Bauartbedingte Anforderungen an S-Pedelec

Dipl.-Ing. Steffen Hladik, Berlin, 18.10.2017



Eine sichere Welt

© 2015 DEKRA

Agenda

Einführung

Gesetzgebung Stand 2012

Gesetzgebung Stand 2017

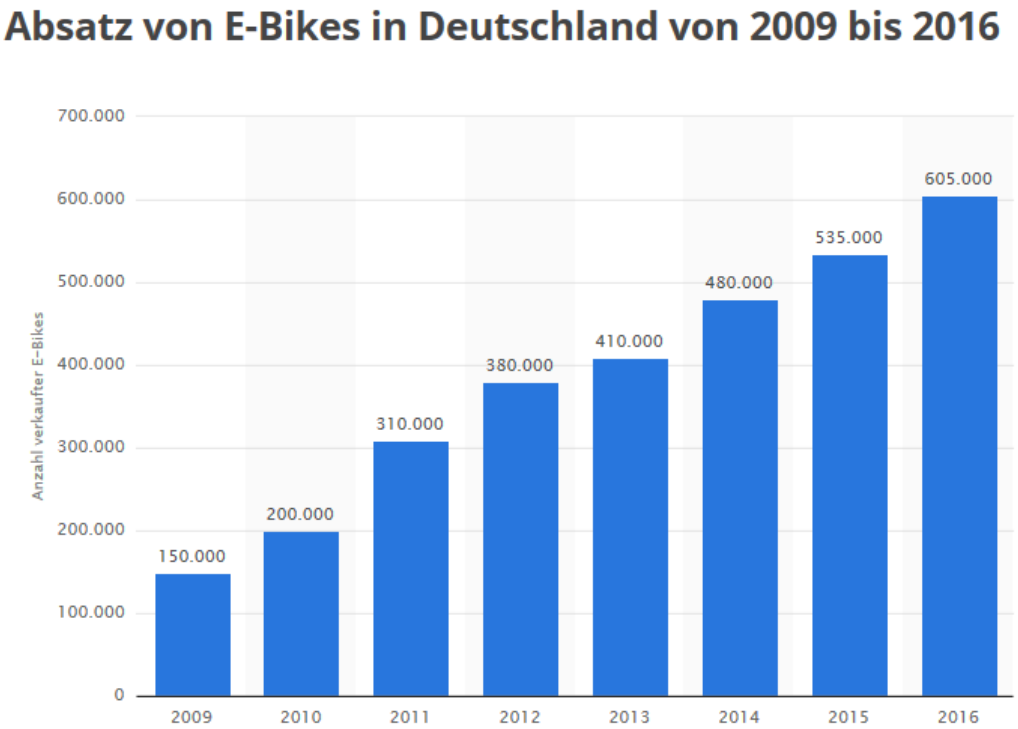
Struktur der VO(EU) 168/2013

Gesetzliche / Technische Anforderungen

© 2015 DEKRA

Einführung

Wachsender Markt



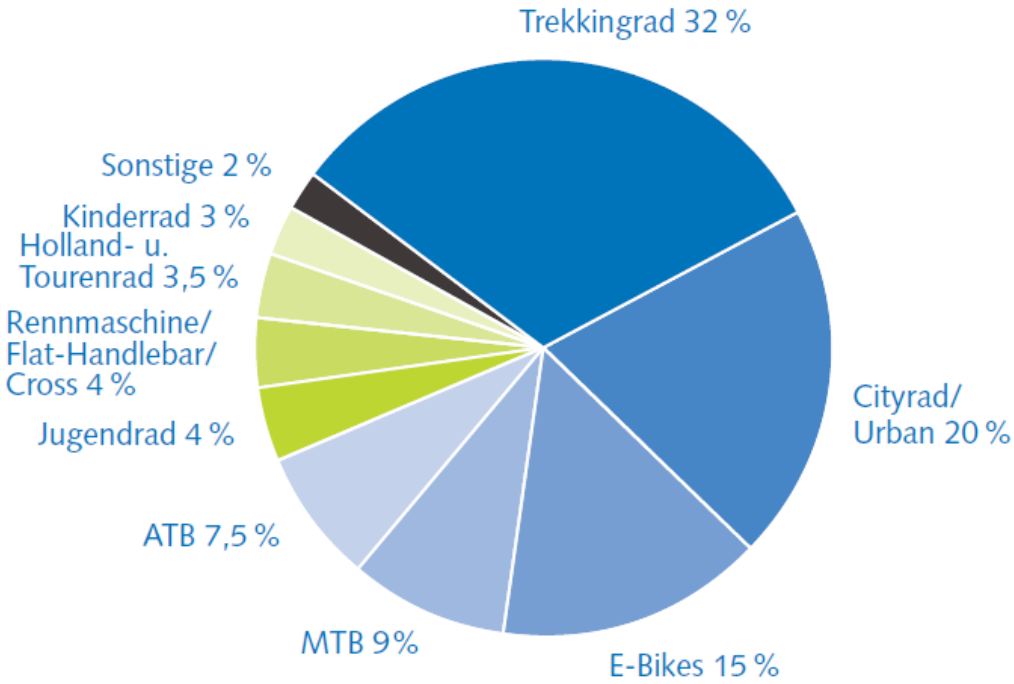
Quelle: Statista (D), 2017

© 2015 DEKRA

Einführung

Wachsender Markt

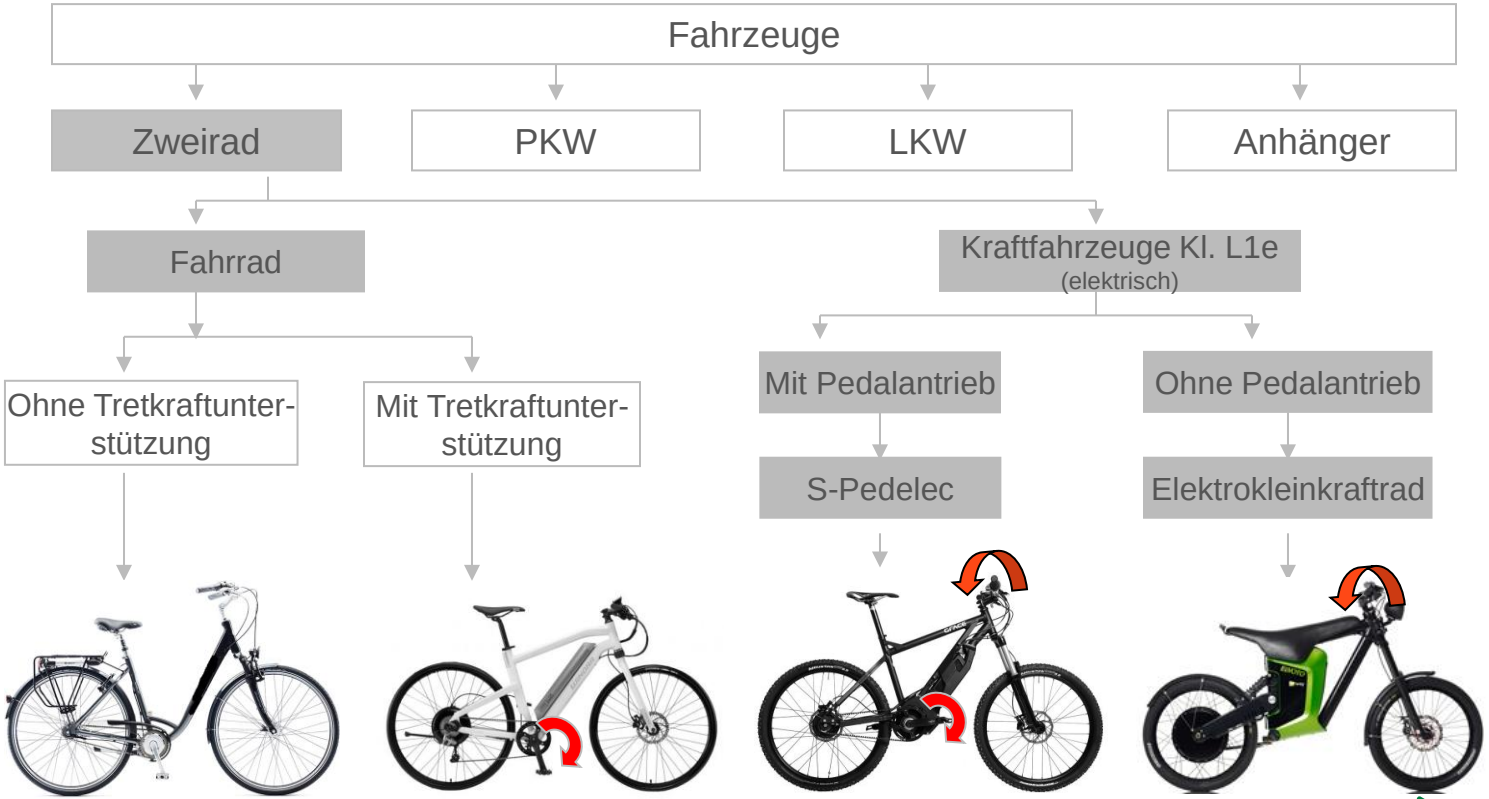
Anteil der verschiedenen Modellgruppen am Absatz in Deutschland in %



Quelle: ZIV (D), 2017

© 2015 DEKRA

Gesetzgebung Stand 2012 – 2002/24/EG seit 09.05.2002



© 2015 DEKRA

Gesetzgebung Stand 2012

Einstufung gemäß 2002/24/EG

Fahrrad	Kraftfahrzeug der Klasse L1e
Fahrrad ohne Trethilfe oder Fahrräder mit Trethilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb mit einer maximalen Nenndauerleistung von 0,25 kW ausgestattet sind, dessen Unterstützung sich mit zunehmender Fahrzeuggeschwind. progressiv verringert und beim Erreichen einer Geschwindigkeit von 25 km/h oder früher, wenn der Fahrer im Treten einhält, unterbrochen wird.	