

E DIN EN 4709-004:2023-07 (D)

Erscheinungsdatum: 2023-05-26

Luft- und Raumfahrt - Unbemannte Luftfahrzeugsysteme - Teil 004: Anforderungen an die zu führenden Lichter; Deutsche Fassung ASD-STAN prEN 4709-004:2023

Inhalt	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Steuerungsleuchten	8
4.1 Allgemeines.....	8
4.2 Leistungs- und Konstruktionsanforderungen	9
4.3 Verifizierungsverfahren.....	9
4.3.1 Anforderung (1) – Steuerungsart und Angabe der Beleuchtung	9
4.3.2 Anforderung (2a) – Leuchten für die manuelle Steuerungsart	9
4.3.3 Anforderung (2b) – Leuchten für die halbautomatische Steuerungsart	10
4.3.4 Anforderung (3) – Vorhandensein der Steuerungsleuchten	10
4.3.5 Anforderung (4) – Keine Beeinträchtigung der Erkennbarkeit des UA bei Nacht	10
4.4 Kriterien für das Bestehen	10
5 Erkennungsleuchten	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Leistungs- und Konstruktionsanforderungen	11
5.3 Verifizierungsverfahren.....	13
5.3.1 Anforderung (1) – Schemata für Erkennungsleuchten	13
5.3.2 Anforderung (2) – Anweisungen zur Installation von abnehmbaren Leuchten	13
5.3.3 Anforderung (3) – Farbangabe „Grün“	13
5.3.4 Anforderung (4) – Farbangabe „Rot“ und „Weiß“ für alternierende Leuchten.....	14
5.3.5 Anforderung (5) – Frequenz und Zyklusrate von blinkenden und blitzenden Erkennungsleuchten	14
5.3.6 Anforderung (6) – Frequenz und Zyklusrate von alternierenden Erkennungsleuchten.....	16
5.3.7 Anforderung (7) – Minimale Sichtweite, minimale Lichtstärke	16
5.3.8 Anforderung (8) – Keine Beeinträchtigung der Steuerbarkeit des UA	18
5.3.9 Anforderung (9) – Kein Licht zur Erkennbarkeit.....	18
5.4 Kriterien für das Bestehen	18
6 Leuchten für andere Zwecke	19
6.1 Allgemeines.....	19
6.2 Leistungs- und Konstruktionsanforderungen	19
6.3 Verifizierungsverfahren.....	19
6.3.1 Anforderung (1) – Keine Beeinträchtigung der Erkennbarkeit des UA bei Nacht	19
6.3.2 Anforderung (2) – Anweisungen zur Installation von Zusatzleuchten	19
6.4 Kriterien für das Bestehen	19
Anhang A (informativ) Referenz-Implementierungen	20
Anhang B (informativ).....	28
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	30
Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1 — Visualisierung der „Anforderung an den Abdeckungsbereich“	12
Bild 2 — Bestimmung der Farbkoordinaten des Lichts	13
Bild 3 — Standardaufbau 5.3.5.1	15
Bild A.1 — Gestaltungsbeispiel für UA-Leuchten für Quadcopter (Anordnung mit zwei Leuchten) für den halbautomatischen Steuerungsmodus.....	22
Bild A.2 — Gestaltungsbeispiel für UA-Leuchten für Quadcopter (Anordnung mit drei Leuchten) für den halbautomatischen Steuerungsmodus.....	23
Bild A.3 — Gestaltungsbeispiel für UA-Leuchten für Quadcopter (Anordnung mit 4 Leuchten) für den halbautomatischen Steuerungsmodus.....	24
Bild A.4 — Beispielhaftes Leuchtenblinkmuster für Quadcopter (Anordnung mit 5 Leuchten) für den halbautomatischen Steuerungsmodus.....	25
Bild A.5 — Beispielhaftes Leuchtenblinkmuster für Quadcopter (Anordnung mit vier Leuchten) für den halbautomatischen Steuerungsmodus.....	26
Bild A.6 — Gestaltungsbeispiel für UA-Leuchten für Festflügel-UA für den halbautomatischen Steuerungsmodus.....	27
Bild B.1 — Beispiel für eine Leuchtenanordnung für ein UA mit manueller direkter Steuerung durch den Fernpiloten	28
Bild B.2 — Beispiel für eine Leuchtenanordnung für ein UA mit halbautomatischer Steuerungsart	29

Tabellen

Tabelle 1 — Übersicht über die Prüfanordnungen für das Prüfverfahren nach 5.3.7.3	16
Tabelle 2 — Prüfanordnungen für Multirotor-UA (Videoprüfung)	17
Tabelle 3 — Prüfanordnungen für Festflügel-UA (Videoprüfung).....	18
Tabelle A.1 — Übersicht der Symbole, die für das Gestaltungsbeispiel der UA-Leuchten verwendet werden	20
Tabelle A.2 —	21
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen diesem Dokument und Anhang Teil 2, 3, 4 der Delegierten Verordnung (EU) 2019/945	30