

Rainer Gievers

Das Praxisbuch Mobil mit dem Pedelec

Kaufberatung – Technik – Zubehör

Ausgabe 2026/27

Vorwort

Elektrisch angetriebene Fahrräder gibt es schon seit Mitte der 1990er Jahre, spielten aber lange Zeit keine große Rolle, sodass im Jahr 2010 nur etwa 200.000 Pedelecs verkauft wurden. Dazu haben wohl der hohe Preis und die mangelhaften Antriebssysteme beigetragen. In den letzten Jahren hat der jährliche Absatz allerdings rapide zugenommen. 2024 wurden in Deutschland rund zwei Millionen Elektroräder verkauft, während der Absatz der »Bio«-Räder (ohne Motor) ungefähr gleich blieb.

Die Begriffe »E-Bike« und »Pedelec« werden beide gleichbedeutend verwendet. E-Bikes sind aber genau genommen eine eigene Fahrzeugklasse, die mit Pedelecs nicht viel zu tun hat. Fasst man trotzdem alle elektrisch angetriebenen Zweiräder zusammen, so machen die Pedelecs mit 25 km/h maximaler Motorunterstützung 99 Prozent aller Verkäufe aus. Dazu hat wohl auch die gesetzliche Gleichstellung von Fahrrad und Pedelec beigetragen.

Das Praxisbuch erklärt nacheinander alle wichtigen Komponenten eines Pedelecs und gibt dann eine Kaufberatung. Wir glauben, dass dies der richtige Ansatz ist, denn die Hersteller und Fachhändler werfen gerne mit komplizierten Fachbegriffen um sich, die man zumindest ansatzweise verstehen sollte. Immerhin handelt es sich beim Pedelec um eine teure Investition, für die im Durchschnitt 2650 Euro ausgegeben wird.

Falls Sie nicht das Geld für ein bis zu teures Markenrad ausgeben können, ist vielleicht ein Billig-Pedelec aus dem Baumarkt, vom Discounter oder aus dem Versandhandel interessant. Anhand von mehreren Beispielen erläutern wir deren Vor- und Nachteile.

Eine Alternative zum Neukauf sind gebrauchte Pedelecs, die häufig nur die Hälfte des Neupreises kosten. Unsere umfangreiche Checkliste zeigt, worauf Sie bei der Auswahl eines »Gebrauchten« achten sollten.

Alle Kapitel sind in sich abgeschlossen. Falls Sie zu einem Thema mehr wissen möchten, schlagen Sie einfach das jeweilige Kapitel auf.

Rainer Gievers

Hinweis

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Autor übernehmen daher keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler oder deren Folgen.

Alle in diesem Buch erwähnten Warennamen und Bezeichnungen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt und sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil darf ohne schriftliche Genehmigung durch den Autor Rainer Gievers, Borgentreich, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für beiderlei Geschlecht.

Copyright © 2026 Rainer Gievers, D-34434 Borgentreich

ISBN: 978-3-96469-316-7

Gicom Verlag
Rainer Gievers
Am Bahnhof 10
34434 Borgentreich
info@das-praxisbuch.de

1. Inhaltsverzeichnis

2. Gesetzliche Vorschriften.....	9
2.1 Pedelec.....	9
2.2 S-Pedelec.....	10
2.3 E-Bike.....	10
2.3.1 PLEV.....	11
2.3.2 Fahrerlaubnis.....	12
2.3.3 Illegale Gefährte.....	12
2.4 Pedelec, S-Pedelec und E-Bike im Überblick.....	14
2.5 Fahrradanhänger.....	14
2.5.1 Vorschriften.....	14
2.5.2 Anhänger am S-Pedelec.....	15
2.5.3 Deichsel und Kupplung.....	15
2.5.4 Licht.....	18
2.6 Personentransport.....	18
2.7 Kinder transportieren.....	19
2.7.1 Kindersitz.....	19
2.7.2 Kinder im Cargobike.....	21
2.7.3 Kinderfahrradanhänger.....	21
2.7.4 Tandemstange.....	23
2.7.5 FollowMe-Tandemkupplung.....	23
2.8 Cargobikes.....	24
2.9 Das verkehrssichere Pedelec.....	25
2.10 Das Fahrrad im Unternehmen einsetzen.....	26
Unterweisungspflicht.....	26
2.10.1 Nachteile des Leasings für die Rente.....	26
2.11 Vorschriften zum Bauteiletausch.....	27
2.11.1 Pedelec 25.....	27
2.11.2 S-Pedelec.....	28
3. Rahmen.....	30
3.1 Rahmenformen.....	30
3.2 Geometrie.....	31
3.3 Pedelec-Typ.....	32
3.3.1 Citybike (Cityrad).....	32
Eignung für den Kindertransport.....	33
3.3.2 Trekkingbike (Trekkingrad).....	33
3.3.3 Crossbike (Crossrad).....	33
3.3.4 Mountainbike (E-MTB).....	34
3.3.5 Rennrad.....	34
3.4 Rahmenmaterial.....	34
3.5 Federung des Treckingrads.....	35
3.5.1 Federgabel mit Stahlfeder.....	37
3.5.2 Federgabel mit Luftfederung.....	38
4. Der Motor.....	40
4.1 Motorposition.....	40
4.2 Motorhersteller.....	41
4.2.1 Marktanteile.....	42
4.2.2 Bosch.....	42
4.2.2.a Einstiegsmotoren.....	43
4.2.2.b Performance Line CX.....	43
4.2.3 Bosch-Bedienelemente und Displays.....	45
4.2.3.a Bosch eShift.....	48

4.2.4 Brose.....	48
4.2.5 Impulse.....	49
4.2.6 Shimano.....	49
4.2.6.a Elektrische Schaltungen.....	50
4.2.7 Yamaha.....	51
4.2.7.a Giant SyncDrive.....	52
4.2.8 Bafang.....	52
4.2.9 Fazua Evation.....	52
4.2.10 DJI.....	53
4.2.11 Pinion MGU-System.....	53
5. Der Akku.....	56
5.1 Grundlagen.....	57
5.2 Akku-Leistung.....	58
5.3 Richtig laden.....	58
5.3.1 Test des ADAC.....	59
5.3.2 Warum sich ein größerer Akku lohnen kann.....	60
5.4 Richtig lagern und transportieren.....	60
5.4.1 Warum Sie beim Akku auf Nummer sicher gehen sollten.....	61
5.5 Akku-Typen.....	63
5.6 Wenn der Akku nicht mehr erhältlich ist.....	63
5.7 Akkubauformen.....	64
5.7.1 Bosch Dual Battery.....	65
5.8 Reichweite erhöhen.....	66
5.8.1 Praktische Tipps.....	67
6. Sattel.....	69
6.1 Satteltypen.....	71
6.2 Damen- und Herrensattel.....	71
6.3 Welchen Sattel wählen?.....	71
6.3.1 Warum der richtige Sattel wichtig ist.....	71
6.3.2 Den »Po« ausmessen.....	72
6.3.3 Messvorgang beim Fachhändler.....	73
6.3.4 Weitere Einflüsse auf das Wohlbefinden.....	74
6.4 Ledersattel.....	74
6.5 Gefederte Sattelstütze.....	75
7. Schaltung.....	78
7.1 Nabenschaltung.....	78
Wartung.....	80
7.2 Kettenschaltung.....	80
Nachteile und Pflegeaufwand.....	81
7.2.1 Shimano.....	81
Shadow Plus.....	82
Mischkonfigurationen und Nachrüstung.....	82
7.2.2 Elektronische Schaltungen von Shimano (Di2).....	83
7.3 Pinion-Getriebschaltung.....	84
7.3.1 Enviolo.....	86
Nachteile:.....	86
7.4 Rohloff.....	87
Mechanische Rohloff Speedhub.....	88
7.5 Welches Schaltungssystem ist zu empfehlen?.....	89
7.6 Riemen oder Kette?.....	89
8. Bremsanlage.....	92
8.1 Rücktrittbremse.....	92
8.2 Felgenbremse.....	93

