

EEI-KOLLOQUIUM

Leistungselektronik mit HGÜ und FACTS - Lösungen und Anwendungen

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Retzmann

Siemens AG, Erlangen

Donnerstag, der 12.01.2012, 17¹⁵ Uhr

Cauerstraße 7/9, Hörsaal H15

Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. M. Luther

Deregulierung und Liberalisierung der Strommärkte stellen schon jetzt erhebliche Anforderungen an die „Flexibilität“ der Stromnetze. Der Stromhandel wird in zunehmendem Maße weiträumig und zeitlich stark schwankend, wozu die Netze von ihrer ursprünglichen Konzeption her keinesfalls ausgelegt sind. Zudem werden in erheblichem Umfang regenerative Energiequellen wie große Wind- und Solaranlagen ans Netz geschaltet, deren Stromerzeugung dem Lastprofil kaum folgen kann, was das Netz zusätzlich belastet. Sind also Stromhandel mit „grüner Energie“ und „Sicherheit der Stromversorgung“ mit den derzeitigen Netzen gar nicht machbar?

Dies gilt insbesondere für den kontinental-synchronen Verbundteil des Europäischen Stromsystems ENTSO-E, bei dem die 400 kV Netzspannung für einen umfassenden, grenzüberschreitenden Energieaustausch tatsächlich zu niedrig, aber nicht mehr änderbar ist. Engpässe an den Übergangs-Stellen zwischen einzelnen Ländern sind bekannt und zur Erhöhung der Leistungsübertragung bedarf es innovativer Lösungen. Mit Hilfe von Leistungselektronik kann der Lastfluss gezielt gesteuert, die Spannung stabilisiert und Pendelungen wirksam bedämpft werden.

HGÜ (Hochspannungsgleichstromübertragung) und FACTS („Flexible AC Transmission Systems“), d.h. auf Leistungselektronik basierende Systeme zur Gleich- und Drehstromübertragung, wurden ursprünglich zur Energieübertragung über große Entfernungen und zur Kopplung getrennter Netze entwickelt. HGÜ und FACTS können aber auch zur Lösung technischer Probleme in synchron-gekoppelten Verbundnetzen beitragen. Berichte über hervorragende Einsatzerfahrungen liegen aus aller Welt vor, und die Technologie ist höchst zuverlässig.

Das Funktionsprinzip der verschiedenen Technologien (netzgeführt, selbstgeführt) wird erläutert und Anwendungen am Beispiel ausgeführter Projekte aus Deutschland, Europa und weltweit aufgezeigt. Die dabei erzielten Ergebnisse werden diskutiert und die Vorteile für Nachhaltigkeit und Sicherheit der Stromversorgung im Hinblick auf bessere Nutzung regenerativer Energien aufgezeigt.