

Pedelecs und E-Bikes

Tipps und Infos zum Gebrauch und Kauf von Elektrofahrrädern



Elektrofahrräder – ein zunehmender Trend

Elektrofahrräder werden zunehmend beliebter. Durch die Ausstattung mit Elektromotoren bieten sie den Vorteil, dass Leistungseinbußen oder Leistungsunterschiede ausgeglichen werden können, sodass auch weniger gut trainierte Personen längere und bergige Strecken mit dem Rad zurücklegen können. Mittlerweile gibt es auf dem Markt für alle existierenden Fahrradmodelle eine elektromotorisch unterstützte Variante. Auch Tourismusregionen setzen zunehmend auf Radreisen mit Elektrofahrrädern. Elektrofahrräder werden auch vermehrt als Transportfahrzeuge bei kurzen Botenfahrten eingesetzt. In ländlich geprägten Gebieten stellen sie eine Alternative zum Auto und zum ÖPNV dar.

Elektroradtypen

Pedelecs

Das Pedelec, auch Pedal Electric Cycle genannt, unterscheidet sich von einem herkömmlichen Fahrrad durch einen 250 Watt starken Elektromotor, der durch das Treten der Pedale aktiviert wird und eine unterstützende Funktion einnimmt. Diese Elektroräder, die verkehrsrechtlich als Fahrrad behandelt werden, erreichen eine maximale Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h. Pedelecs sind die am häufigsten verkauften Elektrofahrräder.

Schnelle Pedelecs (S-Pedelecs)

Schnelle Pedelecs sind Elektrofahrräder, die wie ein Pedelec betrieben werden. Sie erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 45 km/h und müssen mit einer behördlichen Betriebserlaubnis für Kleinkrafträder ausgeliefert werden. Das bedeutet, dass ohne Weiteres keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden dürfen. Das Anbringen eines gültigen Versicherungskennzeichens für Mofas ist Vorschrift. Das Mindestalter für die Benutzung eines S-Pedelecs beträgt 16 Jahre.

E-Bikes

Im Gegensatz zum Pedelec kann das E-Bike auch ohne Tretkraftunterstützung gefahren werden. Die Motorisierung wird per Drehschalter am Lenker bedient. Die meisten E-Bikes erreichen ohne den körperlichen Einsatz des Radlers eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h. Die Motorleistung eines E-Bikes beträgt bis zu 500 Watt.

Rechte und Pflichten

	Pedelec	Schnelles Pedelec	E-Bike bis 20 km/h	E-Bike bis 25 km/h*
Rechtliche Einordnung	Fahrrad	Kleinkrafttrad	Leichtmofa	Mofa
Max. Geschwindigkeit	25 km/h	45 km/h	20 km/h	25 km/h
Unterstützung	nur beim Treten	nur beim Treten	auch ohne Treten	auch ohne Treten
Betriebserlaubnis	nein	ja	ja	ja
Kennzeichen	nein	ja	ja	ja
Führerschein	nein	mindestens Klasse AM	Führerschein oder Mofa-Prüfbescheinigung (ausgenommen Personen, die vor dem 01.04.1965 geboren wurden)	Führerschein oder Mofa-Prüfbescheinigung (ausgenommen Personen, die vor dem 01.04.1965 geboren wurden)
Helm	empfohlen	verpflichtend	empfohlen	verpflichtend

* E-Bikes mit stärkeren Motoren können bis zu 45 km/h fahren. Dann zählen sie zum Fahrzeugtyp „Kleinkrafttrad“ und erfordern einen Führerschein der Klasse AM.



Nutzung im öffentlichen Verkehrsraum

Radfahrer und Pedelec-Fahrer sind verpflichtet auf dem Radweg zu fahren, wenn der Radweg mit dem blauen Radwege-Schild gekennzeichnet ist. Fehlt das Schild, dürfen sie zwischen Straße und Radweg wählen. Einbahnstraßen, die in Gegenrichtung für den Fahrradverkehr freigegeben sind, dürfen entsprechend auch von Pedelec-Fahrern in Gegenrichtung befahren werden. Diese Regelung trifft ebenfalls auf die Nutzung von Waldwegen und Fußgängerzonen zu, die für Fahrradfahrer freigegeben sind – hier dürfen Fahrräder und Pedelecs fahren, E-Bikes und S-Pedelecs dagegen nicht.



Radwege können mit dem Verkehrszeichen „E-Bikes frei“ für E-Bikes freigegeben werden. Dieses Verkehrszeichen ist seit dem 30. Mai 2017 im Verkehrszeichenkatalog enthalten. E-Bikes bis 25 km/h dürfen auch auf Radwegen oder Fahrradstraßen gefahren werden, wenn das Schild „Mofa frei“ es erlaubt. Für S-Pedelecs sind Fahrradstraßen nur freigegeben, wenn diese auch für Kraftfahrzeuge allgemein oder für Krafträder freigegeben sind. Radwege dürfen mit einem S-Pedelec nie befahren werden, auch nicht außerorts.

