

Zeitschrift: Bulletin Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse, Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
Band: 94 (2003)
Heft: 10

Vorwort: Was gehört alles in den Strommix? = Quel est le contenu du mix énergétique? ; Notiert = Noté
Autor: Müller, Ulrich

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.](#)

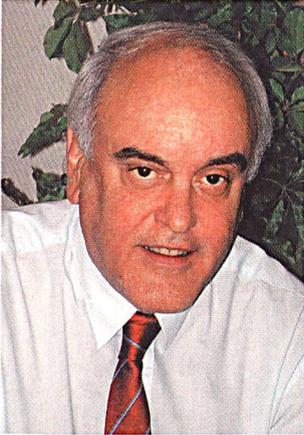
Terms of use

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: 29.03.2025

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

Was gehört alles in den Strommix?



Ulrich Müller
Chefredaktor VSE

Es wird hin und wieder moniert, dass viele Elektrizitätsversorgungsunternehmen offenbar die Hälfte ihres PR-Budgets im Bereich Solar und anderen neuen erneuerbaren Energien investieren. Dadurch würde der falsche Eindruck entstehen, dass damit hierzulande die traditionelle Wasserkraft oder die Kernenergie anderweitig ersetzt werden könnte.

Dazu ist zu bemerken, dass es sich bei diesen Geldern ganz einfach meist um Werbeinvestitionen handelt, um umweltfreundlichen Strom zu einem relativ hohen Preis – in der Regel mit einem kleinen Gewinn – zu verkaufen. Es handelt sich hier um Nischenprodukte für besonders motivierte Kunden, wie dies auch in anderen Branchen üblich ist. Das eine schliesst somit das andere nicht aus. Wenn dies zusätzlich noch einen positiven PR-Effekt hat, so verkauft sich der «normale» Strom ja auch noch besser. Die Elektrizitätswirtschaft zeigt damit zudem ihren Willen, neue Felder für die Stromversorgung zu erschliessen.

Wir können natürlich vorderhand nicht ohne enorme wirtschaftliche Schäden auf den Anteil nuklear erzeugten Stroms verzichten. Das Potenzial der ebenfalls CO₂-freien neuen erneuerbaren Energien ist realistisch betrachtet auf längere Zeit nicht genügend. Der Schweizer Strommix hat mit einem Produktionsanteil der Wasserkraft von 60% und der Kernkraft von gegen 40% eine hervorragende Ausgangslage. Beide Erzeugungsarten tragen wesentlich dazu bei, dass die Schweiz weltweit zu den Ländern mit den geringsten CO₂-Emissionen gehört.

Zu einer guten Ausgangslage für die Zukunft gehört jedoch auch, dass man immer wieder nach neuen Wegen sucht und darüber informiert. Deshalb befasst sich auch das Bulletin SEV/VSE mit neuen Entwicklungen auf allen Gebieten der Energietechnik, so auch in diesem Heft mit Schwerpunkt Stromgewinnung aus Sonne und Wind.

notiert / note

Doppeltes Nein zu energiepolitischen Experimenten

(2xn) Die zwei Volksinitiativen «Strom ohne Atom» und «MoratoriumPlus» fordern die kurz- oder mittelfristige Abschaltung unserer Kernkraftwerke und bringen dadurch die schweizerische Stromversorgung in Gefahr. Das schweizerische Komitee «2x Nein zum Ausstiegs-Kurzschluss» (www.ausstieg-nein.ch) hat am 17. März an einer Pressekonferenz dargelegt, weshalb in einer wirtschaftlich schwierigen Zeit ein derartiges energiepolitisches Experiment mit aller Kraft abzulehnen ist.

Zwei der sieben links-grünen Volksinitiativen, über die

wir am 18. Mai abstimmen, richten sich gegen die Kernenergie. Beide Initiativen wollen über kurz oder lang die Produktion dieser klimafreundlichen Energieform in der Schweiz verbieten, wie NR Christian Speck (SVP/AG) verdeutlichte.

Zur Produktion von Kernenergie in unserem Land gebe es keine Alternative. Als Möglichkeiten zum Ersatz der Kernenergie kommen im eigenen Land entweder neue Wasserkraftwerke in Frage, was den Bau neuer Staumauern bedingen würde, oder der Bau von thermischen Kraftwerken, die mit fossilen Brennstoffen und daher mit hohem und klimapolitisch unerwünschtem CO₂-Ausstoss betrieben werden müssen. Zur Umweltproblematik nahm NR Doris Leuthard (CVP/AG) Stellung.



Alternative mit Bau von thermischen Kraftwerken?

