

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 128 (2002)  
**Heft:** 20: Der grosse Massstab

## **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:** 17.07.2025

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

## AUSSTELLUNG

## Trix und Robert Haussmann von A bis Z

**Dem renommierten Schweizer Designer- und Architektenpaar widmet sich eine Ausstellung im Zürcher Museum für Gestaltung (vgl. tec21, Nr. 9, S. 64). Eine erfreuliche und verdienstvolle Präsentation, die noch bis zum 26. Mai besucht werden kann. Haussmanns bisheriges, äusserst vielfältiges Werk aus fünfzig Jahren wird in einer lockeren Auslegeordnung ansprechend vermittelt: Möbel und Geräte, Interieurs und Bauten.**

«Einen alphabetischen Spaziergang» bieten die Ausstellungsmacherinnen vom Weissenhof-Institut Stuttgart an; ein A-bis-Z des Designs. Wobei die Zuordnung zuweilen ironisch und eher zufällig geschieht. Modelle und Objekte, Skizzen und Zeichnungen, Fotos und Dokumente bringen Arbeiten und Arbeitsweise der beiden Gestaltungskoryphäen näher. Raffiniert und verspielt, gediegen und opulent – so liesse sich das Schaffen der Haussmanns kurz charakterisieren. Adäquat setzt die Ausstellung den hintergründigen Humor der beiden um, die mit einem Teppich auch schon mal einen Terrazzoboden imitieren.

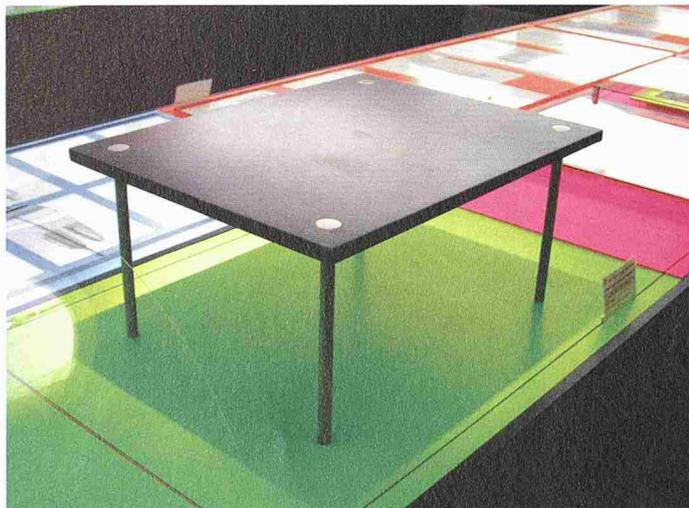
Biografisches erfährt man in der Ausstellung nicht allzu viel. Robert Haussmann (\*1931) studierte Innenarchitektur an der Kunstgewerbeschule in Zürich unter Wilhelm Kienzle und Willy Guhl. Letzterer vermittelte ihm seine erste Anstellung bei der Eternit AG in Niederurnen, wovon der Fantas-Tisch zeugt. 1955 bis 1965 führte er ein Einrichtungsgeschäft an der Oberdorfstrasse in Zürich. Seine Frau Trix Haussmann (\*1933) hat sich an der ETH als Architektin ausgebildet. 1967 taten sie sich zusammen und nannten ihre Bürogemeinschaft bald darauf «Allgemeine

Entwurfsgesellschaft Zürich». Hier entstand vom Vorhang bis zum Bahnhof alles, denn Haussmanns verstanden Architektur umfassend: «Wir planen, bauen, renovieren, experimentieren, beraten, entwickeln Konzepte, erfinden Systeme, lehren und publizieren.»