**Kleinkrafträder**, d. h. zweirädrige Kraftfahrzeuge **(Klasse L1e)** mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von bis zu 45 km/h und folgenden Eigenschaften: – Hubraum von bis zu 50 cm^3 im Fall v. Verbrennungsmotoren oder – max. Nenndauerleistung von bis zu 4 kW bei Elektromotoren  

© 2015 DEKRA

Pedelec gestern

Einstufung gemäß 2002/24/EG

- bbH nur über Gasgriff (rein elektrische Schiebehilfe) definierbar und in aller Regel kleiner 20 km/h

- Unterstützung (pedelierend) zum Teil bis 45 km/h da keine Reglementierung vorlag

- Pedelec war im Prinzip ein Kleinkraftrad mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von max. 25 km/h,

  dadurch Erleichterung nach:

A n h a n g I 2002/24/EG
Aufstellung der für die Typgenehmigung von Fahrzeugen anzuwendenden Vorschriften

In Einzelrichtlinien werden spezielle Vorschriften für Kleinkrafträder mit Niedriger Leistung vorgesehen, d. h. für Kleinkrafträder, die mit Pedalen und einem Hilfsmotor mit einer Leistung bis zu 1 kW ausgerüstet sind und deren bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit bis zu 25 km/h beträgt.



