



## Schnelle E-Bikes auf dem TCS-Prüfstand



**E-Bikes sind ein Renner: Jährlich werden über 40'000 Elektrovers verkauft, wovon jedes 4. E-Bike zur schnellen Kategorie gehört. Der TCS hat von diesem Marktsegment fünf populäre Modelle getestet. Fazit: Obwohl die Qualität generell hoch ist, hat jedes der getesteten Bikes seine Stärken und Schwächen. Ausserdem sind die Unterhaltskosten viel höher als bei den traditionellen Velos. Wer CHF 4000 und mehr ausgeben will, tut gut daran, sich vor dem Kauf zu überlegen, zu welchem Zweck er ein E-Bike benötigt.**

Als führender Mobilitätsberater verfolgt der TCS permanent aktuelle Trends. Dies hat ihn bewogen, angesichts der zunehmenden Popularität qualitativ hochwertiger und leistungsfähiger E-Bikes eine Auswahl von fünf Elektrovers im oberen Preissegment zu testen. Die Wahl fiel auf folgende Modelle: Stromer Elite Power 48, Flyer T10 HS, Wheeler E-Allterra BionX HS, Raleigh Dover 40 und Dolphin Express.

Da viele Hersteller im «Baukastensystem» eine reichhaltige Zubehöropalette und somit den Kauf eines «massgeschneiderten» Velos anbieten, empfiehlt der TCS, vor dem Kauf eine Bedürfnisanalyse vorzunehmen, d.h. sich genau zu überlegen, wie häufig und wo man das gewünschte E-Bike einzusetzen gedenkt. Für den Test definierten die TCS-Tester folgendes Nutzerprofil: Herrenrad für eine 180 cm grosse Person, Preisspanne: CHF 4'000 bis 5'000, Einsatzzweck: Für Pendler mit einem Arbeitsweg von 10 km. Sportliche Fahrweise. Aufgrund dieses Profils wurden die 5 erwähnten E-Bikes auf Herz und Nieren geprüft.

### Wie wurde getestet?

Im Rahmen der ausführlichen Tests wurden folgende drei Kriterien beleuchtet.

Erstens: Messungen: Akku- und Bremsleistung, die Gewichte von Fahrrad und Akku.

Zweitens: Subjektive Bewertung von Antrieb, Schaltung, Fahrverhalten, Bremsen, Ergonomie, Beleuchtung, Akku-Handling und Beleuchtung durch 8 Testfahrer.

Drittens: Erfassung der Reichweite.

Ausserdem untersuchte ein «Velo Plus»-Fachmann die Qualität der Komponenten, die Reparaturfreundlichkeit sowie die Verfügbarkeit von Ersatzteilen der getesteten Markenräder.

### Hohe Unterhaltskosten

Im Vergleich zu den normalen Velos sind die Unterhaltskosten bei den E-Bikes wesentlich höher. So kostet ein Ersatzakku (in der Regel nach vier Jahren fällig; die Energiespeicherkapazität beträgt nach 4 Jahren ca. 80%) mindestens CHF 700.-. Nach einigen tausend Kilometern Fahrt ist zudem – je nach Modell – der Kauf eines neuen Kette-Ritzel-Satzes notwendig.

### Testergebnisse

Mit knapp CHF 4000 das günstigste der getesteten Räder wurde das **Wheeler E-Bike** mit der Note sehr empfehlenswert bewertet. Es handelt sich um ein Tourenvelo mit BionX-Nachrüstsatz. Der Nabenmotor ist am Hinterrad angebracht. Bei maximaler Tretunterstützung liegt die Reichweite bei ungefähr 31 km. Ebenfalls die Note sehr empfehlenswert erhielt das Bike **Stromer Elite Power 48**, dessen sportliches Design zu gefallen weiss. Ein ästhetisches Detail: Der Akku ist im Rahmenrohr versteckt. Der leise, kraftvolle Nabenmotor ist im Hinterrad integriert. Die Reichweite im „Power-Modus“ liegt bei ungefähr 29 km. Die im Vergleich kräftigste Unterstützung fordert die Batterie. Erwähnenswert ist die kurze Akkuladezeit von 3 Std 25 Minuten. In diesem Zusammenhang ein Wort zu den Ladegeräten: Top ist jenes des Wheeler BionX mit einem Wirkungsgrad von 90 Prozent; der Wirkungsgrad der anderen vier getesteten Ladegeräte liegt zwischen 71 und 80 Prozent. Die angegebenen Prozentzahlen zeigen auf, wie viele Prozente des bezogenen Stroms effektiv im Akku gespeichert werden.

