

Sonnenenergieumnutzung in der Schweiz

Autor(en): **Suter, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **101 (1983)**

Heft 30/31

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75180>

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.

einstimmt. Der Benutzer wird durch sein Verhalten (Innentemperatur, Lüftung usw.) zusätzlich $\pm 10\%$ bis $\pm 20\%$ Unsicherheit hinzufügen, ebenso wie die Klimasituation von Winter zu Winter mit etwa $\pm 10\%$ zu Buche steht. Bei definiertem «Wohlverhalten» der Bewohner im Sinne einer Standardnutzung dürfte der Jahresverbrauch im mittleren Winter auf $\pm 10\%$ genau abschätzbar sein. Die Streuung aller Extreme dürfte $\pm 20\%$ des Mittelwertes nicht übersteigen. Diese Genauigkeit scheint für die Arbeit von praktischen Architekten und Ingenieuren genügend.

Das EBM ist ein Grundmodell mit Schwergewicht in der Erfassung der freien Wärme, der Heizgrenze und des Wirkungsgrades. Andere Schwerpunkte wie z. B. die Erfassung der Strahlungsabsorption der Aussenwände oder Berechnung von Gebäuden mit stark unterschiedlich genutzten und beheizten Räumen usw. lassen sich aus dem Grundmodell heraus entwickeln. Für

Kosten-Nutzen-Analysen kann nur der (Energie-)Nutzen mit EBM gerechnet werden, die Kosten müssen extern erfasst werden. Eine Erweiterung des EBM in dieser Richtung ist leicht möglich.

EBM eignet sich v. a. für Wohnbauten, Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser und bedingt auch für unklimateisierte Büro- und Ladengebäude, die keine vom Energiehaushalt aus gesehen stark unterschiedlichen Teilzonen aufweisen. EBM eignet sich nicht für klimatisierte Gebäude, Fabrikationsgebäude usw.

Für die Wirkungsgraderfassung steht im EBM vorläufig die Zentralheizung mit Kessel als heute noch häufigste Heizungsart im Vordergrund. Nur für diese kann der Wirkungsgrad in Abhängigkeit zur Last gerechnet werden. Für andere Heizsysteme muss der Wirkungsgrad fest eingegeben werden, doch sind Erweiterungen in dieser Richtung (z. B. für Wärmepumpen) möglich.

Literatur

- [1] SIA 380: Wärmeleistungsbedarf von Gebäuden, SIA, Zürich 1975
- VDI 2067: Berechnung der Kosten von Wärmeversorgungsanlagen, BRD 1979
- DIN 4108: Wärmeschutz im Hochbau, BRD 1969-1982
- [2] Wick, B.: «Energiekennzahl», in «Schweizer Ingenieur und Architekt» 13/1979
- [3] Brendel und Güttler: «Rechenmodelle Energie in BMFT», Schlussbericht, Bonn 1980
- [4] SIA 380/1 «Energie im Hochbau», Entwurf der Empfehlung 1982 und Erläuternder Bericht 1982, C. U. Brunner, A. Garnier, M. Kiss, R. Moser, Zürich 1982
- [5] Bundesamt für Konjunkturfragen: Wärmetechnische Gebäudesanierung, Handbuch Planung und Projektierung, Bern, 2. Auflage 1983

Adresse der Verfasser: *Conrad U. Brunner*, Dipl. Arch. ETH/SIA, und *Ueli Soom*, Dipl. Arch. ETH, Planer NDS, c/o Büro C. U. Brunner, Planung & Architektur & Energie, Lindenhofstr. 15, 8001 Zürich.

Ein vollständiger Bericht der Nationalfonds-Forschungsarbeit kann bei den Autoren eingesehen werden.

Sonnenenergienutzung in der Schweiz

Aus dem Bericht der Eidg. Fachkommission (KNS) für das Jahr 1982

Kommissionsarbeit

Die Kommission hat sich im Berichtsjahr zu sechs Vollsitzungen versammelt, dazu kamen noch zahlreiche Teilsitzungen von Arbeitsgruppen. Mandatsgemäss behandelte die KNS in erster Linie Fragen, die ihr vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschafts-Departement vorgelegt wurden. Es handelte sich zur Hauptsache um Stellungnahmen zu parlamentarischen Anfragen, um Beurteilungen von Forschungsprojekten und um die Abschätzung der Möglichkeiten der Nutzung der Sonnenenergie in verschiedenen Szenarien.

