

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 97 (2006)
Heft: 2

Rubrik: Technik und Wissenschaft = Technique et sciences

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kaplanturbine bereichert Energiepark

(idw) Das fünfte Exponat des Energieparks auf dem Campus der Fachhochschule Ulm (FHU) – das Laufrad einer Kaplan turbine – ist fertig gestellt. In Gegenwart des Stifters Eon Energie wurde es seiner offiziellen Bestimmung übergeben: als Anschauungsobjekt für Studierende des Maschinenbaus und Attraktion für Besucher. Der FHU-Campus ist damit der einzige in Deutschland, der die drei wichtigsten Typen von Wasserturbinen präsentiert.



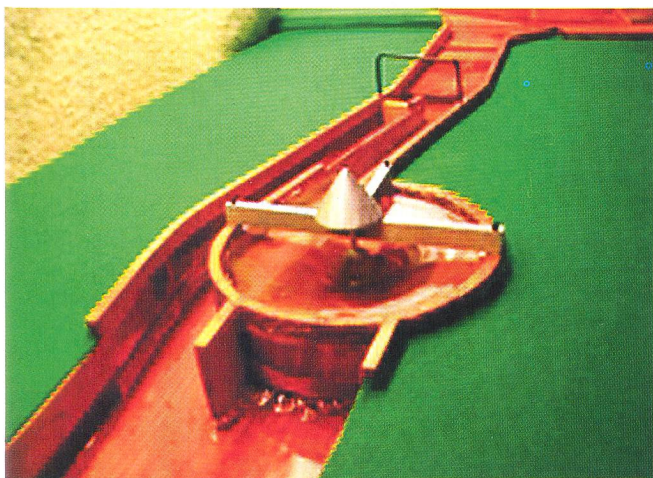
Ausgediente, neu verkleidete Kaplan turbine im Park (Foto: N. Wollinsky, FHU).

Steigerung der Wassergüte durch ein neuartiges Flusswasserkraftwerk

(nön) Das Gravitationswasserwirbel-Kraftwerk ist eine neue Technologie und soll unter anderem die Wasserqualität verbessern. Es soll zudem kostengünstiger und einfacher zu warten sein als herkömmliche. Ein Prototyp läuft bereits am Mühlbach in der Marktgemeinde (Niederösterreich).

In einem Rotationsbecken wird das Wasser beschleunigt und durch ein neuartiges Was-

serrad zur Mitte geleitet. Die frei werdende Rotationsenergie wird durch einen Generator in elektrische Energie umgewandelt. Die grossen Druckunterschiede, die in herkömmlichen Turbinen entstehen, können die Mikroorganismen in Fließgewässern schädigen und so deren Selbstreinigungskräfte reduzieren. Im neuen Wasserkraftwerk sollen die Wasseroberfläche vergrössert, das



Ein Gravitationswasserwirbel-Kraftwerk wurde entwickelt, das für die Durchlüftung des Wassers in einem Fluss und damit für die Verbesserung der Wasserqualität sorgen und gleichzeitig Strom erzeugen kann. Die Funktionsweise orientiert sich am Vorbild der Natur und schafft durch ein patentiertes Rotationsbecken die Randbedingungen für einen mächtigen stabil rotierenden Gravitationswasserwirbel. Es kann unter anderem als kostengünstiges Kleinwasserkraftwerk, als Fischaufstiegshilfe oder als Beleuchtungsbecken zum Einsatz kommen (Bild Wasserpreis).

Gelbe Strassenbeleuchtung



Strassenbeleuchtung in Gelb (Foto FGL).

(fgl) Immer mehr innerstädtische Strassen sind in gelbes Licht getaucht. Das liegt nicht etwa daran, dass die Planer etwas Farbe in das Stadtbild bringen möchten. Nein, gelbes Licht – so die Fördergemeinschaft Gutes Licht (FGL, Frankfurt) – kombiniert Verkehrssicherheit und Energieeinsparung.

Das gelbfarbene Licht stammt von modernen Natriumdampf-Hochdrucklampen. Diese Lampen setzen sich in Städten und Gemeinden immer mehr durch, weil sie wesentlich sparsamer mit Strom umgehen als etwa die früher weit verbreiteten Quecksilberdampf-Hochdrucklampen. Dabei sind sie bei geringerem Stromverbrauch sogar heller.

