

Prüfungsfragebogen zu

Prüfungsfach (bitte leserlich ;))

Elektrische Schienenfahrzeuge

☒ mündlich
☐ schriftlich

☐ Nachprüfung

Datum: Sommer 2017 Prüfer: Dr. Springmann

Prüfungsdauer: 20 min Studiengang: Mechatronik

Vorbereitung

- a) Regelmäßiger Besuch der Lehrveranstaltung? ☒ Ja ☐ Nein
b) Auswirkungen von a): ☒ Positiv ☐ Keine ☐ Negativ
c) Dauer der Vorbereitung: 2 Wochen ☒ Alleine ☐ In der Gruppe
ca. 2-3h / Tag
d) Vorkenntnisse aus anderen Fächern/Praxiserfahrung?

EMS, PEA, EEM, EES

e) Welche Hilfsmittel wurden benutzt? (Literatur, Internetseiten etc.)

A. Steinel: "Elektrische Triebfahrzeuge und ihre Energieversorgung" (sehr gut)
J. Janicki / H. Reinhard: "Schienenfahrzeugtechnik" (gut für Mechanik, viele Bilder)
Ž. Filipović: "Elektrische Bahnen" (nicht so gut, viel über veraltete Technik)

f) Welche Tipps würdest du zur Vorbereitung geben?

Beim Lernen von den Folien ist es wichtig, dass man versteht und die Zusammenhänge erkennt.

Prüfung

a) Gab es Absprachen über Form oder Inhalt und wurden sie eingehalten?

keinerlei Absprache

b) Ratschläge zum Verhalten während der Prüfung:

ruhig bleiben, gut zuhören was gefragt wird
von sich aus viel erzählen & erklären auch was nicht explizit
gefragt ist (besser zu viel als zu wenig sagen)

c) Prüfungsstil: (Atmosphäre, klare oder unklare Fragestellungen, Detailwissen oder Zusammenhänge, gezielte Zwischenfragen, Hilfestellung, gezielte Fragen bei Wissenslücken, ... ?)

ruhige, lockere Atmosphäre
wenig Detailfragen, eher Grundsätzliches
hat mir ein Stichwort gegeben als mir was nicht eingefallen ist

Verschiedenes

a) Welche Note hast du bekommen? (natürlich optional) 1.0

b) Empfundest du die Bewertung als angemessen? ☒ Ja ☐ Nein (warum nicht?)

c) Kannst du die Prüfung weiterempfehlen? ☒ Ja (wem besonders?) ☐ Nein (warum nicht?)

Vorlesung ist sehr interessant

d) Hast du darüber hinaus Tipps und Bemerkungen auf Lager?

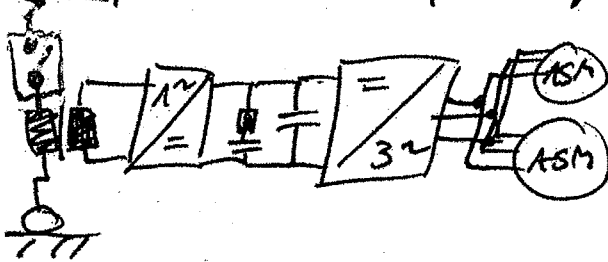
Z.B. wenn man einen Stromplan zeichnet, währenddessen erklären was man gerade zeichnet (sagen was man weiß, nicht erst warten bis man gefragt wird!)

Inhalt der Prüfung: Bitte gib möglichst viele Fragen an. Wo wurden Herleitungen verlangt, und wo wurde nach Beweisen gefragt? (Wenn der Platz nicht reicht kannst du auch gerne weitere Blätter verwenden. Am besten zusammengeheftet und durchnummeriert.)

• Was gibt es für Stromversorgungssysteme?

↳ 15kV 167Hz, 25kV 50/60Hz, 750VDC, 1,5kVDC, 3kVDC...

• Stromplan Wechselspannungsblok zeichnen



Frage: "Gibt es auch andere Möglichkeiten die Motoren zu verschalten?" (Ich habe 2 AST parallel an einem WR gezeichnet)

↳ Ein WR pro Motor...

• Mehrere Motoren parallel...

~~Frage:~~ Frage: "Gibt es auch andere Varianten bzgl. des Trrafos?"

↳ Trafo mit 2 Sekundärwicklung und den Rest dann alles in doppelter Ausführung.

Frage: "Bzgl. des Hauptschütz: Warum nimmt man bei DC nur 'niedrige' Spannungen < 3kV?"

↳ Abschalten ist viel schwieriger, da man im Ggs. zu AC nicht im Nulldurchgang abschalten kann.

Frage: "Warum habe ich eine AST gewählt?"

↳ Vorteile nennen (siehe Folien)

Frage: "Man könnte ja auch eine PSM nehmen. Was sind da die Vor- & Nachteile?"

↳ (siehe Folien)

Frage: "Was steuert man bei dem Motorwechselrichter?"

↳ Frequenz & Amplitude der Statorspannung
(Ich hatte aus Versehen noch Phasenlage gesagt hab mich aber dann gleich selbst korrigiert als ich an seinem Gesichtsausdruck erkannte, dass es natürlich falsch ist.)

• Stichwort "Rad-Schienen-Kontakt".

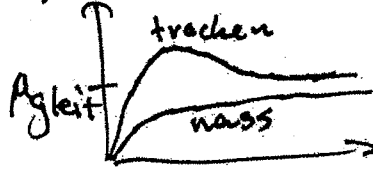
Frage: "Was sind die Aufgaben des RSK?"

↳ siehe Folien

Dann hab ich angetanzen zu erklären mit $F = \mu Q$ usw. und gesagt, dass μ vom Schlupf abhängt.

Da wurde ich gebeten die Kurve zu zeichnen.

↳ $\mu(s)$

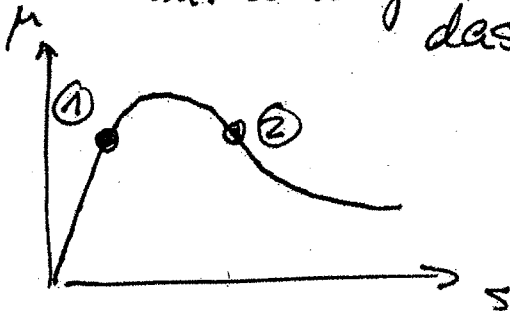


Ich habe erklärt, dass $\mu(s=0) = 0$ ist, da man ohne Schlupf keine Kraft übertragen kann und dass für große s die Asymptote die Gleitreibung ist.

Frage: "Welchen Betriebspunkt stellt man ein?"

↳ aufsteigender Ast oder Maximum

Frage: "Man könnte ja auch den Betriebspunkt ② wählen statt ① mit dem gleichen μ . Warum macht man das nicht?"



↳ instabil, höherer Schlupf führt zu mehr Reibung & somit höherer Verlust, Verschleiß, Räder werden warm bei gleicher Zugkraft

Stichwort: "Straßenbahn", was kann ich dazu sagen?"

↳ wenig ausgedehnte Netze, niedrige Leistung, deshalb DC-Stromversorgung (Vorteile nennen)

Frage: "typische Leistung von Straba und ICE?"

↳ $\approx 500 \text{ kW}$ Straba, $> 5 \text{ MW}$ ICE

Frage: "Warum nimmt man kein AC mit Trafo?"

↳ Trafo ist schwer, und vor allem bei Niederturmfahrzeugen muss man ihn dann aufs Dach packen dann hoher Schwerpunkt usw. nachteilig