Sollte nach einem allfälligen Ausstieg aus der Kernenergie auf den Aufbau zusätzlicher Produktionsanlagen in der Schweiz verzichtet werden, würde unser Land zur Deckung seines Energiebedarfs noch stärker vom Ausland abhängig, führte SR Jean-Claude Cornu (FDP/FR) aus. Weder der Import von Strom aus ausländischen Kernkraftwerken (MoratoriumPlus), noch aus thermischen Kraftwerken, die neben CO₂ grosse Mengen von Stickoxiden, Schwefeldioxid, Krebs erregendem Russ und weiteren Schadstoffen ausstossen, stell-

ten eine befriedigende Alternative dar. Ins Reich der frommen Wünsche würden Vorstellungen gehören, die Kernenergie durch alternative Energieformen wie Sonnen- oder Windenergie zu ersetzen.

NR Serge Beck (Lib./VD) zeigte auf, dass der vorzeitige Ausstieg aus der Kernenergie die Schweiz viele Milliarden kosten würde. Gerade in einer Wirtschaftskrise wäre es völlig verantwortungslos, die Kernkraftwerke abzuschalten und damit auf eine Energieform zu verzichten, die in der Schweiz seit Jahrzehnten sicher und kostengünstig produziert wird.

Quel est le contenu du mix énergétique?

Le fait que de nombreuses entreprises d'approvisionnement en électricité investissent la moitié de leur budget destiné aux relations publiques dans le domaine du solaire et d'autres nouvelles énergies renouvelables est périodiquement critiqué. Ce comportement donnerait la fausse impression que l'énergie hydraulique ou le nucléaire pourrait être remplacé dans notre pays.

Il faut toutefois noter qu'il s'agit la plupart du temps d'investissements publicitaires pour vendre de l'électricité produite en respectant l'environnement à un prix relativement élevé – en règle générale, avec un petit bénéfice. Il s'agit ici de créneaux pour les clients particulièrement motivés, une stratégie utilisée aussi dans d'autres branches. Cependant, l'un n'empêche pas l'autre! Si ces activités de relations publiques ont un effet positif, l'électricité «normale» se vend d'autant mieux. En outre, l'économie électrique montre ainsi sa volonté de mettre en valeur de nouveaux domaines pour l'approvisionnement en électricité.

Pour le moment, nous ne pouvons pas renoncer à la part d'électricité produite à partir du nucléaire sans causer de dommages économiques énormes. Considéré avec réalisme, le potentiel des nouvelles énergies renouvelables produites sans émissions de CO₂ ne suffit pas, même à longue échéance. Le mix énergétique suisse composé de 60% d'énergie hydraulique et de 40% de nucléaire est remarquable. Ces deux types de production permettent à la Suisse de faire partie des pays qui émettent le moins de CO₂ au monde.

Une situation de départ favorable pour le futur consiste à chercher constamment de nouvelles voies et à informer le public. C'est la raison pour laquelle le Bulletin ASE/AES traite aussi des nouveaux développements dans tous les domaines de la technique énergétique, comme c'est le cas pour ce numéro qui porte sur la production d'électricité grâce au soleil et au vent.

Ulrich Müller, rédacteur AES

Bundesrat gegen Atominitiativen

(d/ef) Bundesrat Moritz Leuenberger hat am 31. März die Kampagne gegen die Volksinitiativen «Strom ohne Atom» und «MoratoriumPlus» eröffnet. Der Bundesrat empfehle dafür am 18. Mai zweimal Nein. Es sei ehrlicher einzugehen, dass die Schweiz auf ihren Atomstrom angewiesen sei. Leuenberger bestand darauf, die beiden Initiativen differenziert zu betrachten. Sie hätten unterschiedliche Stossrichtungen. Beide seien indes realpolitisch nicht erfüllbar.

