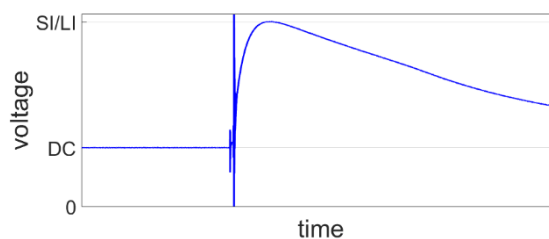


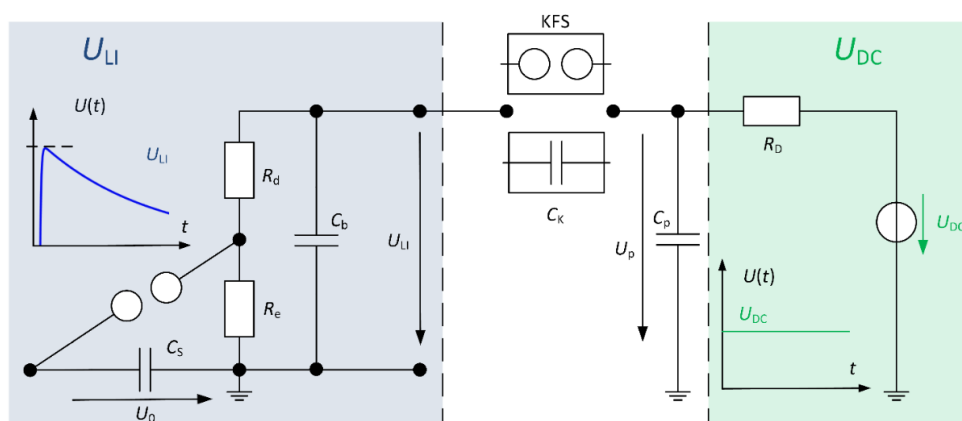
### Isolationsfestigkeit gasisolierter Gleichspannungssysteme bei überlagerter Impulsspannungsbelastung bis zu 1 MV: Vergleich von Prüfkreisen mit Funkenstrecke und Koppelkondensator

#### 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 (siehe nachfolgend).

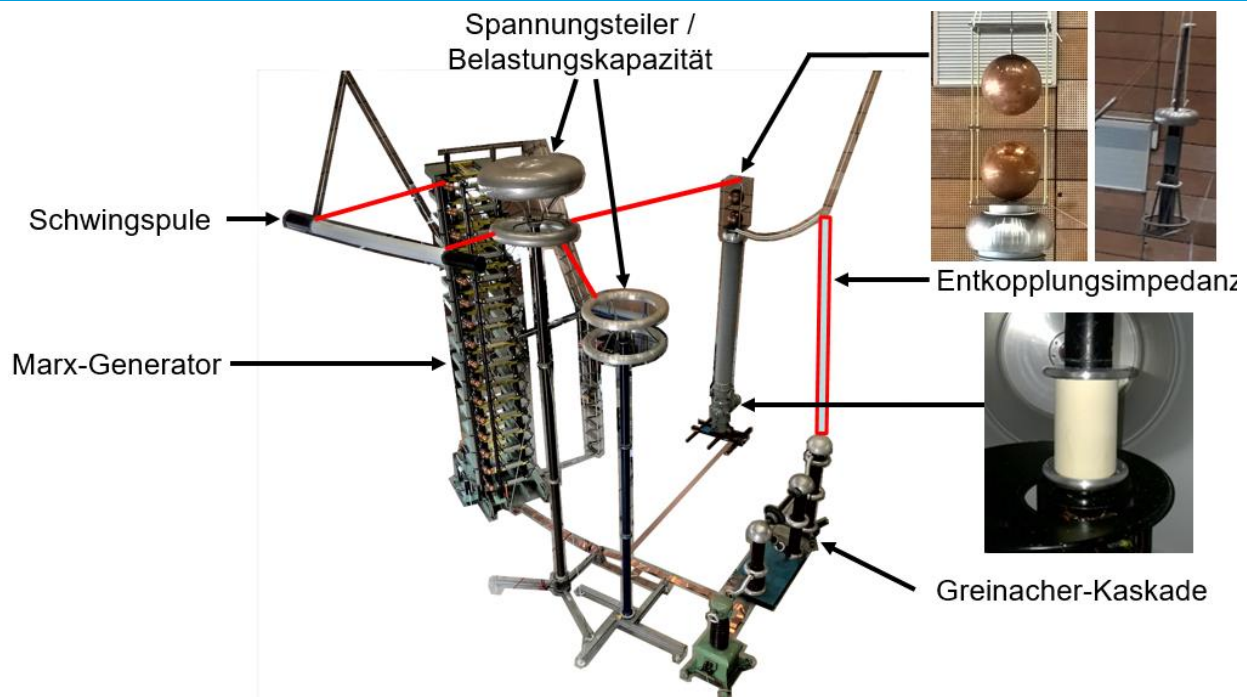


Es gibt 2 Möglichkeiten um einen solchen Spannungsverlauf im Labor zu erzeugen: Aufschalten der Impulsspannung mithilfe eines Koppelkondensators oder mithilfe einer Funkenstrecke (siehe nachfolgend):



Aktuell wird davon ausgegangen, dass beide Methoden äquivalent sind. Nichts desto trotz entstehen in beiden Prüfkreisen unterschiedliche Effekte und Kurvenverläufe. Es ist unklar ob diese das Isoliersystem nennenswert beeinflussen. Diese Wissenslücke soll in der vorliegenden Arbeit geschlossen werden.

Anhand einer geeigneten Laboranordnung sollen mit beiden Methoden überlagerte Impulsspannungsbelastungen durchgeführt werden. Sowohl die Gasstrecke, als auch eine Isolatoranordnung sollen hierbei untersucht werden. Die folgende Abbildung zeigt die bisher verwendete Laboranordnung.




---

## Aufgabenstellung

---

Für die Untersuchung sind mehrere Arbeitspakete notwendig:

- Literaturrecherche
  - Überlagerter Impulsspannungsprüfung
  - Verhalten gasisolierter Gleichspannungssysteme
- Aufbau eines geeigneten Versuchsaufbaus
- Inbetriebnahme des Versuchsaufbaus
- Vergleich der Methoden bei den Impulsformen SI und LI
- Physikalische Deutung der Messergebnisse

---

## Voraussetzungen

---

Vorgängerarbeiten haben gute Voraussetzungen für diese Untersuchung geschaffen. So sind alle Komponenten vorhanden, damit die Untersuchung begonnen werden kann. Die Komponenten müssen zusammengebaut werden, sodass die Untersuchung begonnen werden kann. Schwerpunkt der Arbeit ist die Durchführung der Untersuchung im Labor und die Deutung der Messergebnisse. Dabei werden hohe Spannungen bis 300 kV DC und 1050 kV Blitzstoß erreicht. Interesse an der HVDC Technologie und deren Prüfung sind damit eine gute Grundvoraussetzung zum Gelingen der Arbeit. Auch Freude und Lust für praktische Arbeiten im Labor sind eine Grundvoraussetzung der Arbeit. Simulationen sind nicht Bestandteil der Arbeit. Am Ende der Arbeit hat man einen Einblick in die Praxis der Elektrotechnik bekommen und ist in der Lage grundsätzliche Tätigkeiten im Elektro-Handwerk durchzuführen.

---

## Kontakt

---

Dipl.-Ing. Martin Hallas

Gebäude S3|21 (Frauenhoferstraße) Raum 402

Telefon: 06151 16-20441

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

---