

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 128 (2002)  
**Heft:** 46: Aussenräume

## **Sonstiges**

### **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:** 28.01.2026

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

## FORSCHUNG

**Mehr Biogas aus Klärschlamm**

(pd/ce) Seit 1978 verleiht die Fraunhofer-Gesellschaft alljährlich den Joseph-von-Fraunhofer-Preis für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeiter, die anwendungsnahre Probleme lösen. Mehr als 200 Forscherinnen und Forscher haben den Preis inzwischen gewonnen. In diesem Jahr werden drei reguläre Preise von jeweils 10 000 Euro vergeben, der Sonderpreis ist mit 20 000 Euro dotiert.

*Hannelore Friedrich*, Leiterin des Bereichs Umweltverfahrenstechnik am Institut für Keramische Technologien und Sinterwerkstoffe (IKTS) in Dresden, hat den diesjährigen Sonderpreis erhalten für ihren Beitrag zur Klärschlamm-entsorgung. Der Schlamm wird heute in der Landwirtschaft als Dünger genutzt, zur Energiegewinnung verbrannt oder auf Depo-nien entsorgt. Ab dem Jahr 2005 ist allerdings in Deutschland das Deponieren organischer Abfälle untersagt. Eine Neuausrichtung der Klärschlamm-entsorgung ist daher dringend nötig.

Forscher des IKTS haben nun gemeinsam mit der Ingenieurgesellschaft für Wasser und Entsorgung und der Dr. Hielscher GmbH ein Verfahren entwickelt, das die Menge an Klärschlamm deutlich vermindert. Vor der Faulung wird ein Teil des Schlamms mit Ultraschall behandelt und mechanisch zerkleinert. Der so behandelte Schlamm liefert mehr Biogas als bei konventioneller Methode und lässt sich besser entwässern. «Der Ultraschall erzeugt im Schlamm Bläschen, die implodieren. So werden die Bestandteile zerkleinert», erläutert Hannelore Friedrich. Diese so genannte Kavitation verändert die Struktur der Schlammflocken: Aus Mikroorganismen freigesetzte und aktivierte Enzyme beschleunigen und verbessern den Abbau organischer Stoffe. Dies erhöht die Gasausbeute um bis zu 45 Prozent.

Das neue Verfahren hilft, die Betriebskosten von Kläranlagen deutlich zu senken. «Nach weniger als

vier Jahren haben sich die damit verbundenen Investitionen bereits amortisiert. Die Betreiber brauchen weniger Energie und Zusatzstoffe, um den Klärschlamm zu entwässern. Die Faulzeiten verkürzen sich. So werden Kapazitäten frei, und in den Faultürmen können zusätzlich andere organische Abfälle vergärt werden. Das erhöht die Gasproduktion des Klärwerkes nochmals. Außerdem bleibt weniger Schlamm zurück, der entsorgt werden muss.»

Das Verfahren hat sich in der Praxis bereits bewährt: Mit grossem Erfolg nutzen elf deutsche und eine österreichische Kläranlage das als «Klärschlamm-Teilstrom-Desintegration mit Hochleistungsultraschall» bezeichnete Verfahren. Sogar nach Japan wurde bereits eine Lizenz verkauft. Das System wird über die neu gegründete IWE.Tec GmbH vermarktet. Ansprechpartnerin: *Dr. Hannelore Friedrich*, 0049 351 25 535 37, [hannelore.friedrich@ikts.fraunhofer.de](mailto:hannelore.friedrich@ikts.fraunhofer.de)

**Computerprogramm für Steinschlagschutz**

(sda/km) Die von SLF, WSL und einem privaten Partner betriebene Forschungs- und Testanlage für Steinschlagschutz-Netze in Walenstadt (SG) bewährt sich offenbar. Nach anderthalb Jahren Betrieb wurde ein Computerprogramm entwickelt, mit dem das Verhalten von Schutznetzen bei Steinschlag simuliert werden kann.

