

Elektromobilität & Elektrischer Antriebsstrang

Zielgruppen- und levelbezogener Lernpfad: Technik



B

Kapitel 1 : Einleitung, Übersicht und Systemverständnis

- „Vom Verbrenner zum e-Antriebsstrang“- Historie / Gegenüberstellung
- Potentiale und Herausforderungen hybriden/rein elektrischer Antrieb
- Rein elektrische Antriebsstränge
- Systemübersicht und Einordnung: Die Komponenten im e-Antriebsstrang Batterie, Leistungselektronik, Ladeinfrastruktur, Bordnetze

Kapitel 2: Systemintegration

- Gesamtsystembetrachtung, Ableitung Integrationsanforderungen
- Mikro-Hybride und Mild-Hybrid, Voll und Plug-In Hybrid (HEV / PHEV)
- Übersicht Topologieansätze
- Dedizierte Hybridgetriebe

A

Kapitel 5: E-Antriebsstrang - Weitere (alternative) Komponenten

- Brennstoffzelle – Funktionsweise und Antriebsintegration
- Superkondensatoren – Funktionsweise, Elektrisches Verhalten
- Getriebe – Aufgaben und Funktionsweise
- Sensorik – Übersicht, Hall-Sensoren, Stromsensorik,...

Kapitel 6: Laden und Ladestrategien

- E-Fahrzeug und Elektrisches Laden (Übersicht)
- Ladesysteme, Ladeinfrastruktur (AC/DC, Stecker, Standards, Betreiber, EU, Weltweit)
- Ladevorgang (Protokolle, technische Rahmenbedingungen, Bezug zu Thermomanagement, systemtechnischer Ablauf)
- Ladeplanung vs. Betriebsstrategie) Ladeplaner), Ladeabbruch, Hintergründe, Kategorisierung Ladesysteme im Zusammenhang mit E-Antriebsstrang und Versorgungsinfrastruktur

E

Kapitel 8 E-Fahrzeuge – Diagnose, Test und Service

- Diagnose und Systemzustandsüberwachung – Verbrenner vs. E-Antrieb (OBD vs. neue Diagnose)
- Rahmenbedingungen Service und Test – E-Antriebsstrang (E-Motor, Batterie, LE, Systemdiagnose...)
- Ladeinfrastruktur – diagnostischer Bestandteil der E-Diagnose

E

Kapitel 3: Batterien - Systembetrachtung im Detail

- Grundbegriffe und allgemeine Grundlagen Batterie, Speicher, Einordnung, Elektrik
- Elektrisches und thermisches Alterungsverhalten / Testing von Zellen (und Modul)
- Batterietechnologien, Materialien, Zellen, Batterieaufbau,
- Batteriemangement (technische Rahmenbedingungen und Einflüsse)

Kapitel 4: Elektrische Maschinen, Leistungselektronik

- E-Motoren und Varianten im E-Fahrzeug
- Leistungselektronik (Übersicht/Systemverständnis)
- Anforderungen und Rahmenbedingungen bei HV Technik vs. Niederspannungstechnik
- Elektromagnetische Verträglichkeit für Hochspannungskomponenten (Übersicht)

D

Kapitel 7: Energiemanagement und Thermomanagement

- Energie- und Thermomanagement – elektrischer Antriebsstrang
- Übersicht zu Reichweitenmanagement und –prädiktion
- Übersicht zu Methoden der Modellierung dyn. Antriebsstrang
- Übersicht - Methoden Optimal-Steuerung

Zielgruppe:/Level: Basic – Advanced – Expert – Developer