Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 108 (1990)

Heft: 42

Artikel: Wirtschaftliches Bauen und Baumanagement: CIB Symposium in Sydney, 14.-21.3.1990

Autor: A.B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-77537

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: 11.12.2025

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

ausgeführt. So kann sich der Besucher des dem Publikum zugänglichen Gartenteils gepflegter Wege, vielseitiger Blumenbeete, restaurierter Skulpturen und eines kunstvollen Wasserbeckens erfreuen und darf die Harmonie auf sich wirken lassen, die einst der berühmte Landschaftsarchitekt *Evariste Mertens* (1846–1907) geschaffen hat.

1985-86 wurde eine historische Bestandsaufnahme und eine Aufnahme des Ist-Zustandes an die Hand genommen (zu letzterem gehörte die Vermessung des Parkes, das Erstellen von Inventarlisten des Baum- und Strauchbestandes sowie die Produktion einer Fotodokumentation). 1986 wurden «zur Ortung von Elementen, die oberflächlich nicht mehr sichtbar waren» (gewisse Wege, Pergola u.a.m.) gartenarchäologische Grabungen durchgeführt, im gleichen Zeitraum fanden eine ökologische Begleituntersuchung und eine gartenarchitektonische Analyse statt.

Im Herbst 1988 wurden Bauarbeiten aufgenommen. Dazu gehörten u.a. die Neupflanzung des fehlenden Teiles einer raumbildenden Baumkulisse, das Auslichten des Baumbestandes, die Instandstellung der alten Wege, die Rekonstruktion des Wasserbekkens, die Instandstellung eines Alpinums, die Restaurierung der Skulpturen und die Bepflanzung des oberen Gartenteils. Für die Zukunft noch ausstehend sind: die Restaurierung eines Gartenpavillons, der Kauf der in Privatbesitz befindlichen zweiten Parzelle, die Projektierung und Wiederinstandstellung des dortigen Gartenteils sowie ein Konzept zur künftigen Nutzung der Villa und ihre Renovation.

Dieses Beispiel bestätigt die These von der Vielseitigkeit und Komplexität der Gartendenkmalpflege. Die Bilder der Villa Patumbah und des bis jetzt wieder hergestellten Gartens beweisen augenfällig, wie wertvoll und wichtig diese Tätigkeit für uns alle sein kann.

Dr. *H.P. Häberli*, Zürich

Wirtschaftliches Bauen und Baumanagement

CIB-Symposium in Sydney, 14.–21.3.1990

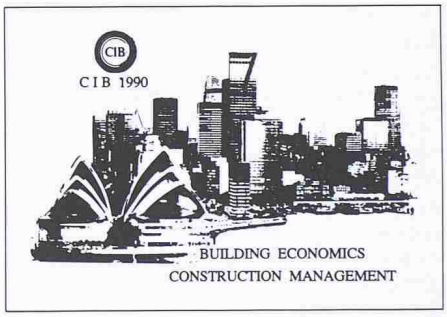
Die Technische Universität Sydney (UTS) richtete für den Conseil International du Bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation (CIB) vom 14. bis 21. März 1990 ein Symposium über «wirtschaftliches Bauen und Baumanagement» aus; dazu kamen aus allen Erdteilen über 335 Fachleute aus 31 Ländern nach Sydney. In zehn Themengruppen mit zahlreichen Diskussionsbeiträgen wurde auf den Baumarkt, wirtschaftliches Entwerfen und Bauen, Stadtentwicklung, Expertensysteme, Management für Baufinanzierung und in Bauunternehmen, wirkungsvolle Forschung, Projektmanagement, internationales Bauen und Baumanagement in Entwicklungsländern eingegangen und so neue Erkenntnisse aus Praxis und Forschung vermittelt. Gleichzeitig fand eine Bauausstellung statt. Ausserdem wurden moderne Bauwerke (Bild 1) besichtigt sowie Forschungsinstitute, Computerhersteller und Bauunternehmen besucht.

Prof. *Vernon Ireland*, Sydney, erläuterte die Besonderheiten dieser bisher grössten Baufachtagung Australiens. CIB hat als grösste Arbeitsgruppen die für «wirtschaftliche Gesichtspunkte des Bauens» (W 55) und «Aufbau und Leitung der Bauunternehmen» (W 65), die bisher alle drei Jahre an verschiedenen Orten (Ottawa und Waterloo/Kanada 1984; London und Kopenhagen 1987) tagten; das CIB-Symposium in Sydney ist die erste für beide Arbeitsgruppen gemeinsame Fachtagung und das erstemal südlich des Äquators. Die 290 Themen sind in zehn Gruppen gegliedert, die aus je zwei Einführungsvorträgen und zahlreichen Beiträgen mit Einzelheiten über weitere Neuerungen bestehen.

Der Baumarkt

Der Baumarkt umfasst alle Aktivitäten, die für das Entstehen und Erhalten von Baukapital und Bauwerken verantwortlich sind. Prof. *David Batten* von der Universität Umea in Schweden erläuterte die Zusammenhänge von Baukapital, Infrastruktur und Wirtschaftsentwicklung anhand von Netzwerken [1–4]; so lässt sich mit Infrastrukturdaten und Kapitaleinsatz die wirtschaftliche Entwicklung vorausbestimmen. Um Marktnischen zu erkennen, wo in Zukunft mehr Baukapital als Geldanlage lohnend einzusetzen ist, wurden die Gegebenheiten in drei unterschiedlichen Volkswirtschaften (Ökonomien) untersucht; danach ist eine geeignete Infrastruktur trotz der Unterschiede in den Wirtschaftsgebieten ausschlaggebend und besonders wachstumsfördernd.

Prof. *Ranko Bon* vom Massachusetts Institute of Technology in Cambridge/USA gab einen Überblick über die weltweite Entwicklung im Baubereich von 1970 bis 1985 [5–8] mit Kennzeichen für den internationalen Vergleich, wie Veränderungen der Beschäftigung im Bauwesen (Bild 2) und des Bauvolumens (Bild 3) sowie Anteil des Baubereichs am Gesamthaushalt (Bild 4) nach Angaben der UNO.



In den 26 Zusatzberichten aus 14 Ländern wird auf verschiedene Quellen der Baufinanzierung und Steuervorteile als

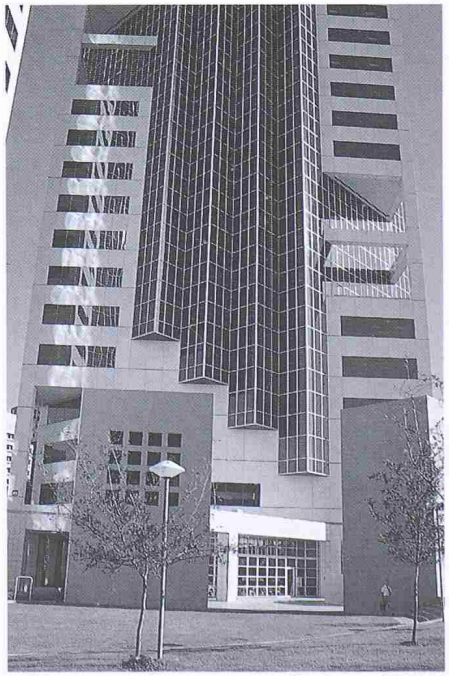


Bild 1. Zenith-Zentrum in Sydney-Chatswood, ein Bürohochhaus mit einer Fassade aus Glas und geschliffenen Natursteinplatten

