

Projekt Elektroauto

Kurzbeschreibung

PHTL - Lienz

17.02.2010

Inhaltsverzeichnis

Projektteam.....	3
Projektbetreuer.....	3
PHTL- Lienz	4
Aufgabenstellung	5
Problemlösung	
- Technologieschema	5
- Beschreibung.....	6
Technische Daten	7
Kostenübersicht	8

Projektteam

Schett Andreas
(Projektleiter)



Niederwieser Günter



Unterweger Clemens



Projektbetreuer

Ing. Walder Christian



Dipl.- Ing. Hueter Walter



Dipl.- Ing. Girstmair Nikolaus



PHTL – Lienz

HTL für Mechatronik - Automatisierung:



Die höhere Lehranstalt für Mechatronik ist eine 5-jährige HTL und vermittelt einen interdisziplinären Zugang zu den Fachgebieten der Mechanik, Elektronik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik sowie der Computertechnik. Im Umfeld des Profils der Fachrichtung kommt dem Design von mechatronischen Geräten und Baugruppen aber auch der Fertigungs- und Betriebstechnik Bedeutung zu.

Im Ausbildungsschwerpunkt Automatisierung liegt die Betonung auf der Verbindung von Mechanik und Automation, der Sensorik und Aktorik sowie der Prozessrechentechnik. Im Prozess der Automatisierung kommt den Verfahren und Methoden des Qualitätsmanagements besondere Bedeutung zu.

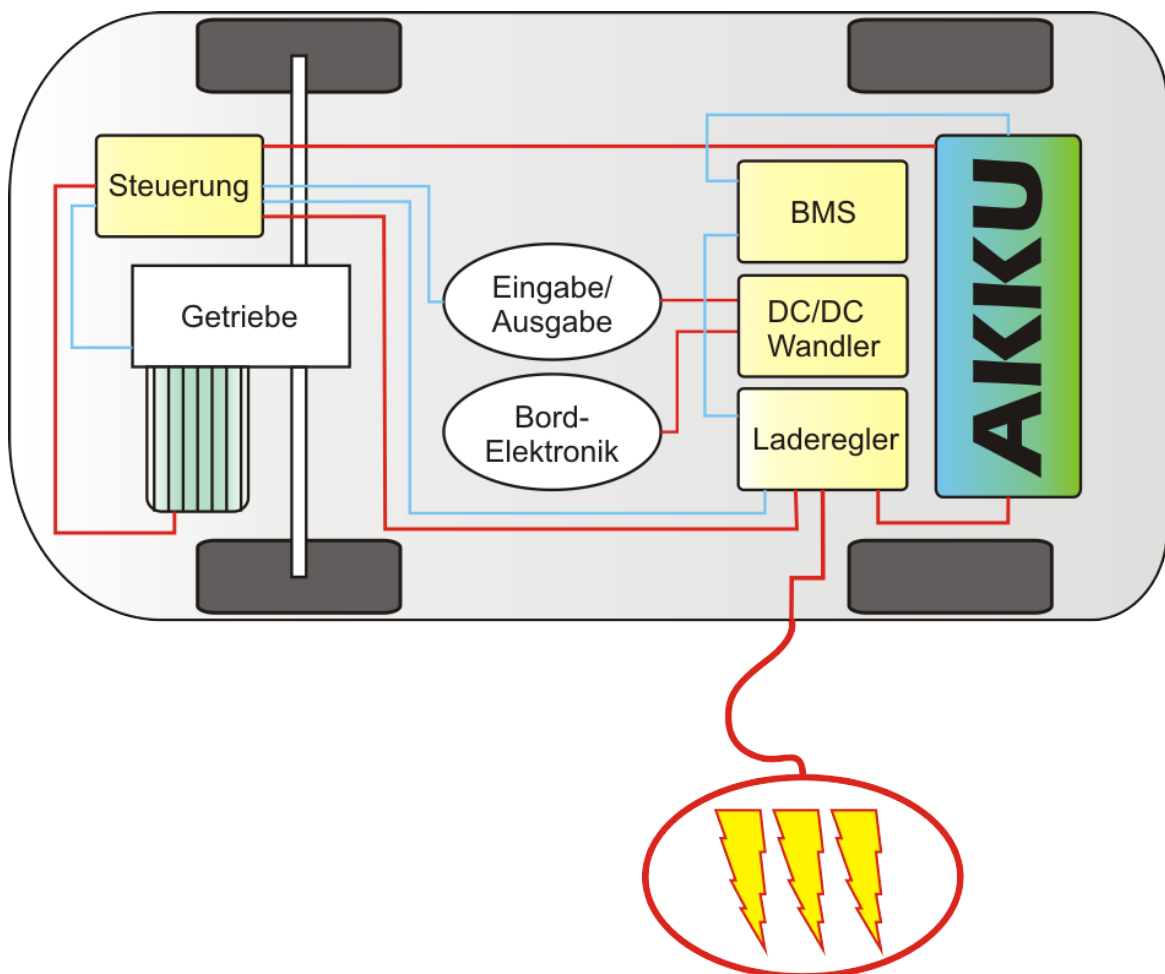
Die PHTL Lienz bietet technisch interessierten SchülerInnen mit dieser neuen und modernen Fachrichtung eine weitere praxisgerechte und industriennahe Ausbildung für Beruf oder Studium an.

