

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 108 (1990)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Zukunftsstrategien der japanischen Bauwirtschaft  
**Autor:** Michel, Daniel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-77388>

### **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:** 07.02.2026

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

# Zukunftsstrategien der japanischen Bauwirtschaft

**In der näheren Zukunft ist mit einem verstärkten Engagement der japanischen Bauwirtschaft in den USA und auch in Europa zu rechnen. Das ungeheure wirtschaftliche Potential, das der fernöstlichen Strategie in diesem Sektor zugrunde liegt, gibt Anlass zu einer Bestandesaufnahme, aber auch zu einer Perspektivskizze, die sich mit möglichen Szenarien der Begegnung, der Zusammenarbeit, der Abgrenzung befasst. B.O.**

## Einleitung

Um die im folgenden beschriebenen Zukunftsstrategien der japanischen Bauwirtschaft verstehen zu können,

VON DANIEL MICHEL,  
TOKIO

wird zuerst kurz die Struktur und Arbeitsweise vorgestellt.

Wie aus den Strategien [1] später ganz klar hervorgehen wird, ist in naher Zukunft mit einem starken Eindringen der japanischen Bauwirtschaft mit einem Gesamtumsatz 1985 von 51 Billionen Yen (etwa 590 Mia Fr.) nicht nur in den amerikanischen, sondern auch in den europäischen Raum zu rechnen. Es dürfte damit für uns als Schweizer und insbesondere als Baufachleute nicht nur interessant, sondern überlebenswichtig sein, uns möglichst früh mit diesen Strategien zu befassen. Dies um so mehr, als unsere grössten Betriebe verglichen mit Japan höchstens als Mittelbetriebe eingestuft werden können und auch diese in der Zahl noch sehr klein sind. Beispiel für die Grösse und Finanzkraft von einem der grossen Sechs, die in der Anfangsphase allein das Auslandsgeschäft beherrschen dürften und meist schon ihre Niederlassungen in Europa haben; ein firmeneigenes Forschungsinstitut mit 400 Arbeitsplätzen, was etwa der Grösse der gesamten EMPA (Dübendorf und St. Gallen) entspricht.

Dazu noch einige weitere Zahlen: Mit ihrem Gesamtumsatz von rund 50 Billionen Yen (rund 600 Mia Fr.) trägt die Bauwirtschaft 16% zum Bruttosozialprodukt Japans (1985, Tabelle 1) bei und umfasst 5,3 Mio Arbeitsplätze, was 9% des Arbeitsmarktes entspricht. Durchschnittlich beschäftigt jeder Betrieb 10 Leute, doch sind 50% der Firmen Einmann-Betriebe und weitere 25% haben weniger als 10 Angestellte. Natürlich haben die Klein- und Kleinstbetriebe kaum Einfluss auf das Aus-

landgeschäft und werden darum im folgenden auch nur gestreift. Daneben gibt es aber auch Riesenfirmen mit mehreren tausend Angestellten sowie Architektur- und Ingenieurbüros mit mehreren hundert Mitarbeitern (Tabelle 2 und 3), die nach den Grossunternehmen als nächste auf den internationalen Markt drängen könnten.

## Die Struktur der japanischen Bauwirtschaft

Gemäss japanischem Bauvertragsrecht sind drei Gruppen der Bauwirtschaft zu unterscheiden: Unternehmer, Subunternehmer und Installateure. Diese sind wiederum unterteilt in 28 Untergruppen, die auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Einzig die dominante Gruppe der Unternehmer, die sog. Zenecons (eine japanisierte Abkürzung für General Contractors) soll näher betrachtet werden. Sie entsprechen ungefähr Schweizer Generalunternehmen, wobei sie sich immer mehr in Richtung Totalunternehmer bewegen werden.

Diese Zenecons bieten also das gesamte Servicespektrum der Bauindustrie an, vergeben aber viele Arbeiten an spezia-

lisierte Subunternehmer, die oft nur ein paar wenige Angestellte haben. Dies bedeutet, dass sie eigentlich recht ähnlich arbeiten wie grosse Handelshäuser, indem sie als Projektorganisatoren, -financiers und -kordinatoren agieren. Diese Struktur ist sowohl wirtschaftlich wie historisch begründet.

## Geschichtlicher Abriss

Ähnlich wie im alten Europa gab es auch in Japan früher nur Zimmerleute, die im Auftrage und unter der direkten Leitung von Kaiser und Shogunen alle Bauten ausführten. Erst vor etwa 300 Jahren, in der Edozeit, wurden sie durch das riesige Bauvolumen der neuen Hauptstadt Tokio, damals eben noch Edo genannt, allmählich zu Baumeistern mit umfassenderen Kompetenzen. Zu Beginn der Meijizeit, um etwa 1870, kam die westliche Architektur nach Japan, und einige Baumeister und Zimmerleute waren sehr darauf erpicht, das Handwerk dieser neuen Bauart zu erlernen. Sie beschafften sich diese Kenntnisse, indem sie mit ausländischen Baufachleuten zusammenarbeiteten. Anfang dieses Jahrhunderts wurden sie dann oft zu Firmen wie heute Shimizu, Kajima oder anderen Zenecons.

