

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 133 (2007)  
**Heft:** 3-4: Baugedächtnis

## **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:** 13.01.2026

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

## ARCHITEKTUR IN DER LITERATUR

Architekturbeschreibungen in der Literatur, Notizen und Skizzen von Autoren zu ihren fiktiven Denkgebäuden sowie buchstäbliche Architektur sind einige der neun Unterkapitel der interessanten und mit über 400 Werken umfangreichen Ausstellung. Nicht nur die Materialfülle, auch die Übersichtlichkeit, Einordnung und Präsentation des historischen Materials sind ein äusserst gelungener Beitrag zu einem bisher wenig beachteten Thema der Architektur.

(Ip) Die von Wilfried Nerdinger konzipierte und inszenierte Ausstellung entstand ursprünglich aus Seminaren der Architekturausbildung, in denen die Studierenden aufgefordert wurden,

Räume nach literarischen Texten nachzubauen. Daraus entwickelten sich die verschiedenen Themenschwerpunkte, denn manche Textpassagen und Beschreibungen brachten nicht mehr als eine flüchtige Skizze oder vage Raumvorstellung hervor.

Zum einen geht es um die räumlichen Visionen der Schriftsteller und deren Entstehung. Teilweise wurden sie von realer Architektur inspiriert, was sich in den Skizzen wiederfinden lässt. Es sind aber auch fiktive Räume und Städte, die sich wiederum in Architektur niederschlugen: beispielsweise die Città ideale, die sich der Architekt Tomaso Buzzi nach literarischen Motiven in Umbrien errichtete, Wilhelm Hauffs Burg Lichtenstein, die in Württemberg nach dem gleichnamigen Roman gebaut wurde, oder

die weisse Stadt aus Emile Zolas «Arbeit», die Tony Garnier teilweise in Lyon verwirklichte. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Stadtraum und Stadtentwicklung der TU München entstanden nach den Beschreibungen fiktiver Städte anschauliche Modelle von Campanellas Sonnenstadt oder George Orwells «1984».

Zum anderen wird im Zentrum der Ausstellung dargestellt, wie fiktive Bauten Architekten und Künstler zu Zeichnungen, Gemälden und Skulpturen anregten. Interessant ist der Zusammenhang zwischen Literatur und Architektur auch vor allem deswegen, weil das Handeln der Protagonisten meist zwangsläufig mit Gebäuden verknüpft ist. Zudem kommen «Bauten und Orte der dichterischen Evokation durch Sprache oder Text besonders entgegen, denn



Anna Seghers: Alibaba und die vierzig Räuber. Der Tiffelbücher erste Folge, 1925 (Bild: Akademie der Künste Berlin, Literaturarchiv)



das menschliche Gedächtnis ist topologisch, ortsbezogen strukturiert», wie Nerdinger im Katalog schreibt. Gebäude scheinen oftmals auch als Symbol für die Stimmung und den Charakter der Romanfiguren auf, was sogar bis zur metaphorischen Verschmelzung gehen kann, wie bei Heinrich Heines «Harzreise».

## BAUTEN ALS ALLEGORISCHE BEDEUTUNGSTRÄGER

Die erste Dichtung, in der Architektur zum Gegenstand der Handlung wird, ist die «Hypnerotomachia Poliphili» von 1499. Darin werden Bauten als «Venustempel» oder «Pyramidenhaus» beschrieben und dienen damit gleichzeitig auch als allegorische Bedeutungsträger der Handlung.

Legendäre und sagenumwobene Orte haben ihren Ursprung in der Bibel, erleben aber zu bestimmten Zeiten – wie der Turm zu Babel im 16. Jahrhundert durch die Gemälde niederländischer Maler – eine Blütezeit. Aber auch ganz zeitgenössische Text/Bild-Zusammenstellungen wie im Comic «Blame» des Architekten Tsutomu Nihei veranschaulichen, wie die Megastrukturen mit Gängen, Treppen und gesichtslosen riesigen Gebäuden zum einen eine Reminiszenz an Piranesis Ruinenästhetik sind, zum anderen durch ihre schwer lesbaren Text- und Raumstrukturen eine bedrückende Kommunikationslosigkeit vermitteln.

