

www.fahrradexperten.com/thema/elektrofahrrad



E-BOOK
RATGEBER

ELEKTROFAHRRÄDER

1	Elektrofahrräder	4
1.1	E-Bike Motoren mit Tretunterstützung	4
1.2	E-Bike Motoren ohne Tretunterstützung	4
1.3	Höchstgeschwindigkeit	5
1.4	Garantie und Beratung	5
1.5	Verschiedene Garantiezeiten	6
1.6	Kompetente Beratung	6
1.7	Akkukapazität und Reichweite	6
1.8	Riesige Unterschiede	7
1.9	Memory Effekt	7
1.10	Technische Weiterentwicklungen	7
1.11	Design	8
2	Welche Arten von E-Bikes gibt es?	8
2.1	Pedelec	8
2.2	S-Pedelec	9
2.3	E-Scooter	10
2.4	Mofa	10
2.5	Motorrad	11
2.6	Smart E-Bike	11
3	Für wen eignet sich ein E-Bike?	11
3.1	Mobile Berufe	12
3.2	Pendler	12
3.3	Tourismus	12
3.4	Private Nutzung	13
3.5	Mobilität für Senioren	13
4	Umbausätze für E-Bikes	13
4.1	Geeignetes Rad	14
4.2	Einschränkungen	14
5	Anbieter von E-Bikes	14
5.1	Abus	15
5.2	Ave	15
5.3	Atera	15
5.4	Bell	15
5.5	Bergamont Bicycles	15
5.6	Bionx	16
5.7	Bulls Bikes	16

5.8	Cannondale.....	16
5.9	Continental	16
5.10	Cube.....	16
5.11	Flyer	16
5.12	Focus.....	17
5.13	Giro	17
5.14	Kettler	17
5.15	Kreidler	17
5.16	Philips.....	17
5.17	Polar.....	18
5.18	Scott.....	18
5.19	Thule	18
5.20	Volt.....	18
5.21	Victoria.....	18
5.22	XLC	19
6	Rechtliche Situation	19
6.1	Wo dürfen E-Bikes fahren?.....	19
6.2	Führerschein	19
6.3	Versicherung.....	20
6.4	Helmpflicht	20
7	Fazit.....	21
7.1	Elektrofahrräder im Trend.....	21
7.2	Betankung mit Strom.....	21
7.3	Umweltfreundliche Fortbewegung	22
7.4	Vorteile überwiegen	22

1 Elektrofahrräder

Ein Pedelec mit Tretunterstützung vervielfacht die eingesetzte Muskelkraft, bei E-Scootern sorgt allein der Motor für das Fortkommen. Damit bilden Elektrofahrräder jeder Art eine interessante Alternative zu gewöhnlichen Fahrrädern. Bevor Interessierte ein Ebike kaufen, sollten sie sich über die wichtigsten Komponenten, Leistungsdaten und Funktionsweisen informieren. Zwar interessieren bei einem Ebike grundsätzlich alle Aspekte, so kann auch die Qualität eines Gepäckträgers oder die Gangschaltung die Kaufentscheidung beeinflussen. Einigen Faktoren kommt aber eine besondere Bedeutung zu. Verfügt das Elektrofahrrad bspw. über einen zu schwachen Akku, wird der Besitzer seinen Erwerb schnell bereuen. Das Gleiche gilt, wenn sich später die maximal erreichbare Höchstgeschwindigkeit als unzureichend herausstellt.

1.1 E-Bike Motoren mit Tretunterstützung

Zur Kategorie der Fahrräder, die mit einem Motor mit Tretunterstützung ausgestattet sind, zählen Pedelecs und S-Pedelecs. Der Unterschied besteht in der Frage, bis zur welchen Geschwindigkeit der Motor die eingesetzte Kraft verstärkt. Bei den meisten Pedelecs sind es 25 km/h, bei manchen Modellen können es aber auch nur 20 km/h sein. S-Pedelecs unterstützen durchschnittlich bis 45 km/h, es gibt aber Abweichungen nach oben oder unten. Zwei Kriterien verdienen beim Erwerb Berücksichtigung: Erstens sollten Interessierte fragen, wer den Motor hergestellt hat. Produzenten von Pedelecs arbeiten in der Regel mit Elektrokonzernen wie Bosch zusammen. Bestenfalls stammt der Motor mit Tretunterstützung von einem namhaften Unternehmen. An der Zuverlässigkeit des Motors sowie des Akkus teilt sich bei Pedelecs die Spreu vom Weizen. Zweitens sollten Verbraucher prüfen, ob sie ein Fahrrad mit Starthilfe wünschen und bei einer positiven Antwort gezielt nach solchen Modellen Ausschau halten. Eine Starthilfe erleichtert das Anfahren erheblich, da das Ebike bereits ohne Treten eine Geschwindigkeit von 6 km/h erreicht. Sportliche Menschen können allerdings auch leicht darauf verzichten.

1.2 E-Bike Motoren ohne Tretunterstützung

Scooter, Mofas, Motorräder: Allesamt werden von einem Motor ohne Tretunterstützung angetrieben. Im Gegensatz zu Pedelecs verdient bei diesen Modellen nicht hauptsächlich die Zuverlässigkeit Berücksichtigung, wenngleich sie natürlich dennoch eine wichtige Rolle spielt. Die Motoren sind hinsichtlich der Leistungsstärke nicht annähernd so standardisiert wie die Motoren mit Tretunterstützung. Es lohnt darum der Blick unter anderem auf die Wattzahl. Zwischen schwachen und starken Motoren liegen bei diesen Fahrzeugen Welten, was zum Beispiel die Beschleunigung sowie die Höchstgeschwindigkeit angeht.

1.3 Höchstgeschwindigkeit

Bei einem Kauf interessiert auch, welche Geschwindigkeit ein Gefährt ermöglicht. Dabei sind die zwei Grundtypen Tretunterstützung und ausschließlich elektrischer Antrieb zu unterscheiden. Erreichen Fahrer mit einem Ebike inklusive Tretunterstützung die Höchstgeschwindigkeit, schaltet sich nur der elektrische Motor aus. Mit Muskelkraft können sie auch schneller fahren. Bei einem Standard-Pedelec mit einer Unterstützungsleistung bis 25 km/h stellt das keine Seltenheit dar. Diese Grenze lässt nicht nur auf Abfahrten locker überschreiten, sondern auch bei zügigem Fahren auf ebenen Strecken. Interessierte sollten aber beachten, dass das erhebliche Kraft erfordern kann. Bei E-Bikes handelt es sich um schwerere Zweiräder als bei gewöhnlichen Rädern. Entsprechend schwer fällt das Fahren ohne Tretunterstützung. Wer mit einem Fahrrad mit Hilfsmotor häufig über 25 km/h fahren will, sollte lieber das schnellere S-Pedelec wählen. Eine noch größere Bedeutung sollten Verbraucher bei Modellen wie einem E-Mofa auf das Höchsttempo legen. Bei diesen Typen bezeichnet die Höchstgeschwindigkeit tatsächlich jenes Tempo, dass sich mit dem Fahrzeug nicht übertreffen lässt.

