## Zukunft erneuerbare Energien

Die Nutzung von Wind- und Solarenergie, Biomasse, Wasserkraft und Erdwärme kann einen wesentlichen Beitrag zur Minderung unseres $CO_2$-Ausstoßes leisten und die Umweltzerstörung durch die Ausbeutung von Kohle und Öl beenden. Sie ist aber auch immer mit Beeinträchtigungen für Mensch, Natur und Umwelt verbunden. Nur durch eine frühzeitige, intensive Auseinandersetzung mit den Menschen vor Ort, einer transparenten Planung und der Einbindung des Sachverstands aus regionalen Umwelt- und Naturschutzgruppen kann es gelingen, den Umgang mit Konflikten zu verbessern und akzeptierte Lösungen für die Energiewende zu entwickeln.

## NABU für Mensch und Natur

Der NABU verbindet sein Engagement für eine intakte Natur und eine gesunde Umwelt mit dem verstärkten Einsatz für eine zukunftsfähige Energiepolitik, die den Anforderungen des internationalen Klimaschutzes gerecht wird und negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt minimiert. Nur wenn wir Atomenergie und fossile Rohstoffe nicht mehr nutzen, haben Energiesparen, Effizienztechnologien und der naturverträgliche Ausbau erneuerbarer Energien eine Chance.

**Gemeinsam für die Natur:** Machen Sie mit!
Werden Sie NABU-Mitglied, spenden Sie für unsere Naturschutzprojekte. **www.NABU.de**

**>> weiterlesen:**

- **www.NABU.de/netzausbau**
- NABU-Hintergrund: Stromnetze und -speicher (2011)
- NABU-Info: Neue Stromnetze für die Energiewende (2012)
- In dieser Reihe sind außerdem erschienen:
  Biomasse, Effizienz, Solarenergie, Windenergie

**Impressum:**
© 2012, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V., Charitéstraße 3, 10117 Berlin, www.NABU.de; Text: T. Mieritz, E. Neuling, C. Wachholz; Redaktion: A. Gretemeier, J. Singgih; Gestaltung: süsses + saures; Druck: Druckhaus Berlin-Mitte GmbH, gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, 1. Auflage 09/2012; Fotos: Titel: pixelio.de/R. Sturm; Innen von o. nach u.: Blickwinkel/McPHOTO, M. Delpho; Außen von o. nach u.: D. Müller, ABB; Art.-Nr. 5313

# Stromnetze

## Zukunft erneuerbare Energien

NABU

# Unter Spannung

## Wofür neue Stromleitungen?

Der meiste Strom aus erneuerbaren Energien wird an den windstarken Regionen im Norden und Osten Deutschlands erzeugt. Benötigt wird der Strom aber vor allem in den bevölkerungsreichen Verbrauchszentren und an den Industriestandorten im Westen und Süden. Außerdem weht der Wind bzw. scheint die Sonne nicht immer dann, wenn der Stromverbrauch am größten ist. An bestimmten Tagen können die erneuerbaren Energien fast den kompletten Strombedarf alleine decken. Dabei entstehen regional Stromüberschüsse, die entweder gespeichert oder abtransportiert werden müssen. Insbesondere für den Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch müssen die Stromnetze um- und ausgebaut werden.

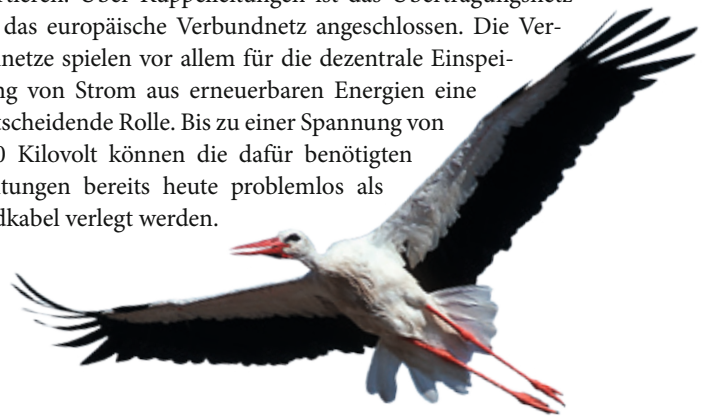
**Um künftig eine umweltfreundliche und bedarfsgerechte Stromversorgung zu gewährleisten, müssen die verschiedenen Energiequellen untereinander und mit zusätzlichen Speichermöglichkeiten vernetzt werden.**

Zusätzlich kann der Stromverbrauch durch ein intelligentes Lastmanagement stärker an der regionalen Erzeugung aus Wind und Sonne ausgerichtet werden. Moderne Steuerungstechnologien ermöglichen es zum Beispiel der Chemieindustrie, großen Kühlhäusern, oder Waschmaschinen in Privathaushalten, ihren Strombedarf in Zeiten eines hohen Energieangebots verlagern zu können.

## Übertragungs- und Verteilnetze

Die Anzahl und die Dimensionierung der benötigten Leitungen sowie deren Spannungsebene sind davon abhängig, wie viel elektrische Leistung vom jeweiligen Netz aufgenommen werden kann. Wenn große Strommengen zwischen verschiedenen Regionen über weite Strecken transportiert werden müssen, spricht man von Übertragungsnetzen. Wenn Energie aus dem Übertragungsnetz oder direkt von einem Kraftwerk zu den einzelnen Endverbrauchern geliefert wird, spricht man von einem Verteilnetz.

Von insgesamt rund 1,7 Millionen Kilometer Stromkreislänge entfallen nur etwa zwei Prozent auf die Übertragungsnetze, die den Strom unter Höchstspannung im Bereich von 220 oder 380 Kilovolt fast komplett über Freileitungen transportieren. Über Kuppelleitungen ist das Übertragungsnetz an das europäische Verbundnetz angeschlossen. Die Verteilnetze spielen vor allem für die dezentrale Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien eine entscheidende Rolle. Bis zu einer Spannung von 110 Kilovolt können die dafür benötigten Leitungen bereits heute problemlos als Erdkabel verlegt werden.



## Auswirkungen auf die Natur

Neue Stromtrassen verändern die Landschaft sowie die Lebensräume bedrohter Tier- und Pflanzenarten:

**Durch neue Höchstspannungs-Freileitungen erhöht sich das Kollisionsrisiko zum Beispiel für Störche, Reiher, Enten- und Watvögel.**

Über Erdkabel dürfen aus Sicherheitsgründen keine Gehölze wachsen. Und Feuchtgebiete müssten zum Teil trockengelegt werden, um den Bau von Kabelschächten zu ermöglichen. Dort wo Stromleitungen verlaufen, entstehen Schneisen. Im Wald sind sie besonders sichtbar, weil der Baumbestand unterbrochen wird. Durch naturschutzfachliche Pflegemaßnahmen im Rahmen der Trasseninstandhaltung kann die Artenvielfalt gefördert werden. Getrennte Lebensräume lassen sich wieder miteinander verbinden. Der Ausbaubedarf für neue Stromleitungen muss auf das für die Energiewende notwendige Maß beschränkt werden. Verstärkungs- und Optimierungsmaßnahmen in vorhandenen Netzen sollten ebenso wie die Parallelführung mit Straßen und Schienen Vorrang vor Neubauten haben. Innovative Technologien wie Hochtemperaturseile, Höchstspannungsleitungen in verlustarmer Gleichstromtechnik oder die zumindest abschnittsweise Verlegung als Erdkabel in geeigneten Bereichen müssen bei der Netzplanung stärker berücksichtigt werden.