

3M™ ACCR–Hochtemperatur-Leiter für eine schnelle Energiewende



18.10.2012

Stellungnahme zur EnWG-Novelle – für einen technologieoffenen Netzausbau

ACCR-Leiter fassen die doppelte Strommenge – ohne Austausch der alten Strommasten

Über 2.000 km der geplanten Stromtrassen im aktuellen Netzentwicklungsplan (NEP) müssten nicht neu gebaut, sondern könnten womöglich mit modernen Hochtemperaturleiterseilen (HTLS) ertüchtigt werden, so eine erste Analyse der 3M-Forschungsabteilung. Hierzu müssten ohne bauliche Veränderungen lediglich die Stromseile ausgetauscht werden. Für diese Ertüchtigung – gemäß des NOVA-Prinzips (Optimierung und Verstärkung des Netzes vor Ausbau) der Netzbetreiber – bedarf es keines aufwändigen Planfeststellungsverfahrens, sondern lediglich einer Genehmigung nach BImSchG.

Doch die derzeitige Gesetzeslage hindert die Netzbetreiber an einer technologieoffenen Verstärkung des Übertragungsnetzes.

Der aktuelle Gesetz-Entwurf zu den EnWG-Änderungen für die Offshore-Haftungsregelung berührt exakt diese Regularien. Konkret geht es vor allem um drei Klarstellungen im EnWG, die es den ÜNB möglich machen würden, von Fall zu Fall neben anderen Technologien moderne Hochtemperaturleiterseile einzusetzen:

- **Genehmigung:** Durch den Ersatz alter Leiterseile mit HTLS sind keine Umbauten an Masten oder Fundamenten erforderlich. Somit kann ein zeitaufwändiges Planfeststellungsverfahren entfallen. Dies sollte in §43 oder §49 (4) 2a EnWG bundeseinheitlich deutlich gemacht werden, um Unstimmigkeiten zwischen den Ländern und ihren Planungsbehörden zu vermeiden. (Ältere Trassen-Genehmigungen beziehen sich auf die Übertragung einer max. Strommenge. Bei einem Seiltausch mit HTLS würde hier eine Planfeststellung anfallen, wobei heutzutage eine BImSch-Genehmigung ausreichen würde.)
- **Stand der Technik:** In den Begriffsbestimmungen in §3 EnWG sollten moderne HTLS definiert werden. Auch BNetzA bzw. BMWi könnten gemäß §49 (2) bzw. (4) EnWG zum Ausdruck bringen, dass HTLS national und international Stand der Technik ist. Jahrzehntelange Anwendung sowie zahlreiche Studien und Aussagen renommierter Wissenschaftler belegen dies. Hierdurch wird HTLS als reale technologische Alternative für die Netzbetreiber nutzbar.
- **Alternative prüfen:** Der Gesetzgeber kann im EnWG (§§ 43 oder 49) die Prüfung einer alternativen Netzertüchtigung (auch durch HTLS) durch die raumordnende bzw. planfeststellende Behörde festschreiben. Dies würde eine für den Netzausbau spezifische Konkretisierung des §14g (1) UVPG darstellen und den genehmigenden Behörden eine wichtige Hilfestellung bieten, um in der Bevölkerung mehr Akzeptanz für den Netzausbau zu schaffen.

Die Vorteile für die deutsche Energiewende

- Durch diese §§-Bausteine kann der Netzausbau beschleunigt werden (kein Planfeststellungsverfahren nötig).
- Die Kosten dieser Netzertüchtigung sind bei gleicher Leistung niedriger als beim Netzneubau (Fairness gegenüber Verbraucher).
- Netzertüchtigung durch HTLS kann die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöhen, da ein aufwändiger Netzausbau vermieden wird.
- Den ÜNB wird eine weitere Alternative zum Erdkabel gegeben.
- Es besteht kein Zwang HTLS einzusetzen, nur die Option für Marktentscheidungen wird gegeben. Die bestehende Nachfrage trifft auf ein erweitertes Angebot.

Wir möchten die Mitglieder des Wirtschaftsausschusses des Deutschen Bundestags daher bitten, die entsprechenden Regelungen für den optionalen Einsatz von HTLS im aktuellen Gesetzentwurf mit einzubringen.

