

Erhöhung der Verfügbarkeit von Elektrolyseanlagen durch selektive Fehlererkennung

Michael Bruhns, Peter Schegner

Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik (IEEH)

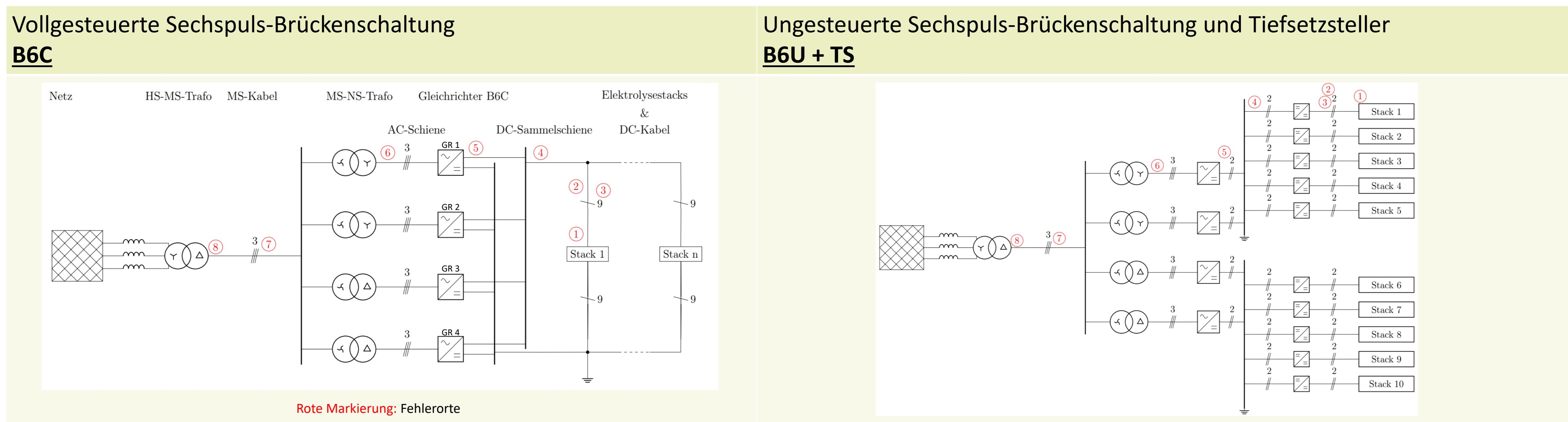
Professur für Elektroenergieversorgung

Motivation und Scope

- Geplante elektrische Leistung von **Elektrolyseanlagen (ELA)** bis 2050: **80 GW** [1] sind relevant für die **Systemstabilität**
- Einsatz von **Selektivschutzsystemen** für die
 - Vermeidung von Anlagen- und Personenschäden**
 - Erhöhung der Versorgungssicherheit**
- Bewertung von Schutzkriterien für den Entwurf von Selektivschutzsystemen mit transientem **18-MW-ELA-Simulationsmodell**

