

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 — Prüfflüssigkeit	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