1.4 Garantie und Beratung

Für ein E-Bike gilt wie für alle anderen Produkte die gesetzliche Gewährleistung von zwei Jahren. In dieser Zeit muss der Hersteller Mängel beseitigen, welche auf ein Konstruktionsfehler zurückzuführen sind. Eine Besonderheit gibt es, wenn jemand ein Ebike in einem Onlineshop: Der Gesetzgeber schreibt ein vierzehntägiges, bedingungsloses Widerrufsrecht vor. Erweist sich ein Ebike nach der Lieferung als enttäuschend, können Kunden den Kaufvertrag innerhalb dieser Frist ohne Angabe von Gründen widerrufen. Der Unternehmer muss sogar die Kosten für die Rücksendung erstatten. Eine Ausnahme besteht nur, wenn eine Firma ein Rad auf Basis individueller Wünsche konstruiert. Dann entfällt das Widerrufsrecht, Käufer können sich nur auf die gesetzliche Gewährleistung berufen. Aufgrund der rechtlichen Vorgaben finden sich aber sowohl bei der Gewährleistung als auch beim Widerrufsrecht im Internet keine Unterschiede zwischen den Shops. Die Aufmerksamkeit von Käufern sollte der Garantie als freiwillige Leistung der Unternehmen zuteil werden, da sich bei dieser eine große Bandbreite findet. Viele Firmen verpflichten sich im Kaufvertrag, Kunden wesentlich umfassendere Rechte einzuräumen. Innerhalb der Garantiezeit sind dann auch Schäden abgedeckt, die nicht aus einem Produktionsfehler herrühren, sondern etwa aus Materialermüdung resultieren. Das trifft zum Beispiel auf Fälle zu, wo ein ursprünglich richtig hergestellter Rahmen im Betrieb dennoch bricht oder ein ohne Fehler produzierter Akku seine Funktionstüchtigkeit einbüßt. Mängel durch falschen Gebrauch schließen dagegen alle Verkäufer und Hersteller von der Garantie aus.

1.5 Verschiedene Garantiezeiten

Je länger die Garantie dauert, desto weniger finanzielles Risiko geht ein Käufer ein. Bei einem E-Bike verdienen die Zeiten einen genauen Blick. Die meisten Shops gewähren nämlich keine einheitliche Garantiezeit, sondern unterscheiden zwischen verschiedenen Komponenten. So geben sie beispielsweise auf den Rahmen zehn Jahre Garantie, auf den Akku nur ein Jahr und auf alle anderen Bestandteile zwei Jahre. Bei einem Vergleich sollten Kunden ihr Augenmerk auf die Bedingungen beim Akku legen. Bei einem Elektrorad stellt er ein sehr teures und manchmal auch anfälliges Bauteil dar. Ebenfalls wichtig ist eine möglichst lange Garantie auf den Rahmen, da ein Austausch ebenfalls viel Geld kostet. Die anderen Bauteile könnten dagegen im Notfall zu akzeptablen Preisen selbst ersetzt werden. Am besten sind selbstverständlich Anbieter, die in allen drei Kategorien mit ansprechenden Garantiefrieten überzeugen.

1.6 Kompetente Beratung

Kaufen Interessierte ein Ebike, geben sie mitunter mehrere Tausende Euro aus. Angesichts einer solchen Investition empfiehlt sich eine ausführliche Beratung durch Fachpersonal. Allerdings lässt sich beim Besuch eines Fachgeschäfts oder beim Telefonieren mit einer Webshop-Hotline als Laie schwer erkennen, ob ein Verkäufer tatsächlich über ausreichend Wissen verfügt und zum Vorteil des Kunden berät. Deswegen sollten Interessierte einen Kauf nie ohne Vorkenntnisse angehen. Sie sollten sich in Fachmagazinen, auf Portalen im Internet und in Büchern über Ebikes und die einzelnen Typen informieren. Zudem sollten sie in Fachzeitschriften oder auf Homepages hin und wieder einen Test über ein spezielles Modell lesen. An einem konkreten Beispiel erkennen sie leichter und plastischer, auf was es beim Erwerb eines Ebikes ankommt. Mit diesem Wissen gehen sie gut vorbereitet in ein Verkaufsgespräch, können die Qualität der Beratung einschätzen und detaillierte Fragen zu Ebike-Ausführungen stellen. Ein wichtiges Indiz für eine kundenfreundliche Betreuung: Verkäufer preisen nicht teure Modelle an, ohne nach den exakten Wünschen des Kaufinteressenten gefragt zu haben.

1.7 Akkukapazität und Reichweite

Besondere Aufmerksamkeit sollten Interessierte den Leistungsdaten des Akkus schenken. Die komfortable Handhabung eines Ebikes hängt wesentlich davon ab, wie viele Kilometer ein Fahrer mit einem ursprünglich voll aufgeladenen Akku meistern kann. Daran entscheidet sich, welche Touren Besitzer unbekümmert angehen können. Bei Fahrern, die alltägliche Kurzstrecken absolvieren, ist die Frage nicht ganz so wichtig. Sie können den Akku jederzeit wieder zu Hause aufladen. Dennoch empfiehlt sich auch hier ein Akku mit eher größeren Reichweite: Wenn die Besitzer das Aufladen mal vergessen oder doch mal einen längeren

Ausflug planen, stehen sie nicht gleich vor einem vorübergehend funktionsuntüchtigen Rad oder müssen die Ausflugsstrecke genau nach der Akku-Kapazität bemessen.

1.8 Riesige Unterschiede

Bei der Reichweite differieren die Leistungswerte enorm. Zum einen gilt das zwischen den diversen Grundtypen. Ein Pedelec verbraucht weniger Energie als andere Fahrzeuge, da der Fahrer durch das Treten bei der Fortbewegung mithilft. Das gleichen die Hersteller vollmotorisierter Zweiräder aber teilweise aus, indem sie zum Beispiel in E-Motorrädern leistungsstärkere, dafür aber auch deutlich teurere Akkus einbauen. Zum anderen findet sich innerhalb der Grundtypen eine große Spannweite. So schaffen die Akkus mancher Pedelecs unter zehn Kilometer, andere bestechen durch Reichweiten von 70 Kilometern. Verfügen Modelle über zwei Akkus, wobei der zweite Akku nach dem vollständigen Entladen des ersten übernimmt, können Fahrer zum Teil über einhundert Kilometer ohne zwischenzeitliches Auftanken mobil sein. Auch bei E-Motorrädern zeigen sich Unterschiede. In einem Test von drei beliebten Modellen maß der ADAC Werte von 45 bis 70 Kilometern. Hochwertige Modelle übertreffen diese Zahlen deutlich. Bei Mofas, Rollern und Motorrädern sollten Käufer der Akkukapazität eine hohe Priorität einräumen. Mit diesen Fahrzeugen absolvieren Besitzer gerne längere Strecken: Ob der Akku nur 45, 70 oder noch mehr Kilometer reicht, ist für die Planung bedeutend. Zudem müssen diese Geräte geschoben werden, sobald keine Energie mehr vorhanden ist. Bei Pedelecs trifft dies nicht zu, Fahrer müssen bei einem leeren Akku nur auf die Tretunterstützung verzichten. Das ist zwar etwas beschwerlicher, aber machbar.

1.9 Memory Effekt

Der Begriff Memory Effekt liest sich positiv, tatsächlich handelt es sich dagegen bei Akkus um eine negative Eigenschaft. Er bedeutet, dass sich Akkus Lade- und Entladevorgänge merken. Werden solche Akkus wieder aufgeladen, obwohl sie erst teilweise entladen waren, reduziert sich nach und nach die Kapazität und die Leistungsstärke dieser Batterien. Das reicht bis zur Funktionsunfähigkeit der Produkte. Allein die schwindende Reichweite ärgert die Besitzer, bei einem notwendigen Austausch müssen sie zudem je nach Modell mehrere Hundert Euro in einen neuen Akku investieren.

