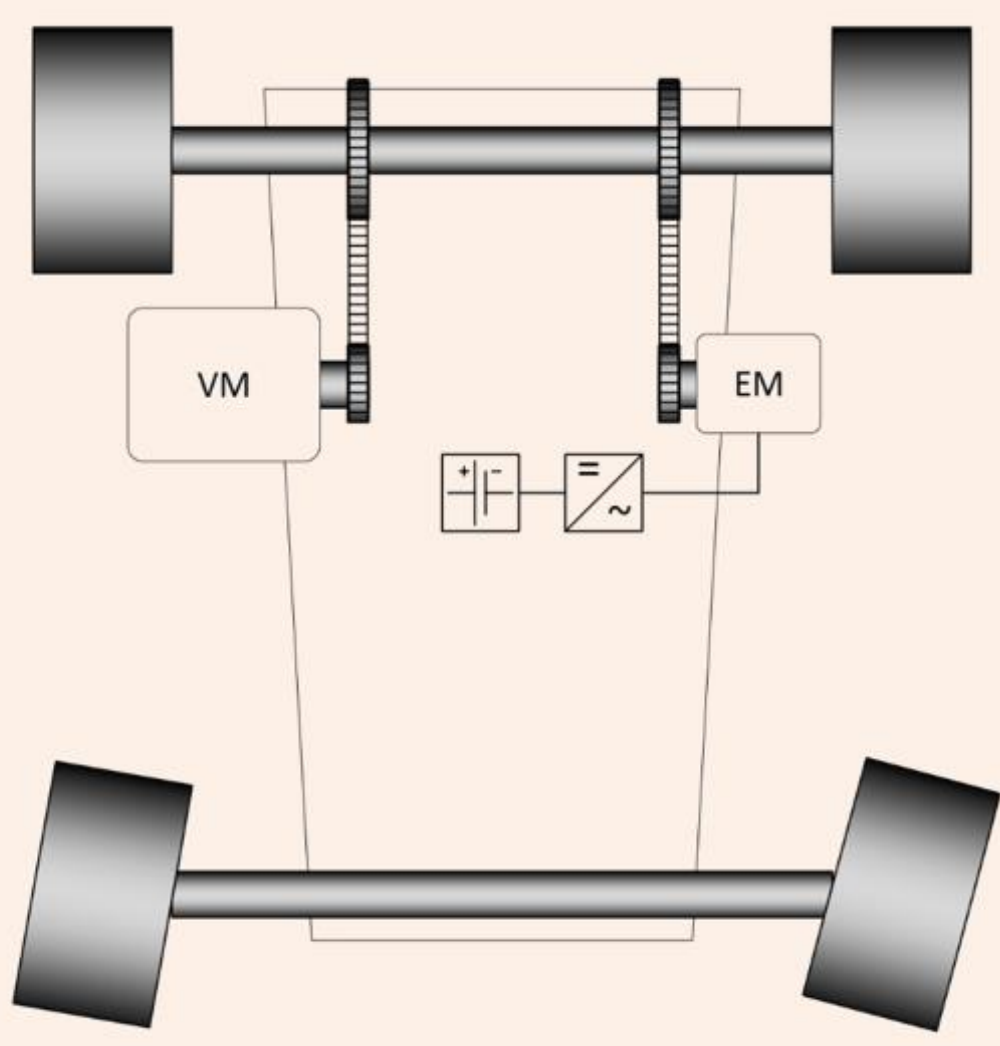


## Konzeptionierung des Hybrid Go-Karts

☐ Auslegung der Komponenten für verschiedene Hybridvarianten und objektiver Vergleich

