

# smarte seiten



*Sonderausgabe  
intelligenter Stromtransport*

SONDERBEILAGE VON RWE DEUTSCHLAND

## *Hochleistung für die Energiewende in der Region.*

Deutschlandpremiere:  
Ein neuartiges Leiterseil verdoppelt kurzfristig  
die Kapazität für Windstrom im Netz.



VORWEG GEHEN MIT  
INTELLIGENTER ENERGIE

## Wir gestalten die Energiewende



Dr. Joachim Schneider,  
Vorstand Technik, RWE Deutschland

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die Menschen im Hunsrück ist die Energiewende schon weithin sichtbar: Zahlreiche Windräder gehören dort zum Landschaftsbild. Ihr Stromangebot hat sich in einem Jahr nahezu versechsfacht, in ganz Rheinland-Pfalz verdreifacht! Dafür bauen wir die Verteilnetze aus und modernisieren sie. Wie das an besonders neuralgischen Stellen auch besonders schnell gehen kann, zeigen wir zwischen Simmern und Rheinböllen: Dort haben wir in einer Deutschlandpremiere ein Hochtemperaturleiterseil auf einer bestehenden Maststrecke installiert. So verdoppeln wir die Aufnahmekapazität des Hochspannungsnetzes. Genehmigungsverfahren sind nicht notwendig, das spart viel Zeit. Außerdem ist diese Technik für eine bestehende Freileitung deutlich preiswerter als ein konventioneller Netzausbau, der aber weiter auf der Tagesordnung steht. Das Hochtemperaturleiterseil im Hunsrück ist eine der Lösungen für die Herausforderungen der Energiewende im Netz, mit denen RWE Deutschland die Energiewende in Stadt und Land gestaltet.

Herzlich

Dr. Joachim Schneider

### Impressum

**Herausgeber:** RWE Deutschland AG  
Abteilung Kommunikation

Kruppstraße 5, 45128 Essen

**Redaktion:** Michael Rosen (v. i. S. d. P.),  
Maria Dehling

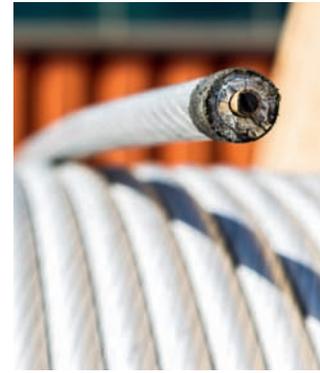
**Gestaltung:** k:drei, Düsseldorf

**Druck:** WAZ-Druck, Duisburg

**Bildnachweise:** RWE-Bildarchiv



Ohne Neubau mehr Strom im Netz.



Ein harter Kern mit hoher Leistung.



Udo van Dyk mit dem neuen Seil.

# Eine Schlüsseltechnologie für mehr erneuerbare Energie im Verteilnetz.

## Deutschlandpremiere für Hochtemperaturleiterseil im Hunsrück.

Die RWE Deutschland-Gruppe treibt nach dem erfolgreichen „Smart Country“-Feldtest für das intelligente Verteilnetz mit einem neuen Projekt die Energiewende im Stromverteilnetz voran: Mitten im Hunsrück wird zum ersten Mal in Deutschland ein Hochtemperaturleiterseil in einer bestehenden Hochspannungsleitung installiert.

Mit mehr als zwölf Kilometern handelt es sich um die deutschlandweit derzeit längste Beseilung dieser Art. Sie wird im realen Netzbetrieb eingesetzt. Da insgesamt zwei Stromkreise bestückt werden müssen, sind rund 70 Kilometer des neuen Seils zu montieren. Mit dieser Technologie schafft RWE Deutschland mehr Platz im Stromverteilnetz. Denn im Hunsrück hat sich das Stromangebot aus Windkraft binnen eines Jahres nahezu versechsfacht, in ganz Rheinland-Pfalz verdreifacht. Ein Phänomen in vielen ländlichen Regionen, wo Strom aus erneuerbaren Energien oft deutlich über den lokalen Bedarf hinaus erzeugt wird. Aus dem Hunsrück muss also immer mehr Windstrom abtransportiert werden, da er vor Ort nicht verbraucht wird, in anderen Regionen aber Abnehmer findet.

Die Aufnahmekapazität an einem neuralgischen Punkt der Leitungsstrecke zwischen Simmern und Rheinböllen wird auf einen Schlag verdoppelt. Der weiterhin für die Energiewende notwendige konventionelle Netzausbau wird durch diese neue Technologie ergänzt.

Insbesondere auf kurzen Strecken ist das Hochtemperaturleiterseil eine Option, mit der Zeit und Geld gespart werden kann – beides ist enorm wichtig für das Gelingen der Energiewende. Aufwendige Genehmigungsverfahren sind hier nicht notwendig, da keine neuen Trassen und Masten erforderlich sind. Wenn sich die Technologie bewährt, dann können Hochtemperaturleiterseile auch in anderen Regionen auf der Hochspannungsebene zum Einsatz gelangen.