© 2015 DEKRA

Pedelec gestern

Einstufung gemäß 2002/24/EG

- Dementsprechend:
  - keine BG für Reifen
  - keine BG für Beleuchtung (Fahrradbeleuchtung zul.)
  - Fahrradklingel ausreichend
  - Erleichterte Anforderungen an Bremsanlage
    (z.B. statt 3,4 nur 2,8 m/s^2 mittl. Verzögerung an der Vorderachse)
  - Angabe Motorleistung vom Hersteller



© 2015 DEKRA

Herausforderungen – Stand 2012

Aufgrund der Gesetzeslage und den technischen Entwicklungen, ergab sich insbesondere im Bereich der S-Pedelecs (L1e) eine Vielzahl von zu klärenden Punkten

Vorschriften

- exakte Definitionen verschiedener Begrifflichkeiten
    - Def. Fahrzeugklasse in 2002/24/EG
    - Def. bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit und Harmonisierung mit Messmethode (95/1/EG)

Technik

- Bremse
- Beleuchtung
- Akku
- Betriebsfestigkeit
- Antimanipulation

Betrieb

- Überwachung im öffentlichen Verkehr
- Verkehrsinfrastruktur
- Eigenverantwortung des Nutzers

© 2015 DEKRA

Vorschriftenwelt in Deutschland – Stand 2017

L1e	Einzelbetriebserlaubnis	Typgenehmigung
Für wen?	Einzelfertigung	Serienfertigung
Welche Vorschrift gilt?	StVZO i.V.m Richtlinie 2002/24/EG	Für neue Typen seit dem 01.01.2016: VO(EU)168/2013 anwendbar 2002/24/EG ist bis zum 31.12.2017 für bestehende Typen anwendbar (Erstelldatum CoC bis zum 31.12.2017) **Ab 01.01.2018 VO(EU) 168/2013 verbindlich für alle Typen anzuwenden**

© 2015 DEKRA

Gesetzgebung Stand 2017

Allgemeine Anforderungen für alle Fahrzeugklassen

VO (EU) Nr. 168/2013 des europäischen Parlaments und des Rates vom 15.01.2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von zwei- oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen

