

Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen WiSe 19/20 Klausur

Übersicht MEST Klausur vom 6.3.2020 (unvollständig, aber ca. 80-90% denke ich)

Sektion 1: Lithium Batterien

- Erklärung angeben zu: Plating, SEI, Alterung, Anforderungen an BMS
- Coulombschen Wirkungsgrad für Lithium Batterien berechnen (größere Aufgabe, sollte genau verstanden sein)

Sektion 2: Schwungräder

- Erklärung: Materialien und Anwendungen
- Rechnung: Stündlicher Verlust angeben, nach wie viel Stunden nur noch 50% von Anfangskapazität?
- Energieinhalt berechnen: Viele Punkte, einfache Form des Schwungrads aber mehrere Formeln notwendig, um gespeicherte Energie anzugeben
- Auftretende Zugkraft bestimmen und mit angegebener vergleichen, kann das Schwungrad verwendet werden?

Sektion 3: Batterien allgemein

- Erklärung DOD
- $I \times C$ Vergleich
- Definition Lebensende einer Batterie
- Um welchen Faktor vermindert sich Energiedichte von Theorie zu praktisch einsetzbarer Technik?
- Nachteile von Schnelladesystemen angeben

Sektion 4: Rechnung

- Reihenschaltung von 2 Zellen gegeben, verschiedene SOC/C: Entladeströme und Restenergie angeben. Längere Rechnung: Wie lange wird entladen, wie lange geladen, etc. Also hier genaues Wissen gefragt, Transferaufgabe!
- Reihenschaltung mit/Ohne Balancing erklären (evtl mit Rechnung, das weiß ich nicht mehr)
- $T_{Balance}$ Berechnen

Insgesamt: Viele einfache Fragen zu Material und generellem Verständnis, keine Angabe von Reaktionsgleichung, ausführliche Rechnungen zu: (Ent-)ladevorgängen von Reihenschaltung und Schwungrädern