

# MAGAZIN

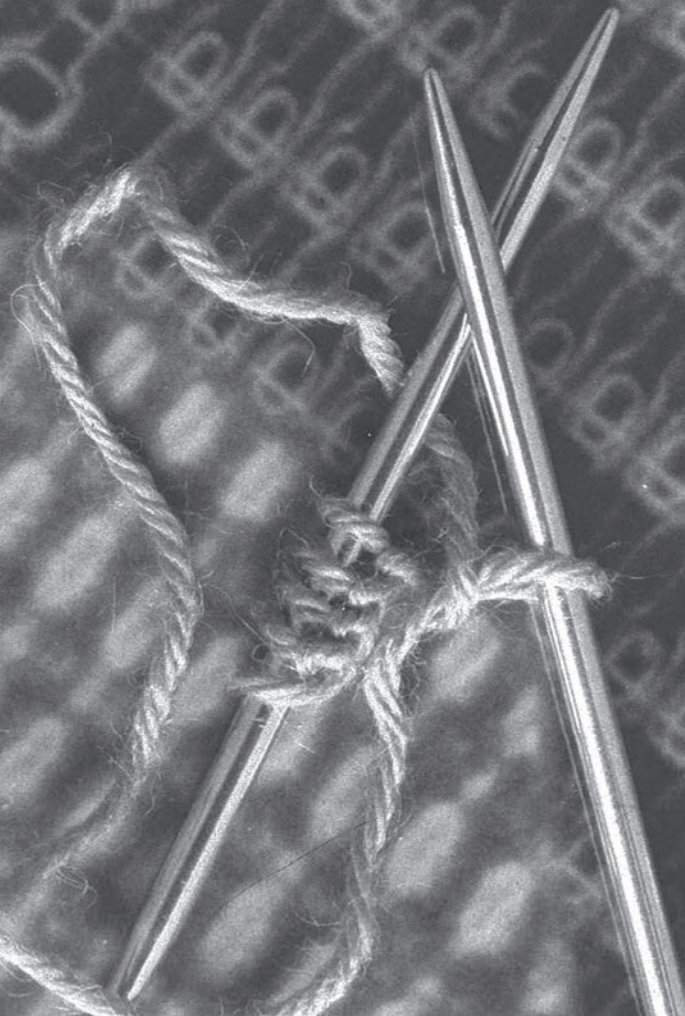
**IBM**

Dezember 1982

## Auszug aus dem IBM Magazin

**THERMOHAUS  
PLANUNGS GMBH**  
Autenstraße 22  
D-7257 Ditzingen  
Tel. 07156/5034-35

Weißhausstraße 13  
D-5000 Köln 41  
Tel. 0221/414001-02  
Telex 8881200 wid



Ziel der Thermohaus GmbH in Stuttgart ist unter anderem, die optimale Energieausnutzung am Bau zu realisieren. Ein IBM System/34 und komplexe, selbst entwickelte Programme helfen dabei.