1.10 Technische Weiterentwicklungen

Deswegen lohnt es sich, beim Kauf eines Ebikes auf diesen Aspekt zu achten. Einige Technologien versprechen zumindest die massive Minimierung dieses Effekts. Lithium-Polymer- sowie Lithium-Ionen-Akkus erweisen im Test bisher als klügste Lösung. Qualitäts-Hersteller statten ihre E-Bikes mit solchen Batterien aus. Insbesondere bei Billig-Modellen finden sich dagegen oftmals Akkus, bei denen der Memory Effekt voll durchschlägt. Mit dem

richtigen Aufladeverhalten können Besitzer ihn aber reduzieren. Sie sollten den Akku nur dann aufladen, wenn er vollständig entladen ist. Im Zweifelsfall sollten sie den Akku erst einer Entladung unterziehen und dann den Aufladeprozess beginnen.

1.11 Design

Nicht nur technische Aspekte verdienen bei der Kaufentscheidung Beachtung, auch das Aussehen spielt eine Rolle. Hier kommt es wesentlich darauf an, welche Priorität Verbraucher diesem Kriterium einräumen. Manche sind bereit, dafür deutlich mehr Geld auszugeben und vielleicht in anderen Punkten Abstriche in Kauf zu nehmen. Andere sehen darin einen nachrangigen Faktor und beurteilen vor allem die Funktionalität eines Rads.

Insbesondere zwei Designarten weichen von Standardmodellen ab. So können Käufer sportive Räder bevorzugen. Wie bei Sport-Modellen unter den konventionellen Fahrrädern zeichnen sich diese unter anderem durch eine schnittige Bauweise aus. Hersteller bezeichnen solche E-Bikes häufig mit Begriffen wie "Performance", "Sport" oder "Sportive". Darüber hinaus treffen Suchende auf Modelle, die durch ein besonders edles Design auffallen. Das lässt sich an verschiedenen Punkten festmachen. Die Form des Rahmens, die Lackierung, eine kreative Bauweise oder elegante Einzelteile wie Klingel oder Gepäckträger können sich von der Masse der Räder positiv hervorheben. Ein weiterer grundsätzlicher Unterschied existiert zwischen Modellen aller Kategorien: Manche Räder halten die Produzenten eher schlank, andere wirken stattdessen robust.

2 Welche Arten von E-Bikes gibt es?

Die Bezeichnung "Ebike" wird häufig falsch verwendet. Viele Menschen verstehen darunter ausschließlich ein Fahrrad mit Hilfsmotor. Der Begriff umfasst aber sämtliche Zweiräder mit elektrischem Antrieb. Dazu gehören auch Elektro-Roller sowie E-Mofas und E-Motorräder. Zwischen den verschiedenen Typen existieren zum Teil große Unterschiede. Die Modelle differieren zum Beispiel bei der Frage, ob sich ein Gefährt ausschließlich per Motor fortbewegt oder ob es sich um ein Fahrrad mit Hilfsmotor handelt. Eine große Spannweite zeigt sich auch bei der zu erreichenden Geschwindigkeit, bei der Form einzelner Bauteile sowie des gesamten Zweirads und bei den Investitionskosten. Mit den grundsätzlichen Unterschieden sollten sich Interessierte unbedingt auseinandersetzen, da sie nur so den geeigneten Fahrzeugtypen für ihre Zwecke wählen.

2.1 Pedelec

Die mit großem Abstand verbreitetsten Modelle des Ebikes sind die Pedelecs. Pedelec ist eine Zusammensetzung aus Abkürzungen, ausgeschrieben heißt dieser Typ Pedal Electric

Cycle. Bei dieser Form handelt es sich um ein Fahrrad mit Hilfsmotor, welches das Pedalieren des Fahrers unterstützt. Allein mit Motorkraft bewegt es sich nicht fort, es verstärkt nur die durch den Menschen erzeugte Kraft. Ausnahmen bilden allein einige Modelle mit Starthilfe: Bis zu einem Tempo von 6 km/h fährt ein solches Elektrorad von alleine. Standardisiert reicht die Tretunterstützung bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h. Eine elektronische Steuerung reguliert dies. Zum einen verhindert sie, dass der Motor ohne Treten Leistung abgibt. Zum anderen begrenzt sie die Verstärkung auf die genannte Höchstgeschwindigkeit. Fahrer können auch in höherem Tempo fahren, müssen dann aber auf die Unterstützung verzichten. Großer Bedeutung kommt dabei der eingesetzten Sensortechnik bei, welche die Tretkraft durch den Fahrer misst. Tritt er stärker in die Pedale, erhöht sich die Unterstützungsleistung durch den Motor. Als Motoren montieren die Hersteller Ausführungen, welche die Leistungskraft von 250 Watt nicht überschreiten.

2.1.1 Junge Erfolgsgeschichte

Die rasante Verbreitung verwundert angesichts einer kurzen Historie. Der Begriff Pedelec wird erst seit 1999 verwandt, der erste Prototyp datiert aus Anfang der 1990er. Ab Mitte der 1990er produzierten wenige Firmen wie das japanische Unternehmen Yamaha und die schweizerische Marke Flyer in Serie. Es dauerte weitere Jahre, bis in etwa zur Jahrtausendwende renommierte Hersteller diesen Trend erkannten und mit eigenen Pedelecs forcierten. Erst ab da an interessierten sich nicht mehr allein die Fachöffentlichkeit und einige Technikfreaks für ein solches Elektrorad, sondern ein breites Publikum. Zu dieser Zeit wandelte sich zugleich das Image der Pedelecs: Aus einem Fahrrad mit Hilfsmotor, das die meisten als bloßes Gerät für körperlich schwache Senioren sahen, wurde das moderne E-Bike für alle dynamische Menschen.

2.1.2 Beeindruckende Verkaufszahlen

Auch viele Deutsche wandten sich interessiert dieser Fahrradtechnik zu. Von niedrigem Niveau startend, verzeichnete die Branche gigantische Wachstumsraten von jährlich 30 %. Im Jahr 2012 kauften Verbraucher bereits 1,3 Millionen Pedelecs. Damit machten diese Ebikes fast zehn Prozent des gesamten Fahrradmarkts aus und stellten bereits zu diesem Zeitpunkt eine relevante wirtschaftliche Größe dar. Von den insgesamt verkauften E-Bikes sämtlicher Typen erreichten die Pedelecs wiederum knapp 95 %. Das zeigt die Dominanz dieser Technik.

2.2 S-Pedelec

Das Bauprinzip eines S-Pedelec gleicht dem eines Pedelecs. Der Unterschied besteht nur in der Höchstgeschwindigkeit, bis zu welcher der Motor das Treten unterstützt. Bei S-Pedelecs reicht diese Hilfe bis zu einer Geschwindigkeit von 45 km/h. Um dieses höhere Tempo zu erreichen, finden sich an S-Pedelecs Motoren mit 350 bis 500 Watt. Für Fahrer besteht der Vorzug bei diesem Grundtyp darin, dass sie deutlich schneller radeln können. Für dieses

höhere Tempo müssen Käufer aber auch deutlich tiefer in die Tasche greifen als bei einem Pedelec. Das "S" in S-Pedelecs leitet sich von der Abkürzung "schnell" ab und benennt die einzige Differenz zu Pedelecs.

2.3 E-Scooter

Bei E-Scootern handelt es sich um Roller mit elektrischem Antrieb. Im Gegensatz zu Pedelecs und S-Pedelecs fahren Besitzer ohne Treten, allein der Motor treibt das Gerät an. Im Schnitt erreichen E-Scooter in etwa Höchstgeschwindigkeiten von 45 km/h. Damit lassen sich auch mittlere Strecken in einer attraktiven Zeit bewältigen. Wer sich einen E-Scooter anschaffen will, trifft auf eine weitaus geringere Auswahl als bei Pedelecs. Nur wenige Firmen in Europa produzieren solche Modelle, da sich die Nachfrage noch in Grenzen hält. In Deutschland engagieren sich vor allem drei Firmen in diesem Sektor, ID-Bike, Motorradwerke Zschopau und efw-Suhl. Welches Potenzial dieser Typ aber besitzt, verdeutlicht ein Blick nach China. Aufgrund des drängenden Smog-Problems in Großstädten satteln immer mehr Chinesen auf E-Scooter um, die Behörden forcieren diese Entwicklung zur Bekämpfung der gravierenden Umwelt- und Gesundheitsprobleme. In den Metropolen sind E-Scooter daher keine Seltenheit mehr, sondern bestimmen immer mehr das Stadtbild.

