



# Lächelnd bergauf

## Elektrorad-Test 2. Teil

**In Teil 2 der aktiv Radfahren/ExtraEnergy-Pedelec und E-Bike-Tests sprechen wir über Qualitätsmerkmale und Entscheidungshilfen für den Kauf eines Pedelecs.**

Beim ersten Elektrorad-Test 1992 war alles noch ganz einfach. Da gab es gerade mal drei käufliche Produkte. Heute gibt es weltweit rund 800 Hersteller von E-Bikes und Pedelecs und eine immer größere Modellvielfalt. Daher wurde die Testmethode im ar/ExtraEnergy-Test immer weiter verfeinert.

### **Hauptmerkmale: Unterstützungsgrad, Gewicht gesamt und Batterie sowie Reichweite**

Viele Jahre war die Reichweite neben dem Gesamtgewicht eines der wichtigsten Merkmale zur Kaufentscheidung. Die Reichweiten der getesteten Pedelecs und E-Bikes sind inzwischen alle so, dass sie im Alltagseinsatz in der Regel den Tagesbedarf weit übersteigen! So dass die Reichweite als eine der wichtigsten Kaufentscheidungen in den Hintergrund

tritt. Für Fahrradtouren oder in besonders hügeligem Gelände lässt sich die Reichweite bei den meisten Fahrzeugen mit einer Zweitbatterie problemlos verdoppeln – in diesem Fall ist es natürlich ein deutlicher Unterschied, ob eine Zweitbatterie 1,6 oder 7,7 Kilo wiegt!

Im Jahr 2002 wurde die Messung des Unterstützungsgrades eingeführt. Erst der Wert des Unterstützungsgrades erlaubt zu beurteilen, ob die Reichweite eine angenehme oder eine nutzlose Reichweite ist. Es gibt nämlich vermehrt auch Produkte auf dem Markt, deren Elektroantrieb sich selber kompensiert aber beim Anfahren oder am Berg nicht oder nur kaum merklich unterstützt (mehr siehe Infokasten zum Unterstützungsgrad).

Wir finden, dass ein gutes Pedelec auch ein gutes Fahrrad sein sollte. Dies drückt sich nicht nur darin aus, dass es über eine ordentliche Gangschaltung verfügt. Auch das Gesamtgewicht inklusive Batterie sollte möglichst gering sein. Wir meinen: Um die 25 Kilo ist ein

akzeptabler Wert, wenn der Schwerpunkt tief liegt. Pedelecs und E-Bikes über 30 Kilo sind eigentlich nicht zu empfehlen.

### **Deutliche Preisunterschiede**

Die meisten im Test vorgestellten Produkte kosten zwischen 1400 und 2000 Euro, wobei die Fahrradkomponenten in der Qualität Fahrrädern um 800 Euro ähneln. Die Antriebstechnik kommt von namhaften europäischen oder japanischen Herstellern.

Es gibt im Internet und neuerdings bei Discountern aber immer wieder Angebote für 400 bis 800 Euro – wie ist dies zu bewerten? Die Produkte in dieser Preiskategorie stammen ausnahmslos aus China und entsprechen weitestgehend den im lokalen Markt verkauften Fahrzeugen. Sie sind somit sehr günstig, besitzen aber ultraschwere Batterien (8-15 kg) und sind kaum als Fahrrad zu fahren.

In China wurden im vergangenen Jahr rund 16 Millionen E-Bikes verkauft. In China kostet ein E-Bike rund 100 Euro (= zwei Mo-



In China kosten E-Bikes 80–100 Euro, diese werden in Europa oft für 500–800 Euro angeboten. Doch aufgepasst! Die sind ihr Geld nicht wert! Die Motoren sind meist sehr schwach, die Batterien sehr schwer (8–15 kg), die Rahmen und Komponenten sind nur für Personen bis 60 kg ausgelegt und Ersatzteile meistens nicht oder nur überteuert verfügbar. aktiv Radfahren rät: Finger weg!

### Hintergrund

Unterstützungsfaktor 1 = die Leistung des Fahrers wird verdoppelt.  
 Unterstützungsgrad 0 = der Antrieb des Pedelecs kompensiert lediglich sein Zusatzgewicht.  
 Unterstützungsgrad negativ = ohne Antrieb wäre das Fahren leichter.