Mitnahme von Kindern

Die Mitnahme von Kindern bis sieben Jahren ist in geeigneten Kindersitzen auf allen Zweirädern grundsätzlich erlaubt. Wer ein Kind im Sitz oder Anhänger transportieren möchte, muss allerdings mindestens 16 Jahre alt sein. Der Transport von Kindern in Anhängern ist ausschließlich für Fahrräder und Pedelecs erlaubt, nicht jedoch für S-Pedelecs und E-Bikes.

Promillegrenze

Für Pedelec-Fahrer gilt die gleiche Promillegrenze wie für Fahrradfahrer. Sie liegt bei 1,6 Promille. Bei Auffälligkeiten drohen aber bereits ab 0,3 Promille Konsequenzen. Nutzer von E-Bikes und S-Pedelecs unterliegen einem Promillegrenzwert von 0,5 Promille, der auch für Kraftfahrzeugführer gilt.

Akkumulatoren

Elektrofahrräder werden mit Akkumulatoren betrieben, die entweder am Vorderrad, am Hinterrad oder am Sattelrohr angebracht sind. Die Akkus wiegen im Durchschnitt ca. drei Kilogramm.

Ladezeiten

Die Reichweiten und die Ladezeiten der Akkus unterscheiden sich je nach Modell. Eine vollständige Ladung dauert je nach Akku zwischen zwei und vier Stunden. Eine Stunde Ladezeit reicht also in der Regel für ca. 20 Kilometer. Bei guter Pflege hält der Akku ca. 5 Jahre oder bis zu 1.000 Ladezyklen.

Reichweite

Wie weit mit einem voll aufgeladenen Akku gefahren werden kann, ist abhängig vom Energieinhalt der Akkus, vom Gewicht des Rades und des Fahrers, von Beladung und Reifendruck sowie von Umwelteinflüssen (z. B. Steigungen, Gegenwind) und vom gewählten Unterstützungsgrad des Elektroantriebs. Eine wichtige Rolle spielt bei der Reichweite auch die Außentemperatur: Unterhalb von 10 Grad Celsius erhöht sich die Selbstentladung der Akkus. Generell sind Reichweiten bis zu 100 Kilometer möglich, der Durchschnittswert liegt bei circa 60 Kilometern.

Pflege

Akkus sind teuer (400 bis 800 Euro). Damit der Akku stets eine optimale Leistung erbringen kann sowie lange und störungsfrei funktioniert, sollten die Pflegehinweise des Herstellers befolgt werden. Zum Aufladen des Akkus sollte immer das dazugehörige Originalladegerät verwendet werden. Es ist sinnvoll, den Akku bereits zu laden, bevor er völlig entleert ist. Größere Hitze- oder Kälteeinwirkung sollte vermieden werden. Ist das Elektrorad längere Zeit nicht in Benutzung, sollte der Akku entnommen und bei Raum- bis Kellertemperatur gelagert werden.

Motoren



Front- oder Vorderradmotor

Der Front- oder Vorderradmotor sitzt in der Vorderradnabe. Er lässt sich gut mit einer Rücktrittbremse kombinieren, hat aber den Nachteil, dass das Rad durch den nach vorne gelagerten Schwerpunkt des Fahrrads in Kurven und auf Schotterwegen leichter wegrutscht.



Mittelmotor

Beim Mittelmotor ist die Gewichtsverteilung beim Elektrofahrrad optimal. Der niedrige Schwerpunkt sorgt für ein sicheres Fahrgefühl, das am ehesten dem eines herkömmlichen Fahrrads entspricht. Der Mittelmotor benötigt einen speziellen Rahmen, lässt sich aber mit Schaltungen und Nabendynamo kombinieren. Dafür verschleißt der Mittelmotor schneller als der Motor eines Front- oder Heckantriebs.



Heckantrieb oder Hinterradmotor

Diese Variante ist durch das zusätzliche Gewicht sehr hecklastig, was sich beim Fahren mit Gepäcktaschen als ungünstig erweist und in Kurven dazu führen kann, dass der Radler leichter wegrutscht. Mit einem Heckmotor betriebene E-Bikes können verbrauchte Energie zurückgewinnen. Zu den Nachteilen eines Heckmotors gehören, dass nur eine Kettenschaltung möglich ist, dass der Einbau einer Rücktrittbremse nicht immer möglich ist und dass beim Reifenwechsel die gesamte Verkabelung gelöst werden muss.

Tipps für den Kauf eines Elektrofahrrades

Bei den auf dem Markt befindlichen Elektrofahrrädern gibt es teilweise erhebliche Qualitäts- und Preisunterschiede. Wer sich ein Elektrofahrrad zulegt, sollte mit einem Preis von mindestens 900 Euro und mehr rechnen. Durchschnittlich kostet ein gutes Elektrofahrrad ca. 2000 Euro (Empfehlung ADAC).

