

E DIN EN 3745:2026-05 (D)

Erscheinungsdatum: 2026-04-10

Luft- und Raumfahrt - Faseroptische Leitungen für Luftfahrzeuge - Prüfverfahren; Deutsche Fassung FprEN 3745:2026

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 12 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 13 |
| 2 Normative Verweisungen | 13 |
| 3 Begriffe | 14 |
| 4 Prüfbedingungen..... | 18 |
| 5 Auflistung von Prüfverfahren..... | 19 |
| 6 Teilereihe 2xx: Allgemeine Bezeichnung | 21 |
| 6.1 Allgemeines..... | 21 |
| 6.2 Prüfung 201: Sichtprüfung von Lichtwellenleitern und optischen Kabeln | 21 |
| 6.2.1 Allgemeines..... | 21 |
| 6.2.2 Prüfung 201: Zu prüfende Einzelheiten | 21 |
| 6.2.3 Prüfung 201: Prüfeinrichtung | 21 |
| 6.2.4 Prüfung 201: Verfahren A..... | 22 |
| 6.3 Prüfung 202: Faserabmessungen..... | 22 |
| 6.3.1 Allgemeines..... | 22 |
| 6.3.2 Prüfung 202: Vorbereitung der Proben | 22 |
| 6.3.3 Prüfung 202: Prüfeinrichtung..... | 22 |
| 6.3.4 Prüfung 202: Verfahren..... | 22 |
| 6.4 Prüfung 203: Leitungsmaße | 34 |
| 6.4.1 Allgemeines..... | 34 |
| 6.4.2 Prüfung 203: Vorbereitung der Proben | 34 |
| 6.4.3 Prüfung 203: Prüfeinrichtung..... | 35 |
| 6.4.4 Prüfung 203: Verfahren A..... | 35 |
| 6.4.5 Prüfung 203, Verfahren A: Endmessungen und Anforderungen | 35 |
| 6.5 Prüfung 205: Kabelmaßhaltigkeit in Längsrichtung | 36 |
| 6.5.1 Allgemeines..... | 36 |
| 6.5.2 Prüfung 205: Vorbereitung der Proben | 36 |
| 6.5.3 Prüfung 205: Prüfeinrichtung..... | 37 |
| 6.5.4 Prüfung 205: Verfahren A..... | 37 |
| 7 Teilereihe 3xx: Optische Prüfungen..... | 37 |
| 7.1 Allgemeines..... | 37 |
| 7.2 Prüfung 301: Optische Dämpfung..... | 37 |
| 7.2.1 Allgemeines..... | 37 |
| 7.2.2 Prüfung 301: Vorbereitung der Proben | 37 |
| 7.2.3 Prüfung 301: Prüfeinrichtung..... | 38 |
| 7.2.4 Prüfung 301: Verfahren..... | 38 |
| 7.3 Prüfung 302: Numerische Apertur | 38 |
| 7.3.1 Allgemeines..... | 38 |
| 7.3.2 Prüfung 302: Vorbereitung der Proben | 38 |
| 7.3.3 Prüfung 302: Prüfeinrichtung..... | 39 |
| 7.3.4 Prüfung 302: Verfahren..... | 40 |
| 7.4 Prüfung 303: Bandbreite | 41 |
| 7.4.1 Allgemeines..... | 41 |
| 7.4.2 Prüfung 303: Prüfverfahren | 42 |