Im weitem orientierte sich die Kommission laufend über die nationale und internationale Lage der Solartechnik und bezog dazu öffentlich Stellung. Wesentliche Lücken im Bereich der Forschung, Entwicklung und Demonstration versuchte die KNS durch die Anregung entsprechender Untersuchungen zu schliessen.

Allgemeine Lage

Auch im Jahr 1982 war der Geschäftsgang der Solartechnik auf dem Gebiet der Wärmeerzeugung rückläufig. Dies hängt mit der allgemeinen Wirtschaftsrezession und mit dem Sinken des Erdölpreises zusammen, was im Bewusstsein vieler Leute die Energieproblematik verschwinden lässt. Alle langfristigen ernsthaften Prognosen aber weisen auf eine künftige Mangelsituation hin, die durch politische Wirren auch sehr kurzfristig eintreten kann.

Gerade darin aber liegt die Notwendigkeit, dass die öffentliche Hand aktiv wird, wie es

mit der Aufnahme eines Energieartikels in der Verfassung beabsichtigt ist. Die private Wirtschaft muss mit kürzeren Zeitkonstanten arbeiten und ist kaum in der Lage, die im Bereich der Energiesubstitution nötigen grösseren Zeiträume zu überbrücken; auch bei schon relativ anwendungsnahen Techniken der Solarenergie ist nämlich noch kontinuierliche Entwicklungs- und Forschungsarbeit nötig, die vor allem in Demonstrationsanlagen offensichtlich wird. Dazu tritt, dass beim Installationsgewerbe und bei der Elementefabrikation die Margen seit jeher so gedrückt sind, dass sie grössere Forschungsaufwendungen nicht erlauben. Beim alleinigen Abstellen auf die Kräfte von Industrie und Gewerbe besteht deshalb die Gefahr, dass die Fluktuationen und Turbulenzen des Marktes die Beibehaltung des technischen Standes verunmöglichen. Dies erschwert in einer künftigen Mangelsituation die rasche Reaktion oder öffnet – bei späterer günstigerer Marktlage – allein ausländischen Produzenten das Feld. Da aber mit dem Produkt oder System oft auch die Planungstätigkeit mitgeliefert wird, schwächt man dabei auch die Branche der Planer. Energie- und Wirtschaftspolitik sind hier indirekt gekoppelt.

Eine Aktivität des Bundes scheint deshalb angebracht. Dies bedeutet jedoch keineswegs ein Zurückdrängen der Kantone; vielmehr bringt eine partnerschaftliche Zusammenarbeit wertvolle Ergebnisse; Beispiele dazu später. Dass der technische Stand schweizerischer Firmen der Solartechnik beachtlich ist, zeigen interessante Aufträge, die gegen die internationale Konkurrenz gewonnen werden konnten.

Beitrag der Solarenergie zur Energieversorgung im Krisenfall

Die Arbeiten für den Anteil der aktiven Solarnutzung zu Heizzwecken wurden abgeschlossen. Sie zeigen, dass innerhalb der Zeit, in der die vorhandenen Pflichtlager an Erdöl verbraucht würden (etwa zwei Jahre), die solare Wärmeerzeugung auf einen Beitrag von etwa 3 bis 4 Prozent zur Erdölsubstitution angekerbelt werden könnte. Diese Zahl ist nicht vernachlässigbar, aber doch bescheiden. Sie könnte allerdings – wenn der Materialnachschub gesichert wäre – jährlich etwa weitere 4 Prozent substituieren, ohne weiteren technischen Durchbruch jedoch bis höchstens gegen 50 Prozent des Heizölbedarfs anwachsen.

