

Zukünftige Verfahren zur Inselnetzerkennung in 0,4-kV-Netzen

Studie der Helmut Schmidt Universität
Im Auftrag des Forum Netztechnik/Netzbetrieb

Jan Suckow

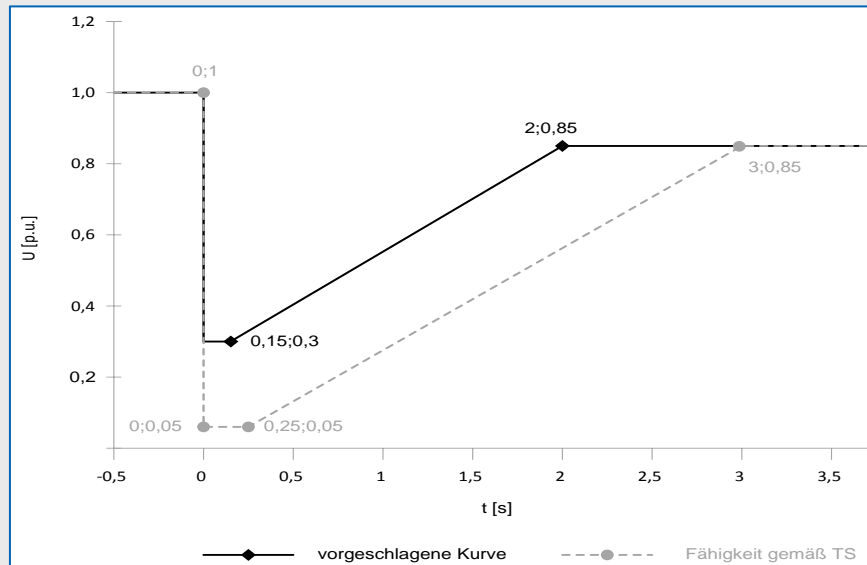
Forum Netztechnik/ Netzbetrieb im VDE



Quelle: Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE / FNN

Empfehlung aus der Studie zum Verhalten im Fehlerfall:

- Neuanlagen sollten Spannungseinbrüche, je nach Generatortyp, bis auf 30-60 % der Nennspannung durchfahren können.
- Bei hoher Einspeisung vor dem Spannungseinbruch ermöglicht ein Durchfahren des Fehlers eine Spannungsstützung
- Sofern es das Schutzkonzept zulässt, sollten dreiphasige EZA einen Kurzschlussstrom einspeisen, reine Blindstromeinspeisung erscheint ausreichend.



Studie: Inselnetzerkennung in der Niederspannung: Niederspannungsnetze heute und in der Zukunft

„Eine dynamische Netzstützung, also eine Spannungshaltung bei Spannungseinbrüchen in den übergeordneten Spannungsebenen, wird bei in Niederspannungsnetzen einspeisenden Erzeugungsanlagen nicht gefordert.“

VDE-AR-N 4105 (Stand heute)

„wird als Mindestanforderung für Neuanlagen am Niederspannungsnetz (...) in Zukunft die Erbringung einer eingeschränkten dynamischen Netzstützung (...) ausdrücklich empfohlen.“

Studie: „Verhalten im Fehlerfall“

- **Neue Anforderungen an Erzeugungsanlagen im 0,4-kV-Netz**
- **Neue Anforderungen an Inselnetzerkennungs-Methoden**