## Charakteristiken der japanischen Bauwirtschaft

Obwohl in diesem Beitrag aus schon genannten Gründen vorwiegend auf Grossunternehmen der Bauwirtschaft eingegangen wird, muss man sich bewusst bleiben, dass auch in Japan viele Kleinbetriebe bestehen. So beschäftigen über 75% der Betriebe weniger als

	Japan	USA	GB	BRD
BSP (1983 in Mio.)	274 639 000 ¥	3 311 000 \$	3 011 £	1 671 000 DM
Umsatz der Bauind. (A)	47 980 000 ¥	263 000 \$	243 £	209 000 DM
Verhältnis A zu BSP	17,5%	7,9%	8,1%	12,5%
Anzahl Unternehmen	550 469 (1981)	1 200 407 (1977)	160 596 (1983)	72 606 (1983)
- davon mit weniger als 10 Mitarbeitern	76,9%	92,6%	89,3%	54,9%
Änderung	zunehmend	zunehmend	zunehmend	stabil
Anzahl Arbeitsplätze	5 410 00 (1982)	5 290 000 (1977)	1 650 000 (1983)	1 450 000 (1983)
Änderung	stabil	zunehmend	abnehmend	abnehmend

Tabelle 1. Bauindustrie von vier Ländern in Zahlen



Rang	Firma	Anzahl Mitarbeiter
1	Nikken Planung	1338
2	Mitsubishi Estate Co. (Entwurfsabt.)	494
3	Kume Arch. & Ing. Co.	490
4	Nihon Arch., Ing. & Berater	445
5	Yamashita Arch. & Ing.	409
6	Yasui Arch. Co.	346
7	Kozo Planungsing.	340
8	Azusa Entwurf Co.	330
9	Rui Entwurf Co.	322
10	Ishimoto Arch. & Ing. Büro	272

Tabelle 2. Mitarbeiterzahlen grosser japanischer Architekturbüros

Rang	Firma	Anzahl Mitarbeiter
1	Nippon Koei Co.	1586
2	International Engineering Co.	946
3	Pacific Consultants AG	709
4	Ohba Co.	631
5	Hokkaido Ing. Berater Co.	566
6	Tokio Elektrizitätsweke Co.	557
7	CTI Ing. Co.	556
8	Yachiyo Ing. Co.	543
9	Nihon Trinkwasser Berater Co.	515
10	Neujapan Ing. Berater	463

Tabelle 3. Mitarbeiterzahlen grosser japanischer Ingenieurbüros

10 Personen und zwei Drittel davon sind sogar reine Einmann-Betriebe. Dies ist vorwiegend darauf zurückzuführen, dass seit den letzten paar Jahren ein eigentlicher Bauboom herrscht. Die Mittelbetriebe sind allerdings teilweise für schweizerische Verhältnisse schon Grossbüros.

Bisher konnte sich die japanische Bauwirtschaft auf einen starken inländischen Markt abstützen, da Japan im Infrastrukturbereich, wie Abwasserwirtschaft usw. einen starken Aufholbedarf aufwies (bis heute sind erst 34% der Japaner an das Abwassersystem angeschlossen). Ausserdem fehlt es an Schnellstrassen und qualitativ besserem Hausbau. So ist die Schnellstrasse Tokio-Osaka aus der Zeit der Tokio-Olympiade (1964) und damit so stark befahren bzw. überlastet, dass kaum mehr eine gute Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht werden kann.

Ein weiteres Merkmal ist, dass man zur Geschäftsausübung eine Lizenz benötigt, die durch Ablegen einer Prüfung erlangt werden kann.

Auch das Architekturstudium unterscheidet sich vom unsrigen. Es gibt keinen Abschluss in Architektur und keine reine Architekturabteilung. Sie wird

vielmehr mit der Bauingenieurabteilung zusammen geführt, d.h., dass man einen Abschluss, «Doktor in Bau und Architektur» (construction and architecture) macht.

Zudem unterscheidet sich die Vergabe öffentlicher Arbeiten, indem hier nicht nur aufgrund des Preises entschieden, sondern zugleich in Betracht gezogen wird, wie sich die Firma bei früheren Aufträgen verhalten hat, wie gut sie verkauft, wie ihre Kreditwürdigkeit ist und welche technologischen Spezialitäten sie aufweist.

Ein weiterer Unterschied liegt darin, dass keine Gewerkschaften im Bauwesen bestehen. Die Subunternehmer sind ja meist Kleinfirmen bzw. Einmann-Betriebe, was ein Entstehen japanischer, firmengebundener Gewerkschaften verunmöglicht.

Ähnlich wie in der Schweiz wird Hochbau und Tiefbau unterschieden mit Anteilen von 65 bzw. 35%. Die Grossunternehmer befassen sich natürlich mit beiden Gebieten.

Ein grosser Unterschied zur westlichen Bauwirtschaft besteht darin, dass der Entwurf, die Architektur, in Japan völlig in das Unternehmertum integriert ist. Dies ergibt eine starke Beeinflussung der Entwurfs- durch die Verkaufsabteilung. Zudem ist die Entwurfsabteilung auch nicht nur an reinen Architektorentwurfsarbeiten beteiligt. So hilft sie mit bei der Entwicklung neuer Entwurfstechnologien, z.B. CAD, bei der Umsetzung neuer Technologien in die Praxis zusammen mit der Entwicklungs- und Forschungsabteilung und zu guter Letzt zusammen mit der Bauabteilung Wege zur Kostenreduktion und Anhebung der Produktequalität zu finden. Dies bedeutet allerdings nicht, dass es keine reinen Architekturbüros gibt.