Als heutige Vorbereitung wäre die Entwicklung eines billigen, in vielen Gewerben und Industrien rasch in Produktion zu bringenden, effizienten Kollektorsystems das Sinnvollste. Diese Vorarbeiten würden keine sehr grossen finanziellen Aufwendungen erfordern.

Vor einer definitiven Schlussfolgerung müssen die anderen Möglichkeiten (passive Solarnutzung, Solarzellen, Holz, Wärmepumpen, Kohle usw.) studiert werden. Das von der KNS gewählte Vorgehen kann dabei als Modell dienen.

Rahmenplan für Forschung und Entwicklung

Turnusgemäss wurde die Überarbeitung des im Jahre 1979 erstellten Rahmenplans für Forschung und Entwicklung im Bereich Sonnenenergie im Lichte der seither festgestellten Tendenzen in Angriff genommen.

Der passiven Nutzung der Sonnenenergie wurde verstärkte Bedeutung beigemessen, wobei die hauptsächlichsten Massnahmen

im Gebiete der Ausbildung und der Demonstrationsobjekte liegen sollen. Um sich bezüglich der langfristigen Forschung zu orientieren, pflegte die Kommission Aussprachen mit ausländischen Spezialisten (z. B. Thermochemie, Brennstoffzellen usw.). Sie kam dabei zur Ansicht, dass *Thermochemie* und *Photochemie vermehrte Förderung* verdienen, dass aber deren praktische Anwendung noch in weiterer Ferne liegt als manchmal angenommen und dass insbesondere noch viele verfahrenstechnische Probleme zu lösen sind. Weitere prioritäre Gebiete liegen in

- der *Systemoptimierung* von Warmwasser- und Heizungsanlagen,
- der *Elemententwicklung* für die Erzeugung industrieller Prozesswärme,
- der Errichtung von *Pilotanlagen* zur solaren Elektrizitätserzeugung.

Für die nächsten Jahre scheinen jährliche Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich Sonnenenergie von 20 bis 25 Mio. Fr. wünschenswert; in den letzten drei Jahren betragen sie - die Mittel des NEFF miteinbezogen - je 10 bis 14 Mio. Fr.

Meteorologische Unterlagen

Verschiedene Kantone haben im Rahmen ihrer intensivierten Tätigkeit auf dem Energiesektor begonnen, für die Planer von Energie-Anlagen *Kataster meteorologischer Daten* aufstellen zu lassen. Um dabei unnütze Parallelanstrengungen zu vermeiden, wurde angeregt, solche Arbeiten in gegenseitiger Absprache durchzuführen. Dadurch kann mit denselben Mitteln mehr erreicht werden. Im speziellen ist eine solche Arbeitsgruppe zwischen den *Kantonen St. Gallen und Zürich* und dem *Bund* gebildet worden. Diese Zusammenarbeit macht es unter anderem möglich, dass auch die *Luftfeuchtigkeit* in den Kataster einbezogen wird, die für die Planung von Wärmerückgewinnungsanlagen in Gebäuden und für Luftwärmepumpen wichtig ist. Die Hauptuntersuchungen betreffen jedoch die Erarbeitung eines Systems, das - gestützt auf die vorhandenen Messdaten - die *Bestimmung der Sonneneinstrahlung an jedem beliebigen Ort in der Schweiz* ermöglicht.

Im Rahmen der Programme der *Internationalen Energieagentur* (IEA) wurde aktiv mitgearbeitet bei der Festlegung eines dreijährigen Forschungsprogramms, das eine echte Lücke für die Bedürfnisse der Praxis schliessen will und in dem die *Schweiz* einen wesentlichen Beitrag leisten kann. Es handelt sich um die *Validierung von Solarstrahlungsmodellen*. Die Ergebnisse werden für die Schweiz mit ihrer feingegliederten Topographie von besonderer Bedeutung sein.

