

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse

Herausgeber: Electrosuisse

Band: 97 (2006)

Heft: 10

Artikel: Entwicklung eines Hybrid-Kraftwerks

Autor: Aigner, Manfred

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857687>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

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

Entwicklung eines Hybrid-Kraftwerks

Als besonders aussichtsreiches Konzept für die Stromproduktion der Zukunft gilt unter Experten die Entwicklung eines Hybrid-Kraftwerks. Die Kombination aus Hochtemperatur-Brennstoffzelle (SOFC) und Gasturbine verspricht hohe Effizienz bei niedrigem Schadstoffausstoss. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Universität Stuttgart werden ihre Kompetenzen auf diesem Gebiet jetzt bündeln und wollen damit eine internationale Führungsrolle in dieser Kraftwerkstechnologie einnehmen. Die dazu erfolgte Gründung eines virtuellen Instituts wird von der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren mit 720 000 Euro gefördert. Als strategische Partner sind der Kraftwerkshersteller Siemens Westinghouse und der Stromlieferant EnBW beteiligt. Angestrebt wird der Bau eines Demonstrationskraftwerks bis zum Jahre 2014 für spätere, kommerziell betriebene Hybrid-Kraftwerke.

Bündelung von Kernkompetenzen

Angesichts der weltweit erwarteten Steigerung des elektrischen Energiebedarfs von etwa 70 Prozent in den kommenden zwei Jahrzehnten sind zusätzliche Kraftwerkskapazitäten erforderlich. Um eine nachhaltige Stromversorgung zu erreichen, müssen jedoch die Wirkungsgrade verbessert, die Schadstoffe minimiert und alternative Technologien entwickelt werden. In dem virtuellen Institut «Hybrid-Kraftwerk» bündeln die Stuttgarter DLR-Institute für Verbrennungstechnik und für Technische Thermodynamik sowie das Institut für Luftfahrtantriebe der Universität Stuttgart gemeinsam mit den Partnern aus der Wirtschaft ihre Kernkompetenzen im erforderlichen Themenfeld. Das Arbeitsprogramm umfasst grundlegende wissenschaftliche Fragestellungen zu den Einzelkomponenten und deren Integration in die Gesamtanlage bis hin zur Realisierung eines kommerziellen Hybrid-Kraftwerks.

Mikrogasturbine sowie SOFC-Brennstoffzelle

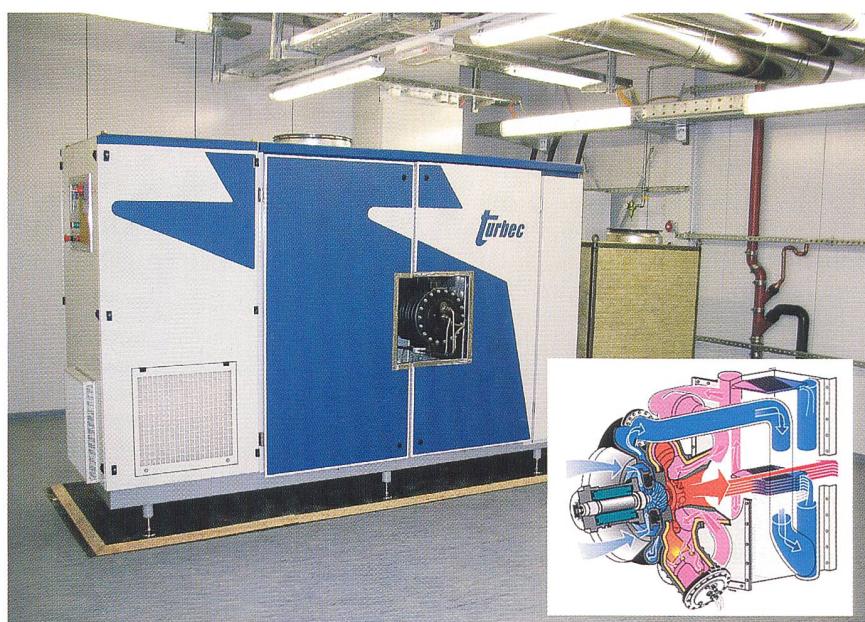
In der ersten Projektphase, die zunächst auf drei Jahre festgelegt ist, werden die Wissenschaftler unter anderem das Betriebskonzept erstellen sowie ein echtzeitfähiges Modell und die Regelung des Hybrid-Kraftwerks erzeugen. Als Ausstattung steht die im DLR-Institut für Verbrennungstechnik betriebene Mikrogasturbine samt Laboreinrichtung zur Verfügung. Siemens-Westinghouse liefert die SOFC-Brennstoffzelle mit einer