Denn obwohl die Grossunternehmer selbst Architekturabteilungen aufweisen, vergeben sie auch oft Aufträge an selbständige Architekturbüros, d.h. es besteht von Fall zu Fall eine gewisse Konkurrenz oder Zusammenarbeit. Vor allem im Ausland überwiegt eindeutig die Zusammenarbeit, um mit möglichst wenig japanischen Arbeitskräften auszukommen. Ganz abgesehen davon, dass man natürlich auf diese Art auch leichter in fremde Märkte eindringen kann, ist es einfacher und billiger.

### Heutige Situation und Tendenzen

Mit der Ölkrise fiel der Bauboom in sich zusammen, da im öffentlichen Sektor die Investitionen zurückgingen und im privaten Sektor vor allem in höhere

Technologie zur Arbeitskräfteeinsparung statt Bauvorhaben investiert wurde. Dies schüttelte die gewachsene Struktur der Bauwirtschaft ganz gehörig durch und bewirkte, dass die Grossen in den Markt der kleinen Aufträge drängten. Viele kleinere Betriebe verschwanden. Obwohl zugleich versucht wurde, durch neue Märkte, Auslandsinvestitionen, Entwicklungsprojekte usw. sich aufzufangen oder neue Leistungen, wie umfassende Qualitätskontrolle anzubieten, wurde die Situation immer schlechter.

Dazu kam, dass die traditionell sehr starke Kundenbindung sich auflösen begann und damit aus dem Anbieter-Markt ein Nachfrage-Markt wurde (Tabellen 4 und 5). Auch begannen sich die Grenzen zu anderen Industrien zu verflüchtigen. So dringen heute viele Hersteller und Lieferanten in den Bauemarkt ein, falls sie ihr anderswo erworbenes Know-how auf die Bauindustrie übertragen können. Ein typisches Beispiel ist Toyota, das sein Fließband-Know-how auf Fertighaus- und Möbelherstellung anwendet.

Nicht zu vergessen ist auch das Eindringen ausländischer Firmen in den Bauemarkt, was durch gesetzliche Schranken immer weniger verhindert werden kann. Auch hat z.B. der Anteil an Ausländern zugenommen, die fließend Japanisch sprechen und lesen können, so dass einem Baulizenzwerb nichts mehr im Weg stehen sollte.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, wurden sechs Strategien des Wachstums entworfen, die auch, wie es heute scheint, in die Praxis umgesetzt werden.

### Die sechs Strategien des Wachstums

#### 1. Expansion ins Ausland

Begonnen hat das Auslandengagement japanischer Firmen kurz nach dem Zweiten Weltkrieg als eine Form von Kriegsreparationszahlungen und wirtschaftlichen Zusammenarbeitsprogrammen. Die wenigsten dieser Aufträge wurden auf dem freien Markt erkämpft, vielmehr waren es vornehmlich politische Entscheide, die über Auslandskredite der japanischen Bank finanziert wurden.

In einer weiteren Phase gab es Aufträge von Auto- und ähnlichen Exportindustrien, die wegen den billigeren Arbeitskräften ihre Fabriken ins Ausland verlegten. Später kamen dann Warenhäuser und Hotels dazu.

Trotz diesen Aufträgen aber ist der Umsatzanteil der Auslandsaufträge der Grossen immer unter 40% und bei den



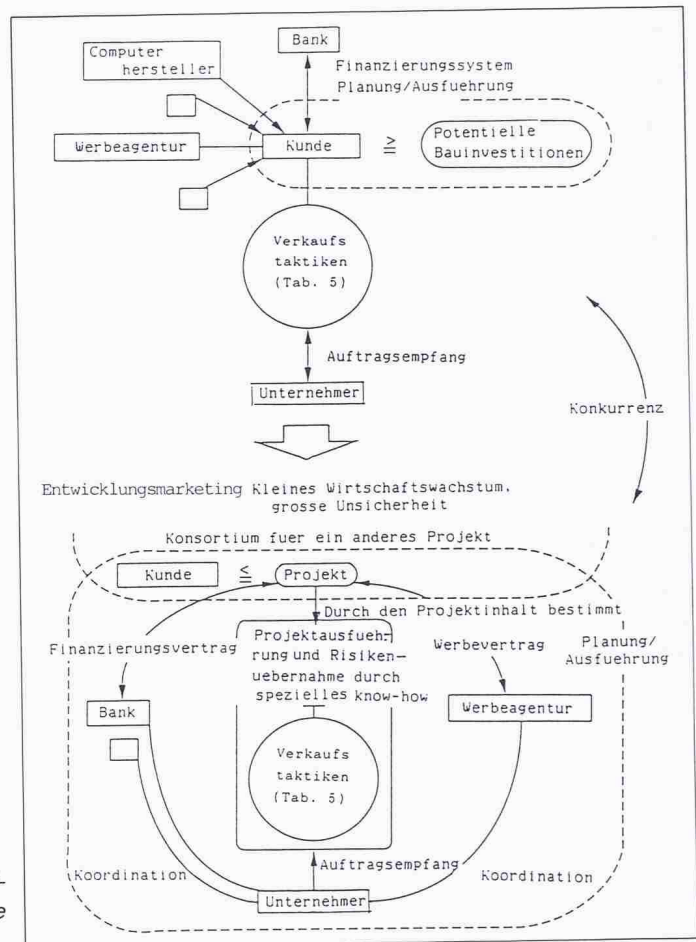
meisten sogar unter 20%. Obwohl die sechs Grossen die Plätze sieben bis zwölf der internationalen Unternehmen nach Gesamtumsatz einnehmen (Tabelle 6), belegen sie Plätze über dreissig, wenn der Anteil des Auslandsgeschäfts am Gesamtumsatz gemessen wird (Tabelle 7). Zwei kleinere japanische Unternehmen rücken dafür auf die vorderen Plätze. Da der Export von Bauleistungen sich von dem von Produkten stark unterscheidet, ist das Risiko schwerer abzuschätzen.