Topologien von Gleichrichtern

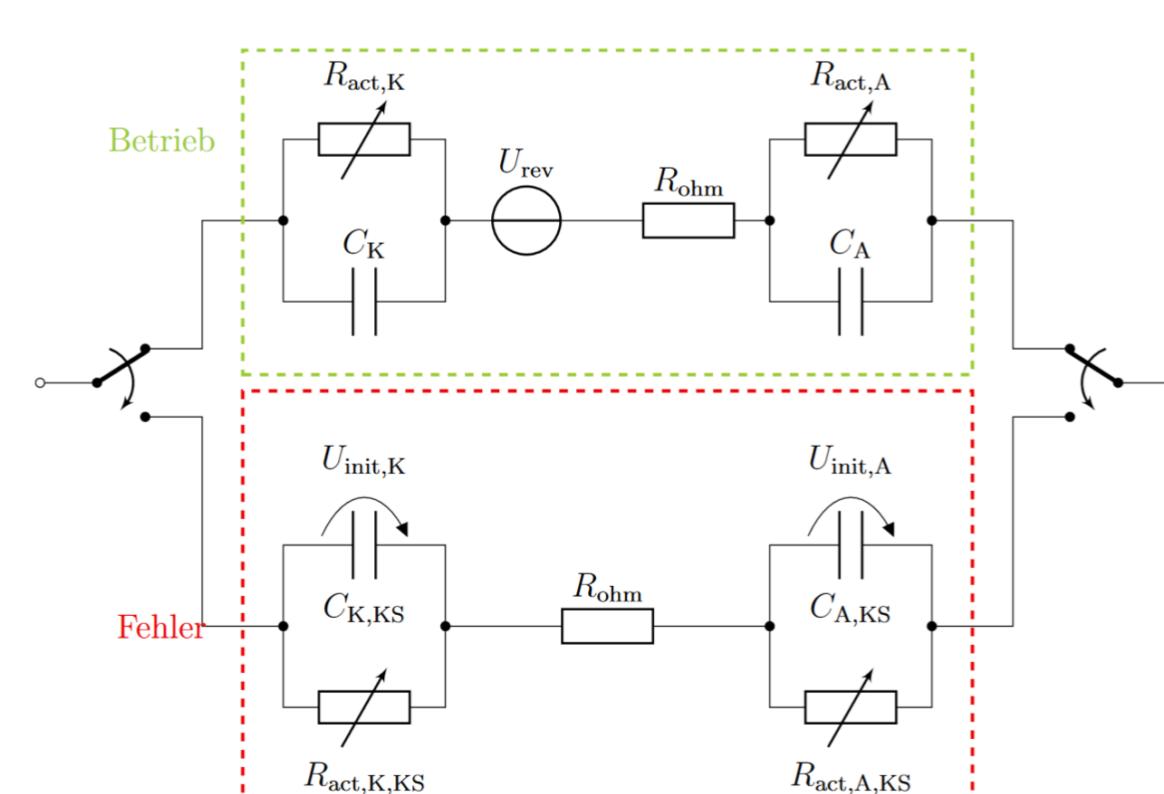
- Bei der Untersuchung wurden zwei Topologien betrachtet



Ergebnisse

EL-Modell für Fehlerverhalten

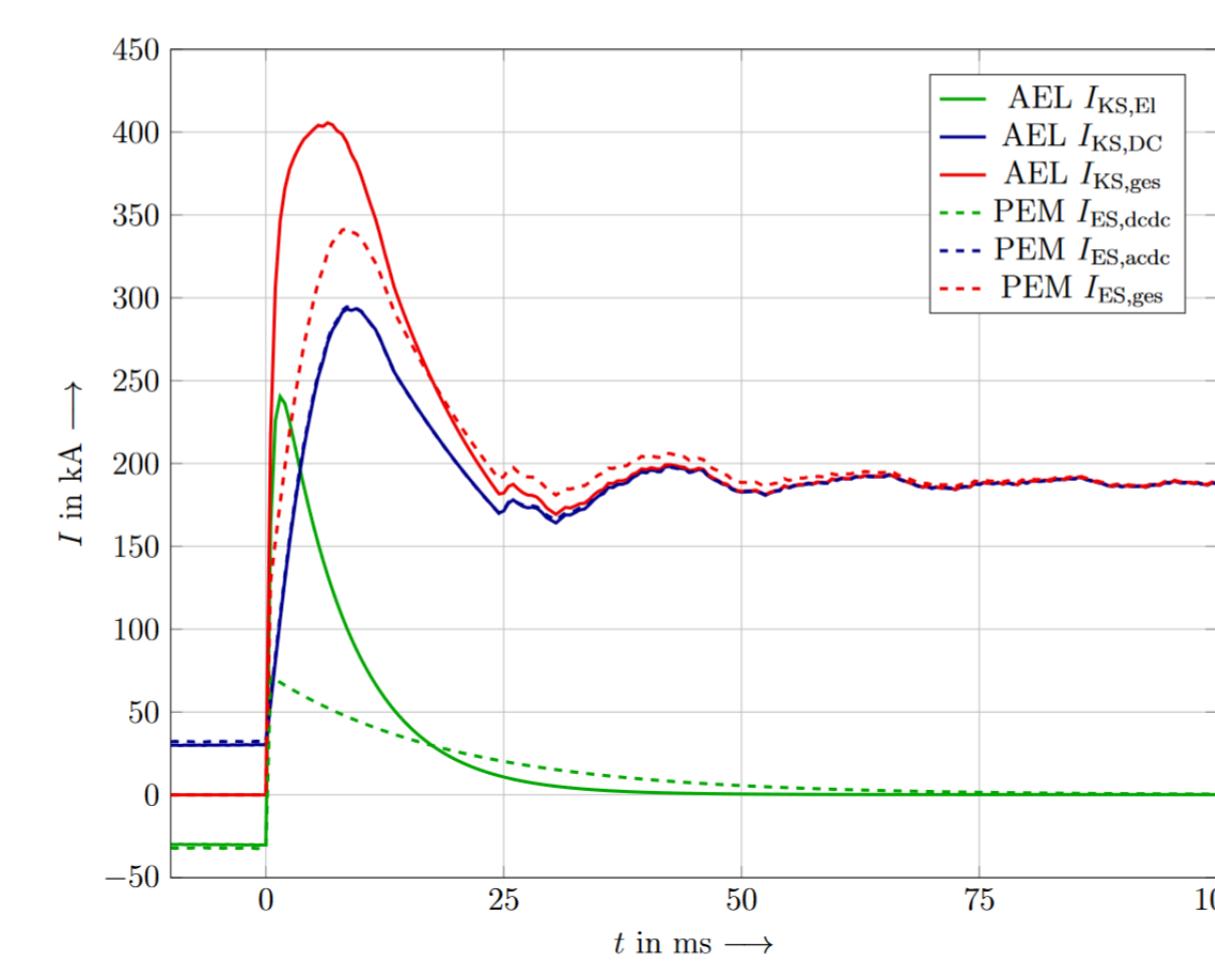
- Für transienten Übergang von Betriebs- in Fehlerzustand
- Kurzschlussstrombeitrag von EL berücksichtigt
- Parametrierung auf Grundlage von Messungen