Leistung von 5 Kilowatt, das DLR-Institut für Technische Thermodynamik betreibt die dafür notwendige Mess- und Prüftechnik in neu eingerichteten Labors. Die Partner der Universität Stuttgart bauen das Regelungssystem für die Gesamtanlage auf.

Im weiteren Verlauf der Zusammenarbeit planen die Wissenschaftler die reale Kopplung des Kraftwerkbaus auf dem Areal des DLR in Stuttgart. Fernziel ist ein Demonstrationskraftwerk im Megawattbereich an einem geeigneten Standort unter der Betriebsleitung des Energieversorgers. Aufbauen können die Wissenschaftler für ihre Entwicklungsarbeiten auf ersten Erfahrungen von Siemens-Westinghouse im Betrieb eines Hybrid-Kraftwerks.

Das Prinzip des Hybrid-Kraftwerks sieht vor, die SOFC-Brennstoffzelle mit einer Gasturbine zu koppeln. Die hohe Abluft-Temperatur der SOFC-Brennstoffzelle sowie das Druckgefälle werden dabei in der nachgeschalteten Turbine nochmals zur Stromerzeugung genutzt. Dadurch lassen sich die Effizienz und der Wirkungsgrad der Gesamtanlage gegenüber den Einzelkomponenten weiter steigern.

Der Sprecher des virtuellen Instituts ist Prof. Dr. Manfred Aigner vom DLR-Institut für Verbrennungstechnik in Stuttgart. Die Fördermittel der Helmholtz-Gemeinschaft von insgesamt 720 000 Euro für drei Jahre teilen sich zu einem Drittel an die DLR-Institute und zu zwei Dritteln an die Universität Stuttgart auf.



Mikrogasturbine Turbec 100 im DLR-Institut für Verbrennungstechnik; Aufbau einer Mikrogasturbine.

Kontakt

Prof. Dr. Manfred Aigner
Institutsleitung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Verbrennungstechnik
Pfaffenwaldring 38–40
70569 Stuttgart

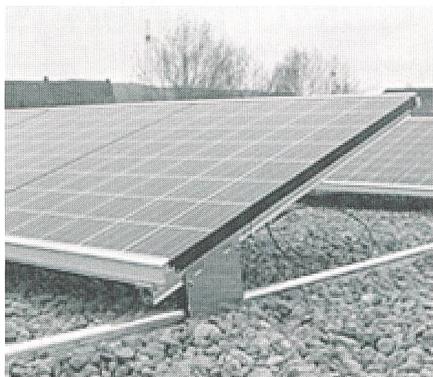
Beraten, planen, finanzieren
Spezialisten in Solarenergie

Alteno AG

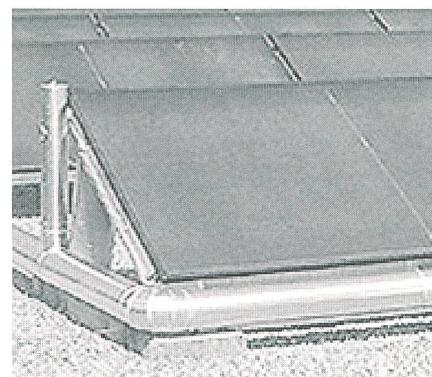
Alteno Contracting AG

Ingenieure ETH SIA
Haustechnik & Solarenergie

Efringerstrasse 32
4057 Basel
T/F 061 691 02 12/95
www.alteno.ch



Anlage Weil Riedlstrasse



Anlage Liestal Frenkenbündten

Kompetenzen in Text und Bild

Suchen Sie eine Fachperson, die Ihre Drucksachen gestaltet und realisiert?