Mit «S» wie Swiss Design beispielsweise landete Robert Haussmann zusammen mit Hans Eichenberger und Kurt Thut einen ersten internationalen Erfolg mit seinen Möbelentwürfen. Zu seinem Beitrag der ab 1955 entstandenen Kollektion gehören ein Sessel in Stahl und Leder, ähnlich dem Barcelona-Chair von Ludwig Mies van der Rohe, sowie ein geschwungener Stuhl auf verchromten Kufen. Von den zahlreichen Interieurs wurden viele – da der Mode unterworfen – verändert. «U» wie unverändert ist aber nach wie vor die unschlagbare Zürcher «Kronenhalle»-Bar, die das Ehepaar Haussmann unter Beizug von Diego Giacometti 1965 einrichteten. Einblick in ihre private Wohnauffassung gibt ihr Wohnhaus im Zürcher Seefeld, ein Kaleidoskop des guten Geschmacks. Es ist unter «C» wie Colour eingeordnet, da hier Farbraumversuche «am eigenen Leib» vorgenommen wurden.

Zu den grossen und bekannten Bauten Haussmanns zählt natürlich die Neugestaltung des Zürcher Hauptbahnhofs, wo sie neben der zweiten Phase der Shop-Ville auch einige Gastronomiebetriebe einrichten konnten. Ebenso grossartig die Galleria in Hamburg, eine 80 m lange Ladenpassage, die zum «F» wie Flanieren einlädt. Viele weitere architektonische Eingriffe und gestalterische Taten überraschen und beeindrucken. Beispielsweise der wiederkehrende Einsatz von Spiegeln: mal als Verdoppelung der Raumgeometrie (Alpina Versicherung in Zürich, 1992), mal als anamorphotische Wandgestaltung (Nationalbank in Bern, 1984). Die Gemeinsamkeit der ausgestellten Objekte und Projekte? Gestaltung durch und durch, mit Effekten und Illusionen spielend, erfüllt von Humor und Ironie.

Michael Hanak



Der Fantas-Tisch von Haussmann für die Eternit AG  
(Bild: Michael Hanak)

## BÜCHER

## Beim Tee über Natur und Wirtschaft reden

Für viele Unternehmen scheinen die beiden Systeme Wirtschaft und Umwelt zu gegensätzlich, als dass sie sinnvoll und effizient kombiniert werden könnten. Die Autorin Jane Jacobs setzt mit ihrem bisher nur auf Englisch publizierten Buch «The Nature of Economics» nun genau an diesem Punkt an. Sie stellt die These auf, die Wirtschaft sei ein Teil der Natur und gehorche daher den gleichen Gesetzen. Für die Darstellung ihrer Gedanken wählt Jacobs die Dialogform: fünf Personen diskutieren bei Tee und Kuchen über Parallelen von Ökologie und Wirtschaft.

### Ein einziges System

Jacobs geht von dem Grundgedanken aus, der Mensch sei in jeglicher Hinsicht ein Teil der Natur. Dies widerspricht Radikalökologen, die glauben, der Mensch trete als Zerstörer der Natur auf, aber auch gewissen Managern und Politikern, die der Meinung sind, sie könnten Naturgesetze mithilfe ihres Verstandes umgehen. Laut Jacobs besteht kein Widerspruch zwischen Mensch und Natur beziehungsweise Wirtschaft und Ökologie. Im Gegenteil: sie sind Teile eines einzigen Systems. Der Mensch unterscheide sich zwar zugegebenermassen von den anderen Organismen, doch seien unser Gehirn und die Geschick-

lichkeit unserer Hände – die beiden Dinge, die uns letztlich von den Tieren unterscheiden – schliesslich auf eine natürliche Weise entstanden, meint Jacobs. Wenn wir diese benutzten, um etwas herzustellen, sei es genauso natürlich, wie wenn eine Spinne ihr Netz spinnt.