Ausserdem können die modernen Lichtquellen dank spezieller Vorschaltgeräte im Beleuchtungsniveau gesenkt werden. So strahlen sie in den späten Nachtstunden, wenn kaum Autos unterwegs sind, etwas weniger Licht ab und sparen so zusätzlich Energie. Schliesslich schützt das gelbe Licht nachtaktive Insekten, weil sie auf dieses Farbspektrum nicht reagieren.

Wasser belüftet und die Selbstreinigungskräfte unterstützt werden.

Ein Vorteil des neuen Kraftwerks ist, dass nur ein Grobrechen und keine zusätzlichen Feinrechen benötigt werden, denn kleineres Schwemmgut kann ohne Problem passieren. Damit die Fische unbeschadet an normalen Kraftwerken vorbeikommen, gibt es teure Fischaufstiegsmöglichkeiten. Das Gravitationswasserwirbel-Kraftwerk ermöglicht den Fischen ein ungehindertes Durchschwimmen ohne solche aufwändigen Aufstiegsbauten. «Ich

habe ein Kraftwerk gebaut, dass durch seine einfache Konstruktion, einfache Wartung und wenig Störanfälligkeit brilliert», so Franz Zotlöterer, der Konstrukteur.

Strom aus Gewitterwolken?

(sg) Blitze in brauchbaren Strom zu transformieren ist bis jetzt noch kaum gelungen. Der Energieinhalt eines einzelnen Blitzes ist zudem relativ gering. Interessanter werden Gewitter als Energiequelle, wenn die



Vor dem Blitz die Gewitterwolken anzapfen?

Elektrizität nicht aus Blitzen erzeugt werden muss. Bevor sich die Energie von Gewitterwolken in Blitzen entlädt, formen sich zwischen dem Erdboden und den Wolken während mehreren Minuten elektromagnetisch geladene Felder. Kolumbianischen Forschern soll es nun gelungen sein, diese Energie aufzufangen und zu speichern. Das System scheint einfach zu sein. Auf dem Erdboden werden Apparate installiert, die in ihrer Oberfläche an einen Kaktus erinnern. Über die «Stacheln» wird die Energie, die sich zwischen den negativ geladenen Gewitterwolken sowie den positiv geladenen Stellen der Erdoberfläche formiert, aufgefangen und in Akkus gespeichert. Die Forscher haben dafür einen südamerikanischen Wissenschaftspreis gewonnen und das Prinzip bereits international patentiert.

Höherer Wirkungsgrad bei Plastiksolarzellen

(v) Forschern der Technischen Universität Ilmenau ist es gelungen, den Wirkungsgrad von Plastiksolarzellen zu erhöhen. Mit Hilfe von Nano-Technologie konnte die Effizienz der Energieumwandlung auf 5% verbessert werden, teilte Professor Gerhard Gobsch mit. Derzeit liege der Wirkungsgrad von Laborzellen bei 3 bis 4%. Plastiksolarzellen gelten als billige Alternative zu herkömmlichen Siliziumzellen vor allem für die Aufladung von Handys oder Notebooks.

30 millions pour le projet ITER

(d) La Suisse soutient le projet ITER, le réacteur fusion nucléaire qui sera construit en France. «Berne» débloquera environ 30 millions de francs, a fait savoir le conseiller fédéral Pascal Couchepin.

Energie-Navigator

(ec) An der ETH Zürich wurde kürzlich der neue Energie-Navigator vorgestellt. Die beiden Professoren, Eberhard Jochem, CEPE (Centre für Energy Policy and Economics), und Konstantinos Boulouchos, LAV (Laboratorium für Aerothermochemie und Verbrennungssysteme), haben die Zielsetzungen und erste Resultate präsentiert. Dieses Navigationsinstrument soll aufzeigen, wie sich die Energiesituation unter Berücksichtigung sozioökonomischer, politischer und technologischer Rahmenbedingungen und Veränderungen entwickeln wird. Der Energie-Navigator kann auch die Dynamik der betrachteten Systeme aufnehmen und entsprechende Daten liefern, welche Grundlage für konsistente Szenarien bilden.

Neuer Doppelstock-Triebzug in Zürich feierlich enthüllt

(si) SBB, der Zürcher Verkehrsverbund (ZVV) und Siemens Schweiz präsentierten am 2. Dezember die erste Komposition des neuen Doppelstock-Triebzuges. Das neue Rollmaterial steigert den Komfort für die Bahnreisenden und ermöglicht einen Kapazitätsausbau auf dem S-Bahn-Netz. Die SBB investiert 447 Millionen Franken in die 35 modernen Doppelstock-Triebzüge, die bis 2008 ausgeliefert werden.