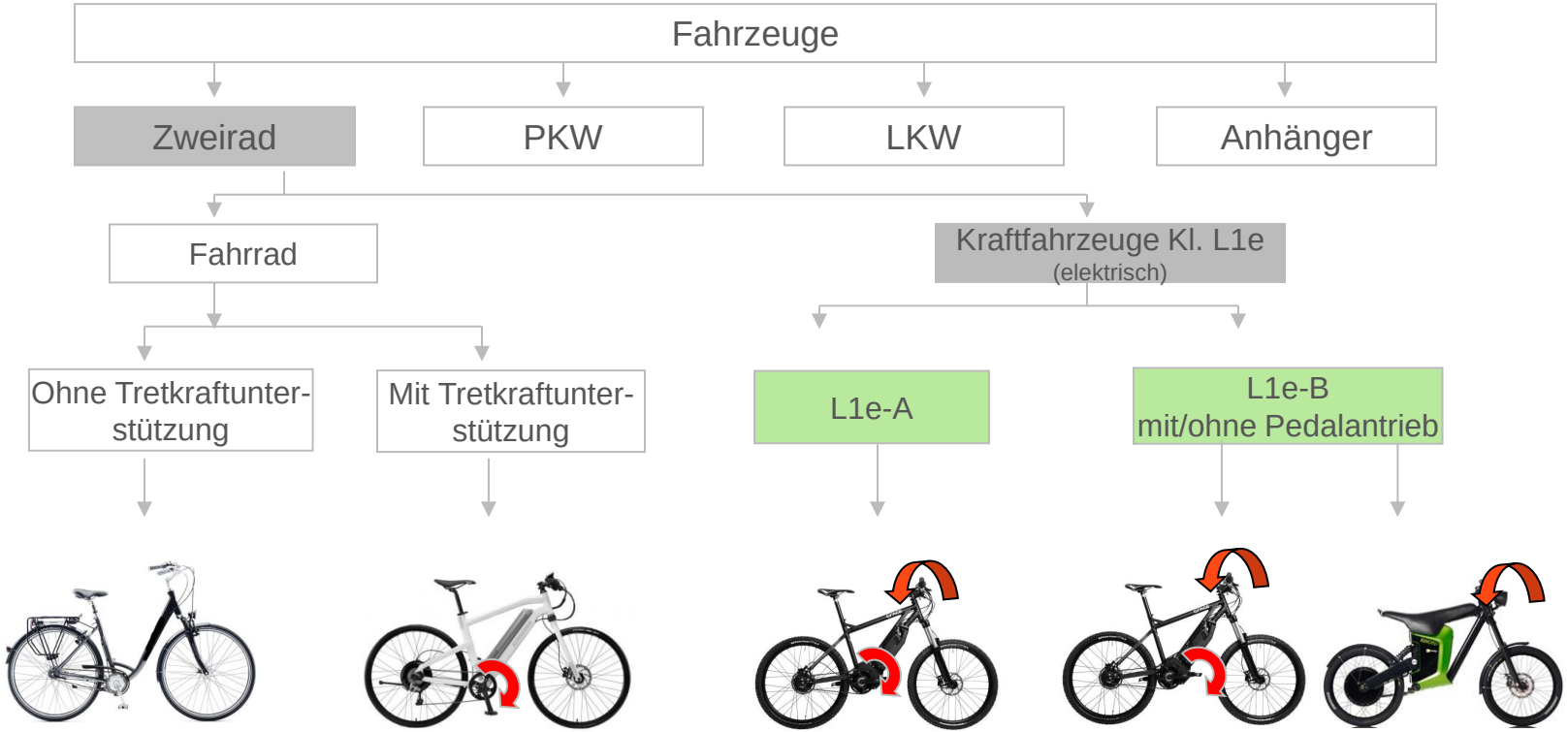
A n h a n g I

Fahrzeugeinstufung

Klasse	Bezeichnung der Klasse	Gemeinsame Einstufungskriterien
L1e-L7e	Alle Fahrzeuge der Klasse L	(1) Länge ≤ 4 000 mm oder ≤ 3 000 mm für ein L6e-B-Fahrzeug oder ≤ 3 700 mm für ein L7e-C-Fahrzeug, und (2) Breite: ≤ 2 000 mm, oder ≤ 1 000 mm für ein L1e-Fahrzeug, oder ≤ 1 500 mm für ein L6e-B- oder ein L7e-C-Fahrzeug und (3) Höhe ≤ 2 500 mm und

© 2015 DEKRA

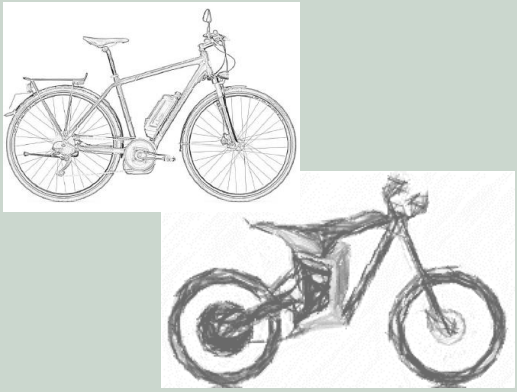
Gesetzgebung Stand 2017



© 2015 DEKRA

Pedelec heute

Einstufung gemäß VO(EU) 168/2013

Fahrrad	**Kraftfahrzeug der Klasse L1e**	
	- zwei Räder (ww. 3 o. 4-Räder) - Mit Pedal- und Hilfsantrieb - bbH ≤ 25 km/h und - maximale Nenndauerleistung oder Nutzleistung ≤ 1000W	- zwei Räder - max. 50 cm3, - bbH ≤ 45 km/h und - maximale Nenndauerleistung oder Nutzleistung ≤ 4000W
Fahrrad ohne Hilfsantrieb oder Fahrräder mit Trethilfe, die mit einem elektromotorischen Hilfsantrieb mit einer **maximalen Nenndauerleistung von 0,25 kW** ausgestattet sind, dessen Unterstützung sich mit zunehmender Fahrzeuggeschwindigkeit progressiv verringert und beim Erreichen einer Geschwindigkeit von 25 km/h oder früher, wenn der Fahrer im Treten einhält, unterbrochen wird.	L1e-A	L1e-B
		

© 2015 DEKRA

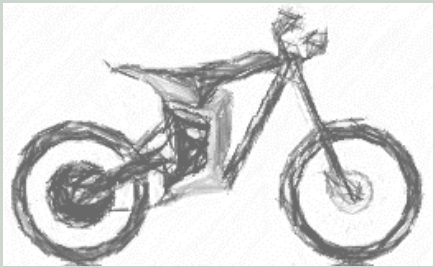
Pedelec heute

Einstufung gemäß VO(EU) 168/2013

L1e-A	L1e-B
- Räder, die für den Pedalantrieb ausgelegt und mit einem Hilfsantrieb ausgerüstet sind, dessen Hauptzweck die Unterstützung der Pedalfunktion ist, - **die Leistung des Hilfsantriebs wird beim Erreichen einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 25 km/h unterbrochen** - Leistung mehr als 250 W aber maximal 1000W	- Ein sonstiges Fahrzeug der Klasse L1e, das anhand der Kriterien nicht als L1e-A-Fahrzeug eingestuft werden kann. - 1000 W < Leistung < 4000 W - 25 km/h < Geschwindigkeit ≤ 45 km/h







© 2015 DEKRA

2017 – VO(EU) 168/2013 - was ist neu (Auszug)

- Verordnung – keine Richtlinie
- Technische Vorschriften in Delegierten Verordnungen beschrieben
- Typgenehmigung für serienmäßig gefertigte Fahrzeuge möglich
- Gilt nicht für Einzelgenehmigung
- Gilt nicht für Fahrzeuge ohne Sitzplatz
- Neue Geschwindigkeitsdefinition → v_{max} = erreichbare unterstützte Geschwindigkeit
- Sichere Begrenzung auf 45 km/h durch zwei voneinander unabhängige Merkmale
- Neue Fahrzeugklassen mit mind. zwei Unterklassen
- geänderte Vorschriften gegenüber der „alten“ EG-Rili
- Pflichten des Importeurs und des Händlers
- Zugang zu Reparatur und Wartungsinformationen
- Marktüberwachung



Quelle: Winora Group

© 2015 DEKRA

Struktur der VO(EU) 168/2013

VO(EU) 168/2013
Über die Genehmigung und Marktüberwachung
von zwei-oder dreirädrigen und vierrädrigen Fahrzeugen