### Das Prinzip der Entwicklung

Eines der wichtigsten Prinzipien, das in der Natur vorkommt, ist, so Jacobs, dasjenige der Entwicklung: Entwicklung ist nichts anderes als ein Zyklus aus Verallgemeinerungen und Ausdifferenzierungen. Dieser ist unbegrenzt und produziert Diversität. Jacobs nennt dazu ein Beispiel: Aus einer undefinierten Wolke im Universum entstand einst unser (differenziertes) Sonnensystem mit der Erde, auf der wiederum weitere Differenzierungen stattfanden. Dieses Prinzip lässt sich auch auf die Wirtschaft übertragen: Ihr Ursprung liegt im Teilen, woraus der Tauschhandel entstand. Der Tauschhandel wurde zu etwas Allgemeinem, woraus sich differenzierte Geschäfte – wie etwa für den Transport und die Lagerung von Waren – entwickelten. Erst durch diesen Prozess der Differenzierung kann sich eine Wirtschaft etablieren und auch stabilisieren. Eine gut funktionierende Ökonomie zeichnet sich also nicht durch eine Anhäufung von Institutionen und Infrastrukturen (Strassen, Schulen, Banken etc.) aus, sondern durch ihre Fähigkeit, die Prozesse der Differenzierung zu ermöglichen und zu fördern. Wie aber kommt es zu dieser Differenzierung in einem Wirtschaftssystem? Gemäss Jacobs braucht es dazu die Kreativität

und Initiative aller Beteiligten. Mit ihrer Hilfe können Nischen entdeckt und besetzt werden. Wenn nun die Gesellschaft eine Bevölkerungsgruppe, aus welchen Gründen auch immer, daran hindert, an diesem Differenzierungsprozess teilzunehmen, dann ist dies nicht nur eine Ungerechtigkeit, sondern hindert besonders die Wirtschaft daran zu zu florieren. Oder im Fachjargon der Ökologie ausgedrückt: Je grösser die Biodiversität eines Systems, desto stabiler wird dieses.

### Badende Elefanten

Die Idee, die Marktwirtschaft als einen natürlichen Prozess aufzufassen, ist sicherlich ein spannender Ansatz und würde eigentlich Auslöser für weiterführende Gedankengänge sein können. Die Ausführungen von Jacobs gehen jedoch nicht über das Aufzeigen von Parallelen zwischen Ökologie und Wirtschaft hinaus. Manchmal verzichtet sie sogar darauf, Analogien zwischen Natur und Ökonomie herzustellen, was ja eigentlich, dem Titel nach zu schliessen, der Zweck des Buches ist. Ihr Schwerpunkt liegt im Erklären der natürlichen Vorgänge, wobei ihr aber zum Teil die Kenntnisse darüber fehlen, was sich in den letzten Jahrzehnten in der Ökologie als Wissenskanon herausgebildet hat. So bescheinigt sie zum Beispiel den Tieren einen Willen (Elefanten baden im Fluss, weil sie die Umgebung nicht zerstören wollen).

Während der Lektüre stellen sich einem immer wieder Fragen zu den heiklen Punkten in der These von Jacobs. Zum Beispiel die Fragen nach den Grenzen der Natürlichkeit eines Wirtschaftssystems: Wenn die Wirtschaft und die Natur ein einziges System darstellen, gibt es dann überhaupt eine Grenze? Oder provokativ formuliert: Ist das heutige Wirtschaftssystem nicht sowieso schon natürlich im Sinne einer Räuber-Beute-Beziehung, wie sie in der Natur vorkommt? Hier hätte man sich zumindest tiefer gehende Gespräche der fünf fiktiven Personen erwünscht.

Michèle Büttner

Jane Jacobs: *The Nature of Economics*. The Modern Library, New York 2000. ISBN 0-679-60340-9

## UMWELT

## Artenschutz mittels Portfoliomanagement

(pd/mb) Eine neue Studie der Universität Lüneburg betrachtet das Management der Artenvielfalt aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive. Erarbeitet wurde die Studie «Biodiversität richtig managen» von Dr. Frank Figge am Lehrstuhl für Umweltmanagement.