#### Ermittlung des Unterstützungsfaktors/Ermittlung der Referenzwerte:

Mit dem Standard-Fahrrad ohne Antrieb wurden 3 Messungen je in der Ebene und am Berg gemacht. 1. Fahrt: langsame, mit wenig Kraft; 2. Fahrt: zügig; 3. Fahrt: schnell (maximale Leistung des Fahrers) Während dieser Fahrten wurde das Verhältnis zwischen Durchschnittsgeschwindigkeit und eingesetzter Muskelleistung gemessen. Die Werte wurden in eine Gerade linearisiert, so dass wir für jede Durchschnittsgeschwindigkeit einen Wert für die benötigte Fahrerleistung berechnen konnten.

#### Messung und Berechnung für ein „Pedelec“ (beim Pedalieren wird mit dem Pedal „Gas“ gegeben):

Anschließend wurden dieselben Teststrecken mit den Testpedelecs gefahren. Dabei wurden die Muskelkraft und die Geschwindigkeit gemessen. Die Differenz aus der eingesetzten Muskelkraft und der Geschwindigkeit zum Referenzwert des Standard-Fahrrades ohne Antrieb ergab den Unterstützungsfaktor. Dieser bezieht sich auf die eingesetzte elektrische Energie. Er berücksichtigt außerdem Verbesserungen am Fahrrad wie beispielsweise ein geringerer Luftwiderstand.

natslöhne eines Arbeiters). Die Qualität der Bauteile ist aber so schlecht, dass die Besitzer eines E-Bikes im Jahr weitere 80 Euro für Reparaturen ausgeben müssen (2 x im Jahr muss die Motorsteuerung ersetzt werden, 1 x der Motor und 1 x die Batterie). Ein solcher Schaden wäre bei einem Händler in Deutschland schon ein wirtschaftlicher Totalschaden.

### Probieren geht über studieren:

Wir empfehlen, dass Sie nach dem Studium unserer Testresultate die in Frage kommenden Elektro-Räder bei einem Händler für eine ausgiebige Probefahrt ausleihen. Wenn Sie das Fahrzeug auf dem Weg zur Arbeit verwenden wollen, sollten Sie vor dem Kauf dieses auch mal mindestens an einem Tag lang ausprobieren. Wenn Sie das Fahrzeug für Touren verwenden wollen, testen Sie ein ganzes Wochenende – ein guter Händler wird Ihnen dies gegen eine Tagesmiete (die er beim späteren Kauf anrechnet) ermöglichen.

## Programm der 3-teiligen Serie & Testergebnisse

### 1. Teil; stand in aktiv Radfahren April 4/06

- **Biketec** „Flyer T8 Premium“

Biketec hat mit dem Flyer T8 die Grenzen des heute technisch Möglichen neu definiert. Testurteil 2006: sehr gut. Preis: 2 790 Euro

- **Giant** „Twist Comfort“

Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis im Test

Testurteil 2006: sehr gut. Preis: 1 688,90 Euro

- **Heinzmann** estelle „Elegance“

Hochwertige und langlebige Komponenten kombiniert mit einem soliden vollgedeckelten Rahmen.

Testurteil 2006: Sehr gut. Preis: 2 554 Euro

- **Hercules** Emove „Tourer“

Ein im Detail überzeugendes Pedelec, das seine inneren Werte perfekt als Fahrrad tarnt. Testurteil 2006: gut. Preis: 2 099 Euro

### 2. Teil; in diesem Heft finden Sie

- **Gazelle** „Easy Glider“

- **eGo Vehicles** „Helio“

- **Sachs** „ALU-Touring“

- **Sparta** „ION m-gear“

### 3. Teil; aktiv Radfahren Juni-Ausgabe 6/06

- **Euromoto** „Binbike“

Optimal für ausgedehnte Touren, gute Unterstützung. Testurteil '06: empfehlenswert. 1 850 Euro

- **eZee Kinetic** „Sprint“

Mit Abstand das kräftigste Pedelec in seiner Preiskategorie! Urteil '06: empfehlenswert. 1 400 Euro