Durch die Ausstattung mit Akku und Motor sind die Räder bis zu 30 Kilogramm schwer. Das sollte berücksichtigt werden, wenn beispielsweise nur eine Abstellmöglichkeit im Keller vorhanden ist oder das Elektrofahrrad auch mit dem Pkw transportiert werden soll. So sind häufig Fahrradträger für das Dach oder das Heck für das hohe Gewicht von Pedelecs nicht geeignet. Bremsen und Rahmen sind durch das höhere Gewicht der Elektrofahrräder ebenfalls stärker belastet als bei herkömmlichen Fahrrädern. Daher ist die Ausstattung der Räder mit stabilen und wirkungsvollen Bremsen besonders wichtig.

Die Beratung durch einen Fachhändler und die Lektüre aktueller Testberichte helfen dabei, ein zu den individuellen Bedürfnissen und Vorlieben passendes Rad zu finden. Vor dem Kauf ist eine ausgiebige Probefahrt wichtig. Dabei sollte darauf geachtet werden, ob es Dinge gibt, die beim Fahren unangenehm sind. Es kann beispielsweise vorkommen, dass die elektronische Unterstützung beim Treten nicht gleichmäßig ausfällt oder dass der Schub eines Hinterradmotors als zu stark empfunden wird.

Versicherungsschutz

Beim Versicherer sollte erfragt werden, ob die private Haftpflichtversicherung auch für Schäden aufkommt, die durch die Nutzung von Elektrofahrrädern entstehen. Möglicherweise zahlt dieser im Schadensfall nicht, sofern die Police nur Schäden im Zusammenhang mit herkömmlichen Fahrrädern abdeckt. Das kann im Ernstfall sehr teuer werden. Bei Verletzungen kommen schnell fünf- bis sechsstellige Beträge zusammen.

Dies gilt jedoch nicht für Pedelecs mit einer Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h. Da sie als Fahrräder gelten, kommt die private Haftpflichtversicherung für den Schaden auf. Viele Versicherer versichern E-Bikes und S-Pedelecs mit einer regulären Moped-Versicherung, die circa 35 bis 52 Euro im Jahr kostet. Bei einer zusätzlichen Teilkasko-Versicherung müssen mit Kosten von 63 bis 95 Euro gerechnet werden.

Bitte nicht nachrüsten!

Herkömmliche Fahrräder sind nicht für die Zusatzbelastung durch einen Elektromotor konstruiert. Es kann nicht sichergestellt werden, ob Gabel, Bremsen und Rahmen den höheren Belastungen standhalten! Daher sollten Fahrräder nicht mit einem Motorantrieb nachgerüstet werden. Aber auch bei Pedelecs und E-Bikes ist Vorsicht geboten. Beim Anbau von bauartgenehmigungspflichtigen Bauteilen an einem S-Pedelec erlischt die Betriebserlaubnis, wenn diese Teile kein Prüfzeugnis gemäß § 19 Abs. 3 StVZO haben und keine Änderungsabnahme bei einer technischen Prüfstelle erfolgt ist.

Höhere Geschwindigkeiten – höhere Gefährdung?

Viele Verkehrsteilnehmer sind auf die Gefahren, die durch die höheren Geschwindigkeiten der Elektrofahrräder entstehen, bislang nicht ausreichend vorbereitet. Gefahrenmomente ergeben sich vor allem bei den schnellen Pedelecs. Für Autofahrer ist es schwerer zu erkennen, wie schnell die Radler unterwegs sind. Sie unterschätzen oft die höhere Fahrgeschwindigkeit. Dies trifft besonders dann zu, wenn ältere Menschen auf Pedelecs unterwegs sind und entgegen der Erfahrung problemlos andere Radfahrer überholen können. Pedelec- oder E-Bike-Fahrer sollten also darauf gefasst sein, dass andere Verkehrsteilnehmer ihre Geschwindigkeit möglicherweise falsch einschätzen, damit eventuell auftretende Konflikte frühzeitig vermieden werden können.





Forum Verkehrssicherheit des Landes Brandenburg

Forum Verkehrssicherheit des Landes Brandenburg

Institut für angewandte Familien-, Kindheits- und
Jugendforschung e. V. an der Universität Potsdam

Zweigstelle Staffelde
Staffelder Dorfstraße 18 - 19
16766 Kremmen OT Staffelde

Telefon: +49 (0) 33055 239168
Mail: info@forum-verkehrssicherheit.org
Internet: www.forum-verkehrssicherheit.org

Stand: März 2018

Quellen: ADAC e. V.; ADFC e. V.; www.bussgeldkatalog.de

Fotografien: pressedienst-fahrrad, www.flyer.ch/pd-f, www.r-m.de/pd-f, autofocus67 – fotolia.com, Petair – fotolia.com, Christian Müller – fotolia.com

Die vorliegende Broschüre wurde mit Mitteln des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg gefördert.

Der Gebrauch der männlichen Bezeichnungen für Personen und Personengruppen dient lediglich der Vereinfachung und der besseren Lesbarkeit. Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass sowohl männliche als auch weibliche Personen bei den entsprechenden Beiträgen gemeint sind.