| | | |
|-------|---|----|
| 7.4.3 | Prüfung 303: Prüfeinrichtung..... | 42 |
| 7.4.4 | Prüfung 303: Verfahren | 42 |
| 7.4.5 | Prüfung 303: Anforderungen | 42 |
| 7.5 | Prüfung 305: Fremdlichteinkopplung..... | 42 |
| 7.5.1 | Allgemeines..... | 42 |
| 7.5.2 | Prüfung 305: Vorbereitung der Proben..... | 42 |
| 7.5.3 | Prüfung 305: Prüfeinrichtung..... | 42 |
| 7.5.4 | Prüfung 305: Verfahren A..... | 44 |
| 7.6 | Prüfung 306: Dämpfungsänderung bei Temperaturwechsel | 45 |
| 7.6.1 | Allgemeines..... | 45 |
| 7.6.2 | Prüfung 306: Vorbereitung der Proben..... | 45 |
| 7.6.3 | Prüfung 306: Einkopplungsbedingungen..... | 45 |
| 7.6.4 | Prüfung 306: Verfahren A..... | 45 |
| 8 | Teilereihe 4xx: Umweltprüfungen..... | 46 |
| 8.1 | Allgemeines..... | 46 |
| 8.2 | Prüfung 401: Beschleunigte Alterung..... | 46 |
| 8.2.1 | Allgemeines..... | 46 |
| 8.2.2 | Prüfung 401: Vorbereitung der Proben..... | 46 |
| 8.2.3 | Prüfung 401: Prüfeinrichtung..... | 46 |
| 8.2.4 | Prüfung 401: Verfahren A..... | 47 |
| 8.3 | Prüfung 402: Temperaturzyklus..... | 47 |
| 8.3.1 | Allgemeines..... | 47 |
| 8.3.2 | Prüfung 402: Vorbereitung der Proben..... | 47 |
| 8.3.3 | Prüfung 402: Prüfeinrichtung..... | 48 |
| 8.3.4 | Prüfung 402: Verfahren A..... | 48 |
| 8.4 | Prüfung 404: Thermischer Schock | 48 |
| 8.4.1 | Allgemeines..... | 48 |
| 8.4.2 | Prüfung 404: Vorbereitung der Proben..... | 49 |
| 8.4.3 | Prüfung 404: Prüfeinrichtung..... | 49 |
| 8.4.4 | Prüfung 404: Verfahren | 49 |
| 8.5 | Prüfung 405: Biegeprüfung bei niedriger/hoher Temperatur | 50 |
| 8.5.1 | Allgemeines..... | 50 |
| 8.5.2 | Prüfung 405: Vorbereitung der Proben..... | 50 |
| 8.5.3 | Prüfung 405: Prüfeinrichtung..... | 51 |
| 8.5.4 | Prüfung 405: Verfahren A..... | 51 |
| 8.6 | Prüfung 406: Wickeln bei Kälte..... | 52 |
| 8.6.1 | Allgemeines..... | 52 |
| 8.6.2 | Prüfung 406: Vorbereitung der Proben..... | 52 |
| 8.6.3 | Prüfung 406: Prüfeinrichtung..... | 53 |
| 8.6.4 | Prüfung 406: Verfahren A..... | 53 |
| 8.7 | Prüfung 407: Nichtentflammbarkeit..... | 53 |
| 8.7.1 | Allgemeines..... | 53 |
| 8.7.2 | Prüfung 407: Vorbereitung der Proben..... | 53 |
| 8.7.3 | Prüfung 407: Prüfeinrichtung..... | 54 |
| 8.7.4 | Prüfung 407: Verfahren A..... | 56 |
| 8.8 | Prüfung 410: Lebensdauer unter Temperatureinwirkung | 56 |
| 8.8.1 | Allgemeines..... | 56 |
| 8.8.2 | Prüfung 410: Prüfproben – Faserenden | 56 |
| 8.8.3 | Prüfung 410: Verfahren A (ohne aufgebrauchte mechanische Beanspruchung) | 57 |
| 8.8.4 | Prüfung 410, Verfahren B (mit aufgebrauchter mechanischer Beanspruchung)..... | 58 |
| 8.8.5 | Prüfung 410: Anforderungen | 63 |
| 8.9 | Prüfung 411: Beständigkeit gegen Flüssigkeiten | 63 |
| 8.9.1 | Allgemeines..... | 63 |
| 8.9.2 | Prüfung 411: Prüf Flüssigkeiten..... | 64 |
| 8.9.3 | Prüfung 411: Reinigung | 64 |
| 8.9.4 | Prüfung 411: Vorbereitung der Proben..... | 64 |
| 8.9.5 | Prüfung 411: Verfahren | 65 |

