ASIC-Sondernummer: der Ingenieur im Spannungsfeld eines veränderten Marktes

Autor(en): **Birrer, Hans**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 41

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-75543

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ASIC Association Suisse des Ingénieurs-Conseils
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure
Associazione Svizzera degli Ingegneri Consulenti

ASIC-Sondernummer: Der Ingenieur im Spannungsfeld eines veränderten Marktes

Von Hans Birrer, Luzern

Den Beiträgen über typische Ingenieuraufgaben stellt der Präsident der ASIC eine Standortbestimmung im Hinblick auf die kommende ASIC-Klausurtagung voran. Strukturfragen einerseits und die unbefriedigende Arbeitsmarktsituation anderseits machen dem beratenden Ingenieur Sorge.

Merkmale des Baumarktes

Ingenieurleistungen werden im allgemeinen im Hinblick auf die Realisierung von Bauvorhaben verlangt. Die Nachfrage hängt somit direkt von der Entwicklung des Baumarktes ab.

Der ausgesprochen zyklische und konjunkturempfindliche Baumarkt weist starke Nachfrageschwankungen auf. Da der Baumarkt eine recht freie Preisbildung kennt, treten zudem starke Preisschwankungen als Folge der Nachfrageveränderungen auf. Eine generell rückläufige Tendenz kennzeichnet den heutigen Baumarkt infolge rückläufiger privater (Wohnbau, Industriebau) und öffentlicher (Autobahnen, Spitäler, Schulhäuser) Bauinvestitionen. Dieser Rückgang ist sowohl konjunkturell als auch demographisch und gesellschaftspolitisch bedingt.

Preisfixierung

Der Ingenieur kennt keine freie Preisbildung und damit, zumindest offiziell, auch keine Preiskonkurrenz. Die Preise werden in einer Honorarordnung geregelt, in der neuen Honorarrechnung sogar noch präziser als bisher. In der Praxis findet allerdings eine Preiskonkurrenz insofern statt, als die Honorarordnung leider eine Preisobergrenze darstellt, die aufgrund der Marktsituation oft unterboten wird. Die Glaubwürdigkeit der Honorarordnung wird dadurch massgeblich beeinträchtigt.

Welche Ironie – Juristen, Mediziner und Zahnärzte stützen sich gegen Missbräuche der Honorierung nach *oben* – wir Ingenieure nach *unten* auf eine Standeskommission ab.

Preisbildung

Der SIA ist sehr dafür besorgt, auf paritätischer Basis die Honoraransprüche der Architekten und Ingenieure aufgrund genauer Erhebungen über die Löhne und Gemeinkosten, ja selbst den Gewinnzuschlag zu ermitteln. Dies stellt im Dienstleistungssektor ohnehin schon ein Unikum dar. Darüber hinaus wird die generelle Preisbildung noch mit der Auftraggeberseite, d.h. der Nachfrage, ausgehandelt, wobei letztere heute bei diesen Verhandlungen deutlich am längeren Hebelarm ist. Diese Dominanz der gut organisierten öffentlichen Auftraggeber bei den Honorarverhandlungen wirkt sich faktisch wie ein Nachfragemonopol mit entsprechendem Preisdruck aus.

Die Bundesstellen gehen heute soweit, obschon sie massgeblich bei der neuen Honorarordnung mitgewirkt haben, mit einem eigenen Ingenieurvertragsformular und den entsprechend einschränkenden Empfehlungen dazu aufzuwarten. Wenn das Beispiel Schule macht und auf alle öffentlichen Institutionen übergreift, ist es um die Position des SIA als Gralshüter der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure geschehen.

Angesichts der Verhärtung der Situation auf dem Baumarkt müsste das oberste Gremium des SIA sich vermehrt auf eine klare Politik besinnen und entsprechend handeln.

