



© Gernot Muhr; Energieregion Weiz-Gleisdorf GmbH

Elektrofahrrad, E-Bike, Pedelec und Co. Unterwegs mit elektrischem Rückenwind

Elektroräder sind der neue Trend im Zweiradbereich. Sie vereinen die Vorzüge vom Fahrrad – eine einfache, leise, gesunde und umweltschonende Fortbewegungsart – mit hohem Komfort. Beim Elektroradeln unterstützt ein Elektromotor die Radlerin bzw. den Radler bei erhöhtem Kraftbedarf. Was kennzeichnet Elektrofahrräder und worauf sollte man beim Kauf achten? "die umweltberatung" gibt Tipps für den Umgang mit diesem modernen Fortbewegungsmittel!

Was ist ein E-Bike

Als Elektro-Fahrrad, E-Bike oder „Pedelec“ (Pedal-Electric-Vehicle) gilt in Österreich ein Fahrrad mit Tretunterstützung. Also ein Fahrrad, dass mit einer Trethilfe durch einen Elektro-Hilfsmotor ausgestattet ist. Der Elektromotor ist durch einen Akku betrieben und gibt seine Leistung zur Tretkraft hinzu. Er schaltet sich ab, wenn nicht getreten wird oder wenn eine Geschwindigkeit von 25 km/h erreicht wird.

Ein E-Bike ist aufgrund der Motorisierung und des Akkus wesentlich schwerer als ein her-

kömmliches Fahrrad. Es wiegt zur Zeit durchschnittlich 25 bis 29 Kilogramm und lässt sich ohne Unterstützung des Motors schwerer lenken. In den letzten Jahren haben vor allem in China E-Bikes den Individualverkehr revolutioniert. Waren vor wenigen Jahren noch Fahrräder dominant im Straßenbild chinesischer Großstädte, sind inzwischen viele Millionen E-Bikes hinzugekommen.

Der Trend des Elektrofahrrads hat mittlerweile auch auf Europa übergegriffen und E-Bikes erfreuen sich hierzulande steigender Popularität.

Die Leistung des E-Motors darf 600 Watt nicht übersteigen. Bei einer höheren Leistung würde das E-Bike nicht mehr als Fahrrad, sondern als Moped gelten, damit würden auch die (strengeren) Gesetze wie Ausweis- und Helmpflicht zur Anwendung kommen.

Vor- und Nachteile von Elektrofahrrädern

Mit einem Elektrofahrrad können auch weniger trainierte Personen längere Distanzen und Steigungen zurückzulegen, bzw. höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten halten. Es ermöglicht – bei minimalen Energiekosten – ein schnelles Vorankommen ohne große Kraftanstrengung und Schwitzen. Durch den hohen Fahrkomfort werden die Vorteile des Radverkehrs (gesund, kostengünstig, umweltfreundlich) einem größeren Personenkreis und einer Vielzahl von Mobilitätsbedürfnissen zugänglich gemacht. Es bedarf keiner Zulassung, keines Führerscheins, und der Betrieb verursacht - obwohl durch einen Motor unterstützt - keine lokalen Emissionen.

Nachteile von Elektrofahrrädern sind die höheren Wartungskosten auf längere Sicht, der zeitliche Aufwand zum Laden des Akkus (ca. drei bis sechs Stunden) und die zusätzliche Gewichtsbelastung durch Akku, Steuerelektronik und den Motor.

Wichtige Bestandteile eines Elektrofahrrades

Für die Tretunterstützung sind am Elektrofahrrad zusätzlich zur normalen Fahrradausstattung einige Komponenten nötig:

- Elektromotor
- Akkumulator
- Sensor für die Erkennung der Kurbelbewegung
- Steuerelektronik für den Motor

Elektromotor

Der Motor kann an drei Stellen am Rad verbaut sein: vorne oder hinten bzw. als Kurbelwellenmotor am Tretlager. Je nachdem unterscheidet man folgende Typen:

- **Hinterrad-Nabenmotor:** Dieser Motor greift am besten beim Anfahren auch auf glattem oder sandigem Untergrund. Das Fahrrad ist jedoch hecklastig.
- **Tretlagermotor/ Mittelmotor:** Der Mittelmotor weist die kompakteste Bauform auf, da sich Motor und Akku zentral am Tretlager befinden. Das bringt einen gut gelagerten

Schwerpunkt des Fahrrades mit sich. Deshalb garantiert der Mittelantrieb einen gut gelagerten Schwerpunkt des Rades. Die Kosten hierfür sind konstruktionsbedingt höher.