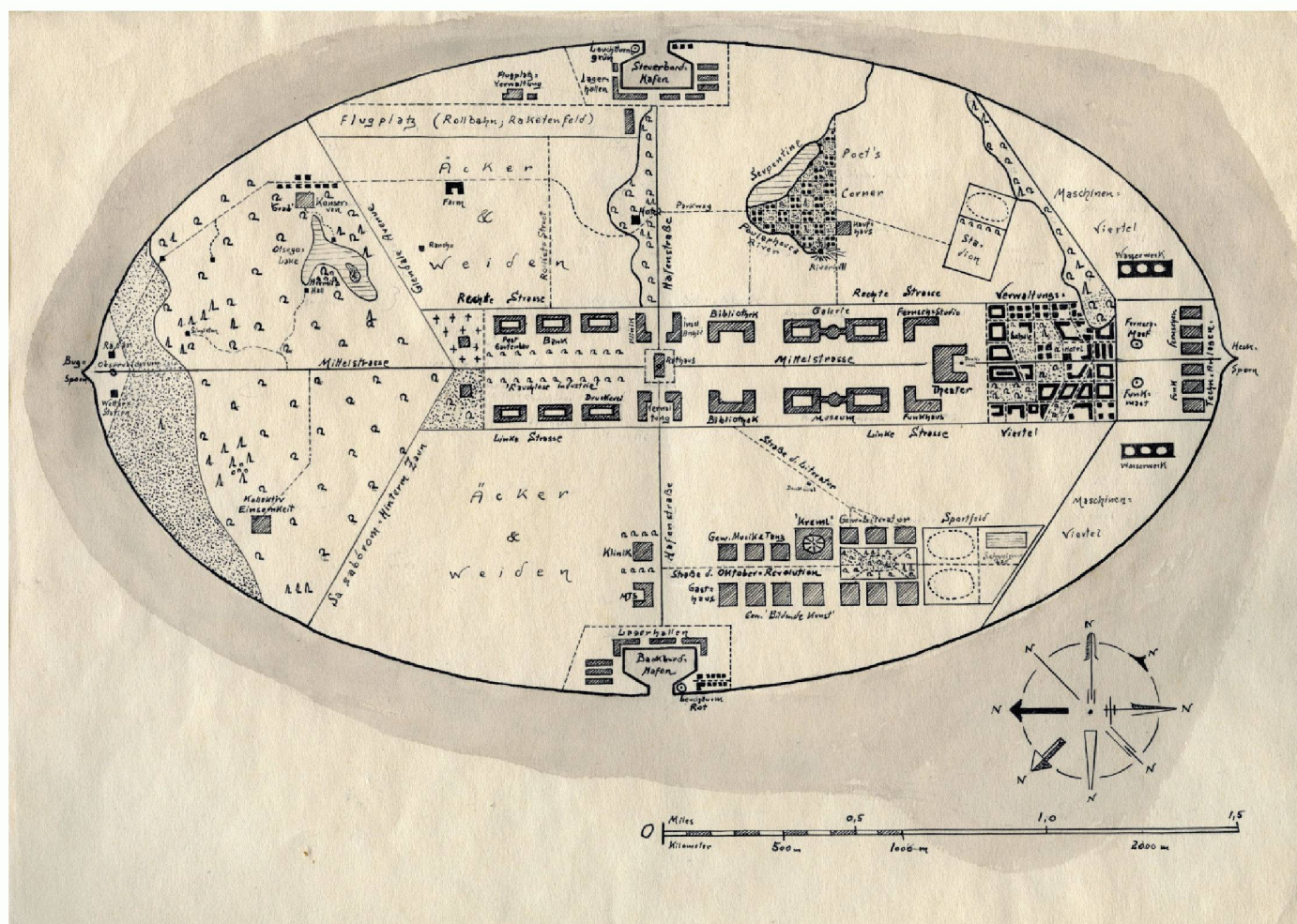
### AUSSTELLUNG

## ARCHITEKTUR, WIE SIE IM BUCHE STEHT

FIKTIVE BAUTEN UND STÄDTE IN DER LITERATUR

Architekturmuseum der TU München in der Pinakothek der Moderne, bis 11. März 2007  
Geöffnet Di bis So 10–18 h, Do bis 20 h  
[www.pinakothek.de](http://www.pinakothek.de)

Gleichnamiger Katalog, hrsg. vom Architekturmuseum der TU München. Verlag Anton Pustet, Salzburg/München 2006. 568 Seiten, 380 Abbildungen. ISBN-13: 978-3-7025-0550-9, 39 EURO



Arno Schmidt: Die Gelehrtenrepublik, 1956 (Bild: Arno Schmidt Stiftung, Bargfeld)



# ARCHITEKTURVISUALISIERUNG

## CINEMA 4D

(co) Horst Sondermann ist Professor für Architekturdarstellung an der Hochschule für Technik in Stuttgart. In seiner im Taschenbuchformat erschienenen Publikation «Licht Schatten Raum» beschreibt er die Architekturvisualisierung mit Cinema 4D (Version 9.5). Dabei sind Kenntnisse des Programms notwendig, denn Sondermann beschränkt sich – abgesehen von einer kurzen Einführung – auf das Kernthema Lichtgestaltung.

In sechzehn voneinander unabhängigen Kapiteln begleitet der Autor die Anwender mit Erläuterungen und Printscreens bis zum fertigen Rendering, das im Photoshop weiterbearbeitet werden kann. Die Innen- und Aussenraumbeispiele zeigen typische Lichtsituationen in teilweise bekannten Gebäuden wie der Neuen

Nationalgalerie in Berlin von Ludwig Mies van der Rohe und der ungebauten Tomba Mambretti von Giuseppe Terragni. In den letzten drei Kapiteln macht der Autor dennoch einen kleinen Exkurs in die Arbeit mit Texturen und in die Modellierung von Körpern.

Gelungen handhabt Sondermann den immensen Umfang von Cinema 4D, indem er an konkreten Aufgaben die jeweils notwendigen Funktionen erläutert. Er verzichtet grösstenteils auf den Einsatz von Texturen, wodurch die Beleuchtungsergebnisse sehr gut an den monochromen Bildern im Buch und am Computer beurteilt werden können.

Die Beispielszenen sind auf CD beigelegt. Weitere Tutorials können aus dem Internet heruntergeladen werden.