8.3 Scheibenbremsen.....	95
8.3.1 Wartung.....	97
8.3.2 Einbremsen.....	98
8.3.3 Bremsscheibenmaterial.....	98
8.3.4 Handhabung.....	98
8.3.5 Bremsenhersteller.....	99
8.4 Antiblockiersystem (ABS).....	100
8.4.1 ABS von Bosch.....	100
8.4.2 ABS von Blubrake.....	101
9. Reifen.....	102
9.1 Reifenumfang.....	103
9.2 Pedelec-geeignet.....	104
9.3 Fahrkomfort.....	104
9.3.1 Reifenbreite.....	104
9.3.2 Luftdruck.....	105
9.3.3 Karkasse.....	105
9.3.4 Reifenprofil.....	105
9.4 Wie schützt man sich vor Reifenpannen?.....	106
9.5 Winterreifen.....	107
9.5.1 Spikereifen.....	107
10. Sonderfahrzeuge.....	109
10.1 Dreiräder.....	109
10.1.1 Liegerad.....	109
10.2 Velomobile.....	111
10.2.1 Velomobil-Markt im Umbruch.....	112
10.3 Urban Bikes.....	113
11. Kaufentscheidung.....	115
11.1 Online-Kauf eines Markenfahrrads.....	115
11.2 Markenhersteller.....	117
11.2.1 Unterschiede in Preis und Ausstattung.....	117
11.3 Räder vom Discounter.....	118
11.3.1 Chinesische Anbieter.....	119
11.3.2 Wartung und Reparaturen.....	123
11.4 Bei Markenrädern sparen.....	124
11.5 Gebrauchtkauf.....	125
11.5.1 Kaufvertrag.....	128
11.5.2 Verkaufsportale.....	128
12. Fahrrad korrekt auswählen und einstellen.....	130
12.1 Radgröße.....	130
12.2 Rahmengröße.....	130
12.2.1 Größentabellen.....	131
12.2.2 Rahmengröße selbst berechnen.....	131
12.2.2.a Sitzriese und Langbeiner.....	132
12.2.3 Falsche Rahmengröße.....	132
12.3 Sitzposition.....	133
12.4 Sattelposition.....	134
12.4.1 Neigung.....	135
12.4.2 Feineinstellung.....	135
12.4.3 Sattelversatz.....	136
12.5 Lenkerposition.....	138
12.5.1 Lenkertypen.....	139
13. Maßnahmen gegen Diebstahl.....	141

13.1 Sicherheitssysteme der Hersteller.....	141
13.1.1 Bosch.....	141
13.1.2 Shimano.....	142
13.1.3 Stromer.....	142
13.1.4 Riese & Müller.....	142
13.1.5 Bulls.....	142
13.2 Fahrradschlösser.....	142
13.3 Fahrradcodierung.....	144
13.4 Versicherungen.....	146
14. Apps für Radler.....	147
14.1 Handyhalterung.....	147
14.2 Google Maps.....	148
14.2.1 Start auf dem Android-Handy.....	148
14.2.2 Grundfunktionen.....	150
14.3 Kartenausschnitt auf dem Gerät speichern.....	151
14.3.1 Kartenansicht.....	153
14.3.2 Navigation.....	155
14.3.3 Google Maps-Weboberfläche.....	157
14.4 Komoot.....	158
14.4.1 Vollversion erwerben.....	161
14.4.2 Navigation.....	162
14.4.3 Touren aufzeichnen.....	165
14.4.4 Routenaufzeichnungen anzeigen.....	165
14.4.5 Tourenvorschläge anderer Nutzer.....	167
14.4.6 Anbindung von Fahrradcomputern.....	168
14.4.7 Komoot-Weboberfläche.....	169
15. Zubehör.....	171
15.1 Taschen.....	171
15.2 Körbe.....	173
15.3 Fahrradhelm.....	174
15.3.1 MIPS.....	176
15.3.2 Helm mit Visier.....	177
15.4 Werkzeug.....	177
15.5 Fahrradcomputer.....	178
16. Unterwegs laden.....	182
16.1 Ladestationen.....	182
16.1.1 Bike Energy.....	182
16.1.2 E-Auto-Ladestationen.....	184
16.2 Pedelec-Akku im Wohnmobil laden.....	187
17. Wartung.....	189
17.1 Kette nachölen.....	190
17.2 Kettenverschleiß prüfen.....	191
17.3 Drehmomentschlüssel.....	191
17.4 Hilfe bei Problemen.....	192
18. Stichwortverzeichnis.....	193
19. Weitere Bücher des Autors.....	196

2. Gesetzliche Vorschriften

Alle Zweiräder mit elektrischem Antrieb werden im Volksmund als E-Bike bezeichnet, was aber eine grobe Vereinfachung ist, denn in Fachkreisen unterscheidet man zwischen E-Bike, Pedelec und S-Pedelec. Bitte beachten Sie bei den folgenden Ausführungen, dass sich die gesetzlichen Vorschriften außerhalb Deutschlands teilweise deutlich davon unterscheiden.

Dieses Kapitel dient der Hintergrundinformation und ist für das weitere Verständnis der folgenden Kapitel nicht unbedingt nötig. Sie können es also gerne zunächst überspringen!

Pedelec (Kofferwort aus dem engl. Pedal Electric Cycle) sind Fahrräder mit einem Motor, der den Fahrer mit bis zu 250 Watt Leistung unterstützt. Die Motorleistung lässt sich nur abrufen, wenn der Fahrer tritt. Eine Schiebehilfe, die das Fahrrad ohne Treten bis 6 km/h beschleunigt, ist gesetzlich erlaubt¹. Rechtlich sind Pedelec den konventionellen Fahrrädern gleich gestellt, aber darauf kommen wir noch im nächsten Kapitel.

S-Pedelec: Diese funktionieren wie ein Pedelec, der Motor unterstützt beim Treten aber bis zu einer Geschwindigkeit von 45 km/h. Da S-Pedelec als Kleinkraftträder eingestuft werden, benötigt der Fahrer einen Führerschein der Klasse AM und muss daher mindestens 16 Jahre alt sein. Entsprechend muss man ein Mofa-Versicherungskennzeichen anbringen und einen Fahrradhelm tragen. Die Benutzung von Radwegen ist in der Regel nicht erlaubt.

E-Bike: Diese Fahrzeuge verzichten auf die Muskelleistung des Fahrers und werden mit einem Gashebel, Knopf oder Fußschalter beschleunigt. Wie beim S-Pedelec benötigt man – je nach Gefährt – mindestens einen Mofa-Führerschein und ein Versicherungskennzeichen.

PLEV: Bei den PLEV (»Personal Light Electric Vehicle«, zu deutsch »persönliches leichtes Elektrofahrzeuge) handelt es sich um eine von der EU neu geschaffene Geräteklasse. Damit sind Elektrotretroller gemeint, die maximal 20 km/h schnell sind. Umgangssprachlich werden diese häufig als »Scooter« (gesprochen »Skuhter«) bezeichnet.

In den letzten Jahren hat das Bundesverkehrsministerium mehrere Gesetzesänderungen durchgeführt. Im Internet sind teilweise noch Webseiten anzutreffen, welche die neue Rechtslage nicht berücksichtigen und zur Verwirrung beitragen.

Wenn in diesem Buch künftig von Pedelecs die Rede ist, dann ist die Variante bis 25 km/h gemeint. Bei Bedarf gehen wir jeweils auf die Besonderheiten von S-Pedelecs ein.

2.1 Pedelec

Wie bereits erwähnt, gelten alle rechtlichen Vorgaben für Fahrräder auch für Pedelecs, das heißt, es gibt weder ein Mindestalter, noch eine Führerscheinpflicht. Helm oder Haftpflichtversicherung sind ebenfalls nicht nötig, aber angesichts der leicht erreichten Geschwindigkeiten zu empfehlen. Darüber hinaus dürfen (und teilweise müssen) Sie Radwege nutzen.

Sehr praktisch ist erlaubte Schiebehilfe bis 6 km/h, die man bei vielen Pedelecs per Knopfdruck abrufen kann, denn das Fahrzeuggewicht ist im Vergleich mit konventionellen Fahrrädern durch Motor, Akku und robusteren Rahmen bis zu 15 Kilogramm höher.

Die durchschnittliche Motorleistung, die nur bei aktivem Trampeln abgerufen wird, ist bei Pedelecs auf 250 Watt begrenzt. Ein Freizeitfahrer kommt auf ca. 120-180 Watt, was schon zeigt, wie enorm die Unterstützung ist.

Je nach Hersteller regelt das Antriebssystem mehr oder weniger deutlich spürbar die Unterstützung zurück, sobald Sie 25 km/h erreichen. Es ist Ihnen natürlich unbenommen, nur mit Muskelleistung noch schneller zu fahren.

¹ Straßenverkehrsgesetz (StVG) § 1: https://www.gesetze-im-internet.de/stvg/_1.html

2.2 S-Pedelec

Das S-Pedelec, auch als Pedelec 45 bezeichnet, wird rechtlich als **Kleinkrafttrad** eingestuft und gehört bei zweirädrigen Fahrzeugen zur EU-Klasse **L1e-B**. Varianten mit drei beziehungsweise vier Rädern fallen in die Klassen **L2e** beziehungsweise **L6e**. Für das Führen eines S-Pedelecs ist mindestens ein Führerschein der Klasse **AM** erforderlich; dieser ist im PKW-Führerschein der Klasse **B** enthalten. Das Mindestalter beträgt regulär 16 Jahre (EU-länderabhängige Abweichungen sind möglich). Eine Führerscheinfreiheit aufgrund eines bestimmten Geburtsjahres besteht beim S-Pedelec nicht.

Wie bei den auf 25 km/h begrenzten Pedelecs erfolgt die Motorunterstützung nur bei aktivem Pedalieren; sie endet bei 45 km/h. Sofern vom Hersteller typgenehmigt, kann eine Anfahrhilfe bis maximal 20 km/h ohne Treten vorgesehen sein. Eine 6-km/h-Schiebehilfe ist – anders als bei vielen Pedelecs – meist nicht vorhanden.