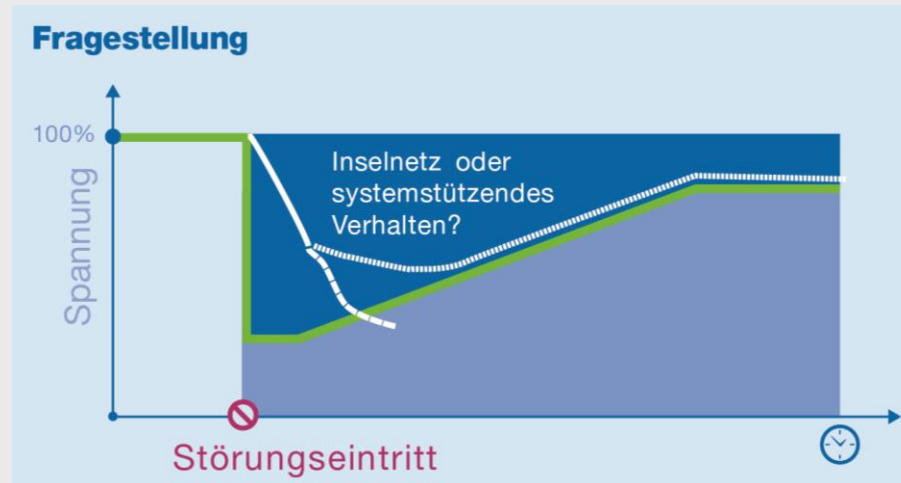


FNN Studie: Inselnetzerkennung in 0,4-kV-Netzen

Erbringung von SysDI, wie z.B. dyn. Netzstützung darf durch Erkennung und Abschaltung von Inselnetzen nicht unterwandert werden

Studie: Inselnetzerkennung in der Niederspannung Herausforderungen

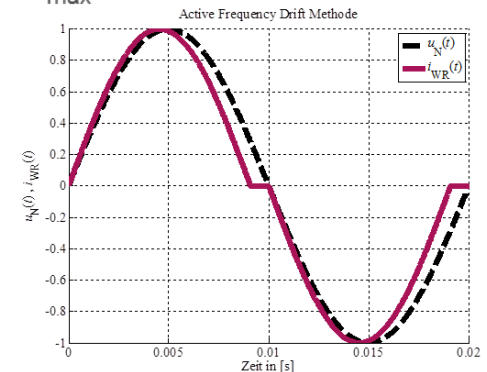
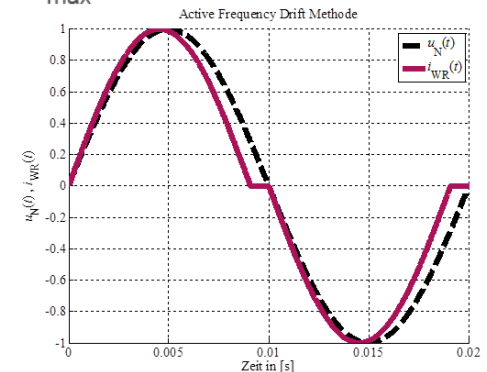
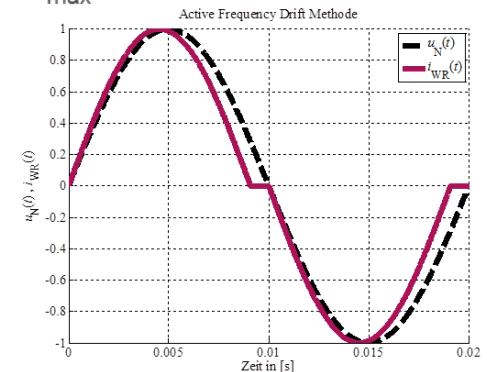
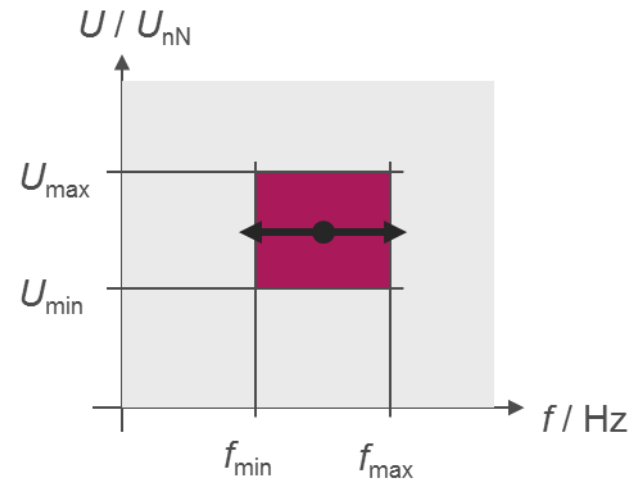
- Können ungewollte Inselnetze auch in Zukunft noch erkannt werden?
- Können Wechselrichter im 0,4-kV-Netz überhaupt zeitgleich dynamische Netzstützung und Inselnetzerkennung leisten?



