

TU Graz E-Power Racing



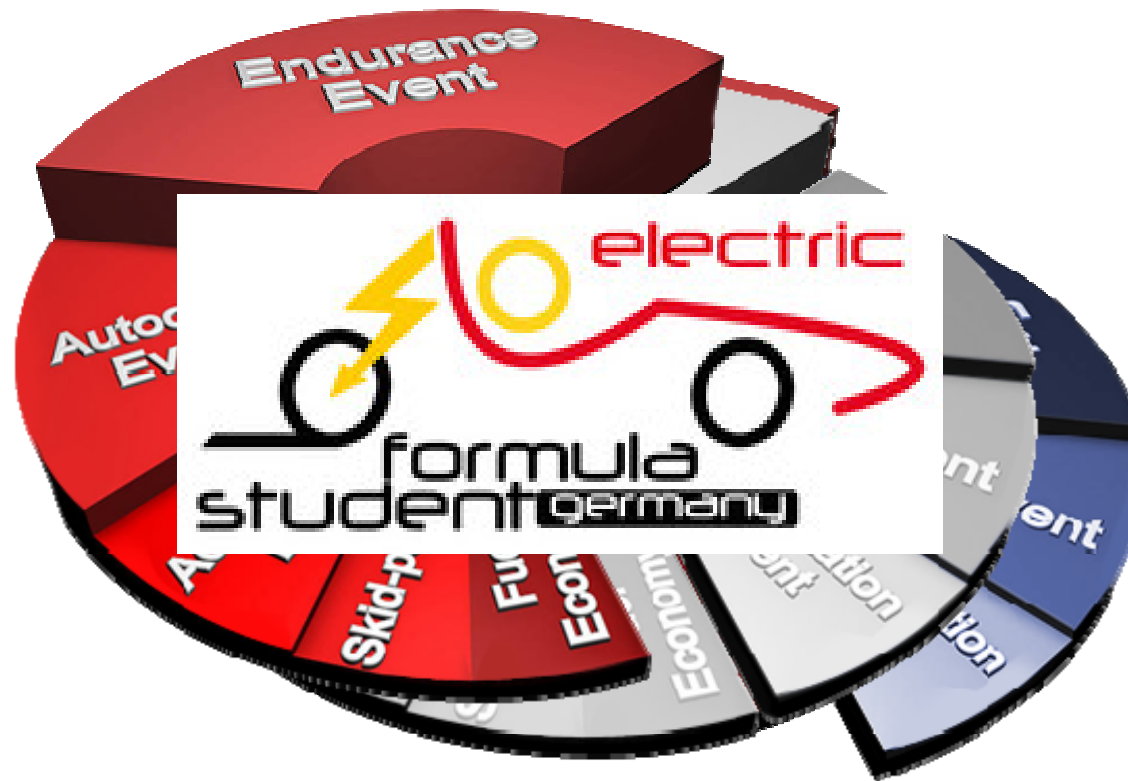
MaxWheel
das Elektroauto der TU Graz

Agenda



- **Bewerb**
- **Motivation**
- **MaxWheel**
- **Auslegung**
- **Implementierung**

Bewerb



Ihre Ingenieure von Morgen

Motivation



MaxWheel



Konstruktion	Open Wheel open-cockpit CFK Monocoque
Gesamtgewicht	260kg
Fahrwerk	Doppeldreieckslenkung aus CFK
Höchstgeschwindigkeit	140km/h
Motor	2 Motoren auf der Hinterachse
Nennleistung	je 20kW
Maximalleistung	je 45kW für 5 Sekunden
Maximales Drehmoment	je 70Nm
Stromrichter	3 Phasig, Wasserkühlung
Getriebe	Kettentrieb 6:1
Batterien	Lithium-Cobalt-Mangan-Nickel (NMC)
Batteriekapazität	11,6kWh

Auslegung



- Konkurrenzfähigkeit zu Benzinauto
- Anforderungen
 - Ausdauerrennen über 22km
 - Beschleunigungsrennen
 - Gleiches Geschwindigkeitsprofil