Briefschaften Logos Broschüren
Bücher Illustrationen Hauszeitungen

Pia Thür Visuelle
Gestaltung

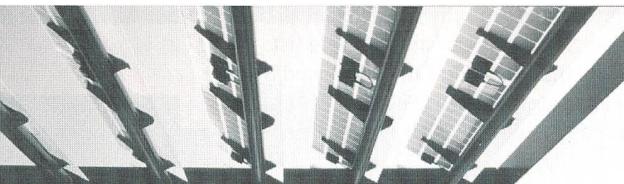
Hardturmstrasse 261, 8005 Zürich
Tel 01-563 86 76 Fax 01-563 86 86
piathuer@dplanet.ch

ZAGSOLAR

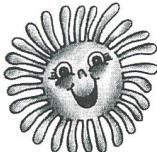
Ihr Spezialist für Photovoltaikanlagen

Beratung
Projektierung
Systementwicklung
Datenerfassung
Anlagebau

ZAGSOLAR, Amleinstrasse 33, 6010 Kriens
Tel / Fax 041 312 09 40/41, info@zagsolar.ch

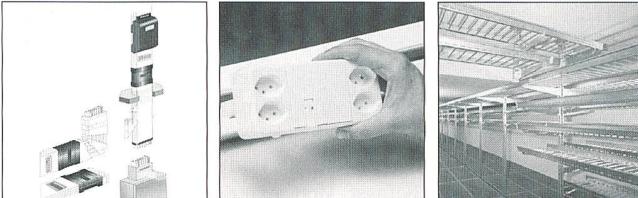


Referenzanlage beim Dock Midfield Flughafen Zürich:
ca. 5000 Solarmodule als Beschattungselemente eingesetzt



Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Solarteichpumpen
- Ventilatoren
- DC/DC-Wandler
- Sonnenkocher/Dörrer
- Kompakte Sparlampen 12/24 V E27
- Spez. Gleichstromstecker für Solaranlagen
- 12-V-Aussenlampen mit Bewegungsmelder
- Praktische Hand- und Taschenlampen
- Solarbatterien
- Neonröhren
- Solarviehhüter
- Wechselrichter
- Solarmobil-Akkus
- Zeitschalter 12 Volt
- 12-V-Kühlschränke



LANZ für Verwaltungsgebäude:

Für die Verbindung Trafo-Hauptverteilung und für die Stockwerkanspeisung: 

→ LANZ Stromschienen 400 A – 6000 A 1000 V Cu oder Alu.
→ Neu: Mit 200% Neutralleiter und max. EMV-Abschirmung.

Zur Kabelführung, auch mit Funktionserhalt im Brandfall:

→ LANZ G-Kanäle, Gitterbahnen, Multibahnen,
auch farbig und aus rostfreiem Stahl A4.



Zur Zuführung von Strom- / Daten- / Telefonleitungen:

→ LANZ modulare Brüstungskanäle, 150×200 bis 250×300 mm
→ Brüstungskanal-Stromschienen: 230 V / 63 A und 400 V / 63 A.
Steckbare Abgangskästen. Leerkanal für Daten- / Telefonkabel.
→ LANZ Bodenanschlussdosen, Kabelauslässe 8- / 16-fach.

Beratung, Offerte, rasche und preisgünstige Lieferung von **lanz oensingen ag** CH-4702 Oensingen Tel. 062 388 21 21



Mich interessieren Bitte senden Sie Unterlagen.

Könnten Sie mich besuchen? Bitte tel. Voranmeldung!

Name / Adresse / Tel. _____

A5



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