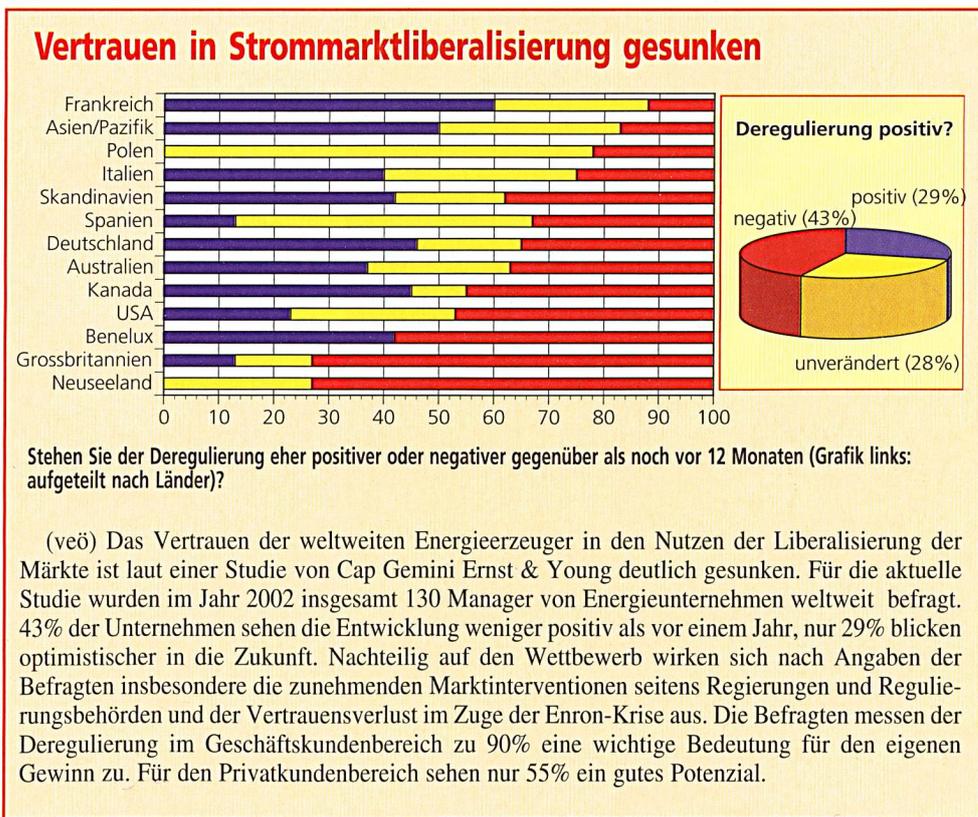
Bei «Strom ohne Atom» müssten innert nur zehn Jahren 40% des Stromes ersetzt werden. Diese Zeit genüge nicht, um nach einem umweltgerechten Ersatz zu suchen, und die CO₂-Ziele wären nicht mehr erreichbar. Sie sei schlicht nicht realisierbar.

Bei der Initiative «MoratoriumPlus» wären die Folgen ungewiss. Es dürften während zehn Jahren keine neuen Kernkraftwerke (KKW) gebaut wer-

den, auch Leistungserhöhungen wären nicht mehr erlaubt, und nach 40 Betriebsjahren

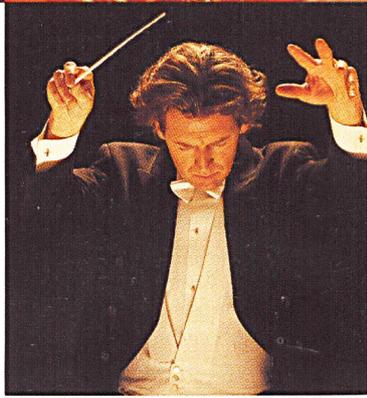
müsse das Parlament eine Verlängerung der KKW-Betriebsdauer genehmigen.

Bezüglich eines Ersatzes des Atomstroms zweifle er stark an der Durchsetzbarkeit eines ent-



SYSTEMINTEGRATION IM ENERGIEMARKT

Bestbesetzung



Bestehende Talente mit neuer Instrumentierung zu verbinden fordert uns als Systemintegrator heraus. Bereiche wie Last- und Energiedatenmanagement, CRM und CIS sowie Zählerauslesung und Abrechnung werden zu einer Gesamtlösung integriert, welche die freie Auswahl der besten Lösungen garantiert und die bestehenden Investitionen schützt. So dirigieren Sie Ihr Orchester in Bestformation zum Erfolg.

Instruments for a new Market



ENERMET AG ■ UNDERMÜLISTRASSE 28 ■ CH-8320 FEHRALTORF
TEL. 01/954 81 11 ■ FAX 01/954 81 01 ■ INTERNET www.enermet.ch

sprechenden Förderprogramms. Überall sei Widerstand spürbar: Im Jura gegen neue Windanlagen und bei neuen Wasserkraftwerken sowie so. Infrastrukturprojekte für erneuerbare Energien würden immer wieder mit Einsparungen bekämpft, so Energieminister Leuenberger.

