

Masterarbeit

Erdung von Hochspannungskabel

Ausgangslage und Motivation

Hochspannungskabel werden erdungstechnisch unterschiedlich behandelt. Die Kabelschirme können einseitig, beidseitig; mit oder ohne Überspannungsableiter geerdet werden. Je nach gewählter Anschlussart fließen im Kabelmantel Ströme bzw. es können zum Teil hohe Spannungen am Mantel auftreten.

Im Zuge dieser wissenschaftlichen Arbeit ist eine Anstellung als studentische*r Projektmitarbeiter*in vorgesehen.

Anhand von Simulationen sollen folgende Fragen für unterschiedliche Einsatzszenarien und Erdungssituationen analysiert werden:



Forschungsfrage(n)

- Wie groß ist der Einfluss paralleler Fahrleitungen und anderer Leitungen?
- Wie groß ist der Einfluss eines/mehrerer Rückleiter in Abhängigkeit von Querschnitt, Entfernung, ...?
- Ist der Einsatz von parallelen Rückleitern zur Stromreduktion im Kabelschirm notwendig und was ist der fallabhängig optimale Querschnitt dieser Rückleiter?
- Fragestellungen für die spezifische Behandlung
- Einseitige Erdung:
 - Welche Spannungen sind am offenen Kabelende zu erwarten?
 - Wann sind Ableiter zum Materialschutz notwendig (längenabhängig)?
 - Sind Maßnahmen zum Personenschutz nötig?
 - Wie groß ist der Einfluss paralleler Gleise und Leitungen?
 - Wieviel Rückleiterquerschnitt ist nötig?
- Zweiseitige Erdung:
 - Wieviel Strom fließt durch den Kabelschirm?
 - Welche Mantelstromdichten sind zulässig?
 - Um wieviel wird der Nennstrom durch Schirmströme reduziert?

Aufgabenstellung

- Simulation der unterschiedlichen Varianten mittels der Software XGSLab.

Organisatorisches

Beginn nach Absprache.

Sprache: Wahlweise Deutsch oder Englisch

Ansprechperson/Betreuer

Benjamin Jauk | benjamin.jauk@tugraz.at | +43 316 873 7554

Katrin Friedl | katrin.friedl@tugraz.at | +43 316 873 7552