Um das Artensterben aufzuhalten, wurde beim Gipfel von Rio 1992 eine Übereinkunft zum Erhalt der biologischen Vielfalt verabschiedet, die inzwischen von mehr als 180 Regierungen unterzeichnet wurde. Die Biodiversität ist so zu einem zentralen Thema für die Umweltpolitik geworden. Wie aber soll dem Artensterben am besten entgegengewirkt werden? Frank Figge versucht diese Frage mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Ansatz zu lösen. Vergleicht man das Management der Artenvielfalt mit demjenigen von Aktienanlagen, so zeigt sich, dass der Erhalt der Biodiversität mit Methoden versucht wird, die sich mehr als 50 Jahre hinter dem Stand der Erkenntnisse im Management von Aktienanlagen befinden. Modernes Anlagemanagement basiert auf der Portfoliobetrachtung (indem in viele verschiedene Aktien investiert wird, kann das Risiko bei gleichem Ertrag gesenkt werden). Ein solcher Ansatz liesse sich laut Autor sehr gut auf den Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen übertragen, denn sie sind «das weltweit grösste Vermögen». Als Beispiel für eine Fehlsteuerung beim Management der biologischen Vielfalt nennt er die Landwirtschaft: Das einseitige Interesse am Ertrag von Nutzpflanzen habe zu einem unausgewogenen Artenportfolio geführt. Kein Anlageberater würde seinem Kunden zu einem ähnlich unausgewogenen Aktienmix raten.

Die Studie ist erhältlich bei: Dr. Frank Figge, Uni Lüneburg, Tel. 04131/78 2185, figge@uni-lueneburg.de <http://www.bio-folio.com>



**Elefanten: Bewegen sie sich auf leisen Sohlen zur Badestelle oder trampeln sie hier doch nur wie im Porzellanladen herum? Autorin Jacobs behauptet, dass sie Letzteres willentlich vermeiden. Sind sie deshalb ein Vorbild für Wirtschaftskräfte? (Bild: Keystone)**

## RECHT



Mobilfunkantenne über den Dächern Zürichs  
(Bild: Keystone)

## Rechtsmittel gegen Mobilfunkantennen

Das Bundesgericht hat den Personenkreis erweitert, der Rechtsmittel gegen den Bau und die Strahlenbelastung von Mobilfunkantennen einlegen kann. Ausserdem brauchen sich die Einsprecher oder Beschwerdeführer nicht einen bereits hohen Strahlungs-Grundpegel – beispielsweise durch schon vorhandene Rundfunksender – entgegenhalten lassen. Sie können unter Umständen zu ihrem Vorteil auch Überschreitungen der Strahlengrenzwerte auf anderen Grundstücken als den eigenen rügen.

Ein Elektrizitätswerk plante, auf einem bestehenden Mast einer Hochspannungsleitung von 380/320 Kilovolt (kV) für ein Telekommunikationsunternehmen eine Mobilfunkanlage zu errichten. Auf Einsprachen von Anliegern des Mastes wurde nicht eingegangen, oder deren Rekurse wurden abgewiesen, soweit darauf eingegangen wurde. Die Berechtigung der Anlieger wurde verneint, weil deren Grundstücke mehr als 100 m von der geplanten Mobilfunkanlage entfernt lägen und der Anlagegrenzwert nach der Eidg. Verordnung über den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung für die geplante Anlage nur im Umkreis von 32 m nicht eingehalten werde.

Am Wohn- oder Arbeitsort der Beschwerdeführenden betrage sie höchstens 5% des Anlagegrenzwertes und hebe sich kaum vom ohnehin schon bestehenden Grundpegel an nichtionisierender Strahlung ab. Diese Werte reichten auch nicht für eine besondere Betroffenheit aus, die Voraussetzung einer Verwaltungsgerichtsbeschwerde an das Bundesgericht wäre.

Dessen I. Öffentlich-Rechtliche Abteilung war jedoch anderer Meinung und nahm die Verwaltungsgerichtsbeschwerde an. Die Entscheide der Rekurskommission des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Uvek) sowie die vorgängige Verfügung des Bundesamtes für Energie wurden aufgehoben. Die Sache wurde zur materiellen Beurteilung an das Bundesamt zurückgewiesen und eine neue Kostenverlegung durch das Departement angeordnet.