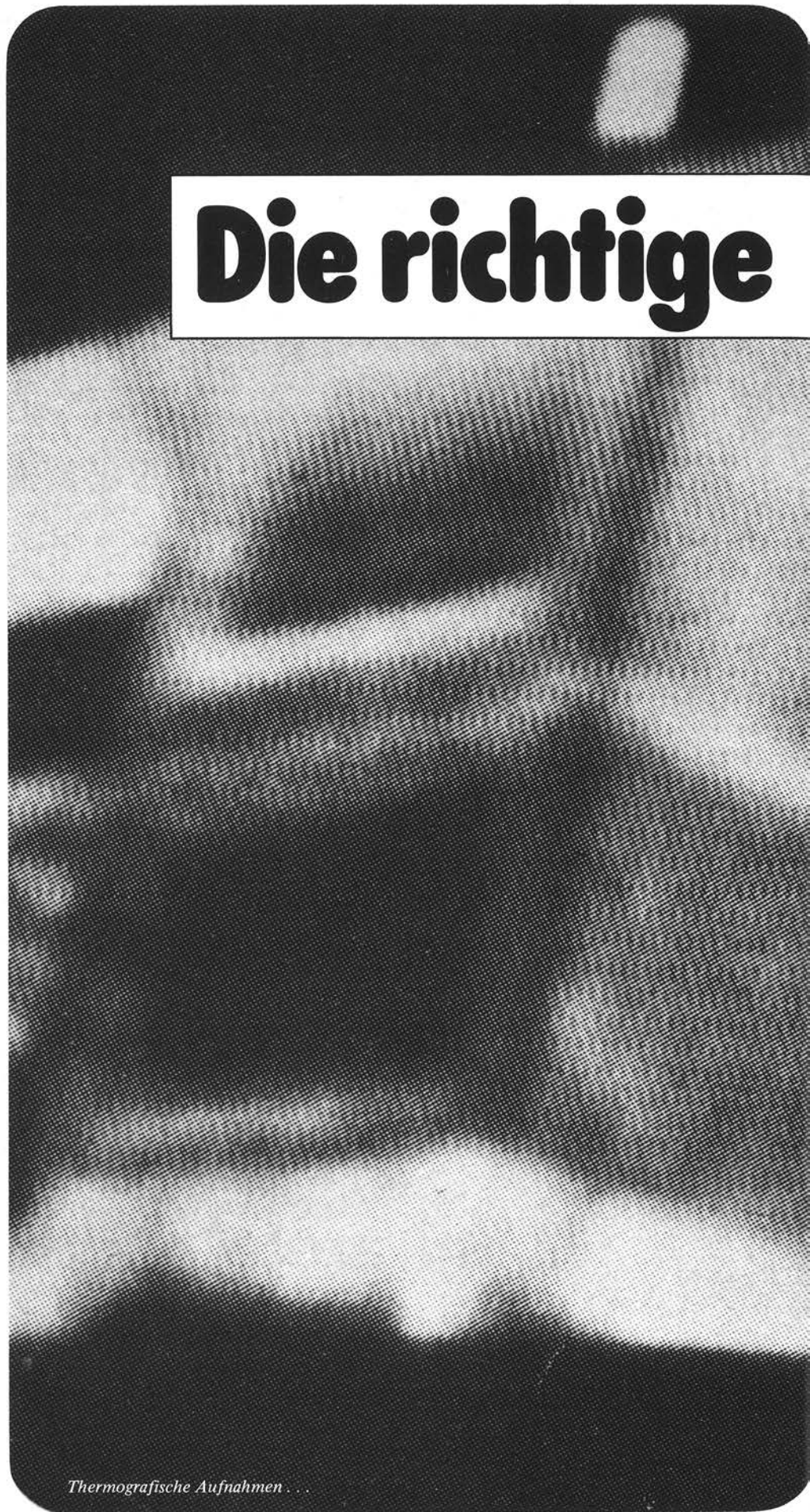
## Errechnet mit einem IBM System/34

Energiesparen und Energieverluste, Energieverknappung und Energieverteuerung, Alternativenergien und alternatives Bauen, Energieberechnungen und optimaler Energieeinsatz – das alles sind Probleme, mit denen sich heute in irgendeiner Form jeder auseinandersetzen muß. Und schon mancher hat bei der Suche nach der eigenen optimalen Nestwärme viel Zeit und Geld eingebüßt. Denn Richtlinien werden fast so viele angeboten wie Lösungen. Und erst im Laufe der Jahre kristallisieren sich aus den vielen gemachten Erfahrungen Maßstäbe und Entscheidungshilfen heraus, die für alle Gültigkeit haben.

Zu jenen, die schon vor Jahren eine objektive Berechnungsgrundlage für den Wärmebedarf eines Gebäudes erarbeitet haben – die er mit seinem Team ständig optimiert hat – gehört Dipl.-Ing. Wolfgang Schrade, Geschäftsführender Gesellschafter der Thermohaus GmbH in Stuttgart. Von Haus aus Architekt mit eigenem Büro, wurde Wolfgang Schrade zum Bundesvorsitzenden des Verbandes deutscher Experten für Thermografie gewählt, nachdem er als erster in Deutschland eine individuelle Energieberatung per Computer entwickelt und betrieben hatte. Die Grundlage der Energieberechnungen und Auswertungen mit dem Computer, ist ein umfangreicher Fragebogen, den die Bauherren und Architekten selbst ausfüllen können. Das Verfahren eignet sich für kleine Wohnungen, Häuser, Industrieanlagen, kommunale Bauten und ganze Stadtviertel. Und hat sich seit 1975 schon überall bewährt.

Dieses Energiesparkonzept berücksichtigt die Heizungen, die Fenster, die Baumaterialien, das Klima und die Lage des Hauses. Es wurde in der IGS Ingenieur- und Baugesellschaft Schwaben erforscht, entwickelt und ausprobiert. Diese 1974 gegründete Baugesellschaft für schlüsselfertige Bauten – aus der sich 1975 die Firma Thermohaus entwickelte – baute bereits ihre ersten Häuser nach diesem Konzept. Das waren seinerzeit die ersten hochbiologischen Häuser, die in der Bundesrepublik ganz konsequent errichtet wurden.