BUCH

### LICHT SCHATTEN RAUM

ARCHITEKTURVISUALISIERUNG MIT CINEMA 4D

Von Horst Sondermann. Springer-Verlag Wien, 2006. ISBN-13:978-3-211-29760-5, Fr. 85.–  
[www.lsr.architekturdarstellung.info](http://www.lsr.architekturdarstellung.info)

# LUSSI + HALTER

(lp) Die Monografie in der Reihe «De aedibus Nr. 14» über die Luzerner Architekten Thomas Lussi und Remo Halter, die seit 1999 ein gemeinsames Büro betreiben, zeigt acht Projekte: Ein- und Mehrfamilienhäuser, Schulen, ein Personalrestaurant der SBB sowie im Abspann alle Projekte mit Bibliografie. Dabei sind die Projektbeschreibungen erstmals – wie der Herausgeber Heinz Wirz betont – von Architekten, die in der Jury der jeweiligen Wettbewerbe sas-

sen, verfasst und erhalten so eine eigene Note. Dadurch werden die Essenz der Projekte trotz der Kürze der Texte besonders deutlich und die «Architektur des zweiten Blickes» verständlich. In seinem Einführungstext nähert sich Wolfgang Schett unter dem Titel «Erst das Ganze ist das Bauwerk» der Arbeitsweise und den Besonderheiten seiner beiden ehemaligen Assistenten. Er meint damit vor allem die Haltung der Architekten, die auch Nebentreppen und

unbedeutende Räume mit derselben Sorgfalt behandeln wie Haupträume. So versuchen sie gerade bei der Bauaufgabe der Erweiterung von Bestehendem, die neuen Teile nicht im bewussten Kontrast davon abzusetzen, sondern die Einheit und Einfachheit im Ganzen zu sehen. Darunter fallen die Details wie auch die Behandlung des Materials. Als Beispiele sind die Schule St. Karl in Altdorf und die Erweiterung des Dreilindenschulhauses in Luzern an-

# DER MIETWOHNUNGSMARKT

(pd/rw) Über das Wohnen glauben wir alles zu wissen. Schliesslich wohnen wir alle ein Leben lang. Dennoch funktioniert der Wohnungsmarkt in vielem anders, als wir glauben, sehr oft anders als von der Raumplanung vorgesehen und von der Statistik dargestellt und anders als im Mietrecht juristisch festgeschrieben. Dies ist das Fazit der soeben vom Bundesamt für Woh-

nungswesen herausgegebenen grössten je in der Schweiz durchgeführten Wohnungsmarktanalyse.

## MIETER MACHEN DEN MARKT

Der Schlüssel zur neuen Erkenntnis liegt im Wechsel der Perspektive: Nicht der Investor macht den Markt, sondern der Mieter. Der

Mieter mietet aber nicht nur eine Wohnung, sondern auch einen Wohnstandort. Was den Wohnungsmarkt und vor allem seine Dynamik erklärt, sind nicht so sehr die materiellen Werte der Wohnung, sondern vor allem die bisher kaum quantifizierbaren immateriellen Werte des Wohnstandortes. Das im Bericht beschriebene Standort-, Nutzungs- und



## CAD BITE

(co) Mit der Publikation «CAD Bite» erweitert Philipp Hauzinger die Bite-Reihe um den Bereich der digitalen Architektur- und Designproduktion. Fokussiert wird dabei besonders auf die Erstellung von dreidimensionalen Modellen in verschiedenen CAD-Programmen. Anhand eines Architekturbeispiels, dem «CAD House», werden die einzelnen Arbeits- und Produktionsschritte der digitalen Plan- und Renderingproduktion erklärt. Der Aufbau des «CAD House» wird in Sketchup Pro, Vectorworks, Archicad, Elitecad und Autocad Schritt für Schritt dargestellt. Im zweiten Teil des Buches wird ein rohes 3-D-Modell jeweils in Form Z, Cinema 4D und Maxwellrender weiterbearbeitet, mit Texturen versehen und gerendert. Die exportierten Bilder erhalten dann einen Feinschliff im Photoshop.

Alle Kapitel sind ähnlich aufgebaut: Nach einer Einführung werden anhand eines Beispiels die Programm-Features der digitalen 3-D-Modell- und 2-D-Planerstellung, von Rendering und Visualisierung beschrieben. Dem Buch liegt eine CD mit Materialbildern bei. Diese können teilweise als gekachelte Texturen im Photoshop genutzt werden. Zur Swissbau planen die Autoren, alle enthaltenen Materialien als Texturen umzusetzen und unter [www.mtextur.com](http://www.mtextur.com) kostenlos zur Verfügung zu stellen. Die Publikation ersetzt nicht das umfassende Handbuch zum Programm, mit dem konkrete Probleme gelöst werden können. Durch den didaktischen Aufbau kann man das Buch aber jenen empfehlen, die die Programme kennenlernen und deren Möglichkeiten ausprobieren wollen.

