

Neue Laborübungen

Das neue Netzmodell an der Abteilung für Elektrische Anlagen

Mit dem Inkrafttreten des neuen Studienplans für Elektrotechnik im Studienjahr 2001/2002 werden an der Abteilung für Elektrische Anlagen des Instituts für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik zwei neue Laborübungen angeboten

- **434.112 Elektrische Energiesysteme, Labor**
(2 Stunden, Sommersemester, Pflichtfach)
- **434.117 Störungen u. Schutz in elektr. Anlagen, Labor**
(2 Stunden, Sommersemester, Hauptkatalog Energiesysteme und Elektrizitätswirtschaft)

In diesem Zusammenhang wurde ein Laborraum neu adaptiert und mit einem analogen, 3-phasigem Netzmodell ausgestattet. Das Netzmodell be-

me bei einpoligen Fehlern analysiert werden. Auch Untersuchungen zu Regelung und Stabilität der Energieübertragung sind mit dem neuen Netzmodell möglich. Weiters wird an dem beschriebenen Modell seit dem Sommersemester 2002 die neue Laborübung „**Störungen und Schutz in elektrischen Anlagen**“ abgehalten. Aufgabe der Schutztechnik ist die Überwachung des Betriebszustandes von elektrischen Netzen und Anlagen sowie die

Aufrechterhaltung der Energieversorgung der nicht betroffenen Anlagen- und Netzteile im Fall eines Netzfehlers. Das bedeutet, dass der fehlerhafte Teil des Netzes zu erfassen und gemäß Wichtigkeit des zu schützenden Objektes in schnellstmöglicher Zeit selektiv herauszutrennen ist.

Verwendet werden neben Zeitrelais, Sichtmelder, optische und akustische Signaleinrichtungen, verschieden passiven Bauelementen und Strom- und Spannungswandlern hauptsächlich Schutzrelais, die durch die richtige Einstellung der Kommandozeiten einen möglichen Schaden beachtlich vermindern und in Zusammenarbeit mit der Leittechnik den ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Die Lehrziele

dieser Laborübung sind:

Die Erkennung und Fehlerklärung von Störungen und Schäden in elektrischen Anlagen.

Die Erarbeitung der Funktionsprinzipien von Schutzeinrichtungen.

Die Erkennung von Störungsabläufen und die Störungsaufklärung.

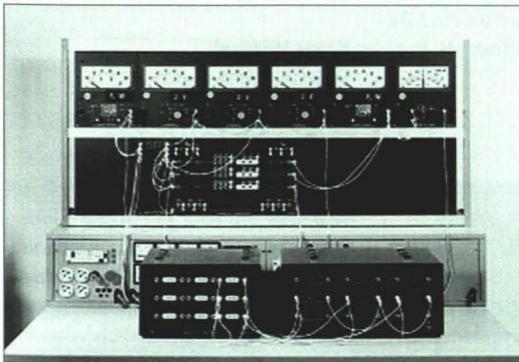
Das Verstehen des Zusammenwirkens von Anlage und Schutzeinrichtung.

Die Erarbeitung schutzobjektorientierter Schutzstrategien.

Dieses Labor soll den Studierenden den Umgang mit unterschiedlichen Schutzgeräten (Distanzrelais, Überstromzeitrelais, Differenzialrelais, Erdschlussrelais, Vektorsprungrelais, Netzkupplungsgeräte,...) unter Anwendung der Schutzprinzipien näher bringen. In den einzelnen Übungen werden die diversen Schutzgeräte, sowie deren Einbindung in elektrische Netze, die Fehlererkennung und die Fehlerortung näher erläutert. Zu Übungs- und Simulationszwecken stehen den Studierenden zahlreiche analoge und digitale Schutzgeräte, zur Verfügung. Das neue Netzmodell ermöglicht eine realitätsnahe Simulation von Fehlern - auch in Netzen mit unterschiedlicher Transformator-Sternpunktbehandlung. Die Auswahl und Reihung der Übungen berücksichtigt zusätzlich zum „Standardprogramm“ auch die Interessensschwerpunkte der Studierenden.

Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.cis.tugraz.at/ifea/>

Abteilung für Elektrische Anlagen
Inffeldgasse 18, 8010 Graz



Analoges Freileitungs und Kabelmodell

inhalte Nachbildungen von Transformatoren, Leitungen, Generatoren, Leistungsschaltern, Schutzrelais und etlichen weiteren energietechnischen Komponenten.

Im Rahmen der Laborübung Elektrische Energiesysteme können an dem Modell die in der dazugehörigen Vorlesung angeeigneten theoretischen Kenntnisse durch praktische Versuche vertieft werden. Den Studierenden kann auf anschauliche Weise u.a. der Zusammenhang zwischen symmetrischen Komponenten und Phasengrößen veranschaulicht werden, es können unterschiedliche Lastflusssituationen hergestellt und untersucht werden und der Einfluss der Sternpunktterdung in Netzen auf die Fehlerströ-