### Parallel-Hybrid (HEV)

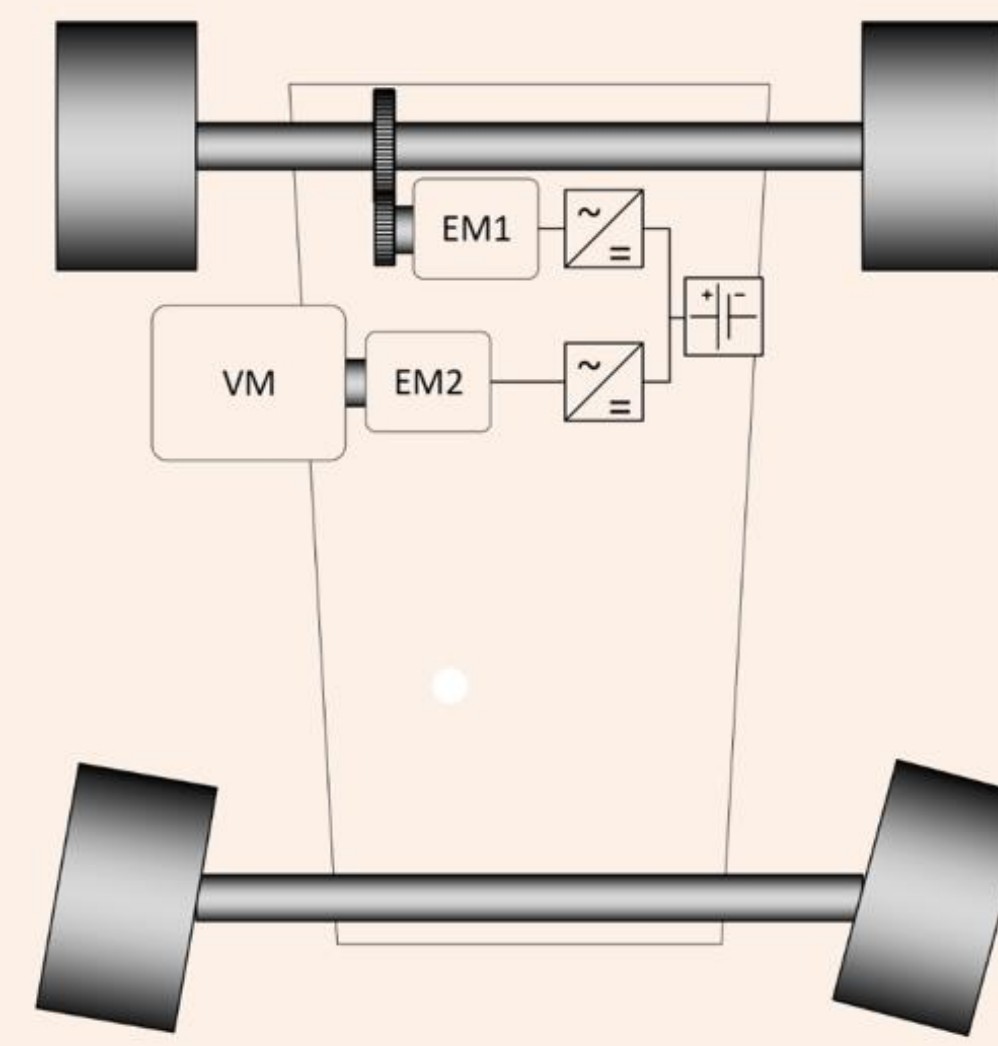


Die Funktionsweise eines Parallel-Hybriden beruht darauf, dass der Verbrennungsmotor und der Elektromotor mit der Welle verbunden sind.

Typische Merkmale:

- Elektromotor wirkt Leistungssteigernd
- Elektromotor kann kleiner ausfallen
- Höhere Beschleunigungen
- Rekuperation möglich