Zwei der Hauptgründe waren fehlendes Riskmanagement und Nichtberücksichtigen von lokalen sozialen, politischen, religiösen, kulturellen, wirtschaftlichen und anderen Bedingungen. Neben besserer Vorinformationsammlung und -verarbeitung bietet sich der Weg einer lokalen Tochterfirma an, mit einem grossen Anteil an einheimischen Arbeitskräften, was einen Einblick in lokale Gepflogenheiten ermöglicht und die Firma lokal viel besser integriert. Durch diese starke Integration im Gastgeberland wird die Informationsbeschaffung einfacher, zuverlässiger und die Risikoschätzung wird treffsicherer.

Zum Wachstum und Erfolg führt dies aber nur, wenn die folgenden Punkte beachtet werden:

- **Nachfrage kreieren:**  
Es genügt nicht mehr, nur nach Aufträgen Ausschau zu halten, man muss Aufträge und Bedürfnisse wecken. Eine Philosophie, die in anderen Industrien schon lange zur Selbstverständlichkeit gehört.
- **Bessere Projektplanung und -führung:**  
Japaner sehen sich selbst stark in Dingen wie Qualitätsgarantie, Pünktlichkeit in der Planungsausführung, Eingehen auf den Kunden usw., aber schwach in Verhandlungen, Informationsbeschaffung, Marktforschung, Planung, bei auftretenden Schwierigkeiten und Reklamationen (Tabelle 8). Neben der Gründung regionaler Firmen zieht man vor allem in Betracht, ausländische Arbeitskräfte anzustellen, um die Japaner mit der anderen Geschäfts- und Denkwelt vertraut zu machen.
- **International werden:**  
Die regionalen Niederlassungen sollten als Langzeitengagement angesehen werden und so stark lokal integriert sein, dass man sich gar nicht mehr bewusst ist, dass es sich um eine ausländische Firma handelt. Trotzdem sollten aber gewisse Eigenheiten der Mutterfirma auch in der Tochtergesellschaft gepflegt werden.
- **Technologieaustausch:**  
Neben dem traditionellen Austausch in Entwicklungsländern denkt man

Tabelle 4. Marketingkonzepte heute und morgen



heute in Japan auch an Technologieexport nach Europa und den USA. Als Beispiele werden Forderungen der neuen Technologien und Telekommunikation genannt. So werden die Finanzzentren New York, London, Zürich usw. in Zukunft neue Gebäude mit hohem Anteil an neuen Kommunikationssystemen, sog. «intelligent buildings» benötigen. Darum wird im Moment in Japan fieberhaft in dieser Richtung geforscht und bauliche Erfahrung gesammelt. Soweit mir bekannt ist, gibt es in Euro-

pa noch keine solchen Anstrengungen in grösserem Umfange, so dass die Chancen für die Japaner gut stehen (und für die Europäer der Zug wieder einmal abzufahren droht...?).

- **Internationalisierung in Japan**  
Weil immer mehr ausländische Firmen nach Japan drängen, kommt eine Käuferschicht mit anderen Ansprüchen, ins Land. Dies ist eine weitere Chance, mit anderen Kulturen in Kontakt zu kommen und etwas für Auslandsgeschäfte zu lernen.

	Traditionelles Marketing	Entwicklungsmarketing
Periode	Hohes Wirtschaftswachstum	Kleines Wirtschaftswachstum
Marktklima	Einfach zu verkaufen	Verkaufsunsicherheit gross
Marktforderungen	Basisleistungen genügen (Qualität, Lieferfristen)	Voller Einsatz fürs Projekt
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösen von konstruktiven Problemen</li> <li>- Ausnützen persönlicher Beziehungen</li> <li>- Freundschaftspflege durch Unterhaltung</li> <li>- Schwergewicht auf persönlichem Vertrauen</li> </ul>	(zusätzlich zu den Punkten links) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsleistungen über den Liegenschaftenmarkt</li> <li>- Übernahme einer Vermietungsgarantie</li> <li>- Ausarbeitung des Projektkonzeptes &amp; Teilnahme an diesem</li> <li>- Projektmanagement</li> <li>- Mittragen finanzieller Risiken</li> </ul>
Konkurrenz	ziemlich klein	sehr gross

Tabelle 5. Gegenüberstellung von zukünftigem und traditionellem Marketing im Bauwesen



Rang	Firma	Land	Umsatz in Mio. US\$
1	The Parsons' Corp.	USA	8620
2	Bechtel Gruppe	USA	7364
3	M.W. Kellogg Co.	USA	6757
4	Morrison-Knudsen Corp.	USA	5888
5	Brown & Roots	USA	5579
6	Fluor Corp.	USA	5127
7	Kajima Corp.	Japan	4953
8	Shimizu Corp.	Japan	4779
9	Kumagai Gumi Corp.	Japan	4692
10	Taisei Corp.	Japan	4641
11	Ohbayashi Corp.	Japan	4280
12	Takenaka Corp.	Japan	3787
13	Lummus Crest	USA	3500
14	Philipp Holzman	BRD	3232
15	Steams Catalytic Corp.	USA	3119
16	Bouygues	F	3050
17	Hyundai Hoch- & Tiefbau Co.	Korea	2536
18	SAE Société Auxiliaire d'Entreprises	F	2501
19	Spie Batignolles	F	2443
20	Hazama Gumi	Japan	2226

