

Die Hamelner Erklärung

Am 12. Dezember 2014 haben sich fast alle Landkreise entlang des Trassenvorschlags Mitte/West in Hameln getroffen und die folgende, gemeinsame Erklärung verabschiedet:

- Wir erkennen die Notwendigkeit der Energiewende an. Ebenso erkennen wir die Notwendigkeit eines Ausbaus der Infrastruktur an, die den veränderten Bedingungen der Energieerzeugung gerecht wird, soweit der Bedarf an Netzausbauprojekten hierfür im Rahmen eines schlüssigen Gesamtkonzeptes nachgewiesen ist.
 - Der geplante Umbau der Energiewirtschaft wird Wirtschaft und Gesellschaft langfristig zugutekommen.
 - Die Lasten müssen daher ebenso gemeinsam getragen werden. Sind Belastungen ohne korrespondierende Vorteile – wie durch den Trassenbau – unvermeidlich, so sind diese Belastungen durch geeignete technische Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. Gegebenenfalls entstehende Mehrkosten fallen der Gesamtheit zur Last.
 - Die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren ist wünschenswert. Gleichwohl müssen auch beschleunigte Verfahren sowohl bei der Auswahl von Leitungstechnologien sowie von Suchräumen, Grobkorridoren und Detailkorridoren rechtsstaatlichen Grundsätzen, guter fachlicher Praxis und dem Gebot der Willkürfreiheit folgen. Die Wahl des besten Korridors muss transparent und Schritt für Schritt nachvollziehbar sein.
 - Die Träger öffentlicher Belange sind intensiv fachlich zu beteiligen. Sofern eine Befassung kommunaler Räte und Kreistage erfolgt, sind diese mit ihren jeweiligen Forderungen zu berücksichtigen.
- Maßgebliche Kriterien für die Auswahl darf nicht die vordergründige Wirtschaftlichkeitsberechnung des beantragenden Unternehmens sein. Auswahl, Gewichtung und Anwendung der Kriterien müssen vielmehr vorher bekannt sein und den Grundsätzen guter fachlicher Praxis folgen.
 - Wir fordern daher die Bundesregierung und die Landesregierungen auf, in ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereichen dafür Sorge zu tragen, dass...
 - die Bundesnetzagentur diesen Prüfmaßstab im Rahmen der Antragsprüfung nach §6 NABEG und bei den Vorgaben für Untersuchungsrahmen, Methode, Kriterien und SUP berücksichtigt, und insoweit ergebnisoffen in die Prüfung geht.
 - Gegenstand der alternativen Prüfung alle großräumigen Trassenkorridore und nicht nur der Vorschlagskorridor des Betreibers sind.
 - alle Alternativen mit gleicher Prüfungstiefe untersucht werden.
 - im Bundesbedarfsplangesetz die Voraussetzungen für die Erdverkabelung, insbesondere aus Gründen des Naturschutzes und des Landschaftsbildes erweitert werden, wobei die Mehrkosten wie im EnLAG auf alle Netzbetreiber umgelegt werden.
 - die inhaltliche Trennung der Zuständigkeiten des Vorhabenträgers und der Bundesnetzagentur im gesamten Verfahren gewährleistet wird, und die Bundesnetzagentur in der Lage bleibt oder in die Lage versetzt wird, eigenständig und ohne Präjudizierung zu prüfen.
 - die gesetzlichen und tatsächlichen Möglichkeiten geschaffen werden, insbesondere durch Erdverkabelung, Belastungen gering zu halten.

Hamelner
Erklärung

Aufräumen mit alten Kabelmythen!

Ergebnisse der Fachkonferenz zum Einsatz von Erdkabeln bei HGÜ-Infrastrukturvorhaben am 24.02.2015 in Kassel



Am 24. Februar 2015 haben die Landkreise der „Hamelner Erklärung“ eine Fachkonferenz zum Einsatz von Erdkabeln bei HGÜ-Infrastrukturvorhaben veranstaltet. Anlass war der von TenneT TSO im Dezember 2014 bei der Bundesnetzagentur eingereichte Antrag auf Bundesfachplanung für das Projekt SuedLink. Die Landkreise fordern eine angemessene Berücksichtigung von Erdkabelkonzepten bei der Planung der Stromtrasse.

