



erstellt von: Erich Malacek

## Der ist Strom leichter durch Luft als durch Erde zu transportieren

**Erdkabel sind weniger effizient als Freileitungen. Warum das so ist, erklärt Wolfgang Hafner, Abteilungsleiter Leitungsbau bei der APG.**

Um elektrische Energie von A nach B zu befördern, gibt es grundsätzlich **zwei Möglichkeiten**: Gleichstrom und Wechselstrom. Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen werden dann verwendet, wenn sehr große Mengen Strom über sehr weite Strecken transportiert werden sollen. Aktuell gibt es solche Leitungen vor allem als Unterseeleitungen. **Über Land werden fast ausschließlich Wechselstrom-Leitungen genutzt**, auch wenn es Überlegungen zu einem europäischen Supergrid in der Form eines Gleichstromnetzes gibt. Der Nachteil der Gleichstromübertragung besteht in der Notwendigkeit, den Strom nach der Übertragung wieder zu Wechselstrom umzuwandeln. Wird Wechselstrom über größere Distanzen transportiert, geschieht das in der Regel über Freileitungen. Nur ein Prozent der Übertragungsnetzleitungen in Europa laufen über Erdkabel. Aus gutem Grund. Denn diese Form der Übertragung ist aufwendiger und verursacht ein Vielfaches der Kosten. Das hat vor allem physikalische Gründe – in erster Linie die Wärme, die bei der Übertragung entsteht und abgeführt bzw. abtransportiert werden muss.

**Während eine Freileitung Wärme problemlos an die Umgebungsluft abgeben kann**, sieht es bei Erdkabeln anders aus. Hier muss trotz entsprechender Isolationsummantelung, allenfalls auch **durch Baumaßnahmen**, dafür gesorgt werden, dass **es zu keiner Überhitzung der Leitung kommen kann**. Zu bedenken ist auch, dass Erdkabel Wärme in den Boden abgeben und so seine Austrocknung fördern können – in Zeiten der Klimaerwärmung kein unwichtiger Punkt.

Die Verlegung längerer Erdkabelstrecken am Land ist auch aus anderen Gründen problematisch: Weil das **Material so schwer** und die Trommeln, auf denen die Kabel aufgerollt werden, **so groß sind**, können nur Teilstrecken bis zu ca. einem Kilometer transportiert werden. Diese Teilstücke müssen **dann mittels Muffen** verbunden werden. Jede Muffe stellt, vergleichbar mit einem Gartenschlauch, den man stückelt, **eine Schwachstelle und somit ein Risiko für die nachhaltige Versorgungssicherheit dar**. Im laufenden Betrieb in Pilotprojekten in Europa entstanden gerade bei diesen Zusammenschlüssen etwa durch Verunreinigungen bei der Montage Kurzschlüsse. Die Behebung dieser Schäden ist viel aufwendiger und teurer als bei Freileitungen.

Gegen Erdkabel sprechen außerdem, jedenfalls auf langen Strecken, auch die längere Bauzeit und die viel höheren Baukosten. Man denke dabei etwa an Berg-, Hügel- bzw. schmale alpine Talagen. Im Fall eines Gebrechens sind Erdkabel auch schwerer zugänglich.

**Wolfgang Hafner**

Abteilungsleiter Leitungsbau, Austrian Power Grid