Die zulässige **Nenndauerleistung** beträgt nach der EU-Verordnung (EU) Nr. 168/2013 maximal **4 kW (4000 Watt)**. Ältere Angaben von 500 Watt beruhen auf früheren nationalen Regelungen vor der EU-weiten Harmonisierung. In der Praxis verbauen viele Hersteller Motoren mit deutlich geringerer Nenndauerleistung, häufig im Bereich von 500 bis 1000 Watt. Eine gesetzlich festgelegte prozentuale Begrenzung der Tretunterstützung gibt es hier nicht.

Ein S-Pedelec ist am vorgeschriebenen Rückspiegel sowie am Versicherungskennzeichen (Mopedkennzeichen) erkennbar. Das Kennzeichen gilt jeweils für ein Versicherungsjahr; eine Haftpflichtversicherung ist verpflichtend. Die Kosten beginnen je nach Anbieter bei etwa 30 bis 60 Euro pro Jahr, mit Teil- oder Vollkasko entsprechend höher.

Die Mitnahme einer weiteren Person oder das Ziehen eines Anhängers ist nur zulässig, wenn dies ausdrücklich in der Betriebserlaubnis vorgesehen ist, ist aber im Regelfall nicht erlaubt. Radwege dürfen grundsätzlich nicht benutzt werden (Ausnahmen sind gesondert ausgeschildert). Ebenso sind Wege mit dem Verkehrszeichen »Verbot für Kraftfahrzeuge« nicht freigegeben.

Bei S-Pedelecs besteht Helmpflicht. Es hat sich der niederländische Standard NTA 8776 für S-Pedelec-Helme etabliert.

Beim S-Pedelec gelten die strikten Grenzwerte für Kraftfahrzeuge (0,5-Promille-Grenze bzw. 0,0 Promille für Fahranfänger/unter 21-Jährige). Die beim Fahrrad und normalen Pedelec oft zitierte 1,6-Promille-Grenze findet hier keine Anwendung.

Mit einem Marktanteil von etwa ein bis zwei Prozent spielt das S-Pedelec in Deutschland bislang eine untergeordnete Rolle. Gründe hierfür dürften insbesondere die Versicherungs- und Kennzeichenpflicht sowie die eingeschränkte Wegenutzung sein.

Bei einer Kontrolle sind mitzuführen:

- Führerschein (mindestens Klasse AM)
- Zulassungs- bzw. Betriebserlaubnis
- Versicherungsnachweis

2.3 E-Bike

Rein motorbetriebene elektrische Zweiräder ohne Pedalunterstützung gelten rechtlich als Kraftfahrzeuge und werden benzinbetriebenen Zweirädern gleichgestellt. Fahrzeuge bis 25 km/h fallen unter die Mofa-Regelung; bis 45 km/h gelten sie als Kleinkrafträder (Klasse L1e-B) mit Führerschein- und Versicherungspflicht. Oberhalb von 45 km/h handelt es sich um Leichtkraft- oder Motorräder mit entsprechender Fahrerlaubnis (A1, A2 oder A).

Handelsbezeichnungen wie »E-Bike« oder »E-Scooter« haben keine rechtliche Relevanz. Maßgeblich sind Bauart, Nenndauerleistung und bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit.

Moderne elektrische Zweiräder bieten je nach Akkukapazität Reichweiten von etwa 50 bis über 100 Kilometern. Sie arbeiten nahezu geräuschlos, verursachen lokal keine Abgase und erfordern in der Regel weniger Wartungsaufwand als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor.



E-Bikes haben den Motor meistens im Hinterrad, was den Herstellern Raum für ein futuristisches Design lässt. Hier ein Elmoto, das rechtlich als Moped eingestuft ist. Foto: Mamaisen²

Geschwindigkeit	Klasse	Fahrerlaubnis	Kennzeichen	Steuer	Radweg
bis 6 km/h	Kein reguläres Kfz	keine	keines	nein	ja
bis 25 km/h	L1e-A (Mofa)	Prüfbescheinigung (Ausnahme: vor 1.4.1965 geboren)	Versicherungskennzeichen	nein	nein
bis 45 km/h	L1e-B (Kleinkraftrad)	AM (in B enthalten)	Versicherungskennzeichen	nein	nein
> 45 km/h	L3e (Leichtkraftrad oder Motorrad)	A1 / A2 / A	Amtliches Kennzeichen	ja	nein

Hinweise zur Tabelle: Entscheidend für die Einordnung sind **bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit** und **EU-Typklasse**. Ab 45 km/h beginnt die reguläre Motorrad-Systematik mit Steuer- und Zulassungspflicht.

2.3.1 PLEV

Der Gesetzgeber reagierte auf die zunehmende Verbreitung elektrisch betriebener Kleinstfahrzeuge mit der **Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV)**, die 2019 in Kraft trat. Zuvor waren viele dieser Fahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr nicht zulässig, da sie keiner passenden Fahrzeugkategorie zugeordnet werden konnten. Siehe dazu auch Kapitel 2.3.3 *Illegale Gefährte*.

² (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elmoto-orginalfarbe.jpg>), „Elmoto-orginalfarbe“, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>

Elektrokleinstfahrzeuge im Sinne der eKfV – umgangssprachlich häufig als E-Scooter bezeichnet – müssen unter anderem folgende Anforderungen erfüllen:

- Lenk- oder Haltestange
- Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit: maximal 20 km/h
- Nenndauerleistung des Elektromotors: maximal 500 Watt (selbstbalancierende Fahrzeuge bis 1.400 Watt)
- Zwei unabhängig wirkende Bremsen
- Beleuchtung entsprechend Fahrradstandard (Frontlicht, Schlussleuchte, Reflektoren)
- Versicherungskennzeichen (Aufkleber)
- Keine Helmpflicht

Blinker sind nicht vorgeschrieben. Ohne Blinker zeigt man Richtungsänderungen durch Handzeichen an.

Elektrokleinstfahrzeuge müssen grundsätzlich Radwege benutzen. Existiert kein Radweg, ist die Fahrbahn zu verwenden. Gehwege sind nicht zulässig, sofern sie nicht ausdrücklich freigegeben sind. Das Mindestalter beträgt 14 Jahre. Eine Fahrerlaubnis ist nicht erforderlich.

Es gelten die gleichen Promillegrenzen wie für Kraftfahrzeuge (0,5 ‰; 0,0 ‰ in der Probezeit beziehungsweise unter 21 Jahren).

Fahrzeuge ohne Betriebserlaubnis (nach eKfV) dürfen im öffentlichen Straßenverkehr nicht genutzt werden. Eine nachträgliche Legalisierung nicht genehmigter Importmodelle ist regelmäßig nicht möglich, da hierfür eine formelle Typgenehmigung erforderlich wäre.

2.3.2 Fahrerlaubnis

Für elektrisch angetriebene Zweiräder ohne Pedalpflicht bis 25 km/h (Mofa) ist eine Mofa-Prüfbescheinigung erforderlich. Alternativ genügt jede reguläre Fahrerlaubnis, etwa die Klasse B. Personen, die vor dem 1. April 1965 geboren wurden, benötigen aufgrund der Besitzstandsregelung keine Mofa-Prüfbescheinigung. Das Mindestalter beträgt 15 Jahre.

Fahrzeuge bis 45 km/h gelten als Kleinkrafträder (Klasse L1e-B). Hierfür ist mindestens ein Führerschein der Klasse AM erforderlich; dieser ist im PKW-Führerschein Klasse B enthalten. Das Mindestalter beträgt 16 Jahre.

Für Fahrzeuge oberhalb von 45 km/h (Leichtkrafträder bis 11 kW) ist die Fahrerlaubnis der Klasse A1 erforderlich, ebenfalls ab 16 Jahren.

2.3.3 Illegale Gefährte

S-Pedelecs sowie motorbetriebene E-Bikes ohne Pedalpflicht gelten als Kraftfahrzeuge. Fahrzeuge bis 45 km/h benötigen keine klassische Kfz-Zulassung, wohl aber eine gültige EU-Typgenehmigung oder Einzelbetriebserlaubnis sowie ein Versicherungskennzeichen. Die Betriebserlaubnis ist mitzuführen.

Erst Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 45 km/h unterliegen der regulären Zulassungspflicht mit amtlichem Kennzeichen.

Fahrzeuge ohne gültige Betriebserlaubnis dürfen im öffentlichen Straßenverkehr nicht betrieben werden. Händlerformulierungen wie »nicht StVO-konform« verschleiern häufig, dass das Fahrzeug über keine gültige Betriebserlaubnis verfügt.

Prüfen Sie insbesondere bei ausländischen Anbietern, ob das angebotene Gefährt wirklich die Pedelec-Anforderungen erfüllen. Dazu gehört eine maximale Tretunterstützung bis zur Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h. Das gezeigte Gefährt hat laut Datenblatt eine Motorunterstützung von 35 km/h, weshalb der Betrieb im öffentlichen Straßenverkehr verboten ist³.

Wer ein fahrerlaubnispflichtiges Fahrzeug ohne entsprechende Fahrerlaubnis führt, begeht eine Straftat nach § 21 StVG (Fahren ohne Fahrerlaubnis). Hierfür drohen eine Freiheitsstrafe von bis zu einem Jahr oder eine Geldstrafe, drei Punkte im Fahreignungsregister sowie regelmäßig die Entziehung der Fahrerlaubnis mit einer Sperrfrist von mindestens sechs Monaten.