Thermische Solarkraftwerke

Die beiden Solarkraftwerke in *Almeria* (Spanien), an denen die Schweiz im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit beteiligt ist, haben ihren Betrieb aufgenommen. Ständig war ein Schweizer Ingenieur in der Mess- und Betriebsequipe tätig, so dass der wertvolle Wissenstransfer sichergestellt war. Die solarspezifischen Anlagenteile arbeiteten von Anbeginn an gut, insbesondere auch die von Schweizer Firmen gelieferten

Informations-Broschüren

Korrosion von Aluminium in der Solartechnik. Soeben ist der Bericht über einen Informationsaustausch zwischen Forschung und Industrie zum Thema «Korrosion von Aluminium in der Solartechnik» am EIR erschienen. Er kann bei der Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, 3000 Bern, bezogen werden. Referenznummer 805.20 d. Preis: Fr. 2.70.

Passive und hybride Sonnenenergienutzung in der Schweiz. Anhand von 22 in der Schweiz erstellten Häusern wird in der neuerschienenen Infosolar-Broschüre der Zusammenhang von wärmegewinnenden, -speichernden und Wärmeverlust hemmenden Elementen dargestellt. Das Ziel ist, eine möglichst grosse Vielfalt von Denkansätzen und Anlage-Konfigurationen zu zeigen. Die Broschüre richtet sich vor allem an Bauherren, aber auch an Architekten und Ingenieure, denn sie bietet neben der Beschreibung der einzelnen Konzepte auch interessante Lösungsvorschläge und Konstruktionsdetails. In der Einleitung werden die

Grundprinzipien der Energiegewinnungselemente vorgestellt und anhand von Schemata erklärt. In den nachfolgenden Beispielen können diese Elemente in verschiedenen Formen wiedergefunden werden. Zum besseren Verständnis der einzelnen Systemkombinationen ist für jedes Gebäude ein Energieflussschema aufgezeichnet, welches das Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten verdeutlicht. Der Nutzen dieser Massnahmen bezüglich des Energieverbrauchs ist ebenso aufgeführt wie die Kosten und andere gebäude- sowie klimaspezifische Daten.

Mit den passiven Elementen werden aktive Systeme kombiniert (hybride Sonnenenergienutzung). Diese Systeme sind so in die architektonische Gestaltung integriert, dass sie als solche oft gar nicht mehr erkannt werden und dennoch ihren Zweck erfüllen.

Die Broschüre mit einem Umfang von 36 Seiten (A4-Format, mit zahlreichen Abbildungen, konstruktiven Details und Schemata) kann zum Preis von Fr. 10.- plus Porto bei der Infosolar, Postfach 311, 5200 Brugg (Tel. 056/41 60 80) bezogen werden.

Komponenten (Sonnenheizkessel, Datenerfassungs- und Steuerungssystem). Hingegen brachten zum Teil banale Schwierigkeiten in konventionellen Elementen häufige Betriebsunterbrüche. Dies ist eine eher betrübliche Erscheinung, die zwar in vielen technischen Pionieranlagen auftritt, wegen der notwendigen Verlängerung der Erprobungszeit aber die Kosten unnötig in die Höhe treibt.

Die Arbeitsgemeinschaft Sotel, welche die Planung und den nachherigen *Bau eines schweizerischen thermischen Solarkraftwerks mit originalen konstruktiven Lösungen* aufnehmen will, hat die notwendigen Finanzmittel noch nicht zusammenstellen können. Es wäre jedoch sehr bedauerlich, wenn der vorhandene Wissensstand, der den weltweiten Vergleich nicht zu scheuen braucht, nicht genutzt werden könnte. In anderen Ländern (Japan, UdSSR, USA) sind Grossprojekte im Gange, und es besteht durchaus die Chance, dass hier in einigen Jahren ein bedeutender Markt entstehen wird.

Photovoltaische Elektrizitätserzeugung

Die *Versuchsanlage Tiso bei Lugano* hat den Betrieb aufgenommen und stellt momentan die grösste derartige europäische Anlage dar, die ins Netz einspeist. Es traten bis anhin keine wesentlichen Schwierigkeiten auf; ein umfangreiches Prüfprogramm ist im Gange. Eine enge Zusammenarbeit von Tiso mit dem EG-Solarzellenprojekt sichert den Austausch der gewonnenen Resultate.