Dieses Faltpapier wurde CO₂-neutral gedruckt.



Verantwortlich:

Landkreis Hameln-Pyrmont

Landrat Tjark Bartels

(Sprecher des Bündnisses)

Süntelstraße 9, 31785 Hameln

Telefon: 05151/ 903-9000

tjark.bartels@hameln-pyrmont.de

suedlink@hameln-pyrmont.de

Kreis Lippe

Landrat Friedel Heuwinkel

(Vertreter)

Felix-Fechenbach-Str. 5, 32756 Detmold

Telefon: 05231/ 625780

Hamelner

Erklärung

www.hamelner-erklaerung.de

beraten von:

DE WITT

Rechtsanwalts-gesellschaft mbH



Titelfoto (links): © Landkreis Hameln-Pyrmont, Titelfoto (rechts): © Manfred Zimmermann, EMH

Technische Aspekte

Das bestehende Drehstrom-Übertragungsnetz ist hinsichtlich großer Leitungsdistanzen technisch und wirtschaftlich begrenzt. Daher werden Pilotvorhaben wie SuedLink geplant, in welchen die für Deutschland neue Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ) zum Einsatz kommen soll. Gleichstromtechnik zeichnet sich durch geringere Leitungsverluste auf langen Strecken aus. Eine HGÜ kann sowohl als Freileitung als auch als Erdkabel mit unterschiedlichen Isolatoren und Leistungsgrenzen realisiert werden. Erdkabel verursachen weniger Umweltbeeinträchtigungen und sind auch in dicht besiedelten Gebieten verträglicher.

Bislang waren Gleichstromkabel für höchste Spannungsebenen bis zu 500 kV als schwere, unflexible Leitungen mit Öl-Papier-Isolation (MI-Kabel) oder mit einer leichteren, flexiblen PE-Isolation für geringere Spannungsebenen bis zu 320 kV verfügbar.

Durch optimierte Kunststoffisolierungen sind die modernen Kabeltypen heute in der Lage, Leistungen auf einer Spannungsebene bis zu 525 kV zu übertragen, wodurch Nachteile der bislang eingesetzten Kabeltechnik verringert werden. Während früher für zwei

Gigawatt Übertragungsleistung zwei PE-Kabelsysteme mit vier Einleiter-Kabeln und vergleichsweise hohen Tiefbaukosten erforderlich waren, reduziert sich die Anzahl der Einzelkabel mit dem für Gleichspannungen bis zu 525 kV ausgelegten neuen PE-Erdkabel auf nur zwei. Es halbiert sich die Trassenbreite. Auch sinken sowohl die Tiefbau- als auch die Logistikkosten denn das neue Kabel wiegt nur rund die Hälfte eines MI-Kabels, wodurch die Länge der einzelnen Kabelabschnitte mehr als verdoppelt werden.

- Kupfer oder Aluminiumleiter*
- Kunststoffisolierung
 - 70°C - maximale Betriebstemperatur
- Schirmdrähte*
- Wasserdichte Schicht*
 - Aluminiumlaminat (bei Landkabeln)
- Äußere Hülle*
 - Polyethylenschicht (bei Landkabeln)

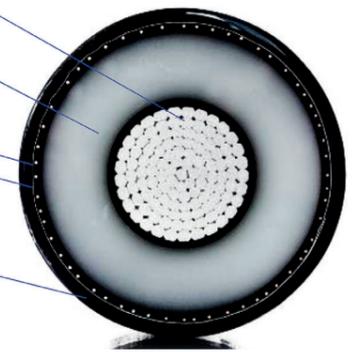


Abb 1: Kunststoff-isolierte Gleichstromkabel bis 525 kV. Kabelaufbau - was verändert sich (ABB 2015)

Aufräumen mit alten Kabelmythen!

