

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **128 (2002)**

Heft 10: **Alternative Energien**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



**We create more value**



**Ableichen**

**Regeln**

**Mischen**

**Entlüften**

**taconova**

Die Marke für Abgleichen, Regeln,  
Mischen und Entlüften.

**taconova**  
**40 Jahre**

TACONOVA ist der Begriff für Zuverlässigkeit, Sicherheit und Energieeinsparung und hat den Fortschritt in der Armaturentechnik in den letzten Jahrzehnten massgeblich mitgestaltet.

**OSTACO AG**  
Steinackerstr. 6  
CH 8902 Urdorf  
Switzerland  
Tel. +41 (1) 735 55 55  
Fax +41 (1) 735 55 02  
www.taconova.com  
info@taconova.ch

# tec21

## ADRESSE DER REDAKTION

tec21  
Rüdigerstrasse 11, Postfach 1267,  
8021 Zürich  
Telefon 01 288 90 60, Fax 01 288 90 70  
E-Mail tec21@tec21.ch  
www.tec21.ch

## REDAKTION

Inge Beckel, Architektur (Leitung)  
Hansjörg Gadiant, fachübergreifende  
Themen (Leitung)  
Anita Althaus, Redaktionsassistentin  
Michèle Büttner, Forst-/Erdwissenschaften/Umwelt  
Philippe Cabane, Wettbewerbswesen/Städtebau  
Daniel Engler, Verkehr/Ökonomie/Bautechnik  
Carole Enz, Energie/Umwelt  
Paola Maiocchi, Bildredaktion und Layout  
Katharina Möschinger, Abschlussredaktion  
Ruedi Weidmann, Baugeschichte  
Adrienne Zogg, Sekretariat  
Die Redaktionsmitglieder sind direkt erreichbar unter: Familienname@tec21.ch

## HERAUSGEBERIN

Verlags-AG der akademischen technischen  
Vereine  
Mainaustrasse 35, 8008 Zürich  
Telefon 01 380 21 55, Fax 01 388 99 81  
E-Mail seatu@access.ch  
Rita Schiess, Verlagsleitung  
Hedi Knöpfel, Assistenz

## SIA-INFORMATIONEN

Charles von Büren, Peter P. Schmid,  
SIA-Generalsekretariat

erscheint wöchentlich, 44 Ausgaben pro Jahr  
ISSN-Nr. 1424-800X, 128. Jahrgang

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

## BEIRAT

Hans-Georg Bächtold, Liestal, Raumplanung  
Heinrich Figi, Chur, Bauingenieurwesen  
Alfred Gubler, Schwyz, Architektur  
Erwin Hepperle, Bubikon, öff. Recht  
Roland Hürlimann, Zürich, Baurecht  
Hansjürg Leibundgut, Zürich, Haustechnik  
Daniel Meyer, Zürich, Bauingenieurwesen  
Ákos Morávanszky, Zürich, Architekturtheorie  
Ulrich Pfammatter, Islisberg, Technikgeschichte  
Ursula Stücheli, Bern, Architektur

## ABONNENTENDIENST

Abonentendienst tec21  
AVD Goldach, 9403 Goldach  
Telefon 071 844 91 65, Fax 071 844 95 11  
E-Mail monika\_benz@avd.ch

## Adressänderungen von SIA-Mitgliedern:

SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich,  
Tel. 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35

## ABONNEMENTSPREISE

Jahresabonnement Schweiz: Fr. 260.-  
Jahresabonnement Ausland: Fr. 307.-  
Einzelnummer (Bezug bei der Redaktion): Fr. 9.50  
Ermässigte Abonnemente für Mitglieder BSA,  
Usic, ETH Alumni und Studierende. Weitere auf  
Anfrage, Telefon 071 844 91 65

## DRUCK

AVD Goldach

## INSERTATE

Künzler-Bachmann Medien AG,  
Postfach, 9001 St. Gallen  
Telefon 071 226 92 92, Fax 071 226 92 93  
E-Mail verlag@kueba.ch

**Auflage: 11 085** (WEMF-beglaubigt)

## IM GLEICHEN VERLAG ERSCHEINT

**Tracés**  
Rue de Bassenges 4, 1024 Ecublens  
Telefon 021 693 20 98, Fax 021 693 20 84  
E-Mail Sekretariat: mh@revue-traces.ch

## Trägervereine

# sia

**SCHWEIZERISCHER INGENIEUR-  
UND ARCHITEKTENVEREIN**

## SIA-Generalsekretariat

Selnaustrasse 16, 8039 Zürich  
Telefon 01 283 15 15, Fax 01 201 63 35  
E-Mail gs@sia.ch  
www.sia.ch

Normen Telefon 061 467 85 74  
Normen Fax 061 467 85 76

tec21 ist das offizielle Publikationsorgan des SIA

# usic

**SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG  
BERATENDER INGENIEURE**

## Geschäftsstelle

Schwarztorstrasse 26, Postfach 6922,  
3001 Bern  
Telefon 031 382 23 22, Fax 031 382 26 70  
E-Mail usic@usic-engineers.ch  
www.usic-engineers.ch

# ETH Alumni

**DAS NETZWERK DER ABSOLVENTINEN  
UND ABSOLVENTEN DER ETH ZÜRICH**

## Geschäftsstelle

ETH Zentrum, 8092 Zürich  
Telefon 01 632 51 00, Fax 01 632 13 29  
E-Mail info@alumni.ethz.ch  
www.alumni.ethz.ch