Wer ein versicherungspflichtiges Fahrzeug ohne Haftpflichtversicherung im öffentlichen Straßenverkehr führt, macht sich nach § 6 Pflichtversicherungsgesetz (PflVG) strafbar. Es droht eine Freiheitsstrafe von bis zu einem Jahr oder eine Geldstrafe. Zudem kann das Fahrzeug eingezogen werden, sofern es dem Täter oder Teilnehmer zur Zeit der Tat gehörte.

Kommt es ohne bestehende Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung zu einem Unfall, haftet der Fahrer persönlich und unbeschränkt mit seinem gesamten Vermögen für entstandene Personen- und Sachschäden. Eine private Haftpflichtversicherung deckt Schäden durch zulassungs- oder versicherungspflichtige Kraftfahrzeuge im Regelfall explizit nicht ab (sogenannte Benzinklausel).

2.4 Pedelec, S-Pedelec und E-Bike im Überblick

Die nachfolgende Tabelle fasst die in den vorherigen Kapiteln bereits erläuterten Unterschiede zwischen den verschiedenen Fahrzeugtypen zusammen. Bitte beachten Sie, dass wir die Darstellung stark vereinfachen mussten, weshalb wir für genauere Angaben auf die entsprechenden Kapitel verweisen möchten.

Merkmal	Pedelec	S-Pedelec	E-Bike (Mofa) bis 25 km/h	E-Bike bis 45 km/h
Rechtliche Einordnung	Fahrrad	Kleinkraftad (L1e-B)	Mofa (L1e-A)	Kleinkraftad (L1e-B)
Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit	25 km/h	45 km/h	25 km/h	45 km/h
Tretpflicht	Ja	Ja	Nein	Nein
Nenndauerleistung (max.)	250 W	bis 4 kW	geschwindigkeits- begrenzt (25 km/h)	bis 4 kW
Radwegnutzung	Ja (bei Beschilderung Pflicht)	Nein	Nein	Nein
Helmpflicht	Nein	Geeigneter Krafradhelm	Geeigneter Krafradhelm	Geeigneter Krafradhelm
Versicherungskenn- zeichen	Nein	Ja	Ja	Ja
Betriebserlaubnis erforderlich	Nein	Ja	Ja	Ja
Führerschein	Nein	Klasse AM (in B enthalten)	Mofa-Prüfbescheinigung oder Fahrerlaubnis	Klasse AM (in B enthalten)
Mindestalter	Keines	16 Jahre	15 Jahre	16 Jahre
Promillegrenze	1,6 ‰ absolut (0,3 ‰ mit Ausfall- erscheinungen)	0,5 ‰ (0,3 ‰ mit Ausfallerscheinungen)	0,5 ‰ (0,3 ‰ mit Ausfallerscheinungen)	0,5 ‰ (0,3 ‰ mit Ausfallerscheinungen)
Merkmal	Pedelec 25	S-Pedelec 45	E-Bike (Mofa) bis 25 km/h	
Rechtliche Einordnung	Fahrrad	Kleinkraftad (L1e-B)	Mofa (L1e-A)	Kleinkraftad (L1e-B)

Nicht in der Tabelle aufgenommen haben wir aus Platzgründen die sogenannten PLEVs, welche eine eigene Geräteklasse darstellen (siehe Kapitel 2.3.1 PLEV)

2.5 Fahrradanhänger

Nicht nur für den Warentransport, sondern auch für die Mitnahme von Kindern sind Fahrradanhänger erhältlich. Auf die Besonderheiten der Kindermitnahme geht noch Kapitel 2.7 *Kinder transportieren* ein, weswegen wir uns hier auf den Warentransport beschränken.

2.5.1 Vorschriften

Für den Anhängerbetrieb mit Fahrrädern und Pedelecs besteht kein gesetzliches Mindestalter. Bei fahrerlaubnispflichtigen Fahrzeugen (beispielsweise S-Pedelec oder Mofa) richtet sich das Mindestalter nach der jeweiligen Fahrerlaubnisklasse (15 oder 16 Jahre).

Wichtig für die Haftung: Der Hersteller des Fahrrads oder Pedelecs muss den Anhängerbetrieb explizit freigegeben haben; maßgeblich sind die Angaben in der Bedienungsanleitung. Bei S-Pedelecs ist der Anhängerbetrieb nur zulässig, wenn die Anhängerkupplung und die Anhängelast in der Betriebserlaubnis (CoC-Papiere) eingetragen sind. **Beachten Sie:** Die Personenbeförderung (Kinderanhänger) ist hinter S-Pedelecs gesetzlich generell verboten.

Fahrradanhänger sollten eine Breite von einen Meter nicht überschreiten. Die zulässige Gesamtmasse ergibt sich aus der Herstellerfreigabe. Ist die Benutzung eines benutzungspflichtigen Radwegs aufgrund der Breite oder Länge des Gespanns unzumutbar, dürfen Sie mit dem Fahrrad oder Pedelec auf die Fahrbahn ausgewichen (§ 2 Abs. 4 StVO).

Hochwertige Anhänger verfügen über ein Typenschild mit Angaben zu Masse und Modell. Während dies bei S-Pedelec-Anhängern Pflicht ist, dient es beim Fahrradanhänger vor allem dem Nachweis der Normerfüllung (zum Beispiel DIN EN 15918 für Kinderanhänger). Ein GS-Zeichen ist eine freiwillige, aber empfehlenswerte Kennzeichnung einer unabhängigen Sicherheitsprüfung.

Während Sie bei einem Transportanhänger auch günstige Angebote in Betracht ziehen können, sollten Sie bei Kinderanhängern aus Sicherheitsgründen nicht sparen. Zu den marktführenden Herstellern im Premiumsegment der Kinderanhänger zählen Burley, Thule und Croozer, deren Modelle preislich meist ab 400 Euro starten.

2.5.2 Anhänger am S-Pedelec

Bei S-Pedelecs sind ausschließlich Lastenanhänger zulässig. Die Mitnahme von Kindern in Anhängern ist gesetzlich verboten.

Damit ein Anhänger legal betrieben werden darf, müssen in der Übereinstimmungsbescheinigung (CoC) unter Nr. 17 eine Anhängelast und unter Nr. 43.1 eine amtlich zugelassene Verbindungseinrichtung eingetragen sein.

Die zulässige Anhängelast darf bei ungebremsen Anhängern maximal die Hälfte des Leergewichts des fahrbereiten S-Pedelecs betragen. Die Anhängerkupplung muss zwingend über eine Bauartgenehmigung für Krafträder verfügen (häufig als 50-mm-Kugelskopf ausgeführt, aber auch andere bauartgeprüfte Systeme sind möglich).

2.5.3 Deichsel und Kupplung

Die Verbindung zwischen Fahrrad und Anhänger erfolgt über Deichsel und Anhängerkupplung. Auf dem Markt werden zwei verschiedene Typen angeboten⁴:

- **Hochdeichsel:** Die Befestigung erfolgt an der Sattelstütze mithilfe einer Kugelskopf-Anhängerkupplung. Leider muss aus Platzgründen der Gepäckträger leer bleiben, sodass man dort nur Seitentaschen anhängen kann. Üblich ist die Hochdeichsel nur noch bei zweirädrigen Anhängern.
- **Gepäckträgerdeichsel:** Wie bei der Hochdeichsel, allerdings befindet sich die Kupplung außen am Gepäckträger.
- **Tiefdeichsel:** Diese Deichsel wird an der Radnabe auf der linken Seite befestigt. Von Vorteil ist der niedrige Schwerpunkt, weshalb der Anhänger weniger schaukelt und der Fahrradrahmen weniger belastet wird.

⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/Fahrradanhänger>



Mit einem Knopfdruck lässt sich die Verbindung zwischen Deichsel und Kupplung des Kinderanhängers »Kid Plus« von Croozer lösen. Der Hersteller nennt das System »Click & Crooz«. Foto: Paul Masukowitz / pd-f

Bei den Kupplungen pflegen viele Hersteller ihr eigenes System. Wir empfehlen daher Anhänger nach Möglichkeit mit einer sogenannten »Weber-Kupplung« zu kaufen oder zu prüfen, ob eine Umrüstung darauf möglich ist. Die Weber-Kupplungen für die Tiefdeichsel haben gegenüber den anderen Systemen den großen Vorteil, dass man sie nicht nur an der Radnabe anbringen kann.

Einige Beispiele für Weber-Kupplungen:

- Weber E: Standardkupplung für die Radnabe
- Weber EP: Wird an den Aufnahmepunkten des Fahrradständers (Pletscher-System) angeschraubt.
- Weber EH: Für den Aufnahmepunkt von Hinterbauständern
- Weber B: Mit integriertem Fahrradständer
- Weber-Deichselanschluss für Fremdhersteller: Adapter für Anhänger von Thule Chariot, Qeridoo, Croozer oder Burley

Ist bereits beim Radkauf absehbar, dass Sie häufiger Lasten transportieren müssen, kann sich auch die Anschaffung eines Lastenrads lohnen. Diese sind wesentlich kompakter und agiler als die Kombination Rad und Anhänger und ersparen Ihnen das lästige An- und Abkoppeln. Siehe dazu Kapitel 2.8 Cargobikes.