Hamelner

Erklärung

Eine Verbindung von MI-Kabelsegmenten erforderte bislang die zeit- und raumintensive Herstellung von groß dimensionierten Muffengräben und betonierten Muffenbauwerken vor Ort in einem Abstand von etwa 500 m. Durch den Einsatz der Gleichstromtechnologie mit kunststoffisolierten Kabeln sind keine zusätzlichen Muffenbauwerke notwendig.

Kabelverlegung – Großbaustelle oder minimalinvasiv?

Bei der konventionellen Verletechnik wird das Kabel in einem im klassischen Tiefbau errichteten Kabelgraben in den Boden eingebracht. Bei mehreren Drehstrom-Kabelsystemen, die aufgrund der höheren Wärmewirkungen mit deutlich mehr Abstand verlegt werden als Gleichstromkabel, können sich jedoch ganz erhebliche Grabenbreiten ergeben, wie bspw. in dem derzeit von Amprion realisierten Erdkabelvorhaben in Raesfeld. Schon allein aufgrund der HGÜ-Technologie wären solche Grabenbreiten bei SuedLink jedoch nicht zu erwarten.

Darüber hinaus wird die traditionelle offene Grabenbauweise mit den typischen hohen Raum- und Ressourcenansprüchen einer Großbaustelle (Abb. 2) heute zunehmend durch schonendere und wirtschaftlichere Bauweisen ersetzt. Sofern weiterhin eine offene Bauweise gewählt werden soll, kann der Kabelgraben bspw. mit einem Minibagger oder deutlich effektiver mit einer Kettenfräse, einem sog. Trencher, ausgehoben werden, der den Boden und die Seitenwände des Grabens mit einem Scraper in einem Arbeitsgang glatt und sauber verpresst.



Abb. 2: Baustelle im offenen Verfahren. Baustraßen und Verlegung (ABB 2015)

Die Herrenknecht AG als Weltmarktführer in horizontalen Bohrsystemen hat ein halboffenes Verlegeverfahren entwickelt, bei dem eine steuerbare Tunnelbohrmaschine an der Spitze des einzubauenden Schutzrohres von einer Startbaugrube aus durch den Baugrund vorgepresst wird. Für den Einsatz dieses Geräts ist kein Aushub eines Schachtes notwendig (Peters 2015).

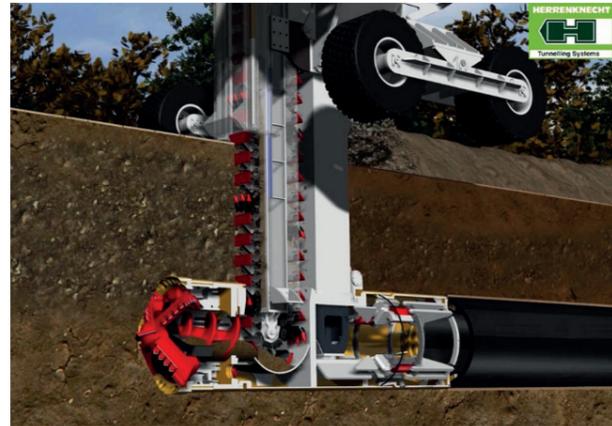


Abb. 3: Halboffenes Verlegeverfahren: Pipe Express®. Vortriebseinheit (Herrenknecht AG 2015)

Ein wesentlicher Vorteil gegenüber dem konventionellen Verlegeverfahren mit offener Bauweise ist der geringere Raumbedarf, was zugleich einen geringeren Ressourcenverbrauch und einen geringeren Eingriff in Natur und Landschaft zur Folge hat.

Für spezielle Geländesituationen, die nicht in offener Bauweise erstellt werden können, wie z.B. Unterquerungen von Bauwerken, Verkehrswegen, Flüssen oder Naturschutzgebieten gibt es vollständig geschlossene Verlegeverfahren wie das Horizontal Directional Drilling (HDD).