Das weltweit erste derartige Programm ermöglicht es, Steinschlagereignisse so praxisnah zu simulieren, dass bei der Entwicklung neuer Schutzsysteme weitgehend auf teure praktische Versuche verzichtet werden kann. Laut Walter Ammann, Leiter des Eidgenössischen Instituts für Schnee- und Lawinenforschung (SLF), beträgt die Abweichung zwischen Computerberechnung und Praxis höchstens 10%. Dies sei für so komplexe Systeme wie Steinschlagschutz-Netze und -verankerungen ein sehr guter Wert.

Bei den Versuchen werden die auftretenden Kräfte und Verformun-

gen an zahlreichen Stellen gemessen. Dabei kommen modernste Messelektronik und Videotechnik zum Einsatz. So werden Erkenntnisse über Verformungsverhalten, Energieaufnahmefähigkeit und Qualität von Schutznetzen und -verankerungen gewonnen.

**Netze statt Beton**

Gemäss Albert Böll vom WSL geht die Forschung dahin, Schutznetze mit der doppelten Wirkung zu entwickeln. Damit werde es vielerorts möglich, auf den Bau von Betonkonstruktionen zu verzichten. Die Forschungen und Versuche haben bereits zum ersten Erfolg geführt: So wurde ein Schutznetz entwickelt, das einen aus 32 m Höhe fallenden, 10 t schweren Felsbrocken aufhalten konnte, der mit einer Geschwindigkeit von fast 100 km/h auftraf. Dabei handelt es sich laut Stephan Wartmann von der mitbeteiligten Firma Fatzer Geobrugg um einen Weltrekord. [www.wsl.ch/slfl/schnee-lawinen/steinschlag-de.html](http://www.wsl.ch/slfl/schnee-lawinen/steinschlag-de.html)

## UMWELT

**Naturgefahrenkarten für die Ostschweiz**

(sda) Mit Gefahrenkarten sollen in allen Ostschweizer Kantonen Grundlagen geschaffen werden, um in Zukunft gefährdete Gebiete mit Auflagen zu belegen. Dies beschlossen die Ostschweizer Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren an einer Tagung in Landquart (GR).

Der Bund verpflichtet die Kantone zur Schaffung von Grundlagen, um bei künftigen Ortsplanungen gefährdete Gebiete mit den nötigen Auflagen belegen zu können. Die Aufwendungen für entsprechende Abklärungen gehen laut Felix Schmid, Generalsekretär des St. Galler Baudepartements, in die Millionen und beanspruchen in grossen Kantonen 10 bis 15 Jahre Arbeit von Spezialisten. Im Kanton St. Gallen befasst sich eine Naturgefahren-Kommission seit 2000 mit der Erarbeitung

der Grundlagen. Zunächst wird eine umfassende Naturgefahrenanalyse vorgenommen. Die ersten konkreten Arbeitsausschreibungen sollen 2003 erfolgen.

**Nationalpark im Kanton Uri**

(sda) Die Idee eines Nationalparks im Kanton Uri wird weiterverfolgt. Der Urner Regierungsrat hat eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben und will Abklärungen zum volkswirtschaftlichen Nutzen und zu möglichen Konflikten vornehmen lassen.

Zu diesem Zweck hat die Regierung eine Projektorganisation eingesetzt. Vertreten sind neben dem Kanton und dem Planungsbüro Ernst Basler & Partner die Gemeinden, die Korporation Uri und die Pro Natura.

Pro Natura hatte vor zwei Jahren die Idee eines Nationalparks im Maderanertal lanciert, war aber bei der Korporation Uri und bei einzelnen Gemeinden auf Widerstand gestossen. Befürchtet wurde ein «touristisches Reservat für die städtische Bevölkerung».

Die Machbarkeitsstudie soll nun zeigen, ob sich im Kanton bestimmte Gebiete für einen Nationalpark eignen. Mit Workshops sollen alle Interessierten mit einbezogen werden. Die Studie soll im Sommer 2003 vorliegen, danach wird die Regierung entscheiden. Finanziert wird die Studie über den Natur- und Heimatschutzfonds. Der Bund und Pro Natura leisten eine finanzielle Unterstützung.

**Neue Bundeskompetenz beim Erdbebenschutz**

(sda/km) Der Erdbebenschutz soll inskünftig in der Kompetenz des Bundes liegen. In der Vernehmlassung zum geplanten Verfassungartikel kritisieren die Kantone jedoch eine Einmischung in ihre Gesetzeshoheit.