E-Roller verkaufen sich vor allem in der Klasse bis zu 45 km/h, für Modelle mit geringerem Höchsttempo entscheiden sich nur wenige Menschen. In einem solchen Fall greifen die meisten Interessierte lieber zu einem E-Mofa. Die Beliebtheit der erstgenannten Klasse erklärt sich leicht: Diese Ebikes erlauben ein rasches Fortkommen, im Großstadtverkehr ermöglichen sie oftmals eine schnellere Mobilität als Autos. Das trifft unter anderem deshalb zu, weil sie nach Standphasen innerhalb kurzer Zeit auf die gewünschte Geschwindigkeit beschleunigen und im fließenden Verkehr beim typischen Stadttempo von 50 km/h anderen Fahrzeugen kaum nachstehen. Wer viele Stadtstrecken absolviert und wer möglichst flott sein Ziel erreichen will, trifft mit einem E-Scooter die richtige Wahl. Die Mehrkosten für ein E-Motorrad lohnen nicht, die anderen E-Bikes können beim Tempo nicht mithalten.

2.4 Mofa

Auch Mofas lassen sich mit einem elektrischen Motor ausstatten. Die Unterschiede zwischen den Kategorien E-Rollern, E-Mofas und auch E-Motorrädern gleichen den Differenzen bei den konventionellen Varianten. Sie differieren insbesondere bei der Leistungskraft und bei der Höchstgeschwindigkeit. Im Vergleich dieser drei Typen weist ein E-Mofa die geringsten Wert auf. Das hat aber auch Vorteile, so brauchen diese Ebikes in der Regel weniger Strom. Auch die rechtlichen Rahmenbedingungen sprechen in einigen Punkten für ein solches Modell. Bei E-Mofas gilt dasselbe wie bei E-Rollern, die Auswahl ist im Vergleich zum Markt an Pedelecs wesentlich begrenzter.

2.5 Motorrad

Die meisten Motorräder fahren mit einem Benzinbetrieb, Modelle mit Elektromotor sind aber stark im Kommen. Sie erreichen je nach Fahrzeug Geschwindigkeiten von bis zu 100 km/h, so können Fahrer neben Strecken innerhalb von Städten problemlos Überlandfahrten meistern. Die innovativsten Ebikes bestechen durch deutlich bessere Leistungsdaten. Hersteller bewerben inzwischen Fahrzeuge mit Höchstgeschwindigkeiten von über 150 km/h und PS-Werten von über 200. Unter allen Ebike-Typen erfordert ein E-Motorrad die höchste Investition. Viele Modelle kosten deutlich über zehntausend Euro. Als Kostentreiber erweist sich der leistungsstarke Akku, den Hersteller einbauen müssen. Nur hochwertige Akkus können das schwere Gefährt in Gang setzen und höheres Tempo erreichen. Bei kostengünstigeren Modellen verwenden die Produzenten meist preiswerte Akkus: Dann sparen Käufer zwar bei der Anschaffung, es ist aber fraglich, ob sie auf Dauer Gefallen an dem Gerät finden. Schlechte Akkus verfügen nämlich über eine sehr geringe Reichweite. Das schränkt die Vorteile durch die vergleichsweise hohe Geschwindigkeit enorm ein, bei jedem Ausflug müssen Fahrer stets die Akku-Kapazität bedenken.

2.6 Smart E-Bike

Beim Smart E-Bike handelt es sich eigentlich um keine eigene Unterkategorie. Der Name steht für ein Pedelec, das von der bekannten Automarke smart entwickelt und im Frühjahr 2012 präsentiert wurde. Extra Erwähnung verdient dieses Modell, da es bei der Markteinführung ein breites Presseecho hervorrief und darauf hin von den Verbrauchern stark nachgefragt wurde. Zum Teil kam es zu Lieferverzögerungen. Der Grund dafür, dass ein Fahrrad mit Hilfsmotor für solche Furore sorgt, dürfte am Hersteller liegen. Bis dato kümmerten sich fast ausschließlich Fahrradspezialisten um das Elektrobike. In diesem Fall trieb ein Autohersteller die Entwicklung voran. Experten kamen im Test zu unterschiedlichen Urteilen: Manche hoben positive Eigenschaften wie das sportliche Aussehen und den zuverlässigen Motor sowie eine hochwertige Nabenschaltung vor. Andere kritisierten eine verzögerte Tretunterstützung beim Anfahren und das vergleichsweise hohe Gewicht mit rund 26 Kilogramm.

3 Für wen eignet sich ein E-Bike?

Grundsätzlich bietet sich ein Elektrobike für jeden an, der sich komfortabel fortbewegen möchte. Einige Gruppen haben die Hersteller bei der Vermarktung aber besonders ins Visier genommen, da bei ihnen am meisten Bedarf nach Pedelecs, E-Mofas und Co. besteht.

3.1 Mobile Berufe

In verschiedenen Berufen kommen immer mehr E-Bikes der diversen Typen zum Einsatz. All diesen Berufen ist gemein, dass Beschäftigte tagtäglich zahlreiche Strecken zurücklegen. Mit einem Elektrobike reduzieren sie die Kraftanstrengung und können sich voll auf ihren Job konzentrieren. So nutzen Streifenpolizisten elektrische Zweiräder, um damit in ihrem jeweiligen Gebiet ihre Runden zu drehen. Auch einige Essensauslieferer verrichten ihre Tätigkeit auf solchen Modellen, angesichts des Zeitdrucks eignen sich E-Scooter am besten. Postboten greifen ebenfalls auf Fahrräder mit Elektroantrieb zurück, insbesondere wenn sie weitläufigere Areale in ländlichen Gebieten abdecken müssen. In vielen weiteren Berufen erweist sich der Umstieg auf ein Ebike als vorteilhaft. Mobile Pflegedienste stehen bei einem Auto oftmals vor dem Problem, dass sie bei der Parkplatzsuche viel Zeit verschwenden oder mit illegalem Parken Bußgelder riskieren. Ein schnelles Elektrofahrrad stellt die ideale Lösung dar, sofern die Beschäftigten nicht zu viel Gepäck transportieren müssen.

3.2 Pendler

Viele Menschen bewältigen den Weg zur Arbeitsstätte und zurück gerne mit dem Fahrrad. So kommen sie pünktlich an und hängen nicht von der Zuverlässigkeit des Nahverkehrs ab. Zudem sparen sie viel Geld: Auch bei kurzen Strecken kommt ein Auto auf Dauer sehr teuer. Gegen das Radfahren auf dem Hinweg kann aber ein entscheidendes Manko sprechen: Müssen sie sich zu sehr anstrengen, kommen sie verschwitzt auf Arbeit an. Das ist gegenüber Mitarbeitern und Kunden unangenehm. Mit einem Elektrorad meiden sie diese Gefahr, sie können sich lässig und entspannt ihrem Unternehmen nähern und kommen zu Feierabend nicht erschöpft zu Hause an.

