

WIND, WASSER, SONNE

Globale Energieversorgung

PLAN FÜR EINE

EMISSIONSFREIE WELT

6

Wind, Wasser und Sonne könnten schon in 20 Jahren den gesamten Energiebedarf der Erde decken.

Windkraft

FRISCHE BRISE

14

Die Windenergiebranche wächst rasant. In nicht allzu ferner Zukunft könnte Windkraft zur tragenden Säule der globalen Stromversorgung werden. Noch fehlt es aber an den nötigen Stromnetzen.

Solarenergie

SONNIGE ZEITEN

22

Die Fotovoltaik boomt, und solarthermische Kraftwerke stehen in den Startlöchern. Strom aus Sonnenlicht wird einen wichtigen Beitrag zur künftigen Energieversorgung leisten.

Hydroenergie

DIE UNERSCHÖPFLICHE

KRAFT DES WASSERS

30

Die Wasserkraft ist weltweit der größte regenerative Stromerzeuger. Doch nutzen wir erst ein Viertel ihres Potenzials. Außerdem wird zunehmend ein bisher kaum erschlossenes riesiges Reservoir attraktiv: die Energie der Weltmeere.

Interview

»NOCH IST MEERESENERGIE EIN ABENTEUER«

38

Kai-Uwe Graw, Professor für Technische Hydromechanik, spricht über die Möglichkeiten, Wellenenergie zu nutzen.

BIOKRAFTSTOFFE

Energie aus Biomasse I

TANK GEGEN TELLER

40

Biokraftstoffe sind umstritten. So beanspruchen sie Anbauflächen, die dadurch für die Nahrungsmittelproduktion verloren gehen. Fortschritte in Landwirtschaft und Kraftstoffherstellung sollen diese Konkurrenz entschärfen.

ENERGIE AUS BIOMASSE II

KEIN ZUCKERSCHLECKEN 46

Wie lassen sich die Zuckerkomponenten verholzter Pflanzenreste aufschließen?

BENZINERSATZ I

GRASOLIN AN DER ZAPFSÄULE 50

Es gibt viele Verfahren, Ernteabfälle, Holz und Gräser in Biokraftstoffe zu verwandeln. Welches ist das beste?

BENZINERSATZ II

AUF DER SUCHE NACH »GRÜNEM« BENZIN 58

Ein Treibstoff aus Biomasse braucht eine hohe Energiedichte und muss billig sein, um mit Benzin konkurrieren zu können.

ENERGIESPEICHERUNG

WASSERSTOFFWIRTSCHAFT

HOFFNUNGS(ENERGIE)TRÄGER WASSERSTOFF 62

Wasserstoff könnte viele Probleme der Energieversorgung lösen.

ZWISCHENSPEICHER

RINGWALLSPEICHER FÜR ÜBERSCHÜSSIGEN STROM 70

Standorte für traditionelle Pumpspeicherkraftwerke zum Ausgleich von Schwankungen in der Stromversorgung sind knapp. Ringwallspeicher könnten eine wirtschaftliche Alternative bieten.

SPEICHERTECHNOLOGIEN

VORRATSHALTUNG FÜR ENERGIE 74

Windkraft und Sonnenenergie stellen die Speichertechnik vor enorme Herausforderungen, da ihr Ertrag wetterabhängig stark variiert.

Editorial 3 · Impressum 77
Titelmotiv: Shutterstock / Sergiy Serdyuk