

# 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