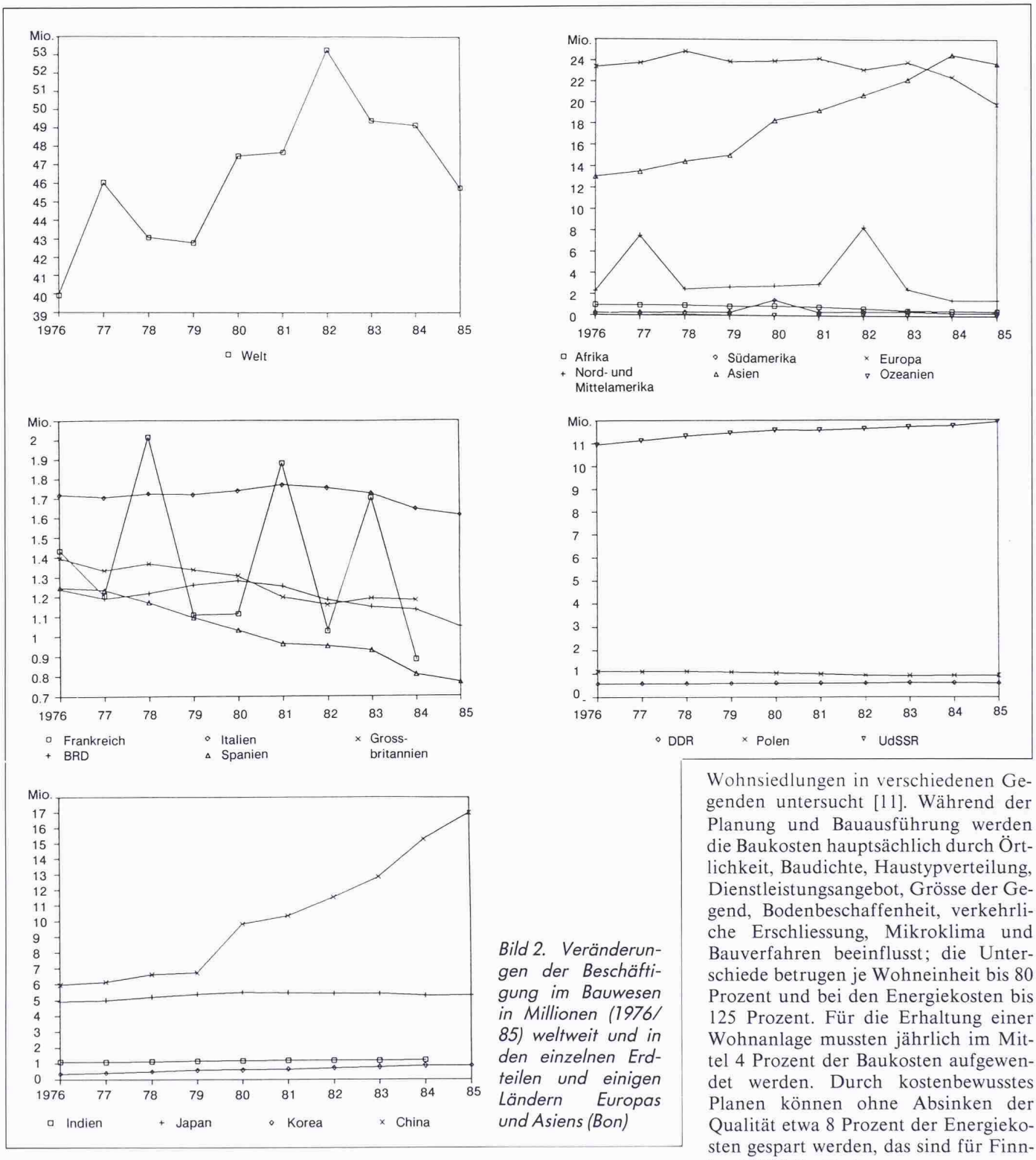


Bild 2. Veränderungen der Beschäftigung im Bauwesen in Millionen (1976/85) weltweit und in den einzelnen Erdteilen und einigen Ländern Europas und Asiens (Bon)

Investitionsanreize als Teil der Regierungspolitik eingegangen sowie auf Modelle für die Vorhersage und Trends der Wirtschaftsentwicklung (Nord-Süd-Gefälle, Industrie- und Entwicklungsländer) und die Konkurrenzfähigkeit einzelner Länder.

Wirtschaftliches Bauen und Stadtentwicklung

Prof. *Joseph Csillaghy* von der IREC-EPFL Lausanne brachte verschiedene Theorien über wirtschaftliche Stadtentwicklung [9, 10] und wies auf den grossen Einfluss der Örtlichkeit (Bodenpreise, Baukosten) und der Wirtschaft besonders in Zeiten des Städtewachstums hin. Zum Vermeiden von Disharmonien und Unwirtschaftlichkeit schlug er eine entsprechende Städteplanung mit dem Ziel einer «Wirtschaftlichkeit in der gebauten Umgebung» vor, die die Freiheit des Unternehmertums nicht einschränkt.

Prof. Dr. *Torsti Kivisto* vom Technischen Forschungszentrum von Finnland in Itatuulenkuja hat seit 1975 die Baukosten und laufenden Ausgaben für Wohnsiedlungen in verschiedenen Gegenden untersucht [11]. Während der Planung und Bauausführung werden die Baukosten hauptsächlich durch Örtlichkeit, Baudichte, Haustypverteilung, Dienstleistungsangebot, Grösse der Gegend, Bodenbeschaffenheit, verkehrliche Erschliessung, Mikroklima und Bauverfahren beeinflusst; die Unterschiede betrugen je Wohneinheit bis 80 Prozent und bei den Energiekosten bis 125 Prozent. Für die Erhaltung einer Wohnanlage mussten jährlich im Mittel 4 Prozent der Baukosten aufgewendet werden. Durch kostenbewusstes Planen können ohne Absinken der Qualität etwa 8 Prozent der Energiekosten gespart werden, das sind für Finnland 760 Mio. Fr./a.

In den 14 Zusatzberichten aus acht Ländern wird auf den Einfluss der Bau- und Erschliessungskosten, die Massnahmen zur Infrastruktur und die Optimierung der Stadtentwicklung in Industrie- und Entwicklungsländern eingegangen sowie auf den raschen Anstieg der Baukosten und Baumängel, Massnahmen zur Verbesserung des Bauens und Sanierung von Städten.