### Betroffenheit und Rechtsmittellegitimation

Nach der bundesgerichtlichen Rechtsprechung sind die in der näheren Umgebung einer projektierten Mobilfunkanlage wohnenden Personen durch die von der Anlage ausgehenden Strahlen in besonderer Weise betroffen und daher zur Beschwerde legitimiert. Das Bundesgericht hatte das Beschwerderecht in einem Fall schon verneint, bei dem der Wohnort sich 800 m vom Antennenstandort befand sowie der Immissionsgrenzwert um mehr als das Hundertfache und der Anlagegrenzwert (AGW) um mehr als das Zehnfache unterschritten worden wären. In einem neueren Entscheid erkannte das Bundesgericht die Legitimation bei etwa 280 bis 290 m Distanz und einer äquivalenten Strahlungsleistung (ERP) von je 710 Watt an. Es wurde der Radius  $d$  ermittelt, innerhalb dessen eine Strahlung noch 10% des Anlagegrenzwertes betragen kann, auch wenn die konkrete Strahlung auf dem Beschwerdeführer-Grundstück (unter Berücksichtigung der Leistungsabschwächung gegenüber der Hauptstrahlrichtung in vertikaler und horizontaler Richtung) weniger als 10% des Anlagegrenzwertes beträgt. Zu dieser Ermittlung wurde folgende Formel verwendet:  $d = (70 \text{ mal Wurzel aus}$

ERP), geteilt durch den Anlagegrenzwert. Es handelt sich um ein im Kanton Bern praktiziertes Vorgehen, welches das Bundesgericht für sinnvoll hält, weil es den Kreis der Betroffenen nicht zu eng zieht und komplexe Berechnungen vermeidet.

### Beschwerdeberechtigung und -umfang

In dem nun zu beurteilenden Fall war eine Sendung im Frequenzbereich von 1800 MHz vorgesehen. Der Anlagegrenzwert sollte 6 V/m betragen. Die drei Sendeantennen sollten über einen ERP von je 710 Watt verfügen. Damit betrug der Radius, innerhalb dessen die Strahlung maximal 10% des AGW betragen kann, ca. 311 m. Die Formel ergab folgendes Bild:  $d = (70 \text{ mal Wurzel aus } 710)$  geteilt durch  $6 = 310.87$ . Der Wohnort des einen Beschwerdeführers befand sich in einem Abstand von 190 m, der Arbeitsort des anderen in 290 m zur geplanten Anlage. Damit erhielten sie das Recht zum Einspruch.

Der relativ hohe Grundpegel an nichtionisierender Strahlung (hier hauptsächlich vom Mittelwellensender Beromünster verursacht) war für das Bundesgericht kein Grund, den im genannten Radius wohnenden Personen die Beschwerdelegitimation abzuspüren. Das Bundesgericht fand es im Gegenteil verständlich, wenn Personen, die bereits den Strahlen eines Rundfunksenders ausgesetzt sind, sich gegen die Installation weiterer Quellen nichtionisierender Strahlen wehren oder verlangen, dass neue Installationen die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte einhalten.

Die somit Legitimierten können im Einsprache- bzw. im Beschwerdeverfahren nicht nur eine Überschreitung der Immissionswerte auf ihren eigenen Grundstücken geltend machen, sondern mit der Rüge von Überschreitungen der Grenzwerte auf anderen Grundstücken die Rechtmässigkeit des Bauvorhabens generell in Frage stellen. Dies gilt jedenfalls dann, wenn eine allfällig notwendige Reduktion der Sendeleistung auch die auf die Beschwerdeführer entfallende Strahlung reduzieren würde. (Bundesgerichtsurteil 1A.142/2001 vom 25.2.2002)

