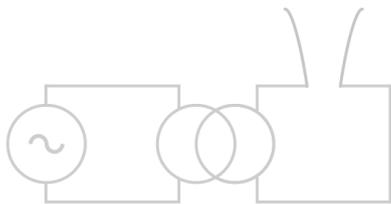


# Funkenhörner – elektrische Lichtbögen in Simulation und Experiment

Funkenstrecken dienen als Schutz vor Überspannungen, und bestehen aus zwei Elektroden in V-förmiger Anordnung. Bei Überspannung, zum Beispiel wegen eines Blitzeinschlags, entsteht ein Lichtbogen an der kürzesten Strecke. Dieser wird durch das induzierte Magnetfeld von der Engstelle weggetrieben. Das Verlängern der Lichtbogenstrecke sowie die thermische Wärmestrahlung führen zum Verlöschen.

Das Simulationsmodell besteht aus einer gekoppelten Lösung der einzelnen Teilaspekte sowie adäquaten Materialdaten. Die Gasdynamik und die elektromagnetischen Felder weisen unterschiedliche Zeitskalen auf (Schall- bzw. Lichtgeschwindigkeit) und benötigen darauf zugeschnittene Rechenmodelle. Zusätzlich werden Materialdaten für Luft bei extremen Temperatur- und Druckbedingungen benötigt, um das Plasma geeignet beschreiben zu können.

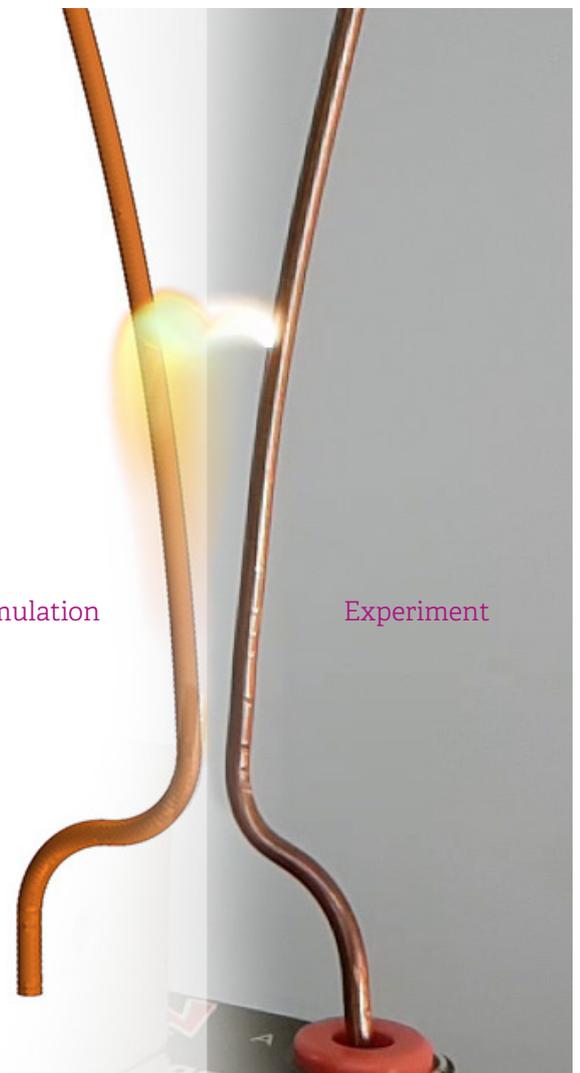
Dieselbe Simulationstechnologie kann auch für die Weiterentwicklung von Batterien für elektrische Fahrzeuge verwendet werden. Im eigenen Hochspannungslabor können wir unsere Berechnungen mit Experimenten vergleichen. Wir arbeiten mit multiphysikalischen Simulationen und Multiskalen-Modellen in verschiedensten Anwendungen, die durch den technisch-gesellschaftlichen Wandel ausgelöst werden.



Schema des Versuchsaufbaus

Simulation

Experiment



Lichtbogen in der Simulation und im Experiment

## Kontakt

Dr. Roman Fuchs  
OST – Ostschweizer Fachhochschule, Campus Rapperswil-Jona  
Oberseestrasse 10  
8640 Rapperswil  
+41 058 257 43 70  
roman.fuchs@ost.ch