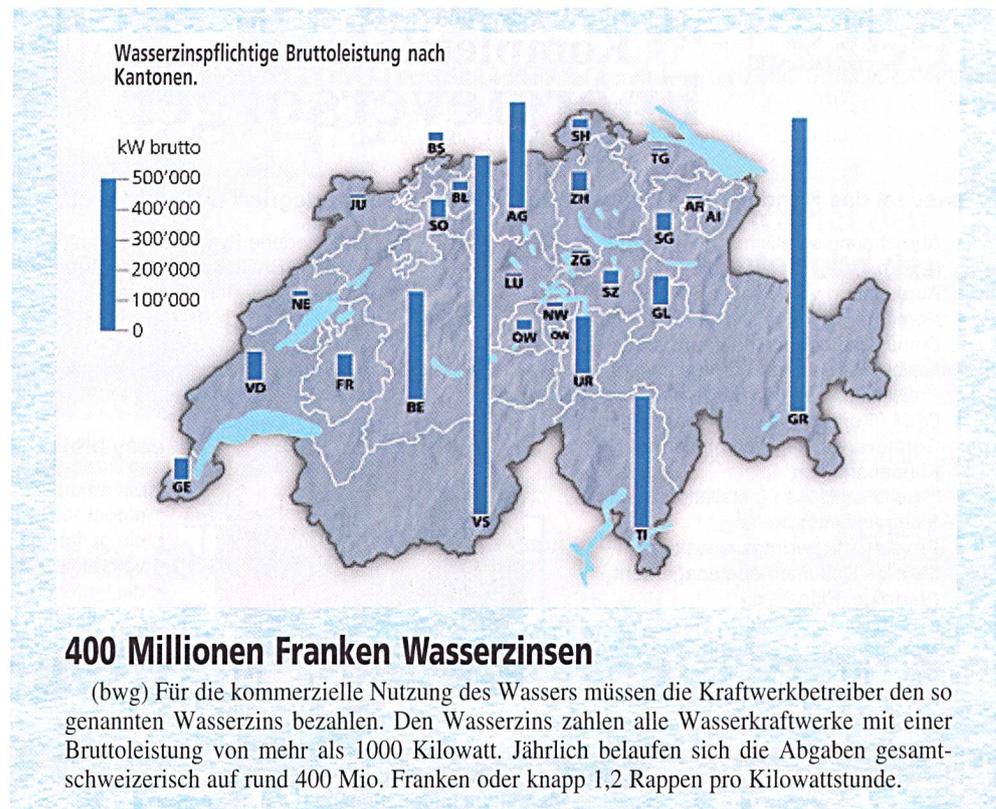
Elektrizitätsverbrauch weiter gestiegen

(bfe) Der Elektrizitätsverbrauch der Schweiz ist im Jahr 2002 um 0,5% gestiegen (Vorjahr + 2,6%). Trotz dem geringen Zuwachs erreichte der Stromverbrauch einen neuen Höchstwert (54,0 Mrd. kWh). Die einheimischen Kraftwerke erzeugten 7,4% weniger Elektrizität als im Rekordjahr 2001; sie erzielten mit 65,0 Mrd. Kilowattstunden (kWh) das bisher vierthöchste Produktionsergebnis. Der Exportüberschuss sank 2002 markant auf 4,5 (10,4) Mrd. kWh.

Die Wasserkraftanlagen erzeugten bei durchschnittlichen Produktionsverhältnissen mit 36,0 Mrd. kWh 13,6% weniger Elektrizität als im Vorjahr. Die Speicherwerke produzierten dabei 22,9% und die Laufwerke 0,7% weniger Elektrizität. Die Kernkraftwerke erzielten ein neues Höchstergebnis von 25,7 (25,3) Mrd. kWh.

Wo ist der Strom am billigsten?

(a) Laut Eurostat 2002 war der Strom für Privatkunden in Griechenland (5,8 Cent pro Kilowattstunde) am billigsten, gefolgt von Schweden (6,9 Cent), Finnland (7 Cent) und Österreich (7,7 Cent). Der Durchschnitt der EU-15 liegt bei 10,21 Cent. Zu den für Privatkunden teuersten Ländern gehört auch Deutschland mit 12,49 Cent, am meisten zahlen die Italiener (14,18 Cent). In der Schweiz lag der durchschnittliche Strompreis für Haushalte bei 11,8 Cent. Industriekunden zahlten 2002



400 Millionen Franken Wasserzinsen

(bwg) Für die kommerzielle Nutzung des Wassers müssen die Kraftwerkbetreiber den so genannten Wasserzins bezahlen. Den Wasserzins zahlen alle Wasserkraftwerke mit einer Bruttoleistung von mehr als 1000 Kilowatt. Jährlich belaufen sich die Abgaben gesamtschweizerisch auf rund 400 Mio. Franken oder knapp 1,2 Rappen pro Kilowattstunde.

in Schweden (3,02 Cent) und Finnland (4,03 Cent) am wenigsten. Am meisten zahlen Industriekunden im vergangenen Jahr in Irland (8,36 Cent). Dies geht aus einer im März von der EU-Kommission in Brüssel verteilten Eurostat-Übersicht hervor.

