

## Kommentar zum Netzentwicklungsplan

Die aktuellen Ausbaumaßnahmen der Bundesrepublik Deutschland zur Optimierung der Netze zum Transport von elektrischer Energie aus dem Norden Deutschlands sind massiv in Verzug.

Betrachtet man die zusätzlichen Maßnahmen, die für die Energiewende 2035 oder 2045 notwendig sind, ist nicht zu erkennen, dass man mit dem aktuellen Zuschnitt der Transportkapazitäten einzelner Trassen, die für 2045 vorgegebenen Ziele erreichen kann. Es ist nicht die doppelte oder dreifache Zahl der derzeit in Bau befindlichen Stromtrassen bis 2045 nötig - in Wirklichkeit wird eine Vielzahl (mehr als 50?) von neuen Trassen benötigt, wenn nicht neue Konzepte berücksichtigt werden.

Deshalb ist es dringend notwendig, Möglichkeiten eines alternativen und optimierten Transports hoher elektrischer Leistung zu nutzen, auch wenn diese Techniken bislang nur auf kürzeren Strecken demonstriert wurden.

Die Technik des Transports hoher elektrischer Energie durch Supraleiter wurde zwar mehrfach wissenschaftlich demonstriert, aber bislang nicht großtechnisch umgesetzt. Es gibt vielfach Demonstratoren - am bekanntesten bei uns ist das AmpaCity Kabel in Essen, das viele Jahre problemlos Bewohner von Essen mit Strom versorgt hat. Hierbei wurde der Strom, der durch Supraleiter bei tiefer Temperatur (ca.  $-200^{\circ}\text{C}$ , realisiert durch flüssigen Stickstoff), nahezu verlustfrei transportiert. Eine solche Technik ermöglicht es auch, starke Ströme über viele 100 km zu transportieren.

Der besondere Vorteil ist hierbei, dass diese Technik kompakte Leitungen erlaubt, die statt der doch breiten konventionellen Trassen (ca. 45 m Breite, bedingt durch die Erwärmung des Untergrunds) eine schlanke Verlegung mit einem Platzverbrauch von wenigen Metern ermöglicht. Die Erwärmung des Untergrunds durch die Verluste der Stromtrasse fällt weg, da der nahezu verlustlose Transport über Supraleiter keine merkliche Wärme generiert. Insofern ist eine Bündelung von Trassen ohne die bislang unumgängliche Erwärmung des Bodens möglich, oder es sind auch schlanke Trassen z.B. entlang von Autobahnen denkbar. Parallel hierzu wird der Elektrosmog solcher Leitungen durch die Verwendung von Gleichstrom oder die Verwendung von Koaxialkabeln im Falle von Wechselstrom minimiert.

Supraleiter ermöglichen es je nach Kühlung 10.000 Ampere bei einer Spannung von 20.000V zu übertragen (200 MegaWatt bei  $-200^{\circ}\text{C}$ ), aber auch 100.000 Ampere bei 20.000 Volt zu übertragen (2 GigaWatt, Kühlung mit flüssigem Wasserstoff bei ca.  $-250^{\circ}\text{C}$  sind denkbar). Wenn man höhere Spannungen zulässt, sind auch höhere elektrische Leistungen möglich.

Die Funktionsfähigkeit solcher Lösungen ist bislang nur auf Kurzstrecken, aber nicht großtechnisch demonstriert. Aber angesichts der vorliegenden Herausforderungen sollte man nicht allein auf alt-erprobte Technik setzen, mit der die Umsetzung der Energiewende kaum gelingen kann, sondern auch alternative, neue Konzepte untersuchen.

Warum sollten nicht alle Netzbetreiber in Deutschland gesetzlich verpflichtet werden, solche Demonstratoren auf kurzer Strecke (z.B. 10 km) bei parallelen, vorhandenen Übertragungsleitungen zu verwirklichen, um im Falle von Problemen auf die alten Leitungen umschalten zu können?

Im Fall einer erfolgreichen Erprobung solcher neuen supraleitenden Lösungen eröffnen sich neue Formen des elektrischen Energietransports von Nord nach Süd, um die Energiewende abzusichern

- auf schlanken unterirdischen Trassen ohne Erwärmung des darüberliegenden Bodens z.B. parallel zu Autobahnen
- mit kaum vorhandenem Elektromog aufgrund der Nutzung von Gleichstrom oder von Koaxialkabeln