### Seriell-Hybrid (HEV)

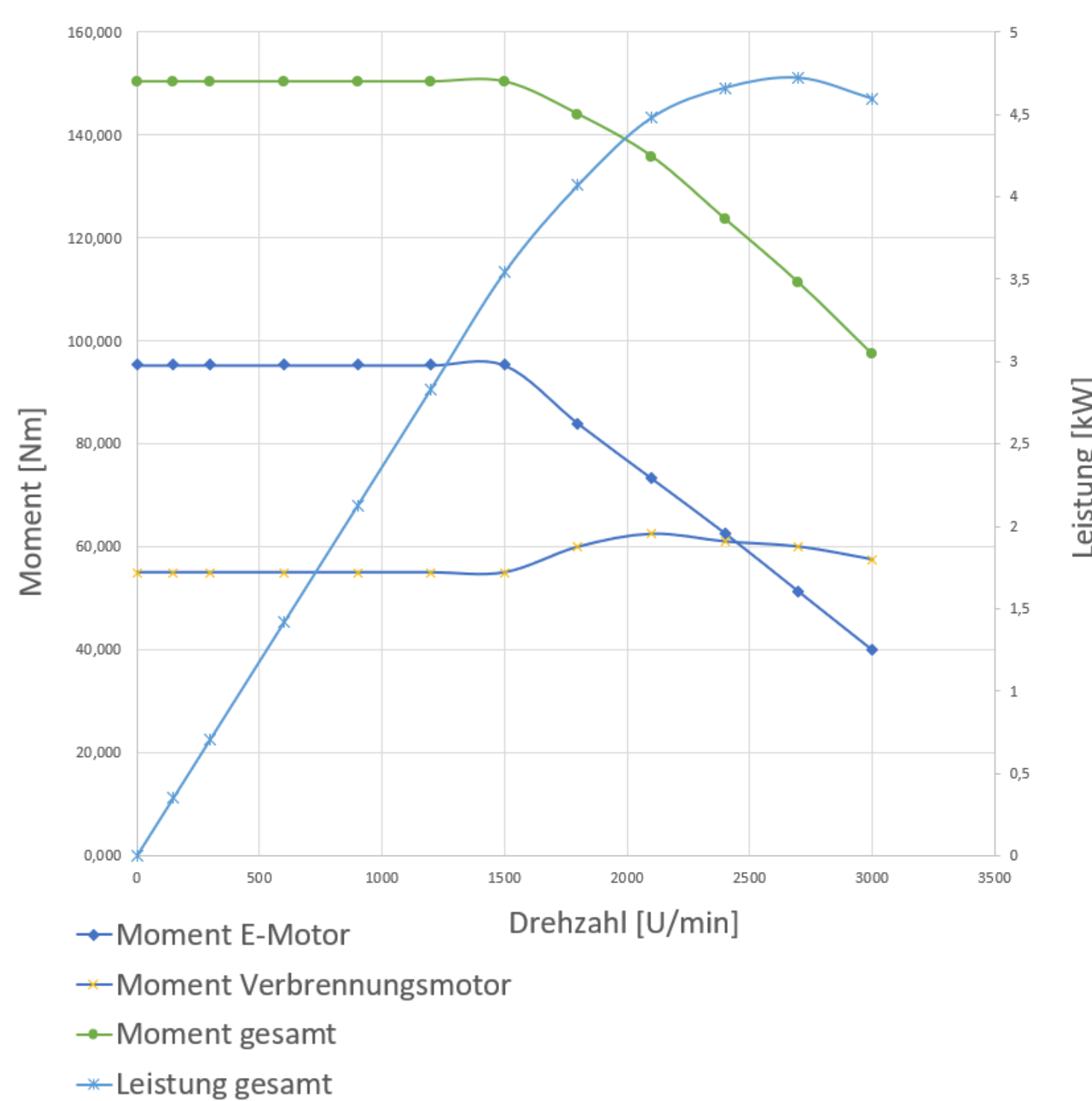


Der Seriell-Hybrid wird nur durch den Elektromotor angetrieben. Der Verbrennungsmotor lädt mithilfe eines Generators die Batterie des Elektromotors auf.

