

## t.ETEK1 - Elektrotechnik und Elektronik 1

---

<b>Kursverantwortung:</b>	Martin Schlup, spma
<b>Credits:</b>	4
<b>Schuljahr:</b>	2009/2010
<b>Zuletzt gespeichert:</b>	12.07.2010 11:38

---

### Lernziel:

Die Studierenden kennen die technischen Grundbegriffe der Elektrizitätslehre und die elementaren statischen und dynamischen Gesetze der Elektrizität. Sie kennen die technischen Anwendungen dieses Wissens

in der aviatischen Praxis, unter Anderem im Zusammenhang mit der Energiewandlung und -verteilung in Flugzeugen.

Sie kennen die elementaren Methoden und Verfahren der elektrischen Messtechnik. Sie können unter Anderem elektrische Grössen wie Spannung und Stromstärke bei Gleich- und Wechselstrom messen, sowie einfache

Messaufgaben vorbereiten, durchführen und fachgerecht dokumentieren. Sie sind in der Lage die Vertrauenswürdigkeit von messtechnisch erfassten Daten zu hinterfragen, d. h. diese qualitativ und quantitativ zu beurteilen.

---

### Lerninhalt:

- Grundbegriffe (Ladung, Stromstärke, Potential, Spannung, Energie, Leistung)
  - Widerstand, U-I-Kennlinien, Leitfähigkeit, Temperaturabhängigkeit
  - Bilanzgesetze (Kirchhoff'sche Gesetze, Ladungs- und Energieerhaltung) und ihre Anwendung
  - aktive Zweipole (ideale und lineare Quellen, Arbeitspunkt, Leistungsanpassung), Widerstandsnetzwerke
  - Linearität: Superpositionsprinzip und Anwendung bei batteriegepufferten DC-Speisenetzwerken
  - Kondensator: Kapazität und Energiegehalt, Zusammenschalten von Kondensatoren
  - elektrostatisches Feld: Kräfte, Influenz, Abschirmung
  - Digitaltechnik (boolesche Algebra, Zahlendarstellung, logische Bausteine und Schaltungen, Wahrheitstabellen)
  - magnetostatisches Feld: Strom als Ursache, Ferromagnetismus, Kräfte (Elektromagnet, Relais)
  - magnetischer Fluss und Induktionsgesetz, Induktivität, Regel von Lenz, AC-Generator
  - Wechselstrom (Begriffe), Verhalten von Spule und Kondensator, Wirk-, Blind- und Scheinleistung
  - Transformator, AC-Motor, Drehstrom
  - Halbleiterelektronik: Dioden, Leuchtdioden, Gleichrichterschaltungen, DC-Generator
- 

### Vorkenntnisse:

-

---

**Durchführung:**

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	20x2L
Übung/Praktika	8x2L
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

**Leistungsnachweise:**

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	0.6
2	Kurztests während Unterricht	0.13/Test
2	Praktikumsberichte	0.07/Bericht

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

**Unterrichtsunterlagen:**

Kursablauf und -beschreibung, sowie Unterlagen zu Theorie, Uebungen und Praktika sind zu finden unter:  
<https://home.zhaw.ch/~spma/Scripts/AV/ETEK/>

Neben den abgegebenen Unterlagen ist für den Kurs keine weitere Literatur notwendig.

Für die JAR/FCL-Lizenzierung können spezifische Trainingsbücher herangezogen werden (z.B. Nordian).

**Bemerkungen:**

-