

GEOMAGNETICALLY INDUCED CURRENTS IN AUSTRIA – AKTUELLE FORSCHUNG UND ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN

Rachel BAILEY¹, Roman LEONHARDT¹, Georg ACHLEITNER²,
Thomas HALBEDL³

Einleitung

Gleichströme sind in Wechselspannungsnetzen bekannt, jedoch in Übertragungsnetzen sehr selten. Die unerwünschte DC-Einkopplung, welche teilweise ihren Ursprung aus der geomagnetischen Feldvariation haben kann – sogenannte geomagnetisch induzierte Ströme (GIC), ist in den nordischen Ländern wie Finnland, Schweden, dem nordamerikanischen Kontinent oder auch Südafrika geläufig, jedoch in Mitteleuropa war das Auftreten bisher nicht beobachtet worden.

Im Rahmen einer Inbetriebnahme eines neuen Umspanners wurden unerwartet hohe Schallpegel festgestellt. Aufgrund von Untersuchungen konnten Gleichströme als die Ursache ermittelt werden.

In einem gemeinsamen Forschungsprojekt von Austrian Power Grid AG (APG), dem Institut für Elektrische Anlagen der TU Graz und der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) wurde sowohl ein Messsystem für Sternpunkt-Gleichströme, ein Berechnungsmodell für GIC als auch ein Erfassungsverfahren für Sonnenstürme entwickelt. Weiters wurde ein Vorhersagemodell für geomagnetische Variationen und GIC basierend auf Satellitendaten entwickelt.

Aktuelle Forschungsergebnisse

Es werden in diesem Paper die aktuellen Ergebnisse der Simulation, des Messsystems und der Vorhersage dargestellt. Die Ursache der Gleichströme ist damit eindeutig dem Erdmagnetfeld zuzuordnen.

Durch das Simulationsmodell können nun auch Sonnenwinde und Ereignisse früherer Zeiten für die Analyse der Auswirkungen auf das österreichische Stromnetz herangezogen werden.

Das Vorhersagemodell bietet nun die Möglichkeit, die Stärke von Sonnenwinden vorherzusagen.

Zukünftige Entwicklungen

In diesem Paper werden nicht nur die aktuellen Ergebnisse diskutiert, sondern auch die zukünftigen Forschungsrichtungen auf diesem Gebiet skizziert.

Es sind vertiefte Kooperationen mit Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Infrastrukturbetreibern und Behörden geplant um dieses sehr Thema gesellschaftlich für zukünftige Herausforderungen sicher und gut zu verankern.

¹ Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Hohe Warte 38, 1190 Wien,
{rachel-louise.bailey|roman.leonhardt}@zamg.ac.at

² Austrian Power Grid AG, Wagramer Straße 19, 1220 Wien, georg.achleitner@apg.at

³ Technische Universität Graz, Institut für Elektrische Anlagen, Inffeldgasse 18, 8010 Graz, halbedl@tugraz.at