Bereits die IGS arbeitete mit einem kleinen EDV System und einem eigenen Bauträger-Programm, mit dem die kompletten Vor-, Abwicklungs-



# Die richtige

*Thermografische Aufnahmen . . .*

und Nachkalkulationsarbeiten gemacht wurden. Und auf diesem System wurden dann auch die Energiesparprogramme entwickelt und ständig ausgebaut, bis die Kapazität und die Flexibilität des Systems nicht mehr ausreichten. Die Suche nach einem

größeren System begann, und sie endete zunächst beim Tischcomputer IBM 5110, der alle laufenden Programme für die Bereiche Bauträger und Energiesparen abwickelte. Inzwischen ist der IBM Tischcomputer für reine Entwicklungsarbeit freige-

# Nestwärme

lassen erkennen, wo die Wärme zu verstreuen

stellt, weil die laufenden Programme auf das IBM System /34 übernommen werden. „Thermohaus hat sich als reine Planungs- und Entwicklungsgesellschaft auf verschiedene Energiespar-systeme, auf Energieberatung, Thermografie, Unternehmensberatung und

die Entwicklung von Softwareprogrammen spezialisiert. Als unsere Energieberatung bundesweit lief, wurde der Tischcomputer IBM 5110 zu klein. Deshalb haben wir uns als Kapazitätserweiterung für das IBM System /34 entschieden, auf dem all unsere Pro-

gramme laufen können: die Bauphysik, die Statistiken, alle DIN-Normen, die Energiegutachten der Thermografieuntersuchungen, die Massenermittlungen, die Leistungsverzeichnisse und das gesamte Bauträgerprogramm.

## Wie rationell kann gebaut werden?

Wir hatten erkannt, daß die sinnvollste Rationalisierung im Baugewerbe im bauwirtschaftlichen, das heißt, kaufmännischen und im Abwicklungsbereich auf den Baustellen möglich ist. Deshalb haben wir auch unsere Bauprogramme so komplett wie möglich gestaltet. Außerdem haben wir immer weiter geforscht, um herauszufinden, wie rationell wirklich gebaut werden kann. Das ist ein Problem, für dessen Lösung, meiner Meinung nach, in all den Jahren zu wenig getan wurde. Mit der Firma Thermohaus glauben wir eine optimale Bauweise entwickelt zu haben, die sich von Einfamilienhäusern bis zu kleineren Industriebetrieben realisieren läßt: das Thermohaus. Es ist als Modell bereits fertig. Seine Entwicklung haben wir getestet und mit der EDV optimiert. Dadurch hat es eine sehr kurze Bauzeit von 1–3 Monaten, relativ niedrige Baukosten, ein neues Heizungssystem und ist bauphysikalisch optimal angelegt mit biologischer Bauweise.“

Zur Zeit arbeiten in der Firmengruppe 16 fest angestellte Mitarbeiter und 2–3 freie Mitarbeiter. Darunter sind zwei Programmierer und drei Bauingenieure. Einer von ihnen wickelt als EDV-Leiter die Forschungsaufgaben ab. Die übrigen sind als Fachingenieure und freie Architekten für die Planung, die Bauleitung und die Thermografie verantwortlich.

Dieses Expertenteam arbeitet mit dem Tischcomputer IBM 5110, der eine Kapazität von 64 Kilobytes Hauptspeicher sowie ein Diskettenlaufwerk und einen Drucker hat. Und dem IBM System /34, das mit 128 Kilobytes Hauptspeicher und 27,1 Megabytes Plattenspeicher, fünf Bildschirmen, einem Matrix- und einem Zeilen-drucker ausgerüstet ist.

Von der umfangreichen Anwendungs-Software seien hier nur die wichtigsten aufgeführt, zunächst das „*Programmpaket Bauphysik*“. Mit ihm werden die Gebäudedaten von Alt- und Neubauten erfaßt und folgende Berechnungen unter Berücksichtigung der DIN Normen und der bauphysikalischen Grundlagen erstellt:

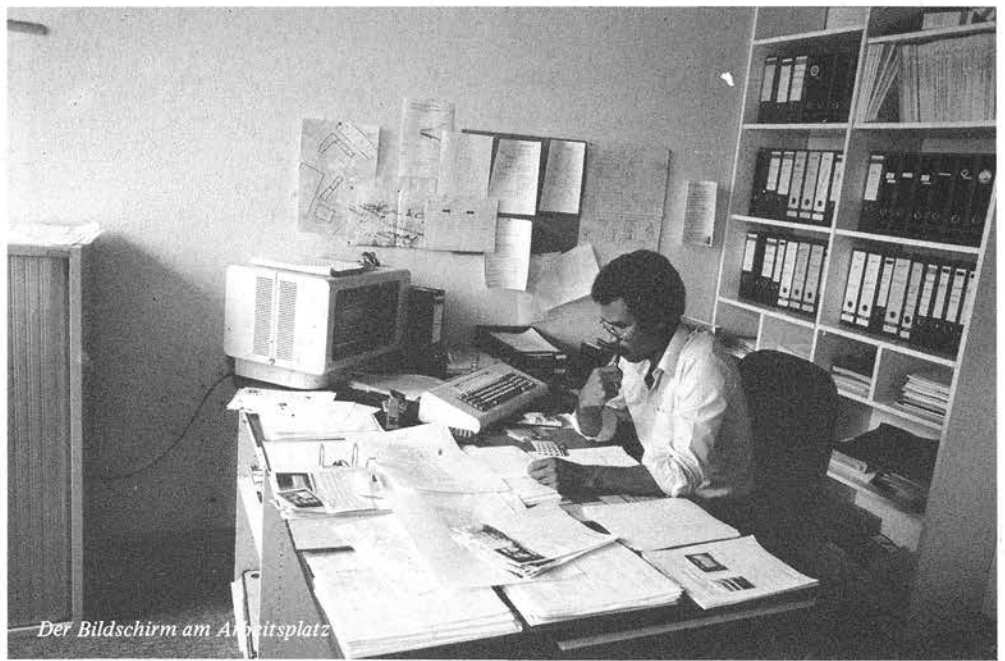
- Die K-Zahlen eines Bauteils
- Die Wasserdampfdiffusion durch ein Bauteil
- Die Wärmespeicherung und die Auskühlzeit eines Bauteils

– Der Wärmeschutz für ein Gebäude  
 – Der Wärmebedarf eines Gebäudes  
 Aus diesen Berechnungen resultieren, je nach Aufgabenstellung, unterschiedliche Gutachten. Die Berechnung der Wasserdampfdiffusion ergibt zum Beispiel ein bauphysikalisches und ein energietechnisches Gutachten. Aufgrund dieser Gutachten wird ein komplettes Leistungsverzeichnis mit Amortisierungsvorschlägen der einzelnen Maßnahmen am Gebäude zusammengestellt, das nach Prioritäten gegliedert ist. Dieses dient dem Bauherren als Entscheidungsgrundlage. Das Programm Bauphysik läuft automatisch ab. Wenn die Daten der Kunden eingegeben und berechnet sind, werden sie den gespeicherten Normdaten gegenübergestellt. Aus den Differenzwerten ergeben sich dann die vorgeschlagenen Maßnahmen. Mit den Ergebnissen werden Statistiken aufgebaut, die Empfehlungen für ganze Wohngebiete ermöglichen, z. B. wenn eine Fernheizung zur Diskussion steht.

Das Programm beinhaltet auch die Finanzierungsansätze mit Steuerersparnisangaben.

„Allein diese Berechnungen sind ohne eine leistungsfähige EDV, wie sie das IBM System /34 darstellt, überhaupt nicht zu bewältigen. Manuell kann man sie in diesem Umfang kaum machen. Denn kleine Projekte fangen bei fünfhundert Eingabedaten an und große Projekte können bis zu dreißigtausend Daten umfassen. Und unsere Gutachten umfassen auch rund eintausend Daten.“

Mit den Auswertungen aus diesem Programm können Architekten ihre Bauherren in Bezug auf Wärmeschutz und Energieeinsparung fundiert beraten, ihre Entwürfe für Energieverbrauch und Wirtschaftlichkeit der Wärmedämmung überprüfen und die Vermeidung von Bauschäden im Taupunktbereich berechnen. Und Bauin-



Der Bildschirm am Arbeitsplatz

genieure, Statiker und Gutachter können damit schnell auch schwierige, bauphysikalische Berechnungen für Neubauten, Umbauten oder Altbausanierungen erstellen oder überprüfen.