Wirtschaftliches Entwerfen

John R. Kelly von der Heriot-Watt University in Edinburgh sprach über das

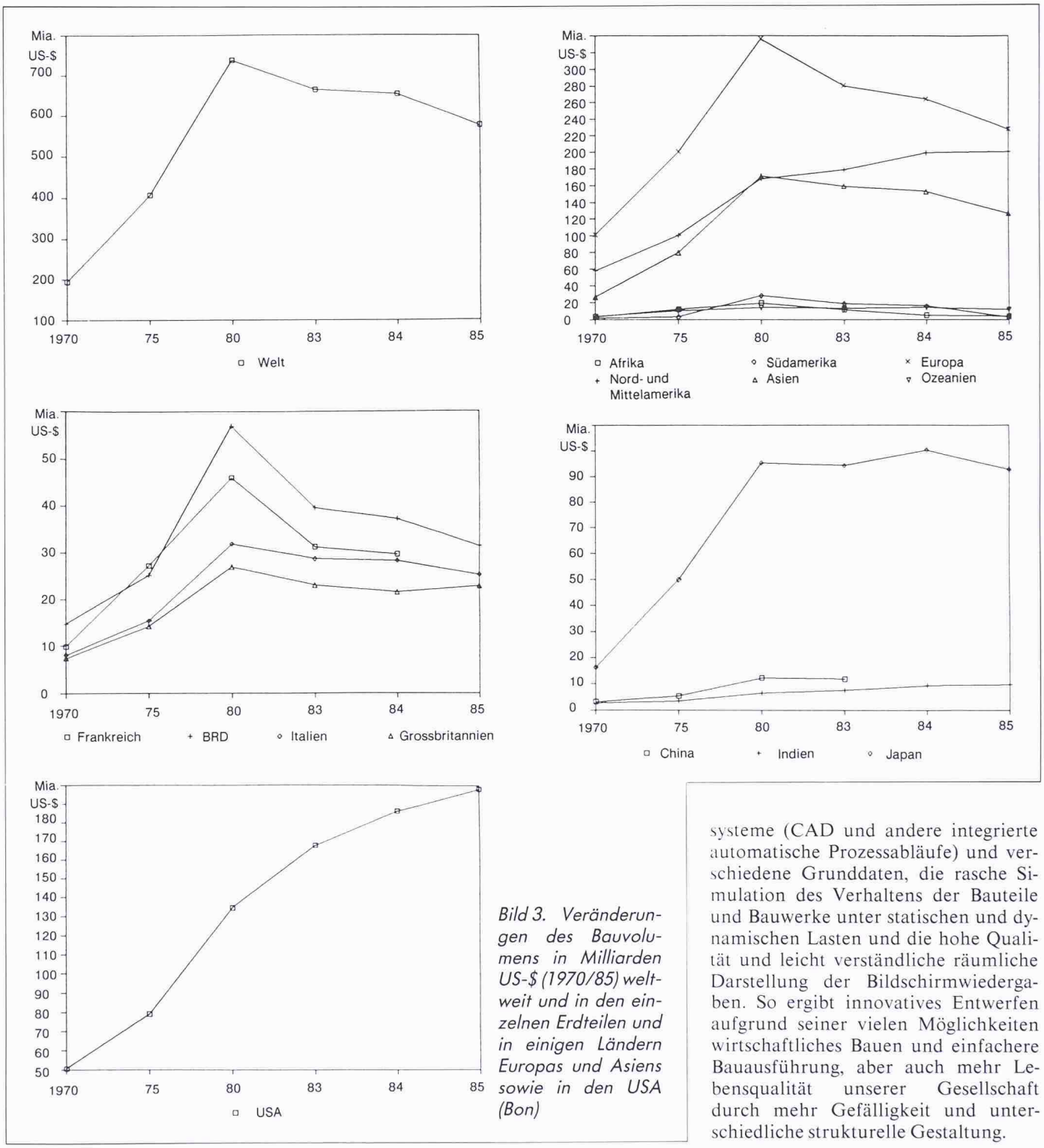


Bild 3. Veränderungen des Bauvolumens in Milliarden US-$ (1970/85) weltweit und in den einzelnen Erdteilen und in einigen Ländern Europas und Asiens sowie in den USA (Bon)

Optimieren von Bauentwürfen [12–14], das Verbessern von Ideen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte und erläuterte dazu geeignete Entwurfsmethoden. Er empfahl die Entwürfe zu standardisieren und den Umweltschutz bei der Raumplanung gebührend zu berücksichtigen. Als Ergebnis optimalen Entwerfens erhält der Bauherr ein im Inneren und in seiner äusseren Umgebung ansprechendes Gebäude, das den Anforderungen entspricht und wirtschaftlich hinsichtlich der Bau-, Betriebs- und Erhaltungskosten ist. Entscheidungen für den Entwurf sollten verbessert werden können; die Prüfmethode dafür hat sich nach einem Wertsystem des Bauherrn während der Projekt-Kenntnis-Stufen zu richten. Die Forschung sollte ein Qualitätssicherungssystem (QSS) für den Bauherrn entwickeln, das die Gewährleistung wirkungsvoll einbezieht.

Dr. Yehiel Rosenfeld vom Israel Institute of Technology in Haifa zeigte, wie man innovative Entwürfe durch Computer-Aided Design (CAD) erreicht [15, 16]. Dazu tragen bei die Konstruktionsüberprüfung in der frühen Entwurfsphase hauptsächlich durch Expertensysteme (CAD und andere integrierte automatische Prozessabläufe) und verschiedene Grunddaten, die rasche Simulation des Verhaltens der Bauteile und Bauwerke unter statischen und dynamischen Lasten und die hohe Qualität und leicht verständliche räumliche Darstellung der Bildschirmwiedergaben. So ergibt innovatives Entwerfen aufgrund seiner vielen Möglichkeiten wirtschaftliches Bauen und einfachere Bauausführung, aber auch mehr Lebensqualität unserer Gesellschaft durch mehr Gefälligkeit und unterschiedliche strukturelle Gestaltung.

In den 26 Zusatzberichten aus 12 Ländern wird auf die Bedeutung der Entwurfsoptimierung für neue Gebäude und Umbauten mit CAD eingegangen sowie auf die Zusammenhänge von Entwurf und Ausführung, Kreativität im Entwerfen (strukturelle Stile), Qualität und Kosten.

Expertensysteme

Expertensysteme können Probleme in sehr abgegrenzten Gebieten intelligent lösen; sie können grosse Mengen fachspezifisches Wissen speichern und den Lösungsprozess und die gefundene Lösung dem Benutzer erklären. Prof. *Pe-*