| | | |
|--------|--|----|
| 8.9.6 | Prüfung 411: Abschlussuntersuchung..... | 66 |
| 8.9.7 | Prüfung 411: Anforderungen | 66 |
| 8.10 | Prüfung 412: Beständigkeit gegen Luftfeuchte | 70 |
| 8.10.1 | Allgemeines..... | 70 |
| 8.10.2 | Prüfung 412: Vorbereitung der Probe..... | 70 |
| 8.10.3 | Prüfung 412: Prüfeinrichtung..... | 70 |
| 8.10.4 | Prüfung 412: Verfahren A..... | 70 |
| 9 | Teilereihe 5xx: Mechanische Prüfungen..... | 72 |
| 9.1 | Allgemeines..... | 72 |
| 9.2 | Prüfung 501: Dichtheit von Lichtwellenleitern | 72 |
| 9.2.1 | Allgemeines..... | 72 |
| 9.2.2 | Prüfung 501: Prüfverfahren | 72 |
| 9.3 | Prüfung 502: Zugfestigkeit für kurze Längen von Lichtwellenleitern | 72 |
| 9.3.1 | Allgemeines..... | 72 |
| 9.3.2 | Prüfung 502: Prüfverfahren | 72 |
| 9.4 | Prüfung 503: Abriebbeständigkeit..... | 72 |
| 9.4.1 | Allgemeines..... | 72 |
| 9.4.2 | Prüfung 503: Vorbereitung der Proben | 72 |
| 9.4.3 | Prüfung 503: Prüfeinrichtung..... | 73 |
| 9.4.4 | Prüfung 503: Verfahren A..... | 74 |
| 9.5 | Prüfung 504: Mikrobiegungstest..... | 74 |
| 9.5.1 | Allgemeines..... | 74 |
| 9.5.2 | Prüfung 504: Vorbereitung der Proben | 74 |
| 9.5.3 | Prüfung 504: Prüfeinrichtung..... | 75 |
| 9.5.4 | Prüfung 504: Verfahren A..... | 76 |
| 9.6 | Prüfung 505: Zugfestigkeit..... | 77 |
| 9.6.1 | Allgemeines..... | 77 |
| 9.6.2 | Prüfung 505: Vorbereitung der Proben | 77 |
| 9.6.3 | Prüfung 505: Prüfeinrichtung..... | 77 |
| 9.6.4 | Prüfung 505: Verfahren..... | 77 |
| 9.7 | Prüfung 506: Schlagfestigkeit..... | 78 |
| 9.7.1 | Allgemeines..... | 78 |
| 9.7.2 | Prüfung 506: Vorbereitung der Proben | 79 |
| 9.7.3 | Prüfung 506: Prüfeinrichtung..... | 79 |
| 9.7.4 | Prüfung 506: Verfahren A..... | 81 |
| 9.8 | Prüfung 507: Kerbfestigkeit | 82 |
| 9.8.1 | Allgemeines..... | 82 |
| 9.8.2 | Prüfung 507: Vorbereitung der Proben | 82 |
| 9.8.3 | Prüfung 507: Prüfeinrichtung..... | 82 |
| 9.8.4 | Prüfung 507: Verfahren A..... | 84 |
| 9.9 | Prüfung 508: Torsion | 84 |
| 9.9.1 | Allgemeines..... | 84 |
| 9.9.2 | Prüfung 508: Vorbereitung der Proben | 84 |
| 9.9.3 | Prüfung 508: Prüfeinrichtung..... | 85 |
| 9.9.4 | Prüfung 508: Verfahren A..... | 85 |
| 9.10 | Prüfung 509: Knickfestigkeit..... | 86 |
| 9.10.1 | Allgemeines..... | 86 |
| 9.10.2 | Prüfung 509: Vorbereitung der Proben | 86 |
| 9.10.3 | Prüfung 509: Prüfeinrichtung..... | 86 |
| 9.10.4 | Prüfung 509: Verfahren A..... | 86 |
| 9.11 | Prüfung 510: Biegeprüfung..... | 87 |
| 9.11.1 | Allgemeines..... | 87 |
| 9.11.2 | Prüfung 510: Vorbereitung der Proben | 87 |
| 9.11.3 | Prüfung 510: Prüfeinrichtung..... | 88 |
| 9.11.4 | Prüfung 510: Verfahren..... | 90 |
| 9.12 | Prüfung 511: Abrieb Kabel gegen Kabel | 91 |
| 9.12.1 | Allgemeines..... | 91 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 9.12.2 | Prüfung 511: Vorbereitung der Proben..... | 91 |