- **Helkama** „Jubilee“

Bestechend schlicht, leicht und angenehm zu fahren. Testurteil 2006: gut. Preis: 1 940 Euro

- **Lohmeyer** „Mistral-E“

Schnell und stark. Scooterbike – perfekt für Individualisten, die täglich lange Strecken zurücklegen und keine Angst vor Technik haben. Testurteil 2006: empfehlenswert. Preis: 4 495 Euro

- **Schachner** „Citybike“

Starker und ruhig laufender Motor. Testurteil 2006: Test noch nicht abgeschlossen. Preis: 1 399 Euro

bis 2000 €

## Gazelle „Easy Glider“

Testurteil: sehr gut



### PLUS & MINUS

- ⊕ Sehr komfortabel zu fahren
- ⊕ In jedem Detail überzeugende Ausstattung
- ⊖ Am Berg geringer Unterstützungsfaktor

### Ausstattung / Komponenten

Hochwertige Fahrradkomponenten, Shimano 8-Gang-Schaltung, Nabenbremsen, Bügelschloss, Luftpumpe, dämmerungsgeschaltetes Licht vorne mit Nabendynamo, hinten Batterielicht, separates Ladegerät, Lithium-Batterie, keine Bedienungsanleitung. Rahmengrößen mit tiefen Durchstieg: 49, 53, 57 cm; mit Oberrohr: 57 cm.

### Fahrleistungen

Reichweite Alltagsstrecke (Mixed Track): 32 km\*  
 Durchschnittsgeschwindigkeit: 19,8 km/h  
 Unterstützungsfaktor: 0,6\*  
 Reichweite Berg: 7,7 km\*  
 Unterstützungsfaktor Berg: 1,5\*  
 Fahreigenschaften ohne Motor: 3\*\*

### Technik

Gesamtgewicht: 28,6 kg  
 Batteriegewicht: 2,1 kg  
 Antriebslautstärke: 2\*\*  
 Fahrkomfort: 2\*\*

### Preis

Komplettfahrzeug: 1999 Euro  
 Ersatzbatterie: 299 Euro

### Kontakt

Gazelle GmbH, Grenzwaldstrasse 55  
 41334 Nettetal 2 - Kaldenkirchen  
 Tel.: 0215-74220  
 y.oezel@gazelle.de, www.gazelle.de

Königlich fühlt man sich auf dem Easy Glider des renommierten holländischen Herstellers. Für wunderbar entspannte Fahrten im Alltag. Lenker und Sattel lassen sich werkzeuglos anpassen. Das Frontlicht geht per Sensor an und wieder aus (unabhängig von der Fahrbatterie). Der Schlüssel des Bügelschlosses passt auch fürs Batterieschloss. Das Preis-Leistungs-Verhältnis überzeugt vor allem bei der sehr fair kalkulierten Ersatzbatterie (andere Hersteller verlangen teilweise das Doppelte). Der rundum positive Eindruck konnte nicht getrübt werden, dass es am Berg eher langsam voranging, denn es ging immer mit hohem Komfort.

### FAZIT

Begeistert in jedem Detail. Ein Pedelec aus einem Guss.



Extrem standsicherer Ständer: ein Beispiel für das ausgereifte Zubehör

bis 1700 €

## eGo-Vehicles „Helio“

Testurteil: gut



### PLUS & MINUS

- ⊕ Einfach zu bedienen und bequem
- ⊕ Wirkungsvolle Motorbremse
- ⊖ Ungenaue spannungsbasierte Batterieanzeige
- ⊖ Bei leerer Batterie schwer zu schieben

### Ausstattung / Komponenten

Gute Fahrradkomponenten, leiser Zahnriemenantrieb, V-Brakes hinten, vorne mechanische Scheibenbremsen. Sicherung durch Elektro-Hauptschlüssel, keine Luftpumpe, gutes Licht ab Fahrbatterie, Ladegerät fest eingebaut, Blei-Batterie, Batterie-Garantie 6 Monate, gute Bedienungsanleitung. Optionales Zubehör: Anhänger, Schnell-Ladegerät und Regenüberzug. Universelle Rahmengröße.

