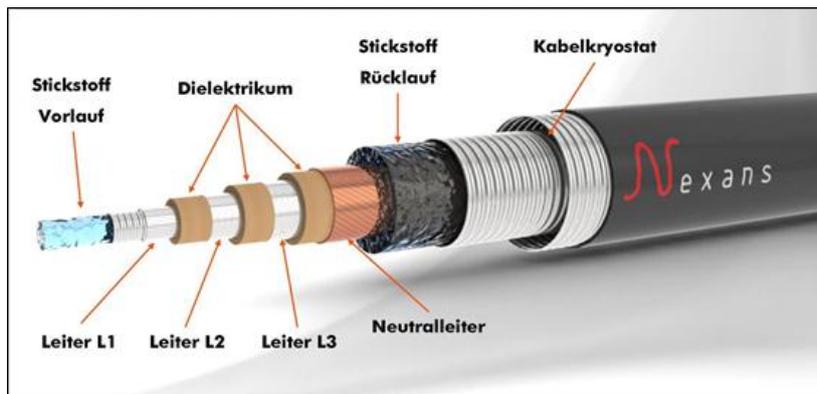


## Weltweit längstes Supraleiterkabel

RWE Deutschland, Nexans und KIT starten Projekt „AmpaCity“, um technische und wirtschaftliche Überlegenheit von Supraleitern bei der Spannungsversorgung in Innenstädten aufzuzeigen



Komplexe Supraleiterkabel leiten große Ströme mit sehr geringen Verlusten. Ihren Aufbau optimieren Nexans und KIT für die jeweiligen Anforderungen. (Bild: Nexans)

Der Startschuss für das Projekt „AmpaCity“ ist gefallen: Der RWE-Konzern, Nexans und KIT werden nun ein etwa 1 km langes Hochspannungskabel zwischen zwei Umspannstationen der Ruhrgebietsstadt Essen durch eine moderne Supraleiterlösung ersetzen. Das markiert die längste Installation eines Supraleiterkabels weltweit. Dazu wird das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) im Rahmen des Projektes geeignete Supraleitermaterialien und Isolierstoffe untersuchen.

Das dreiphasige, konzentrisch aufgebaute 10-kV-Kabel ist für 40 Megawatt Übertragungsleistung ausgelegt. Erstmals vorgesehen ist außerdem die Kombination eines Supraleiterkabels mit einem resistiven supraleitenden Strombegrenzer als Überlastschutz; das Gerät wird bei Nexans SuperConductors in Hürth gefertigt.

Das Projekt könnte der Auftakt zur Umstrukturierung eines innerstädtischen Netzes in ganz neuen Dimensionen sein: Nach erfolgreichem Abschluss eines zweijährigen Feldtests wäre es denkbar, das Rückgrat des Essener Verteilnetzes weitgehend auf 10-kV-Supraleiter umzustellen und von Hochspannungsanlagen zu befreien. Dies würde mittelfristig zu mehr Effizienz sowie niedrigeren Betriebs- und Instandhaltungskosten bei gleichzeitig geringerem Flächenverbrauch führen. In der Innenstadt würden wertvolle Grundstücke frei, denn etliche 110/10-kV-Umspannstationen könnten



KIT-Zentrum Energie: Zukunft im Blick

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658

### Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis  
PKM – Themenscout  
Tel.: +49 721 608 41956  
Fax: +49 721 608 43658  
E-Mail: schinarakis@kit.edu

rückgebaut werden. Aufgrund der Besonderheit und der Perspektiven von AmpaCity wird das Projekt vom Energieforschungsreferat des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert. Die Gesamtkosten des Forschungsprojekts belaufen sich auf rund 13,5 Mio. Euro, einschließlich der Förderung durch den Bund in Höhe von rund 6,3 Mio. Euro.

Dem Projekt ging eine ausführliche Studie voraus. In ihr haben Forschungseinrichtungen unter Federführung des Karlsruher Institut für Technologie zusammen mit den Projektpartnern Nexans und RWE die technische Machbarkeit und die Wirtschaftlichkeit einer Supraleiterlösung auf Mittelspannungsebene analysiert. Supraleiterkabel sind laut der Studie die einzig sinnvolle Möglichkeit, den Ausbau städtischer Netze mit Hochspannungskabeln zu vermeiden und die ressourcen- sowie flächenintensiven Umspannstationen zurückzubauen. Zwar wäre die Übertragung hoher Leistungen in Innenstädten auch mit Kupfer-Mittelspannungskabeln möglich, der Kosteneffizienz dieser Lösung stehen jedoch sehr viel höhere ohmsche Verluste gegenüber. Im Essener Beispiel verbieten sich die konventionellen Mittelspannungskabel auch wegen des größeren Trassenbedarfes: Statt eines einzigen 10-kV-Supraleiterkabels müssten fünf Kupferkabel parallel verlegt werden – bei dem ohnehin knappen Platz unter städtischen Straßen oft undenkbar.