Robert Bernhard

## VERKEHR

## Investitionen: Die Bahn überholt die Strasse

(sda/de) Das Verhältnis der Investitionen zwischen Bahn und Strasse hat sich in der Schweiz weiter zu Gunsten der Schiene verschoben: 4,2 Milliarden Franken wurden im Jahr 2000 in die Strassen- und 2,9 Milliarden Franken in die Schieneninfrastruktur investiert. Noch in den Achzigerjahren hatte das Verhältnis fünf zu eins für die Strasseninvestitionen betragen, wie der Informationsdienst für den öffentlichen Verkehr (Litra) mitteilt. Die Verschiebung ist in erster Linie auf den Bau der Bahn 2000 und der Alpenbasistunnel zurückzuführen. Der geschätzte Anteil des öffentlichen Verkehrs hat im Jahr 2000 21,7 Prozent betragen. Über 1,8 Milliarden Fahrgäste – 2,2 Prozent mehr als im Jahr zuvor – sind von den öffentlichen Transportunternehmen befördert worden. Im selben Jahr haben 1,4 Millionen Lastwagen die vier Schweizer Alpenübergänge passiert. Das sind 6,6 Prozent mehr als 1999. Während der alpenquerende Verkehr in Österreich ebenfalls um 6,6 Prozent gestiegen ist, verzeichnete Frankreich wegen der Schliessung des Montblanc-Tunnels nur gerade einen Anstieg um 0,6 Prozent.

Am gesamten Endenergieverbrauch der Schweiz ist der Verkehr gemäss der Litra-Statistik zu rund einem Drittel verantwortlich. Davon entfallen 74 Prozent auf die Strasse (inklusive öffentlichen Busverkehrs), 23 Prozent auf den Luftverkehr und nur gerade 3 Prozent auf die Schiene.



Gleisbauarbeiten für die SBB (Foto: Keystone)

## ENERGIE

## Neue Methode zur Ortung von Lecks

**Im Fraunhofer-Institut für zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP) in Saarbrücken wurde ein Prüfsystem entwickelt, mit dessen Hilfe Fernwärmerohre von der Erdoberfläche aus punktgenau auf Leckagen geprüft werden können. Der Aufwand für das Abtragen von Erdreich wird somit minimiert.**

(pd/ce) Die Gefahr von Leckagen ist sehr gross, da das Erdreich unserer Städte mit einem weitverzweigten Netz unterschiedlichster Rohr- und Leitungssysteme durchzogen ist. Häufige Bautätigkeit in Städten erhöht zudem das Risiko, Leitungen direkt zu verletzen. Eine weitere Ursache für Leckagen sind Schweißnahtfehler.

Wenn Fernwärmeleitungen undicht sind, beginnt oft eine aufwändige Suche nach dem Leck. Zwar kann man durch eine einfache Überprüfung feststellen, ob in einer Leitung ein Leck aufgetreten ist, doch für die genaue Lokalisierung und Reparatur reicht das nicht aus. Kosten- und zeitintensiv wird es vor allem dann, wenn sich das Leck wider Erwarten doch nicht an der freigelegten Stelle befindet.

### Punktgenaue Lokalisation

Am IZFP in Saarbrücken wurde ein Prüfsystem entwickelt, das Abhilfe schafft. Mit dem neuen Leckortungs-System können Fernwärmerohre von der Erdoberfläche aus geprüft werden. Der Aufwand für das Abtragen von Erdreich wird minimiert, da vor den Grabungsarbeiten punktgenau die fehlerhafte Stelle bestimmt werden kann. Zudem ist eine schnelle Lokalisation möglich, wodurch hohe Energieverluste verhindert werden können.

Das System basiert auf einer phasenselektiven Magnetfeldabtastung. Dabei wird Wechselstrom in die Überwachungsdrähte eingespeist. Die Stromfrequenz wird bezüglich des Messeffektes und der Störeinflussunterdrückung optimiert. Das Prüfgerät besteht aus einem Wechselstromgenerator mit Strombooster, einem Magnetfeldsensor, einer Analog-Elektronik mit Verstärker und phasenselektivem Gleichrichter sowie einer digitalen Auswerteeinheit. Den Transfer der neuen Technologie in die Industrie übernimmt eine Partnerfirma des Instituts. Die Fernwärme-Ingenieurbau GmbH (FiB, Berlin) hat die Exklusivlizenz erhalten, um das neue Verfahren europaweit zu vermarkten. Weitere Informationen sind bei Dr. Rainer Becker, Tel. 0049/681 93 02 38 50, oder via E-Mail, becker@izfp.fhg.de, erhältlich.