Anders als bei den übrigen Naturgefahren räumt die Verfassung dem Bund keine Kompetenz ein,

angesichts von Erdbebenrisiken vorzusorgen. Der von der zuständigen Nationalratskommission ausgearbeitete Entwurf schlägt deshalb einen neuen Verfassungsartikel 74a vor: «Die Gesetzgebung über den Schutz vor Naturgefahren ist Aufgabe des Bundes.»

Die Erdbebengefährdung in der Schweiz wird als mässig bis mittel eingestuft. Erhöhte Gefährdung besteht im Wallis, der Region Basel, der Zentralschweiz, im Engadin und im St. Galler Rheintal. Bei Annahme des Artikels kann ein Bundesgesetz über die Erdbebenvorsorge ausgearbeitet werden. Es dürfte den Kantonen vorschreiben, ihr Baurecht so auszustalten, dass Neubauten nur noch erdbebensicher erstellt und öffentliche Gebäude nachgerüstet werden.

#### Bund soll lediglich koordinieren

Diese Absicht stösst bei den Kantonen in der Vernehmlassung jedoch auf Ablehnung. So führt der Kanton St. Gallen «grundsätzliche föderalistische Überlegungen» ins Feld. Der Bund müsse sich auf die Gesamtkoordination beschränken. Diese Aufgabe könne er bereits heute im Rahmen der gültigen Gesetzgebung übernehmen. Die konkrete Umsetzung müsse Sache der Kantone bleiben, findet auch der Thurgauer Regierungsrat. Die Kantone hätten bewiesen, dass sie fähig seien, effiziente Vorkehrungen zum Schutz vor Naturgewalten zu treffen.

Für die Bereiche Hochwasser, Lawinen, Rutschungen, Erosionen und Steinschlag bestünden bereits heute ausreichende Rechtsgrundlagen, schreibt die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF). Die Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltschutzdirektoren-Konferenz winkt ebenfalls ab. Einem Verfassungsartikel mag sie nur zustimmen, falls dieser die Kompetenzen des Bundes auf strategische Aufgaben beschränkt. Auch eine mögliche Versicherungspflicht auf Bundesebene stösst auf Ablehnung. Diese Aufgabe könne von den kantonalen Gebäudeversicherungen oder privaten Versicherern übernommen werden, schreibt etwa der Schweizer Regierungsrat.

#### Auch Parteien mehrheitlich kritisch

Unterstützt werden die Kantone von der SVP, der CVP und den

Liberalen. Die SVP schreibt, eine föderalistische Lösung sei dem zentralistischen Ansatz vorzuziehen, weil die Erdbebengefahr regional verschieden sei. Die CVP betont, der Bund dürfe nur im übergeordneten Sinn die Führung übernehmen. Die Liberalen lehnen eine Kompetenzzuweisung an den Bund gar rundweg ab. Die FDP hält den allgemein formulierten Verfassungsartikel dagegen für angemessen. Sie kritisiert aber, dass lediglich der Erdbebenschutz durch ein Bundesgesetz geregelt werden soll.

Naturgefahren machen nicht an Kantongrenzen Halt, schreibt die SP in ihrer Antwort. Aus diesem Grund müsse die Federführung beim Schutz vor Naturgefahren beim Bund liegen. Denselben Standpunkt vertritt der Schweizerische Versicherungsverband. Es sei richtig, wenn der Bund Richtlinien erlässt, um den Erdbebenschutz zu verbessern.