Die Problematik des SIA liegt wohl darin, dass er Auftraggeber und Auftragnehmer einerseits und Selbständig- und Nichtselbständigerwerbende anderseits vertritt. So kann er es in einer Zeit der sozialen Auseinandersetzungen (Gesamtarbeitsverträge, 2. Säule, Reduktion der Arbeitszeit, Ferienansprüche, Honorarverhandlungen mit Auftraggebern, Berufshaftpflichtversicherungen usw.) niemandem recht machen. Es bleibt den Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen nichts anderes übrig, als sich selber zu organisieren und für ihre Rechte zu kämpfen.

Preisniveau

Die Nachfrage auf dem Bau- und Projektierungsmarkt ist seit der Rezession 1975 real rückläufig. Das Angebot auf dem Ingenieurmarkt hat sich seither aber nicht in entsprechendem Masse zurückgebildet. Dadurch ist ein tendenzieller Angebotsüberhang entstanden. Dieser hat – nebst den vorerwähnten Marktmechanismen – zu einem relativ tiefen Preis- beziehungsweise Honorarniveau geführt, was im Vergleich zum Honorarniveau von Ärzten, Anwälten oder Treuhändern augenfällig wird.

Beim Zeittarif kommt dazu, dass die nach oben – nach unten weniger – eng begrenzten Ansätze kompensatorisch wirkende lukrative Aufträge verunmöglichen. Folgen des tiefen Preisniveaus sind zwangsläufig ein tiefes Lohnniveau und eine ungenügende Ertragslage für die Büroinhaber.

Qualitätskonkurrenz

Durch die zumindest offiziell ausgeschaltete Preiskonkurrenz verbleibt als Wettbewerbsinstrument des Ingenieurmarktes nur die Leistungsqualität. Dabei wirkt sich aber erschwerend aus, dass die Ingenieurleistung im Vergleich zur Architektur nur schwer individualisierbar ist. Der Auftraggeber kann die Qualität oft kaum richtig erkennen und beurteilen und tendiert daher, die Ingenieurleistung als beliebig ersetzbar zu betrachten.

Private Auftraggeber neigen deshalb oft dazu, Honorarofferten unter Ingenieuren einzuholen, um so mehr als sie von einzelnen Architekten - unseren Berufskollegen - gelegentlich noch dazu animiert werden.

Das billigste Angebot ist noch lange nicht das beste. Qualität gepaart mit Know-how und Risikobereitschaft kann insbesondere bei anspruchsvollen Bauten dem Bauherrn wesentliche Einsparungen bringen. Und dies unter Einhaltung der Sicherheits- und Gebrauchsfähigkeit eines Bauwerkes. Wir Ingenieure dürfen aus Sorge um die Qualität nicht zu Discountern werden.

Auftragssituation

Angebot und Nachfrage sind in unserer Berufsgattung nicht mehr aufeinander abgestimmt. Zu viele qualifizierte Ingenieurbüros streiten sich um den Kuchen, der zusehends kleiner wird.

Die öffentlichen und privaten Auftraggeber neigen heute in der Qual der Wahl vermehrt zu einer Vergebungspraxis der breiten Verteilung, um möglichst viele Büros zu berücksichtigen.

Die Marktzwänge sind dabei je nach Auftraggeberkategorie verschieden:

- Die Regionalpolitik regiert die öffentliche Hand
- Die Kundenbewirtschaftung wird heute bei Banken und Versicherungen ganz gross geschrieben
- Das Gegengeschäft ist heute im Verkehr mit Industrie, Unternehmern und Handwerkern als Auftraggeber nicht mehr wegzudenken

Der Ingenieur ist somit nicht mehr in der Lage, ein eigentliches Vertrauensverhältnis zu seinem Klienten aufzubauen, welches ein wesentliches Akquisitionspotential darstellen würde. Obschon Vertrauenssache, sind die Zeiten des Hofingenieurs vorbei.

