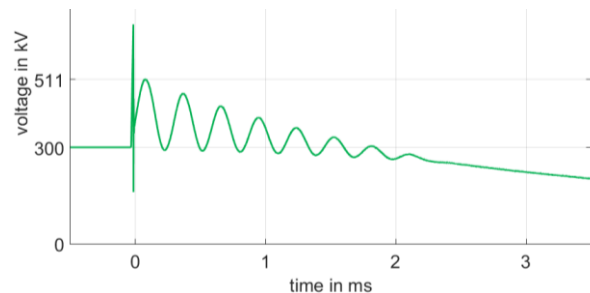
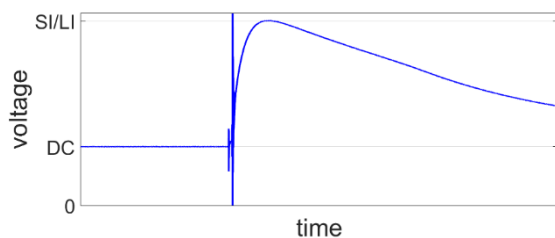


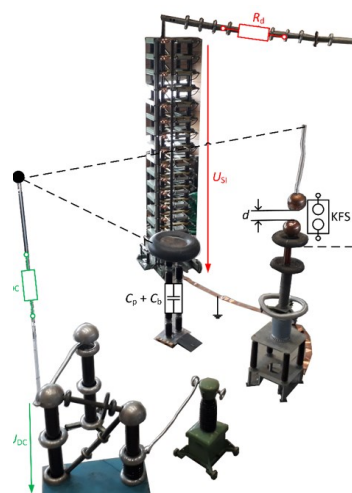
### Vergleich der Spannungsfestigkeit gasisolierter HVDC Systeme mit überlagelter konventioneller und oszillierender Stoßspannungsbelastung

#### Motivation

Die Prüfung von HVDC Betriebsmitteln erfordert eine ständige DC Belastung, damit sich Raumladungseffekte im Isolierstoff vollständig ausbilden. Aus diesem Grund werden Stoßspannungsprüfungen direkt auf die DC Spannung aufgeschaltet. Für lange HVDC Übertragungsleitungen können konventionelle Schaltstoß und Blitzstoßspannungen nicht mehr verwendet werden. Aus diesem Grund muss auf oszillierende Stoßspannung zurückgegriffen werden. In wie weit diese Spannungsformen bei überlagerten Prüfungen miteinander vergleichbar sind ist bislang unklar und wurde nicht erforscht. Eine Vorgängerarbeit hat sich mit dem Feststoffisoliersystem beschäftigt. Im Rahmen dieser Arbeit soll die Gasstrecke näher untersucht werden. Diese Lücke soll in der vorliegenden Arbeit geschlossen werden.



Ein typischer Laboraufbau für Schaltstoßspannung in der Hochspannungshalle kann im folgenden Bild gesehen werden:



---

## Aufgabenstellung

---

Für die beiden Stoßspannungsformen sind mehrere Arbeitspakete notwendig:

- Literaturrecherche
  - Isolierfestigkeit von SF<sub>6</sub> und Isolierstoffen unter konventioneller und oszillierender Stoßspannungsbelastung
  - Isolierfestigkeit in Abhängigkeit von der Spannungssteilheit
- Entwicklung eines Prüfaufbaus zur Untersuchung der überlagerten Impulsbelastung an koaxialen Isolieranordnungen
  - Untersuchung der Isolierfestigkeit in Abhängigkeit von Steilheit, Impulsdauer und Frequenz
  - Untersuchung des Unterschiedes für die Isolierfestigkeit zwischen überlagerten Prüfungen mit Koppelkondensator und Prüfung mit Kugelfunkenstrecke
- Inbetriebnahme des Versuchsaufbaus
- Vergleich der unterschiedlichen Impulsformen
- Physikalische Deutung der Messergebnisse

---

## Voraussetzungen

---

Die Vorgängerarbeit hat gute Voraussetzungen für die weiteren Arbeiten geschaffen. So sind verschiedene Schwingspulen und Widerstände vorhanden, damit die Untersuchung begonnen werden kann. Die Untersuchung muss im weiteren Verlauf nun erweitert werden. Dabei muss insbesondere ein neuer gasisolierter Prüfling aufgebaut werden. Der Schwerpunkt der Arbeit ist der praktische Aufbau eines Prüflings und das Durchführen von Messreihen im Labor. Dabei werden hohe Spannungen bis 300 kV DC und 1050 kV Blitzstoß erreicht. Interesse an der HVDC Technologie und deren Prüfung sind damit Grundvoraussetzung zum Gelingen der Arbeit. Am Ende der Arbeit wäre man damit in der Lage selbstständig Arbeiten im Labor durchführen zu können.

---

## Kontakt

---

Dipl.-Ing. Martin Hallas

Gebäude S3|21 (Fraunhoferstraße) Raum 402

Telefon: 06151 16-20441

Email: [hallas@hst.tu-darmstadt.de](mailto:hallas@hst.tu-darmstadt.de)

---