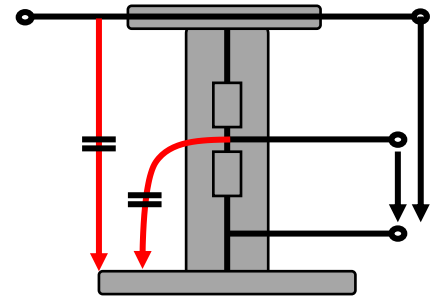


Fachwiss. Projektarbeit (Wirt.-Ing.), Bachelor

Alternative Isoliergase in der Hochspannungstechnik: Theoretische Grundlagen und Abbildung des wissenschaftlichen Standes

Elektrische Verbraucher und Erzeuger benötigen zum ordnungsgemäßen Betrieb eine Versorgungsspannung, welche normativen Qualitätsmerkmalen genügt. Die wichtigsten Parameter der sogenannten Spannungsqualität sind Spannungshöhe, Frequenz, sowie die Kurvenform, welche für Monitoring-Aufgaben laufend ermittelt werden müssen.

Eine mögliche Lösung zur Messung zeitabhängiger Spannungen, stellen ohmsch-kapazitive Spannungsteiler dar, welche die auf der Hochspannungsebene anliegende Spannung um ein vielfaches, bekanntes Verhältnis in den Bereich von 0 – 5 Volt teilen. Eine Herausforderung für derartige Betriebsmittel der Hochspannungstechnik stellt die Auslegung der elektrischen Isolierung dar, sodass diese elektrischen und thermischen Beanspruchungen genügt. Eine bisher beliebte Lösung ist das Befüllen von hermetisch abgeschlossenen Behältern mit Schwefelhexafluorid (SF₆), da selbiges Gas eine dreifach höhere elektrische Festigkeit als Luft besitzt. Der große Nachteil von SF₆-Gas ist jedoch, dass ein Kilogramm SF₆ in der Atmosphäre zu einem äquivalenten Treibhauseffekt von 23.5t CO₂ führt, womit die Notwendigkeit umweltfreundlicher Isoliergase deutlich wird.



Vor diesem Hintergrund sollen innerhalb der Fachwissenschaftlichen Projektarbeit die notwendigen Grundlagen zur Festigkeitslehre von Gas erarbeitet werden. Mit dem erworbenen Wissen in Bezug auf Gasisolierungen der Hochspannungstechnik, soll anschließend eine umfassende Abbildung des wissenschaftlichen Standes in Hinblick auf umweltfreundliche, alternative Isoliergase erstellt werden. Im Fokus stehen neben hochspannungstechnischen Eigenschaften, vor allem die Schädlichkeit gegenüber der Umwelt, praktische Anwendbarkeit, als auch ein Vergleich der chemischen Eigenschaften zu bekannten Gasen, sowie ihre Kosten. Jegliche Grundlagen und Kapitel der Arbeit werden im Jour-Fix zusammen erarbeitet. Die Ausarbeitung der Themen erfolgt allein oder in kleinen Gruppen und kann auch während der Covid-19 Pandemie durchgeführt werden.

Bei Interesse meldet euch alleine oder vorzugsweise in kleinen Gruppen.

Ansprechpartner:

Tobias Kuhnke, M. Sc.

Tel.: 0231-755-4472

tobias.kuhnke@tu-dortmund.de

Julian Hanusrichter, M. Sc.

Tel.: 0231-755-44723

julian.hanusrichter@tud-dortmund.de