Transientes EL-Fehler- und Betriebsmodell

EL-Technologie und Fehlerverhalten

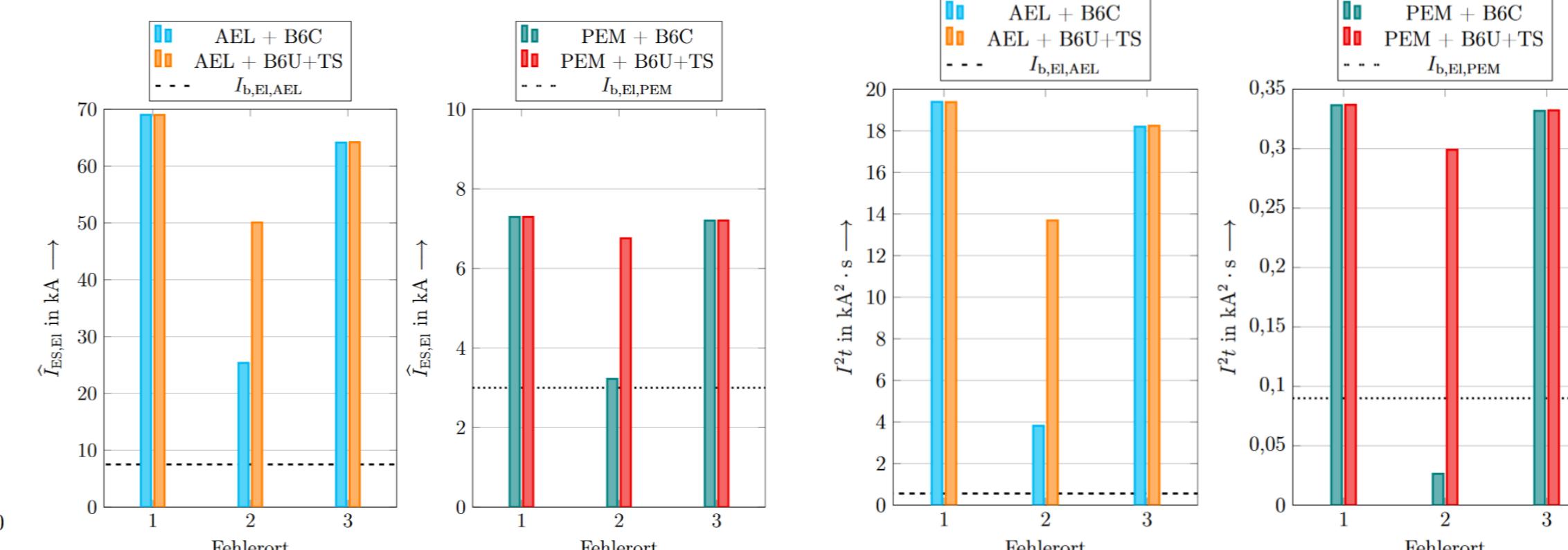
- Bei PEM ist der Kurzschlussstrombeitrag des EL deutlich geringer
- Ursache: unterschiedliche Doppelschichtkapazitäten



Einfluss der Technologie auf die Kurzschlussstrombeiträge

Bewertung von Schutzkriterien

- Kritischer Fehlerort: 2 bei B6U+TS
- Fehlererkennung allein durch Überstrom nicht möglich
- Anwendung eines weiteren Schutzkriteriums notwendig



Einfluss von Technologie und Fehlerort auf Schutzkriterien

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU