DIN EN 4709-007:2026-12 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Unbemannte Luftfahrzeugsysteme - Teil 007: Allgemeine Produktanforderungen für UAS der Klassen C5 und C6; Deutsche und Englische Fassung EN 4709-007:2026

Aerospace series - Unmanned Aircraft Systems - Part 007: General product requirements for UAS of classes C5 and C6; German and English version EN 4709-007:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe und Abkürzungen 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Abkürzungen 12

4 Produktanforderungen und Konformität für UAS der Klasse C5 12
4.1 UA-Konfiguration 12
4.1.1 Konstruktive Anforderungen 12
4.1.2 Ausführungsverifizierung 12
4.1.3 Annahmekriterien 12
4.2 Angaben zur Höhe des UA 13
4.2.1 Leistungsanforderungen 13
4.2.2 Verifizierungsverfahren 13
4.2.3 Annahmekriterien 14
4.3 Langsamflugmodus 15
4.3.1 Leistungsanforderungen 15
4.3.2 Verifizierungsverfahren 15
4.3.3 Annahmekriterien 15
4.4 Überwachung des C2-Links und Warnhinweise 15
4.4.1 Leistungsanforderungen 15
4.4.2 Verifizierungsverfahren 16
4.4.3 Annahmekriterien 17

5 Produktanforderungen und Konformität für UAS der Klasse C6 18
5.1 Höchstgeschwindigkeit 18
5.1.1 Leistungsanforderungen 18
5.1.2 Verifizierungsverfahren 18
5.1.3 Annahmekriterien 18
5.2 Informationen zur geographischen Position, Geschwindigkeit und Höhe des UA 18
5.2.1 Leistungsanforderungen 18
5.2.2 Verifizierungsverfahren 23
5.2.3 Annahmekriterien 27
5.3 Programmieren der Flugbahn des UA 28
5.3.1 Allgemeines 28
5.3.2 Leistungsanforderungen 28
5.3.3 Verifizierungsverfahren 29
5.3.4 Annahmekriterien 29
5.4 Überwachung des C2-Links und Warnhinweise 29
5.5 Sicher steuerbare Ausführung einer Flugbahn unter BVLOS-Bedingungen 29

5.5.1 Anforderungen an Leistung und Konstruktion ... 29
5.5.2 Verifizierungsverfahren ... 31
5.5.3 Annahmekriterien ... 38

Anhang A (informativ) Signalstärke ... 40
A.1 Fall eines digitalen C2-Links ... 40
A.2 Fall eines analogen C2-Links ... 40
A.3 Fall einer C2-Mobilfunkverbindung ... 40

Anhang B (informativ) Beispiele für graphische Oberflächen ... 42

Anhang C (informativ) Farb- und Größenempfehlungen für Warnmeldungen ... 44

Anhang D (informativ) Beispiel für Möglichkeiten zur Programmierung der Flugbahn des UA und Kombinationen von Prüffällen ... 47

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen diesem Dokument und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Delegierten Verordnung (EU) 2019/945 vom 12. März 2019 über unbemannte Luftfahrzeugsysteme und Drittlandbetreiber unbemannter Luftfahrzeugsysteme ... 51

Literaturhinweise ... 53

Bilder

Bild 1 — Flugmuster für Höhenmessung ... 14

Bild 2 — „Flugmuster“ für eine Positionsabweichung während des Fluges ... 25

Bild 3 — Flugmuster für Höhenmessung ... 27

Bild B.1 — Beispiel 1 für eine graphische Oberfläche, die die geographische Position des UA anzeigt ... 42

Bild B.2 — Beispiel 2 für eine graphische Oberfläche, die die geographische Position des UA anzeigt ... 43

Bild C.1 — Farbanzeigen für Warnmeldungen ... 44

Bild C.2 — Beispiele für die Messung der Zeichenhöhe mit einem Lineal oder einer Uhrmacherlupe ... 45

Bild C.3 — Bestimmung der Zeichenhöhe ... 45

Bild C.4 — Bestimmung der Zeichenhöhe anhand der Anzahl der Pixel in einem Zeichen ... 46

Bild D.1 — Mögliche Mittel zur Programmierung der Flugbahn des UA ... 47

Bild D.2 — Mögliche UA-Flugbahn für Fall B ... 49

Bild D.3 — Mögliche UA-Flugbahn für Fall C ... 50

Tabellen

Tabelle 1 — Farbkombinationen — Kombinationen von Symbol-/Hintergrundfarbe ... 20

Tabelle 2 — Einstufung der Handhabungsqualität (HQR) ... 30

Tabelle 3 — Prüffälle 33

Tabelle 4 — Start (1) 34

Tabelle 5 — Vertikaler Steigflug und Schweben (2) 34

Tabelle 6 — Steigflug (3) 35

Tabelle 7 — Vertikaler Sinkflug und Abfangen (4) 35

Tabelle 8 — Sinkflug (5) 35

Tabelle 9 — Horizontale Steuerung; Beschleunigung und Verzögerung; schwebefähige Konfiguration (6) 36

Tabelle 10 — Horizontale Steuerung; Beschleunigung und Verzögerung; Starrflügler-Konfiguration (7) 36

Tabelle 11 — Kreisen (8) 37

Tabelle 12 — Interaktion mit Zugriff auf die den Luftraum beschränkenden Funktion (falls installiert) (9) 37

Tabelle 13 — Landung (10) 38

Tabelle D.1 — Fall A 47

Tabelle D.2 — Fall B 48

Tabelle D.3 — Fall C 49

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen diesem Dokument und Anhang Teil 16 und Teil 17 der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945 51

Contents Page

European foreword 3

1 Scope 4

2 Normative references 4

3 Terms, definitions and abbreviations 4
3.1 Terms and definition 4
3.2 Abbreviations 8

4 Product requirements and compliance for class C5 UAS 8
4.1 UA configuration 8
4.2 Information about height of the UA 9
4.3 Low-speed mode 10
4.4 C2 link monitoring and alerting 11

5 Product requirements and compliance for class C6 UAS 13
5.1 Maximum ground speed 13
5.2 Information on geographical position, speed, and height of the UA 14
5.3 Programming the UA trajectory 23
5.4 C2 link monitoring and alerting 24
5.5 Safely controllable execution of a trajectory under BVLOS conditions 24

Annex A (informative) Signal strength 35

A.1 Case of a digital C2 link 35

A.2 Case of an analog C2 link 35

A.3 Case of a cellular C2 link 35

Annex B (informative) Examples of graphical interfaces 37

Annex C (informative) Colours and size recommendations for alerts 39

Annex D (informative) Example of ways to program the UA's trajectory and test cases combinations 42

Annex ZA (informative) Relationship between this document and the essential requirements of Delegated regulation (EU) 2019/945 of 12 March 2019 on unmanned aircraft systems and on third-country operators of unmanned aircraft systems aimed to be covered 46

Bibliography 47