3.3 Tourismus

Für den Tourismus erweisen Ebikes in zweierlei Gebieten ihren Nutzen. Zum einen lassen sich damit Stadttouren durchführen. In fast allen touristisch attraktiven Städten gibt es das Angebot, sich mit einer Rikscha durch die Gegend kutschieren zu lassen. Für die Fahrer gestaltet sich die Arbeit schwierig, sie müssen ein enormes Gewicht mit purer Muskelkraft bewegen. Auf den Rücksitz passen meist zwei Personen, die es zu fahren gilt. Deswegen verfügen mittlerweile die meisten Rikschas über einen Elektromotor. Dieses Fahrrad mit Hilfsmotor funktioniert gleich wie ein Pedelec, nur verfügt es gegenüber einem gewöhnlichen Zweirad über drei Räder und einem Hinteranbau mit den Sitzen für die Gäste.

Zum anderen setzen zunehmend mehr Fahrradverleiher auf ein Elektrorad. Viele Touristen wollen Touren auf zwei Rädern absolvieren, schaffen das aber nicht allein mit Muskelkraft. Vor allem für Senioren stellt ein Elektrofahrrad eine wichtige Alternative dar. Doch auch andere profitieren von diesem Angebot. In hügeligen oder bergigen Regionen sehen sich auch Menschen ohne körperliche Einschränkungen aufgrund des Alters mit zu großen

Herausforderungen konfrontiert, die sie nur auf einem Fahrrad mit Hilfsmotor bewältigen können. Dazu hin gibt es Touristen, welche die Umgebung gemütlich auf einem Rad an der frischen Luft erkunden wollen. Diese haben gar nicht den Anspruch, sich sportlich zu betätigen. Auch in diesem Fall stellt ein Elektrofahrrad eine attraktive Möglichkeit dar.

3.4 Private Nutzung

E-Bikes kommen für alle private Zwecke infrage, bei denen Fahrer die Unterstützung oder den ausschließlichen Antrieb durch einen elektrischen Motor schätzen. Für einige Fälle bieten sich Ebikes jedoch besonders an. Das trifft auf alle Personen zu, die häufig auf dem Rad zum Einkaufen fahren. Das Gewicht der gekauften Waren erschwert das Fahren. Wer noch einen Anhänger ankoppelt und damit zum Beispiel eine Getränkekiste transportiert, muss große Kraft aufwenden. Mit einem Elektrofahrrad lässt sich dies vermeiden. Auch das Mitnehmen von Kindern fällt leichter. Zudem empfehlen sich E-Bikes für notwendige längere Fahrten, zum Beispiel für Verwandtschaftsbesuche oder zum Training im Fußballverein. Je nach Länge der Strecke eignet sich dafür ein Pedelec oder ein Ebike mit rein elektrischem Antrieb.

3.5 Mobilität für Senioren

Für Senioren, denen es an der nötigen Fitness für das Radfahren mangelt, hat ein Ebike einen noch größeren Nutzen als für alle anderen Personengruppen: Ebikes ermöglichen ihnen überhaupt eine individuelle Mobilität auf zwei Rädern. Welches Modell ältere Menschen dafür wählen sollten, wenn sie den körperlichen Zustand als alleiniges Kriterium heranziehen, hängt von ihrer vorhandenen Muskelkraft ab. Manchen genügt ein Pedelec mit Tretunterstützung. Andere benötigen ein Rad mit ausschließlich elektrischem Antrieb. Dabei sollten Senioren aber einen Rat berücksichtigen, der für jede Verkehrsteilnahme gilt: Sie sollten nur Fahrzeuge benutzen, die sie bezüglich Reaktionsvermögen und Sehkraft souverän lenken können. Wenn sie in einem oder beiden Punkten Einschränkungen erkennen, sollten sie sich nicht auf ein S-Pedelec oder ein E-Roller setzen. Dann sollten sie ein langsames Fahrrad mit Hilfsmotor vorziehen oder ein E-Mofa erwerben.

4 Umbausätze für E-Bikes

Wer sich elektrisch unterstützt fortbewegen will, muss nicht unbedingt ein komplettes Ebike kaufen. Verschiedene Hersteller bieten als Alternative Umbausätze, mit denen sich ein gewöhnliches Fahrrad zu einem Ebike umfunktionieren lässt. Solche Umbausätze kosten in etwa 500 Euro, der genaue Preis hängt insbesondere von der Qualität des Akkus ab. Technisch ist das Wechseln relativ leicht möglich. Das Paket besteht aus einem Hinterrad, welches mit dem Motor versehen ist. Meist legen Hersteller auch das notwendige Werkzeug

hinzu. Käufer müssen nur das alte Hinterrad abschrauben und das Ebike-Hinterrad montieren. Bestenfalls überlassen sie das einem Profi, gehen also mit einem gekauften Umbausatz in eine Fahrrad-Werkstatt oder kaufen ihn gleich dort inklusive Montage. Zweites sehen Geschäftsinhaber selbstverständlich lieber und führen die Montage eventuell günstiger durch. Fachpersonal montiert das Hinterrad sicher, Laien können dabei sicherheitsrelevante Fehler begehen, indem sie das Rad zum Beispiel nicht fest genug anbringen.

4.1 Geeignetes Rad

Die Montage lässt sich bei fast jedem Fahrrad durchführen, sofern die Maße stimmen. Das heißt aber nicht, dass Experten das bei jedem Modell empfehlen. Der Umbausatz wiegt aufgrund des Motors deutlich mehr als ein normales Hinterrad, die Belastung auf den Rahmen erhöht sich damit massiv. Im schlimmsten Fall kommt es im Betrieb zu einem Bruch des Rahmens, was im Straßenverkehr einen fatalen Unfall bedeuten kann. Fachleute raten deswegen dazu, einen Austausch nur bei Modellen mit sehr robusten Rahmen vorzunehmen. Wer sich darüber unsicher ist, sollte einen Fahrradhändler aufsuchen.

4.2 Einschränkungen

Manche Fachleute sehen Umbausätze grundsätzlich kritisch. Neben den möglichen Sicherheitsbedenken bei einem zu empfindlichen Rahmen verweisen sie auf die mangelnde Abstimmung der einzelnen Komponenten. Hersteller von Ebikes konstruieren das gesamte Elektrofahrrad nach dem Maßstab, dass sich mit dem Motor ein relevantes Gewicht am Modell befindet. Sie setzen daher auf sehr robuste Rahmen und entwickeln auch andere Komponenten wie den Sattel nach diesen Vorgaben. Ein weiteres Argument könnte gegen den Kauf eines Umbausatzes sprechen: Beschädigt dieser das Fahrrad, wird der Verkäufer beziehungsweise der Hersteller Ansprüche auf die gesetzliche Gewährleistung oder die Garantie zurückweisen. Auch der Produzent des Umbausatzes wird den Schaden nicht übernehmen, wenn zum Beispiel durch das Gewicht der Rahmen bricht. Er wird argumentieren, dass das Produkt für kein spezielles Fahrrad vorgesehen ist und es in der Verantwortung des Käufers liegt, die Tauglichkeit des Rads einem Test zu unterziehen.

5 Anbieter von E-Bikes

Zahlreiche Unternehmen engagieren sich mittlerweile auf dem schnell wachsenden Markt an E-Bikes. Die wichtigsten Firmen, die durch eine große Auswahl und Innovationskraft auffallen, finden sich in dieser Liste mit einer kurzen Vorstellung. Diese Liste hat aber nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, noch deutlich mehr deutsche und internationale Unternehmen bedienen die Nachfrage. Neben Herstellern von Ebikes treffen Leser in der

Liste auf Produzenten von extra für E-Bikes entworfenem Zubehör, zum Beispiel spezielle Sicherheitshelme sowie Kfz-Trägersysteme für den Transport der Räder.