Neuer Prototyp eines Wellenkraftwerks

(um) Anfang April wurde der 237 Tonnen schwere Prototyp eines neuartigen Wellenkraftwerks in Aalborg (Dänemark) zu Wasser gelassen. Bei dem schwimmenden Stahlkoloss handelt sich um ein Modell des so genannten «Wave Dragon» im Massstab 1:4,5. In Originalgrösse soll der Wave Dragon bei einem Gesamtgewicht von 21 750 Tonnen eine Leistung von 4 MW ins Stromnetz einspeisen. Die langfristige Planung sieht vor, mehrere Wellenkraftwerke vom Typ Wave Dragon zu grossen Parks zusammenzufassen, welche in mehr als 25 km Entfernung von der Küste Wellenenergie in Strom umwandeln und per Ka-

bel an das Stromnetz am Festland abgeben.

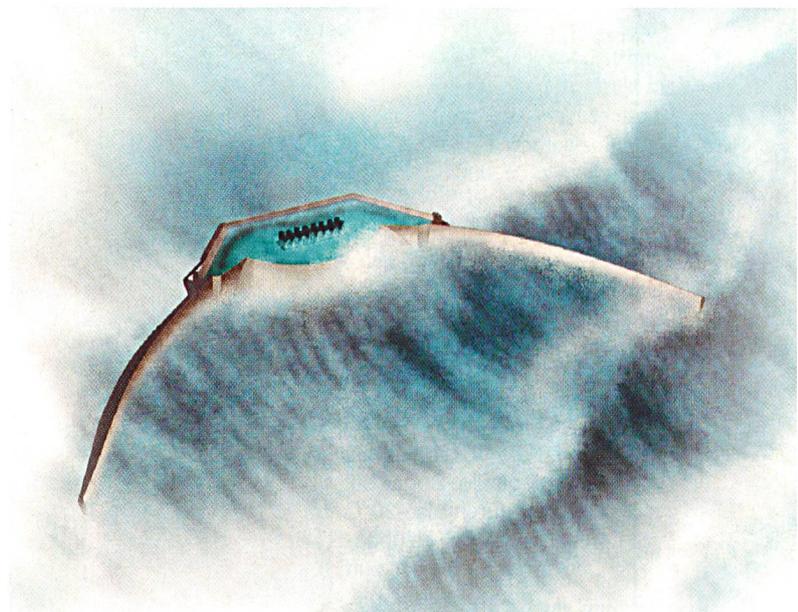
Das schwimmende Kraftwerk besteht aus drei wesentlichen Komponenten:

- zwei Wellenreflektoren, welche die ankommenden Wellen in Richtung einer Rampe bündeln,
- dem Rumpf, über dessen doppelt gekrümmte Rampe das Wasser der Wellen in ein

Speicherbecken über Meeressniveau strömt,

- eine Anzahl von Kaplan-Propeller-Turbinen, durch die das Wasser aus dem Speicherbecken unter der Erzeugung von Strom zurück auf Meereshöhe fliesst.

Wenn «Wave Dragon» funktioniert, folgt 2006 eine Anlage mit einer 120-Meter-Rampe.



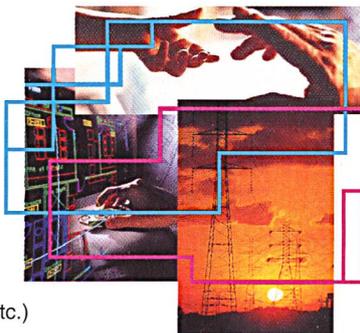
Modell des «Wave Dragon» (Bild Earth-Vision).

easy ist das Kundeninformationssystem für ...

- Abrechnung sämtlicher Energiearten (Strom, Gas, Fernwärme)
- Abrechnung von Wasser, Abwasser
- Abrechnung von Kehrlicht, Kabel-TV, Dienstleistungen, Gebühren, etc.
- flexible Produkt- und Tarifgestaltung
- Preiskalkulationen mit Vor- und Nachkalkulation
- CRM / Kontakt- und Terminmanagement
- Geräteverwaltung / Verbraucher / Kundenanlagen
- Hausanschlüsse / Installationskontrolle / Sicherheitsnachweise
- Projekt- und Vertragsverwaltung
- flexibles Dokumentenmanagement (Verträge, Pläne etc.)
- dynamisches Workflow - Management (Abläufe und Prozesse)
- offene Internetfunktionalität (Webmanagement für Endkunden, etc.)
- Bedürfnisse aus dem EMG (Netzkosten etc.)

easy integriert und unterstützt

- verschiedene Systeme aus dem Finanz- & Rechnungswesen (ABACUS, Simultan, GemoWIN, HIROS, SAP)
- Ablese-, Zählerfernauslesungs- und GIS - Systeme (T3000, Norti, Tocar, Derago/MZE, Görlitz, Smallworld, etc.)
- EDM-Systeme (Netznutzung, Bilanzierung, Energie-warehouse, Ablesesystemen)



easy bietet ...

