Institut für Elektrische Anlagen und Netze

Bachelorarbeit

Konstruktion und Umsetzung eines modularen Berührungsschutzes für das Netzmodell unter Berücksichtigung eines gestaffelten Schutzkonzepts

Ausgangslage und Motivation

In elektrischen Laborumgebungen spielt die Sicherheit im Umgang mit spannungsführenden Teilen eine zentrale Rolle. Besonders bei Versuchsaufbauten ist ein zuverlässiger Berührungsschutz unabdingbar, um Personen vor elektrischen Gefährdungen zu schützen. Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Konstruktion eines Berührungsschutzes für einzelne Module eines bestehenden Netzmodells. Der Schutz soll mithilfe einer CAD-Software entworfen, im 3D-Druckverfahren hergestellt und anschließend am Laboraufbau montiert werden. Begleitend dazu wird eine wissenschaftliche Analyse der rechtlichen und normativen Anforderungen an den Basisschutz und Zusatzschutz durchgeführt. Die Arbeit beleuchtet insbesondere, welche Schutzmaßnahmen in Abhängigkeit von der im Labor vorhandenen Netzform erforderlich sind, und entwickelt daraus ein gestaffeltes Schutzkonzept. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Erhöhung der Laborsicherheit und zur Einhaltung geltender Normen und Richtlinien geleistet.

Forschungsfragen

- Welche Anforderungen stellen Normen und Vorschriften an den Basisschutz und Zusatzschutz in elektrischen Anlagen und Laborumgebungen?
- Welche Netzform liegt im Laboraufbau vor und welche Auswirkungen hat dies auf das erforderliche Schutzkonzept?
- Wie kann ein modularer Berührungsschutz für bestehende Netzmodelle konstruiert, gefertigt und effizient montiert werden?

Vorgehensweise

Zur Bearbeitung der beschriebenen Forschungsfragen wird folgende Vorgehensweise angewandt:

- Umfassende Literaturrecherche zu normativen Grundlagen des Basisschutz, Fehlerschutz und Zusatzschutz (z. B. ÖVE/ÖNORM EN 61140) sowie Analyse gängiger Schutzmaßnahmen.
- Ermittlung der vorhandenen Netzform im Labor und Ableitung des geeigneten, gestaffelten Schutzkonzepts.
- Konstruktion eines modularen Berührungsschutzes mithilfe einer geeigneten CAD-Software unter Berücksichtigung praktischer Anforderungen (z. B. leichte Montage, Stabilität, Flexibilität).
- Fertigung der entworfenen Bauteile mit einem 3D-Drucker und Montage am bestehenden Laboraufbau.

Organisatorisches

Beginn ab sofort!

Ansprechperson/Betreuer

DI Gregor Schöpf | gregor.schoepf@tugraz.at | +43 316 873 - 7555

ELEKTRISCHE
ANLAGEN & NETZE
TU GRAZ