## Alles für die Bauabrechnung

Als „Programmpaket Bauträger“ wird die zweite komplexe Anwendungslösung bezeichnet. Mit ihm werden die Massenermittlungen für die Projekte erstellt, die Leistungsverzeichnisse unter Berücksichtigung der ermittelten Masse und die Mittelpreise aus den aktuellen Preisen der Submission. Anschließend werden die Mittelpreise zur exakten Kalkulation eines geplanten Projektes herangezogen. Außerdem wird eine Unternehmerdatei angelegt, einschließlich der Bauwerkverträge und deren Daten für Zahlungsabwicklung der einzelnen Unternehmen, mit Teil-

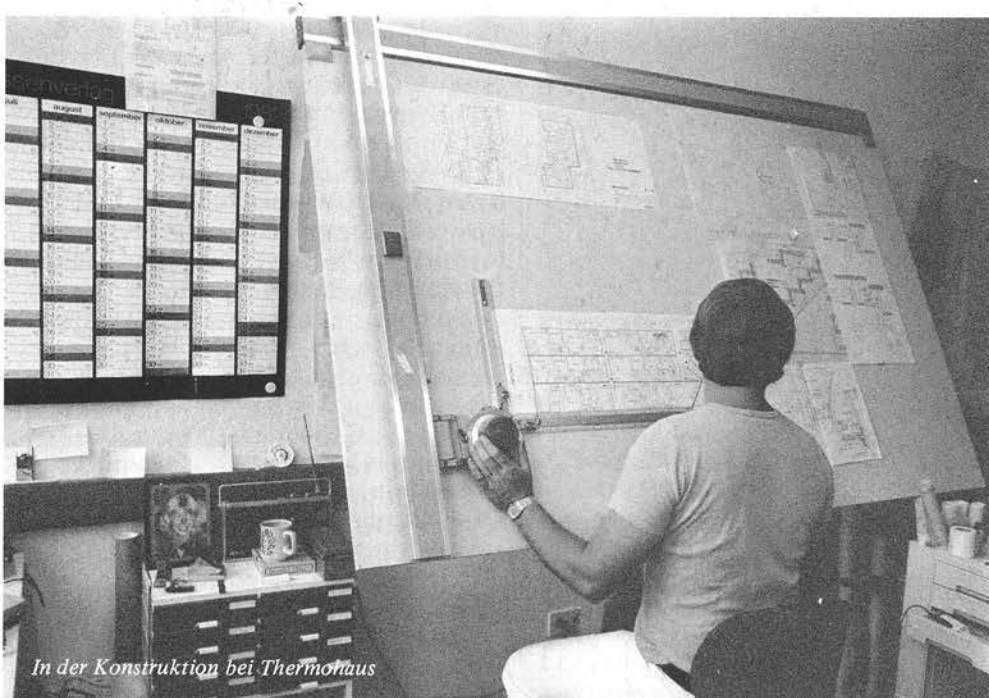
zahlungs- und Schlußzahlungsfreigaben. Während der Projektarbeit wird auch die Terminüberwachung mit dem Programm durchgeführt, und nach Beendigung die Nachkalkulation und die Auflistung aller relevanten Daten in Statistiken.

Die Stammdaten dieses Programmpaketes sind einerseits Name, Adresse, Leistung und Kennzahl der 1700 Partnerunternehmen und andererseits das Leistungsverzeichnis der verschiedenen Arbeitsgänge mit Preisen und Zeitvorgaben. Das sind 99 Leistungsbeschreibungen unterteilt in je 50 bis 60 Tätigkeitsmerkmale mit drei bis vier Varianten.

Die Arbeitsdaten dieses Programmpaketes sind die Gebäude- und Planungsdaten zur Erstellung der Leistungsangebote. Wenn auf die Anfragen hin die Angebote von den Unternehmern kommen, wird eines von ihnen ausgewählt und mit konkreten Daten dem System eingegeben. Damit arbeitet es dann bei den künftigen Berechnungen.

Der Vorteil beider Programmpakete ist, daß man sie kombiniert einsetzen kann. So kann zum Beispiel in die Berechnungen des Bauträgerprogramms die Berechnung des Energiebedarfs aus dem Programm Bauphysik einfließen.

„Ich glaube, wir praktizieren heute schon sehr vieles, was für die meisten unserer Kollegen noch Zukunft ist“, meint W. Schrader. „Ich wünsche mir nur, daß aus den heute möglichen bauphysikalischen Untersuchungen ein allgemein gültiges sinnvolles Energiekonzept entwickelt wird. Wir versuchen mit unseren Mitteln eine optimale Energieausnutzung am Bau zu realisieren, und dabei ist das IBM System /34 ein unentbehrlicher Helfer“.



In der Konstruktion bei Thermohaus