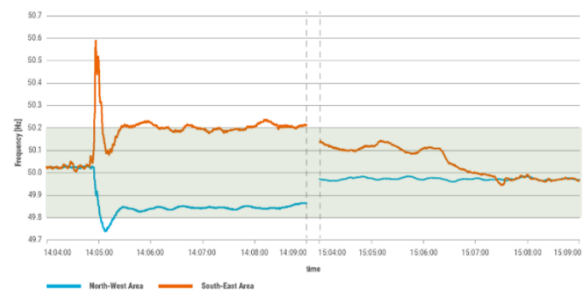


## Literaturrecherche: Vergleich weltweiter Netzfrequenzbereiche und Analyse historischer Störfälle

### Motivation

Das deutsche Übertragungsnetz ist Teil des zentraleuropäischen UCTE-Verbundnetz, für das die Netzfrequenz 49,8 - 50,2 Hz als normaler unkritischer Bereich festgelegt ist. Zuletzt verlassen wurde dieser Bereich bei dem Störfall am 8. Januar 2021, der zu einer Aufspaltung des Verbundnetzes in zwei Teilnetze führte. Die genauen Ursachen hierfür werden noch immer untersucht. Durch erfolgreiche Koordination der von den europäischen Übertragungsnetzbetreibern eingeleiteten Notfallmaßnahmen konnte das Erreichen der Abschaltfrequenzen 47,5 Hz bzw. 51,5 Hz, was zu einem Trennen aller Kraftwerke vom Netz und damit zu einem Totalzusammenbruch (Blackout) geführt hätte, vermieden werden.



Netzauftrennung im zentraleuropäischen Verbundnetz während der Störfalls am 8. Januar 2021, *Bildquelle:* <https://www.entsoe.eu/news/2021/01/15/system-separation-in-the-continental-europe-synchronous-area-on-8-january-2021-update/> (zuletzt abgerufen am 04.03.2021)

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit ist zunächst eine Klassifizierung weltweiter Stromnetze nach Typ (Verbund- oder Inselnetze), Nennwert der Netzfrequenz (50 oder 60 Hz) und weiteren relevanten Kriterien (z. B. Erzeugungsstruktur) vorzunehmen. Zudem sollen die in den Grid Codes definierten zugehörigen Frequenzbereiche (zum Beispiel Normalbereich, kritischer Notfallbereich, Abschaltgrenze...) mit denen des UCTE-Netzes verglichen werden.

Außerdem sind größere historischen Störfälle in den jeweiligen weltweiten Stromnetzen und dabei maximal aufgetretene Frequenzabweichungen und -änderungsraten (*RoCoF, rate of change of frequency*) zu untersuchen. Hierbei soll vor allem zu aufgetretenen Folgen, z. B. Schäden an elektrischen Verbrauchern oder Erzeugungseinheiten, recherchiert werden.

### Voraussetzungen

- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an elektrischen Energienetzen
- Gute Englischkenntnisse, Kenntnisse in weiteren Fremdsprachen können hilfreich sein

### Interesse?

Gerne beantworte ich weitere Fragen persönlich oder per Mail. Beginn der Arbeit ist ab sofort möglich. Die Arbeit kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.



Johanna Geis-Schroer, M.Sc.  
Raum: 109  
Tel.: 0721/608-42513  
E-Mail: johanna.geis-schroer@kit.edu