



HGÜ ist der Schlüssel zu einem integrierten europäischen Stromnetz

Ziel der europäischen Energiepolitik ist die Bereitstellung einer sicheren, nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Energieversorgung für alle Bürger und Unternehmen in Europa.

Um eine stabile Elektrizitätsversorgung zu gewährleisten, will die Europäische Union die Integration von Dutzenden von Stromnetzen auf dem gesamten Kontinent vorantreiben und in Europa einen wettbewerbsfähigen, sicheren, transparenten und vollständig harmonisierten Strommarkt schaffen.

Schlüsselrolle für HGÜ

Die Hochspannungs-Gleichstromübertragungstechnik (HGÜ), die von ABB vor 50 Jahren in Pionierarbeit entwickelt wurde, spielt bei der Verwirklichung dieser Vision dank ihrer einzigartigen Merkmale eine herausragende Rolle. Vor allem ermöglicht HGÜ eine schnelle, präzise und flexible Steuerung des Lastflusses, was die Netzzuverlässigkeit, Netzkapazität und Netzeffizienz beträchtlich verbessern kann.

Die EU verfolgt das Ziel, die grenzüberschreitenden Kooperationen auf dem europäischen Strommarkt zu verstärken. Es ist jedoch keine leichte Aufgabe, die Einzelheiten einer internationalen Stromübertragung, harmonisierter Netzsicherheitsstandards, eines grenzüberschreitenden Marktzugangs und des Handels mit erneuerbaren Energien festzulegen.

In der Vergangenheit waren europäische Netze nicht auf den grenzüberschreitenden Stromhandel über weite Entfernungen ausgelegt, doch die Zeiten ändern sich. So eröffneten acht mitteleuropäische Übertragungsnetzbetreiber im Juli dieses Jahres ein Büro, das die grenzüberschreitenden Kuppelkapazitäten zuteilt und den Zahlungsverkehr in der Region regelt.

Ausbau bestehender Netze

Im Rahmen des kontinuierlichen Harmonisierungsprozesses will die EU zudem bestehende Übertragungsnetze anpassen, modernisieren und ausbauen, um Übertragungsengpässe und Überlastungen zu vermeiden. Darüber hinaus strebt die EU eine effiziente Integration der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern wie Windkraft und Sonnenenergie an.

Gleichzeitig ist die öffentliche Akzeptanz sichtbarer neuer Energie-Infrastruktur in Wohngebieten oder ökologisch sensiblen Gebieten nach wie vor gering. Das bedeutet, dass neue Infrastruktur möglichst landschaftsverträglich sein muss.

Es sind also neue Ideen gefordert, um Europas Bedarf an sicherer, zuverlässiger und nachhaltiger Energie und die geringe Toleranz gegenüber dem Ausbau der Energie-Infrastruktur in sensiblen Gebieten miteinander in Einklang zu bringen.



Gleichstrom als ideale Lösung

Die HGÜ-Technologie stellt hier die ideale Lösung dar, da sie gegenüber der Drehstromtechnik mit beträchtlichen Vorzügen aufwartet:

- Der Stromfluss in einer Gleichstromübertragungsleitung kann präzise gesteuert werden. Das stabilisiert das Übertragungsnetz und schützt vor übergreifenden Stromausfällen, wie sie in Europa und den USA in den letzten Jahren aufgetreten sind.
- HGÜ-Systeme werden eingesetzt, um asynchrone (das heißt inkompatible) Netze miteinander zu verbinden, damit ein Stromaustausch stattfinden kann.
- Magnetische Gleichfelder haben die gleichen Eigenschaften und Stärke wie das uns umgebende Erdmagnetfeld. Werden wie beim Gleichstrom zwei eng benachbarte Leiter eingesetzt, ein Plus- und ein Minusleiter, wird das elektromagnetische Feld bei der Gleichstromübertragung auf ein vernachlässigbares Minimum reduziert.
- Gleichstrom ist die einzige Option für die unterirdisch oder unter Wasser erfolgende Stromübertragung über Entfernungen von mehr als 50 Kilometern.
- Über große Strecken sind die Stromverluste bei der Gleichstromübertragung erheblich geringer. Eine 2.000 Kilometer lange Gleichstromübertragungsleitung mit einer Spannung von 800 Kilovolt verliert rund 5 Prozent der Energie in Form von Wärme, während der Stromverlust bei einer Drehstromleitung entsprechender Spannung etwa doppelt so hoch liegt.
- Für die Gleichstromübertragung werden viel schmalere Stromtrassen benötigt als für die Drehstromübertragung (siehe Abbildung).



Conventional AC overhead line

(Konventionelle Drehstrom-Freileitung)



HVDC overhead line

(HGÜ-Freileitung)

Wie sehr das Interesse an der bereits 50 Jahre alten Technologie zugenommen hat, lässt sich an der Zahl der zuletzt durchgeführten Projekte ablesen. In den letzten zehn Jahren wurden 17 HGÜ-Verbindungen in Europa gebaut, in den 40 Jahren davor waren es insgesamt 27. Einige weitere HGÜ-Projekte werden zur Zeit umgesetzt.



Ausgewählte Projektbeispiele in Europa:

Projekt	Land	MW	Jahr	Hauptzweck
SwePol	Schweden- Polen	600	2000	Grenzüberschreitende Unterwasser Verbindung
Italien-Griechenland	Italien- Griechenland	500	2001	Grenzüberschreitende Unterwasser Verbindung
Troll A	Norwegen	84	2005	Festland-Strom für Offshore- Erdgasplattform
Estlink	Estland- Finnland	350	2006	Grenzüberschreitende Verbindung über Erd- und Seekabel
NorNed	Norwegen- Niederlande	700	2008	Grenzüberschreitende Unterwasser Verbindung
Nord E.ON 1	Deutschland	400	2009	Anbindung ¹ von Offshore- Windpark über Erd- und Seekabel
SAPEI	Italien	1000	2009	Unterwasser Verbindung zwischen Festland und Insel
BritNed	GB- Niederlande	1300	2009	Grenzüberschreitende Unterwasser Verbindung