5.1 Abus

Die Firma Abus produziert Fahrradhelme und hat auf den Trend zum Pedelec reagiert: Mit dem Abus Urbanaut hat das Unternehmen einen Helm speziell für Ebike-Nutzer entwickelt. Von gewöhnlichen Modellen unterscheidet sich dieser Helm durch eine deutlich erhöhte Robustheit. Diese soll Fahrern bei hohen Geschwindigkeiten mehr Schutz bieten. Insbesondere Besitzer von S-Pedelecs können sich mit diesem Produkt besser schützen.

5.2 Ave

Das oberbayerische Unternehmen Ave.hybrid bikes stellt ausschließlich Ebikes in vielen verschiedenen Variationen her. Interessierte erhalten zum Beispiel Modelle, die für Fahrten durch das Gelände oder den Cityverkehr optimiert sind. Auch S-Pedelecs produziert die noch recht junge Firma, die sich innerhalb weniger Jahre am Markt etabliert hat und einen ausgezeichneten Ruf genießt. Das belegt mancher Test durch Fachleute, bei dem Modelle der Oberbayern als Sieger hervorgingen.

5.3 Atera

Wer mit einem oder zwei E-Bikes per Auto zum Beispiel in den Urlaub fahren möchte, benötigt dafür spezielle Trägersysteme. Ebikes übersteigen das Gewicht anderer Räder und stellen somit erhöhte Anforderungen an Kfz-Radträger. Der Trägersystem-Hersteller Atera hat dafür geeignete Heckklappen-Träger entwickelt, die zusätzlich nützliche Funktionen wie eine Diebstahlsicherung aufweisen.

5.4 Bell

Die Marke Bell steht für qualitativ hochwertige Fahrradhelme. Im Produktsortiment finden sich spezielle Modelle, die sich insbesondere für Fahrer schneller Ebikes empfehlen.

5.5 Bergamont Bicycles

Aus dem Herzen der Hansestadt Hamburg stammen die E-Bikes des 1993 gegründeten und schnell wachsenden Unternehmens Bergamont Bicycles. Wie sämtliche Modelle der Firma zeichnen sich auch die Elektroräder durch besonders hochwertige Rahmen aus. In der Fertigung setzt Bergamont Bicycles nach eigenen auf viel Handarbeit durch gut geschulte Mitarbeiter. Mittlerweile produziert das Unternehmen rund 30 verschiedene Modelle an Ebikes, darunter sowohl Herren- als auch Damen-Ebikes.

5.6 Bionx

Das kanadische Unternehmen Bionx bietet Systeme zum Nachrüsten, das ein normales Fahrrad in ein Fahrrad mit Hilfsmotor verwandelt. Die Kanadier betreiben weltweit Produktionsstätten und Vertriebsstandorte.

5.7 Bulls Bikes

Der weltweit bekannte Produzent von Fahrrädern führt seit einigen Jahren auch eine eigene Ebike-Produktionslinie. Kunden können aus etwa einem Dutzend Modellen wählen.

5.8 Cannondale

Das US-amerikanische Unternehmen Cannondale kooperiert im Bereich Ebikes seit 2010 mit dem Stuttgarter Konzern Bosch, welcher die Motoren für die Modelle produziert. Käufer können zwischen den verschiedenen Antrieben Speed, Tour, Eco und Sport wählen. Nach Aussage des Anbieters bestechen alle Fahrräder durch ein außergewöhnlich geringes Gewicht.

5.9 Continental

Der international bekannte Reifenkonzern Continental mit Sitz in Hannover entwickelt nicht nur Autoreifen, sondern seit einigen Jahren auch Reifen für Ebikes. Diese weisen besondere Eigenschaften auf, vor allem was die Robustheit betrifft. Continental verspricht, dass diese Reifen auch bei hohen Geschwindigkeiten und damit überdurchschnittlicher Belastung lange halten und pannensicher sind.

5.10 Cube

Das namhafte Unternehmen Cube aus dem bayerischen Örtchen Waldersdorf bietet eine umfassende Kollektion an Ebikes, vermarktet unter dem Label "Hybrid". Die Firma betont die enge Zusammenarbeit mit dem Motor-Lieferanten Bosch während der Entwicklung von Modellen. Diese Kooperation garantiert, dass Cube die beiden Komponenten Akku und Rahmen perfekt aufeinander abstimmen können.

5.11 Flyer

Die schweizerische Firma Bictec mit der Marke Flyer gehört zu den Pionieren unter den Herstellern von E-Bikes. Bereits 1993 entwickelten die damals Verantwortlichen einen ersten Prototypen, den sogenannten Roten Büffel. Seit 1995 verkauft die Firma Serienmodelle und deckt mit den vielen verschiedenen Modellen die unterschiedlichen Ansprüche an ein Ebike

ab. Auch in Deutschland verfügen die Schweizer über ein dichtes Netz an Partnern, die ihre Produkte verkaufen.

5.12 Focus

Der Radhersteller Focus im niedersächsischen Cloppenburg konzentriert sich auf sportive Räder, dies zeigen auch seine E-Bike-Modelle. Sie fallen durch ein sportliches Design und große Leistungskraft auf. Die Firma verkauft Räder mit Antrieben von Bosch, Xion und Impulse.

5.13 Giro

Die Helme des Herstellers Giro erfreuen sich weltweit Beliebtheit. Auch Ebike-Nutzer schätzen den Hersteller, da er extra Helme für diese Kategorie produziert.

5.14 Kettler

Bei dem im Sauerland ansässigen Unternehmer Kettler handelt es sich um einen globalen Marktführer in den Bereichen Fitnessräder und Fahrräder. Die Firma produziert eine Vielzahl an Pedelecs unter den Labels Performance, Lifestyle und Comfort. Die Räder der Linie Performance zeichnen sich durch Sportlichkeit aus, Lifestyle steht für optisch besonders attraktive Räder und Comfort für ein möglichst angenehmes Fahren dank zahlreicher Zusatzfunktionen. Immer wieder erhält Kettler für seine Räder Auszeichnungen. So bewerteten die Experten der Stiftung Warentest das Modell Obra RT im Test mit Bestnoten.

5.15 Kreidler

Der Name Kreidler steht seit über einhundert Jahren für deutsche Markenqualität. Diesen Anspruch erfüllt die Marke, die nach einer Insolvenz des ursprünglichen Unternehmens vom ebenfalls traditionsreichen deutschen Hersteller Prophete übernommen wurde, auch bei den E-Bikes. Die Firma produziert Pedelecs mit einem Hybridantrieb von Bosch. Modelle unter dem Label Active-Line empfehlen sich für alle Normalfahrer, diejenigen des Labels Performance-Line für alle sportlichen Fahrer.

5.16 Philips

Der niederländische Elektronikkonzern hat verschiedene Fahrradlichter entworfen, die den Anforderungen eines Ebikes gerecht werden. Sie zeichnen sich durch eine hohe Strahlkraft aus. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass Pedelec-Fahrer häufig in hoher Geschwindigkeit unterwegs sind. Philips-Lichter garantieren, dass andere Verkehrsteilnehmer sie frühzeitig erkennen. Der Philips SafeRide LED Dynamo, welcher der

Konzern bereits 2010 vorstellte, übertrifft in puncto Helligkeit die gesetzlichen Anforderungen um das Fünffache.

5.17 Polar

Pulsmesser und GPS-Sportuhren: Das bietet das finnische Unternehmen Polar Electro. Diese Geräte lohnen sich für alle Ebike-Nutzer, die etwa mit einem E-Mountainbike sportliche Ziele verfolgen.

5.18 Scott

Der Schweizer Sportartikel-Produzent Scott Sports sorgt im Fahrradbereich immer wieder mit technischen Innovationen für Furore, so entwickelte er für verschiedene Räder mehrmals den leichtesten Rahmen der Welt. Auch beim Elektrorad beweist Scott Sports seine Innovationskraft und bietet Bikes für verschiedene Zwecke, die durch ein geringes Gewicht und eine hohe Leistungskraft überzeugen. So schneiden die E-Mountainbikes der Marke im Experten-Test regelmäßig mit Top-Noten ab.