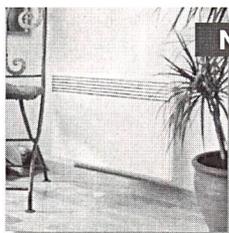
- ein modulares Gesamtsystem / moderne Systemarchitektur
- ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- die laufende Anpassung an die betrieblichen und gesetzlichen Anforderungen
- eine garantierte Weiterentwicklung dank grosser Kundenbasis

Wünschen Sie weitere Informationen? Rufen Sie uns an!

EASy AG
Mühlemattstrasse 6
CH-4410 Liestal

Tel. +41 (0) 61 926 16 10
Fax +41 (0) 61 926 16 11
Email info@easy-energy.ch

Eine kleine Auswahl an Produkten aus unserem Lieferprogramm



NOBO-Elcalor

Konvektoren – Direktheizgeräte
mit Thermostat, Schalter
Überhitzungsschutz, Wandgestell,
über 40 Typen

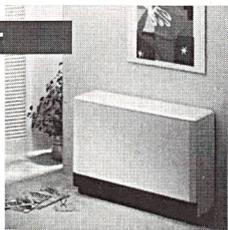


www.starunity.ch
star@starunity.ch

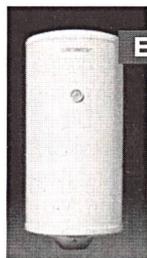
Star Unity AG
Fabrik elektr. Apparate
Elcalor-Elektro-Heizgeräte
CH-8804 Au ZH
Tel. 01 782 61 61
Fax 01 782 61 60

Elcalor

Speicherheizgeräte
21 Typen mit 82 verschiedenen
Leistungen



Elektro-Wassererwärmer Wandmodell



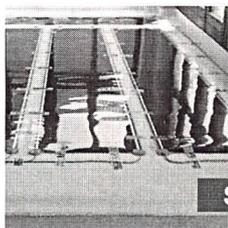
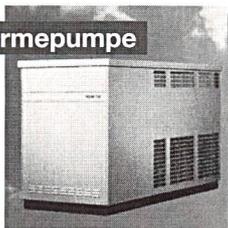
EB-Millimeter-Wärmeboden



80 W/m²,
Zusatzheizung
14 verschiedene
Abmessungen

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe

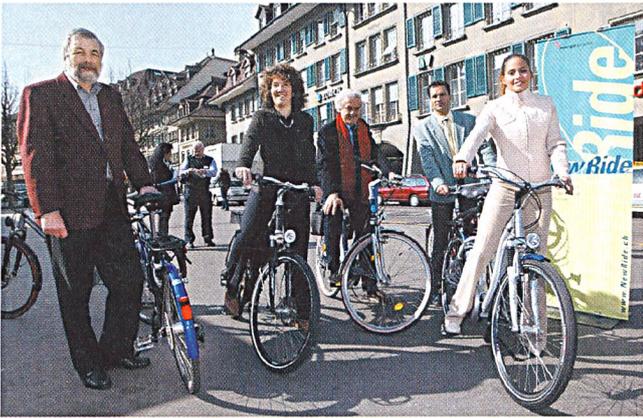
nutzt die Aussenluft als
Energiequelle. Sogar bei
Temperaturen bis -20°C
entzieht die Heizungs-
Wärmepumpe der Luft
noch Heizenergie.



55 W – 180 W/lfm

Flächenheizleiter
für Bodenheizungen,
Speicher und direkt

SUCOTHERM



Miss Schweiz Nadine Vinzenz, Pierre Bonhôte, Gemeinderat aus Neuchâtel, Hans-Luzius Schmid, stv. Direktor des BfE, die Berner Regierungsrätin Barbara Egger und Robert Neukomm, Stadtrat aus Zürich, von rechts nach links, auf Probefahrt in Bern (PHOTOPRESS/Alessandro della Valle).

Elektrozweiräder erobern die Schweiz

(es/w) Rechtzeitig zum Frühling wird wieder die Werbetrommel für Elektrobikes und E-Scooter gerührt. «Ich wünsche mir vor allem eines: Dass immer mehr Menschen Lust bekommen, sich aufs E-Bike oder den E-Scooter zu schwingen, statt ins Auto zu steigen», formulierte die Berner Regierungsrätin Barbara Egger-Jenzer anlässlich der NewRide-Medienorientierung vom 21. März in Bern eine Zukunftsvision. NewRide ist Teil von EnergieSchweiz und will den schnellen, Platz sparenden, gesunden und umweltschonenden Elektrozweirädern zum Durchbruch verhelfen.