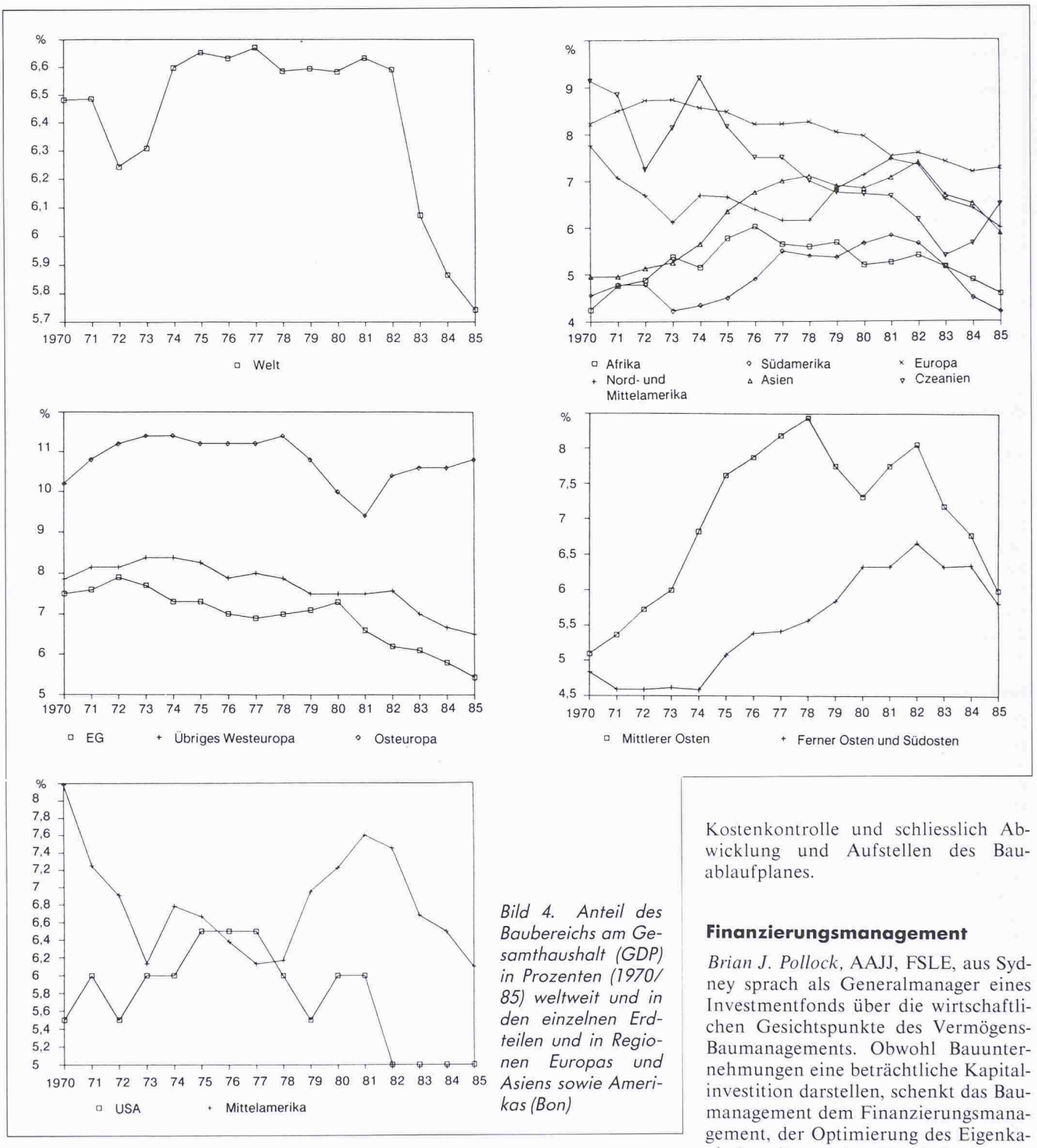


Bild 4. Anteil des Baubereichs am Gesamthaushalt (GDP) in Prozenten (1970/85) weltweit und in den einzelnen Erdteilen und in Regionen Europas und Asiens sowie Amerikas (Bon)

ter S. Brandon von der Universität in Salford/GB berichtete über Expertensysteme für wirtschaftliches Bauen und dessen Management – den gegenwärtigen Stand und künftige Entwicklungen – [17–19] und über ihre Anreicherung mit Kenntnissen zur Bauauftragsbeschaffung, Baufinanzierung, Lösung von Bauaufgaben, Verbesserungsmöglichkeiten und Qualitätssicherung (QS) sowie über verschiedene Verfahren, Einschränkungen, Einschätzungen und Benutzerhindernisse. – Nach Prof. *Robert D. Logcher* vom Massachusetts Institute of Technology in Cambridge/USA ist Computer-Aided Engineering (CAE) in die Bereiche Ingenieurwesen (Bemessung usw.) und Verwaltung (Management) aufzuteilen [20–22]. Er vermittelte dazu Grundlagen und Spezialwissen.

In den 26 Zusatzberichten aus 13 Ländern wird auf alle Einzelheiten des Bauablaufs eingegangen, wie Berücksichtigung von Anweisungen des Bauherrn, die Auswertung von alternativen Lösungen, die Auswahl des rechten Bauvertrages, die Kontrolle des gesamten Bauvorhabens, Optimierung des Entwurfes und Auswertungen, allgemeine Kostenkontrolle und schliesslich Abwicklung und Aufstellen des Bauablaufplanes.

Finanzierungsmanagement

Brian J. Pollock, AAJJ, FSLE, aus Sydney sprach als Generalmanager eines Investmentfonds über die wirtschaftlichen Gesichtspunkte des Vermögens-Baumanagements. Obwohl Bauunternehmungen eine beträchtliche Kapitalinvestition darstellen, schenkt das Baumanagement dem Finanzierungsmanagement, der Optimierung des Eigenkapitalanteils und dem Haushaltsplanmanagement häufig nicht die ihm gebührende Aufmerksamkeit. Kapitalinvestitionen sind vom Baumanagement, der Marktentwicklung, dem ständig wachsenden Bedürfnis nach Umweltschutz und dem finanziellen Interesse der Mitarbeiter am eigenen Unternehmen abhängig. Dazu sind Marktforschung und Informationen über die Auftraggeber notwendig und Mitarbeiterschulung und -beteiligung (Belegschaftsaktien usw.) angebracht. Es sollten nur überschaubare Finanzierungssysteme benutzt werden, die eine sichere Überprüfung zulassen.

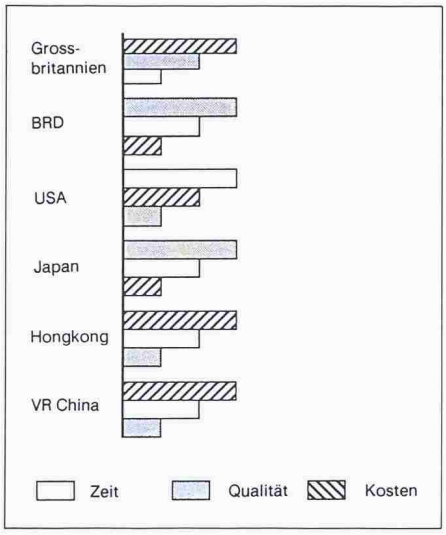


Bild 5. Rangfolge von Qualität, Ausführungszeit und Kosten für Bauwerke in verschiedenen Ländern (Flanagan)