- Woher sollen Erzeugungsanlagen wissen, ob sie das Netz stützen oder es abschalten sollen?

Studie: Inselnetzerkennung in der Niederspannung

- **Auftraggeber:**
FNN
- **Auftragnehmer:**
Helmut-Schmidt-Universität
Hamburg
- **Studienlaufzeit:**
2014 - 2015
- **Fokus FNN:**
Erkenntnisse für die
Weiterentwicklung der
Technischen Anschlussregeln



Studie: Inselnetzerkennung in der Niederspannung

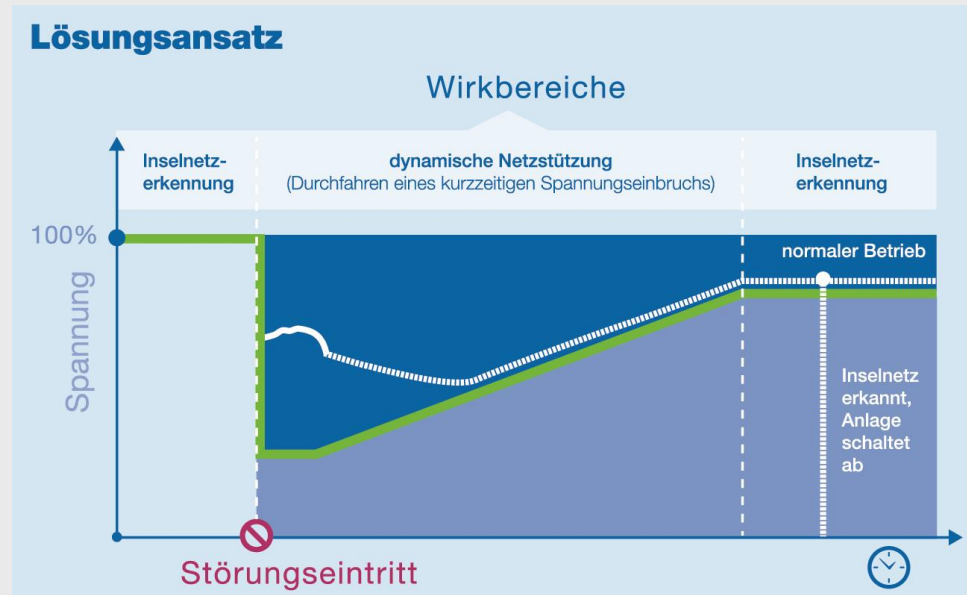
Zusammenfassung Ergebnisse

- Einfluss von Systemdienstleistungen auf die Inselnetzerkennung ist größer als bisher angenommen
- Vereinbarkeit von dynamischer Netzstützung und Inselnetzerkennung ist prinzipiell möglich (simuliert und im praktischen Versuch nachgewiesen)
- Durch eine zeitliche Entkoppelung des Durchfahrens von Fehlern (FRT-Funktion) und der Inselnetzerkennung setzen sich die Funktionen nicht außer Kraft. Damit lassen sich unerwünschte Inselnetze weiter sicher erkennen.
- Eine Umsetzung der dynamischen Netzstützung (wie in der Vorgängerstudie „Verhalten im Fehlerfall“ empfohlen) wird empfohlen.
- Passive Inselnetzerkennungsmethoden sollten bevorzugt eingesetzt werden.

Studie: Inselnetzerkennung in der Niederspannung

Zusammenfassung Ergebnisse

- Zeitliche Entkopplung
 - Deaktivierung der Inselnetzerkennung während FRT (insbesondere Frequenz-Shift-Verfahren) sinnvoll
 - Inselnetzbildung kann praktisch nicht als FRT fehlinterpretiert werden



→ Netzfehler kann nicht als Inselnetzbildung fehlinterpretiert werden, wenn FRT Vorrang hat