BUCH

### CAD BITE

DAS KOMPAKTE PRAXISBUCH FÜR ARCHITEKTUR UND DESIGN

Von Philipp Hauzinger. Verlag Niggli AG, 2006.  
ISBN-13: 978-3-7212-0596-1, Fr. 68.–  
[www.cadbite.ch](http://www.cadbite.ch)

geführt. Charakterisch für das Werk der 1961 geborenen Architekten sind: die Einfachheit als Verdichtung zu einer übergeordneten Einheit, das südliche Leuchten sowohl der Fassaden wie der Innenräume, überraschende Raumabfolgen und auffallend oft von Mauern umgebene Aussenräume. Dabei sind oftmals die Gestalt, die Rücksprünge und Auskragungen wie beim Dreilindenschulhaus das Ergebnis der optimalen Ausnutzung der Baugesetze. Dies zeigt, wie

Giuliani Höngger es in seiner Beschreibung des Mehrfamilienhauses Diebold-Schilling-Strasse in Luzern formuliert, dass die Architekten mit ihren gedanklich und räumlich mehrschichtigen Konzepten im Stande sind, einen Mehrwert über die rein funktionalen Begebenheiten hinaus zu schaffen und – wie Schett feststellt – «mit einer traumwandlerischen Sicherheit im Umgang mit Raum und der Ökonomie, mit der er hergestellt wird», vorgehen.

BUCH

### LUSSI + HALTER

Von Heinz Wirz (Hg.) und Wolfgang Schett (Mitarbeit). De aedibus 14. Quart-Verlag, Luzern 2006.  
76 Seiten, 80 Abbildungen, 55 Pläne, D/E.  
ISBN-13: 978-3-907631-73-0, Fr. 48.–

Landwertmodell (SNL-Modell) berechnet nun erstmals jene Eigenschaften der 2 Mio. Hektar bebaubaren Standorte der Schweiz, die für die Erklärung der Bevölkerungsbewegungen und des Wohnungsmarktes verantwortlich sind. Der Bericht wird so zum präzisen Instrument für die Analyse, Prognose und Optimierung von Wohnungsmarkt und Siedlungsbau. Er richtet

sich an Planer, Architekten, Investoren, Wohnende, Statistiker, Ökonomen und Juristen.

BUCH

### DER MIETWOHNUNGSMARKT

ANALYSE VON URSACHE UND WIRKUNG IM GRÖSSTEN MARKT DER SCHWEIZ

Von Martin Geiger. Schriftenreihe Wohnungswesen, Band 77. Best.-Nr. 735.077 (D oder F), Bezug unter [www.bbl.admin.ch/bundespublikationen](http://www.bbl.admin.ch/bundespublikationen)

## HOLZBAUFORUM IN GARMISCH



Der grösste Kuppelbau der Schweiz: «Saldome» der Schweizer Rheinsalinen (Aufnahme vom November 2004). Die Spannweite beträgt 93 m und die Höhe 31 m. Das bogenförmige Tragwerk ist aus verleimtem Holz konstruiert. Die Kuppelform entsteht durch ein Netzwerk mit 163 Knotenpunkten. Die Knoten wiederum sind mit 402 zwischen 5 m und 11 m langen Trägerbalken untereinander verbunden (Bild: Beat Zimmermann / Lignum)

Für den Holzbau ist Brandschutz nicht mehr das dominierende Thema. Das hat sich beim 12. Internationalen Holzbauforum im bayrischen Garmisch-Partenkirchen deutlich gezeigt. Die intensiven Bemühungen der Holzbranche in den vergangenen Jahren, mit den Gebäudeversicherern für beide Seiten sinnvolle Regelungen auszuarbeiten, scheinen sich auszubezahlt zu haben. Man bewegt sich heute sowohl in der Schweiz als auch in den Nachbarländern in einem für den Holzbau ungleich günstigeren Umfeld als noch vor einigen Jahren. Zufrieden zurücklehnen darf man sich allerdings nicht. Ein nächstes Hindernis für die weitere Verbreitung des Holzbaus benannte ein Bauingenieur aus Dornbirn: Dass fast jedes Unternehmen in der kleinteilig organisierten Holzwirtschaft sein eigenes Konstruktionssystem entwickle, sei für PlanerInnen und Bauherrschaften oft eine Überforderung, die durchaus dazu führen könne, dass man sich für eine andere Bauweise entscheide.

### ERDBEBENSICHERHEIT

Breiten Raum nahm in diesem Jahr dafür die Erdbebensicherheit von Holzbauten ein. Diese war wegen der aus Gründen des Brandschutzes auf maximal zwei beschränkten Geschosshöhe bislang verständlicherweise nur ein Randthema gewesen. Der Unternehmer Max Renggli stellte ein eben fertig gestelltes 6-geschossiges, in Holz konstruiertes Haus in Steinhausen ZG vor. Bei einem solchen Objekt sind die Anforderungen nicht nur bezüglich Erdbeben, sondern in der Statik generell um ein Vielfaches höher als bei kleineren Objekten. Ein weiterer Redner hatte die Stabilität von Gipsfaserplatten untersucht. Dabei zeigte sich überraschenderweise,

dass dieses im Holzbau gerne als Verkleidung verwendete, weil nicht brennbare Material zur Aufnahme und Dissipation von Erdbebenkräften sehr gut geeignet ist. Bei richtiger Anordnung und Ausführung der Befestigungen können darin grosse Mengen an Energie vernichtet werden, womit die Tragfähigkeit der Struktur länger erhalten bleibt.