| 9.12.3 | Prüfung 511: Prüfeinrichtung..... | 92 |
| 9.12.4 | Prüfung 511: Verfahren A..... | 93 |
| 9.13 | Prüfung 512: Biegefestigkeit..... | 93 |
| 9.13.1 | Allgemeines..... | 93 |
| 9.13.2 | Prüfung 512: Vorbereitung der Proben..... | 93 |
| 9.13.3 | Prüfung 512: Prüfeinrichtung..... | 94 |
| 9.13.4 | Prüfung 512: Verfahren A..... | 95 |
| 9.14 | Prüfung 513: Querdruckfestigkeit..... | 95 |
| 9.14.1 | Allgemeines..... | 95 |
| 9.14.2 | Prüfung 513: Vorbereitung der Proben..... | 95 |
| 9.14.3 | Prüfung 513: Prüfeinrichtung..... | 96 |
| 9.14.4 | Prüfung 513: Verfahren A..... | 96 |
| 9.15 | Prüfung 514: Kombinierte Torsions- und Biegeprüfung..... | 97 |
| 9.15.1 | Allgemeines..... | 97 |
| 9.15.2 | Prüfung 514: Vorbereitung der Proben..... | 97 |
| 9.15.3 | Prüfung 514: Prüfeinrichtung..... | 97 |
| 9.15.4 | Prüfung 514: Verfahren A..... | 98 |
| 9.15.5 | Prüfung 514: Endmessungen und Anforderungen..... | 99 |
| 9.16 | Prüfung 515: Steckkraft der Sekundär-Beschichtung..... | 99 |
| 9.16.1 | Allgemeines..... | 99 |
| 9.16.2 | Prüfung 515: Vorbereitung der Proben..... | 99 |
| 9.16.3 | Prüfung 515: Prüfeinrichtung..... | 99 |
| 9.16.4 | Prüfung 515: Verfahren A..... | 100 |
| 9.17 | Prüfung 516: Schwere Kabelbiegeprüfung..... | 100 |
| 9.17.1 | Allgemeines..... | 100 |
| 9.17.2 | Prüfung 516: Vorbereitung der Proben..... | 100 |
| 9.17.3 | Prüfung 516: Prüfeinrichtung..... | 101 |
| 9.17.4 | Prüfung 516: Verfahren A..... | 102 |
| 9.18 | Prüfung 517: Klemmprüfung mit Kabelbindern..... | 103 |
| 9.18.1 | Allgemeines..... | 103 |
| 9.18.2 | Prüfung 517: Vorbereitung der Proben..... | 103 |
| 9.18.3 | Prüfung 517: Prüfeinrichtung..... | 103 |
| 9.18.4 | Prüfung 517: Verfahren A..... | 104 |
| 10 | Teilereihe 6xx: Sonstige Prüfungen..... | 105 |
| 10.1 | Allgemeines..... | 105 |
| 10.2 | Prüfung 601: Rauchdichte..... | 105 |
| 10.2.1 | Allgemeines..... | 105 |
| 10.2.2 | Prüfung 601: Verfahren..... | 105 |
| 10.3 | Prüfung 602: Giftigkeit..... | 105 |
| 10.3.1 | Allgemeines..... | 105 |
| 10.3.2 | Prüfung 602: Verfahren..... | 105 |
| 10.4 | Prüfung 603: Nukleare Bestrahlung..... | 105 |
| 10.4.1 | Allgemeines..... | 105 |
| 10.4.2 | Prüfung 603: Vorbereitung der Proben..... | 106 |
| 10.4.3 | Prüfung 603: Prüfeinrichtung..... | 106 |
| 10.4.4 | Prüfung 603: Verfahren..... | 107 |
| 11 | Teilereien 7xx und 8xx: Anwendungsprüfungen für Kabel..... | 108 |
| 11.1 | Allgemeines..... | 108 |
| 11.2 | Prüfung 701: Abmantelung..... | 108 |
| 11.2.1 | Allgemeines..... | 108 |
| 11.2.2 | Prüfung 701: Vorbereitung der Proben..... | 108 |
| 11.2.3 | Prüfung 701: Prüfeinrichtung..... | 109 |
| 11.2.4 | Prüfung 701: Verfahren A..... | 109 |
| 11.3 | Prüfung 703: Beständigkeit der Markierungen des Herstellers..... | 110 |
| 11.3.1 | Allgemeines..... | 110 |
| 11.3.2 | Prüfung 703: Vorbereitung der Proben..... | 110 |