Die Vorsteherin der Berner Bau-, Verkehr- und Energiedirektion, Barbara Egger-Jenzer, erklärte, der Kanton Bern richte seine Verkehrspolitik an den Grundsätzen der Nachhaltigkeit aus. Barbara Egger gab ihrer Genugtuung Ausdruck über den Erfolg des NewRide-Programms, das vor zwei Jahren vom Kanton Bern und dem Bundesamt für Energie gestartet worden ist und mittlerweile 21 Gemeinden umfasst. Ein Netz von bereits 350 Händlern sorgt dafür, dass Elektrozweiräder überall in der Schweiz verkauft und betreut werden.

Ausbau öffentlicher Verkehr in der Romandie

Neu zu den NewRide-Gemeinden gestossen ist unter an-

dern die Stadt Neuchâtel – als erste Gemeinde der Romandie. Neuchâtel ist die erste Schweizer Stadt, die eine Agenda 21 umgesetzt hat, erklärte Pierre Bonhôte, der Stadtplanungs- und Verkehrsdirektor. Neuchâtel setzt einerseits auf den Ausbau und die Promotion des öffentlichen Verkehrs, andererseits unterstützt die Stadtverwaltung Car-Sharing und den Einsatz von energieeffizienten Fahrzeugen, also von Velos und Elektrozweirädern. Sämtliche Fördermassnahmen beruhen auf einem umfassenden kommunalen Gesamtkonzept.



ewl-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter unterstützen Kinderspitex

(ewl) Mitarbeitende von ewl Energie Wasser Luzern überreichten am 13. März dem Kinderspitex Zentralschweiz eine Spende in der Höhe von 2000 Franken. Gesammelt wurde der Betrag im Rahmen einer Tombola am letztjährigen Mitarbeiterfest.

Zürich und ewz unterstützen weiter

Die Stadt Zürich hat bereits im letzten Jahr mit Erfolg den Kauf von Elektrozweirädern gefördert, führte Robert Neukomm, der Vorsteher des Gesundheits- und Umweldpartaments der Stadt Zürich, aus. Wer in der Stadt Zürich lebt und ein Elektrozweirad erwirbt, erhält bis zu 1000 Franken Vergünstigung. Zudem hat sich die wöchentliche Möglichkeit für Probefahrten am Rennweg bewährt. Auch dieses Angebot wird weitergeführt.

Neu auch CKW und ewl in der Innerschweiz

Neu versprechen sich auch Luzern, Kriens und Meggen vom Einsatz von E-Bikes und E-Scooter eine Entlastung der Strassen von Autos und Mofas. Zum Angebot von New Ride gehören öffentliche Veranstaltungen in allen drei Gemeinden, bei denen Probefahrten mit verschiedenen Elektrofahrzeugen angeboten werden. Die beiden Elektrizitätsunternehmen Energie Wasser Luzern (ewl) und die Centralschweizerischen Kraftwerke (CKW) vergüten bis Ende Oktober jedem Neukäufer eines Elektrozweirades Ökostrom im Betrag von 50 Franken. Und in der be-

wachten Velostation im Bahnhof Luzern richtete ewl im April eine Stromtankstelle ein, wo alle Elektrobikependler gratis Strom beziehen können.

Zürich hat den Fünfer und das «Solar-Weggli»

(ewz) Pünktlich zu Beginn der warmen und sonnenintensiven Jahreszeit wollen ewz und die im Verband «Züri Beck»



zusammengeschlossenen Zürcher Bäckereien mit dem Projekt «Solar-Weggli» auf die Vorteile des umweltgerechten und lokal produzierten Solarstroms aufmerksam machen.

Der «Züri Beck» zeichnet jedes «Solar-Weggli» mit einem Solarstromzertifikat im Gegenwert von 5 Rappen aus. Dieses verpflichtet ewz, den entsprechenden Anteil an Sonnenstrom an der Solarstrombörse einzukaufen und direkt in sein Stromnetz einzuspeisen. Bis Ende Jahr werden so ungefähr 150 000 Kilowattstunden Solarstrom ins Zürcher Stromnetz gelangen. Derzeit beziehen rund 5% aller ewz-Kunden Solarstrom. Dieser wird von 63 aktiven Solaranlagen mit einer mittleren Gesamtleistung von 2,34 Megawatt pro Jahr produziert.

