel des Passagiers in beliebiger Sitzposition oder beim Gang durch die Flugzeugkabine	15
Bild 2	— Kabinenauskleidung	17
Bild 3	— Kabinenmonument	17
Bild 4	— Bordküche	19
Bild 5	— Passagiersitz der Economy-Klasse	20
Bild 6	— Passagiersitz der Business-Klasse	21
Bild 7	— Typische Mini-Suite der Ersten Klasse — innen, Frontansicht (in Flugrichtung vorwärts)	21
Bild 8	— Typische Anrichte der Ersten Klasse, Seitenansicht (in Flugrichtung vorwärts)	22
Bild 9	— Typische Mini-Suite der Ersten Klasse mit ausgeklapptem Tisch und geöffneten Türen, Draufsicht (Ansicht von oben)	23
Bild 10	— Typische Mini-Suite der Ersten Klasse — außen, Türen geschlossen dargestellt, Seitenansicht (in Richtung nach außenbords)	23
Bild 11	— Typische Mini-Suite der Ersten Klasse — innen, Türen geschlossen dargestellt, Seitenansicht (in Richtung nach innenbords)	24
Bild 12	— Typischer Sitz in einer Mini-Suite der Ersten Klasse	24
Bild 13	— Flugbegleitersitz	25

Bild 14 — Beispiel eines Stauraums	26
Bild 15 — Grundregeln der Musteranpassung.....	31
Bild 16 — Beispiele für Werkzeuge, die zur gleichmäßigen Aufbringung des Silikons zu verwenden sind.....	32
Bild 17 — Typischer Aufbau des zu prüfenden Bereichs.....	35
Bild 18 — Typischer Aufbau des zu prüfenden Bereichs und Verfahren für große Objekte vom begehbaren Typ	37
Bild 19 — Typischer Aufbau des zu prüfenden Bereichs für kleine Objekte.....	38
Bild 20 — Verwendung von Taschenlampen	39
Bild 21 — Bildliche Bewertungsskala (subjektiv), umgerechnet in Messwerte (objektiv) für Höhe (<i>H</i>) und Breite (<i>W</i>).....	45
Bild 22 — Ein visuell wahrnehmbarer konkaver Auslenkungsfehler in Reihe 3.....	51
Bild 23 — Beispiele für eine Spaltgröße von 5 mm (0,19 in) mit verschiedenen Kombinationen und Werten für die Auslenkungstypen (unabhängig davon, ob es sich um eine 3-reihige Naht, eine doppelte, einfache, mehrreihige oder einen anderen Typ handelt, gelten immer dieselben Parameter).....	52
Bild 24 — Typische Beispiele für nicht zulässige Nahtparameter	54
Bild 25 — Ausrichtungparameter für Markenetiketten und Labels	55
Bild 26 — Genormte Oberflächen.....	58
Bild 27 — Beispiel für einen nicht zulässigen Farbunterschied innerhalb desselben Moduls/Monuments	59
Bild 28 — Beispiel zur Veranschaulichung der Toleranz von $\pm 0,5$ mm ($\pm 0,02$ in) für eine Gehrungsverbindung, bei der Pluswerte gefährlich werden und nur Minuswerte tatsächlich realistisch sind	61
Bild 29 — Beispiele für schwarze, graue oder weiße Stellen/Grübchen.....	62
Bild 30 — Beispiel für Anweisungen zum Bürsten für ein beliebiges Monument.....	64
Bild 31 — Mikro-Strangpresslinien	67
Bild 32 — Brandspur auf Silikon.....	68
Bild 33 — Querverlaufende Blockschweißnaht.....	69
Bild 34 — Zulässige gefräste Oberflächen	72
Bild 35 — Delle (Beschädigung durch Aufprall).....	74
Bild 36 — Darstellung von Beispielen für korrekte und falsche Beurteilungsverfahren für FOD	75
Bild 37 — Beispiele für richtige und falsche Beurteilungsverfahren für Flusen	77