- **Vorderrad-Nabenmotor:** Bei Beladung des Gepäckträgers stellt dieser Antrieb ein gutes Gegengewicht dar. Bei glattem oder sandigem Untergrund neigt das Rad allerdings zum Wegrutschen.



© Markus Maxian, "die umweltberatung"

Akkumulator

Der ideale Akku ist leistungsfähig, haltbar und leicht. Die Qualitätsunterschiede der im Handel verfügbaren Akkus sind groß: Verwendet werden NickelCadmium-Akkus (NiCd), NickelMetallhydrid-Akkus (NiMH) und Lithium-Ionen-Akkus. NiCd-Akkus sind robust und halten etwa 1000 Ladezyklen, der Inhaltsstoff Cadmium ist aber sehr giftig.

NiMH-Akkus haben nur 400-800 Ladezyklen und entladen sich rasch selbst, dennoch besitzen sie eine höhere Reichweite. Die meisten neuen E-Bikes sind mit Lithium-Ionen-Akkus oder Lithium-Polymer-Akkus bestückt. Diese Batterien besitzen keinen „Memoryeffekt“, lassen sich schneller aufladen und halten ca. 500-1000 Ladezyklen. Neu auf dem Markt sind Lithium-Eisen-Phosphat-Akkumulator mit höherer Leistungsdichte und Betriebssicherheit sowie kürzeren Ladezyklen. Preislich liegen diese im Bereich der Lithium-Ionen-Akkus.

UNSER TIPP

Die durchschnittliche Reichweite eines Akkus beträgt derzeit zwischen 40 und 70 km. Auf wie vielen Kilometern der Akku für Rückenwind sorgt, haben die FahrerInnen zum Teil selbst in der Hand. Denn

je geringer sie/er den Unterstützungsgrad des Motors einstellt, desto länger kann dieser arbeiten – aber desto mehr muss noch selbst getreten werden. Auch hat die Beschaffenheit des Geländes Einfluss auf die Reichweite.

Wer gerne längere Radtouren macht, sollte sich sicherheitshalber Ersatzakkus zulegen. Die Anschaffung eines Ersatzakkus ist zur Zeit mit Kosten von € 500,- bis € 800,- verbunden.

Checkliste für den Kauf

Die Anschaffung eines Elektrofahrrads ist eine Investition. Vor dem Kauf sollte man daher einige Fragen klären. Die Checkliste soll Sie dabei unterstützen und vor bösen Überraschungen bewahren. Gehen Sie alle Fragen in Ruhe durch, bevor Sie sich für ein bestimmtes Modell entscheiden.

• Welche Nutzung

Überlegen Sie, für welche Strecken Sie das Elektrofahrrad benützen möchten. Der Motor muss für diesen Einsatzzweck ausgelegt sein - nicht jeder Motor ist zum Beispiel für lange Steigungen geeignet!

• Unterbringung des Elektrofahrrads

Das Gewicht eines E-Bikes darf nicht unterschätzt werden. Eine bequem erreichbare Unterbringung (z.B. ebenerdig, ohne Treppen) wäre von Vorteil.

• Aufladen/ Ladegerät

Viele Akkus lassen sich zum Aufladen abmontieren, andere sind fix in den Rahmen montiert. Überlegen Sie vor der Anschaffung welche Variante Sie bevorzugen! Wichtig ist, auf die Qualität des Akkus zu achten. Ein schlechter Akku trübt sehr bald die Fahrfreude!

• Diebstahlschutz

Die Batterie sollte sich diebstahlsicher am Rad abschließen bzw. verriegeln lassen.

• Garantie

Beim Kauf sollte man auf ausreichende Garantieleistung achten. Für die Batterie sollte die Garantieleistung nicht unter zwei Jahren betragen.

• Probefahrt

Auf jeden Fall vor dem Kauf eine Probefahrt unternehmen! Die Elektrofahrräder besitzen je nach Antrieb und Motor sehr unterschiedliche Fahrweisen. Jede/r sollte selber seinen/ ihren Fahrradtyp finden, mit dem sie/ er am besten und bequemsten fährt. Es sollte auch ohne Motor angenehm zu fahren sein.

• Kosten

Die meisten Räder liegen etwa in der Preisklasse von € 1.400,- bis € 2.400,-. Es empfiehlt sich, nicht zu sparsam zu sein: Gute Räder gibt es ab € 2.000,- und bieten auch die entsprechende Qualität.