### EINSTURZ BAD REICHENHALL

Der tragisch verlaufene Einsturz der Eishalle in Bad Reichenhall (D) im letzten Winter hat auch innerhalb der Holzbaubranche für einige Aufregung gesorgt. Waren es doch hölzerne Kastenträger gewesen, die einstürzten. Nach einer eingehenden Untersuchung können die (wie es sich zeigte, zahlreichen) Ursachen des Tragversagens nun benannt werden. Entgegen einer oft geäusserten Meinung waren die Belastungen durch die hohe Schneedecke zwar gross, sie überschritten aber die Bemessungswerte zu keinem Zeitpunkt. Fehler in der statischen Berechnung hingegen – Vernachlässigung der Keilzinkstösse, versäumter Nachweis der Zugspannungen im Schwerpunkt der Gurte – liessen den Sicherheitsfaktor für das Tragwerk bereits zum Zeitpunkt der Errichtung der Halle auf nur noch etwa 1.5 – statt der geforderten 2.0 – sinken. Die Träger waren im Werk jeweils in drei Teilen von je 16m Länge gefertigt und auf der Baustelle mittels so genannter Universal-Keilzinkungen zur Gesamtlänge von 48 m zusammengefügt worden. Im Laufe der Zeit führte eine hohe Feuchtebelastung – verursacht durch die undichte Dachhaut und durch Kondensationseffekte über der Eisfläche – zu einer Schädigung der Harnstoff-Klebeverbindungen. Diese waren im Untergurt auf eine

Tiefe von bis zu 8cm wirkungslos geworden, was schliesslich unter der Schneelast zum Versagen eines Trägers führte. Fatalerweise bewirkten die sehr steifen Querträger daraufhin eine Umlagerung der Lasten auf die benachbarten Träger. Damit war ein progressives Kollapsverhalten nicht mehr aufzuhalten, und das gesamte Hallendach stürzte reissverschlussartig auf die Eisfläche. Als wichtiges Resultat regen die Verfasser des Untersuchungsberichtes an, in Zukunft generell auf die für trockene Räume nach wie vor zulässigen Klebstoffe auf Harnstoffbasis zu verzichten.

### ZWEI TAGUNGSHÖHEPUNKTE

Herrmann Blumer schilderte in lebhaftesten Farben die Lösungsfindung für ein freigeformtes Dach, das Shigeru Ban beim neuen Centre Pompidou in Metz zu bauen plant. In drei Richtungen verlaufende Holzbänder generieren hexagonale und dreieckige Zwischenräume. Diese Struktur muss dann als mehrfach gekrümmte Fläche über teilweise beträchtliche Spannweiten tragen. Als Ei des Kolumbus entpuppte sich ein grosser hexagonaler Zapfen für die Knotenverbindung von jeweils vier übereinander liegenden Bändern. Ähnlich anspruchsvoll war die Aufgabe für die Ingenieure beim Kaufhaus Peek & Kloppenburg in Köln, entworfen von Renzo Piano. Vor einem kubischen und massiven Gebäudeteil schiebt sich ein organisch geformter Glaskörper mit Schwung in den Strassenraum. Aufgelöste, lediglich an zwei Punkten aufgehängte Schichtholzträger tragen die über sieben Stockwerke reichende, geschuppte Glasfassade.

Daniel Engler, dipl. Arch. & Bauing. ETH SIA  
engler@gmx.ch



## NEUE REDAKTORIN

(Ip) Daniela Dietsche, MSc ECM, Dipl.-Ing. (FH), ist seit dem 1. Oktober 2006 Redaktorin für Bauingenieurwesen (40%) bei TEC21. In ihrer restlichen Zeit ist sie seit über drei Jahren Projektleiterin bei Helbling Bauberatung und Bauplanung AG und hat dort u.a. im Auftrag des Bundesamtes für Verkehr beim Neat-Controlling mitgewirkt. Davor hat sie bei Gruner AG Ingenieure und Planer für die Gesamtprojektleitung N2-Nordtangente in Basel gearbeitet. Nach dem Bauingenieurstudium an der Fachhochschule Konstanz bildete sie sich in England, Irland und Frankreich weiter und schloss mit einem Master of Science in European Construction Management (MSc ECM) ab. Zudem hat sie eine einjährige Grundausbildung im Journalismus absolviert.

Daniela Dietsche übernimmt in der Redaktion die Bereiche Verkehr wie auch Tiefbau. Sie konnte bereits in TEC21 1-2/2007, «Bauen im Ausland», ihr Wissen einbringen sowie in mehreren Magazinbeiträgen. Weitere Artikel zum Thema «Sicher Bauen» (TEC21 5/2007) und «Bauen im Untergrund» (TEC21 7/2007) sind bereits geschrieben und stehen kurz vor der Drucklegung. Durch die Wahl von Daniela Dietsche und Clementine Hegner-van Rooden (siehe TEC21 51-52/2006) konnte die Redaktion im Bereich Bauingenieurwesen ihren Personalbestand auf drei Personen im 11-köpfigen Redaktionsteam ausbauen. Wir freuen uns, dass wir mit Daniela Dietsche eine erfahrene Fachperson gewinnen konnten, und sind gespannt auf die kommenden Hefte.



Daniela Dietsche (Bild: Schaich, Baden)

## NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG

Eine nachhaltige Energieversorgung ist in der Schweiz möglich. Einheimische erneuerbare Energiequellen können dazu einen entscheidenden Beitrag liefern. Das ambitionierte Ziel lässt sich aber weder kurzfristig noch einfach realisieren. Dies sind die Ergebnisse der von der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) veröffentlichten Studie «Road Map Erneuerbare Energien Schweiz».