Bild 38 — Parallelität, Toleranzen für lineare Divergenz oder Konvergenz (dargestellt über 2 m)	79
Bild 39 — Angewandte Parallelitätstheorie für die Toleranz der Orbitalkonvergenz oder -divergenz (dargestellt über 1 m)	80
Bild 40 — Vereinfachte typische Beispiele zur Veranschaulichung von Arten von Fehlausrichtungen	82
Bild 41 — Beispiele für Nichtkonformitäten, die auch als ästhetischer Mangel wahrgenommen werden	83
Bild 42 — Beispiele für einen Sitz der Business-Klasse	84
Bild 43 — Beispiele für Sitze der Economy-Klasse	84
Bild 44 — Beispiel für eine NTF-Normklassifizierung.....	89
Bild 45 — „Kontrollpunkt“ zur Priorisierung der Anpassung von Mustern/Prägungen.....	91
Bild 46 — Beispiel einer Prüfschablone für die Ermittlung von Mängelgrößen.....	127

Tabellen

Tabelle 1 — Bildliche Bewertungsskala (subjektiv) zur Unterstützung der Beurteilung	42
Tabelle 2 — Anzahl (<i>Q</i>) und Dichte (<i>D</i>) von Falten je Bezug je Zone.....	45
Tabelle 3 — Bewertungsskala in Kombination mit der Empfindlichkeit der Zone	46
Tabelle 4 — Stellt verschiedene Fälle von Welligkeit dar und enthält deren Beurteilung.....	47
Tabelle 5 — Kombinierte zulässige oder nicht zulässige Parameter für optisch gerade/parallel	51
Tabelle 6 — Ausrichtung von Nähten und Stichen über mehrere Objekte/Gegenstände hinweg.....	54
Tabelle 7 — Eingenähte Markenetiketten und Labels.....	54
Tabelle 8 — Zeigt verschiedene Fälle von Nähten und deren Beurteilung.....	56
Tabelle 9 — Bewertungstabelle für schwarze, graue oder weiße Flecken/Grübchen in Aluminiumoberflächen für Teile bis zu 0,25 m ² (2,69 Quadratfuß), d. h. pro 0,25 m ² (2,69 Quadratfuß)	62
Tabelle 10 — Nicht zulässige Mängel	65
Tabelle 11 — Nicht zulässige Mängel	68
Tabelle 12 — Nicht zulässige Mängel	69
Tabelle 13 — Nicht zulässige Mängel	72
Tabelle 14 — Beschränkungen für Schutzhüllpapier oder Wellpappe	73
Tabelle 15 — Maximal zulässige Divergenz oder Konvergenz über die Länge	78

Tabelle 16 — Geometrische Anpassung	80
Tabelle 17 — Dekorative Anpassung.....	81
Tabelle 18 — Beispiele für kosmetische Mängel	94
Tabelle 19 — Bewertungstabelle, gültig für Teile von bis zu: 0,25 m² (2,69 Quadratfuß), z. B. Teile mit einer Größe von 0,5 m × 0,5 m (1,64 Fuß × 1,64 Fuß).....	124
Tabelle 20 — Bewertungstabelle, gültig für Teile von bis zu: 0,5 m² (5,38 Quadratfuß), z. B. Teile mit einer Größe von 0,7 m × 0,7 m (2,32 Fuß × 2,32 Fuß)	124
Tabelle 21 — Bewertungstabelle, gültig für Teile größer als 0,5 m² (5,38 Quadratfuß)	125
Tabelle 22 — Bewertungstabelle, gültig für längere, dünnere Mängel, z. B. Kratzer, Fließmarken, Übersprühungen, Haare usw.	125
Tabelle 23 — NTF-Bewertungstabelle, gültig für kleine Unreinheitsmängel/Fremdkörper, z. B. weiße Stellen usw.....	125
Tabelle 24 — NTF-Bewertungstabelle, gültig für kleine Oberflächenmängel/-verformungen, z. B. Dellen usw., ohne irgendwelche Unreinheiten/Fremdkörper	126
Tabelle 25 — NTF-Beurteilungstabelle, gültig für längere, dünnere Unreinheitsmängel/Fremdkörper, z. B. Haare usw.....	126
Tabelle 26 — NTF-Bewertungstabelle, gültig für längere, dünnere Oberflächenmängel/-verformungen, z. B. Kratzer, Fließmarken usw., ohne irgendwelche Unreinheiten/Fremdkörper.....	126