Steuerelektronik

Die Elektronik sieht aus wie ein kleines Kästchen mit mehreren Kabelein- bzw. ausgängen und besitzt diverse Aufgaben.

In erster Linie muss sie den Stromfluss zum Gleichstrommotor regeln. Dabei sind jedoch diverse Bedingungen zu beachten die auch mit der Gesetzeslage (EU-Gesetz) im Einklang sein müssen:

- Der Motor darf nur mit einer maximalen Leistung von 250 Watt betrieben werden.
- Die Unterstützung darf nur bei gleichzeitigem Mittreten einsetzen.
- Hört man auf zu treten, muss auch der Motor ausschalten.
- Bei Betätigen der Bremse, muss der Elektroantrieb abschalten. Darum gibt es bei diesen Fahrrädern eigene Bremshebel mit integriertem Schalter.



© Markus Maxian, "die umweltberatung"

UNSER TIPP

Auch zahlreiche Gemeinden Österreichs gewähren Förderungen für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen.

Umweltaspekte

E-Bikes verursachen zwar keine lokalen Emissionen, aber durch Akkus und Elektronik fällt zusätzlicher Müll an. Kurze Autostrecken können mit gutem Gewissen mit dem E-Bike ersetzt werden. 60 Prozent aller Autofahrten sind kürzer als 37 Kilometer und hier bietet sich die Alternative Elektrorad an. Jedoch könnte es auch zu unerwünschten Verdrängungseffekten kommen, wenn das Elektrofahrrad

statt dem herkömmlichen Fahrrad benützt wird. Wenn Elektrofahrräder Autofahrten ersetzen und den Anteil der Radfahrten am Gesamtverkehrsaufkommen erhöhen, wirkt sich das auf die Umwelt und auch auf die Gesundheitsbilanz positiv aus. Außerdem steigt die Lebensqualität, denn Elektrofahrräder sind leise und benötigen nicht viel Platz im öffentlichen Raum.

Stromerzeugung

Wichtig ist auch der Umgang mit dem Strom. Der Strom kommt ja bekanntlich nicht aus der Steck-

dose. Im Endeffekt schon, aber vorher muss er wo produziert werden. Das geschieht durch verschiedene Methoden, die sich in ihrer Umweltfreundlichkeit bzw. -schädlichkeit unterscheiden. Elektromobilität - im umweltfreundlichen Sinne – ist nur in Verbindung mit Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien empfehlenswert.

Informieren Sie sich bei Ihren Stromanbietern, wie der Strom für Ihren Haushalt und somit für Ihr Elektrorad hergestellt wird!

KURZ GESAGT

- Elektrofahrräder sind eine optimale, umweltfreundliche Alternative zum Auto, vor allem auf Strecken, die Sie normalerweise nicht mit dem Fahrrad zurücklegen würden!
- Achten Sie beim Kauf eines Elektrofahrrads auf den Akkumulator. Die Qualitätsunterschiede der im Handel verfügbaren Akkus sind groß!
- Bedenken Sie, dass Elektromobilität nur in Verbindung mit Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien empfehlenswert ist!

"die umweltberatung" verrechnet für die Zusendung von Infomaterialien Versandkosten. Viele Materialien können Sie auf www.umweltberatung.at/downloads kostenlos herunterladen.

WEITERE INFORMATIONEN

„Umweltfreundlich Mobil – Das zahlt sich aus!“: Tipps zum Autokilometer Sparen und Spritsparend Fahren.

A4 Folder, 2Seiten, Gratis gegen Versand

RADLGeber für Kids: Informationen für Kids zw. 10 und 14 Jahren zu Fahrradausstattung, Reparatur, Verkehrsregeln usw., Broschüre, 40 Seiten, € 2,- plus Versand

RADLGeber: Informationen zum sicheren Radfahren, zu Fahrradbekleidung, Radeinkauf und Alltagsradln. Broschüre 76 Seiten, Gratis gegen Versand

Zu Fuß. Geschichten über das Gehen

21 AutorInnen nähern sich dem Thema Gehen aus unterschiedlichsten Blickwinkeln an; Buch, 144 Seiten, € 14,90 plus Versand

VOM WISSEN ZUM HANDELN

Rufen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!

"die umweltberatung" Wien
Tel.: 01/803 32 32
service@umweltberatung.at

"die umweltberatung" NÖ
Tel.: 027 42/718 29
niederoesterreich@umweltberatung.at

Text: erstellt von Mag. Markus Maxian "die umweltberatung" NÖ, aktualisiert von Mag.^a Brigitte Seidl-Brycht "die umweltberatung" Wien; Jänner 2011