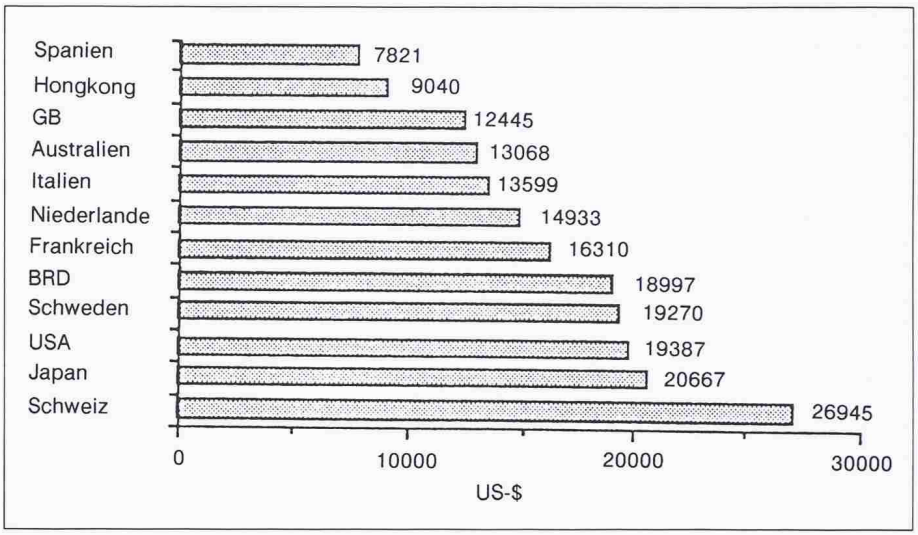


Bild 6. In der Bauindustrie 1988 eingesetztes Kapital vom Bruttosozialprodukt in verschiedenen Ländern (Flanagan)

In den 21 Zusatzberichten aus neun Ländern wird auf Investition und Anlagenmanagement, Finanzierungs- und Rechnungssysteme und Immobilienmanagement eingegangen sowie auf Instandhaltungsprogramme, die Lebensdauer von Gebäuden und die Qualitätssicherung von Instandsetzungsarbeiten.

Internationales Bauen

Prof. *Roger Flanagan* von der Universität in Reading/GB brachte internationale Vergleiche auf dem weltweiten Baumarkt [23–25], wie Prioritäten der Bauherrn und Bauunternehmen hinsichtlich Qualität, Bauzeit, Baukosten und Risiko (Bild 5), Baukostenentwicklungen (Anteile am Bruttosozialprodukt, Baupreisindices, Inflationseinfluss), das in der Bauindustrie investierte Kapital (Bild 6), Umsätze der grössten Baufirmen in Europa, Japan und den USA und Gewinne der Bauunternehmen in verschiedenen Ländern (Bild 7). Die Einstellung der Bauherrn wird immer globaler, und die Unternehmer erkennen den Nutzen weltweiten Expandierens; die Bauindustrie hat sich dieser Entwicklung hinsichtlich Planen, Entwerfen, Konstruieren, Bauen und dem Umgang mit Angeboten angepasst. «Planung ist entscheidend für das, was sich heute ändert, so dass sich das Morgen unterscheidet von Gestern». – Ing. *Yo Hisatomi*, BSc, von der Shimizu Corporation in Tokio gab als Generalmanager einer der grössten Bauunternehmen der Welt einen Einblick in die Bauindustrie Japans [26, 27], insbesondere die Marktstruktur, Geschäftsgebräuche und Wettbewerbsbedingungen sowie die Zukunftsstrategien der japanischen Bauwirtschaft (Generalunternehmer; Internationalisierung und Bauen in Europa und den USA) [28, 29].

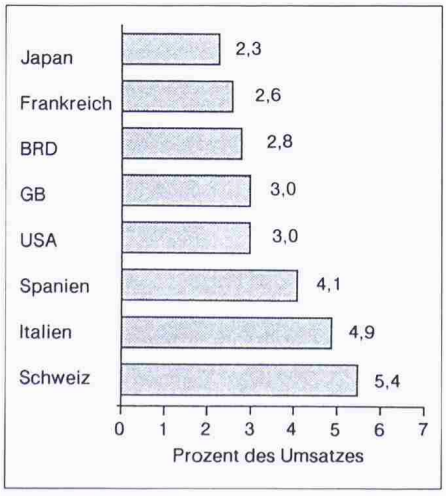


Bild 7. Gewinn vom Umsatz 1987 vor Steuern in Prozenten für Bauunternehmungen einiger Länder (Flanagan)

In den zehn Zusatzberichten aus acht Ländern wird auf den Einfluss der öffentlichen Meinung und örtlicher Besonderheiten im Ausland, Einflüsse der Regierungen und anderer Gruppen, Vertragsformen und Arbeitsverhältnisse eingegangen sowie auf den Computereinsatz in der Bauindustrie (neuartige Techniken, Entwicklungsarten, vollständige Kostenvergleiche), Preisvorhersagen durch Entwurfsberater, das Management für Entwicklung und Bauverfahren in Südafrika, den Gebrauch von Standardverträgen in Singapur, die künftige Entwicklung in Hongkong und die Bauindustrie in Kanada.

Projektmanagement

Dipl.-Ing. *Tom W. Crow*, BE, MBuil, FIEAust, aus Sydney sprach als Projektmanager für mehrere Grossbauvorhaben in Australien über Erfahrungen des Managements mit Informationen der Bauindustrie [30, 31]. Weil der Manager von Informationen lebt, muss sein Informationssystem durchgängig und einfach zu handhaben sein und ihm rechtzeitig brauchbare Werte liefern; nur dann kann er Erfolg haben. An einem Beispiel für Informationsmanagement wurde gezeigt, dass Zeit-Kosten-Qualitäts-Analysen ein Projekt zu Beginn stärker beeinflussen als Entwürfe für die Konstruktion. Die Vorteile des Informationsmanagements für ein Projekt sind die Vereinheitlichung der Erfolgskontrolle (Standardisierung des Controlling), Einbeziehung aller Teilinformationen des Projekts in den Gesamtinformationsfluss und Auswertung der Projektdaten für das Gesamtunternehmen (künftige Führungsziele und Strategien zur Risikoeingrenzung im Hinblick auf künftige Projekte), bessere Information des Bauherrn (eine Vertrauensgrundlage für künftige Aufträge), verringern der Verwaltungskosten und Zeiteinsparung durch Automation bis hin zum Zeichnungsautomaten, Dokumentation der den Bauherrn und Architekten interessierenden Bauabläufe und äusseren Gegebenheiten, Einbeziehen von Zeit, Kosten und Qualität ins Management (Berichtswesen), vorbeugende Problemlösungen unter Nutzung von Erfahrungswerten (Vorbeugen statt Reagieren) und ständiges Überprüfen anhand von Managementsystemen mit Checklisten und Gebrauchsanweisungen. Er erklärte, warum der Computereinsatz in der Bauindustrie mit nur 6 Prozent weit hinter dem anderer Industrien mit bis zu 60 Prozent liegt.

Dipl.-Ing. *Alan Stretton*, BE, MA, von der Technischen Universität in Sydney stellt derzeit in einem amerikanischen Institut für Projektmanagement einen die verschiedenen Fachbereiche zusam-

menfassenden Wissenskatalog für Projektmanagement zusammen; dabei unterscheidet er zwischen dem klassischen, geschlossenen, stabilen Projekt und den offenen, anpassungsfähigen Projekten [32]. Die europäische Projektmanagement-Vereinigung hat «Management nach Projekten» zum Thema ihres Weltkongresses im Juni 1990 in Wien als besseren Begriff für Projektmanagement gewählt; das wird nach Stretton die Managementform der Zukunft sein.

In den 47 Zusatzberichten aus 18 Ländern wird auf Informationsmanagement, Ausführungskenngrössen, projektbezogene Kontrollen mit Kosten-Zeit-Modellen, Ablaufsteuerung und Zeitpunkte der Entscheidungsfindung eingegangen sowie auf Qualitätsmanagement, Risikomanagement und Berufshaftpflicht.