Der **Flyer T 10 HS** verfügt über einen Mittelmotor, der auf die Kette wirkt, und über die hochwertigste Bremsanlage. Der getestete Flyer zeichnet sich durch die hohe Qualität von Fertigung und Komponenten aus. Die Reisegeschwindigkeit liegt mit Tretunterstützung bei rund 34 km/h. Der **Raleigh Dover 40**, mit 23 kg das «Leichtgewicht» der Testreihe, fährt sich ebenfalls angenehm und wird von einem auf die Kette wirkenden Mittelmotor angetrieben. Der Akku befindet sich wie beim Flyer hinter der Sattelstütze. Nicht besonders vorteilhaft ist die Akkuladezeit von 8 Stunden. So lange dauert



Der Panasonic-Antrieb von Flyer und Raleigh.



## Schnelle E-Bikes auf dem TCS-Prüfstand

die komplette Ladung von 0-100%, wobei die Ladung der letzten paar Prozent bei allen Lithium-Akkus sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Wer also nur bis 90 oder 95% lädt, profitiert von deutlich kürzeren Ladezeiten und fügt dem Akku auch keinen Schaden zu. Beim Raleigh soll ab Modelljahrgang 2012 zudem ein Schnellladegerät die Ladezeit deutlich reduzieren. Ein völlig eigenständiges Konzept wurde beim **Dolphin Express** umgesetzt. So liegt der Motor hinter der Sattelstütze. Auffallend ist der 7 kg schwere Riesenakku, der für eine Rekordreichweite von 55 km (Power-Modus) sorgt. Der etwas lautstarke Motor liefert die gewünschte, problemlose Tretunterstützung. Als Schwachpunkte notierten die Tester der TCS-Mobilitätsberatung das hohe Gewicht (29 kg) sowie das Fahrverhalten.



Beim Dolphin erfolgt der Antrieb via Zahnriemen.

### Effiziente Bremsen

Die getesteten E-Bikes erreichen mühelos Geschwindigkeiten von 35 bis 45 km/h und verfügen über entsprechend effiziente Bremsen. Bei insgesamt 8 Vollbremsungen wurde das „System Fahrwerk, Reifen und Bremsanlage“ geprüft. Alle E-Bikes schafften die Vollbremsungen problemlos. Was den Bremsweg auf nasser Fahrbahn betrifft, lagen der Raleigh Dover 40 mit 11,6 m und der Flyer mit 11,1 hinter ihren Konkurrenten. Bezüglich Standfestigkeit der Bremsanlage waren die Modelle Flyer, Stromer und Raleigh mit ihren grösseren vorderen Bremsscheiben überlegen.



Eine gross genug dimensionierte Scheibenbremse macht insbesondere dann Sinn, wenn ein Kinderanhänger gezogen werden soll.




### Fazit

- Die getesteten Bikes (siehe Vergleichstabelle) haben ihren Preis. Anschaffung (ab CHF 4000!) und Unterhalt sind im Vergleich zu einem normalen Velo deutlich teurer. Ein Ersatzakku kostet CHF 700 und mehr.
- Da viele E-Bikes individuell konfigurierbar sind, sollte man sich vor dem Kauf genau überlegen, wie man sein Elektrovelo einzusetzen gedenkt. Je grösser die gewünschte Reichweite, desto grösser der Akku, desto schwerer das Bike!
- Wer Gewicht sparen will, sollte nur so viel Akkuleistung kaufen wie benötigt wird. Für komfortablere Touren empfehlen die Tester der TCS-Mobilitätsberatung einen Mittelmotor. Wer eine agilere Fahrweise bevorzugt, ist mit einem Nabenmotor und dem wie bei einem normalen Velo kurzen Radstand gut bedient.
- Bei Reichweiten von 30 bis 60 km können Elektrovelos, bei einer Geschwindigkeit von 45 km/h mit Tretunterstützung, das ideale Fahrzeug für Pendler sein und beispielsweise als Alternative zum Roller in Frage kommen.