Die Vorteile des HTLS von 3M (ACCR)

- Das ACCR-HTLS ist auf allen Spannungsebenen einsetzbar.
- Es kann die doppelte Leistung eines herkömmlichen Leiterseils übertragen.
- Das ACCR-Seil ist bis über 210°C belastbar (3x höher als Stahlseile).
- Weniger Durchhang bei Erwärmung als herkömmliche Seile (High Temperature Low Sag).
- Die Stromverluste sind bei gleichem Stromdurchfluss vergleichbar zu denen von Standardleitern.
- Auch auf sehr langen Distanzen bleibt die Spannung bei HTLS wie bei herkömmlichen Seilen erhalten, da Umspannwerke, Verbraucher, Kraftwerke (Phasenschieber) das System stabilisieren.
- Die bestehenden Strommasten können weiter ohne Veränderung genutzt werden. So ist etwa der ACCR-Leiter preislich zwar bis zu ca. 5x teurer als ein herkömmliches Leiterseil, kann aber wegen der weiteren Nutzung bestehender Masten insgesamt günstiger kommen.
- Da es sich um eine Netzertüchtigung und nicht um einen Netzausbau mit neuen, größeren Strommasten handelt, ist allenfalls eine neue BImSchV-Genehmigung wegen des potenziell veränderten magnetischen Feldes einzuholen.



Projekte mit 3M ACCR-HTLS weltweit und in Deutschland

In Europa, den USA, Südamerika oder etwa Indien ist die ACCR-Technologie schon seit einigen Jahren im Einsatz. In Deutschland gibt es bereits eine ganze

Reihe von erfolgreichen Pilotprojekten mit ACCR-Hochtemperatur-Leiterseilen auf allen Spannungsebenen im vermaschten Netz – weltweit hat 3M über 61 Projekte realisiert und insgesamt 1.600 km ACCR Seile verlegt.

Sowohl die Drähte im Kern als auch die Aluminium-Zirkonium Drähte im Mantel tragen zur Zugfestigkeit und zur Leitfähigkeit des ACCR-Seils bei.

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen der RWTH Aachen

In der Dena-II-Studie wurde das Ausbau-Szenario mit qualitativ minderwertigen TAL-Hochtemperaturleitern gerechnet (80-150°C). So mussten bei der Netzertüchtigung auch bauliche Veränderungen bei den Strommasten wegen starker Seil-Durchhänge eingerechnet werden. Daher geriet das TAL-Szenario zu über 70% kostenintensiver als das Basisszenario der Dena-II-Studie.¹

- Wirtschaftlichkeitsberechnungen der RWTH Aachen zu ACCR²-Leiterseilen zeigen etwa für ein 110kV-Netz mit einer Leiterseillänge von 2x200km, dass die Ertüchtigung des Netzes bei

¹ Dena (Hg.): Endbericht Dena Netzstudie II. Berlin 2010. S. 13ff.

² RWTH Aachen – Institut f. Hochspannungstechnik (Hg.): Vergleich technischer Optionen zur Steigerung der Dynamik von 110 kV Freileitungssystemen. Aachen 2008.

zunehmendem Ausbau der Windenergie mit ACCR-Seilen (2x125km) für verschiedene Szenarien mit Kosten von ca. 270 Mio. Euro um mindestens 20% günstiger ist, als dieses Netz mit Erzeugungsmanagement (Abregeln der Windkraftanlagen) und Freileitungsmonitoring (ca. 330 Mio. Euro) zu betreiben.

- Eine RWTH-Studie vom November 2011 für die Höchstspannungsebene (400 kV, Übertragungsnetz) belegt für mehrere Strecken-Szenarien, dass die Ertüchtigung mit ACCR weniger kostenintensiv sein kann als ein Leitungsausbau mit herkömmlichen Stahl-Alu-Seilen.³

So belegte etwa das Szenario 1 für eine bestehende 400kV-Trasse (200km, Belastungsprofil Diele-Meppen, 2 Stromkreise, 4er-Bündel aus Al/St 265/35, 2.800 MW), dass der Bau einer parallelen gleichen Trasse mit 235 Mio. Euro (+ Genehmigungsverfahren) teurer kommt als die Ertüchtigung mit HTLS mit 219 Mio. Euro (4er-Bündel ACCR ähnlich Al/St 265/35, 4.832 A / Phase).

Fazit der RWTH: „Es konnte gezeigt werden, dass die Ertüchtigung vorhandener Trassen mittels HTLS [High Temperature Low Sag] in ausgewählten Szenarien eine wirtschaftlich günstigere Alternative zum Trassenersatz durch Leiter größeren Querschnitts darstellen kann.“⁴

Kontakt

Juergen Germann
General Manager Electro & Communications
3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Straße 1
D-41453 Neuss
Telefon: +49 2131 14 27 36
E-Mail: jgermann1@mmm.com

Dr. phil. Matthias Hochstätter
Public Affairs
H&H Consulting
Grünberger Straße 50
D-10247 Berlin
Telefon: +49 170 551 25 42
E-Mail: mh@huh-consulting.de

###

³ RWTH Aachen, Institut für Hochspannungstechnik (Hg.): Wirtschaftliche Bewertung des Einsatzes von Hochtemperaturleitern mit geringem Durchhang. Aachen 25.11.2011.

⁴ Ebenda.