5.19 Thule

Thule ist ein Spezialist für Autoträgersystem. Mit dem EuroPower 915 hat die Firma einen Fahrradgepäckträger speziell für Ebikes entworfen, die sich damit auf der Hinterseite des Wagens transportieren lassen. Solche extra Konzeptionen sind notwendig, da ein Elektrobike deutlich mehr wiegt als ein gewöhnliches Fahrrad. Das Modell hält eine Last von 2 x 30 Kilogramm aus.

5.20 Volt

Das erst 2010 gegründete Unternehmen Volt gehört zur green factory GmbH, einem Hersteller von Montagesystemen für Photovoltaikanlagen. Der ökologische Hintergrund der Mutterfirma macht sich auch bei der Tochtergesellschaft bemerkbar, die Verantwortlichen von Volt legen großen Wert auf die Umweltvorteile von Elektrofahrrädern. Sie haben sich dem grünen Lifestyle verschrieben und wollen deshalb klimafreundliche Benutzung mit attraktiven Designs verbinden. Sämtliche Fahrräder verfügen über einen leichten Aluminium-Rahmen und einem elektrischen Antrieb mit wenig Gewicht, damit Fahrer das Ebike im Alltag besser handhaben können.

5.21 Victoria

Seit über zehn Jahren fertigt Victoria in der eigens gegründeten Geschäftssparte eBikes Elektrofahrräder. Mit eUrban-Modellen baut die Marke Räder, die sich für den Stadtverkehr besonders eignen. Mit e-Trekking-Ausführungen deckt es den Bedarf an Tourenrädern ab,

zudem bietet Victoria die Produktlinien e-Spezial und e-Manufaktur. Interessierte können sich insgesamt zwischen über zwanzig Modellen entscheiden.

5.22 XLC

XLC als junge Marke produziert eine Vielzahl an Fahrradkomponenten. Dazu gehören auch Bauteile, welche die Firma speziell für ein Elektrobike konstruiert. E-Bike-Sattel des Unternehmens zeichnen sich zum Beispiel durch einen integrierten Haltegriff aus, der sich beim Fahren gewichtigere Gefährte als nützlich erweist.

6 Rechtliche Situation

Aufgrund der verschiedenen Bauweisen und Höchstgeschwindigkeiten gelten für Ebikes höchst unterschiedliche rechtliche Bestimmungen. Käufer sollten sich unbedingt zuvor darüber informieren. So vermeiden sie zum Beispiel, dass sie ein Gefährt erwerben, für das sie einen nicht vorhandenen Führerschein benötigen. Sie können auch die Kosten besser einschätzen, wenn sie zuvor die mögliche Versicherungspflicht prüfen. Schließlich meiden sie mit ausreichenden Kenntnissen Bußgelder und bei Unfällen zum Teil hohe Selbstbeteiligungen beziehungsweise Schadensersatzpflichten.

6.1 Wo dürfen E-Bikes fahren?

In Deutschland gibt es exakte Regelungen dafür, wer mit welchem Fahrzeug wo fahren darf. Bei einem Elektrofahrrad sind insbesondere die Kategorien Radweg und Straße zu unterscheiden. Angesichts der hohen Geschwindigkeit versteht sich von selbst, dass Besitzer von E-Rollern und E-Motorrädern keine Radwege benutzen dürfen. Sie würden damit deutlich langsamere Verkehrsteilnehmer gefährden. Das Gleiche trifft auf S-Pedelecs und E-Mofas zu. Mit einem normalen Pedelec haben Fahrer dagegen den Radweg zu wählen, wenn einer vorhanden ist. Ohne Radweg dürfen sie wie mit allen anderen Rädern die Straßen befahren, auch Landstraßen. Wenn ein Radweg ausdrücklich auch Mofa-Fahrern offensteht, dürfen darauf sowohl Besitzer von E-Mofas als auch von S-Pedelecs fahren. Die Benutzung von Gehsteigen, auch hier greift die Regelung für alle Fahrräder, ist strikt untersagt. Autobahnen dürfen nur Fahrer benutzen, deren Fahrzeug eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von mindestens 60 km/h aufweist. Das gilt für einige E-Motorräder, aber nicht für alle.

6.2 Führerschein

Für das Fahren eines Pedelecs bedarf es keiner Fahrerlaubnis, da sie nur bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h Tretunterstützung leisten, der Motor maximal 250 Watt stark

ist und diese Räder nicht allein durch Motorkraft zu bewegen sind. Vom letzten Punkt ist eine Starthilfe bis maximal 6 km/h ausgenommen, auch so ein Modell erfordert keinen Führerschein. Anders sieht es bei allen weiteren Grundtypen aus. Hierfür benötigen Besitzer mindestens einen Mofa-Führerschein, Führerschein Klasse A. E-Mofas überschreiten zwar nicht die erwähnte Höchstgeschwindigkeit, sie können aber allein mit dem Motor angetrieben werden. Bei S-Pedelecs überschreitet die Tretunterstützung die Tempogrenze. Auch E-Scooter fallen zumeist in diese Kategorie, wenn deren bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit den Wert von 45 km/h nicht überschreitet. Bei E-Motorrädern dürfte dies in der Regel zutreffen, so dass hier der Führerschein der Klasse A notwendig ist. Bei Unklarheiten in Grenzfällen empfiehlt es sich, den jeweiligen Händler danach zu fragen. Alternativ können sich Interessierte auch an eine Führerscheinbehörde wenden und auf Basis der Leistungsdaten des gewünschten Ebikes um Auskunft bitten. Die Frage der Fahrerlaubnis sollte jeder ernst nehmen. Verstöße gegen die Führerscheinpflicht beurteilen die Behörden als schwere Ordnungswidrigkeit, auch wenn es sich in Anführungsstrichen nur um ein S-Pedelec handelt.

6.3 Versicherung

Bei vielen Fahrzeugen schreibt der Gesetzgeber den Abschluss einer Haftpflichtpolice vor. Damit will er meiden, dass Geschädigte eines Unfalls ihre Forderungen nicht bezahlt bekommen. Die Haftpflicht des Schuldigen übernimmt alle berechtigten Ansprüche der anderen Partei. Diese Versicherungspflicht müssen sich aber nur all jene unterwerfen, die nach Meinung des Gesetzgebers mit einem risikobehafteten Fahrzeug unterwegs sind. Das bemisst er unter anderem an Leistungsstärke und Geschwindigkeit. Für den Bereich der E-Bikes hat er deshalb folgende Regelungen getroffen: Pedelecs werden Fahrrädern gleichgestellt, es bedarf keiner Haftpflichtpolice. Für alle anderen Modelle einschließlich S-Pedelecs gilt die Versicherungspflicht. Das Nachkommen dieser Pflicht dokumentieren sie mit dem Anbringen des Versicherungskennzeichens. Fahrer von E-Motorrädern erhalten dagegen normale Kennzeichen, sie weisen ihre Versicherung wie andere Motorrad- oder Autobesitzer mit einem Versicherungsschein nach.

