

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 129 (2003)  
**Heft:** 38: Bionik - Von der Natur lernen

## **Werbung**

### **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:** 15.03.2025

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

Anwendungsbereiche der modernen Bionik einen Bezug zum Bauen: Der erste Bereich, die *Konstruktionsbionik*, befasst sich mit der Entwicklung von Materialien und Werkstoffen, die sich Naturprinzipien bedienen, um eine bestimmte technische Aufgabe zu erfüllen. Als Beispiel kann der bereits erwähnte Lotus-Effekt genannt werden. Zwei weitere, dem Baugeschehen ferne Forschungszweige der Konstruktionsbionik sind die Prothetik und die Robotik.

Der zweite Anwendungsbereich ist die *Verfahrensbionik*. Darunter fällt das Thema «Klima- und Energetobionik», das mit dem orientalischen Atriumhaus bereits angesprochen worden ist (Bild 1). Es nutzt die standortspezifischen Besonderheiten und den natürlichen Umstand, dass kalte Luft schwerer ist als warme, perfekt aus. Moderne Atriumhäuser können durch Automatisierung von Dachfenstern, die sich je nach Bedarf schliessen oder öffnen, die steigende Warmluft entweichen lassen (tec21, 5/2001). Dies tun auch Termiten: Sie nützen den Kamineffekt aus. Erwärmte Luft steigt im oberirdischen Teil des Termitenbaus auf und zieht dabei kühle Luft aus dem Boden nach.

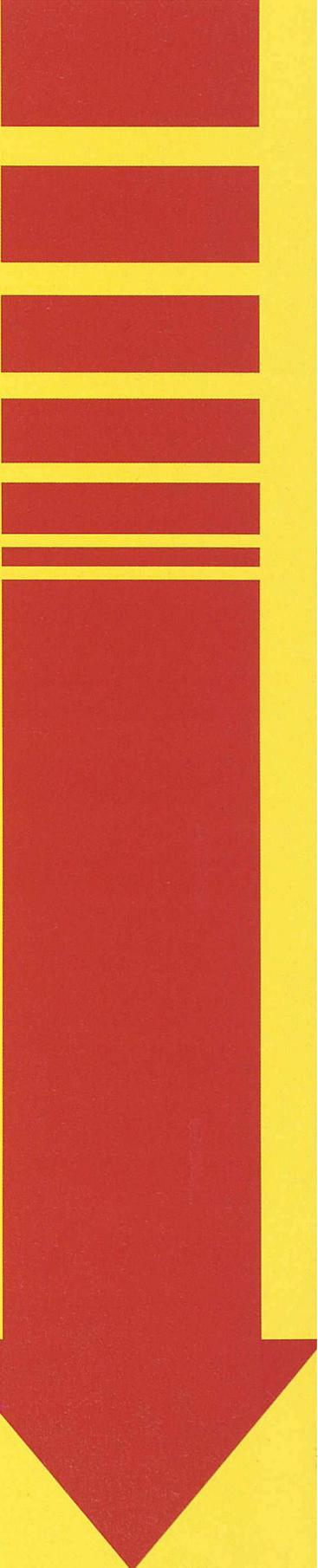
Neben der Klima- und Energie-Forschung ist die Baubionik (bionische Architektur) ein weiterer Bereich der Verfahrensbionik. Darunter fallen unter anderem der Leichtbau, die Entwicklung von Bauteilen, die sich leicht montieren und wieder demontieren lassen, sowie Membran- und Schalenträgerwerke wie etwa Islers Raststätten. Darüber hinaus sind Sensorbionik und Bionische Kinematik und Dynamik weitere Bereiche der Verfahrensbionik.

Der dritte Anwendungsbereich der Bionik betrifft die Übertragung von Informationen (*Informationsbionik*). Neuro- und Evolutionsbionik, Prozess- und Organisationsbionik heissen die Forschungsschwerpunkte.

### Warum nicht schon heute?

Die Bionik feiert dort einen Siegeszug, wo ganz bestimmte Ansprüche erfüllt werden müssen: etwa in der Raumfahrt und der Aviatik, wo Materialersparnis und Festigkeit von grösster Wichtigkeit sind. Im Alltag aber scheint die Bionik noch kaum Fuss gefasst zu haben. Weshalb sind beispielsweise nicht schon heute alle Oberflächen mit dem Lotus-Effekt beschichtet (siehe Artikel «Rein biologisch rein»)?

Das eingangs erwähnte Plädoyer von Werner Nachtigall für den Verzicht auf architektonische Selbstdarstellung zugunsten der «Uraufgabe» der Architektur – Gebäude zu bauen, die sich im Einklang mit der Umgebung befinden und in denen sich Menschen wohl fühlen – zeigt einen weiteren Grund, weshalb die Umsetzung harzt: Wir müssten radikal umdenken. Doch sollten wir das nicht schon längst angesichts des drohenden Klimawandels? Könnte es nicht die grösste Herausforderung des 21. Jahrhunderts sein, Energie-effiziente Gebäude nach den Prinzipien der Natur zu planen und zu bauen? Werden nicht erst recht durch den Einbezug der Bionik für Ingenieure und Architekten neue, spannende Betätigungsfelder und weitere Möglichkeiten geschaffen, sich einen Namen zu machen? Die folgenden Artikel zeigen solche Errungenschaften.



**Bohren  
Rammen**

**Foundationen  
Baugruben-  
abschlüsse  
Grundwasser-  
absenkungen**

**risi**  
die Spezialtiefbauer

041-766 99 99 [www.risi-ag.ch](http://www.risi-ag.ch)