Vom Bauherrn gewünscht sind heute die «ad hoc» zusammengestellten Arbeitsgemeinschaften. Viele Köche können den Brei aber auch verderben! Da für den Ingenieur beim Bauen immer die Sicherheit und die Gebrauchsfähigkeit im Vordergrund steht, ist unter den einzelnen Ingenieuren einer Arbeitsgemeinschaft jeweils ein Konsens zu finden. Das ist nicht immer sehr leicht, da - zumindest bei anspruchsvollen Bauten - der Ermessensspielraum sehr gross und das individuelle Erfahrungspotential oft nicht adäquat ist. Das Produkt «Ingenieur» ist eben nicht immer frei austauschbar, wie viele Bauherren es wahrhaben wollen. Es ist naheliegend, dass in einer solch heterogenen Ingenieurgemeinschaft mit gemeinsamer Haftung das Risikodenken keinen Platz mehr hat und das Sicherheitsdenken sich potenziert. Eine solche Situation kann dem Bauherrn unter Umständen bedeutende Mehrkosten einbringen.

Im Vergleich dazu geniesst der Architekt beim Bauherrn immer noch das Privileg der Alleinvertretung.

Der Kampf um Aufträge schärft den Blick für neue Konkurrenten. Im Visier steht die öffentliche Hand, die mit eigenen Überkapazitäten zu kämpfen hat (Strassenbauämter, SBB usw.), so dass dementsprechend Aufträge nicht mehr an aussenstehende Büros vergeben werden.
Mit der gegenwärtigen Flaute im Ingenieurexport ist nicht auszuschliessen, dass die im Auslandgeschäft tätigen grossen Ingenieurfirmen ihre Heimbasis verstärken, was nichts anderes heisst, als dass sie in die allgemeinen Hoch- und Tiefbaudomänen der mittlere und kleineren Büros einbrechen. Auch hier wird kurzfristig ein Kapazitätsüberhang abzubauen sein.

Beschäftigung

Die Beschäftigten des Ingenieurmarktes sind im Mittel ausbildungsmässig bedeutend höher qualifiziert als die Beschäftigten des Baumarktes. Je höher die Personalqualifikation, desto weniger kann das Beschäftigungsniveau durch kurzfristige Entlassungen oder Anstellungen oder gar Personalimport oder -export an veränderte Nachfragesituationen angepasst werden. Folge dieser Anpassungsschwierigkeiten ist ein sehr hoher Stellenwert der Vollbeschäftigung. Zur Erreichung dieses Ziels werden oft relativ schlechte Preiskonditionen, auch durch Unterangebote, in Kauf genommen.

Angebotsstruktur

Das unbefriedigende Lohnniveau der Ingenieurbranche führt dazu, dass viele junge Ingenieure ihr Glück als Selbständigerwerbende in Form eines Klein-Ingenieurbüros suchen, in der Meinung, dadurch ein höheres Einkommen erzielen zu können. Folge davon ist eine zu grosse Anzahl Büros und damit ein stark zersplittertes, kaum organisier- oder disziplinierbares Angebot. Für anspruchsvolle Arbeiten fehlt diesen «Einmann-Büros» oft das nötige integrale Wissen, abgesehen von deren beschränkter Leistungsfähigkeit. Der Bauherr muss sich also wohl überlegen, welchen Auftrag er wem anvertrauen will. Dass solche Büros eine günstige Gemeinkostenstruktur aufweisen, ist naheliegend.

Geschäft und Gegengeschäft

Wir Ingenieure bekunden offensichtlich Mühe, auf die heute gängige Politik von «Geschäft und Gegengeschäft» einzuschwenken. Der beratende Ingenieur sollte kompetent, integer und unabhängig sein. Ein Bauherr, der diese Qualifikation bei seinem Ingenieur voraussetzt, kann nicht gleichzeitig noch das Gegengeschäft einhandeln.

Register

Das Register der Ingenieure, Architekten und Techniker bildet die Grundlage zu einer Berufsordnung und öffnet gleichzeitig in liberaler Weise den Weg für den beruflichen Aufstieg. Nicht nur dem Inhaber eines Schuldiploms, sondern jedem tüchtigen Fachmann, der sich durch Weiterbildung, Eigenverantwortung und Erfahrung emporgearbeitet hat, wird die öffentliche Anerkennung zuteil.