Fahrradanhänger für die Befestigung am Gepäckträger. Foto: www.flyer-bikes.com | pd-f



Weber B-Kupplung an der Sitz- und Kettenstrebe. Bei diesem Pedelec kam wegen des Hinterrad-antriebs keine Hinterradnabenbefestigung in Frage und andere Befestigungspunkte waren nicht vor-handen.

2.5.4 Licht

Seit Anfang 2018 ist für alle Fahrradanhänger ab 60 cm Breite ein Rücklicht Pflicht. Davon sind fast alle Kinderanhänger betroffen. Die Hersteller haben auf die Neuregelung reagiert und liefern die Beleuchtungsanlage meist serienmäßig mit. Für ältere Anhänger (mit Bestandsschutz vor 2018) ist die Nachrüstung dennoch dringend empfohlen; hierfür sind akkubetriebene Fahrradrückleuchten mit K-Prüfzeichen erhältlich, die auf der linken Seite (in Fahrtrichtung) anzubringen sind.

Wichtige Vorgaben ab 60 cm Anhängerbreite:

- **Vorne:** Zwei paarweise angebaute weiße Rückstrahler (Reflektoren) mit einem maximalen Abstand von 20 cm zur Außenkante. Ab einem Meter Breite ist zusätzlich eine Leuchte für weißes Licht auf der linken Seite vorgeschrieben.
- **Hinten:** Zwei rote Rückstrahler der Kategorie »Z« (nicht dreieckig) mit einem maximalen Abstand von 20 cm zur Außenkante.
- **Seitlich:** Unabhängig von der Breite sind entweder reflektierende weiße Streifen an Reifen/Felgen oder weiße Speichenreflektoren (an jeder Speiche) beziehungsweise mindestens zwei gelbe Speichenrückstrahler pro Rad vorgeschrieben.

Bei einer Breite unter einem Meter ist eine weiße Frontleuchte erlaubt. Unabhängig von der Breite darf immer eine zweite rote Rückleuchte auf der rechten Seite sowie zwei zusätzliche rote (nicht dreieckige) Rückstrahler (Abstand max. 20 cm zur Außenkante) montiert werden.



Dieser Anhänger ist mit der korrekten rückseitigen Beleuchtung ausgestattet. Foto: www.croozer.de | pd-f

2.6 Personentransport

Kleinkinder durften schon immer – unter bestimmten Voraussetzungen – auf dem Fahrrad oder Pedelec mitgenommen werden. Darauf geht das nachfolgende Kapitel ein. In diesem Abschnitt geht es um die Mitnahme von Erwachsenen.

Lange Zeit (seit 1937) war die Mitnahme von Personen über sieben Jahren auf dem Fahrrad untersagt. Erst mit der StVO-Novelle im Jahr 2020 wurde § 21 Abs. 3 angepasst: Auf Fahrrädern und Pedelecs dürfen nun Personen unabhängig vom Alter mitgenommen werden, sofern das Fahrzeug **zur Personenbeförderung gebaut und eingerichtet** ist und über besondere Sitze verfügt. In der Praxis bedeutet dies, dass vor allem moderne Lastenräder (Cargo-Bikes) und Rikschas legal für den Erwachsenentransport genutzt werden können.

Wichtige Einschränkungen:

- **Sicherheit:** Neben dem Sitz müssen Haltegriffe und ein wirksamer Speichenschutz vorhanden sein.
- **Gesamtgewicht:** Achten Sie zwingend auf das vom Hersteller angegebene zulässige Gesamtgewicht (Systemgewicht), welches bei herkömmlichen Pedelecs durch zwei Erwachsene fast immer überschritten wird. Im Falle eines Unfalls riskieren Sie sonst Regressforderungen Ihrer Haftpflichtversicherung wegen grober Fahrlässigkeit sowie den Verlust von Garantie- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Pdelec-Hersteller.
- **S-Pedelec:** Da das S-Pedelec als Kraftfahrzeug gilt, greift die neue Fahrrad-Regelung hier nicht. Die Mitnahme einer zweiten Person ist beim S-Pedelec ausschließlich dann erlaubt, wenn das Fahrzeug laut Betriebserlaubnis (CoC) als Zweisitzer zugelassen ist.



Personentransport auf dem Pedelec: Im Beispiel ein Lastenrad von Riese & Müller. Foto: Kay Tkatzik / pd-f.

2.7 Kinder transportieren

Ihren Nachwuchs möchten Sie vielleicht gerne auch auf Ihre Touren mitnehmen, obwohl er fürs Selbstfahren noch zu jung oder die Strecke zu lang ist. Beachten Sie, dass das zusätzliche Gewicht die Reichweite Ihres Pedelecs reduziert.

2.7.1 Kindersitz

Sie dürfen ein Kind bis 7 Jahre auf einem entsprechenden Kindersitz direkt auf dem Fahrrad mitnehmen. Der Fahrer muss allerdings mindestens 16 Jahre alt sein. Kindersitze sind wesentlich günstiger als Kinderanhänger, auf die wir unten noch eingehen.

Der Sitz sollte zwingend der Norm **DIN EN 14344** entsprechen. Beachten Sie unbedingt das zulässige **Systemgewicht** Ihres Pedelecs (Fahrrad + Fahrer + Kind + Sitz). Viele Pedelecs sind nur bis 120 kg zugelassen. Werden diese Grenzen massiv überschritten, riskieren Sie Bauteilversagen und im Schadensfall Regressforderungen Ihrer Versicherung. Abhilfe schaffen sogenannte **XXL-Bikes**, die für ein Systemgewicht von bis zu 170 kg oder mehr ausgelegt sind.



Ein Kinderfahrradsitz des Herstellers Orbea. Foto: www.orbea.com / pd-f.

Eine Alternative zum Gepäckträgersitz ist der **Front-Kindersitz**, der vorne am Lenker oder Rahmen befestigt wird. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass Sie Ihr Kind immer im Blick haben und mit ihm während der Fahrt interagieren können. Beachten Sie allerdings, dass die meisten Front-Kindersitze nur bis 15 kg Körpergewicht zugelassen sind und das Pedelec ausreichend Platz zwischen Sattel und Vorbau bietet. Beispiele für Front-Kindersitze: Thule Yepp 2 Mini, Urban Iki Front Seat oder der Bobike GO mini.

Tipp: Ersetzen Sie gegebenenfalls den Seitenständer durch einen stabilen **Zweibeinständer**. Der Austausch ist auch für Laien sehr einfach, weil nur eine Schraube gelöst werden muss. Achten Sie darauf, einen passenden Ständer in Bezug auf die Radgröße zu kaufen. So steht das Rad beim Hineinsetzen des Kindes sicher, ohne umzukippen.

Sofern Sie den Kindersitz nicht online bestellen, sollten Sie Ihr Fahrrad zum Händler mitbringen. Es ist dann vor Ort nachprüfbar, ob Anbauteile dem Kindersitz im Weg sind. Das Kind darf auf keinen Fall in bewegliche Teile geraten. Deshalb müssen beispielsweise die Speichen und eine eventuell vorhandene Sattelfederung bei einem Gepäckträgersitz abgedeckt sein.

Ab welchem Alter Sie Ihr Kind auf dem Kindersitz mitnehmen können, hängt von dessen Entwicklungsstand ab. Im Zweifel fragen Sie Ihre Hebamme beziehungsweise Ihren Hausarzt. Der Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club (ADFC) geht davon aus, dass Kinder, die bereits sitzen können, für den Kindersitz geeignet sind. Dies sei ab einem Alter von 9 Monaten der Fall.

Ein Kinderhelm ist zwar nicht vorgeschrieben, aber natürlich absolut zu empfehlen. Im Kapitel *15.3 Fahrradhelm* gehen wir noch genauer darauf ein. Im Handel sind hinten abgeflachte Kinderhelme erhältlich, die das Köpfchen nicht so stark nach vorne drücken.

2.7.2 Kinder im Cargobike

Das Fahrgefühl mit Kindersitz oder einem Kinderfahrradanhänger ist gewöhnungsbedürftig. Wenn Sie ohnehin mit Ihrem Pedelec häufiger Transporte durchführen, kann auch ein Cargobike (Lastenrad) interessant sein. Diese sind zwar erheblich teurer als normale Pedelecs, dafür aber sehr stabil, sodass Sie teilweise problemlos auch zwei Kinder auf einmal transportieren können.

Neben den Zweirädigen werden auch Dreirädige angeboten, die aufgrund ihres Gewichts nicht mehr ganz so agil sind, dafür aber Platz für bis zu vier Kinder bieten.



Cargo P12 ZR Maxi des Herstellers i:SY mit Cab-Zubehör. Foto: www.isy.de / pd-f.

2.7.3 Kinderfahrradanhänger

Angenehm für Kind und Fahrer sind Fahrradanhänger, mit denen Sie bis zu zwei Kinder bis 7 Jahre (die Altersbegrenzung gilt nicht für die Beförderung von behinderten Kindern) transportieren dürfen.