(pd/km) Weltweit gesehen stützt sich die Energieversorgung heute zu über 80 Prozent auf Kohle, Erdöl und Erdgas ab. Das Ausmass, in dem fossile Energieträger verbraucht werden, lässt sich längerfristig jedoch nicht aufrechterhalten. Es steht deshalb ein grundlegender Wandel in der Energieversorgung bevor.

### KONKRETE ABSCHÄTZUNG

Die Studie skizziert, wie sich das Angebot an erneuerbaren Energien in den kommenden Jahrzehnten entwickeln wird unter der Annahme, dass das technisch nutzbare Potenzial an erneuerbaren Energiequellen in der Schweiz weitgehend erschlossen wird. Dabei wird erstmals aufgezeigt, wie viele Anlagen im Laufe der Zeit konkret erstellt werden müssten, welche

Investitionen damit verbunden wären und wie sich dies auf die Gesteungskosten von Wärme, Strom und Treibstoffen auswirken würde. Daraus wiederum lässt sich ableiten, welchen Beitrag einheimische erneuerbare Energiequellen langfristig zur schweizerischen Energieversorgung leisten können.

Gemäss den Berechnungen kann das Angebot an erneuerbaren Energiequellen bis 2050 verdoppelt werden. Limitierend ist in vielen Fällen nicht das eigentliche Potenzial, sondern eine volkswirtschaftlich vertretbare Umsetzungsgeschwindigkeit, insbesondere bei der Gebäudeerneuerung.

### ENERGIEKONSUM SENKEN

Zentral ist die Erkenntnis, dass die Erschliessung des gesamten Potenzials an erneuerbaren Energiequellen – Wasserkraft inbegriffen – nur gut einen Drittel des Energiebedarfs abdecken kann, falls der Energiekonsum weiterhin auf dem heutigen Niveau verharrt. Auch im Vergleich mit den zurzeit erarbeiteten Energieperspektiven des Bundes ist die Situation nicht grundlegend besser; es bleibt je nach Szenario eine Bedarfsücke von 50 Prozent oder mehr. Wird die Road Map jedoch gleichzeitig mit der 2000-Watt-Gesellschaft, die sich der Bundesrat als strategisches Ziel vorgenom-

men hat, umgesetzt, könnten künftig drei Viertel der benötigten Energie aus erneuerbaren einheimischen Quellen zur Verfügung stehen. Eine langfristig stabile und damit nachhaltige Energieversorgung der Schweiz scheint somit machbar.

Neben der Entwicklung der erneuerbaren Energiequellen, wie sie in der Road Map dargestellt wird, braucht es zur nachhaltigen Energieversorgung auch eine massive Verbesserung der Energieeffizienz. Die SATW-Studie «CH50% – Eine Schweiz mit halbiertem Verbrauch an fossilen Energien» von 1999 hat gezeigt, dass dies – ohne Reduktion der Energiedienstleistungen – mit energieoptimierten Gebäuden und Verkehrsträgern machbar ist.

### STUDIE

## ROAD MAP ERNEUERBARE ENERGIE SCHWEIZ

Die Studie wurde von der Energiekommission der SATW in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie, der Eidgenössischen Energieforschungskommission und dem Paul Scherrer Institut erarbeitet.

Sie steht zum Download zur Verfügung unter [www.satw.ch/aktuell/roadmap](http://www.satw.ch/aktuell/roadmap).



## LUZERN NORD: NEUES QUARTIER

(sda / rw) Im Littauer Ortsteil Reussbühl und in Emmen soll beidseits der Kleinen Emme ein neues, städtisches Quartier entstehen. An der Planung für das Gebiet Reussbühl-Emmenfeld sind der Kanton Luzern, die Gemeinden Littau und Emmen sowie die Stadt Luzern beteiligt. Deren Vertreter stellten am 11. Dezember 2006 eine Studie vor, welche die Zweckmässigkeit der Pläne aufzeigt. Voraussetzung für die «Agglostadt Luzern Nord» ist die Sanierung des überlasteten Seetalplatzes in Emmen. Dank der Neuorganisation der Verkehrsströme könnten die benachbarten Siedlungsgebiete weiterentwickelt werden, sagte der Luzerner Baudirektor Max Pfister.

Die Gemeinde Littau gibt dafür die jahrzehntealte Forderung nach einer Umfahrung von Reussbühl auf. Zusammen mit der Emmenweid könne Reussbühl auch mit Durchgangsverkehr

zu einem «modernen Quartier mit eigener Identität» werden, sagte Gemeindeammann Stefan Roth. Allerdings müsse die bestehende Hauptstrasse unbedingt ausgebaut und verbreitert werden. Die Strasse ist laut Roth als breiter Boulevard geplant, mit einer sieben Meter breiten Fahrbahn und grossen Fussgängerflächen. Beidseits der Kleinen Emme sind laut Studie mehrere Neubauten möglich, darunter auch ein weiteres Hochhaus. Obwohl sie nicht zu den Grundeigentümern gehöre, habe auch die Stadt Luzern grosses Interesse an den Plänen, sagte Stadtrat Kurt Bieder. Denn ein «städtebaulich hochwertiges Zentrum» im Norden Luzerns sei eine Chance für die ganze Region.