| | |
|--|-----|
| 11.3.3 Prüfung 703: Prüfeinrichtung..... | 110 |
| 11.3.4 Prüfung 703: Verfahren A..... | 112 |
| 11.4 Prüfung 705: Kontrastmessung..... | 112 |
| 11.4.1 Allgemeines..... | 112 |
| 11.4.2 Prüfung 705: Vorbereitung der Proben..... | 112 |
| 11.4.3 Prüfung 705: Prüfeinrichtung..... | 112 |
| 11.4.4 Prüfung 705: Verfahren A..... | 114 |
| 11.5 Prüfung 801: Faserbewegung unter Druck..... | 114 |
| 11.5.1 Allgemeines..... | 114 |
| 11.5.2 Prüfung 801: Vorbereitung der Proben..... | 115 |
| 11.5.3 Prüfung 801: LC-Anforderungen..... | 115 |
| 11.5.4 Prüfung 801: Prüfeinrichtung..... | 115 |
| 11.5.5 Prüfung 801: Verfahren A..... | 116 |
| Literaturhinweise..... | 119 |

Bilder

| | |
|---|----|
| Bild 1 — Optische Leitung..... | 18 |
| Bild 2 — Prüfung 202, Verfahren A: Strahlenbrechungsverfahren — Schematische Darstellung..... | 32 |
| Bild 3 — Prüfung 202, Verfahren A: Typische Anordnung eines Prüfstandes für das Strahlenbrechungsverfahren..... | 33 |
| Bild 4 — Prüfung 202, Verfahren D: Draufsicht des elektronischen Mikrometersystems..... | 34 |
| Bild 5 — Prüfung 205: Vorbereitung der Proben..... | 36 |
| Bild 6 — Prüfung 302, Verfahren A: Fernfeldverfahren mit rotierendem Arm..... | 40 |
| Bild 7 — Prüfung 302, Verfahren B: Verfahren mit ladungsgekoppeltem Bauelement..... | 40 |
| Bild 8 — Prüfung 302: Strahlungsdiagramm..... | 41 |
| Bild 9 — Prüfung 305: Typischer Aufbau zur Charakterisierung der Fremdlichteinkopplung..... | 43 |
| Bild 10 — Prüfung 402: Grundzyklus..... | 48 |
| Bild 11 — Prüfung 405: Biegeprüfung bei niedriger/hoher Temperatur..... | 51 |
| Bild 12 — Prüfung 407: Aufbau zur Prüfung der Nichtentflammbarkeit..... | 55 |
| Bild 13 — Prüfung 410: Prüfvorrichtung..... | 60 |
| Bild 14 — Prüfung 410: Radius und gepolsterte Kanten der Vorrichtung..... | 60 |
| Bild 15 — Prüfung 412: Phasenprofil bezüglich der Beständigkeit gegen Luftfeuchte..... | 72 |
| Bild 16 — Prüfung 503: Prüfaufbau für die Prüfung der Abriebbeständigkeit..... | 74 |
| Bild 17 — Prüfung 504: Prüfaufbau für den Mikrobiegungstest..... | 76 |
| Bild 18 — Prüfung 506: Prüfvorrichtung für eine begrenzte Anzahl an Fallvorgängen..... | 80 |
| Bild 19 — Prüfung 506: Alternative Prüfvorrichtung für eine begrenzte Anzahl an Fallvorgängen.... | 80 |