Auch hier muss der Fahrer mindestens 16 Jahre alt sein. Sofern es keinen eindeutigen Hinweis in der Bedienungsanleitung Ihres Pedelecs gibt, fragen Sie den Hersteller beziehungsweise Händler, ob das Pedelec für Anhänger freigegeben ist. Rüsten Sie das Schutzblech am Hinterrad nach, falls es nicht vorhanden ist, weil sonst der Anhänger bei der Regenfahrt stark verschmutzt.

Wichtiger Hinweis zum S-Pedelec: Im Gegensatz zum normalen Pedelec ist die Personenbeförderung in Anhängern hinter S-Pedelecs (45 km/h) gesetzlich **untersagt**. Hier sind ausschließlich Lastenanhänger unter bestimmten technischen Voraussetzungen erlaubt.

Für Babys bis etwa 10 Monaten, die noch nicht selbst stehen beziehungsweise ihren Kopf hoch halten können, sind spezielle Babyschalen oder Hängematten erhältlich. Wir empfehlen die Anschaffung eines Anhängers, für den der Hersteller die passende Babyschale/Hängematte als Zubehör verkauft.

Im Anhänger besteht Anschnallpflicht und ein Fahrradhelm für die Kinder ist unbedingt anzuraten, auch wenn er nicht vorgeschrieben ist. Es besteht ja immer die Gefahr von heftigen Pendelbewegungen bei Schlaglöchern und Bordsteinen oder des Umkippens. Der Helm muss am Hinterkopf flach gebaut sein, damit das Kind nicht nach vorne gedrückt wird.

Das Fahrverhalten und insbesondere der Bremsweg ändern sich durch den Anhänger, weshalb Sie besonders zu Anfang vorsichtig fahren sollten. Eine Proberunde zu Anfang ohne Kinder kann also nicht schaden.

Der Handel hat brauchbare Kinderfahrradanhänger ab 400 Euro im Programm, hochwertige Modelle erleichtern ihr Portemonnaie um bis zu 1.500 Euro. Für die Befestigung am Hinterrad muss meistens die **Steckachse gegen ein Modell mit integriertem Kupplungsgewinde** getauscht werden. Laien sollten den nötigen Umbau dem Fachhändler überlassen. Hat Ihr Pedelec einen **Hinterradantrieb**, dann kann man die Achse nicht tauschen, sondern muss zu einem speziellen Anbausatz für den Rahmen greifen. Der Anhänger ist bei Bedarf anschließend über eine Schnellkupplung schnell an- und abgebaut.

Sofern Sie lokal im Fachhandel kaufen, empfiehlt es sich, das Fahrrad mitzubringen, damit der Anhänger zu Ihrem Gefährt passt. Das Kind sollte ebenfalls für eine Sitzprobe mitkommen. Auch bei einem Einzelkind kann sich übrigens ein Doppelsitzer lohnen, der dann Platz für zusätzliches Gepäck bietet.

Ein einknöpfbare Netzgewebe im Einstieg sorgt für Durchlüftung und schützt das Kind vor Schmutz. Häufig ist ein kleines Vorderrad vorhanden, das Sie bei Bedarf zusammen mit einer Haltestange ausklappen, um aus dem Anhänger einen improvisierten Kinderwagen zu machen.

Achten Sie beim Beladen auf das Gewicht: Ungebremste Kinderanhänger sollten laut Empfehlung des Bundesverkehrsministeriums eine Gesamtmasse von **40 kg** nicht überschreiten. Für höhere Lasten (bis 80 kg) wäre eine eigene Bremsenrichtung am Anhänger erforderlich, die bei Kinderanhängern jedoch kaum verbreitet ist.

Tipps für den Alltag:

- **Eingewöhnung:** Gehen Sie die ersten Touren langsam an, damit sich das Kind an die neue Umgebung und die Geräusche im Anhänger gewöhnen kann.
- **Klimakontrolle:** Unter dem Verdeck kann es bei Sonneneinstrahlung durch den Treibhauseffekt sehr schnell heiß werden. Kontrollieren Sie bei Pausen regelmäßig die Temperatur im Innenraum. Im Winter hingegen kühlen Kinder durch den fehlenden Bewegungsausgleich und den Fahrtwind sehr schnell aus.
- **Unterhaltung:** Geben Sie dem Kind Spielzeug mit, idealerweise mit einer »Verlustsicherung« (Band), damit es nicht während der Fahrt aus dem Anhänger geworfen wird.
- **Kommunikation:** Da Fahrtwind und Verkehrslärm die Stimme des Kindes oder Babygeschrei leicht übertönen können, kann ein Babyphone oder eine Gegensprechanlage hilfreich sein.
- **Rückspiegel:** Montieren Sie an Ihrem Pedelec einen Rückspiegel. So behalten Sie den Anhänger und den rückwärtigen Verkehr im Blick, ohne sich ständig umdrehen zu müssen, was die Fahrstabilität gefährden könnte.

Beachten Sie den Hinweis zum Rücklicht im Kapitel 2.5.4 Licht.



Aus diesem Kinderanhänger wird mit einem Handgriff ein Kinderwagen. Fotos: www.croozer.de | pd-f

2.7.4 Tandemstange

Sobald Kinder etwa fünf Jahre alt sind, fahren sie oft schon selbst Fahrrad. Dennoch reichen Kraft und Ausdauer für längere Touren meist noch nicht aus, und im dichten Straßenverkehr fehlt oft die nötige Aufmerksamkeit. Eine praktische Alternative zum Kindersitz ist hier die Tandemstange, die das Kinderrad fest mit dem Pedelec verbindet.

Tandemstangen werden an der Sattelstütze des Elternrads fixiert. Am Ziel angekommen, lässt sich die Stange platzsparend zusammenschieben und verbleibt am Pedelec, während der Nachwuchs mit dem eigenen Rad die Gegend erkundet – ein klarer Vorteil gegenüber Kindersitz oder Anhänger.

Wichtig: Prüfen Sie vor der Montage unbedingt die Beschaffenheit Ihres Pedelecs. Die Hebelkräfte an der Sattelstütze sind enorm. Bei **Carbon-Rahmen** oder **absenkbaren Sattelstützen (Dropper Posts)** ist die Montage einer Tandemstange in der Regel untersagt, da dies zu Materialbruch oder Defekten an der Mechanik führen kann.

Das Gespann erfordert Eingewöhnung: Der Kurvenradius vergrößert sich deutlich und die Konstruktion kann bei einfacheren Modellen instabil wirken. Manche Kinder verunsichert die leichte Schräglage, die bei langsamer Fahrt auftreten kann.

- **Schmutzschutz:** Ein Hinterradschutzblech am Pedelec ist ratsam, damit das Kind nicht im Spritzwasserbereich sitzt.
- **Bremsen:** Unterweisen Sie Ihr Kind, die Hinterradbremse während der Fahrt nicht zu betätigen, um die Stabilität des Gespanns nicht zu gefährden.
- **Geschwindigkeit:** Bei kleinen Kinderrädern (12 bis 16 Zoll) tritt das Kind bei typischen Pedelec-Geschwindigkeiten (20 km/h) oft »ins Leere«, da die Übersetzung nicht ausreicht.

2.7.5 FollowMe-Tandemkupplung

Eine Alternative zur Tandemstange ist die FollowMe-Tandemkupplung, bei der die Verbindung zwischen den Fahrrädern nicht über die Sattelstütze, sondern an der Hinterradachse erfolgt. Die ganze Konstruktion hat einen niedrigeren Schwerpunkt als die Tandemstange, darüber hinaus werden Vorderrad und Lenker des Kinderrads blockiert, was die Stabilität erhöht. Der Pedelec-Gepäckträger ist zudem nicht wie bei der Tandemstange blockiert und lässt sich wie gewohnt nutzen.

Die ungenutzte Tandemkupplung lässt sich zusammenklappen und nimmt dann keinen Platz weg. Innerhalb von ca. 20 Sekunden ist sie heruntergeklappt und das Kinderfahrrad eingehängt.

Für die FollowMe-Tandemkupplung müssen Sie je nach Ausführung ca. 200 Euro auf den Tisch legen. Weitere Informationen und eine Händlerliste finden Sie natürlich auf der Herstellerwebsite: www.followme-tandem.com.

Ein Schutzblech am Pedelec-Hinterrad sollte vorhanden sein, damit Ihr Kind nicht dem aufgewirbeltem Dreck ausgesetzt wird.

2.8 Cargobikes

Lastenräder, im Fachjargon meist als Cargobikes bezeichnet, eignen sich insbesondere für Kurzstrecken. Ein typisches Einsatzbeispiel ist der Wocheneinkauf oder der Transport schwerer Gegenstände. Vor allem in Städten mit hoher Parkplatznot und dichtem Verkehr erweisen sich Cargobikes als zeitsparende und praktische Lösung.

Darüber hinaus bieten Lastenräder signifikante Vorteile beim **Transport von Kindern** (vertiefende Informationen finden Sie in Kapitel 2.7.2 *Kinder im Cargobike*).

