

## **Übertragung elektrischer Energie- Drehstrom/Gleichstrom, Leitungssysteme**

### **Michael MUHR**

Im Zuge der Energiewende und des immer stärker werdenden Ausbaus erneuerbarer Energie hat sich das Szenario der Energieerzeugung wesentlich verändert. Wurden früher Kraftwerke in der Nähe von großen Verbrauchszentren gebaut, so werden nun diese Erzeugungseinheiten in Gegenden errichtet, in der die erneuerbare Energie (Sonne, Wind) am wirkungsvollsten vorhanden ist. Dabei ist zu beachten, dass Sonne und Wind meist weiter außerhalb der Bereiche eines größeren Energiebedarfs liegen. Betrachtet man mögliche Ausbaupläne für Sonne- und Windkraftanlagen, so sieht man, dass diese entweder im Süden oder in Küstennähe liegen.

Dies alles führt zu Überlegungen, mit welchem System (Drehstrom oder Gleichstrom) eine bessere Übertragung größerer Energiemengen über weite Entfernungen möglich ist. Das derzeit in Europa größtenteils verwendete System der Übertragung elektrischer Energie ist ein Drehstromsystem, das eine wirtschaftliche und einfache Energieübertragung ergibt. Vorteile dieses Systems sind die einfache und schnelle Transformierbarkeit der Spannungsebenen sowie das leichtere Schalten. Aufgrund von Erfahrungen in China mit der Gleichstromübertragung wird nun auch auf die Einführung dieses Systems in Europa gedacht. Vorteile dabei sind vor allem die höhere Leistungsübertragung, keine kapazitiven Ladeströme, höhere Flexibilität und Regelbarkeit.

Eine weitere Frage betrifft die Leitungssysteme. Derzeit gibt es für den Drehstrom drei mögliche Systeme: die Freileitung, das Erdkabel sowie die gasisolierte Leitung (GIL), wobei das am meisten verwendete System die Freileitung, speziell für längere Übertragungsstrecken, ist. Für Gleichstrom werden Freileitungen und für Übertragungen durch das Meer Kabel verwendet. Die GIL ist derzeit für Gleichstromübertragung in Versuchsplanung.

Diese Arbeit soll nun einen Vergleich zwischen Drehstrom – und Gleichstromsystem darstellen sowie Überlegungen zu den Möglichkeiten der Anwendung der verschiedenen Leitungssysteme aufzeigen.