Zunächst wollen der Kanton und die beteiligten Gemeinden bis Ende 2007 einen behördenverbindlichen Masterplan erstellen. Darauf basierend, könnten später konkrete Bebauungspläne

entstehen. Einbezogen wird auch der Hochwasserschutz an der Kleinen Emme.

Das Gebiet Reussbühl-Emmenweid gehört zum Entwicklungsschwerpunkt (ESP) Luzern Nord, dessen Perimeter sich vom Littauerboden bis nach Waldibrücke erstreckt. Der dazugehörige Richtplan liegt seit dem 8. Januar während 30 Tagen öffentlich auf.

### RICHTPLAN

[WWW.EMMEN.CH/INFOS/ESPLUZERNORD\\_RICHTPLAN.PDF](http://WWW.EMMEN.CH/INFOS/ESPLUZERNORD_RICHTPLAN.PDF)

### ERLÄUTERUNGSBERICHT

[WWW.RAWI.LU.CH/ESP\\_LU\\_ERLAEUTERUNGSBERICHT.PDF](http://WWW.RAWI.LU.CH/ESP_LU_ERLAEUTERUNGSBERICHT.PDF)

## LADENHEMMUNG IN FRAUENFELD

(sda / rw) Der Markteintritt von Aldi und Lidl sowie die Expansion heimischer Anbieter hat die Stadt Frauenfeld baulich überrollt. Sie hat deshalb im Osten der Stadt eine Planungszone verfügt, um die Entwicklung besser steuern zu können. Das thurgauische Planungs- und Baugesetz sieht vor, dass eine Planungszone für maximal drei Jahre eingerichtet werden kann. Innerhalb solcher Zonen werden Bauten und Anlagen nur bewilligt, wenn sie die vorgesehene Planung

nicht erschweren oder beeinträchtigen. Im Falle Frauenfelds heisst das, dass der Stadtrat hinsichtlich der Planung von Einkaufsmöglichkeiten über die Bücher gehen muss.

Bisher ging die städtische Planung davon aus, dass der tägliche Bedarf entweder im Zentrum oder in Quartierläden gedeckt wird. Am östlichen Stadtrand waren vor allem Bau-, Hobby- und Fachmärkte angesiedelt. In den letzten Jahren haben Aldi und Lidl dieses Gebiet als

Standort gewählt. Zwei Läden sind bereits realisiert, einer ist bewilligt. Nun lägen dem Stadtrat Informationen darüber vor, dass in dem Gebiet weitere grossflächige Einkaufsmöglichkeiten realisiert werden sollen. Laut Baureglement dürften aber in Industrie- und Gewerbegebieten nur Einkaufs- und Freizeitzentren genehmigt werden, wenn diese die Zentrumsnutzung im Stadtkern nicht negativ beeinflussen. Dies lasse sich aber derzeit nicht mehr ausschliessen.

## INITIATIVE GEGEN ZERSIEDELUNG

(sda / rw) In der Schweiz verschwindet jede Sekunde ein Quadratmeter Boden unter Asphalt oder Beton. Die Schweiz wird laut Pro Natura ungebremst zugebaut. Jedes Jahr verschwinde eine Fläche unter Strassen und Häusern, die der Fläche des Brienzersees entspreche. Boden sei eine nicht erneuerbare Ressource, ein knappes und wertvolles Gut. Viele Schweizerinnen und Schweizer hätten das erkannt und wollten einen rücksichtsvollen Umgang mit dem Boden. Diese Feststellung stützt die Umweltorganisa-

tion auf eine Umfrage, die auf ihre Veranlassung letzten Sommer bei 1005 Personen in der ganzen Schweiz vom Forschungsinstitut gfs-zürich durchgeführt wurde.

52 % der Befragten sind demnach der Ansicht, dass zu viel Land in der Schweiz verbaut wird, 50 % wären mit einer Begrenzung auf den derzeitigen Stand einverstanden. 34 % wollen die Siedlungsfläche hingegen nicht begrenzen. Die restlichen Befragten hatten keine Meinung oder gaben keine Antwort. In

der Deutschschweiz befürworten sogar 57 % einen Stopp der Zersiedelung. Bei besonders schönen Landschaften sind die Meinungen laut Pro Natura noch deutlicher: Vier von fünf Befragten wünschen sich, dass hier das Bauen eingeschränkt wird. Zusammen mit anderen Organisationen aus den Bereichen Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutz, Landwirtschaft und Wohneigentum bereitet Pro Natura derzeit eine eidgenössische Volksinitiative vor, die der Zersiedelung Grenzen setzen soll.



## ERDBEEN: ENTSTEHUNG VON NACHBEEN

(km) In den Tagen und Monaten nach schweren Erdbeben folgen eine Vielzahl weiterer kleinerer Erschütterungen. Nach Messungen zweier amerikanischer Geologen entstehen sie aber nicht durch neue Verspannungen der beim Ereignis verschobenen Erdplatten. Vielmehr werden die Nachbeben durch die seismischen Wellen des Hauptbebens selbst ausgelöst.