# Schnelle E-Bikes auf dem TCS-Prüfstand

Vergleichstabelle

					
<b>Marke und Modell</b>	<b>Stromer Elite Power 48</b>	<b>Flyer T10 HS</b>	<b>Wheeler E-Allterra BionX HS</b>	<b>Raleigh Dover 40 **</b>	<b>Dolphin Express</b>
<b>Motorleistung</b>	500 W	250 W	500 W	300 W	500 W
<b>Unterstützung bis</b>	45 km/h	45 km/h	45 km/h	45 km/h	45 km/h
<b>Bauartbedingte Vmax (ohne Tretunterstützung)</b>	ca. 18 km/h	< 20 km/h	ca. 20 km/h	ca. 15 km/h	0
<b>Antriebssystem</b>	Nabenmotor im Hinterrad	Mittelmotor auf Kette	Nabenmotor im Hinterrad	Mittelmotor auf Kette	Zahnriemenantrieb auf Hinterrad
<b>Momentenregelung</b>	Kraftsensor	Kraft-, Tretfrequenz-, Geschwindigkeits-sensor	Kraftsensor	Kraftsensor	Drehzahlsensor
<b>Akku, Energieinhalt</b>	Li-Ion, 396 Wh	Li-Ion, 432 Wh	Li-Mn, 423 Wh	Li-Ion, 454 Wh	Li-Ion, 720 Wh
<b>Listenpreis Testfahrzeuge/ Preis Ersatz-Akku</b>	Fr. 4554.- / Fr. 980.-	Fr. 4490.- / Fr. 990.- (8 Ah/36V ab Fr. 790.-)	Fr. 3990.- / Fr. 990.-	Fr. 4990.- / Fr. 749.-**	Fr. 4690.- / Fr. 1780.- (Akku inkl. Steuerung)
<b>Nutzbare Akku-Energie</b>	378 Wh	356 Wh	389 Wh	410 Wh	674 Wh
<b>Wirkungsgrad Ladegerät</b>	75%	71%	90%	80%	79%
<b>Standby-Verbrauch Ladegerät</b>	5.3 W	0.4 W	0.3 W	2.6 W	5 W
<b>Akku Ladezeit 0-100 %</b>	3 h 25 min	3 h	5 h 30 min	8 h**	5 h
<b>bezogene Energie</b>	506 Wh	500 Wh	432 Wh	512 Wh	857 Wh
<b>Reichweite Praxis (Richtwert bei max. Unterstützung)</b>	29 km	44 km	31 km	37 km	55 km
<b>Ø-Geschwindigkeit (Richtwert)</b>	40 km/h	34 km/h	37 km/h	35 km/h	35 km/h
<b>Energieverbrauch</b>	17.4 Wh/km	11.4 Wh/km	13.9 Wh/km	13.8 Wh/km	15.6 Wh/km
<b>Bremsweg trocken</b>	9.2 m	10.2 m	10.1 m	11.0 m	10.5 m
<b>Bremsweg nass</b>	10.2 m	11.1 m	10.2 m	11.6 m	10.7 m
<b>Leergewicht / nur Akku</b>	28 kg / 3 kg	26.5 kg / 4 kg	25.5 kg / 3.5 kg	23 kg / 3 kg	29 kg / 7 kg
<b>Antriebssystem (0.3)*</b>	78%	68%	67%	56%	63%
<b>Fahreigenschaften (0.2)*</b>	82%	82%	76%	62%	49%
<b>Sicherheit (0.2)*</b>	82%	70%	61%	54%	55%
<b>Handhabung (0.1)*</b>	60%	60%	69%	85%	43%
<b>Qualität (0.2)*</b>	64%	79%	65%	53%	51%
<b>Endnote</b>	75%	73%	67%	59%	54%
<b>Sterne-Bewertung</b>	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★

\* Gewichtungsfaktor

\*\* Modell 2011, bei Modellen mit 18- und 24-Ah-Akku soll ab Modelljahrgang 2012 ein Schnellladegerät die Ladezeiten reduzieren, Preisreduktion  
Gemessene Werte sind hellblau hinterlegt.



# Schnelle E-Bikes auf dem TCS-Prüfstand

## TCS Bewertung

hervorragend	100%	★★★★★
sehr empfehlenswert	80%	★★★★
empfehlenswert	60%	★★★
bedingt empfehlenswert	40%	★★
nicht empfehlenswert	20%	★

## Neue Sicherheitsvorschriften ab 1. Mai 2012

Am 1. Mai treten neue Vorschriften für Elektrofahrräder in Kraft. Unterschieden wird neu zwischen langsamen E-Bikes (Leicht-Motorfahrräder) und schnellen E-Bikes (Motorfahrräder). Für beide Kategorien gilt: Kinderanhänger sind erlaubt und das Benutzen von Radwegen ist obligatorisch. Ab 1. Juli ist das Tragen eines Velohelms beim Fahren schneller E-Bikes obligatorisch. Der TCS unterstützt diese Vorschriften.

Links:

<http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/26143.pdf>

Unfallstatistik: <http://www.astra.admin.ch/dokumentation/00109/00113/index.html?lang=de>

Auszug neue Verkehrsregelverordnung für E-Bikes*		
	Leicht-Motorfahrräder	Motorfahrräder
<b>Maximale Motorleistung</b>	500 Watt	1000 Watt
<b>Zulässige bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit</b>	20 km/h	30 km/h
<b>Tretunterstützung bis</b>	25 km/h	45 km/h
<b>Rückspiegel</b>	nicht erforderlich	erforderlich
<b>Beleuchtung</b>	fest angebrachte Velobeleuchtung	Motorfahrrad-Beleuchtung
<b>Kontrollschild</b>	nicht erforderlich	erforderlich
<b>Helm</b>	nicht erforderlich	Velo-Helm (bei bauart-bedingter $V_{max} \leq 20$ km/h)
<b>Führerausweis</b>	Kat. M von 14-16 Jahre Ab 16 Jahre keinen	Kat. M ab 14 Jahre
<b>Benützung Radweg</b>	obligatorisch	obligatorisch
<b>Kinder-Anhänger</b>	erlaubt	erlaubt

\*gilt ab 1. Mai 2012; ab 1. Juli 2012 ist der Velo-Helm für Motorfahrräder Pflicht, zudem dürfen Kinder-Anhänger gezogen werden.