

## Testprotokoll E-Racer „Comfort“

Annahme des Gewichts vom Elektrovelofahrer: 80 kg

### ■ Test 1 – Leistungsunterstützung des Elektrovelos:

$P_{\text{Pedal}} = 200 \text{ W}$ ,  $v_{\text{Strasse}} = 10 \text{ km/h}$

Auswertung:

Ohne Unterstützung $n_{\text{Pedal}} = 30 \text{ rpm}$	Volle Unterstützung $n_{\text{Pedal}} = 30 \text{ rpm}$	Volle Unterstützung $n_{\text{Pedal}} = 40 \text{ rpm}$	Volle Unterstützung $n_{\text{Pedal}} = 45 \text{ rpm}$
$i = 52/18$	$i = 52/18$	$i = 52/24$	$i = 52/28$
$M_{\text{Pedal}} = 2.4 \text{ Nm}$	$M_{\text{Pedal}} = 2.4 \text{ Nm}$	$M_{\text{Pedal}} = 2.1 \text{ Nm}$	$M_{\text{Pedal}} = 1.9 \text{ Nm}$
$P_{\text{Leerlauf}} = 142 \text{ W}$	$P_{\text{out}} = 342 \text{ W}$	$P_{\text{out}} = 335 \text{ W}$	$P_{\text{out}} = 332 \text{ W}$
$P_{\text{Motor}} = 0 \text{ W}$	$P_{\text{Motor}} = 284 \text{ W}$	$P_{\text{Motor}} = 277 \text{ W}$	$P_{\text{Motor}} = 274 \text{ W}$

$P_{\text{Pedal}}$  = Leistung, mit der Radfahrer auf Pedal einwirkt

$v_{\text{Strasse}}$  = Geschwindigkeit, mit der sich das Rad bewegt

$i$  = Übersetzungsverhältnis Zahnräder

$M_{\text{Grenze}}$  = Drehmomentbeschränkung

$P_{\text{out}}$  = totale Leistung, mit welcher das Rad bewegt wird

$P_{\text{Motor}}$  = Leistung, die vom Motor zugegeben wird

Bemerkungen:

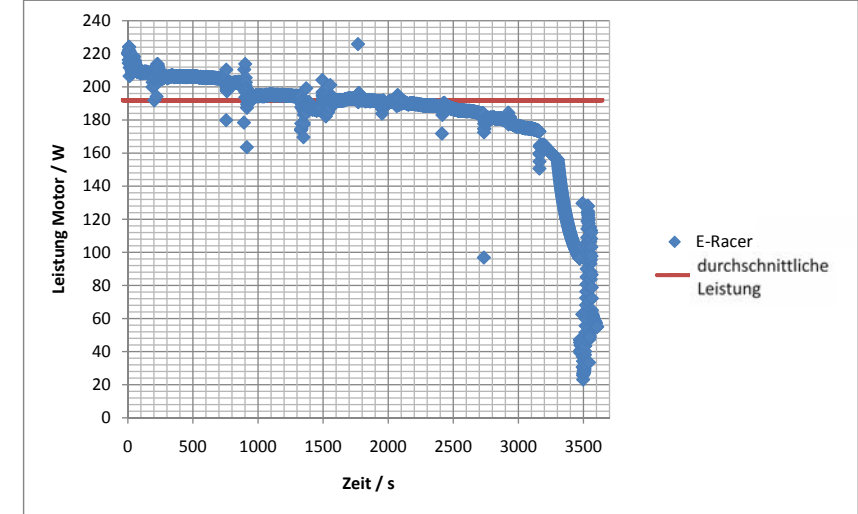
- Vorderradmotor
- Sensorik: Pedalbewegungs- und Bremssensor

### ■ Test 2 – lange Bergfahrt:

$P_{\text{Pedal}} = 100 \text{ W}$ ,  $v_{\text{Strasse}} = 20 \text{ km/h}$ ,  $M_{\text{Pedal}} = 1.4 \text{ Nm}$

Zeitpunkt bei dem Leistung < 80 W  
**t = 59 Minuten**

Messdaten „lange Bergfahrt“:



### ■ Wichtigste Kennwerte Elektrovelo:

Kennwert	Bedingungen	Ergebnis
Maximale Leistung	$v = 10 \text{ km/h}$ , $P_{\text{Pedal}} = 200 \text{ W}$	284 W
	$v = 20 \text{ km/h}$ , $P_{\text{Pedal}} = 100 \text{ W}$	220 W
Durchschnittsleistung auf langer Bergfahrt	$v = 20 \text{ km/h}$ , $P_{\text{Pedal}} = 100 \text{ W}$	192 W
Referenzreichweite BFH	$v = 20 \text{ km/h}$ , 2.5% - Steigung	45.6 km
Energieverbrauch für Referenzreichweite	$v = 20 \text{ km/h}$ , $P_{\text{Pedal}} = 80 \text{ W}$	199.5 Wh
Nominale Kapazität der Batterie		324 Wh
Fahrwiderstand des Velos	$v = 10 \text{ km/h}$ , $P_{\text{Pedal}} = 200 \text{ W}$	58 W
Ladezeit des Akkus		270 Min.