Weitere Informationen aus den Schweizer Elektrizitätsunternehmen finden Sie im hinteren Teil dieser Ausgabe.

Zuverlässige Transportlösungen schon ab Fr. 15'000.-

Preise exkl. Mwst.

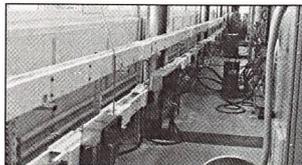
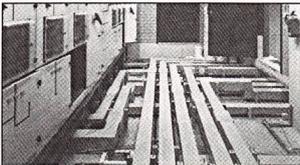
4x2 und 4x4



Mit 50 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet des Leichttransports ist die Marke Piaggio Synonym für Qualität und Leistung.



Generalimport Piaggio
Kasernenstrasse 138
7007 Chur
Tel. 081 258 66 67
Fax 081 258 66 69
nutzfahrzeuge@docar.ch



LANZ HE-Stromschienen zur sicheren Stromübertragung und -Verteilung IP 68 Giessharvergossen 400 A – 6000 A

Die weltbeste Stromschiene. 100% korrosionsfest. Max. Personensicherheit und Verfügbarkeit. Abgangskästen steckbar. EN / IEC typengeprüft. Abschirmung für höchste EMV-Ansprüche. Auch mit 200% Neutralleiter. Anschlussköpfe nach Kundenspezifikation.

- Für die änder- und erweiterbare Stromversorgung von Beleuchtungen, Anlagen und Maschinen in Labors, Werkstätten, Fertigungsstrassen, Fabriken, Sportstadion etc.
- Speziell empfohlen für die Trafo-Hauptverteilungs-Verbindung, zur Stockwerk-Erschliessung in Verwaltungsgebäuden, Rechenzentren und Spitälern, zum Einsatz in Kraftwerken, Kehrlichtverbrennungs-, Abwasserreinigungs- und Aussenanlagen. – Produktion ISO 9001. Sicherheitszeichen Ⓢ.

Beratung, Offerte, rasche preisgünstige Lieferung weltweit von **lanz oensingen ag 4702 Oensingen** Tel. 062 388 21 21 e-mail info@lanz-oens.com Fax 062 388 24 24

Mich interessieren LANZ HE. Bitte senden Sie Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

S1

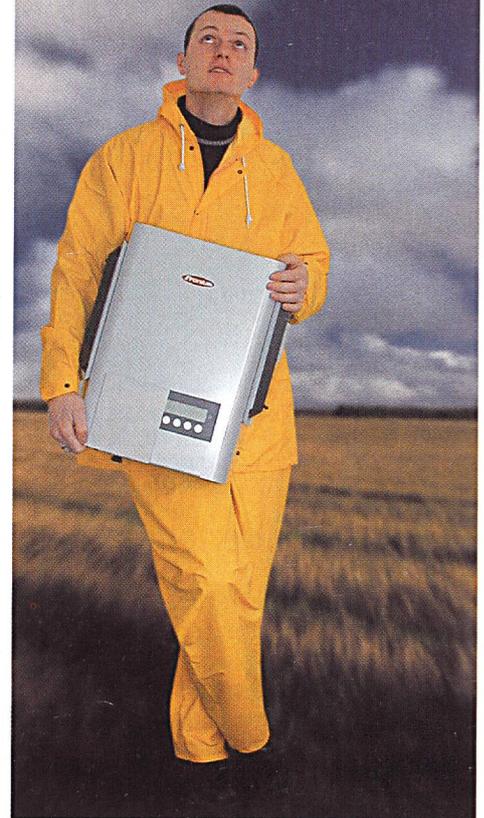


lanz oensingen ag

CH-4702 Oensingen
Telefon 062 388 21 21
www.lanz-oens.com

Südringstrasse 2
Fax 062 388 24 24
info@lanz-oens.com

Liebt die Sonne ...



FRONIUS IG Outdoors

... ist aber auch gegen schlechtes Wetter bestens geschützt.

FRONIUS IG gibt es jetzt auch in einem Gehäuse für die Montage im Aussenbereich. Die Outdoors-Version ist exakt gleich wie FRONIUS IG im Designergehäuse was Technik, Innenleben & alle Features betrifft.

Features für Aussen:

Display mit Schutzfolie & Abdeckung für totalen UV-Schutz

Montage waagrecht und senkrecht

Anschluss: bis zu 5 Modulstränge DC-seitig

Tauchlackierung: besondere Protektion der Platinen

Fronius International GmbH, A 4600 Wels-Thalheim,
Güter Fronius-Strasse 1, E-Mail: PV@fronius.com,
www.fronius.com



www.fronius.com