Wirkungsvoller forschen

Prof. *Donald Bishop* aus London schlug vor, die Forschung durch ein Forschungsmanagement wirkungsvoller und damit wirtschaftlicher zu machen. Dazu werden die an praktischen Fällen gesammelten Erfahrungen bei der Forschung berücksichtigt und bei Auftragserteilung eingebracht. Ein anderer Weg ist der gezielte Erfahrungsaustausch über Baumanagement verschiedener, nicht konkurrierender Bauunternehmungen untereinander. Nach neueren Forschungsergebnissen sollte sich das Baumanagement mehr als bisher vorsorglich auf Änderungen und Abweichungen im Bauablauf einstellen; Schadensfälle haben gezeigt, dass schon geringfügige Vorgänge grosse Auswirkungen haben und für das Baumanagement entscheidend sein können. Es wurde deshalb ein Ersatzmodell für die Baumanagementforschung vorgeschlagen, das die Chaostheorie [33–38] berücksichtigt. Während Ordnung Vorhandenes stabilisiert/bewahrt, ermöglicht Chaos Veränderungen und Entwicklungen; beim optimalen Management und bei neuartigen Managementprinzipien sollen deshalb auch chaotische Ideen Gehör finden und zum Vorteil des Unternehmens kanalisiert und umgesetzt werden.

Dr.-Ing. *Shigekazu Horiya* aus Tokio zeigte als Generalmanager einer der grössten Bauunternehmen der Welt, der Kumagai Gumi Co. Ltd., wie man in Japan Forschung und Entwicklung wirtschaftlich durchführt, und brachte Entscheidungshilfen für staatliche Förderung der Bauforschung, für Investitionen der Bauwirtschaft in Forschung und den Austausch von Informationen und Personal für Weiter- und Neuentwicklungen. Er schilderte einige Forschungsaufgaben aus der Sicht der Bauindustrie (Tabelle 1) und erläuterte die Entwicklung der Forschung für die Ausführung unterirdischer Stadt- und Verkehrsanlagen an Netzplänen als Bestandteil der Managementstrategie.

Forschungsgebiete	*Beispiele*
1 Objektbezogene Grundlagen; Technologie	Entwicklung von hochwertigem Beton
2 Praktische technische Entwicklung	Entwicklung von Robotern für die Bauausführung
3 Technologie für die Märkte der Zukunft	Weltraumtechnologie
4 Planungstechnologie	Vereinheitlichte Bauentwürfe für Erdbebensicherung
5 Bauausführungstechnologie	Vereinheitlichen von Expertensystemen
6 Ingenieurtechnologie	Entwickeln von umfassenderen Planungssystemen

Tabelle 1. Einteilung der Forschung nach Sachgebieten (Horiya)

Kennzeichen für grosse Baufirmen in GB	*Anwendung auf*			
	kleine Firmen in GB	*Firmen in entwickelten Ländern*	*Firmen in unterentwickelten Ländern*	*Firmen bei Planwirtschaft*
Diversifikation	Z	B?	B/Z?	Z
gutes Management	A	A	A	A
geringe Anlagewerte	A	A	A	A
Zahlungsfähigkeit (cash flow)	A	?	?	Z
mit Subunternehmer				
- von Fall zu Fall	B	A/B?	?	?
- vertragsgebunden	A	A	A	A

A = vorhanden B = teilweise vorhanden Z = nicht vorhanden
? = mehr Informationen erforderlich

Tabelle 2. Charakteristische Angaben über Bauunternehmen unterschiedlicher Grösse in Grossbritannien (GB) und unterschiedlich entwickelten Ländern und verschiedenen Wirtschaftsformen (Hillebrandt)

Prof. *Tony A.C. Sidwell* aus Adelaide brachte eine Zusammenfassung der 15 Zusatzberichte aus zehn Ländern, die sich u.a. mit neuen Forschungsmodellen für die Bauausführung, Bauqualität und Gebäudetechnologie befassen sowie der Förderung der Forschung durch Industrie, private Organisationen und den Staat (u.a. durch Steuervorteile) und Umsetzen und Vermarkten der Forschungsergebnisse.

Management im Bauunternehmen

Nach Dr. *Patricia M. Hillebrandt*, BSc, PhD, von der Universität Reading/GB sind für das Management in grossen Bauunternehmen Diversifikation, Management, geringes Anlagevermögen, Zahlungsfähigkeit (Cash-flow) und der Einsatz von Subunternehmern wichtige Kennzeichen [39–42]. Sie hat deren Anwendung auf kleine Firmen in Grossbritannien sowie auf Bauunternehmen in Entwicklungsländern untersucht (Tabelle 2). Danach ist ein gutes Management der grösste Aktivposten einer Bauunternehmung. Zum Diversifizieren gehört auch der Eigenbau, wogegen das Leasen zum Verringern der Anlagewerte beiträgt; die Zahlungsströme sollten bei der Auftragserteilung genau vereinbart und je nach Art und Umfang des Bauvorhabens möglichst viel – vertragsgebundene oder jedesmal andere – Subunternehmer eingesetzt werden.

Dr. *John F. Mulcahy*, BEng, PhD, gab als erfahrener Leiter eines der grössten Bauunternehmen Australiens den Baufirmen Ziele: So sind Märkte durch Marktforschung und Marketing zu erschliessen und die Bauunternehmen als Dienstleistungsersteller entsprechend aufzubauen und zu organisieren, wozu das Aufstellen eines Haushaltsplanes und Einführen eines Controlling gehören. Für den Erfolg und die Zukunft einer Baufirma ist eine längerfristige Personalplanung mit Nachwuchs- und Aufstiegsförderung und die planmässige, tatkräftige Verbesserung der Fähigkeiten aller Mitarbeiter und Führungskräfte und deren Motivation – Interesse untereinander, am Unternehmen und am Bauwerk sowie an Verbesserungsvorschlägen – wichtig.

Land	*Einwohner (Mio.)* 1986	*Wachstumsrate* (%) 1980/86	*Kindersterblichkeit* (%/1000 LG) 1986	*täglicher Kalorienverbrauch* 1985	*Lebenserwartung (Jahre)* 1986	*Verstädterung* (%) 1985	*Lesenkönnen* (%) 1985	*Landnutzung* (%) 1983	*Prokopfeinkommen* (US-$) 1986
China	1054	1,2	34	2620	69	22	65	41	300
Indien	781	2,2	86	2126	57	25	41	60	290
Brasilien	138	2,2	65	2657	65	73	75	28	1 810
Ägypten	50	2,7	88	3275	61	46	38	43	760
Ghana	13	3,5	89	1785	54	32	30	27	390
Malaysia	16	2,7	27	2601	69	38	70	13	1 830
USA	242	1,0	10	3682	75	74	99	46	17 480
GB	57	0,1	9	3148	75	92	99	77	8 870

Tabelle 3. Angaben über die Lebensqualität in verschiedenen Ländern (Walker)

Erzeugnis	*Weltrang*
Kohle	1
Stahl	4
Rohöl	4[1]
Elektrizität	4
Zement	1
Chemischer Dünger	3[2]
Chemiefasern	4
Baumwolle	1
Zucker	6
Fernseher	2

[1] 1986; [2] 1985

Tabelle 4. China als Hersteller von Industrieerzeugnissen im Jahr 1987 (Walker)

In den 54 Zusatzberichten aus 17 Ländern wird auf Managementstrategie, Unternehmensaufbau, Baustellenleitung, Arbeitsbedingungen und -zeiten, Automation und Materialhandhabung sowie Ausschreibungsmodelle für Subunternehmen eingegangen.