Aufgabenstellung

Ein Serienwagen mit konventionellem Verbrennungsmotor vom Typ „Suzuki Splash“ soll für den rein elektrischen Betrieb umgerüstet werden, sodass ein emissionsfreier Betrieb möglich ist. Das neue Antriebssystem soll möglichst dem neuesten Stand der Technik entsprechen und eine spätere Modernisierung des Akkusystems zulassen. Das neue Antriebskonzept soll auch in der Praxis realisiert werden. Der gesamte Projektlauf soll schriftlich dokumentiert werden.

Problemlösung

Technologieschema:



Beschreibung:

Grundsätzlich streben wir es an die Umrüstung auf das elektrische Antriebssystem mit möglichst wenigen Änderungen am Originalaufbau des Fahrzeuges durchzuführen, um die mit dem Umbau verbundenen Kosten möglichst gering zu halten.

Das „Herzstück“ des Autos ist die Antriebseinheit, bestehend aus einem Elektromotor, gekuppelt an das auf den Originalgetriebe, und dem Steuerungsgerät.

Das Steuerungsgerät regelt die Motordrehzahl- und Leistung in Abhängigkeit verschiedener Parameter und Eingaben durch den Fahrzeughenker (Gaspedal, etc.).

Das Getriebe ist auf den 3. Gang gesperrt, der Schaltvorgang entfällt dadurch, auch die Umschaltung zwischen Vorwärts und Rückwärtsgang erfolgt auf elektronischem Wege. Das Fahrverhalten erinnert dadurch an ein Auto mit Automatikgetriebe.

Die Energieversorgung erfolgt durch einen Akkublock, bestehend aus 30 Lithium- Eisen-Phosphat- Akkuzellen (LiFePO₄). Aus Sicherheitsgründen wird jede Akkuzelle einzeln durch ein „Battery Management System“ (BMS) im Bezug auf Zellenspannung und Temperatur überwacht. Diese Informationen können durch den Fahrer auf einem Touchscreen abgerufen werden. Auch der Ladezustand des gesamten Akkublocks ist dort ersichtlich.

Um die Bordelektronik mit Energie zu versorgen ist es notwendig die Spannung des Akkublocks auf eine Versorgungsspannung von 12V zu transformieren. Dies erfolgt mittels eines DC/DC Wandlers, welcher somit die klassische Autobatterie ersetzt.

Die Wiederaufladung des Akkublocks wird durch einen 3kW Laderegler gesteuert und ist an jeder Haushaltssteckdose möglich. Um einen optimalen, schonenden Ladevorgang zu gewährleisten kommuniziert der Laderegler ständig mit dem BMS, welches den Ladevorgang kontinuierlich überwacht. Dadurch sollte sich eine Akku- Lebensdauer von 2000 bis 3000 Ladezyklen ergeben.

Technische Daten

- Motorleistung: 25kW (kurzzeitig um 100% überlastbar)
- Nenndrehmoment 80 Nm / 3000 RPM (ca 60km/h)
- Maximales Drehmoment 120 Nm / bis 2000 RPM (kurzzeitig überlastbar)
- Höchstgeschwindigkeit: ca. 100 km/h
- Akkukapazität: 17,2 kWh
- Akkuspannung: ca. 108 V (30 Zellen mit je 3,6 V)
- Reichweite: sehr stark von der Fahrweise abhängig,
eine Einschätzung ist nur sehr schwer möglich
- Leistung DC/DC Wandler: 800 W
- Leistung Laderegler: 3 kW
- Maximale Ladedauer: 6 h (nach Tiefentladung)