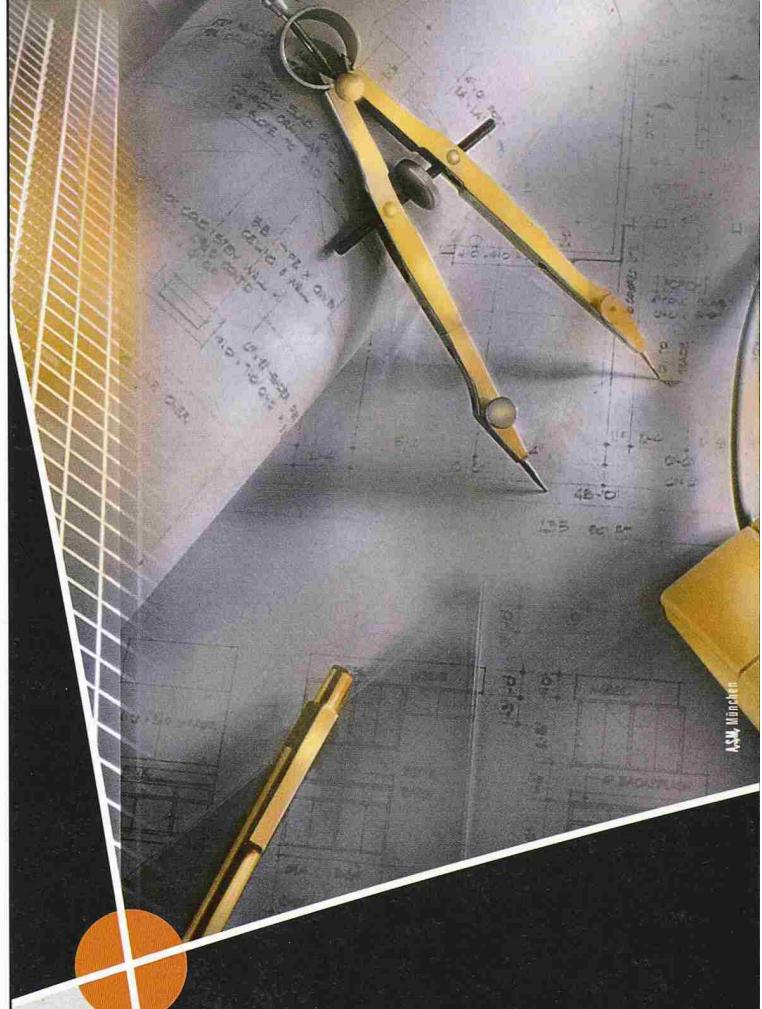
Ebenso spricht sich der Schweizer Geologen-Verband dafür aus, dass der Bund die Führung im Erdbebenschutz übernimmt. Angesichts des Nachholbedarfs unterstützt auch der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) eine stärkere Rolle des Bundes.

#### Korrigenda

Im Artikel von Christine Neff «Berglandschaft anders planen und gestalten» (tec21, Nr. 44/02) haben sich zwei Fehler eingeschlichen: Das Bild von Bosco/Gurin (S. 7) ist spiegelverkehrt. Und der Schuldenberg der Schweizer Seilbahnen beläuft sich nicht auf zwei Millionen, sondern auf insgesamt zwei Milliarden Franken.

# Architektur perfekt

## CAD-Lösungen von MuM. Ideen werden Realität.



Sie haben das Wissen, wir die Lösungen: Bringen Sie Ihre Ideen mit Autodesk Architectural Studio in 3D-Form, entwickeln Sie mit Autodesk Architectural Desktop perfekte Pläne und visualisieren Sie mit Autodesk VIZ. Die ideale Kombination als Basis für Ihre Aufgaben: Statik, Ingenieurbau, AVA, TGA, Facility Management, HOAI und mehr. Ihre Ideen werden Realität. Mit CAD-Lösungen von Mensch und Maschine.

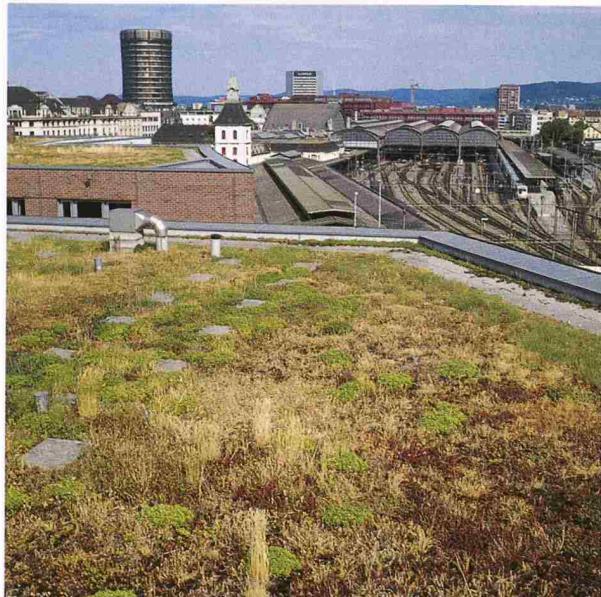
Mensch und Maschine Software AG

Telefon 0848 100 001

[www.mum.ch](http://www.mum.ch)