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 3/2014

Funktionale Sicherheit

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 44/2014

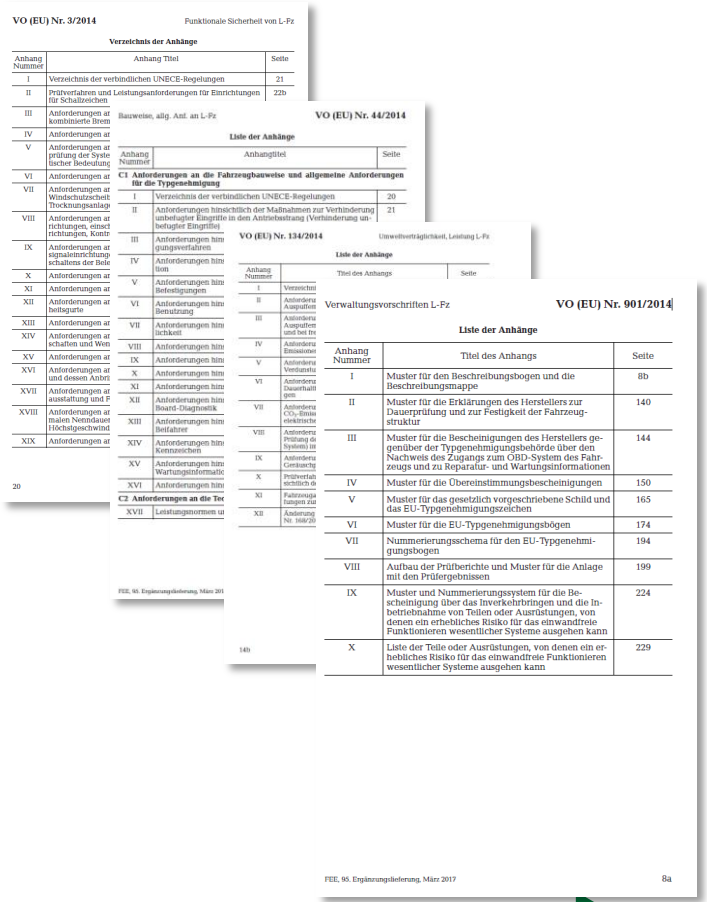
Bauweise und allgemeine Anforderungen

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 134/2014

Umweltverträglichkeit und
Leistung der Antriebseinheit

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 901/2014

Genehmigung und Marktüberwachung



© 2015 DEKRA

Struktur der VO(EU) 168/2013

VO(EU) 168/2013

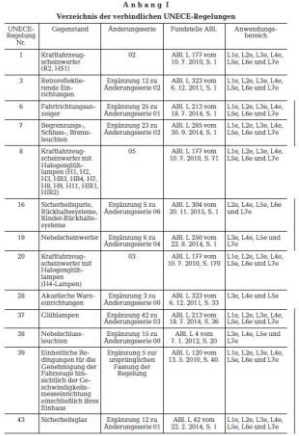
Fz-Kl. L

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 3/2014

Funktionale Sicherheit

Verzeichnis der Anhänge

Anhang Nummer	Anhang Titel	Seite
I	Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen	21
II	Prüfverfahren und Leistungsanforderungen für Einrichtungen für Schallzeichen	22b
III	Anforderungen an Bremsen, einschließlich Antiblockier- und kombinierte Bremssysteme	27
IV	Anforderungen an die elektrische Sicherheit	28
V	Anforderungen an die Erklärung des Herstellers zur Dauerprüfung der Systeme, Teile und Ausrüstungen, die von kritischer Bedeutung für die funktionale Sicherheit sind	42
VI	Anforderungen an vordere und hintere Schutzvorrichtungen	43
VII	Anforderungen an Scheiben, Windschutzscheiben-Wisch- und Windschutzscheiben-Waschanlage sowie Entfrostungs- und Trocknungsanlagen	47
VIII	Anforderungen an vom Fahrer bediente Betätigungseinrichtungen, einschließlich Kennzeichnung der Betätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeiger	54
IX	Anforderungen an den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen einschließlich des automatischen Einschaltens der Beleuchtungseinrichtung	69
X	Anforderungen an die Sicht nach hinten	100
XI	Anforderungen an die Überrollschutzstruktur (ROPS)	101
XII	Anforderungen an Sicherheitsgurtverankerungen und Sicherheitsgurte	106
XIII	Anforderungen an Sitzplätze (Sättel und Sitze)	117
XIV	Anforderungen an die Steuerfähigkeit, die Kurvenfahr-Eigenschaften und Wendefähigkeit	120
XV	Anforderungen an die Montage der Reifen	122
XVI	Anforderungen an das Geschwindigkeitsbegrenzungsschild und dessen Anbringungsstelle am Fahrzeug	126
XVII	Anforderungen an den Insassenschutz einschließlich Innenausstattung und Fahrzeugtüren	129
XVIII	Anforderungen an die bauartbezogene Begrenzung der maximalen Nenndauerleistung und/oder Nutzleistung und/oder Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs	134
XIX	Anforderungen an die Festigkeit der Fahrzeugstruktur	137



Anhang I

Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen

UNECE-Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	Fundstelle ABl.	Anwendungsbereich
1	Kraftfahrzeugscheinwerfer (RZ, HS1)	02	ABl. L 177 vom 10. 7. 2010, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
3	Retroreflektierende Einrichtungen	Ergänzung 12 zu Änderungsserie 02	ABl. L 323 vom 6. 12. 2011, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
6	Fahrtrichtungsanzeiger	Ergänzung 25 zu Änderungsserie 01	ABl. L 213 vom 18. 7. 2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
7	Begrenzungs-, Schluss-, Bremsleuchten	Ergänzung 23 zu Änderungsserie 02	ABl. L 285 vom 30. 9. 2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
8	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, H11, HB1, HIR2)	05	ABl. L 177 vom 10. 7. 2010, S. 71	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
16	Sicherheitsgurte, Rückhaltesysteme, Kinder-Rückhaltesysteme	Ergänzung 5 zu Änderungsserie 06	ABl. L 304 vom 20. 11. 2013, S. 1	L2e, L4e, L5e, L6e und L7e
19	Nebelscheinwerfer	Ergänzung 6 zu Änderungsserie 04	ABl. L 250 vom 22. 8. 2014, S. 1	L3e, L4e, L5e und L7e
20	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H4-Lampen)	03	ABl. L 177 vom 10. 7. 2010, S. 170	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
28	Akustische Warneinrichtungen	Ergänzung 3 zu Änderungsserie 00	ABl. L 323 vom 6. 12. 2011, S. 33	L3e, L4e und L5e
37	Glühlampen	Ergänzung 42 zu Änderungsserie 03	ABl. L 213 vom 18. 7. 2014, S. 36	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
38	Nebelschlussleuchten	Ergänzung 15 zu Änderungsserie 00	ABl. L 4 vom 7. 1. 2012, S. 20	L3e, L4e, L5e und L7e
39	Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Geschwindigkeitsmesseinrichtung einschließlich ihres Einbaus	Ergänzung 5 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	ABl. L 120 vom 13. 5. 2010, S. 40.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
43	Sicherheitsglas	Ergänzung 12 zu Änderungsserie 01	ABl. L 42 vom 22. 2. 2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