Die modernen Hochtemperatur-Supraleiter (Kühlung mit flüssigem Stickstoff), wie sie hier bei AmpaCity zur Anwendung kommen, besitzen seit einigen Jahren die Reife für energietechnische Anwendungen, sie wurden aber bisher noch nicht im großen Stil eingesetzt. Aufgrund verbesserter Produktionsverfahren stehen die Supraleiterdrähte erst jetzt in genügenden Längen und Mengen zur Verfügung. Supraleitung ist eine Effizienztechnologie, da Material- und Energieressourcen geschont werden. Experten rechnen damit, dass die innovativen Kabel bei energieintensiven Anwendungen in wenigen Jahren mit Kupfer konkurrieren können. Vom BMWi werden supraleitende Betriebsmittel als wesentlicher Baustein des zukünftigen Energieversorgungskonzeptes gesehen.

Die technische Überlegenheit der Supraleiterkabel resultiert aus der Materialeigenschaft des Leiters. Sein Material wird bei einer Temperatur von etwa minus 180 Grad Celsius zu einem quasi idealen elektrischen Leiter, der mindestens 100mal mehr Strom transportieren kann als Kupfer. Trotz des Kühlmantels gelingt es mit dem Supraleiterkabel, dank seines kompakten Aufbaus, die fünffache

Strommenge wie bei einem gleich großen Kupferkabel zu transportieren – und das bei geringeren elektrischen Verlusten.

#### **RWE Deutschland AG**

Die RWE Deutschland AG mit Sitz in Essen verantwortet die deutschen Vertriebs- und Verteilnetzaktivitäten sowie Erdgasspeicher im RWE-Konzern in den Geschäftsbereichen Strom, Gas und Wasser. Sie führt die RWE-Regionalgesellschaften in Deutschland und entwickelt darüber hinaus Innovationen im Bereich Energieeffizienz einschließlich Elektromobilität und intelligenter Netze. RWE Deutschland ist an rund 70 regionalen und kommunalen Energieversorgern beteiligt und beschäftigt ca. 21.000 Mitarbeiter. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.rwe.com](http://www.rwe.com).

#### **Nexans Deutschland**

Nexans Deutschland gehört zu den führenden Kabelherstellern in Europa. Das Unternehmen bietet ein umfassendes Programm an Hochleistungskabeln, Systemen und Komponenten für die Telekommunikation und den Energiesektor. Abgerundet wird das Programm durch supraleitende Materialien, Komponenten und Systeme sowie Cryoflex-Transfersysteme und Spezialmaschinen für die Kabelindustrie. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.nexans.de](http://www.nexans.de).

**In der Energieforschung ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) eine der europaweit führenden Einrichtungen: Das KIT-Zentrum Energie vereint grundlegende und angewandte Forschung zu allen relevanten Energieformen für Industrie, Haushalt, Dienstleistungen und Mobilität. In die ganzheitliche Betrachtung des Energiekreislaufs sind Umwandlungsprozesse und Energieeffizienz mit einbezogen. Das KIT-Zentrum Energie verbindet exzellente technick- und naturwissenschaftliche Kompetenzen mit wirtschafts-, geistes- und sozialwissenschaftlichem sowie rechtswissenschaftlichem Fachwissen. Die Arbeit des KIT-Zentrums Energie gliedert sich in sieben Topics: Energieumwandlung, erneuerbare Energien, Energiespeicherung und Energieverteilung, effiziente Energienutzung, Fusionstechnologie, Kernenergie und Sicherheit sowie Energiesystemanalyse.**

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes**

**Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.**

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

**Kontakt zum Kooperationspartner  
Nexans und RWE Deutschland AG:**

Nexans Deutschland GmbH  
Jutta van Bühl  
Bonnenbroicher Straße 2-14  
41238 Mönchengladbach  
Telefon:+49 (0)2166 27-2495  
Fax:+49 (0)2166 27-2497  
E-Mail:Jutta.van\_Buehl@nexans.com  
Internet: [www.nexans.de](http://www.nexans.de)

RWE Deutschland AG  
Michael Rosen  
Kruppstraße 5  
45128 Essen  
Telefon:+49 (0)201 12-23822  
Fax:+49 (0)201 12-23805  
E-Mail:michael.rosen@rwe.com  
Internet: [www.rwe.com](http://www.rwe.com)

Press'n'Relations II GmbH  
Ralf Dunker  
Guntherstraße 19  
80639 München  
Telefon:+49 (0)89 17999275  
Fax:+49 (0)89 17999289  
E-Mail:du@press-n-relations.de  
Internet: [www.press-n-relations.de](http://www.press-n-relations.de)