Zu dieser überraschenden Ansicht gelangten Karen Felzer vom amerikanischen Geological Survey und Emily Brodsky von der Universität von Kalifornien in Santa Cruz, nachdem sie das Verhältnis der räumlichen und zahlenmässigen Verteilung von Nachbeben zur Entfernung zum Epizentrum betrachtet hatten. Datengrundlage waren alle Erdbeben, die zwischen 1984 und 2002 in Südkalifornien stattgefunden hatten. In diesen Fällen nahm die Zahl der nachfolgenden Erschütterungen in einem Abstand von 200 m bis 50 km zum Hauptbeben rapid und vor allem relativ geradlinig ab, sodass über den gesamten Abschnitt derselbe Auslösemechanismus gewirkt haben musste.

Nach bisherigen Theorien sollte die nachbebenaktive Zone maximal doppelt so lang sein wie die beim Hauptbeben aktive Bruchzone. Aber selbst schwache Erschütterungen lösten noch in 50 km Entfernung Nachwirkungen aus, obwohl ihre jeweilige Bruchzone kleinräumig beschränkt war und folglich nur in einem Umfeld von etwa 1000 m Folgen hätte zeigen dürfen. Darüber hinaus schwächte sich die Amplitude der Nachbeben über die gesamte Strecke im gleichen Masse ab wie die Energie der ursprünglichen seismischen Wellen.

Brodsky und Felzer folgern sogar, dass die Wahrscheinlichkeit und Stärke von Nachbeben mit der Wucht des Hauptbebens korrelierten. Dies bedeutet einen völlig neuen Ansatz, welcher der herkömmlichen Theorie vollkommen widerspricht. Dieser Zusammenhang ermöglichte zwar keine Vorhersage der Erstbeben. Möglicherweise liessen sich damit zumindest jedoch Ort, Zeit und vor allem die Stärke der Nachbeben besser prognostizieren, so die Forscher weiter.

### GESTEINSDURCHLÄSSIGKEIT

Nach einem Erdbeben ist der Gesteinsuntergrund häufig durchlässiger für Grundwasser und womöglich auch für Erdöl. Die Rückkehr zu den ursprünglichen Verhältnissen kann Monate dauern, berichten Forscher um Jean Elkhoury von der Universität Kalifornien. Die Wissenschaftler hatten Daten zu Wasserstand und Grundwassereinstrom in zwei Brunnenbohrungen aus zwanzig Jahren ausgewertet. Dabei stellten sie einen engen Zusammenhang mit mehreren Beben in Südkalifornien fest. Die Durchlässigkeit des Untergrundes hatte sich dabei bis um den Faktor drei gesteigert. Das Ausmass hing direkt mit der Stärke des Bebens zusammen. Da bereits geringe Erschütterungen die Permeabilität deutlich erhöhten, halten es die Forscher für möglich, mit einer entsprechenden Technik aktiv die Ausbeute bei Geothermie, Erdgas- und Erdöllagerstätten zu steigern.

Spektrumdirekt / Nature 441/2006, S. 735–738, Abstract, und S. 1135–1138

## BL UND ZG: GEODATEN IM NETZ

(sda / km) Zwei weitere Kantone, Basel-Landschaft und Zug, haben ihre Geodaten ins Netz gestellt. Beim basel-landschaftlichen Dienst besteht die Möglichkeit, Kartenausschnitte und Grundstücksnummern oder Flurnamen abzufragen. Ausserdem sind Informationen über

Baugesuche sowie den Bebauungsstand und die Baureife eines Vorhabens abrufbar.

Beim Zuger Dienst sind Sachdaten wie Zonenplan, Baubewilligungen oder Altlastenkataster einsehbar. In beschränktem Mass sind auch Informationen zum Grundeigentum zugänglich.

GEODATEN BASEL-LANDSCHAFT

[WWW.GEO.BL.CH](http://WWW.GEO.BL.CH)

GEODATEN ZUG

[WWW.ZUGMAP.CH](http://WWW.ZUGMAP.CH)

## ZH: INTERAKTIVE KARTE

(sda / km) Eine vom Statistischen Amt des Kantons Zürich entwickelte interaktive Internet-Karte verbindet demografische und geographische Informationen. Nach dem Eintippen einer Adresse oder dem Klick auf einen Punkt in der Kantonskarte zeichnet das Programm darum herum sieben verschiedenen grosse Kreise. Jeder Kreis steht für eine bestimmte Einwohnerzahl von 200 bis 20 000. Zu jedem Kreis können verschiedenste Tabellen mit Bevölkerungs- oder Gebäudedaten abgefragt werden. So erfahren

etwa Wohnungssuchende etwas über die Menschen in der näheren Umgebung. Informationen gibt es zu Altersstruktur, Bevölkerungsdichte, aber auch zur beruflichen Qualifikation der Anwohner (Sozialstruktur), zu Berufspendlern, der Nutzung von Verkehrsmitteln oder dem Alter von Wohngebäuden. Die Karte erhielt den erstmals verliehenen «Prix Carto» der Schweizerischen Gesellschaft für Kartografie. Damit werden «herausragende kartografische Erzeugnisse» gewürdigt.

INTERAKTIVE ZÜRCHER KANTONSKARTE

[WWW.STATISTIK.ZH.CH/PRODUKTE/UMGEBUNGSANALYSE](http://WWW.STATISTIK.ZH.CH/PRODUKTE/UMGEBUNGSANALYSE)