 © 2015 DEKRA

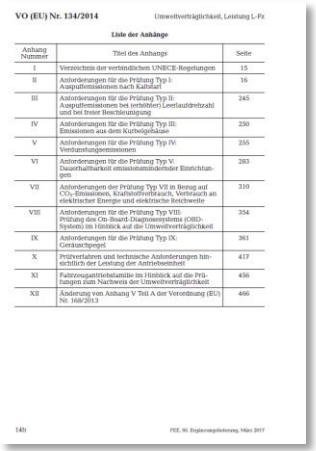
Struktur der VO(EU) 168/2013

VO(EU) 168/2013

Fz-Kl. L

Delegierte Verordnung (EU) Nr. 3/2014

Funktionale Sicherheit



VO (EU) Nr. 134/2014 Umweltverträglichkeit, Leistung L-Fz

Liste der Anhänge

Anhang Nummer	Titel des Anhangs	Seite
I	Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen	15
II	Anforderungen für die Prüfung Typ I: Auspuffemissionen nach Kaltstart	16
III	Anforderungen für die Prüfung Typ II: Auspuffemissionen bei (erhöhter) Leerlaufdrehzahl und bei freier Beschleunigung	245
IV	Anforderungen für die Prüfung Typ III: Emissionen aus dem Kurbelgehäuse	250
V	Anforderungen für die Prüfung Typ IV: Verdunstungsemissionen	255
VI	Anforderungen für die Prüfung Typ V: Dauerhaltbarkeit emissionsmindernder Einrichtungen	283
VII	Anforderungen der Prüfung Typ VII in Bezug auf CO_2-Emissionen, Kraftstoffverbrauch, Verbrauch an elektrischer Energie und elektrische Reichweite	310
VIII	Anforderungen für die Prüfung Typ VIII: Prüfung des On-Board-Diagnosesystems (OBD-System) im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit	354
IX	Anforderungen für die Prüfung Typ IX: Geräuschpegel	361
X	Prüfverfahren und technische Anforderungen hinsichtlich der Leistung der Antriebseinheit	417
XI	Fahrzeugantriebsfamilie im Hinblick auf die Prüfungen zum Nachweis der Umweltverträglichkeit	456
XII	Änderung von Anhang V Teil A der Verordnung (EU) Nr. 168/2013	466

140 PDE, 90. Ergänzungslieferung, März 2017

Anhang I

Verzeichnis der verbindlichen UNECE-Regelungen

UNECE-Regelung Nr.	Gegenstand	Änderungsserie	Fundstelle ABl.	Anwendungsbereich
1	Kraftfahrzeugscheinwerfer (R2, HS1)	02	ABl. L 177 vom 10. 7. 2010, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
3	Retroreflektierende Einrichtungen	Ergänzung 12 zu Änderungsserie 02	ABl. L 323 vom 6. 12. 2011, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
6	Fahrtrichtungsanzeiger	Ergänzung 25 zu Änderungsserie 01	ABl. L 213 vom 18. 7. 2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
7	Begrenzungs-, Schluss-, Bremsleuchten	Ergänzung 23 zu Änderungsserie 02	ABl. L 285 vom 30. 9. 2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
8	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H1, H2, H3, HB3, HB4, H7, H8, H9, H11, HIR1, HIR2)	05	ABl. L 177 vom 10. 7. 2010, S. 71	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
16	Sicherheitsgurte, Rückhaltesysteme, Kinder-Rückhaltesysteme	Ergänzung 5 zu Änderungsserie 06	ABl. L 304 vom 20. 11. 2015, S. 1	L2e, L4e, L5e, L6e und L7e
19	Nebelscheinwerfer	Ergänzung 6 zu Änderungsserie 04	ABl. L 250 vom 22. 8. 2014, S. 1	L3e, L4e, L5e und L7e
20	Kraftfahrzeugscheinwerfer mit Halogenglühlampen (H4-Lampen)	03	ABl. L 177 vom 10. 7. 2010, S. 170	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
28	Akustische Warneinrichtungen	Ergänzung 3 zu Änderungsserie 00	ABl. L 323 vom 6. 12. 2011, S. 33	L3e, L4e und L5e
37	Glühlampen	Ergänzung 42 zu Änderungsserie 03	ABl. L 213 vom 18. 7. 2014, S. 36	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
38	Nebelschlussleuchten	Ergänzung 15 zu Änderungsserie 00	ABl. L 4 vom 7. 1. 2012, S. 20	L3e, L4e, L5e und L7e
39	Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Geschwindigkeitsmesseinrichtung einschließlich ihres Einbaus	Ergänzung 5 zur ursprünglichen Fassung der Regelung	ABl. L 120 vom 13. 5. 2010, S. 40.	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e
43	Sicherheitsglas	Ergänzung 12 zu Änderungsserie 01	ABl. L 42 vom 22. 2. 2014, S. 1	L1e, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e und L7e