Mit Kompetenz und mit Investitionen in intelligente und innovative Netze unterstützt RWE Deutschland auch das Ziel der Landesregierung von Rheinland-Pfalz, die Stromerzeugung schon in wenigen Jahren nahezu komplett aus erneuerbaren Energien zu bestreiten. Dabei spielt die Windkraft eine entscheidende Rolle. ■

### Was kann ein Hochtemperaturleiterseil?

Wenn Strom durch Metall fließt, wird es erwärmt. Je höher die Stromflüsse, umso höher auch die Temperatur. Hochtemperaturseile können bei gleichen Umgebungsbedingungen bis zu doppelt so viel Strom transportieren wie herkömmliche Leiterseile. Das Seil besteht aus einer speziellen Aluminiumlegierung, in deren Mitte sich ein Karbonkern befindet. Er sorgt dafür, dass die Leitung Betriebstemperaturen bis 175 Grad Celsius aushält.

Dieser Seiltyp kann mehr Strom transportieren, hängt aber nicht stärker durch. Somit werden die notwendigen Abstände zum Boden oder zu anderen Objekten auch mit den bestehenden Masten eingehalten. Übrigens: Bei amerikanischen Herstellern tragen die Hochtemperaturleiterseile Städtenamen. Der im Hunsrück verwendete Leiter heißt danach „ACCC-Oslo“.

# Fit für die Energiewende vor Ort.

Ein Gespräch über intelligente Energielösungen, die bei RWE Deutschland schon heute zum Einsatz kommen.

**Peter Pietruschka und Dr. Udo van Dyk sind die RWE-Experten, wenn es um das Projekt Hochtemperaturleiterseil (HTLS) im Hunsrück geht. Sie sind verantwortlich für Konzeption, Planung und Umsetzung der Maßnahme und wissen um die Vorzüge der neuen Technik.**

**Herr Pietruschka, zum ersten Mal in Deutschland wurde auf der Verteilnetzebene im realen Netzbetrieb ein Hochtemperaturleiterseil verbaut – warum gerade mitten im Hunsrück?**

**Pietruschka:** Im Hunsrück hat sich die Einspeisung aus Windkraft drastisch erhöht. Zeit für uns, zu handeln, denn das stark wachsende Stromangebot aus erneuerbaren Energien (EE) erfordert neue technische Lösungen. Die erzeugte Leistung muss aus dem Hunsrück abtransportiert werden. Gerade in lastarmen Zeiten, also zum Beispiel an Sonntagen mit viel Wind und wenig Verbrauch, staut sich der Strom an manchen Stellen unserer Hochspannungsleitungen; ein Engpass für den Abtransport war die Strecke zwischen Simmern und Rheinböllen. Mit der Installation des Hochtemperaturleiterseils schaffen wir Platz im Netz und erfüllen zudem Investitionszusagen in Rheinland-Pfalz.

**Warum haben Sie sich für den Einsatz des HTLS entschieden?**

**Pietruschka:** Mit der klassischen Beseilung können wir die prognostizierten Leistungen, die ab Ende dieses Jahres zu erwarten sind, nicht mehr vollständig übertragen. Einfach ein dickeres Seil aufzulegen geht auch nicht, da die statische Auslegung der vorhandenen Masten dafür nicht ausreichend ist. Ein kompletter Neubau der Freileitung dauert zu lange. Andere konventionelle Seile, die auch heißer werden können, hängen aber stärker durch. Der notwendige und vorgeschriebene Abstand zum Boden und zu Objekten wird unterschritten; dies ist nicht erlaubt. Dann hätten wir 16 Masten durch höhere Masten austauschen müssen.

**Was kostet das Projekt auch im Vergleich zu konventionellen Netzausbaumaßnahmen?**

**Van Dyk:** Die Kosten des Austauschs betragen lediglich ungefähr 35 Prozent der

notwendigen Investitionen für einen Neubau. Zudem konnten wir aufwendige und mehrjährige Genehmigungsverfahren vermeiden. **Handelt es sich wirklich um das erste Projekt dieser Art in Deutschland?**

**Van Dyk:** Die Maßnahme ist im Verteilnetzbereich das erste Projekt für die Anwendung von Hochtemperaturseilen, das nicht als Pilot gilt. Mit mehr als zwölf Kilometern Leitungstrecke handelt es sich in dieser Spannungsebene zudem um die deutschlandweit derzeit längste Beseilung. Bei den Transportnetzbetreibern sind ebenso entsprechende Projekte aufgesetzt. **Warum kommt diese Schlüsseltechnologie für die Energiewende noch nicht flächendeckend zum Zuge?**

**Pietruschka:** HTLS hat das Potenzial, den ohnehin notwendigen konventionellen Netzausbau zu ergänzen. Das Projekt im Hunsrück ist wirtschaftlich, da es an dieser Stelle die effizienteste Methode darstellt. Das bedeutet nicht automatisch, dass diese Technologie überall dort zum Einsatz kommen muss, wo wir einen deutlichen



Peter Pietruschka und Dr. Udo van Dyk von RWE.