Tabelle 6. Die 20 grössten Baufirmen der Welt

Rang	Firma	Land	Auslandsaufträge Mio US\$	Anteil in %
1.	M.W. Kellogg Co.	USA	6204	91,8
2	Parsons Gruppe	USA	5027	58,3
3	Bechtel Gruppe	USA	3626	49,2
4	Brown & Roots	USA	2929	52,5
5	Lummus Crest	USA	2420	69,1
6	Komugai Gumi Co.	Japan	2176	46,4
7	Hyundai Hoch- & Tiefbau	Korea	1998	78,8
8	Philipp Holzman	BRD	1948	60,3
9	SADE/SADEMI Gruppe	I	1795	99,8
10	John Brown Ing. & Unternehmungen	GB	1743	84,4
11	Davy Corp.	GB	1611	76,0
12	Foster Wheeler Corp.	USA	1426	69,6
13	Fluor Corp.	USA	1392	27,2
14	IMPRESIT SPA	I	1346	82,4
15	Bouygues	F	1250	41,0
16	Spie Batignolles	F	1212	49,6
17	Italmimpianti SPA	I	1171	84,3
18	SAE Société Auxiliaire d'Entreprises	F	1164	46,5
19	Enka Bau & Industrie Co. Inc.	Turkey	1082	68,8
20	JGC Corp.	Japan	1020	71,8
30	Kajima Corp.	Japan	628	12,7
34	Shimuzu Corp.	Japan	605	12,7
39	Hazama Gumi	Japan	500	22,1
50	Ohbayashi Corp.	Japan	378	8,8
65	Taisei Corp.	Japan	267	5,7

Tabelle 7. Auslandsaufträge der weltgrössten Baufirmen

#### - Teilnahme an den Grossprojekten der Welt

Die Japaner versuchen durch Vorschläge von Grossprojekten globalen Ausmasses bei technologischen Superprojekten Zugang zu finden. Da sie dabei meist gute Finanzierungsbedingungen offerieren können, ist die Chance den Auftrag zu erhalten ziemlich gross.

## 2. Erschliessung neuer Geschäftsbereiche

Zu diesen neuen Geschäftsbereichen gehören z.B.: Entwicklung von Datenbanken und Software für CAD-Anwendung in der Bauindustrie, Bau von Sport- und Freizeitanlagen, Verkauf von hauseigenen Technologien und Dienstleistungen. Kajima, einer der Grossen, suchte neue Geschäftsbereiche durch ein Vorschlagswesen, wobei bei der Verwirklichung einer dieser Ideen der Vorschlagende zum Projektleiter seines eigenen Projektes wird. Mit der zweiten Massnahme wurde die Erfolgchance des Projektes ganz erheblich heraufgesetzt. Neue Gebiete ergeben sich ausserdem oft an Schnittstellen zwischen verschiedenen Branchen und durch einen guten Kontakt über sein eigenes Fachgebiet hinaus.

Probleme schaffen oft die eigenen Mitarbeiter, die sich ungern von gewohnter Organisation, Arbeitsumgebung, -rhythmus usw. trennen. Wenn ein Erfolg erreicht ist, besteht eine star-

ke Tendenz sich auf den Lorbeeren auszuruhen. Eine mögliche Gegenmassnahme bildet nach japanischer Ansicht das Anstellen von Leuten mit unternehmerischem Geist. Wie weit dies in der Praxis möglich ist, bleibe dahingestellt.

## 3. Integrale Ingenieurarbeit

Von der traditionellen Ingenieurarbeit, die in Japan Entwurf, Bauprojekt, Baueingabe und -ausführung umfasst, soll einerseits bei den Phasen Marketing und Feasibility-Study begonnen und gleichzeitig nach der Bauausführung über den Testlauf, Systemeinstellung bis zum Unterhalt alles abgedeckt werden. Ausserdem soll übergegangen werden zu z.B. Energiesystemplanung, -bauprojekt, -eingabe und -ausführung (Installation). Kurz, der Unternehmer wird die bei uns traditionell dem Architekten zugewiesene Funktion des Generalkoordinators übernehmen.

Ein weiteres ausbaufähiges Feld sind die verschiedenen hochtechnologischen Bereiche, wo auf einen Ingenieur kaum verzichtet werden kann. Dazu gehören: Clean room design (z.B. für Compact-disk-Herstellung), luftgestützte Hallendächer, Spezialsilobau, Meeresfarmen, Hochgeschwindigkeitszüge, Raumfahrt usw.

Wichtig dabei wird sein, dass man die Ingenieurarbeit als Produkt verkaufen kann. Neben traditionellen Gebieten wie Abwasserwirtschaft, Luftfiltration usw., gehört dazu auch das Know-how,

wie ein Supermarkt, eine Fabrik usw. geplant werden soll.

Dieses Know-how soll dem Unternehmer vor allem ermöglichen, Verantwortung für den gesamten Auftrag zu erhalten, was ihm wiederum sichert, mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten.

Ein wichtiger Schritt zur Verwirklichung des Verkaufs von Ingenieur-Know-how ist, dass der Projektleiter im Unternehmen die Gesamtverantwortung für ein Projekt vollumfänglich erhält.

## 4. Erschliessungs- und Entwicklungsprojekte

Darunter versteht man Liegenschaftenerwerb, Bau der Infrastruktur, bis zur Promotion von Regional- und Industrieentwicklung. Dadurch können neue Bauprojekte angeregt und Aufträge hereingeholt werden. Der Grossunternehmer kann durch seine Gesamtprojektleitung zudem dem Kunden einen Gesamtservice anbieten und so andere Branchen wie Liegenschaftenhändler, Banken usw. aus dem Markt verdrängen.