| | |
|---|------------|
| Bild 20 — Prüfung 506: Prüfvorrichtung für mehrere Fallvorgänge..... | 81 |
| Bild 21 — Aufprallfläche | 81 |
| Bild 22 — Prüfung 507: Kerbfestigkeit, Einzelheit bezüglich der Nadel | 83 |
| Bild 23 — Prüfung 507: Kerbfestigkeit, Nadelhalterung | 84 |
| Bild 24 — Prüfung 508: Prüfaufbau für die Torsionsprüfung..... | 85 |
| Bild 25 — Prüfung 509: Knickfestigkeit, Einzelheit | 87 |
| Bild 26 — Prüfung 510, Verfahren A: Aufbau für die Biegeprüfung..... | 89 |
| Bild 27 — Prüfung 510, Verfahren B: Aufbau für die Biegeprüfung..... | 90 |
| Bild 28 — Prüfung 511: Abrieb Kabel gegen Kabel..... | 93 |
| Bild 29 — Prüfung 512: Aufbau für die Biegefestigkeitsprüfung..... | 94 |
| Bild 30 — Prüfung 513: Prüfeinrichtung für die Prüfung der Querdruckfestigkeit | 96 |
| Bild 31 — Prüfung 514: Prüfeinrichtung für die Torsions- und Biegeprüfung | 98 |
| Bild 32 — Prüfung 515: Steckkraft der Sekundär-Beschichtung | 100 |
| Bild 33 — Prüfung 516: Schwere Kabelbiegeprüfung..... | 101 |
| Bild 34 — Prüfung 517: Aufbau für die Kabelbinderklemmprüfung..... | 104 |
| Bild 35 — Prüfung 517: Querschnitt..... | 104 |
| Bild 36 — Prüfung 603: Prüfaufbau..... | 107 |
| Bild 37 — Prüfung 701: Aufbau zur Prüfung der Abmantelung | 109 |
| Bild 38 — Prüfung 703: Beständigkeit der Markierungen des Herstellers | 111 |
| Bild 39 — Prüfung 705: Beleuchtungseinrichtung | 113 |
| Bild 40 — Prüfung 801: Prüfaufbau..... | 116 |

Tabellen

| | |
|--|-----------|
| Tabelle 1 — Allgemeine Bezeichnung..... | 19 |
| Tabelle 2 — Optische Prüfungen | 19 |
| Tabelle 3 — Umweltprüfungen | 19 |
| Tabelle 4 — Mechanische Prüfungen | 20 |
| Tabelle 5 — Sonstige Prüfungen | 20 |
| Tabelle 6 — Anwendungsprüfungen für Kabel | 20 |

| | |
|---|------------|
| Tabelle 7 — Prüflüssigkeit | 67 |
| Tabelle 8 — Prüfung 504, Größe der Rollen im Vergleich zu den Durchmessern von Lichtwellenleiterkabeln | 76 |
| Tabelle 9 — Prüfung 505: Anwendbare Prüfverfahren..... | 78 |
| Tabelle 10 — Prüfung 516: Schwere Kabelbiegeprüfung..... | 102 |
| Tabelle 11 — Gesamtdosis/Dosis-Kombinationen | 108 |