Zubau an EEG-Anlagen sehen. Der Einsatz ist noch nicht langfristig in der Praxis erprobt. Das liegt zum einen an den hohen Kosten für die Herstellung und Lieferung, zum anderen an der aufwendigeren Montage. Es ist also im Einzelfall immer eine individuelle Untersuchung erforderlich.

**Gibt es schon Pläne, in welchen Gebieten sie ebenfalls zum Einsatz kommt?**

**Van Dyk:** Derzeit prüfen wir, auch im westlichen Hunsrück, in der Eifel und im südöstlichen Rheinland-Pfalz HTLS zu verwenden. Das ist abhängig vom weiteren angekündigten und tatsächlich erfolgenden Ausbau der Windenergie. ■



## Installierte EEG-Anlagen im RWE-Netz in der Region Rhein-Nahe-Hunsrück



# Windstrom-Transport ohne Durchhänger.

## Fakten zur HTLS-Technik zwischen Simmern und Rheinböllen.

**D**urch den Kohlenkern, einen sogenannten Kohlefaser-verbundkern, erhöhen die Hochtemperaturleiterseile (HTLS) die Übertragungsleistung von Strom gegenüber herkömmlichen Leiterseilen. Denn durch ihre Zusammensetzung können

Metall fließt, wird es erwärmt. Je höher die Stromflüsse, umso höher auch die Temperatur.

Während Standardseile bei extrem hohen Temperaturen deutlich durchhängen würden, sorgt der äußerst belastbare Kohlenkern dafür, dass

Technik kann ein konventioneller Netzausbau zeitlich verschoben oder stellenweise vermieden werden. Hochtemperaturleiterseile können damit eine bedeutende Rolle für das Gelingen der Energiewende spielen. Denn die Verdoppelung regenerativer Erzeugungsleistung

Hunsrück hat sich beispielsweise die Einspeisung aus Windkraft innerhalb eines Jahres nahezu sechsfacht. Waren im Jahr 2007 dort noch knapp 1.700 EEG-Anlagen an das RWE-Verteilnetz angeschlossen, waren es im Jahr 2011 schon rund 6.000 Anlagen.

Das entspricht insgesamt der Leistung eines modernen Braunkohleblocks. Die Investitionskosten dieser Maßnahme betragen rund 5,3 Millionen Euro.

Insgesamt gibt RWE im Jahr 2012 mehr als 68 Millionen Euro für den Erhalt, den Ausbau und die Modernisierung



die Hochtemperaturleiterseile Betriebstemperaturen von bis zu 175 Grad Celsius aushalten und damit deutlich mehr Strom aufnehmen als die Seile, die derzeit für den Stromtransport verwendet werden. Zur Erklärung: Wenn Strom durch

dies bei einem Hochtemperaturleiterseil nicht passiert. Das Resultat: Der zu erfüllende Mindestabstand von acht Metern zwischen Leiterseil und Boden wird auch bei Temperaturen von bis zu 175 Grad Celsius stets eingehalten. Durch die HTLS-

innerhalb der vergangenen vier Jahre stellt die deutsche Verteilnetzbetreiber vor erhebliche Herausforderungen. So speisten im Jahr 2007 EEG-Anlagen noch 31,2 Gigawatt in das Stromnetz ein, 2011 waren es bereits 65,1 Gigawatt. Im

In den Gebieten Waldlaubersheim, Rheinböllen und Simmern wird seitens RWE daher bis zum Herbst das Netz so ausgebaut, dass eine Einspeiseleistung von 800 bis 900 Megawatt in das Hochspannungsnetz integriert werden kann.

der Strom-, Gas-, Breitband-, Straßenbeleuchtungs- und Wärmenetze und -anlagen in der Region Rhein-Nahe-Hunsrück aus. ■

Zum spannenden Thema HTLS-Technik gibt es auch einen informativen Film. Sie finden ihn unter:  
[www.rwe.com/film\\_hochtemperaturleiterseil](http://www.rwe.com/film_hochtemperaturleiterseil)

Oder einfach den QR-Code mit der entsprechenden Smartphone-App nutzen:



### Zahlen und Fakten zum HTLS-Projekt

Zahl der EEG-Anlagen im RWE-Verteilnetz im Hunsrück	ca. 6.000
HTLS-Netzstrecke	12 km
Montierte Seillänge	70 km
Betriebstemperatur bis	175 °C
Investitionsvolumen	5,3 Mio €