Umwelt- und Gesundheitsaspekte

Im Vordergrund der Umweltdiskussion um Erdkabel und Freileitungen stehen die magnetischen und elektrischen Felder. Insbesondere Hochspannungsfreileitungen, Transformatoren, Bahnüberleitungen und Erdkabel sind als Quelle magnetischer Felder mit Relevanz für den Menschen bekannt. Als Auswirkungen magnetischer Felder von Niederfrequenzanlagen auf den Menschen werden kanzerogene Effekte, Veränderung der Melatoninproduktion, Begünstigung von Alzheimer, Störbeeinflussung auf Herzschrittmacher und Auslösung von Kopfschmerzen, Erschöpfungszustände und Allergien diskutiert. Der Vorteil von Erdkabeln gegenüber Freileitungen liegt in dem bei Erdkabeln eng auf den direkten Verlegebereich beschränkten Ausbreitungsbereich der magnetischen Felder.

Viele andere, bisher ungenügend untersuchte Wirkungen der neuen HGÜ-Freileitungen aus elektrischen Feldern (Belästigung durch Stromschläge an statisch geladenen Objekten, Raumladungswolken, Ozon- und Stockoxide) sind bei HGÜ-Erdkabeln überhaupt nicht relevant, weil Erdkabel elektrische Felder durch ihre metallische Umhüllung erfolgreich abschirmen.

Bei der Verlegung von Erdkabeln kann es in der Bauphase zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auf dem Wege der Bodenverdichtung, der Störung

des Bodengefüges und des Bodenwasserhaushaltes sowie der Bodenerwärmung kommen. Solche Effekte lassen sich jedoch erfolgreich durch Legetiefe, Kabelisolierung, Kabelanordnung, Kabelquerschnitt und Bodenschutzmaßnahmen minimieren. Insbesondere mögliche Gefährdungen durch Erwärmung oder Austrocknung von Böden sind bei HGÜ-Erdkabeln aufgrund der geringeren Wärmeentwicklung jedoch deutlich geringer anzusetzen als bei Drehstrom-Erdkabeln.

Mögliche baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser und auf Oberflächengewässer lassen sich im Allgemeinen durch bauliche Vorsorgemaßnahmen (umsichtige Wasserhaltung, korrekter Rückbau der Bodenschichtung) ausschließen.

Wirtschaftlichkeitsaspekte

Verschiedene Institutionen wie z.B. das Energieforschungszentrum Niedersachsen (EFZN) und der Branchenverband Europacable kommen für Erdkabel zu Wirtschaftlichkeitsberechnungen, die sich von den hohen Prognosen der Übertragungsnetzbetreiber deutlich unterscheiden. Das EFZN rechnet für Gleichstromkabel bei durchschnittlichen geologischen Verhältnissen in einer Länge über 500 km mit einem Kostenfaktor von rund 2 gegenüber Freileitungssystemen. Europacable geht für HGÜ-Erdkabel bei Vollverkabelung von einem Kostenfaktor von nicht mehr als 2-3 gegenüber Freileitungen aus.

Die bei Kabelprojekten gegenüber Freileitungen höheren Investitionskosten resultieren vor allem aus den Aufwendungen für die Kabelisolierung und den Tiefbau. Der von Übertragungsnetzbetreibern oft zitierte Mehrkostenfaktor von 2 bis 10 beruht überwiegend auf Studien zur Drehstromtechnik aus den Jahren vor 2008. Damals wurden die Kosten von 6- bis 12-adrigen Drehstromkabelsystemen gerechnet.