«Weichen für die Zukunft»: neuer ZVV-Doppelstock-Triebzug (Nennleistung: 3,2 MW; Bild SBB).

10 Zentimeter Eis auf den Leitungen

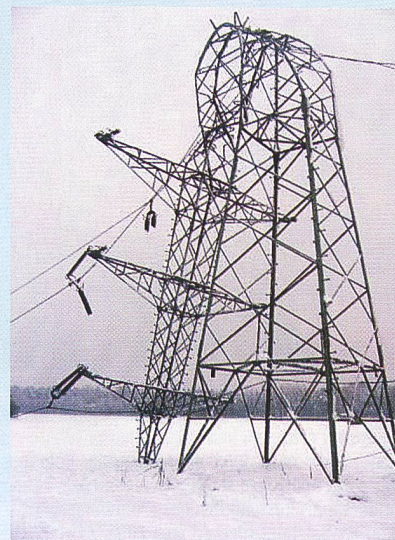
(rwe/v/m) Das Tief «Thorsten» hatte Nordrhein-Westfalen (D) Ende November 2005 für einige Tage fest im Griff. Heftige Schneefälle von in der Region bisher nicht gekanntem Ausmass und stürmischer Wind hatten das gesamte Münsterland in ein Winterchaos gestürzt. Schnee, Eis und Sturm legten auch die Region Osnabrück (Niedersachsen) und das Grenzgebiet zu den Niederlanden lahm. Zeitweise waren bis zu 250 000 Menschen ohne Strom

Zahlreiche Stromleitungen wurden in Mitleidenschaft gezogen. «Dieser unglaublich nasse Schnee blieb an den Leitungen haften», beschreibt Dr. Joachim Schneider von der RWE Energy das Problem. «Die Leitungen sind nach DIN-Norm 210 errichtet und entsprechen den deutschen und europäischen Normen», so der Netzexperte. Eine Last von etwa zwei Zentimetern Eis sei eingeplant. Doch dieses ungewöhnliche Wetter liess die Leitungen um mehr als 10 Zentimeter Eis anschwellen. «Normalerweise hängen diese Leitungen elf Meter über dem Boden. Das Gewicht drückte sie bis auf den Boden.» Das Gewicht habe die Normen um das Sieben- bis Zehnfache überschritten.

Hinzu kamen schwere Windböen, die mit den dicken, eisummantelten Leitungen auch noch grössere Angriffsflächen hatten. Die Leitungen gerieten ins Schwingen, und «für derartig ungewöhnliche Kräfte sind die Masten bei aller Stabilität nicht ausgelegt», wie die RWE-Experten versichern. Eine solche Wettersituation sei im Münsterland in den letzten 100 Jahren auch nicht vorgekommen. «Und selbst die Masten in schneeerfahrenen Gebieten wie den Alpen hätten da nicht mitgemacht», ist Joachim Schneider überzeugt. Dort falle, wenn es so heftig schneit, in der Regel Pulverschnee, der nicht so an den Leitungen haftet wie der extrem nasse, schwere Schnee im Münsterland.

Unglücklicherweise habe es gleich mehrere Leitungen gleichzeitig erwischt. Normal sei beim Ausfall einer Leitung die Umleitung über eine andere Leitung vorgesehen. Keine Stadt werde nur von einer Leitung versorgt, so Schneider weiter. Es habe aber gleichzeitig bei vier zentralen Versorgungsleitungen Schäden gegeben, das sei nicht aufzufangen gewesen.

Der tagelange Stromausfall im Münsterland hat dem Energiekonzern RWE einen Schaden von mindestens 35 Mio. Euro verursacht. Die nordrhein-westfälische Wirtschaftsministerin Christa Thoben hatte angekündigt, RWE müsse für den im



Münsterland entstandenen Schaden aufkommen, sollte sich herausstellen, dass das Unternehmen absichtlich die Versorgungssicherheit aufs Spiel gesetzt habe.

Sturm böen liessen 50 Hochspannungsmasten des Netzbetreibers RWE einknicken. Den unglaublichen Kräften von Eis und Sturm konnte auch dieser Mast nicht Stand halten (Bild RWE).