

# DIN EN 17860-5:2025-06 (D)

## Lastenfahrräder - Teil 5: Elektrische Aspekte; Deutsche Fassung EN 17860-5:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort . . . . .	4
Einleitung . . . . .	5
1 Anwendungsbereich . . . . .	6
2 Normative Verweisungen . . . . .	6
3 Begriffe . . . . .	7
4 Allgemeine Anforderungen . . . . .	7
4.1 Risikobeurteilung . . . . .	7
4.2 Signifikante Gefährdungen und Sicherheitsfunktionen . . . . .	7
4.2.1 Signifikante Gefährdungen . . . . .	7
4.2.2 Sicherheitsfunktion für das Regel- und Steuersystem von Lasten-EPAC . . . . .	8
4.3 Verhinderung von unbefugter Nutzung . . . . .	8
5 Elektrische Anforderungen . . . . .	8
5.1 Elektrisches System . . . . .	8
5.2 Steuerelemente und Symbole . . . . .	9
5.3 Batterie . . . . .	9
5.4 Externes Batterieladegerät . . . . .	9
5.5 Elektrokabel und Kupplungen . . . . .	9
5.5.1 Allgemeines . . . . .	9
5.5.2 Anforderungen . . . . .	9
5.5.3 Prüfverfahren . . . . .	9
5.6 Verdrahtung . . . . .	10
5.7 Stromkabel und Leitungen . . . . .	10
5.8 Externe und interne elektrische Anschlüsse . . . . .	10
5.9 Feuchtebeständigkeit . . . . .	10
5.10 Mechanische Festigkeitsprüfung der elektrischen Komponenten . . . . .	11
5.10.1 Allgemeines . . . . .	11
5.10.2 Funktionsbezogene Schockprüfung . . . . .	11
5.10.3 Stoßbezogene Schockprüfung – seitliches Kippen . . . . .	11
5.11 Maximale Geschwindigkeit, für die der Elektromotor Unterstützung leistet . . . . .	11
5.11.1 Anforderungen . . . . .	11
5.11.2 Prüfverfahren . . . . .	12
5.12 Anfahr- und Manövriertiefenmodus . . . . .	12
5.12.1 Anforderungen . . . . .	12
5.12.2 Prüfverfahren . . . . .	13
5.13 Leistungsmanagement . . . . .	14
5.13.1 Anforderungen . . . . .	14
5.13.2 Prüfverfahren – Management des elektrischen Hilfsmotors . . . . .	14
5.14 Messung der maximalen Nenndauerleistung . . . . .	15
5.14.1 Anforderungen . . . . .	15
5.14.2 Messung . . . . .	16
5.14.3 Alternative Messung . . . . .	16
5.15 Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	16
5.15.1 Emission . . . . .	16
5.15.2 Störfestigkeit . . . . .	16
5.15.3 Lasten-EPAC im Netzlademodus . . . . .	17
5.16 Versagensmodus . . . . .	17
5.16.1 Akustische und/oder visuelle Warnung . . . . .	17
5.17 Maßnahmen zum Schutz vor Manipulation . . . . .	17
5.18 Thermische Gefährdungen . . . . .	18
5.18.1 Temporäre Kontaktfläche . . . . .	18
5.18.2 Dauerhafte Kontaktfläche . . . . .	18

5.18.3 Umgebungstemperatur . . . . .	18
5.19 Rekuperatives Bremsen . . . . .	18
5.19.1 Bremsen . . . . .	18
5.19.2 Aktivierung des Bremslichts durch rekuperatives Bremsen . . . . .	18
5.20 Elektrische Anforderungen an elektrische Anhänger . . . . .	18
5.20.1 Steuerung für elektrische Anhänger . . . . .	18
5.20.2 Handwagenmodus für elektrische Anhänger – Geschwindigkeitsprüfung im Handwagenmodus . . . . .	19
5.20.3 Prüfung der Höchstgeschwindigkeit . . . . .	19
5.20.4 Unterstützungsleistung für elektrische Anhänger . . . . .	19
5.20.5 Aktivierung des Anhängermodus . . . . .	24
5.20.6 Steckverbindungen für elektrische Anhänger . . . . .	24
5.20.7 Performance Level (PL <sub>r</sub> s) für die Steuerung von elektrischen Anhängern . . . . .	25
Anhang A (normativ) Elektromagnetische Verträglichkeit von Lasten-EPAC und EUB . . . . .	26
Anhang B (normativ) Symbole für Licht, Warnvorrichtung, Ein/Aus . . . . .	27
Anhang C (informativ) Symbole für den Anfahr- und Manövrierhilfemodus . . . . .	28
Anhang D (informativ) Messung der maximalen Nenndauerleistung – Alternative Messung . . . . .	29
D.1 Prüfbedingungen . . . . .	29
D.2 Prüfverfahren . . . . .	29
Literaturhinweise . . . . .	31

## Bilder

Bild 1 – Prüfaufbau für zweiachsige Anhänger . . . . .	21
Bild 2 – Prüfaufbau für einachsige Anhänger . . . . .	21
Bild 3 – Prüfaufbau für zweiachsige Anhänger mit zusätzlichem Fahrtwiderstand . . . . .	24
Bild B.1 – Symbol für das Ein-/Ausschalten . . . . .	27
Bild B.2 – Lichtsymbol . . . . .	27
Bild B.3 – Symbol für die Hupe . . . . .	27
Bild C.1 – Symbol Nr. 1 für den Anfahr- und Manövrierhilfemodus . . . . .	28
Bild C.2 – Symbol Nr. 2 für den Anfahr- und Manövrierhilfemodus . . . . .	28

## Tabellen

Tabelle 1 – Sicherheitsfunktionen in Bezug auf festgelegte Gefährdungen . . . . .	8
Tabelle 2 – Sicherheitsfunktion in Bezug auf festgelegte Gefährdungen . . . . .	25