Kosten, die in die üblichen Wirtschaftlichkeitsberechnungen nicht eingehen, betreffen den Wertverlust von Immobilien an Freileitungstrassen. Einer Stellungnahme von Steinkogler zufolge waren am Verlauf von 110 kV-Trassen in Österreich Immobilienwertverluste von 30-40% zu beobachten.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Nach den aktuellen gesetzlichen Vorgaben zum Bau von Höchstspannungsleitungen ist die Planung von Erdkabelabschnitten nur sehr eingeschränkt möglich. Das Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) sieht nur vier Projekte vor, bei denen unter bestimmten Voraussetzungen eine Erdverkabelung zulässig ist. Das Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) erweitert den Anwendungsbereich um wenige Vorhaben, unter anderem für das Projekt SuedLink. Der Einsatz von Erdkabeln stellt nach dem Gesetz aber auch hier die absolute Ausnahme dar: Nur wenn die Höchstspannungsleitung in einem Abstand von weniger als 200 Meter zu Wohngebäuden im Außenbereich oder

von weniger als 400 Metern bei Wohngebäuden im Bereich eines Bebauungsplans oder des unbeplanten Innenbereichs nach § 34 BauGB geführt werden soll, ist nach § 2 Abs. 2 Satz 2 BBPlG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 Satz 1 EnLAG die Errichtung eines Erdkabels zulässig. Weitere Voraussetzung ist dabei jedoch, dass ein wirtschaftlich und technisch effizienter Abschnitt gebildet werden kann, auf dem das Erdkabel eingesetzt werden soll. Wenn nur auf einem sehr kurzen Trassenabschnitt der Siedlungsabstand nicht eingehalten werden kann, werden diese Voraussetzungen regelmäßig nicht eingehalten, sodass eine Teilverkabelung unzulässig ist. Die gesetzlichen Vorgaben schließen daher die Alternative Erdkabel – selbst als Teilverkabelung – weitgehend aus.

Die Bundesregierung hat inzwischen einen Gesetzentwurf auf den Weg gebracht, mit dem die Möglichkeiten zur Teilverkabelung erweitert werden sollen. Auch mit diesem Gesetz bliebe das Erdkabel jedoch die Ausnahme. So stellt beispielsweise die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds auch künftig keinen Grund für den Einsatz von Erdkabeln dar.

Bedeutung von Erdkabeln für einen SuedLink-Trassenkorridor

Eine Gleichbehandlung von Freileitungen und Erdkabeln ist aus planerischen und rechtlichen Gründen zu empfehlen. Dies lässt sich am Beispiel von SuedLink klar zeigen. Auf allen im SuedLink-Antragsentwurf von TenneT diskutierten Trassenkorridoren kommt es zu einer zentrumsnahen Querung von dichtbesiedelten Ballungsräumen. So kreuzt der von TenneT als Vorschlagstrassenkorridor ausgewählte Mitte-Westkorridor die Zentren Hannover, Kassel und Fulda. Eine solche Planung widerspricht in der Ausführung als Freileitung dem Grundsatz der planerischen Konfliktbewältigung, denn in diesen zentrumsnahen Regionen häufen sich die Planungsprobleme, die sog. Querriegel und Engstellen. Mit HGÜ-Erdkabeln ließen sich diese Probleme vermeiden. Aufgrund der geringeren Umweltwirkungen und der deutlich schmalen Trasse stellen sie in vielen Fällen die gegenüber Freileitungen vorzugswürdige Alternative dar. Solange Erdkabel nur als Ausnahme zulässig sind, werden alle Trassenplanungen darunter leiden, dass nicht alle technisch denkbaren Alternativen geprüft werden und daher nur Freileitungen als zweitbeste Lösung geplant werden. Dabei würden Erdkabel auch wirtschaftlich Sinn machen. Allein mit einem Erdkabel lässt sich die derzeit von TenneT verfolgte, sehr direkte Trasse verwirklichen. Zusatzkosten durch eine realistische Freileitungsvariante für längere Leitungsstrecken könnten vermieden werden. Der Kostenunterschied zwischen dem Mitte-West-Trassenkorridor für SuedLink und dem ca. 60 km längeren Ost-Trassenkorridor wird bspw. mit rund 100 Millionen € angegeben.