

Prüfungsfragebogen zu

Prüfungsfach (bitte leserlich ;))
ESF

- ☒ mündlich ☐ schriftlich ☐ Nachprüfung

Datum: 02.08.22

Prüfer: Otto

Prüfungsdauer: 20 min

Studiengang: ETIT

Vorbereitung

- a) Regelmäßiger Besuch der Lehrveranstaltung? ☒ Ja ☐ Nein
- b) Auswirkungen von a): ☒ Positiv ☐ Keine ☐ Negativ
- c) Dauer der Vorbereitung: 7 Tage ☒ Alleine ☐ In der Gruppe
- d) Vorkenntnisse aus anderen Fächern/Praxiserfahrung?
EMS, EES, HEF, EEE
- e) Welche Hilfsmittel wurden benutzt? (*Literatur, Internetseiten etc.*)
- Vorlesungsfolien
- Protokolle
- Wikipedia
- f) Welche Tipps würdest du zur Vorbereitung geben?
Versuchen die Zusammenhänge zu verstehen, wer die Folien gut kann, sollte kein Problem in der Prüfung haben.

Prüfung

- a) Gab es Absprachen über Form oder Inhalt und wurden sie eingehalten?
nein
- b) Ratschläge zum Verhalten während der Prüfung:
Ruhig bleiben, Herr Otto hat mir bei Schwierigkeiten immer wieder auf die Sprünge geholfen
- c) Prüfungsstil: (*Atmosphäre, klare oder unklare Fragestellungen, Detailwissen oder Zusammenhänge, gezielte Zwischenfragen, Hilfestellung, gezielte Fragen bei Wissenslücken, ... ?*)
Die Fragen waren sehr klar gestellt. Sobald er gemerkt hat, dass die Standardfragen mir leicht fallen hat er begonnen komplexere Fragen zu stellen. Dies hat er dann aber auch angemerkt, dass das schwierige Fragen sind.

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

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.)

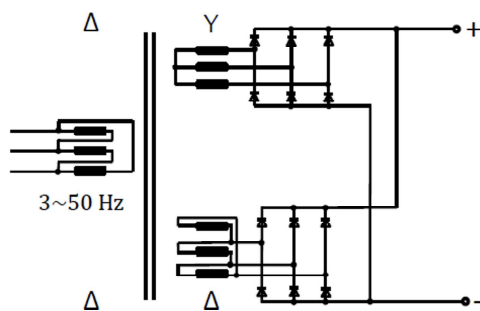
- Welche Arten von Betriebsspannung gibt es und nennen sie die Gründe, warum diese verwendet werden.

- 750V=, 1,5kV=, 3kV=, 15kV~16,7Hz, 25kV~50/60Hz
 - niedrige Spannungen im Nahverkehr, aus Sicherheitsgründen, niedrigere Leistungsanforderungen, kein Transport von Blindleistung nötig
 - im Fernverkehr hohe Spannung wegen mehr Leistungsanforderung, Wechselspannung wegen leichterem Umgang bei hohen Spannungen

- Welche Spannung würden sie für den Fernverkehr wählen?

- Vor- und Nachteile von den jeweiligen Spannungen und Frequenzen genannt (Vorhandene Infrastruktur für 16.7, jedoch auf Europaebene würde eine Verwendung von 50 Hz eine Interrailintegration einfacher machen)

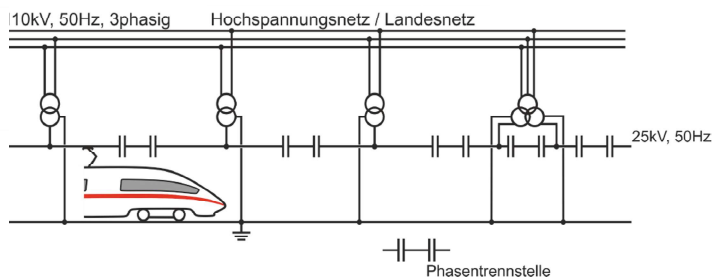
- Wie kommt denn jetzt der Gleichstrom so in unser Nahverkehrsversorgungsnetz?