Baumanagement in Entwicklungsländern

Prof. *Antony Walker* von der Universität in Hongkong sprach über Management für Städtebau und seine Erfahrungen aus der Volksrepublik China (VRC) [43] (Tabelle 3), wo besonders auf Tradition geachtet wird und hauptsächlich inländische Baustoffe verwendet werden sollen (Tabelle 4). Die VRC hat ausländische Bauunternehmen nur mit wenigen Firmen zusammenarbeiten lassen; dadurch wurde die eigene Bauindustrie im Baumanagement gezielt gefördert. Dazu hat die VRC besondere Gebiete, Wirtschaftszonen, ausgewiesen, wo ausländische Investitionen getätigt werden dürfen. Es wurden Modelle für gemeinsame Unternehmen (Joint-venture) gebracht und Folgerungen für andere Entwicklungsländer gezogen.

Harish Chandra, Neu-Delhi, berichtete über seine Erfahrungen als Regierungsbeamter mit dem Baumanagement in Indien bei Bauvorhaben der Entwicklungshilfe [44]. Dabei ist besonders auf die Durchführbarkeit in der Örtlichkeit, Einhaltung der Bauzeiten und Kosten(teilung) sowie auf zeitliche Veränderungen in der Bewertung von Boden, Arbeit und Roh- und Baustoffen zu achten.

In den 19 Zusatzberichten aus 12 Ländern wird auf Projektfinanzierung, Überprüfung des Bauablaufs, Beteiligung an örtlichen Unternehmen (Joint-venture) und besondere Vertragsbedingungen eingegangen sowie auf staatliche und nichtstaatliche Bindungen in Marktwirtschaft und Planwirtschaft.

Besichtigungen

Nach einigen neuen bedeutenden Bauwerken Sydneys (Bild 1) besichtigte man die Einrichtungen der bautechnischen Versuchsanstalt von CSIRO, danach das Honeywell-Forschungsinstitut mit seinen Sicherheitseinrichtungen und abschliessend den Vergnügungspark Darling Harbour; dieser besteht aus einem Ausstellungs- und Kongresszentrum, Meeresmuseum, chinesischem Garten, zahlreichen Brücken, Parkplätzen und Häusern und zwei Hotels und ist auf einem 54 ha grossen ehemaligen Hafen- und Eisenbahngelände 1984/88 für 1,6 Mrd Fr. erbaut und zur 200-Jahr-Feier Australiens eröffnet worden. Eine Monorail auf einer 3,6 km langen, hochliegenden Ringbahn verbindet alle Anlagen miteinander und führt auch durch einen Teil der City; mit heute sechs (später acht) Haltestellen hat sie beim Einsatz von sechs Triebwagen (Bild 8) mit 12 min/Umlauf bzw. 5 Umläufen/Triebwagen/h eine Leistung von 5000 Fahrgästen/h. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 33 km/h und die Reisegeschwindigkeit 18 km/h. Jeder Triebwagen hat 56 Sitzplätze in sieben Abteilen für insgesamt 130 bis 170 Personen. Geplant sind insgesamt neun Triebwagen (37 kW DC, 500 Y AC, 50 Hz). *A.B.*

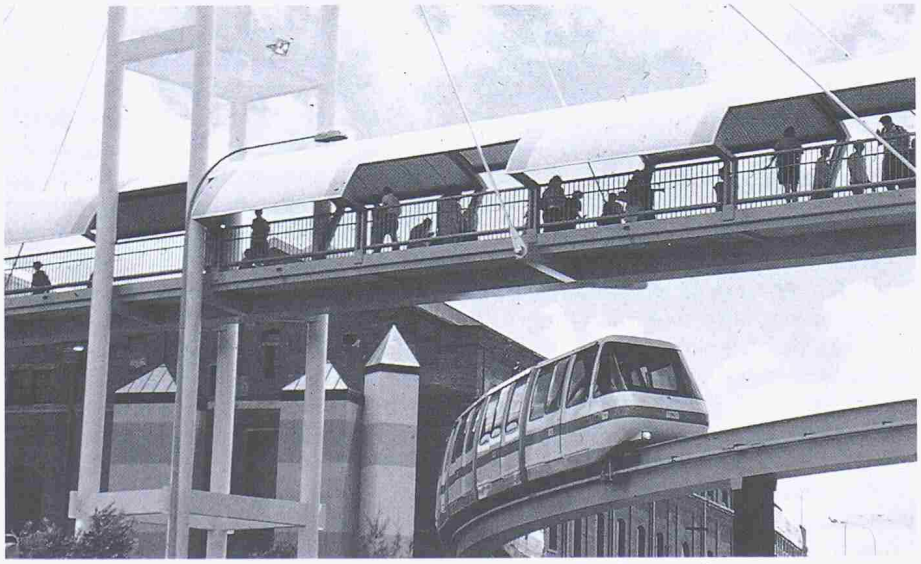


Bild 8. Monorail mit Haltestelle im Vergnügungspark Darling Harbour

Tagungsband

Alle Vorträge sind in sechs Tagungsbänden, «CIB 90 – Building Economics and Construction Management. International Council for Building Research Studies and Documentation. University of Technology, Sydney, 14–21 March 1990», abgedruckt: 290 Vorträge auf 3500 Seiten, 215×135 mm, mit 660 Bildern, 395 Tabellen und 2360 Quellen; 200 A$. Bezug: Prof. Vernon Ireland, University of Technology Sydney (UTS), P.O. Box 123, 15–73 Broadway, Sydney NSW 2007, Australien. Tel. 0061/2/218 99 77; Telefax 0061/2/281 59 20.

Literatur

[1] *Batten, D.F.:* Product cycles and substitution in international markets for building materials. Habitat International 13 (1989)

[2] *Batten, D.F.:* Infrastructure as a network system: Mera revisited. C/o Anselin, L. and Madden, M.: New Directions in Regional Analysis: Integrated and Multiregional Approches. New York, Belhaven Press 1990

[3] *Elhance, A.P.; Lakshmanan, T.R.:* Infrastructure - production system dynamics in national and regional systems: An econometric study of the Indian economy. Regional Science and Urban Economics 18 (1988), S. 511-531

[4] *Lakshmanan, T.R.:* Infrastructure and economic transformation. C/o Andersson, A.E., Batten, D.F., Johansson, B. und Nijkamp, P.: Advances in Spatial Theory and Dynamics. Amsterdam, North-Holland (1989), S. 242-261

[5] *Bon, R.; Pietroforte, R.:* Historical Comparison of Construction Sectors in the United States, Japan, Italy and Finland Using Input-Output Tables. Construction Management and Economics, 1990

[6] *Dandri, G. u.a.:* The Construction Activity in the European Community. Report Nr. 22, 1988 and Nr. 24, 1989, ECC, Rom