### Fahrleistungen

Reichweite Alltagsstrecke (Mixed Track): 38 km\*  
 Durchschnittsgeschwindigkeit: 20,1 km/h  
 Reichweite Berg: 10,7 km\*  
 Unterstützungsfaktor Berg: 2,8\*  
 Fahreigenschaften ohne Motor: 4\*\*

### Technik

Gesamtgewicht: 62,1 kg  
 Batteriegewicht: 24 kg  
 Antriebslautstärke: 3\*\*  
 Fahrkomfort: 2\*\*

### Preis

Komplettfahrzeug: 1690 Euro  
 Ersatzbatterie: 190 Euro

### Kontakt

solar und mobil GmbH  
 Ludwig-Erhard-Str. 9  
 64653 Lorsch  
 Tel.: 06251-58 82 45  
 helio@solar-mobil.de, www.egovehicles.de

Das Helio ist das konsequente E-Bike. Es besitzt nämlich keine Pedale mehr, dafür eine größere Batterie und einen stärkeren Motor. Es zeigt, wo die Entwicklung hingeht, wenn Treten nicht mehr an den Motoreinsatz gekoppelt ist wie beim Pedelec. Trotz der hohen Durchschnittsgeschwindigkeit und der zügigen Beschleunigung war die gefühlte Geschwindigkeit wesentlich langsamer als bei den Pedelecs. Mitreteten erhöht die gefühlte Geschwindigkeit deutlich. Beim 62 Kilo schweren Helio wird der Motor über einen Drehgriff gesteuert, der flüssiges Beschleunigen aber auch Abbremsen via Motorbremse erlaubt.

### FAZIT

Klasse Konzept, eine Mischung aus Fahrrad und Roller. Gute Technik für einen guten Preis.



Per Drehgriff beschleunigen und die elektrische Motorbremse dosieren.

\* Die Messfahrten wurden bei durchschnittlich 7°C durchgeführt. Die Temperatur hat Einfluss auf die markierten Werte. Je geringer die Temperatur ist, desto geringer sind auch diese Werte.

\*\* Benotet nach Schulnoten-System 1-6 (1 = sehr gut, 6 = mangelhaft)

## Sachs „ALU Touring“

Das ALU-Touring macht seinem Namen alle Ehre: Es ist ideal für gemütliche, ausgedehnte Touren! Die Kombination aus der hohen Batteriekapazität und dem geringen Unterstützungsfaktor ergibt die hohe Reichweite. Die optionale Batterietasche für die rechte Seite ermöglicht es, die Reichweite

zu verdoppeln. Wir hätten gerne auf etwas Reichweite und Gewicht verzichtet und dafür etwas mehr Unterstützung bekommen. Bei den ersten Fahrten irritiert das systembedingte leichte Spiel des Tretlagersensors bis man sich daran gewöhnt hat. Das Pedelec glänzt mit guter Verarbeitung und schönen Detaillösungen.

### Fahrleistungen

Reichweite Alltagsstrecke (Mixed Track): 64 km\*  
Durchschnittsgeschwindigkeit: 18,3 km/h  
Unterstützungsfaktor: 0,3\*  
Reichweite Berg: 12,8 km\*  
Unterstützungsfaktor Berg: 1,7\*  
Fahrerigenschaften ohne Motor: 4\*\*

### Technik

Gesamtgewicht: 32,95 kg  
Batteriegewicht: 6,9 kg  
Antriebslautstärke: 3\*\*  
Fahrkomfort: 2\*\*

### Preis

Komplettfahrzeug: 1899 Euro  
Ersatzbatterie: 423 Euro

### Kontakt

Sachs Fahrzeug- und Motorentechnik GmbH  
Ernst Sachs Straße 6, 90441 Nürnberg  
Tel.: 0911-42 310  
info@sachs-bikes.de, www.sachs-bikes.de

### FAZIT

**Höchste Reichweite im Test und gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ideal für Touren.**



In der großen Gepäcktasche (in der auch die Batterie untergebracht ist) hat sogar das Ladegerät noch Platz.

