

Masterarbeit

Störlichtbögen in Transformatorstationen – Eintrittswahrscheinlichkeit & Lichtbogenprüfungs-Teilnahme

In Kooperation mit IES Institut f. Elektrotechnik u. Sicherheitswesen Ziviltechniker GmbH

Ausgangslage und Motivation

Viele tausend Transformatorstationen stellen in ganz Österreich den Verbindungspunkt zwischen Mittel- und Niederspannungsnetz dar. Die Ausführung und Gestalt dieser Gebäude ist vielfältig und reicht von kompakten Blechstationen, Beton-Fertigteilstationen und gemauerten Turmstationen bis hin zu gebäudeintegrierten Anlagen. Gemeinsam haben die unterschiedlichen Ausführungen die drei elektrischen Leistungskomponenten von Mittelspannungsschaltanlage, Transformator und Niederspannungsschaltanlage.

Ein seltener aber **kritischer Fehlerfall in Transformatorstationen ist der Störlichtbogen**, dessen Auswirkung einer Explosion gleicht. Durch Isolationsversagen kommt es zur Ausbildung eines Lichtbogens zwischen Leitern bzw. Leiter und Erde, durch welchen in kurzer Zeit viel Energie punktuell umgesetzt wird.

Forschungsfrage(n)

Die Auswirkungen eines Störlichtbogens gefährden sowohl Stationsgebäude als auch Bedienpersonal und Passanten. Im Sinne der Personensicherheit werden daher weitreichende Maßnahmen ergriffen um die Auftrittshäufigkeit zu reduzieren und die Auswirkungen bei Eintritt zu minimieren.

Wie häufig kommt es zu Störlichtbogenereignissen in Transformatorstationen? Welche Auswirkungen hatten diese? Welche Druckbelastungen können im Versuch bzw. rechnerisch ermittelt werden?

Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

Die Arbeit umfasst eine umfangreiche Literaturrecherche über dokumentierte Störlichtbogenereignisse in Transformatorstationen mit Fokus auf Industriestaaten sowie grundlegende Betrachtungen der technischen Risikobewertung. Es gibt eine Einführung in die Störlichtbogendruckberechnung und Durchführung eigener Rechnungen.

Die Teilnahme an einer Störlichtbogenprüfung ist Teil der Arbeit. (siehe Video beim QR-Code)

Organisatorisches

Beginn ab sofort, Anmeldung per Mail an czeschka@ies-zt.at

Ansprechperson/Betreuer

Dipl.-Ing. Dr. Katrin Friedl (TU Graz - IAEN, katrin.friedl@tugraz.at)

Dipl.-Ing. Dominik Czeschka (IES Ziviltechniker GmbH, czeschka@ies-zt.at)

tugraz.at/institute/iean/aktuelles/