autodesk  
authorized distributor

mensch+maschine  
CAD as CAD can



**Begrünte Dachflächen geben der Natur einen Teil des Gebietes zurück, den wir Menschen mit unseren Bauwerken in Besitz genommen haben**  
 (Bild: Stephan Brenneisen)

## Fachstelle für Dachbegrünungen

**An der Hochschule Wädenswil ist neu eine Fachstelle für Dachbegrünungen eingerichtet worden. Einerseits wird anwendungsorientierte Forschung betrieben, um neue Verfahren zur Begrünung von Dächern zu entwickeln. Andererseits werden spezifische Dienstleistungen angeboten und Ausbildungskurse durchgeführt. Wesentliche Aktivitäten der Fachstelle liegen auch im Kommunikations- und Umsetzungsbereich.**

(ots/ce) Bei den Dienstleistungen der neu geschaffenen Fachstelle steht die konzeptionelle Planungs- und Ausführungsbegleitung im Vordergrund. Dadurch werden Optimierungen bezüglich des ökologischen Ausgleichspotenzials von Gründächern erreicht – die Funktion als Ersatzlebensraum für lokal und regional gefährdete Tier- und Pflanzenarten ist somit gewährleistet. Aber auch Wasserrückhalt, positive mikroklimatische Wirkungen sowie Filtereffekte für Schadstoffe aus Luft und Niederschlag können mit einem entsprechenden Konzept deutlich erhöht werden.

### Realisierte Projekte

Von der Fachstelle wurden bereits verschiedene Bau- und Forschungsprojekte begleitet. Objektplanungen waren dabei das Peter-Merian-Haus (Architekt: Zwimpfer), der Rossetti-Bau (Architekt: Herzog und de Meuron), die

Nordtangential-Überdeckung und verschiedene Spital- und Universitätsbauten in Basel. Aktuell begleitet werden Forschungsvorhaben in Burgdorf (Untersuchung Filterwirkungen) sowie in Zürich und Basel (Dachbegrünungen in Kombination mit Solaranlagen).

Mit dem Projekt Danab (Dachbegrünung und Naturraum Basel) werden zurzeit weitere Erkenntnisse erarbeitet. Diese werden für die Überbauungsplanung des ehemaligen Güterbahnhofareals der Deutschen Bahn (s. tec21 H. 18/2002) verwendet, wo es gilt, für seltene und bedrohte Arten die Möglichkeiten für eine dauerhafte Besiedlung zu schaffen.

In London steht das Projekt «From Rubble to Redstart» (vom Bauschutt zum Hausrotschwanz) als Teil der ökologischen Stadtentwicklung in Planung. Für die Grossraumplanung des Deptford Creek werden die Vorgaben des Biodiversity Action Plan für London in ein übergeordnetes Planungskonzept sowie in konkrete Objektplanungen umgesetzt.

Aktuell erschienen ist die Informationsbroschüre «Naturschutz auf Dachbegrünungen in Verbindung mit Solaranlagen». Sie ist zu beziehen bei der Hochschule Wädenswil, Fachstelle Dachbegrünung, Grüental, Postfach 335, 8820 Wädenswil, sowie per E-Mail bei s.brenneisen@hswzh.ch oder als pdf-file unter [www.Hortikultur.ch](http://www.Hortikultur.ch).