Man unterscheidet im Wesentlichen drei gängige Bauformen:

- **Zweirädriger Frontlader (Long John):** Die Transportbox befindet sich tief zwischen Lenker und Vorderrad. Durch den **niedrigen Schwerpunkt** bietet dieser Typ sehr stabile Fahreigenschaften. Er eignet sich hervorragend für den Mischbetrieb aus Lasten und bis zu zwei Kindern. Das Fahrverhalten ist agil, erfordert jedoch aufgrund der indirekten Lenkung und der Gesamtlänge etwas Übung beim Rangieren.
- **Longtail (Backpacker):** Diese Räder verfügen über einen verlängerten Radstand nach hinten und einen massiven Gepäckträger. Sie fahren sich sehr »fahrradähnlich« und intuitiv. Ein Longtail ist ideal für den Transport von zwei Kindern hintereinander oder für seitliche Packtaschen. Es ist kompakter als ein Frontlader, bietet jedoch weniger Volumen für sehr sperrige Güter.
- **Dreirädriges Lastenrad (Trike):** Dieser Typ bietet die größte Box und die höchste Ladekapazität. Ein großer Vorteil ist die **Stabilität im Stand** – ein Aufbocken auf einen Ständer entfällt, was das Be- und Entladen sehr komfortabel macht. Zu beachten ist: Einfache Dreiräder neigen sich in Kurven nicht und erfordern daher eine angepasste Geschwindigkeit. Hochwertige Modelle verfügen über eine **Neigetechnik**, die das Fahrverhalten deutlich dynamischer und sicherer macht.



Lastenrad von Cago (www.cagobike.com). Foto: Florian Schuh / pd-f.

2.9 Das verkehrssichere Pedelec

Durch die Anschaffung eines Pedelecs vergrößert sich Ihr Aktionsradius drastisch. Touren von 50 Kilometern und mehr werden zur Normalität. Damit bewegen Sie sich häufiger und länger im Straßenverkehr, was ein technisch einwandfreies Gefährt unerlässlich macht. Während Neufahrzeuge meist korrekt ausgestattet sind, sollten Sie besonders bei Gebrauchträdern genau hinschauen.

Für Pedelecs (Unterstützung bis 25 km/h) gelten rechtlich dieselben Anforderungen wie für Fahrräder (§ 67 StVZO).

Vorgeschrieben sind:

- Zwei unabhängige Bremsen: In der Regel jeweils für das Vorder- und Hinterrad.
- Eine helltönende Glocke: Ein »Pling« ist Pflicht, eine Hupe bleibt S-Pedelecs vorbehalten.
- Beleuchtung vorne: Weißer Scheinwerfer und weißer Front-Reflektor (oft integriert).
- Beleuchtung hinten: Rote Schlussleuchte und ein roter Rückstrahler der Kategorie »Z«.
- Seitliche Sichtbarkeit: Entweder gelbe Speichenreflektoren (zwei pro Rad), reflektierende Reifenflanken oder reflektierende Hülzen an jeder einzelnen Speiche.
- Pedale: Rutschfest und mit jeweils zwei nach vorne und hinten wirkenden gelben Reflektoren ausgestattet.

Moderne Lichttechnik: Mehr als nur »An und Aus«

Akku-Beleuchtung ist permanent erlaubt und muss im Gegensatz zu früher nicht mehr fest verbaut sein – hochwertige Fahrradlampen wird man an Orten mit hoher Diebstahlrate in die Wohnung mitnehmen wollen. Davon abgesehen machen sie sich Abends als »Taschenlampe« nützlich. Dennoch gilt: Wer bei Dämmerung oder Dunkelheit ohne Licht fährt, riskiert nicht nur Bußgelder, sondern sein Leben.

Fernlicht, Bremslicht und Blinker

Moderne Pedelecs nutzen die Energie des Hauptakkus für Sicherheitsfeatures, die man früher nur vom Auto kannte. **Tagfahrlicht** erhöht die Sichtbarkeit enorm; die Auswirkung auf die Reichweite ist bei modernen Systemen minimal und sollte zugunsten der Sicherheit in Kauf genommen werden. **Bremslichter** warnen nachfolgende Fahrer (besonders wichtig bei Fahrten mit Kinderanhänger!), und seit kurzem sind **Blinker** sind an allen Pedelecs legal möglich, was besonders beim Abbiegen für Stabilität sorgt, da die Hände am Lenker bleiben können.

Die Regelungen zum Tagfahrlicht, Bremslicht und Blinker wurden 2017 beziehungsweise 2024 eingeführt. Ältere Pedelec-Modelle sind deshalb noch nicht damit ausgestattet, man kann aber entsprechendes Zubehör nachkaufen. Während bereits Mittelklasse-Pedelecs (über 2.000 Euro) ein Bremslicht besitzen, sind Blinker technisch aufwendiger zu realisieren und deshalb nicht so verbreitet.

Qualität kaufen

Vorsicht bei Billig-Angeboten: Achten Sie beim Kauf von Beleuchtung auf das **K-Prüfzeichen** (Wellenlinie und K-Nummer) des Kraftfahrt-Bundesamtes. Nur diese Lampen blenden den Gegenverkehr nicht und leuchten die Fahrbahn korrekt aus. Marken wie *Busch + Müller*, *Supernova* oder *Lupine* bieten hier zertifizierte Sicherheit.

2.10 Das Fahrrad im Unternehmen einsetzen

Seit der steuerlichen Gleichstellung von Dienstfahrrädern und Dienstwagen im Jahr 2012 hat sich das »Dienstrad-Modell« zum Erfolgsmodell entwickelt. Über Leasinggesellschaften bieten Unternehmen ihren Mitarbeitern heute Pedelecs per Gehaltsumwandlung an. Dabei profitieren Arbeitnehmer besonders von der **0,25 %-Regel** (Stand 2026), bei der nur ein Bruchteil des Bruttolistenpreises als geldwerter Vorteil versteuert werden muss.

Steuerliche Nutzung vs. Arbeitsschutz

Solange das Pedelec vom Arbeitnehmer ausschließlich privat oder für den Weg zur Arbeit genutzt wird, greifen die strengen berufsgenossenschaftlichen Vorgaben für Arbeitsmittel in der Regel nicht. Sobald das Rad jedoch für **dienstliche Fahrten** (beispielsweise Botengänge, Kundenbesuche oder auf dem Werksgelände) eingesetzt wird, gilt es rechtlich als **Arbeitsmittel**.

UVV-Prüfung und DGUV-Vorgaben

Auch wenn ein Pedelec (bis 25 km/h) rechtlich ein Fahrrad ist, unterliegt es bei betrieblicher Nutzung der **Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)**.

- **Jährliche Prüfung:** Der Arbeitgeber ist verpflichtet, dafür zu sorgen, dass sich das Rad in einem sicheren Zustand befindet. In der Praxis bedeutet dies eine **jährliche UVV-Prüfung** durch einen Sachkundigen (ähnlich der Inspektion beim Auto). Dies wird von Leasinggebern oft direkt in die Service-Pakete integriert.
- **S-Pedelecs (45 km/h):** Diese gelten als Kraftfahrzeuge. Hier greift die **DGUV Vorschrift 70** vollumfänglich. Eine jährliche Sachkundigenprüfung ist hier absolut zwingend und muss schriftlich dokumentiert werden.

Unterweisungspflicht

Nutzt ein Mitarbeiter ein Pedelec für betriebliche Zwecke, hat der Arbeitgeber gemäß **DGUV Vorschrift 1** eine Unterweisungspflicht. Der Mitarbeiter muss über die sichere Handhabung (z. B. Besonderheiten des Bremsverhaltens bei Nässe, Akku-Sicherheit) informiert werden.

Für den Weg zwischen Wohnung und Arbeitsstätte ist keine Unterweisung nötig – hier greift bei Unfällen dennoch die gesetzliche Unfallversicherung (Wegeunfall).

2.10.1 Nachteile des Leasings für die Rente

Beim Dienstrad-Leasing wird die Leasingrate direkt von Ihrem Bruttogehalt abgezogen (Entgeltumwandlung). Das bedeutet, dass Ihr steuerpflichtiges Einkommen sinkt, was Ihnen die gewünschte Ersparnis bei Steuern und Sozialabgaben bringt. Das Problem dabei: Die Beiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung bemessen sich an der Höhe Ihres Bruttolohns. Sinkt das Brutto, sinken auch die eingezahlten Rentenbeiträge. Durch die Gehaltsumwandlung zahlen Sie über die meist 36 Monate Laufzeit weniger in die Rentenkasse ein und sammeln somit geringfügig weniger Rentenpunkte.

Beispielrechnung (grob kalkuliert): Wenn Sie monatlich 100 Euro Ihres Bruttogehalts für ein Pedelec umwandeln, fehlen am Jahresende 1.200 Euro in der Berechnungsgrundlage für Ihre Rente. Über die Laufzeit von drei Jahren sind das 3.600 Euro. Das Ergebnis: Die Minderung Ihrer monatlichen Rente liegt nach heutigem Stand (je nach Einkommen) oft nur im Bereich von 2 bis 5 Euro pro Monat. Das klingt wenig, summiert sich aber über die gesamte Rentendauer.

Zusätzlich können sich Auswirkungen auf Arbeitslosen- und Krankengeldansprüche ergeben. Liegt das Einkommen oberhalb der Beitragsbemessungsgrenze, entfällt der rentenrechtliche Effekt.

