

t.WSSN - Wechselstrom u. Stromnetze

Kursverantwortung:	Roland Büchi, bhir
Credits:	4
Schuljahr:	2011/2012
Zuletzt gespeichert:	06.03.2012 13:40

Lernziel:

Die Studierenden kennen die mathematischen Methoden des ein- und dreiphasigen Wechselstroms.

Sie kennen sie die Wechselstromeigenschaften und das Wechselstromverhalten realer, linearer elektrischer Bauelemente.

Sie kennen die Grundlagen der Leitungstheorie, insbesondere die Phänomene der Ausbreitung und Reflexion von Wellen.

Sie kennen einige elementare Grundlagen der elektromagnetischen Felder, insbesondere die Bestimmung von Feldenergie und Feldkräfte.

Lerninhalt:

Unterricht:

- lineare Systeme bei harmonischer Anregung (komplexe Grössen):

Grundlagen der Wechselstromlehre (Impedanz, Admittanz, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, komplexe Scheinleistung)

- Beschreibung des Systemverhaltens im Frequenzbereich linearer Netzwerke (u.A. Schwingkreise):
Frequenzgang, Bodediagramm, Ortskurve

- reale elektrische Bauelemente (Widerstände, Kondensatoren Spulen, Transformatoren, Übertrager)

- Drehstrom: starre Netze bei symmetrischer und asymmetrischer Belastung, Blindleistungskompensation

- Leitung als System mit verteilten Parametern: Signalausbreitung auf verlustlosen Leitungen
(Wellenausbreitung, Anpassung, Reflexionen)

- EM-Feldkräfte und Energien, Brechungsgesetze; EM-Welle im Vakuum, Polarisation

Praktikum:

- Wechselstromsysteme: Messen von Impedanz, Admittanz, Wirk-, Blind- und Scheinleistung

- Frequenzverhalten von realen Bauelementen und Schwingkreisen

- Transformatormodell

- Einfache Drehstromsysteme

- Störungen (kapazitiv, induktiv und galvanisch) und Gegenmassnahmen

- Leitungen: Wellenwiderstand, -ausbreitungsgeschwindigkeit, Anpassung und Reflexion, Dämpfung

Vorkenntnisse:

-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14x2L
Übung/Praktika	7x4L
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	2 Lektionen (60%)
2	Prüfungen während der Unterrichtszeit	1 Lektion (zusammen 40%)
1	Praktikumsbericht	muss testiert werden

Unterrichtssprache:

Deutsch

Unterrichtsunterlagen:

Skript

Bemerkungen:

-