© 2015 DEKRA

Technische Anforderungen (Auszug)

1. Schallzeichen
2. Festigkeit (Fahrzeugstruktur / Pedale)
3. Geschwindigkeitsmesser
4. Geschwindigkeitsbegrenzung / Manipulationssicherheit
5. Motorleistung
6. LTE



Quelle: Winora Group

© 2015 DEKRA

Schallzeichen

VO(EU) 3/2014 - ECE-R28

Alt:

V_{max} – rein elektrisch ohne Pedelieren

- ≤ 25 km/h < 500 W
- mechanische Klingel



Neu:

V_{max} – unterstützte Geschwindigkeit = 45 km/h

- Hupe nach ECE-R28 oder
- Anhang II – EU(VO) 3/2014

  mind. 75 dB (ECE-R28: mind. 95 dB)

Bild: busch + müller

© 2015 DEKRA

Festigkeit

VO (EU) 3/2014

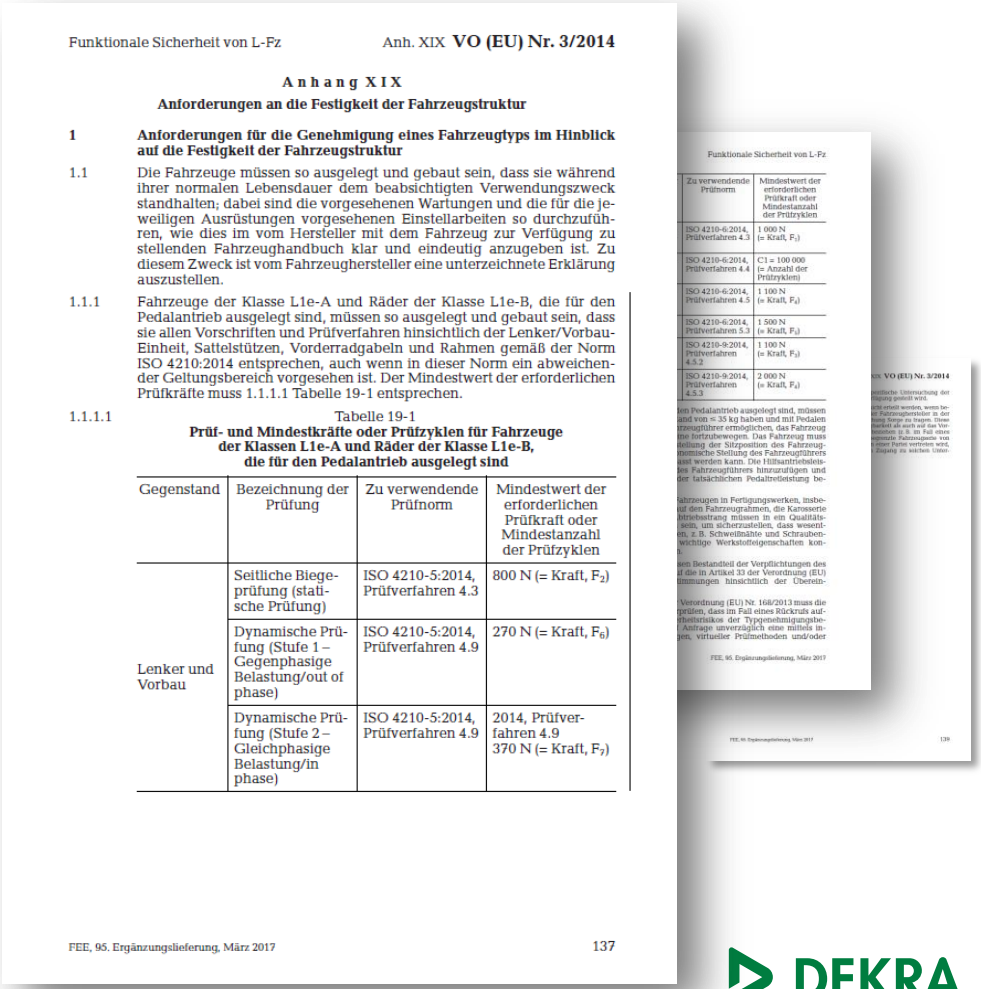
Anforderungen an die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

Pedale

VO(EU) 44/2014 Anhang XIII

Aufnahme Vertikalkraft in Höhe von 175 kg (1700 N)

im Abstand von 15 mm vom Rand der „Fußstütze“



Anhang XIX

Anforderungen an die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

1 Anforderungen für die Genehmigung eines Fahrzeugtyps im Hinblick auf die Festigkeit der Fahrzeugstruktur

1.1 Die Fahrzeuge müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie während ihrer normalen Lebensdauer dem beabsichtigten Verwendungszweck standhalten; dabei sind die vorgesehenen Wartungen und die für die jeweiligen Ausrüstungen vorgesehenen Einstellarbeiten so durchzuführen, wie dies im vom Hersteller mit dem Fahrzeug zur Verfügung zu stellenden Fahrzeughandbuch klar und eindeutig anzugeben ist. Zu diesem Zweck ist vom Fahrzeughersteller eine unterzeichnete Erklärung auszustellen.