Typische Merkmale:

- Leistungsstarker Elektromotor nötig
- Hohe Reichweite
- Rekuperation möglich

## Berechnung der Kennlinien unter Berücksichtigung von Widerständen



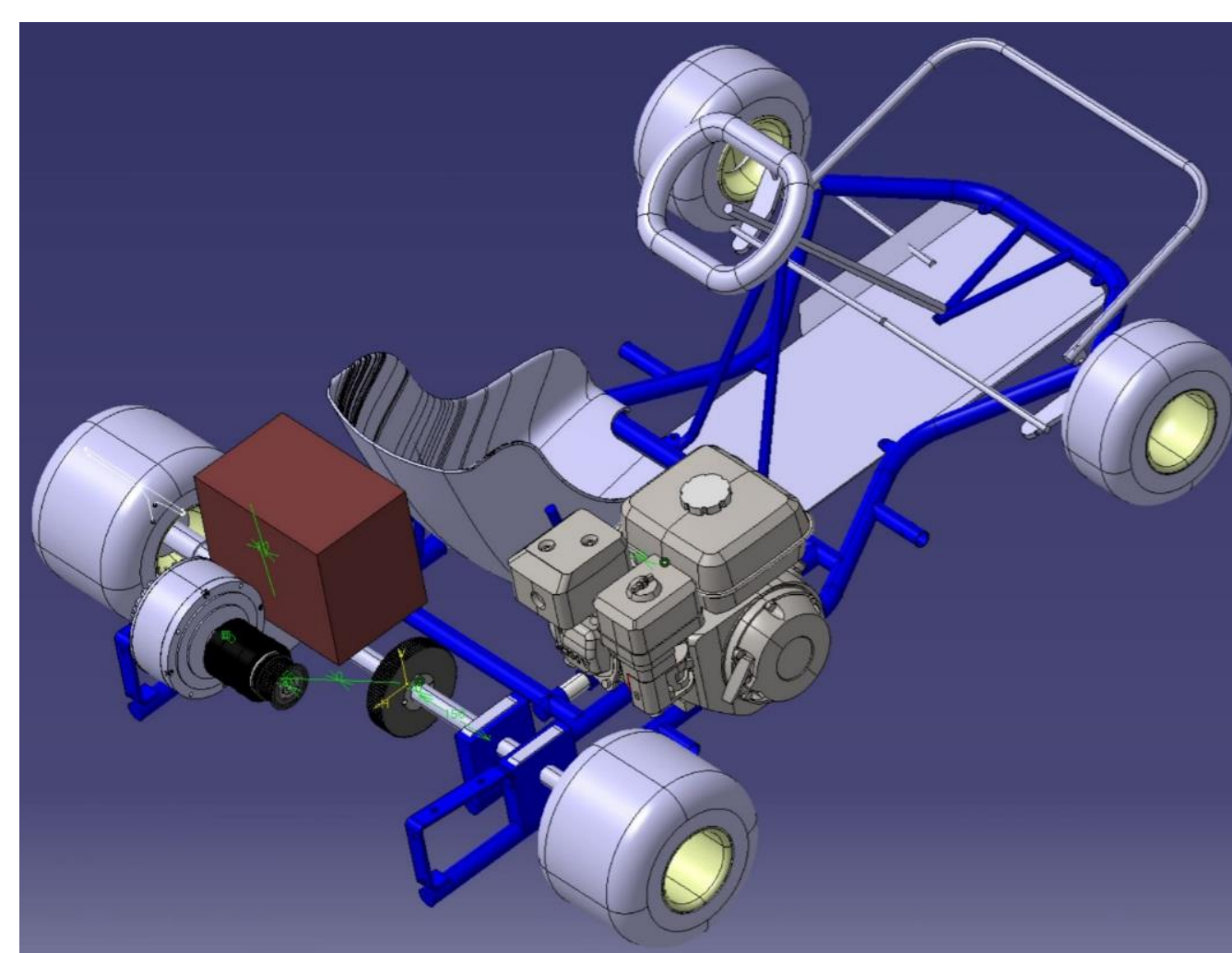
### Technische Daten Verbrennungsmotor:

- Leistung (bei 3600 U/min): 3700 W
- Drehzahl: 3600 U/min
- Drehmoment: 9,815 Nm