Die Marktpreise für Solarzellen-Anlagen sinken weltweit nur langsam, langsamer als die Herstellungskosten, so dass sich eine ansehnliche Ertragsmarge öffnet. Der Grund dafür liegt im Übergewicht der Nachfrage (hauptsächlich für Zwecke der Telekommunikation) im Verhältnis zur Produktion.

Saisonale Wärmespeicherung

Grössere Speicherkapazität lässt sich vor allem im *Boden* realisieren. Die KNS weist vor allem auf zwei Projekte hin, die beide im

Rahmen grösserer Programme der IEA gestartet wurden:

- Den Bau eines 3500-m³-Erdspeichers in *Vaulruz* (Kanton Freiburg). Am Sommerende soll die Speichertemperatur jeweils etwa 50 °C erreichen. Durch spezielle Verkleidung wird dem Energieverlust durch das Auswandern der Erdfeuchtigkeit Einhalt geboten. Der Speicher kann 1983 erstmals geladen werden.
- Das Projekt *Speos bei Lausanne*. Hier wird im wasserdurchlässigen Untergrund (Aquifer; Tiefe: 25 m) ein Volumen von 30 000 m³ auf 70 °C erhitzt. Ein erster Ladezyklus (mit Gasofen erwärmtes Wasser) konnte bereits 1982 vorgenommen werden. Die Auswertungen sind zur Zeit im Gange.

Lebensdauer und Betriebssicherheit

Ein von der KNS angeregtes Programm über Lebensdauer und Betriebssicherheit von Solaranlagen wird an der *Interkantonalen Ingenieurschule Rapperswil* in initiativer Weise durchgeführt. In Freiluftprüfständen sowie in Laborversuchen, aber auch an einer Grosszahl von ausgeführten Installationen werden die Hauptteile auf ihr Langzeitverhalten hin getestet.

Als erstes wichtiges Teilergebnis ist ein Bericht über die *Beständigkeit von Absorberschichtungen* erschienen. Es zeigt sich, dass hohe Temperaturen (200 °C) sowie kombinierte Temperatur-/Feuchtigkeitseinwirkungen die grössten Veränderungen einer Beschichtung hervorrufen können. Dieses dem IEA-Solarprogramm angegliederte Vorhaben erweckt auch im Ausland grosses Interesse.

Passive Sonnenenergie-Nutzung

Erfreulicherweise ist ein wachsendes Interesse an der passiven Nutzung der Sonnenenergie festzustellen. Im Rahmen der IEA-Programme konnte im Berichtsjahr ein grösseres Projekt für die Schweiz begonnen werden. Es berücksichtigt in besonderer Weise die *regionalen Verschiedenheiten* und die bis-

herigen Bauerfahrungen. Es hat sich bereits gezeigt, dass gewisse Lösungen, die im Ausland ihre Berechtigung haben, nur beschränkt auch für die Schweiz günstig sind.

Information

Eine objektive und sachkundige Information ist eines der Hauptanliegen der KNS; sie richtet sich vor allem an drei Zielgruppen:

Bauherren für Neubauten und Sanierungen

In Zusammenarbeit mit dem Sonnenenergie-Fachverband (Sofas) und dem Kanton Neuenburg gelang es, neben der schon bestehenden Beratungsstelle Infosolar an der Ingenieurschule Brugg-Windisch, eine analoge Stellung für den französischsprachigen Raum zu errichten. Sie ist bei der Gewerbeschule für Baufachleute in Colombier angesiedelt.

Ingenieur- und Architekturbüros

Zur Bemessung von Solaranlagen werden Computerprogramme für Kleinrechner in grosser Zahl angeboten. Ihre Zweckmässigkeit ist aber oft sehr schwierig zu beurteilen, sind sie doch vielfach auf ausländische Bauweisen ausgerichtet. Die Kommission gab deshalb den Auftrag, aufgrund der in wirklichen Anlagen in der Schweiz gemessenen Resultate eine praxisnahe Evaluation und Anleitung zu erarbeiten. Sie wird 1983 fertiggestellt werden.