Die Firma Fujita hat dabei ihre eigene Strategie entwickelt. Durch sehr hohe Erbschaftssteuern in Japan muss bei einem Generationenwechsel ein Grundstücksteil meist verkauft werden, um die Steuern bezahlen zu können. Das hat beim Bauland eine ebenso



hohe Parzellierung ergeben wie bei uns früher in der Landwirtschaft und besonders im Rebbau. Grössere Überbauungen sind somit recht schwierig zu erreichen, da zu viele Besitzer unter den gleichen Hut zu bringen sind. Dies ist vorwiegend ein Problem des Timings. Die Firma Fujita hat nun an Stellen mit interessanten Entwicklungsmöglichkeiten, d.h. in Bahnhofnähe, begonnen, Kleinstzweigstellen mit dem Auftrag zu eröffnen, Ausschau nach Liegenschaften mit potentiellen Entwicklungschancen zu suchen, einen ersten Projektvorschlag zu entwerfen, mit den jetzigen Eigentümern zusammensitzen und zu versuchen, diese zu überzeugen, sich zusammenzutun, um das Projekt unter der Leitung von Fujita zu verwirklichen.

### 5. Forschung und Entwicklung

In den letzten Jahren wurden die Forschungsanstrengungen der Bauindustrie stark erhöht und in einzelnen Fällen verdoppelt. Die Firma Shimizu z.B. wandte 1986 1,1 Umsatzprozent für Forschung und Entwicklung auf.

Bisher dient die Forschung allerdings weniger der Erschliessung neuer Technologien als vielmehr dem Mithalten mit der Konkurrenz. Gründe für ein Umdenken sind:

- grössere Konkurrenz.
- starke Expansion der Hochtechnologien
- Auswirkungen der Hochtechnologien auf die Bauten
- Energiespartekologie (die allerdings nach Ansicht des Schreibenden in Japan noch stark unterentwickelt ist, ging es bisher doch vor allem darum, Steuerungstechnologie zu verkaufen)
- Die Zahl der Baustellenarten wird sich stark erhöhen.

Das Hauptziel der Forschung scheint im Moment darin zu bestehen, in Gebieten, die stark mit dem Bau verflochten sind, wie Unterbodenverkabelung, Air-Conditioner-Systeme u.a. zu erforschen. Dadurch wird es aber kaum zu echten Innovationen kommen. Zudem besteht auch hier das Problem, die Forschung als Produkt zu verkaufen.

Innovative Forschung könnte etwa dazu verhelfen, in neue Märkte und Geschäftsbereiche einzudringen, die vorher noch unattraktiv waren. Auch ist daran zu denken, «Forschungsabfall», d.h. Nebenprodukte eines Forschungsvorhabens, zu vermarkten. So unterhält z.B. Shimizu eine Tochterfirma mit dem Namen Technet, die solaroptische Geräte, Flächenberechner u.a. vertreibt.

Nicht zu vergessen ist auch, dass die Forschung in das Gesamtmanagement

Japan im Vergleich zu:	industrialisierten Ländern			neuindustrialisierten Ländern		
	stark	mittel	schwach	stark	mittel	schwach
1. Informationsbeschaffung.						
Forschung & Planung	2,3%	31,8%	65,9%	28,6%	54,6%	16,7%
2. Ingenieurarbeit	7,1%	38,1%	54,8%	57,5%	37,5%	5,0%
3. Projektmanagement	4,7%	39,5%	55,8%	42,9%	40,5%	16,7%
4. Möglichkeit der Personalentsendung	7,0%	55,8%	37,2%	59,5%	33,3%	7,1%
5. Maschinen- & Materialbeschaffung	4,7%	65,1%	30,2%	42,9%	42,9%	14,3%
6. Zusammenarbeit mit anderen Industrien	11,6%	51,2%	37,2%	28,6%	47,6%	23,8%
7. Hoch- & Tiefbautechnologie	38,1%	52,4%	9,5%	82,9%	9,8%	7,3%
8. Technologische Anpassung an das Gastland	20,9%	69,8%	9,3%	57,1%	38,1%	4,8%
9. Bauqualität	72,7%	27,3%	0,0%	93,0%	7,0%	0,0%
10. Pünktlichkeit im Bauablauf	79,5%	20,5%	0,0%	90,7%	7,0%	2,3%
11. Verhandlungen und Bewältigen von Beschwerden	0,0%	6,8%	93,2%	4,8%	50,0%	45,2%
12. Technologietransfer, Einstellung lokaler Arbeitskräfte usw.	7,0%	48,3%	44,2%	24,4%	41,5%	34,1%
13. Führung & Ausbildung lokaler Arbeitskräfte	4,7%	58,1%	37,2%	28,6%	64,3%	7,1%
14. Einsparung von Personalkosten	7,0%	60,5%	32,6%	7,3%	26,8%	65,9%
15. Kosteneinsparung bei entsandtem Personal	16,3%	53,5%	30,2%	9,8%	19,5%	70,7%
16. Anpassung an lokale Gesellschaft & Kultur	2,3%	37,2%	60,5%	12,2%	58,5%	29,3%
17. Schliessen von Freundschaften	6,8%	45,5%	47,7%	20,9%	51,2%	27,9%
18. Bereitstellung nötiger Finanzierungen	18,6%	44,2%	37,2%	61,9%	38,1%	0,0%
19. Bestimmung der Finanzierungsumstände	4,8%	57,1%	38,1%	24,4%	63,4%	12,2%
20. Einhaltung der Kostenschätzung	13,6%	65,9%	20,5%	40,5%	52,4%	7,1%
21. Vorbeugung gegen Währungsverluste	0,0%	30,2%	69,8%	11,9%	71,4%	16,7%
22. Schutz gegen Auslandsrisiko (Krieg usw.)	0,0%	30,2%	69,8%	14,6%	61,0%	24,4%
23. Unterstützung durch die eigene Regierung	2,3%	13,6%	84,1%	9,8%	14,6%	75,6%