[7] *Moavenzadeh, F.:* Presence of Foreign Firms in U.S. Engineering and Construction Market. A Strategic Response to a Changing Engineering and Construction Market. Background Paper, Center for Construction Research and Education, Department of Civil Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge/Massachusetts 1989

[8] United Nations, Construction Statistics Yearbook 1983. Report ST/ESA/STAT/SER.U/12, 1985; Demographic Yearbook, Report ST/ESA/STAT/SER.R/16, 1986; Construction Statistics Yearbook 1985, Report ST/ESA/STAT/SER.U/14, 1988; National Accounts Statistics: An Analysis of Main Aggregates 1985, Report ST/ESA/STAT/SER.X/10, 1988. Statistical Office, Department of International Economic and Social Affairs, New York: Publishing Division

[9] *Bassand, M.:* Villes, régions et sociétés: introduction à la sociologie du développement urbain et régional. EPFL, IREC, Lausanne 33 (1980)

[10] *Pedersen, D.; Szoke, K.:* CIB Proceedings of the 4th International Symposium on Building Economics (W 55). SBI, Kopenhagen 1987

[11] *Kivistö, T.; Rauhala, K.:* Town planning and operating costs of residential areas (ASTA II). Helsinki 1985, Ministry of the Environment, Division for Planning and Building, Information Report 2 (1986), S. 64; Esspoo 1989, VTT Research Notes 935, S. 61

[12] *Kelly, J.R.; Male, S.P.:* A study of value management and quantity surveying practice. RICS Occasional Paper 1988

[13] *Szoke, K,:* Present objectives and potential new vistas of the working commission W 55 «Building Economics». Proceding CIB 1986 10th Triennial Congress, 9 (1986)

[14] *Wilson, A.J.:* Building Design Optimisation. Proceding CIB W 55, 4th International Symposium on Building Economics 1987

[15] *Burbridge, R.M.:* Conception of Projects. International Journal of Project Management 7 (May 1989) Nr. 2

[16] *Lin, T.Y.; Stotesbury, S.D.:* Structural Concepts and Systems for Architects and Engineers. Van Notstrand Reinhold, New York 1988

[17] *Allwood, R.; Shar, M.R.; Smith, J.L.Stewart, D.J.; Trimble, E.G.:* Building Dampness: Diagnosing the Causes, Expert Systems. Building Research and Practice 16 (1988) Nr. 1, S. 37-42

[18] *Brandon, P.; Basden, A.; Hamilton, I.; Stockley, J.:* Expert Systems: The Strategic Planning of Construction Projects. RICS (QS Division), London 1988

[19] *Hövelmann,* Expertensysteme im Bauingenieurwesen. IVBH-Kolloquium, Bergamo, 18.-20.10.1989. Bautechnik 67 (1990), Nr. 4, S. 142-143

[20] *Brandli, N.; Mittelstaedt, M.:* Exchange of Solid Models: Current State and Future Trends. Computer-Aided Design 21 (March 1989), Nr. 2, S. 87-96

[21] *Logcher, R D.; Navinchandra, D.; Sriram, D.: Ghost:* A Project Network Generator. Journal of Computing in Civil Engineering, ASCE 2 (July 1988), Nr. 3, S. 239-254

[22] *Hartmann, D.; Meissner, U.; Nitsche, G.:* Entscheidungshilfen für die Einführung von CAD/CAE-Systemen in Ingenieurbüros des Bauwesens. VDI-Bericht Nr. 700.4. VDI-Verlag, Düsseldorf 1988

[23] World Economic Forum and IMEDE, The World Competitiveness Report 1989. IMEDE, Schweiz 1989 (ISBN 2-88 149-006-9)

[24] Research Institute of Construction and Economic, White Paper on Construction 1988. Ministry of Construction, Japan 1989

[25] *Flanagan, R.; Norman, G ; Meadows, J.; Robinson, G.:* Life Cycle Costing, Theory and Practice. Blackwell Scientific Publications, Carlton South/Victoria 1989 (ISBN 0-632-02 578-6)

[26] *Bennett, J.; Flanagan, R ; Norman, G.:* Capital Countries Report: Japanese Construction Industry. Centre for Strategic Studies in Construction, Whiteknights, Reading. University of Reading/GB 1987

[27] The Export Group for the Construction Industries. The Construction Market in Japan. London 1989

[28] *Michael, D.:* Zukunftsstrategien der japanischen Bauwirtschaft. Schweizer Ingenieur und Architekt 108 (1990), Nr. 12, S. 303-308

[29] *Hasegawa, F.; Shimizu Group FS:* Built by Japan, Competitive Strategies of the Japanese Construction Industry. John Wiley & Sons, New York 1988

[30] *Ireland, V.:* The Role of Management Actions in the Cost, Time and Quality Performance of Highrise Commercial Building Project. Construction Management and Economics 3 (1983), Nr.1, S. 59-87

[31] *Crow, T.W.:* Information Management of Projects. Internat. Conference, Glasgow 1988

[32] *Martin, M.D.:* Professionalism is what a person wants it to be? Project Management Journal (1986), Nr. 8, S. 11-14

[33] *Peitgen, H.-O.; Richter, P.H.:* The Beauty of Fractals, Images of Complex Dynamical Systems. Springer-Verlag, Berlin - New York 1986

[34] *Peitgen, H.-O.; Saupe, D.:* The Science of Fractal Images, Springer-Verlag, Berlin - New York 1988

[35] *Albrecht, J.:* Mit dem Chaos rechnen. Zeit-Magazin 10 (1989) Nr.16, S. 44-52

[36] *Binning, G.:* Aus dem Nichts, über die Kreativität von Natur und Mensch. Piper-Verlag, München 1989

[37] *Davies, P.:* Prinzip Chaos. Die neue Ordnung des Kosmos. C.Bertelsmann-Verlag, Gütersloh 1988

[38] *Mandelbrot, B.:* Die fraktale Geometrie der Natur. C/o Beton und Umweltschutz. Schweizer Ingenieur und Architekt 107 (1989), Nr. 41, S. 1113-1117

[39] *Hillebrandt, P.M.* The Management of Large UK Contracting Firms: Theory and Practice. C/o Lansley, P.R. and Harlow, P.A : Managing Construction Worldwide. Vol.2, Productivity and Human Factors in Construction. CIB/CIOB London, New York 1987, S. 919-926

[40] *Sozen, Z.; Torrance, V.B.:* Human Factors. C/o Lansley, P.R. and Harlow, P.A.: Managing Construction Worldwide, Vol. 3, Construction Management and Organisation Perspective. CIB/ CIOB London, New York 1988, S. 150

[41] *Hillebrandt, P.M.; Cannon, J.:* The Management of Construction Firms: Aspects of Theory. Macmillan, London 1989

[42] *Hillebrandt, P.M.; Cannon, J.:* The Modern Construction Firm. Macmillan, London 1990

[43] *Walker, A.; Flanagan, R.:* China; Building for Joint Ventures, Levett and Bailey, Hong Kong 1988

[44] *Vaid, K.N.:* Overview of Indian Exports of Construction Projects. C/o Global Perspective On International Construction Contracting Technology and Project Management. National Institute of Construction Management and Research, Bombay 1988