
Modulbezeichnung: Hochleistungsstromrichter für die EEV (HSTR)
5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Christian Weindl

Lehrende: Christian Weindl

Startsemester: WS 2013/2014

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Hochleistungsstromrichter für die EEV (WS 2013/2014, Vorlesung, 2 SWS, Christian Weindl)

Übungen zu Hochleistungsstromrichter für die EEV (WS 2013/2014, Übung, 2 SWS, Assistenten)

Inhalt:

In elektrischen Energieversorgungsnetzen aller Spannungsebenen werden immer häufiger leistungselektronische Anlagen und Betriebsmittel zur Versorgung von Abnehmern, zur Integration dezentraler Stromerzeuger (z. B. Windkraftanlagen), zur Kompensation von Blindleistungen, zum Leistungsaustausch zwischen zwei Netzen sowie zur Steuerung des Lastflusses eingesetzt. Sie üben eine starke Rückwirkung auf das Netz und seine Abnehmer durch Verzerrung der Ströme und Spannungen und damit verbundene Blindleistungen aus. Ihr Einsatz muss daher sorgfältig geplant werden. Grundlage dafür sind die stationären Betriebsvorgänge in Drehstromsystemen mit leistungselektronischen Betriebsmitteln (Stromrichtersysteme) und ihre charakteristischen Kenngrößen, deren analytische Berechnung gezeigt wird

- Netzgeführte Stromrichter: Dreipulsige Elementarstromrichter - sechspulsige Stromrichter - zwölfpulsige Stromrichter - höherpulsige Stromrichter
- Beschreibung von Stromrichtersystemen im Zustandsraum: Berechnung des stationären Betriebes als periodische Folge von Schaltvorgängen im Zustandsraum - Resonanz in sechspulsigen Stromrichtersystemen - stationärer Betrieb zwölfpulsiger Stromrichtersysteme
- Netzgeführte Drehstromsteller: Gesteuerte Drehstromsteller - Einfluss des Nullsystems auf den Stellerbetrieb - dynamische Reihen- und Parallelkompensation - Resonanzen und ihre Vermeidung
- Selbstgeführte Stromrichter: Grundsaltungen - Erzeugung der Ausgangsspannungen von Spannungsumrichtern - stationärer Betrieb im Drehstromnetz - vollständige Lastflusssteuerung - Resonanzen und ihre Vermeidung

Literatur:

Herold, G.: Elektrische Energieversorgung V. Stromrichter in Drehstromnetzen. Wilburgstetten: J. Schlembach Fachverlag, 2009

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Berufspädagogik Technik (Master of Education)

(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)

[2] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester

(Po-Vers. 2007 | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodule Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)

[3] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester

(Po-Vers. 2007 | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Leistungselektronik | Kernmodule Leistungselektronik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)

[4] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester

(Po-Vers. 2009 | Studienrichtungen | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodule (Wahlpflichtmodule) Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)

[5] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester

(Po-Vers. 2009 | Studienrichtungen | Studienrichtung Leistungselektronik | Kernmodule (Pflichtmodule) Leistungselektronik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)

- [6] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science): 1-4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | Studienrichtung Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Vertiefungsmodulare Elektrische Energie- und Antriebstechnik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [7] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science): 1-4. Semester**
(Po-Vers. 2010 | Studienrichtung Leistungselektronik | Kernmodule Leistungselektronik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [8] **Energietechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2011 | Module M2 - M5 und M9 (Kern- und Vertiefungsmodulare, gegliedert nach Studienrichtungen) | Studienrichtung: Elektrische Energietechnik | M2-M5 Studienrichtungsspezifische Kern- und Vertiefungsmodulare A+B | Modulgruppe Elektrische Energiesysteme (EES) | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [9] **Mechatronik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2007 | Wahlpflichtmodule (für alle Studierende des Bachelorstudiums, die vor 01. Oktober 2012 Wahlpflichtmodule begonnen haben) | Wahlpflichtmodule | Katalog | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [10] **Mechatronik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2009 | Wahlpflichtmodule (für alle Studierende des Bachelorstudiums, die vor 01. Oktober 2012 Wahlpflichtmodule begonnen haben) | Wahlpflichtmodule | Katalog | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [11] **Mechatronik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**
(Po-Vers. 2009 | Wahlpflichtmodule | 3 Elektrische Antriebe und Leistungselektronik)
- [12] **Mechatronik (Master of Science): 1-3. Semester**
(Po-Vers. 2010 | Wahlpflichtmodule | Katalog | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [13] **Mechatronik (Master of Science): 1-3. Semester**
(Po-Vers. 2010 | Vertiefungsrichtungen | Elektrische Antriebstechnik und Leistungselektronik | Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung)
- [14] **Mechatronik (Master of Science): 1-3. Semester**
(Po-Vers. 2012 | Masterprüfung | M1-M2 Vertiefungsrichtungen | 3 Elektrische Antriebe und Leistungselektronik)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Hochleistungsstromrichter für die Elektrische Energieversorgung_ (Prüfungsnummer: 62301)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: WS 2013/2014, 1. Wdh.: SS 2014 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Christian Weindl

Organisatorisches:

Grundlagen der elektrischen Energieversorgung