In der Gesamtbetrachtung übersteigt allerdings meistens die sofortige steuer- und sozialabgabenbedingte Ersparnis regelmäßig die langfristige Rentenminderung, sodass das Modell für viele Arbeitnehmer wirtschaftlich vorteilhaft bleibt.

Tipp: Beim normalen Barkauf geben Fahrradhändler aktuell aufgrund von Überbeständen und fehlender Nachfrage derzeit (Stand: Februar 2026) häufig zweistellige Rabatte, sodass sich das Dienstrad-Leasing, welches den vom Hersteller empfohlenen Preis ansetzt, kaum lohnt.

Beachten Sie: Nicht jedes Dienstradmodell erfolgt zwingend über Entgeltumwandlung. Es existieren auch Arbeitgebermodelle ohne Gehaltsumwandlung.

2.11 Vorschriften zum Bauteiletausch

Sie werden als Besitzer eines Pedelec oder S-Pedelec bereits nach kurzer Zeit einige Komponenten auszutauschen wollen. Dabei sind aber einige gesetzliche Vorgaben zu beachten, auf die wir im Folgenden eingehen.

2.11.1 Pedelec 25

Bauteile an Pedelecs dürfen nur unter bestimmten Umständen getauscht oder ergänzt werden. Das Zettler-Institut⁵ hat dazu ausführliche Angaben veröffentlicht:

Kategorie 1: Strengste Vorgaben

Bauteile dieser Kategorie dürfen nur nach ausdrücklicher Freigabe des Fahrzeugherstellers oder Systemanbieters getauscht werden. Hierzu zählen:

- Antrieb und Elektronik: Motor, Sensoren, Steuerung, Akku, Ladegerät und das Display.
- Tragende und sicherheitsrelevante Teile: Rahmen, Gabel (Starr- oder Federgabel), Federbein und die gesamte Bremsanlage.
- Lastverteilung: Gepäckträger, da diese das Fahrverhalten maßgeblich beeinflussen.

Kategorie 2 : Moderate Vorgaben

Hier ist eine Freigabe des Fahrzeug- oder Bauteileherstellers erforderlich. Dies betrifft Komponenten, die die Ergonomie oder Mechanik beeinflussen:

- Cockpit: Lenker-Vorbau-Einheiten (sofern Leitungslängen beibehalten werden) und Scheinwerfer (wegen Spannung und EMV).
- Antriebsmechanik: Tretkurbeln (bei gleichem Q-Faktor/Länge) sowie Ketten oder Zahnriemen.
- Laufräder: Felgenbänder und Reifen, wobei Reifen speziell für den E-Bike-Einsatz freigegeben sein müssen.

Kategorie 3: Freier Austausch

Für diese Teile ist keine spezielle Freigabe notwendig, solange grundlegende Maße und Kompatibilitäten (zum Beispiel Gangzahl) eingehalten werden:

- Verschleißteile: Schaltwerk, Umwerfer, Schalthebel, Kettenblätter, Ritzel und Schläuche.
- Ergonomie: Sattel und Sattelstütze (bei max. 20 mm Versatzänderung), Pedale und Griffe mit Schraubklemmung.
- Kleinteile: Glocke, Ständer, Speichen und Rückstrahler.

5 <https://www.zedler-fahrrad.de/de/zedler-institut/>

Kategorie 4: Zubehör

Beim Anbau von Zubehör gelten spezifische Sicherheitsregeln:

- Sicherheitskritisch: Anhänger, Kindersitze, Frontkörbe und festmontierte Wetterschutzeinrichtungen benötigen zwingend die Freigabe des Fahrzeugherstellers.
- Zulässig: Rückspiegel, Fahrradtaschen (unter Beachtung des Gesamtgewichts) und Zusatz-Akkuscheinwerfer mit K-Nummer (§ 67 StVZO) sind erlaubt.
- Eingeschränkt: Lenkerhörnchen sind nur zulässig, wenn sie fachgerecht montiert werden und die Lastverteilung nicht gravierend verändern.

Die obigen Regelungen werden von fast allen Fahrradbastlern nicht beachtet, was verständlich ist!

Bei einer Verkehrskontrolle ist nicht mit der Prüfung einzelner Anbauteile zu rechnen. Polizeiliche Kontrollen konzentrieren sich meistens auf verkehrsrechtlich relevante Aspekte wie Geschwindigkeit, Beleuchtung oder offensichtliche Sicherheitsmängel. Solange Sie keine Eingriffe am Antriebssystem – insbesondere keine Manipulation der Motorsteuerung zur Aufhebung der 25-km/h-Begrenzung – vorgenommen werden, brauchen Sie sich keine Sorgen zu machen.

Trotzdem: Bei einem Unfall **kann eine unsachgemäße Änderung am Pedelec haftungsrechtliche Konsequenzen** nach sich ziehen. Insbesondere im Rahmen der zivilrechtlichen Schadensregulierung oder bei Personenschäden ist eine Mithaftung nicht ausgeschlossen, wenn ein unzulässiger Umbau unfallursächlich oder mitursächlich war.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich der Erwerb von Zubehör über den qualifizierten Fachhandel – stationär oder online – statt bei anonymen Billiganbietern wie Temu, Ebay oder Amazon. Neben der Produktqualität sind dort insbesondere Beratung, Dokumentation und im Streitfall ein greifbarer Ansprechpartner von Bedeutung.

Fachhändler können den Einbau von Komponenten ablehnen, selbst wenn diese bei ihnen erworben wurden. Hintergrund ist die Befürchtung, durch den Einbau in eine Haftung zu geraten. Das haben wir auch schon selbst erlebt mit einer Vorbauverlängerung.

2.11.2 S-Pedelec

S-Pedelecs sind Fahrzeuge der Klasse L1e-B und unterliegen der EU-Typgenehmigung nach Verordnung (EU) 168/2013. Der Hersteller benötigt eine entsprechende Genehmigung; der Käufer erhält ein **Certificate of Conformity (COC)**, das die Übereinstimmung des Fahrzeugs mit dem genehmigten Typ bestätigt. Die COC müssen Sie immer mitführen.

Bauliche Änderungen an S-Pedelecs sind genehmigungsrechtlich sensibel. Zulässig sind nur Komponenten, die Bestandteil der Typgenehmigung sind oder über eine gültige Bauartgenehmigung (ABE, ECE) verfügen. Andernfalls ist eine Änderungsabnahme nach § 19 Abs. 3 StVZO oder eine Begutachtung nach § 21 StVZO erforderlich.

Die Hersteller tragen in der Betriebserlaubnis in der Regel mehrere unterschiedliche Reifen, Vorbauten und Sattel ein, damit der Kunde in gewissen Grenzen sein Fahrzeug anpassen kann. Wir empfehlen ein Gespräch mit Ihrem Fachhändler, bevor Sie selbst eine Komponente austauschen.

Wenn ein Hersteller den Betrieb einstellt oder das S-Pedelec bereits vor einigen Jahren aus dem Programm genommen wurde, kommt es vor, dass bestimmte Teile nicht mehr lieferbar sind. Selbst in diesem Fall dürfen Sie kein ungenehmigtes Bauteil verwenden. Es bleibt dann als letzte Möglichkeit, die Änderungen beim TÜV als Einzelzulassung eintragen zu lassen.

Für S-Pedelec gibt es, wie auch für andere Fahrzeugtypen, einen Bestandsschutz. Das heißt, neue gesetzliche Vorgaben gelten immer nur für neu zugelassene Fahrzeuge. Ältere S-Pedelec sind beispielsweise noch ohne Hupe oder beleuchtetes Versicherungskennzeichen unterwegs, die seit 2015 Vorschrift sind.

Zulassung als Fahrzeug

Sie können Ihr S-Pedelec auch als Fahrzeug bei Ihrer lokalen Verkehrsbehörde zulassen, worauf Sie einen »richtigen« Fahrzeugschein und ein großes Kennzeichen erhalten.

In der Vergangenheit haben viele S-Pedelec-Besitzer den Fahrzeugschein geholt, damit sie in den Genuss der THG-Quote kamen. Halter von E-Fahrzeugen bekommen – nach Antrag – aufgrund ihrer CO₂-Einsparungen jedes Jahr eine Prämie von mehreren Hundert Euro. Dieses gesetzliche Schlupfloch wurde vor einigen Jahren geschlossen. Es gibt also keine »Umweltprämie« für S-Pedelecs!

Trotzdem ist die Fahrzeugzulassung weiterhin attraktiv, vor allem für Jugendliche, weil man damit bereits früh eine Schadensfreiheitsklasse (SF-Klasse) aufbaut. Ein Fahranfänger kann nach fünf Jahren unfallfreiem Fahren diesen Rabatt in der Regel auf seine Autoversicherung übertragen und dort massiv Beiträge sparen.

Sie erhalten mit der Zulassung ein echtes Motorradkennzeichen. Viele S-Pedelec-Fahrer berichten, dass sie aufgrund des großen Kennzeichens von Autofahrern eher als vollwertiges Kraftfahrzeug wahrgenommen und seltener riskant überholt werden.

Ein weiterer Vorteil: Ein amtliches Kennzeichen bleibt dauerhaft am Rad. Sie bekommen lediglich jedes Jahr eine neue Versicherungsbestätigung oder eine Plakette, müssen aber nicht schrauben.