Forschungsinstitute

Durch direkte Kontakte wurde auf lohnende Fragestellungen im Bereich der Solartechnik hingewiesen und so deren Aufnahme in die Forschungsprogramme von Instituten der Hochschulen angeregt. Auch die Ingenieurschulen wurden für Arbeiten – eher im Bereiche der begleitenden Entwicklung – angesprochen.

Arbeiten im Rahmen der Internationalen Energie-Agentur (IEA)

Ausser den bereits genannten Aktivitäten (Meteorologie, Solarkraftwerke, Wärmespeicher, Betriebssicherheit, Passive Nutzung) nimmt die Schweiz an folgenden Arbeiten des IEA-Solarprogramms teil:

- Validierung von Modellen für aktive und passive Solaranlagen;
- Optimierung von Solarsystemen;
- Test von Hoch- und Niedertemperatur-Kollektoren;
- Vakuumkollektoren in Systemen zur Prozesswärmeerzeugung.

Die KNS misst den IEA-Arbeiten grosse Bedeutung zu. Sie erachtet es als eine ihrer Hauptaufgaben für 1983, die vielen wertvollen, in den IEA-Projekten erhaltenen Ergebnisse den richtigen Empfängern zugänglich zu machen.

Prof. P. Suter

Aussichten für 1983/1984

Die SBI-Mitgliedfirmen erwarten für ihre Inlandtätigkeit im laufenden Jahr *keine wesentliche Verbesserung*. Die leicht zunehmende Baunachfrage – ausgelöst durch die Wohnbaufinanzierung – bleibt für sie ohne Einfluss. Der öffentliche Bau bleibt auf dem Vorjahresniveau und bringt eine gewisse Konstanz. Mit einer Belebung wird frühestens 1984 gerechnet.

Die während der letzten Jahre *stabile Ausländertätigkeit* ist gegenwärtig leicht rückläufig. Sie erfordert einen dauernden Effort, um das erreichte Volumen zu erhalten. Voraussetzung bleibt die ungeschmälerete Fortführung der Exportrisikogarantie. Für die im Ausland tätigen Firmen ist aber der Auslandsbau eine dauerhafte Diversifikation.

Konsequenzen auf dem Arbeitsmarkt

Rückläufig ist auch die Zahl der Beschäftigten im Bauhauptgewerbe, wie die Erhebungen des Schweiz. Baumeisterverbands (SBV) zeigen. Gegenüber dem Kulminationspunkt im Jahre 1980 hat sie um 10 624 abgenommen und betrug 1982 noch 160 037 Personen. Betroffen waren vor allem die *ungelehrten Saisoniers* (Lohnklasse C). Daraus folgert die SBI, dass die Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften (ob Schweizer oder Ausländer) auch bei konjunkturellem Rückgang gross ist und dass ihre Arbeitskräfte gesichert sind.

Erfreulich ist die *stetige Zunahme der Lehrlinge*. Trotzdem wird das Baugewerbe in der Schweiz auf ausländische Arbeitskräfte angewiesen bleiben. Die SBI fordert, dass der *gesamtschweizerische Plafonds* von gegenwärtig 110 000 Saisoniers *unverändert bleibt*. Innerhalb der Branchen dürfte sich keine wesentliche Verschiebung geben. Angezeigt sei aber eine Neuverteilung der Kontingente unter den Kantonen.

Bauwirtschaft

Schlechte Ertragslage in der schweizerischen Bauindustrie

(bm). Der kürzlich erschienene Bericht 1983 der Gruppe der Schweizerischen Bauindustrie (SBI) wurde an einer Pressekonferenz erläutert. Die Mehrheit der 17 SBI-Mitgliedfirmen bezeichnet ihre gegenwärtige Ertragslage als schlecht, die Minderheit als genügend. Es wurde betont, dass auf vielen Baustellen zurzeit nicht kostendeckend gearbeitet werden kann.