- Hier habe ich die niedrige Ausgangswelligkeit erklärt, dass diese durch die 30° Phasenverschiebung aufgrund der unterschiedlichen Topologie von Stern und Dreieck zustande kommt.

- Und wenn wir nun das Wechselstromnetz betrachten, wie funktioniert das da, welche Möglichkeiten gibt es zur Einspeisung?

- Zentrale und dezentrale Bahnstromversorgung bei Sonderfrequenz erklärt. Starre Umrichter und Trafos erwähnt.
- Bahnstromversorgung bei Landesfrequenz, hier den Vorteil erwähnt, dass nicht umgerichtet werden muss, sondern nur runtertransformiert.



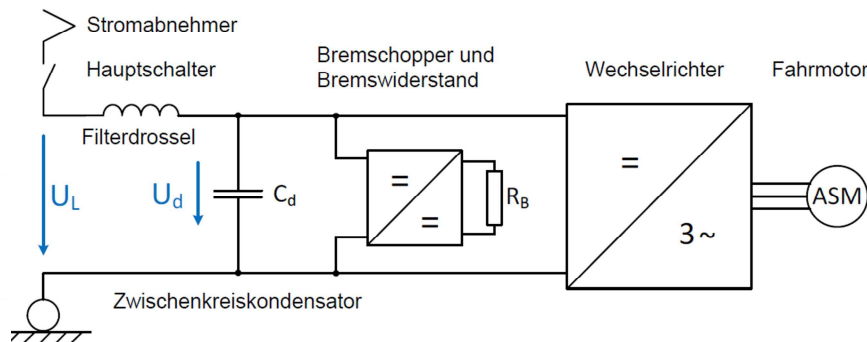
- & dieses Schema aufgezeichnet (die Phasentrennstelle habe ich zuerst vergessen, da hat er mich drauf hingewiesen "aber da fehlt ja noch etwas kleines")

Vielen Dank für deine Bemühungen!

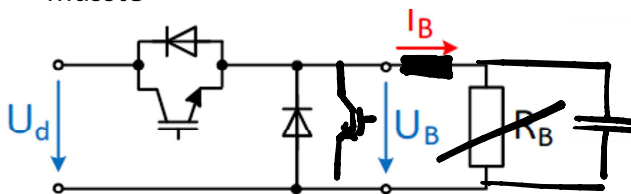
Deine Kommilitoninnen und Kommilitonen.

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.)

- So jetzt haben wir so einen Nahverkehrszug mit Gleichspannung, wie ist der denn prinzipiell aufgebaut?



- Auch hier die Bauteile erklärt, den Bremschopper habe ich Anfangs vergessen, darauf wurde ich dann aber auch wieder hingewiesen
- Wofür ist der denn da, der Bremschopper?
- Erklärt, dass Rückspeisung ins Energienetz äußerst ungern gesehen wird, wenn überhaupt möglich, deswegen verbraten wir die Leistung, welche nicht von anderen Fahrzeugen aufgenommen wird im Widerstand.
- Warum bremsen wir denn nicht einfach konventionell?
- Verschleiß
- Sie haben gesagt, Rückspeisen ist nicht möglich, warum nicht und was müsste passieren, damit Rückspeisen ins Versorgungsnetz möglich wäre?
- Erklärt, dass die B12 Brücke nicht rückspeisen kann, dies wäre mit antiparallelen Transistoren möglich, wird aber ungern vom Netzbetreiber gesehen, da es sich um kurze Leistungsspitzen handeln würde.
- Was könnten wir noch mit der überschüssigen Bremsleistung machen?
- Leistungsaufnahme durch andere Fahrzeuge in der Nähe, Stationärer Speicher auf dem Fahrzeug (Supercap/Schwungrad), hier hätte er noch gern Stationäre Speicher an der Strecke gehört.
- Um den Supercap zu verbauen müsste aber noch was geändert werden an dem System. Zeichnen sie dazu den Bremschopper auf und überlegen sie sich was man noch ergänzen müsste