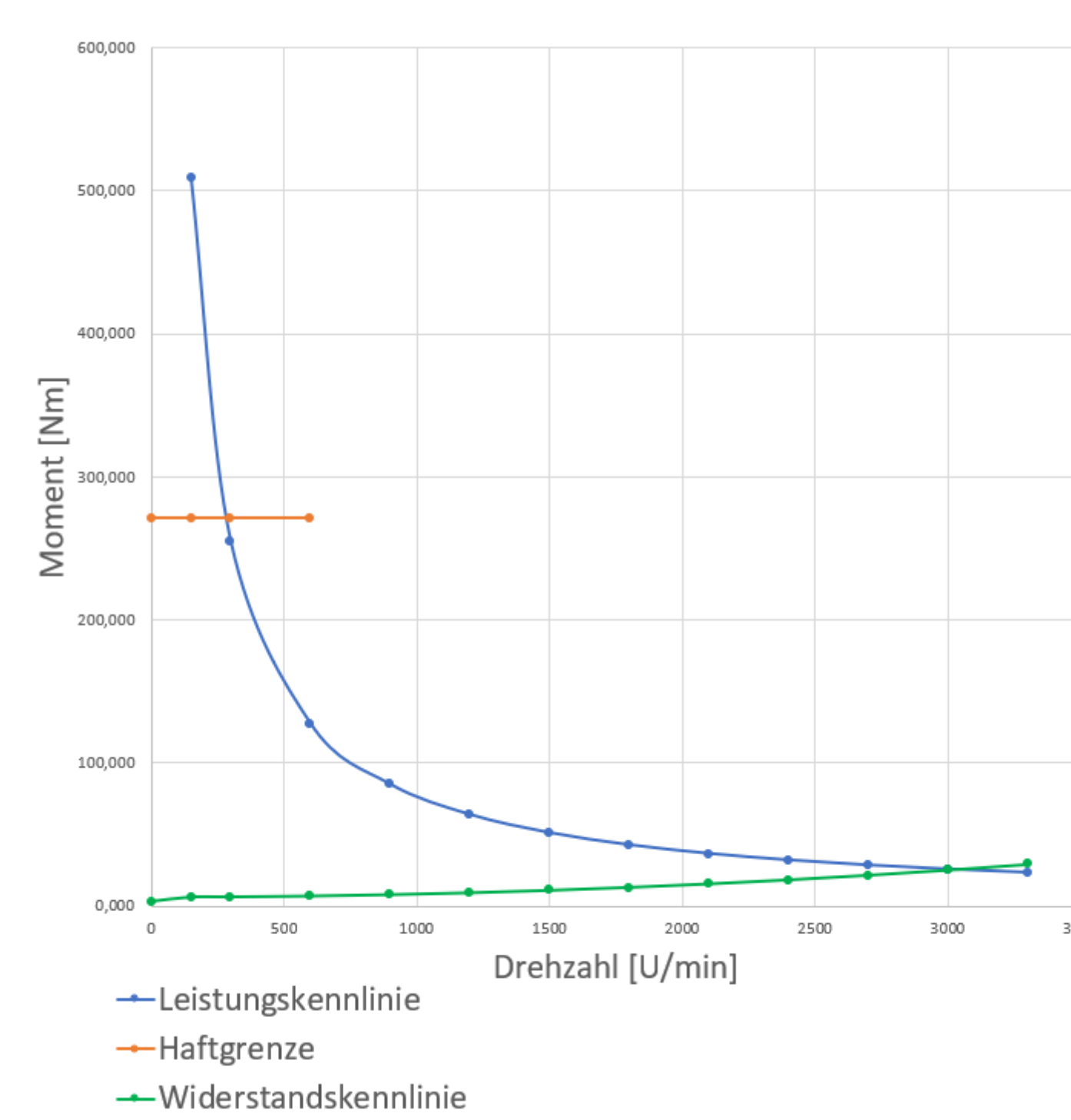
### Technische Daten Elektromotor:

- Leistung: 1500 W
- Drehzahl: 3000 U/min
- Moment: 14,330 Nm
- Spannung: 48 V

→ Gesamtleistung setzt sich aus Momentenkennlinien der beiden Motoren und Drehzahl zusammen