Auslegung



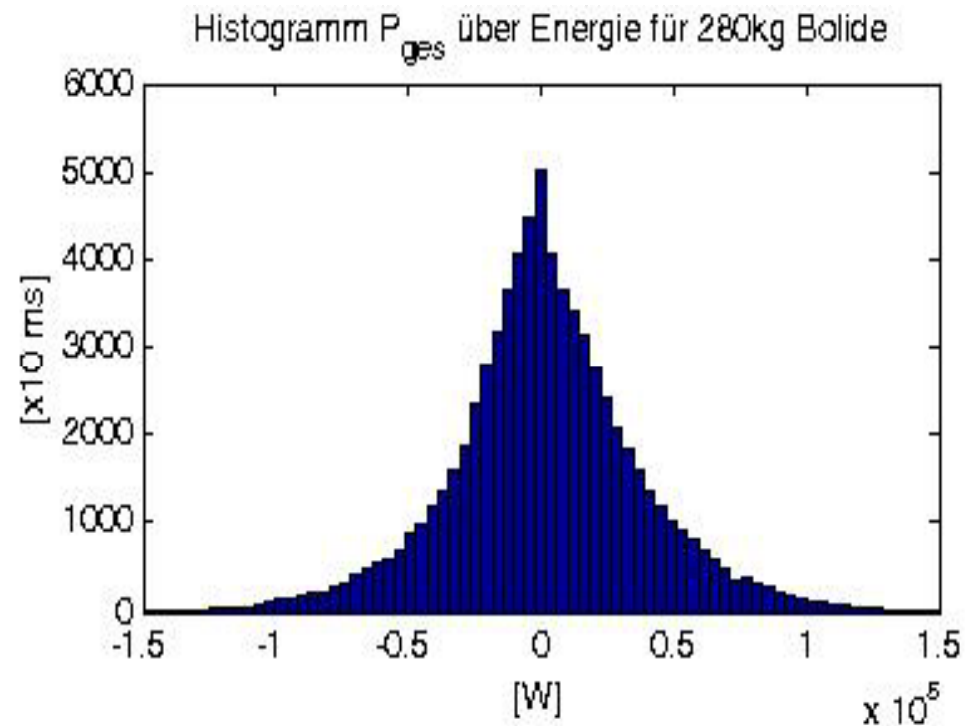
- Berechnung über Kinetische Energie

$$E_{kin}(t) = E_{kinT}(t) + E_{kinR}(t)$$

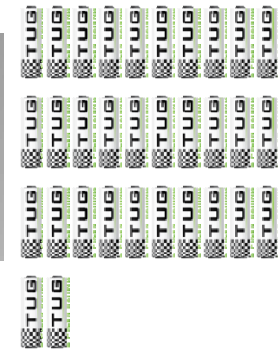
$$P(t) = \frac{dE_{kin}}{dt} - P_{Reibung}(t)$$

- Auswertung
 - Benötigte Energie → 11,6kWh
 - Durchschnittlicher Leistungsbedarf → 35kW