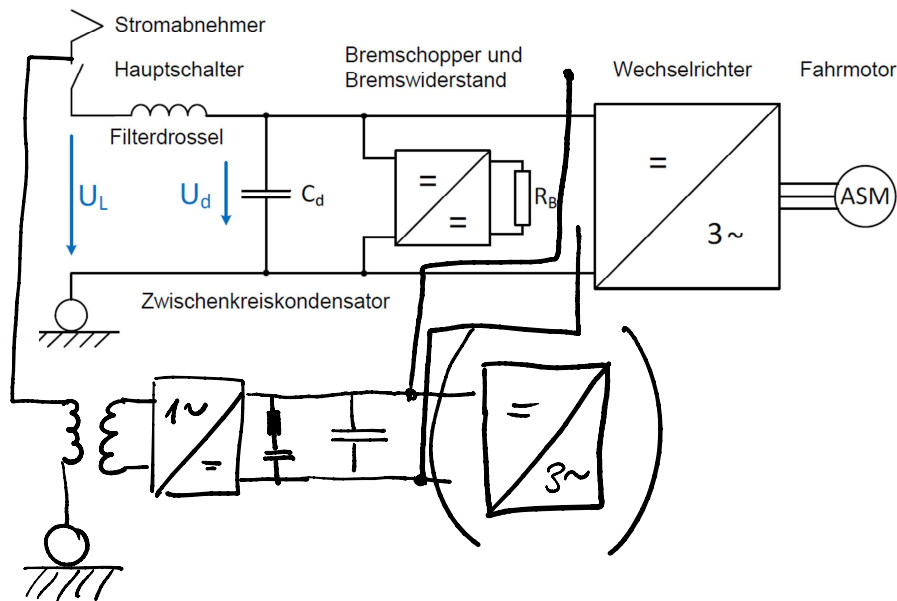


- Hier war ich dann komplett lost, was er von mir wollte. Habe ihn dann ein wenig fragend angeguckt. Bin dann aber drauf gekommen, dass ja an dem Cap maximal die Zwischenkreisspannung anliegt, man müsste also mit einem Hochsetzsteller (ergänzter Transistor und Spule) die Spannung hochregeln.
- Zu dieser Frage meinte er aber, dass sei schon sehr kompliziert. "Wer alles weiß, kriegt schwere Fragen"
- Jetzt gibt es bei der VBK das "Karlsruher Modell" also Fahrzeuge die sowohl 750V= als auch 15kV~16,7Hz können. Wie funktioniert das im Prinzip
- Nun sollte ich das AC-Fahrzeug Schema ins DC-Schema einzeichnen. War ein wenig überfordert, mit so einer Frage habe ich nicht gerechnet, er hat mir aber auch viele Tipps währenddessen gegeben

Vielen Dank für deine Bemühungen!

Deine Kommilitoninnen und Kommilitonen.

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.)



- *Verwenden wir denn zwei verschiedene Wechselrichter?*
 - Nein, wollen ja Material und Dachplatz sparen (Habe den unteren dann eingeklammert und oben den Zwischenkreis angeschlossen)
- *Können wir den Saugkreis auch weglassen?*
 - Hier wusste ich dann nicht was die Frage bedeuten soll und habe seine Erklärung auch nicht wirklich verstanden.
- *Sie haben erwähnt, dass man auch PSM verbauen kann anstelle der ASM, was gibt es da für Vor- und Nachteile?*
 - PSM ist Leistungsdichter (gut für Niederflurfahrzeuge), jedoch durch Dauererregung gefährlicher zu warten, seltene Materialien, welche verbaut sind kommen in der ASM nicht vor
- *Wir haben jetzt noch 2 Minuten, erklären sie doch mal kurz wie eine ASM funktioniert.*
 - Drehendes Feld im Stator, induziert Strom im Rotor. Stator Feld dreht schneller als Rotorfeld, deswegen entsteht ein Magnetfeld im Rotor -> Rotor dreht sich. (Kurze Nachfrage: Dreht sich das Feld immer schneller?) Nein, Schlupf, Treiben, Bremsen, Leerlauf kurz erklärt.

Vielen Dank für deine Bemühungen!

Deine Kommilitoninnen und Kommilitonen.