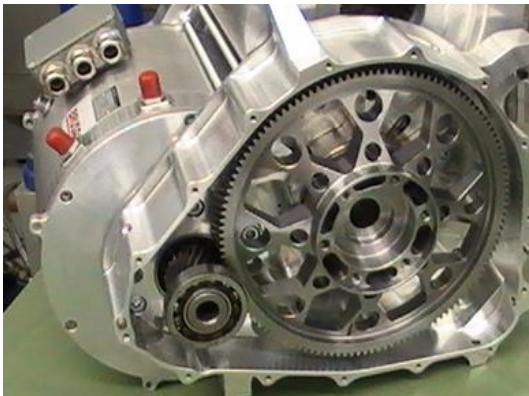




## Kontakt

Max Stöck  
Institut für  
Entwicklung Mechatronischer  
Systeme  
(EMS)  
NTB  
Werdenbergstrasse 4  
9471 Buchs

Tel. +41 (0)81 755 34 29  
Email: [max.stoock@ntb.ch](mailto:max.stoock@ntb.ch)  
Internet: [www.ntb.ch/ems](http://www.ntb.ch/ems)



## Sportwagen mit Elektroantrieb

Mit Elektrizität von 0 auf 100 in unter 5 sec

Vier Absolventen zeigten mit ihrer Bachelor-Abschlussarbeit eine sehr sportliche Ingenieurleistung. In nur neun Monaten rüsteten sie in Kooperation mit der Firma Brusa Elektronik AG aus Sennwald einen Sportwagen auf reinen Elektroantrieb um. Dabei setzten sie beim Antrieb und beim Akku neue Massstäbe.

### Problemstellung

Bei der Umrüstung des Sportwagens, eines Spyders, waren zwei besondere Herausforderungen zu bewältigen. Eine Batteriebox musste entwickelt werden, die eine Reichweite von bis zu 150 km gewährleistet, eine Kühlung besitzt, den Sicherheitsanforderungen entspricht und ausserdem eine Lebensdauer von mindestens 200'000 km aufweist.

Zudem waren Spezialgetriebe zu konstruieren, über die die zwei leisen Elektromotoren jeweils ein Hinterrad antreiben. Sie mussten für die gesamte Lebensdauer ein Drehmoment von bis zu 1100 Nm übertragen und darüber hinaus besonders leise, platzsparend und leicht sein. Mit Hilfe umfangreicher Auslegungsberechnungen, unter anderem mit Finite-Elemente-Analysen, konnten die Zielstellungen auf Anhieb erreicht werden.

### Konzept

Der elektrisch angetriebene Sportwagen ist bezüglich Energieeffizienz den benzingetriebenen Fahrzeugen deutlich überlegen. Für eine Strecke von 100 km werden nur 15 kWh benötigt. Dies kostet bei 20 Rp/kWh lediglich drei Franken. Diese Energiemenge entspricht 1,5 Liter Benzin. Dieses elektrogetriebene Fahrzeug beschleunigt in weniger als 5 Sekunden von 0 auf 100 km/h.

### Anwendungen

Nach erfolgreich beendetem Projekt im Rahmen der Abschlussarbeit und weiteren Optimierungen der Partnerfirma Brusa wurde das Fahrzeug anfangs 2009 zum Strassenverkehr zugelassen. Sowohl die Batterie als auch das Getriebe haben sich im Praxisbetrieb als äusserst zuverlässig erwiesen. Die Batterie wurde sogar inzwischen bei mehreren E-Mobil Prototypen namhafter Automobilhersteller eingesetzt.