# BSA

**BUND SCHWEIZER ARCHITEKTEN**

## Geschäftsstelle

Pfluggässlein 3, 4001 Basel  
Telefon 061 262 10 10, Fax 061 262 10 09  
E-Mail bsa@bluewin.ch  
www.architekten-bsa.ch



**ASSOCIATION AMICALE  
DES ANCIENS ÉLÈVES DE L'EPFL**

## Secrétariat

GC Ecublens, 1015 Lausanne  
Téléphone 021 693 20 93, Fax 021 693 6320  
E-Mail a3e2pl@epfl.ch  
http://a3e2pl.epfl.ch

## Low-Tech versus High-Tech

Berühmtheit erlangten Termiten durch ihre Fähigkeit, Holzhäuser und -möbel zu zerstören. Was uns ein Ärgernis ist, bildet die Grundlage ihres Erfolgs: Termiten sind Meister in der Biomasseverwertung. Aus zerkaute, mit Speichel versetztem Holz stellen sie Wände und Böden innerhalb des Termitenbaus her. In der zentralen Kammer befindet sich bei manchen Arten zusätzlich ein «Komposthaufen» aus Holz- und Pflanzenresten. Diese Biomasse wird von den Insekten gesammelt, zerkaud und als Substrat für die Pilzzucht kugelförmig angehäuft. Das Gebilde kann Fussballgrösse erreichen. Die spriessenden Pilze dienen den Tieren vermutlich als Vitaminspender. Der Fäulnisprozess, der im «Komposthaufen» stattfindet, reguliert zudem das Klima des Termitenbaus und schafft behagliche Verhältnisse für die sechsbeinigen Bewohner: die Luftfeuchtigkeit liegt zwischen 96 und 99%, und die Temperatur wird auf 30°C gehalten. Die sozialen Insekten nutzen die Biomasse aber auch direkt, ähnlich wie es wiederkauende Huftiere tun: Alle Mitglieder der Arbeiterkaste beherbergen im Darm Mikroorganismen, die Zellulose spalten und damit die unverdaulichen Holzbestandteile in Nahrung verwandeln. König, Königin, Soldaten und Larven besitzen diese Darmflora nicht und sind ausschliesslich auf die Arbeiter angewiesen, welche die vorverdaute Nahrung weitergeben.

Was Termiten schon seit Jahrmillionen können, hat uns Menschen ebenfalls einen evolutiven Vorteil verschafft: Biomasse als Baustoff- oder Energielieferant verwenden. Meist geschieht die Nutzung direkt (Holzbau oder -verbrennung). Technisch aufwändig ist die indirekte Nutzung, die in neuerer Zeit an Boden gewinnt. Dabei wird Biomasse (Holz, Gras oder Gülle) vergärt, um Biogas herzustellen. Diese Entwicklung hat auf Bauernhöfen angefangen: Kleine Anlagen produzieren mit dem erzeugten Biogas Strom für den Eigenbedarf. Eine Marktlücke hat ein Bio-Betrieb in Zernez entdeckt: Speisereste, die von Restaurants und Hotels der Gegend angeliefert werden, sind die Rohstoffe für eine Biogasanlage, die auch Strom ins öffentliche Netz abgibt.

In der Schweiz ist diese Technologie nicht marktbeherrschend, verstecken muss sie sich deshalb noch lange nicht: Biomasse liefert 3%, Wasserkraft 13%, andere erneuerbare Quellen wie Solar- oder Windenergie 1% und nicht erneuerbare Quellen (fossile Brennstoffe, Kernenergie etc.) 83% der Energie. Der Vorteil der Biomasse: Der Rohstoff fällt fast überall an, man braucht nicht danach zu bohren oder Flüsse zu stauen. Zudem ist Biomasse CO<sub>2</sub>-neutral, setzt also nur so viel Kohlendioxid frei, wie beim Wachstum der Pflanzen fixiert worden ist. Allerdings benötigen Rohstofftransport und Bau der Biogasanlagen ebenfalls Energie. Daher ist trotzdem keine CO<sub>2</sub>-Neutralität gegeben. Aber dies ist auch bei den kleinen Termiten nicht der Fall, denn sie geben via Atmung ebenfalls Kohlendioxid ab. Doch anders als wir benötigen die winzigen Insekten keine ausgefeilte Technik, sondern begnügen sich mit Körperkraft, Speichel, Mikroorganismen und Instinkt – das Resultat unterscheidet sich kaum, nur der Weg dorthin ist verschieden.

### Literatur:

- Herbert Gerulth: *Wie die Termiten wohnen: Ein Haus wie ein Berg.* NZZ-Folio 8/1998
- [www.payer.de/cifor/cif0204.htm#10](http://www.payer.de/cifor/cif0204.htm#10) (Internetsite über Termiten)
- Enet-News, Informationen zur Energieforschung, 12/2001
- [www.boxer99.de/biomasse.htm](http://www.boxer99.de/biomasse.htm)



Claudia Scheil

## 7 Energie durch Biomasse – England gibt Vollgas

Der Kraftwerkprototyp «Arbre» führt zur Wiederbelebung alter Traditionen

Claudia Scheil

## 13 Mehr Strom durch Meeresströme

«Seaflow» ist von diversen Projekten das am weitesten Fortgeschrittene

Daniel Engler

## 19 Leichtwindstrom

Eine Windkraftanlage für geringe Windstärken ist entwickelt worden

## 30 Dezentrale Energieversorgung

## 32 Turgi erhält Wackerpreis