## IN KÜRZE

### Schweizer Expertinnen-Datenbank

(sda) [www.femdat.ch](http://www.femdat.ch): Unter dieser Internet-Adresse können Expertinnen verschiedenster Fachbereiche abgerufen werden. Nutzung und Eintrag sind kostenlos. Eintragen können sich alle Frauen, die über einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss verfügen oder mehrjährige Erfahrungen auf einem Fachgebiet haben. «femdat» solle zur Verbesserung der beruflichen Gleichstellung und zur vermehrten Präsenz von Frauen im öffentlichen Leben beitragen und sei überdies ein wichtiger Schritt zur Vernetzung.

### Hochwasserschutzprojekt Villmergen (AG)

(sda) Als dringend stuft die grossräumliche Kommission für Umwelt und Gewässer (KUG) den Bau eines Hochwasserrückhaltebeckens bei Villmergen ein. Sie befürwortet den beantragten Bruttokredit von 4,41 Mio. Fr. Das Projekt sei technisch zweckmässig, wirtschaftlich verhältnismässig und ökologisch verträglich. Das Rückhaltebecken soll ein Drittel des Baugebiets von Villmergen vor Überschwemmungen schützen. Kernstück ist ein Erddamm, der an einer Talenge zwischen Villmergen und Büttikon aufgeschüttet und bis zu 122 000 m<sup>3</sup> Wasser zurückhalten wird. Im Mai 1994 hatte ein Hochwasser in Villmergen Schäden von rund 8 Mio. Franken angerichtet.

### Historisches Lexikon der Schweiz

(sda) Der erste Band des «Historischen Lexikons der Schweiz» ist erschienen. Es löst das nach dem Ersten Weltkrieg entstandene «Historisch-Biographische Lexikon der Schweiz» ab. Bezug: Schwabe & Co., Basel. Fr. 298.–/ Band. Subskriptionspreis bis 30.4.03: Fr. 248.–

## ENERGIE

### Minergie-Standard in den Kantonen

(sda) Die Kantone sollen nicht vom Bund gezwungen werden, bei den Gebäuden den Minergie-Standard anzuwenden. Mit Stichentscheid hat die Energiekommission (Urek) des Nationalrates eine Initiative von Susanne Leutenegger Oberholzer (SP/BL) abgelehnt.

Die Initiative möchte die Kantone, die ihre Gebäudevorschriften nicht bis Ende 2004 dem gesetzlichen Auftrag zur sparsamen und rationellen Energienutzung anpassen, dazu verpflichten, ab 2005 für Neubauten und grössere Umbauten den Minergie- oder einen vergleichbaren Standard anzuwenden. Zur Durchsetzung verlangt der Vorstoss Anreizmechanismen bei der geplanten CO<sub>2</sub>-Abgabe. Damit davon insbesondere auch Mieterinnen und Mieter profitieren können, soll die Möglichkeit von Vereinbarungen zwischen Mieter- und Hauseigentümerorganisationen geprüft werden.

Laut Mitteilung hält die Kommissionsmehrheit die Anreize für Hauseigentümer für ungenügend. Zudem solle der Bund nicht in einem Bereich legiferieren, für den vorab die Kantone zuständig sind.

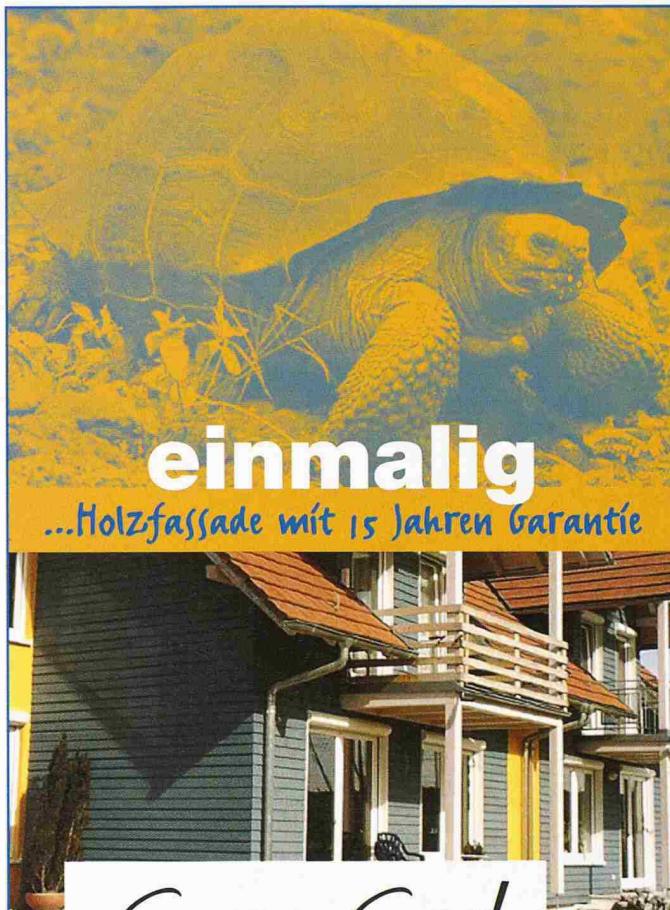
#### Kanton Bern setzt neue Prioritäten bei Förderung