Auslegung



Vergleich zu PKW



Batterien

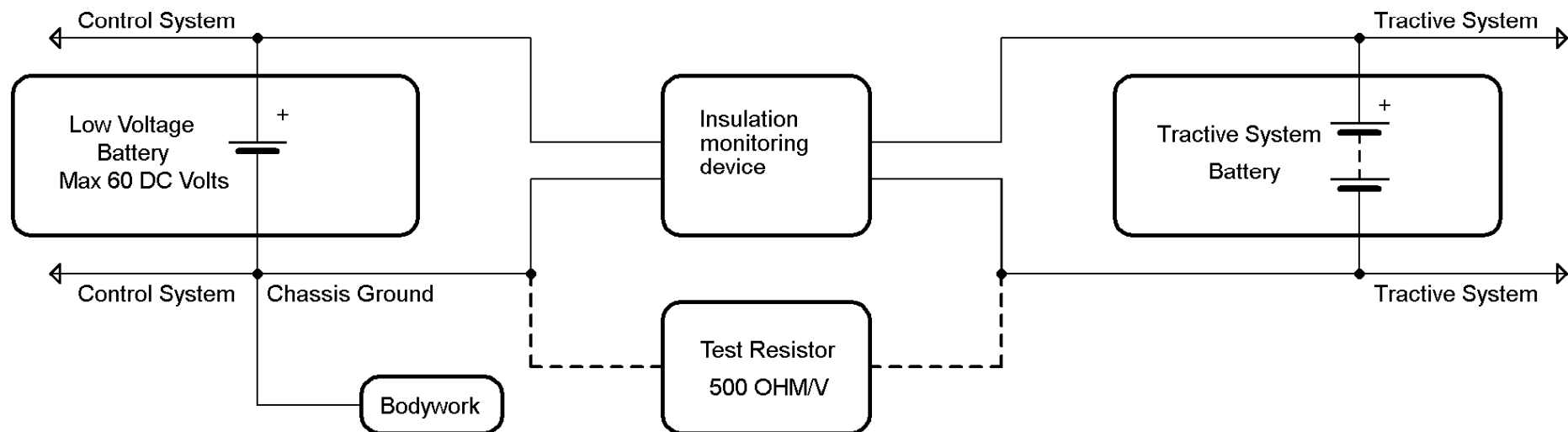


- Technologie: Lithium-Cobalt-Mangan-Nickel
- Aufbau: 6 Packs a 12 Zellen zu 45Ah
- Batterieelektronik
- Gesamtbatteriegewicht
 - 82kg
 - 1/3 der Fahrzeugmasse
- Gewichtsverteilung ausschlaggebend für Fahrverhalten

Sicherheit



- Not Aus-System
- IT-System
- Isolationsüberwachung
- Schutz Relais
- Sicherungen
- Überwachung der Batterien



Motoren



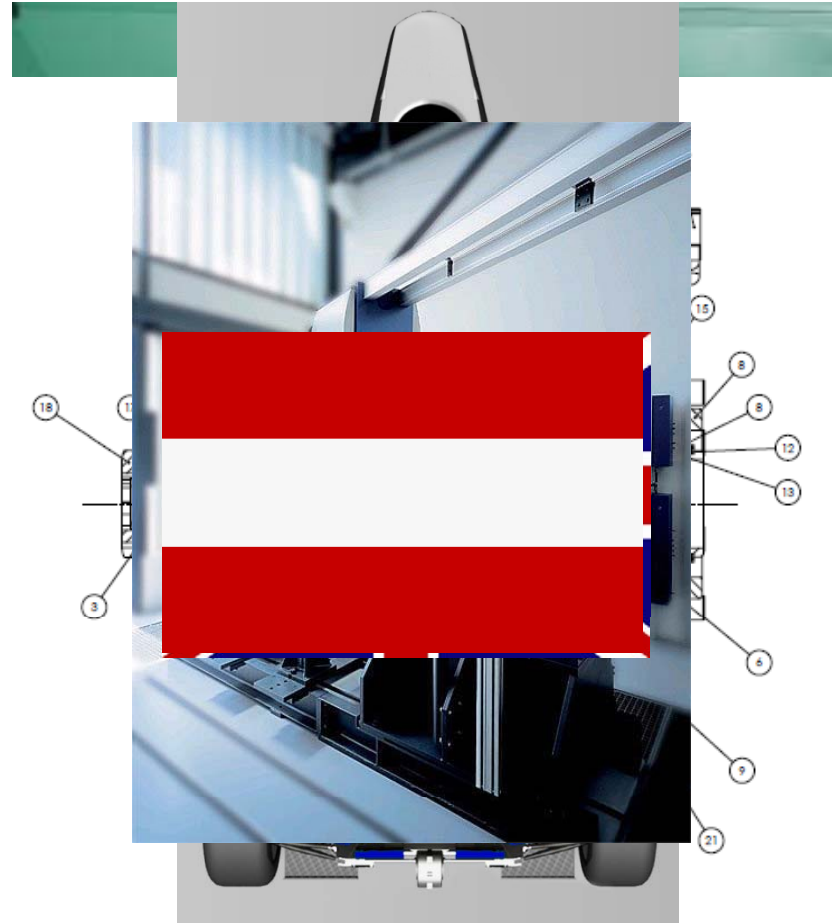
- Permanent erregte Synchronmaschinen
 - Bestes Leistungsgewicht
 - Keine Verschleißteile
 - Hohes Drehmoment auf kleinsten Raum

Nennleistung	20kW
Maximale Leistung	40kW
Maximales Drehmoment	145Nm
Maximale Drehzahl	12.500U/min
Gewicht	20kg

Implementierung



- 10.01. Nachbau Chassis
- bis 01.03. Fertigung der Motoren
- bis 22.02. Aufbau Batteriepack
- 01.–15.03. Einzelmotorprüfstand
- bis 10.03. Fertigung der mechanischen Komponenten
- bis 31.03. Zusammenbau MaxWheel
- ab 01.04. erste Testfahrten
- 12.04.-07.05. Powertrain Prüfstand
- Testfahrten und Fahrertraining
- 15.-18.07. Bewerb England
- 05.-08.08. Bewerb Deutschland
- 12.-15.08. Bewerb Österreich



Begleiten Sie uns



- Montag
- Auftrags
- [www.tug.at](#)



Ihre Ingenieure von Morgen

Ihre Ingenieure von Morgen