Nachdem nun die öffentlich-rechtliche Anerkennung des Registers durch den Bund vorliegt, ist es an der Zeit, dass ein gewisser Titelschutz auch in den kantonalen Gesetzen Eingang findet. Die welschen Kantone sind uns da vorausgegangen.

Was wir wollen, ist eine klare Berufsordnung, die auch in unserem Lande die Öffentlichkeit über die Bildungsstufen der technischen Berufe sachlich orientiert. Was damit aber hauptsächlich angestrebt wird, ist eine Verbesserung des Qualitätsniveaus der Ingenieure, Architekten und Techniker und daraus folgend eine Hebung des Ansehens, welches unserem Berufsstand gebührt.

Computer und CAD-Systeme

Der Computereinsatz auf dem Gebiet der Statik und der Baurationalisierung ist im Ingenieurbüro bereits zur Selbstverständlichkeit geworden. Er erlaubt, ein Problem innert kürzester Zeit zu optimieren. Die daraus resultierenden Überkapazitäten sind bereits abgebaut.

Doch bereits stehen neue Anwendungen vor der Tür: die CAD-Systeme. Sie sind für mittlere Ingenieurbüros noch nicht ohne weiteres erschwinglich. Massgebend sind jedoch Kosten/Nutzen-Überlegungen, aufgrund welcher

CAD-Systeme in traditionellen Ingenieurbüros Einzug halten werden. Diese arbeitssparenden Technologien vergrössern den Druck auf die Arbeitsplätze. Wie sich die Anwendung der CAD-Systeme auf die Qualität der Bauwerke auswirken wird, liegt in der Hand der Ingenieurbüros. Die Frage ist eher, wie mittlere und kleinere Büros die erforderlichen Investitionen in der heutigen Zeit bewältigen können.

Soll das nun heissen, dass die grösseren Ingenieurbüros dank CAD in Zukunft eine Monopolstellung gewinnen werden und dass die mittleren und kleineren Büros zu Beraterbüros absinken? Aus der Einsatzdoktrin eines CAD-Systems ist zumindest im Hochbau ohne weiteres auch ein zukünftiges Zusammenlegen der Ingenieur- und Architekturleistungen absehbar.

Der Arbeitsplatz wird mit dem Einsatz all der neuen Technologien teurer, zumal auch die Qualifikationsanforderungen an die Benützer steigen und ein hoher Kapitalbedarf für die Beschaffung der nötigen Hard- und Software erforderlich bleiben wird.

Neues Anforderungsprofil

Die unangefochtene Hochachtung für die Bautechnik, wie wir sie in den Nachkriegsjahren geniessen durften, ist seit rund einem Jahrzehnt ins Wanken geraten. Das Recht auf Leistung und seine entsprechende Anerkennung ist heute für den Bauingenieur keine Selbstverständlichkeit mehr. Uns Ingenieuren ist die Philosophie der Selbstverwirklichung verlorengegangen. Selbst eine befriedigende Arbeit wird zur Last, wenn man permanent eingeredet bekommt, dass diese eigentlich unwürdig sei und das Anforderungsprofil nicht mehr stimmt.

Was ist passiert? Der Statiker als Rechenknecht hat ausgedient. Gefragt sind Bauökonomen, Bauphysiker, Koordinatoren und Baumarketingspezialisten auf der einen Seite und generalistische, unternehmerische Fähigkeiten auf der anderen Seite. In diesem Spannungsfeld zwischen den neuen generalistischen Anforderungen einerseits und dem immer noch vorhandenen Trend zur Spezialisierung anderseits liegt heute der Hauptkonflikt für unseren Berufsstand.

Im Dschungel der Baulandverknappung, der Umweltbedingungen, des behördlichen Dirigismus und der Finanzierungsschwierigkeiten ist das Bauen heute zu einer Gratwanderung geworden. Die neue Bauherrengeneration ist wohl bauwillig, verfügt über die finanziellen Mittel, bekundet aber offensichtlich Mühe zur Eigenrealisation, um so mehr als ihre Risikofreudigkeit gering ist. Der Ingenieur sollte sich vermehrt auf seine angestammte Rolle als «Problemlöser» besinnen. Hier sehe ich eine Marktlücke für den selbständigen Bauingenieur.