Quelle: Umfrage bei Firmenmitgliedern der OCAJI (Overseas Construction Ass. of Japan) im Okt. 84 durch das Nomura-Forschungsinstitut

Tabelle 8. Stärken und Schwächen von japanischen Baufirmen

integriert und ein gegenseitiger Austausch an Personal und Informationen, z.B. Kundenwünsche, gewährleistet sein sollten.

### 6. Finanzierungen

Alle Grossunternehmer in Japan können verschiedenste Finanzierungsmodelle anbieten und haben teilweise sogar eigene entsprechende Tochtergesellschaften gegründet. Dabei wird die Finanzierung verwendet, um Aufträge zu erhalten. Es können im wesentlichen vier Finanzierungsmodelle unterschieden werden:

- Projektfinanzierung (der Unternehmer stellt die Verbindung her zwischen dem potentiellen Kunden und einem Finanzierungsinstitut)
- Kreditgarantien
- Mitfinanzierung durch Kauf von Anteilen
- Gründung von Finanzierungs- und Leasingtochtergesellschaften.

Ausserdem versuchen die Unternehmer, mit finanziellen Beteiligungen in anderen Firmen eine gewisse Kontrolle in neuen und fremden Märkten zu erhalten bzw. diese Unternehmungen an sich zu binden.

### Folgerungen für Europa und für die Schweiz

Nun kann man sich etwa vorstellen, wie die Aktivitäten japanischer Totalunternehmer in Europa aussehen werden. Wie ich aus eigener Erfahrung bei Mitwirkung an kleineren Projekten für Europa bestätigen kann, wird der Hauptdruck über die Finanzierung ausgeübt werden. Dies bedeutet insbesondere, dass es bei Grossprojekten zu einer Konkurrenz kommen wird. Dabei kann es japanischen Firma gelingen, zumindest in eine Arbeitsgemeinschaft aufgenommen zu werden. So



## Literatur

- [1] Hasegawa, F.: Built by Japan – Competitive Strategies of the Japanese Construction Industry. John Wiley & Sons, Inc. 1988

wird es möglich, sich die landspezifischen Vorschriften anzueignen und mit der dortigen Technologie vertraut zu werden, später in eigener Regie Arbeiten auszuführen und z.B. die Zulassung japanischer Technologien zu erwirken.

Die Chancen der einheimischen Bauindustrie liegen dabei, regional stark verwurzelt zu sein und zumindest zu Beginn einen Informationsvorsprung zu haben. Machen die Japaner aber Ernst mit der Gründung von Tochtergesellschaften mit einheimischen Angestellten, dürfte dieser Vorsprung ziemlich rasch zusammenschmelzen. Auch ist nicht zu vergessen, dass die Japaner die Pflege der Beziehungen – bis zur Vernetzung – gut beherrschen. Sie können dabei auf Jahrhunderte alte Erfahrung zurückgreifen und sind sich gewohnt, auch Geld dafür aufzuwenden.

Ich sehe vielmehr eine Chance darin, zu versuchen, einerseits selbst Finanzierungsmodelle aufzubauen und anzubieten. Andererseits sollten wir zu Beginn nicht versuchen, sie aus dem Markt zu verdrängen, sie haben ohnehin den längeren Atem – besser wäre, mit ihnen eng zusammenzuarbeiten, sie von uns unabhängig zu machen und diese Abhängigkeit zu erhalten.

Es steht auch nichts dagegen, von ihrer Technologie etwas zu lernen. Dazu brauchten wir allerdings Ingenieure, die Japanisch bis zu einem gewissen Grad beherrschen und in Japan oder zumindest in japanischen Originalpublikationen das Geschehen verfolgen können. Muss man sich auf englischsprachige Publikationen verlassen, so hinkt man der Entwicklung immer einen beträchtlichen Schritt nach.

Eine weitere Möglichkeit wäre, in Japan aktiv zu werden, wo in naher Zukunft die Schwellen des Einstiegs stetig abnehmen werden, da sonst die Japaner im Ausland nicht in den Markt dringen können. Vorstellbar wäre z.B. über die Bildung eines Konsortiums grösserer Betriebe (Unternehmer, Ingenieur, Architekt) in den Markt einzusteigen. Insbesondere in der Architektur bieten sich nun gute Gelegenheiten an, da man das Design qualitativ verbessern will. Sehr oft bei Wettbewerben gewinnt in letzter Zeit ein Ausländer den ersten Preis. Würde man hier anknüpfen, so wären eventuell Aufträge herbeizuholen. Grösstes Problem wird zu Beginn – d.h. für wohl etwa fünf Jahre – der hohe Finanzbedarf sein. Auch dürfte der Einstieg in die japanische Bauwirtschaft mit ihrer oben angedeuteten speziellen Struktur wohl einiges an Geld und Geduld kosten. Doch muss man sich ernsthaft fragen, ob dies nicht eine viel bessere, weil sichere, Investition ist als z.B. das frühere Nahost-, das heutige Osteuropa- oder China-Geschäft mit ihrem hohen Risiko.