(sda) Der Kanton Bern setzt ab Anfang nächsten Jahres neue Prioritäten bei der Förderung des Minergie-Standards. Nicht mehr subventioniert werden Minergie-Einfamilienhäuser sowie kleinere Solar- und Holzenergieanlagen. Auf Grund der Sparbemühungen des Kantons Bern sollen die knappen Mittel des Förderprogramms auf «besonders erfolgversprechende Projekte konzentriert», teilte das Amt für Information mit.

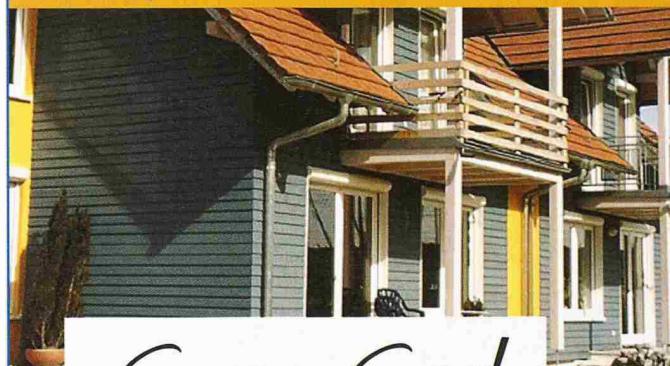
Gefördert werden sollen in erster Linie Sanierungsvorhaben sowie Neubauten von Dienstleistungs- und Gewerbegebäuden nach dem Minergie-Standard. Ein grosser Sanierungsbedarf bestehe bei Gebäuden aus den Sechziger- und Siebzigerjahren, die zu viel Energie zum Heizen brauchten.

Auch bei den erneuerbaren Energien will der Kanton seine Fördermittel konzentrieren. Kleinere Solar- und Holzenergieanlagen erhalten keine Beiträge mehr, da die notwendigen Investitionen für die Eigentümer als tragbar erachtet werden.

Bisher wurden im Kanton Bern 230 Gebäude nach dem Minergie-Standard neu erstellt oder saniert. Weitere rund 110 Gebäude sind noch im Bau oder geplant. Rund drei Viertel der vom Kanton geförderten Minergie-Bauten sind Ein- und Doppelfamilienhäuser. Sie beanspruchten bis jetzt fast einen Drittel der Förderbeiträge.



**einmalig**  
...Holzfassade mit 15 Jahren Garantie



### Cape Cod

Die fertige Massivholzfassade aus Kanada  
15 Jahre Garantie



Mit Cape Cod-Holzfassaden aus Kanada entscheiden Sie sich für individuelle Baukunst aus Holz — zeitgemäss, langlebig und vor allem witterungsbeständig. Die sorgfältig hergestellten Fassadenprofile sind mit einer speziellen Oberflächentechnologie verarbeitet, d.h. kein Abplatzen, Abblättern oder Blasenbildung und keine Vergilbung. Nicht umsonst erhalten Sie 15 Jahre Garantie.

Garantierte und geprüfte Qualität für Ihre Sicherheit.

■ Verlangen Sie detaillierte Unterlagen bei:



[www.holzwerkstoffe.ch](http://www.holzwerkstoffe.ch)  
Tel. 056 267 60 10, e-mail: mail@hwz.ch