Grobe Bauraummodelle der Hybrid-Karts:



### Technische Daten Verbrennungsmotor:

- Leistung (bei 3600 U/min): 3700 W
- Drehzahl: 3600 U/min
- Drehmoment: 9,815 Nm

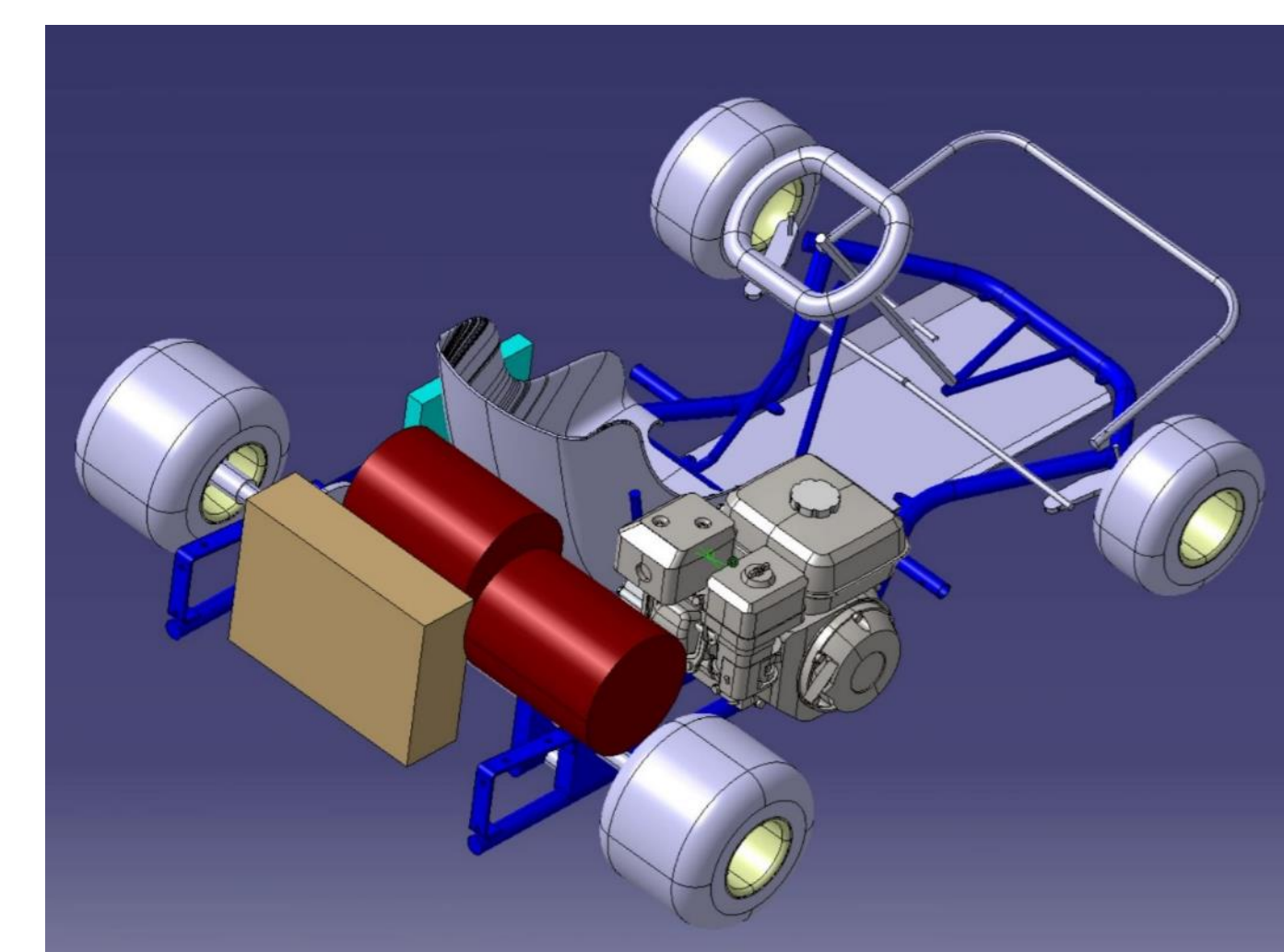
### Technische Daten Elektromotor:

- Leistung: 8000 W
- Drehzahl: 3000 U/min
- Moment: 25,465 Nm
- Spannung: 48 V

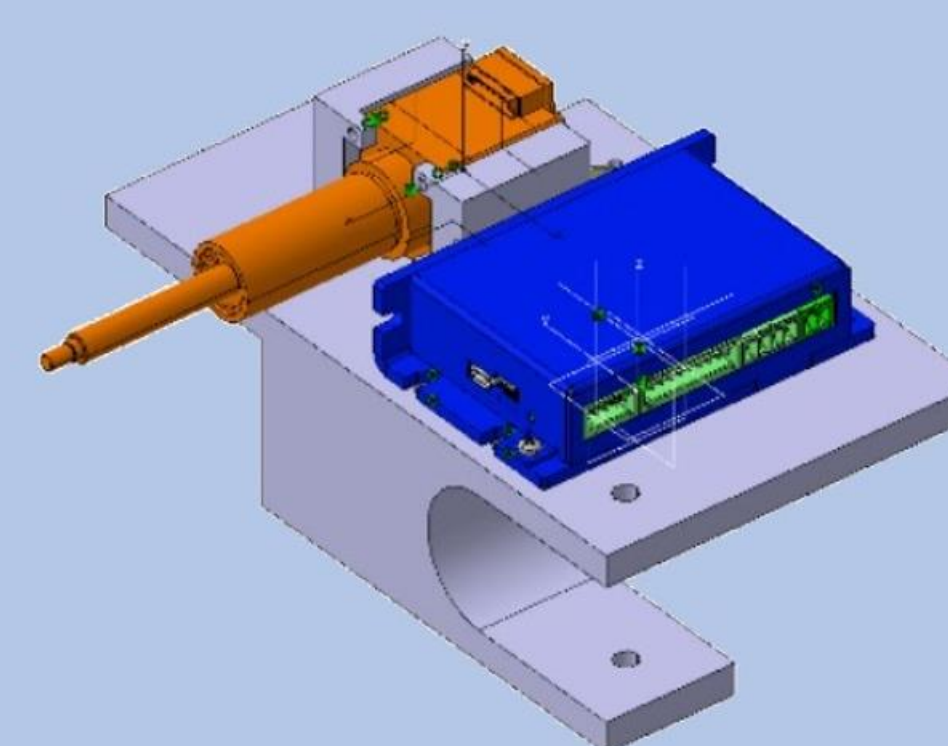
### Technische Daten Generator:

- Leistung: 3330 W
- Drehzahl: 7200 U/min
- Drehmoment: 4,907 Nm

☐ Beschleunigungspotenzial ergibt sich aus Fläche zwischen blauer und grüner Kennlinie



Bei den Hybridvarianten müssen die beiden Motoren durch einen Controller aufeinander abgestimmt werden. Um dies zu erreichen wird die Drosselklappe des Verbrenners nicht mehr rein mechanisch, sondern mithilfe eines Stellmotors und damit elektrisch bewegt. Die Halterung dieser Komponenten wurden konstruiert und 3D gedruckt.



### Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Konrad Steindorff  
 Getriebe und Antriebstechnik  
 E-Mail: [konrad.steindorff@h2.de](mailto:konrad.steindorff@h2.de)  
 Besucheradresse: Haus 10, Raum 2.24

Prof. Dr.-Ing. Marcel Benecke  
 Elektrische Antriebstechnik  
 E-Mail: [marcel.benecke@h2.de](mailto:marcel.benecke@h2.de)  
 Besucheradresse: Haus 8, Raum 2.10

Mitwirkende:  
 Florian Förster    Ludwig Micka  
 Garp Stirner      Luca Nitschke  
 Johann Schütze

Hochschule Magdeburg-Stendal  
 Breitscheidstraße 2  
 39114 Magdeburg