Überreaktives Preisverhalten

Im Jahre 1982 haben die SBI-Firmen einen Inlandumsatz von 2,35 Mrd. Fr. erzielt. Ihr Marktanteil blieb mit 8,2% konstant, und die nominelle Zunahme von 2,8% entspricht ungefähr jener des gesamtschweizerischen Bauvolumens. Real hat das Bauvolumen 1982 aber leicht abgenommen. Der milde Winter führte dazu, dass einige Arbeiten vorgezogen wurden, so dass der Realisierungsquotient mit 96% um 2% höher lag als üblich. Der *Auftragsbestand* liegt heute 11% unter den Werten des Vorjahres und wird von den SBI-Firmen als *genügend bis ungenügend* bezeichnet. Rückläufig ist auch die Auslastung von Maschinen und Geräten.

Gegenwärtig findet an der Submissionsfront ein *harter Preiskampf* statt. Er hat einen starken Preiserfall zur Folge, was angesichts der doch relativ konstanten Beschäftigung weder gerechtfertigt noch verständlich erscheint.

Modernisierung in Frage gestellt

Sinkende Preise und gleichzeitig steigende Kosten haben dazu geführt, dass heute nicht kostendeckend gearbeitet werden muss. Ge-

winne sind aber nötig, um die Betriebe *technisch zu erneuern* und das Kapital zu erhalten. Viele Unternehmer sind hier in einer doppelt schwierigen Lage, da heute mit bedeutend höherer Fremdfinanzierung gearbeitet wird als früher.

Verbesserungsmöglichkeiten

Verstetigung der Nachfrage ist nach wie vor der Wunsch der Bauunternehmer. Hier war in den letzten Jahren ein erfreulicher Fortschritt zu verzeichnen. Trotzdem bleiben Wünsche offen, die aber nicht als Klagegeden zu verstehen seien. Vorab ist der Wunsch an den öffentlichen Auftraggeber, seine *Aufträge zügig zu vergeben*. Oftmals kommt es vor, dass baureife Projekte nach erfolgter Submission aus unerklärlichen Gründen noch monatelang in den Schubladen liegenbleiben, während der Unternehmer über den Ausführungszeitpunkt im ungewissen gelassen wird.

Behörden bevorzugen vielfach *lokale Unternehmer*, um damit Konjunkturpolitik zu betreiben. Die Grossfirmen haben Verständnis dafür, insofern es um eine gesunde Bauwirtschaft geht, nicht aber bei Stützung von uneffizienten Betrieben. Bei Vergabungen sind offensichtliche Unterangebote mit Hilfe der SBV-Dokumentation zu ermitteln und nicht zu berücksichtigen.

Das Submissionsverhalten der öffentlichen Hand zeigt, dass zwei Drittel ihrer Aufträge im ersten Halbjahr ausgeschrieben werden. Für den Unternehmer bedeutet dies, dass er im Herbst nicht ein Konjunkturtief wittern und in Preispanik geraten soll.

SIA-Mitteilungen

Neuerscheinungen in der SIA-Dokumentationsreihe und Nachführung des EDV-Ordnern mit Software-Katalog

Planen+Bauen mit FLB. Ein Leitfaden mit Grundlagen und praktischer Anleitung zum Planen und Bauen mit Funktioneller Leistungs-Beschreibung (FLB). Dokumentation SIA 63. Format A4, 106 Seiten. Preis: Fr. 38.-, für SIA-Mitglieder Fr. 22.80.

Wirtschaftlich bauen heisst, aus dem Stand der Bautechnik und aus vorhandener Bau erfahrung den bestmöglichen Nutzen zu ziehen. Das setzt bereits in der Planungsphase zuverlässige Lösungen von Optimierungsaufgaben voraus. Hier kann bei Ausschreibung und Angebot die Funktionelle Leistungs-Beschreibung (FLB) ergänzend oder alternativ zu den herkömmlichen Verfahren wertvolle Dienste leisten.

Die von einer Arbeitsgruppe der SIA-Fachgruppe für industrielles Bauen bearbeitete Dokumentation hat zum Ziel, Nicht-Fachleute in ihrer Rolle als Bauherr auf einfache und übersichtliche Art mit der FLB bekannt zu machen. Die Ausführungen dienen jedoch auch dem Fachmann als Anleitung.