Testurteil: Empfehlenswert



### PLUS & MINUS

- ⊕ Sehr hohe Reichweite, lässt sich mit optionaler Zweitbatterie verdoppeln
- ⊕ Genaue Batterieanzeige
- ⊕ Energierückführung beim Bremsen
- ⊖ Hohes Batteriegewicht
- ⊖ Fahrer mit großen Füßen können beim Treten an den Dynamo stoßen

### Ausstattung / Komponenten

Gute Fahrradkomponenten, Shimano Schaltung, vorne Felgenbremse hinten Rücktrittbremse, Bügelschloss, keine Luftpumpe, Dynamolicht, separates Ladegerät, NiMH-Batterie, gute Bedienungsanleitung, verfügbare Rahmenhöhe 48 cm, 2 Jahre Garantie.

bis 1 900 €

## Sparta „ION m-gear“

Die ION-Pedelecs haben in den vergangenen Jahren zehntausende von Kunden mit ihrem Konzept überzeugt. Unsere Tester fuhren hauptsächlich im Powermodus (stärkste Unterstützung), da sie die aufs Flachland abgestimmten Sparprogramme auf der unebenen Teststrecke als unzureichend empfanden.

Genial die als Radcomputer getarnte Schaltzentrale, die neben den klassischen Funktionen auch zum Lichtan- und -ausschalten dient. Sollte in einer elektrischen Komponente ein Defekt auftreten, informiert das Display. Der Computer dient als Schlüssel. Er kommuniziert mit der Batterie-Elektronik, in der Daten des Eigentümers gespeichert sind und die zusammen mit der Batterie im Hauptrahmen untergebracht ist. Ein guter Diebstahlschutz.

### Fahrleistungen

Reichweite Alltagsstrecke (Mixed Track): 30 km\* \*\*\*  
Durchschnittsgeschwindigkeit: 20,7 km/h  
Unterstützungsfaktor: 0,8\*  
Reichweite Berg: 7,6 km\* \*\*\*  
Unterstützungsfaktor Berg: 1,8\*  
Fahrerigenschaften ohne Motor: 4\*\*\*

### Technik

Gesamtgewicht: 28 kg  
Batteriegewicht: 4,1 kg  
Antriebslautstärke: 1\*\*  
Fahrkomfort: 2\*\*

### Preis

Komplettfahrzeug: 2099 Euro  
Ersatzbatterie: 425 Euro

### Kontakt

SPARTA BV, Wilmersdorf 37  
7327 AD Apeldoorn, Holland  
Tel: +31-55 3578700  
info@sparta.nl, www.sparta.nl

### FAZIT

**Ein hochwertig ausgestattetes Pedelec, das die moderne Elektronik perfekt versteckt.**



Optional: Batterietasche fürs Verdoppeln der Reichweite

Testurteil: gut



### PLUS & MINUS

- ⊕ Überraschende Serviceschnittstelle, der Händler kann mit Hilfe eines Computers sofort alle Probleme analysieren und Einstellungen an den Kunden anpassen
- ⊕ Völlig lautloser Antrieb
- ⊖ Die Batterie lässt sich zum Laden nicht aus dem Pedelec entnehmen.

### Ausstattung / Komponenten

Hochwertige Fahrradkomponenten, Shimano-Kettenschaltung, Nabenbremse, hinten Rücktrittbremse, Bügelschloss, Luftpumpe, Licht ab Fahrradatterie, und wenn diese leer ist, wird der Motor zum Dynamo, NiMH-Batterie, 2 Jahre Gewährleistung, externes Ladegerät, gute Bedienungsanleitung, Satteltasche, verfügbare Rahmengrößen: 46, 50, 55 cm, mit Oberrohr auch 50, 54 und 59 cm.

bis 2 100 €

\*\*\* Die angegebenen Reichweiten sind rechnerisch ermittelt, da das getestete Rad ein Modell mit 9-Ah-Batterie war und nun das aktuelle Modell mit 10 Ah in den Test übernommen wurde. Es wurden linear 10 % dazugerechnet; die gemessenen Werte waren 27 km auf der Alltagsstrecke und 6,9 km am Berg. Mit dem neuen Rad werden die Daten in Kürze durch Messungen überprüft.