

## Meinung zur E-Motorisierung.

### 20 Jahre mit E-Alleweder von Hennef nach Bonn

Ich fahre jetzt seit 20 Jahren mit dem Velomobil "Alleweder" von Hennef nach Bonn und zurück. Insgesamt sind ungefähr 100.000 km zusammengekommen.

Mein Alleweder, ein vollverkleidetes Liegefahrrad, hatte in den ersten Jahren einen 160 Watt Reibrollen-Elektroantrieb, im neusten Modell ist ein 500 Watt Tretlagermotor verbaut. Man kann Elektro-Velomobile auch als Pedelec oder S-Pedelec mit Dach beschreiben.

Rennvelomobile mit zulassungsfreiem Elektroantrieb sind wohl die effizientesten Pedelecs, die zurzeit angeboten werden. Da hier der Elektromotor nur für eine bessere Beschleunigung und die Bewältigung von Steigungen genutzt wird, sind Reichweiten weit über Pedelec-Niveau möglich. Auf der Ebene sind Elektro-Rennvelomobile mit nur 70 Watt Tretleistung schneller als 25 km/h. Das bedeutet, dass man die meiste Zeit ohne Motor fährt und dann kein Strom verbraucht wird.

Velomobile sind meist schwerer als normale Fahrräder. Das wirkt sich beim Fahren auf der Ebene nur in einer schlechteren Beschleunigung aus und wird durch eine größere Durchschnittsgeschwindigkeit mehr als wettgemacht.

Beim Fahren bergauf benötigt man dann aber eine gewisse Mindestkraft, um noch einigermaßen flott unterwegs zu sein.

Auf der Webseite [www.kreuzotter.de](http://www.kreuzotter.de) kann man ausrechnen, wieviel Tretkraft man für welche Geschwindigkeit z.B. mit dem Velomobil Quest und einem Rennrad benötigt. Diese Daten und eigene Testergebnisse sind die folgende Tabelle eingegangen.

### Tretleistung und Geschwindigkeit

	AW 6 mit Bafangmotor „500 Watt“	Quest starker Fahrer	Quest sehr starker Fahrer	Rennrad sehr starker Fahrer
Gerade Strecke	60 km/h	50 km/h	62 km/h	44 km/h
Steigung ca. 4 %	46 km	17 km/h	27 km/h	30 km/h
Steigung ca. 6 %	35 km /h	12 km/h	20 km/h	25 km/h
Steigung ca. 12 %	18 km/h	6 km/h	10 km/h	15 km/h
Fahrgewicht	77 kg	77 kg	77 kg	77 kg
Gewicht Fahrzeug	44 kg	32 kg	32 kg	9 kg
Stromaufnahme max.	900 Watt	-	-	-
Antriebsleistung gesamt	840 Watt	250 Watt	420 Watt	420 Watt

Ein sehr guter Sportler, der in der Lage ist, 420 Watt auf die Pedale zu bringen, schafft mit dem Quest auf der Ebene 62 km/h, mit dem Rennrad nur 44 km/h. Schon bei einer kleinen Steigung von 4 % ist der Rennradfahrer dann schneller.

Fährt man viel auf normalen Straßen bei viel Verkehr, ist es von Vorteil, auch bergauf relativ schnell unterwegs zu sein, um nicht zu oft überholt zu werden.

Auch die Gefahr von Auffahrunfällen wird geringer, wenn die Geschwindigkeitsdifferenz zu Autos nicht zu groß wird.

Mit schnellen Elektro-Velomobilen und 840 Watt Gesamtleistung fährt man dann eine Steigung von 6 % immer noch mit 35 km/h hoch.

Mit einem Quest und einem eher schwachen Fahrer (150 Watt Tretleistung wäre man nur noch mit Fußgängergeschwindigkeit (7 km/h) unterwegs. Schwächeren Fahrern, die regelmäßig Steigungen zu bewältigen haben, ist daher Elektrounterstützung zu empfehlen.

Elektroantriebe mindern einige Nachteile von Alltagsvelomobilen, da sie die Kraft des Fahrers verdoppeln oder vervierfachen. Auch Elektro-Velomobile benötigen nur 0,5 – 2 kWh auf 100 km. Damit sind sie ca. 30 Mal sparsamer als ein gleich schneller Motorroller, aber auch 20 Mal sparsamer als die meisten Elektroautos. Die warme Dusche nach einer sportlichen Fahrt mit dem Liegerad erfordert oft mehr Energie als der Akku eines effizienten Elektroantriebes.

Als Gründer der Firma Lohmeyer-Leichtfahrzeuge GbR (später Akkurad GmbH) kann ich berichten, dass wir in den letzten 20 Jahren sicher mehr als 1000 Spezialfahräder aller Typen mit Elektroantrieb nachgerüstet haben.

Spezialfahräder haben das Potential, das Auto oder zumindest den Zweitwagen noch häufiger zu ersetzen als normale Fahräder, weil sie auf bestimmte Anwendungen spezialisiert sind.

Gerade Spezialräder sind prädestiniert für die Nachrüstung mit Elektroantrieben, da Ihre jeweiligen Vorteile nur mit sehr starken Fahrern oder durch Elektroantriebe zum Tragen kommen. Sie können dann die große Lücke zwischen Autos und Fahrädern schließen.

Dietrich Lohmeyer