Einfallsreichtum, Erfindungsgeist, Scharfsinn und Verstand – kurz das Ingenium – sind das wichtigste Kapital, das wir haben. Dieses gilt es richtig einzusetzen mit einer Gewichtsverlagerung zugunsten der generalistischen und unternehmerischen Komponenten. Es wird Aufgabe der Hochschulen sein, die Aus- und Weiterbildung darauf auszurichten.

Epilog

Die aufgeführten Punkte können natürlich keine fundierte Analyse des Ingenieurmarktes darstellen. Sie sollten vielmehr aufzeigen, wo die Probleme des Ingenieurs im Spannungsfeld einer veränderten Umwelt liegen. Der Ingenieur ist ähnlich wie die Natur «ein robustes Ding». Er erträgt einiges an Misshandlung und überlebt auch in einem verschlechterten Klima. Was ihn trägt, ist das Ideal der Selbstverwirklichung, nämlich die Kunst, die grossen Kräfte der Natur zur Nutzung und Erleichterung des menschlichen Daseins hinzuleiten.

Adresse des Verfassers: *Hans Birrer*, dipl. Bauing. ETH/SIA/ASIC, Präsident ASIC, Schubiger AG Bauingenieure, Weinmarkt 9, 6004 Luzern.

Refuna

Regionale Fernwärmeversorgung im unteren Aaretal

Von Rudolf Walter, Brugg

Die Lieferung von Fernwärme aus dem Kernkraftwerk Beznau an das Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) und an das Schweiz. Institut für Nuklearforschung (SIN) wurde am 15. November 1983 aufgenommen. Das erste wichtige Ziel beim Bau des regionalen Fernwärmenetzes Refuna ist damit erreicht. In den weiteren Ausbauetappen sollen mehrere Gemeinden des unteren Aaretals an das nuklear beheizte Fernwärmenetz angeschlossen werden.

Ausgangslage

Die Energiesituation ist spätestens seit der Versorgungskrise vor zehn Jahren in das Bewusstsein des Bürgers getreten. Seit 1950 hat sich der Energieverbrauch in der Schweiz mehr als vervierfacht, und über 70 Prozent der gesamten Versorgung erfolgt über Erdölprodukte. Deren Anteil an der Nutzenergie beträgt etwa 4/5. Der Preis für Heizöl hat sich seit 1978 verdoppelt. Unsere einseitige Abhängigkeit von Erdöl muss abgebaut und die Energieversorgung soweit wie möglich durch andere Energieträger sichergestellt werden. Öl ist zudem zu wertvoll, um einfach verbrannt zu werden. Eine Substitution des Öls ist auch aus Gründen des Umweltschutzes geboten. Jährlich werden Unmengen von Schadstoffen in die Luft getragen, und die vielen erdverlegten Öltanks gefährden zudem unsere Grundwasservorkommen und damit die Trinkwasserversorgung.

Im unteren Aaretal befinden sich auf engem Raum konzentriert Anlagen der NOK zur Gewinnung von Kernenergie Beznau I (1969) und Beznau II (1972) sowie Stätten der Atom- und Kernforschung, nämlich das Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) und das Schweiz. Institut für Nuklearforschung (SIN). Über 1000 Beschäftigte arbeiten und forschen seit einem Jahrzehnt in diesen Instituten und Energieerzeugungsanlagen zum Wohl der Mitmenschen. In diesem Umfeld reifte 1981 der Gedanke, Wärme in den beiden Kraftwerken für die Versorgung der umliegenden Gemeinden zu gewinnen.

Das Projekt Refuna

Der Name des Projekts bezeichnet als Akronym – *R*egionale *F*ernwärmeversorgung *un*teres *A*aretal – den Zweck