1.1.1 Fahrzeuge der Klasse L1e-A und Räder der Klasse L1e-B, die für den Pedalantrieb ausgelegt sind, müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass sie allen Vorschriften und Prüfverfahren hinsichtlich der Lenker/Vorbau-Einheit, Sattelstützen, Vorderradgabeln und Rahmen gemäß der Norm ISO 4210:2014 entsprechen, auch wenn in dieser Norm ein abweichender Geltungsbereich vorgesehen ist. Der Mindestwert der erforderlichen Prüfkräfte muss 1.1.1.1 Tabelle 19-1 entsprechen.

1.1.1.1 Tabelle 19-1

Prüf- und Mindestkräfte oder Prüfzyklen für Fahrzeuge der Klassen L1e-A und Räder der Klasse L1e-B, die für den Pedalantrieb ausgelegt sind

Gegenstand	Bezeichnung der Prüfung	Zu verwendende Prüfnorm	Mindestwert der erforderlichen Prüfkraft oder Mindestanzahl der Prüfzyklen
Lenker und Vorbau	Seitliche Biegeprüfung (statische Prüfung)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.3	800 N (= Kraft, F_2)
	Dynamische Prüfung (Stufe 1 – Gegenphasige Belastung/out of phase)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.9	270 N (= Kraft, F_6)
	Dynamische Prüfung (Stufe 2 – Gleichphasige Belastung/in phase)	ISO 4210-5:2014, Prüfverfahren 4.9	2014, Prüfverfahren 4.9 370 N (= Kraft, F_7)

 © 2015 DEKRA

Geschwindigkeitsmesser

VO(EU) 3/2014 – Anhang VIII

Geschwindigkeitsmesser und Kilometer-Zähler

Km-Zähler sichtbar oder mit wenigen Bedienschritten einstellbar einschließlich Anzeige „km“-Einheit.





© 2015 DEKRA

Geschwindigkeitsbegrenzung / Manipulationssicherheit
VO(EU) 3/2014 – Anhang XVIII

Begrenzung auf 45 km/h durch Anpassung von zwei voneinander unabhängigen Merkmalen

- Ziel: Manipulationssicherheit!

  > Verringerung der ausgehend von der Fahrzeuggeschwindigkeit oder der intern im Elektromotor gemessenen Drehzahl,

  > Verringerung der Höchstleistung ausgehend von der effektiven Fahrzeuggeschwindigkeit, die außerhalb des Elektromotors zu messen ist

  > physische Begrenzung der Fahrzeuggeschwindigkeit mittels interner oder externer Komponenten, z.B. eine maximal erzielbare Drehzahl eines Elektromotors.

© 2015 DEKRA

Motorleistung

VO(EU) 134/2014 – Anhang X

Motorleistungsmessung nach ECE-R85 - 30 Minuten – Nenndauerleistung

- Prüfung Gesamtsystem Motor / Controller / Batterie (BMS)

A n h a n g X – Anlage 3

Anforderungen hinsichtlich der Verfahren zur Messung des maximalen Drehmoments und der maximalen Nenndauerleistung eines Typs eines reinen Elektroantriebs

1 Anforderungen

1.1 Fahrzeuge der Klasse L mit reinem Elektroantrieb müssen allen einschlägigen Anforderungen hinsichtlich der Messung des maximalen Drehmoments und der maximalen 30-Minuten-Leistung elektrischer Kraftübertragungsstränge gemäß der UNECE-Regelung Nr. 85 genügen.

© 2015 DEKRA

Lichttechnische Einrichtung /LTE

3/2014 – Anhang IX i.V.m. ECE-R74



Obligatorische LTE – teilweise bereits in 2002/24

- Scheinwerfer für Abblendlicht **/** Tagfahrlicht
- Schlussleuchte
- Bremsleuchte
- Kennzeichenbeleuchtung
- seitlicher nicht dreieckiger Rückstrahler
- hinterer nicht dreieckiger Rückstrahler
- Pedalrückstrahler



Zuätzliche fakultative LTE

- Scheinwerfer für Fernlicht
- Begrenzungsleuchte
- vorderer nicht dreieckiger Rückstrahler
- Pedalrückstrahler
- Fahrtrichtungsanzeiger
- Warnblinklicht



Zur Beachtung:
ECE-R74: 2.5.7. – blendfreie Einstellung Abblendlichtscheinwerfer

Quelle: busch+müller

© 2015 DEKRA

Zusammenfassung

Mit der VO(EU) 168/2013, den einzelnen delegierten Verordnungen und den in den ECE-Regelungen bzw. den Anhängen zu den vorgenannten Verordnungen festgelegten technischen Anforderungen ist eine einheitliche Basis u.a. für die in Rede stehenden sog. S-Pedelecs – Fahrzeuge der Klasse L1e-B geschaffen worden.

Die teilweise recht hohen Anforderungen dienen insgesamt dem Ziel der Erhöhung der Betriebs- und Verkehrssicherheit, aber es gibt noch Verbesserungspotential.

> Scheinwerfereinstellung – Vorgaben des Herstellers und Einstellhilfen

- **Problematisch wird weiterhin bzgl. des Nutzungsverhaltens und ev. Technischer Änderungen (Manipulation) die Überwachung im Verkehr bleiben.**
- **Es gilt sicherzustellen, dass alle S-Pedelecs mit Betriebserlaubnis auch mit einem Versicherungskennzeichen im Verkehr genutzt werden.**
- **> Offen, aber bereits stark diskutiert ist der Umgang mit dem Austausch von Teilen / Baugruppen bei typgenehmigten Fahrzeugen (z.B. Bremse), sofern hierbei nicht Originalteile verwendet werden. Aktivitäten durch verschiedene Gremien sind hierbei bereits zu verzeichnen.**

© 2015 DEKRA

Vielen **Dank!**



AUFTRAG

SICHERHEIT

© 2015 DEKRA