Zu Beginn würde es darum gehen, in Form von Studienaufenthalten und Praktiken, Schweizern aus der Bauwirtschaft den Einstieg in die Sprache und die lokale Bauwirtschaftsstruktur zu verschaffen. Diese Leute könnten dann in der Folge zur Informationsbeschaffung herangezogen werden und bei der Erarbeitung des Niederlassungskonzepts mithelfen. Einige von ihnen werden auch fähig sein, die Lizenzprüfung zu bestehen und damit erst einen unabhängigen Einstieg in den Markt zu ermöglichen.

Was die Austausch- und Stipendienmöglichkeiten betrifft, so steht es äusserst gut, bietet doch sowohl die Schweiz wie Japan verschiedenste Finanzierungsmöglichkeiten an. Auch ist das Interesse daran noch relativ klein, so dass manchmal ein Stipendium sogar verfällt. Die Hauptschwierigkeit dürfte sein, dass sich jemand bereiterklärt, für längere Zeit so weit wegzugehen und in einem doch recht fremden Gesellschaftssystem mit allen dazugehörigen Anfangsschwierigkeiten mehrere Jahre zu leben. Man müsste sich wohl zusätzliche Anreize überlegen, um genügend Interessenten zu finden (im Moment besonders schwierig wegen des ausgetrockneten Arbeitsmarktes).

Adresse des Verfassers: Daniel Michel, Ingenieur und Architekt, c/o Tokyo Kenchiku Kenkyusho, 20 Shinanomachi Shinjuku-ku, Tokyo, 160 Japan.

## Bücher

## Taschenbuch für den Tunnelbau 1990

(14. Jahrgang). Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau e.V. (DGEG) unter Mitwirkung von Prof. Dr.-Ing. K.-H. Idel, Prof. Dr.-Ing. B. Maidl, Bergdir. G. Reuter, Dr.-Ing. K.R. Ulrichs, Prof. Dr.-Ing. H. Wagner, Prof. Dr.-Ing. A. Weissenbach und Prof. Dr.-Ing. W. Wittke. 338 Seiten, 10×15 cm mit 80 Bildern, 14 Tabellen und 118 Schriftumsangaben. Verlag Glückauf GmbH, Postfach 103 345, D-4300 Essen 1, 1989. Leinen, 36.– DM. ISBN 3-7739-0529-7.

Der Schwerpunkt des diesjährigen Tunnelbau-Taschenbuchs liegt bei den bodenmechanischen Untersuchungen mit Beiträgen über die Bewertung kontaminierter Böden und Grundwässer und die Beschaffenheit des Grundwassers bei Polyurethan- und Organomineralharz-Injektionen sowie von Lärm und Erschütterungen in der Nachbarschaft von Tunneln. Das zeigt ein gewachsenes Umweltbewusstsein auch im Tunnelbau. Das neue Tunnelbau-Taschenbuch enthält weitere Beiträge über Baugruben, in denen Untersuchungen zur Standsicherheit von

Grubenwänden geschildert sind, und über Tunnelbau im Untertagebau mit den ITA-Richtlinien für den konstruktiven Entwurf von Tunneln, einen Überblick über den Einsatz von Sprengstoffen und Zündmitteln, technische Einrichtungen für den Betrieb und die Überwachung von Baustellen-Lüftungsanlagen und die Abdichtung von einschaligen Tunneln. Der Abschnitt über EDV-Systeme im Untertagebau wurde weitergeführt. Die diesjährige Ausgabe des Taschenbuchs für den Tunnelbau erweist sich wieder als praxisnahes Nachschlagewerk für den Tunnelbauer.

G. B.

## VSA/SSIV-Zulassungsempfehlungskatalog 1989

Die per 31.6.1989 gültigen VSA/SSIV-Zulassungsempfehlungen für Rohrleitungssysteme und Gegenstände der Haus- und Grundstücksentwässerung werden im Katalog 1989 publiziert.

Der Katalog 1989 umfasst auf ca. 1250 Seiten alle VSA/SSIV-Zulassungsempfehlungen für Rohrleitungssysteme sowie sanitäre Entwässerungsgegenstände und bildet für Ingenieure, Installateure, Planer und Kontrolleure ein wichtiges Arbeitsinstrument bei der Planung, Ausführung und Kontrolle der Haus- und Grundstücksentwässerung. Der VSA empfiehlt, im Bereiche der Haus- und Grundstücksentwässerung nur Gegenstände mit SSIV/VSA-Zulassungsempfehlung anzuwenden.

Interessenten können den Katalog mit dem beiliegenden Formular zum Preis von Fr. 65.– beim VSA-Sekretariat, Postfach 607, 8027 Zürich, bestellen.

## Die strafrechtliche Verantwortung bei Arbeitsunfällen

Eine Mitverantwortung für Unfälle liegt beim Planer und beim Bauleiter. Auch Gerichte kommen oft zu diesem Urteil. Sind sich Planer und Bauleiter dessen bewusst?

Mit der Broschüre «Die strafrechtliche Verantwortung bei Arbeitsunfällen» orientiert die SUVA über diesen Themenkreis. Das interessante Heft kann unter der Nummer SBA 120 beim Dokumentationsdienst der SUVA, 6002 Luzern, Postfach, gratis bezogen werden. Telefonische Bestellungen unter Nr. 041/21 53 70.