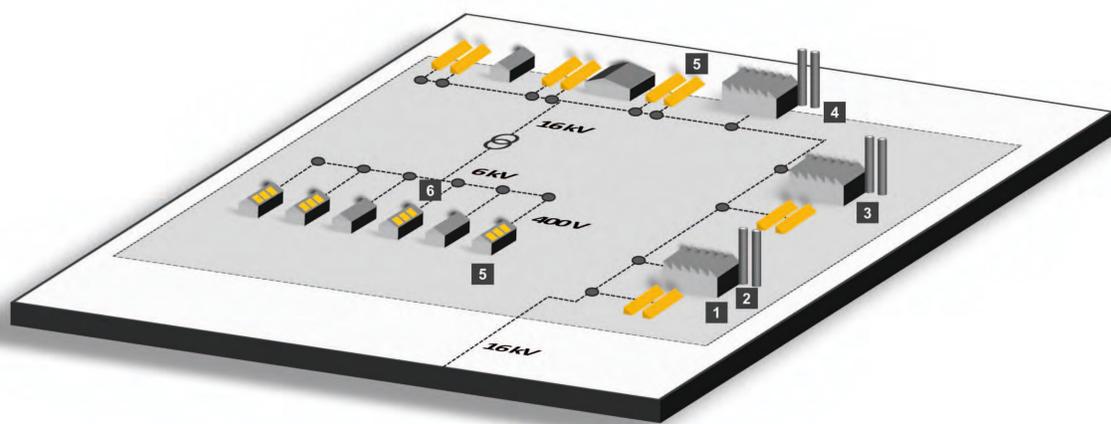


Machbarkeitsstudie für das Inselnetzprojekt Ritten der Etschwerke Netz AG

In Regionen mit einem besonders hohen Anteil an erneuerbaren Energien stoßen die Verteilnetze bereits heute teilweise an die Grenzen ihrer Belastbarkeit. Gerade die Einspeisung aus einer Vielzahl von dezentralen Photovoltaikanlagen kann ohne intelligente Führung des Verteilnetzes schon heute zu starken Netzbelastungen und Teilabschaltungen führen. Auf der anderen Seite kann eine Vielzahl von dezentraler Erzeugung auch die Möglichkeit eröffnen, Inselnetze zu betreiben. Intelligente Automatisierungs- und Regelungstechnologien in Verbindung mit der Netzleit-, Schutz- und Fernwirktechnik kann diese beiden Probleme praktisch gemeinsam lösen. Im Netzparallelbetrieb können kritische Netz-zustände behoben werden, bei einem Black-Out kann das Netz als Inselnetz betrieben werden. Allerdings sind Inselnetze komplexe Systeme, die eine exakte Analyse von Erzeugung, Verbrauch sowie der Netzinfrastruktur einschließlich der Sekundärtechnik erfordern. Beispielhaft für diese Herausforderungen ist die Netzregion Ritten in der Nähe von Bozen in Südtirol mit ihren ca. 2.500 Einwohnern und einer stattlichen Anzahl an Gewerbe und Industrieunternehmen. Im Auftrag der Etschwerke Netz AG – dem größten Regionalversorger in Südtirol – erstellte das Fraunhofer AST gemeinsam mit der Sprecher Automation Deutschland GmbH die Machbarkeitsstudie für das Inselnetz Ritten. Inhalt dieser Machbarkeitsstudie war die Prüfung der Möglichkeit, das bestehende Mittel- und Niederspannungsnetz im Netzgebiet Ritten mit 20 Ortsnetzstationen im Fall eines Black-Outs als autarke Insel betreiben zu können. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden dabei folgende Untersuchungen getätigt:

- Modellierung und Simulation der Inselnetzstruktur mit PowerFactory
- Analyse und Bilanzierung der Energiedaten mit EMS-EDM PROPHET®
- Stationäre Leistungsfluss- und Kurzschlussimulation
- Stationäre Leistungsuntersuchungen
- Untersuchung Spannungsband im Mittelspannungsnetz
- Datenaufbereitung und Plausibilitätsuntersuchungen
- Planung der Messreihen für die hochauflösenden Messungen
- Blindleistungsbetrachtung
- Fernwirkkonzept incl. Wiederaufbau nach Black-Out
- Erstellung des Reglerkonzeptes incl. Berücksichtigung der Photovoltaik
- Erstellung des Schutzkonzeptes (Netz- und Maschinenschutz)
- Erstellung des Automatisierungskonzeptes
- Schaltkonzept bei Schwarzstart des Netzes
- Konzept zur Synchronisation aus Insel zu Netzparallelbetrieb
- Kommunikationskonzept zur Regelung und Stabilitätssicherung im Inselbetrieb
- Kommunikationskonzept als Rückgrad des Inselnetzbetriebes
- Integration in die Netzleitstelle der Etschwerke Netz AG



- 1 FWH mit ORC
- 2 Notstrom-Diesel
- 3 Industriegebiet
- 4 BHKW Rapsöl
- 5 Photovoltaik-Einspeisung
- 6 Privatverbraucher
- Geplantes Inselnetz
- Ortsnetzstation



Ergebnisse: In den Sommermonaten und der Übergangszeit ist ein Inselnetzbetrieb der gesamten Region Ritten technisch realisierbar. Tragende Säulen für die Stabilität und Frequenz des Inselnetzes sind dabei Biomasse-Kraftwerke sowie ein stationäres Notstromaggregat. In Verknüpfung mit Energiespeichern kann Photovoltaik zusätzlich einen Beitrag zur Netzstabilität leisten. In Ritten können dabei zahlreiche Technologien eines intelligenten Stromnetzes (Smart Grid) praktisch erprobt und umgesetzt werden – mit überregionalem Leuchtturmcharakter für die Netzintegration von Erneuerbaren Energien in einer ländlichen Region.

Auftraggeber:



In Kooperation mit:



Kontakt:

Sprecher Automation GmbH
 Ing. Peter Banasik
 Franckstraße 51
 4018 Linz / Österreich
 Telefon: + 43 732 6908-489
 peter.banasik@sprecher-automation.com