6.4 Helmpflicht

Das Tragen eines Schutzhelmes fordert der Gesetzgeber für ein Pedelec nicht, er stellt es auch in diesem Punkt mit einem gewöhnlichen Rad gleich. Bei E-Mofas entfällt die Helmpflicht, wenn sie eine bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h nicht überschreiten. Bei allen anderen Fahrzeugen müssen die Fahrer einen Helm tragen. Vorsicht: Ein üblicher Fahrradhelm reicht nicht aus, es muss sich um einen Kraftrad-geprüften Helm handeln. Verstöße ahnden die Ordnungshüter mit einem Verwarnungsgeld von 15 Euro. Als folgenschwerer erweist sich das Fehlen eines Helmes bei einem Unfall. Selbst ohne Mitschuld an einem Zusammenstoß kommt auf Betroffene eine Mithaftung von rund 30 %

zu. Lange unklar war die Helmpflicht für S-Pedelecs. 2012 stellte das Bundesverkehrsministerium fest, dass die Vorschrift auch für diese Ebikes gilt. Bis dato waren auch Experten davon ausgegangen, dass der Gesetzgeber dies anders sieht und Fahrer deshalb keinen Helm benötigen. Nach dieser Klarstellung empfiehlt sich die Befolgung des Helms aber, auch wenn vielleicht nicht jeder Polizist Kenntnis von der Regelung hat und vielleicht ein S-Pedelec auch nicht von einem Pedelec unterscheiden kann. Aus Sicherheitsgründen sollten sich Fahrende mit allen Ebike-Typen immer für einen Kopfschutz entscheiden, selbst wenn Gesetze ihn nicht vorschreiben.

7 Fazit

Es gibt viele Menschen, die weder ein Auto noch den Öffentlichen Nahverkehr nutzen wollen. Das liegt an den Kosten, bei Autos in Großstädten zusätzlich an Staus und einem Mangel an Parkplätzen. Zugleich wollen oder können sie aber auch nicht allein durch körperliche Anstrengung an ihr Ziel gelangen. Genau auf diese Gruppen zielen die Hersteller. Außerdem kaufen sich viele technisch interessierte Personen ein Ebike, wie auch zahlreiche Menschen aus diesem Grund einen Roller oder ein Motorrad kaufen. Technikbegeisterte sehen in einem Elektrorad nicht nur ein Nutzfahrzeug, um von A nach B zu kommen. Sie schätzen den Fahrspaß auf diesen Hightech-Geräten und freuen sich, mit dem Kauf der neuesten Modelle zur Avantgarde zu zählen.

7.1 Elektrofahrräder im Trend

Nach und nach erobern die vielen unterschiedlichen Typen an Ebikes die deutschen Straßen: Im Vergleich zu anderen Zweirädern stellen sie zwar immer noch eine kleine Minderheit dar, doch die Steigerungsraten beeindrucken. Dieser Trend lässt sich auch bei einem Blick auf die Hersteller erkennen. Zunehmend mehr Produzenten konventioneller Modelle investieren hohe Beträge in die Entwicklung und präsentieren eine rasch ansteigende Anzahl an Rädern in allen Preisklassen. Mittlerweile gibt es sogar einige Firmen, die ausschließlich E-Bikes produzieren und damit erfolgreich wirtschaften. Die Entwicklung zeigt sich auch darin, dass das Thema Ebike auf Branchenmessen wie der Eurobike einen immer breiteren Raum einnimmt. Viele Medien widmen sich inzwischen ebenfalls diesem Thema und informieren Zuseher und Leser per Hintergrundartikel, Produktvorstellung und fachmännisch durchgeführtem Test. Vor allem zwei Gründe erklären das gewachsene Interesse an Elektrobike: Komfort und Ökologie.

7.2 Betankung mit Strom

Im Vergleich zu allen Fahrzeugen, die nur mit an Tankstellen erhältlichem Sprit fahren, ergeben sich zwei weitere Vorzüge eines E-Bikes: Die Tankstelle befindet sich zu Hause, dazu

benötigen Besitzer allein eine normale Steckdose. Sie sparen sich damit umständliche Fahrten. Zugleich fahren sie kostengünstig. Die genauen Verbrauchskosten berechnen sich nach der Leistungskraft eines Ebikes, der Effizienz des Akkus, des Fahrverhaltens und den Tarifen des Stromanbieters. Fachleute des Fernsehsenders ARD haben vor einiger Zeit einen Test mit einem durchschnittlichen Pedelec vorgenommen und kamen zu folgendem Ergebnis: Die Kosten für 5000 km/h Strecke mit dem Ebike liegen etwa bei dem Preis von drei Litern Diesel. Mit drei Litern Diesel schafft zum Beispiel ein Auto keine einhundert Kilometer. Andere taxieren die ungefähren Durchschnittskosten für die Energie bei einem Elektrofahrzeug bei rund 20 Cent pro einhundert Kilometern und damit etwas höher als die ARD-Tester. Aber auch dies bedeutet eine extrem preiswerte Mobilität. Die höheren Kosten beim Kauf für ein Elektrofahrzeug lassen sich so bei intensiver Nutzung bald aufwiegen.

7.3 Umweltfreundliche Fortbewegung

Ein Fahrrad mit Hilfsmotor oder ein vollmotorisiertes E-Bike verbindet Komfort für den Menschen mit ökologischem Nutzen. Das gilt zumindest für all die Fälle, bei denen Personen von klimaschädlichen Verkehrsmitteln wie benzinbetriebenen Motorrädern, Mofas, Rollern und Autos auf ein Elektrorad umsteigen. Bei einem Wechsel von einem normalen Fahrrad zu einem Elektrofahrzeug entsteht selbstverständlich kein Umweltvorteil. In dieser ersten Gruppe sehen Verkehrswissenschaftler und Öko-Experten jedoch ein enormes Potenzial, drei Vorzüge zählen sie auf. Erstens werden damit endliche Ressourcen wie Öl geschont, der Raubbau an der Natur wird verlangsamt. Zweitens sinkt mit einem Elektrorad im Vergleich zu anderen Kraftfahrzeugen der Ausstoß an CO₂, der wesentlich für den Klimawandel mit all seinen schädlichen Auswirkungen verantwortlich ist. Drittens kann mit einem massenhaften Umstieg auf Pedelecs und Co. die Feinstaubbelastung reduziert werden. Insbesondere in Großstädten mit dichtem Verkehr stellt sie ein enormes Problem dar. Die Anwohner leiden deswegen unter zahlreichen gesundheitlichen Gefahren, häufig greifen Kommunen deshalb zu drastischen Mitteln wie Umweltzonen und Fahrverboten. Würden sich mehr Menschen umweltfreundlich mit einem Ebike fortbewegen, würde diese Problematik gar nicht erst entstehen.

7.4 Vorteile überwiegen

Die Nutzer eines Fahrrads mit Hilfsmotor werden häufig noch belächelt. Niemand sollte sich deswegen davon abbringen lassen, ein Ebike zu kaufen. Ein solches Gerät erweist sich vielfach als nützlich. Fahrer können sich fortbewegen, ohne viel Energie aufbringen zu müssen. Für Menschen, die körperlich beispielsweise aufgrund des Alters beeinträchtigt sind, ermöglichen Ebikes die individuelle Mobilität. Aber auch fitte Leute können von einem Elektrorad profitieren: Sie meiden unnötige Kraftanstrengung, was insbesondere bei einigen beruflichen Nutzungen von großem Vorteil sein kann. Auch wer ohne Schweiß getränkte Kleidung zu Termine erscheinen will, sollte den Erwerb eines Ebikes in Betracht ziehen. Der

Markt für Elektroräder dürfte sich positiv entwickeln. Allein die zunehmende Anzahl an älteren Menschen in Deutschland spricht dafür, dass die Nachfrage steigen wird. Zudem verzichten auch immer mehr jüngere Leute auf ein Auto, weil sie die Umwelt und ihren Geldbeutel schonen wollen. Für all jene, die sich aus unterschiedlichen Gründen nicht mit reiner Muskelkraft fortbewegen wollen, stellt ein Elektrofahrrad eine interessante Alternative zu üblichen Rädern dar.

Bildquelle: deltaart / bigstockphoto.com