

Einführung der Elementmethode

Autor(en): **Schoenenberger, Helmut**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **110 (1992)**

Heft 45

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77982>

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.

handelt sich lediglich um eine Frage der Systemabgrenzung.

Verbindung neuer und bestehender Definitionen zu einem Kausalsystem

Ferner müssen die Hauptbegriffe der Bauwerkserhaltung auch innerhalb eines weiter gefassten Flussdiagrammes, das die Planungs- und Bauprozesse kausal verknüpft, einen logischen Platz einnehmen und eine verständliche Aussage machen können (vgl. Bild 5). Es zeigt die grundsätzlichen Mechanismen der Bauwerkserhaltung mit den zwei charakteristischen Regelkreisen. Der eine betrifft den Normalfall *Kontrollmessung/Beobachtung-Instandhaltung* und der andere den Fall *Inspektion-Instandsetzung/Erneuerung/Ersatz*, bei dem die Erhaltungsmaßnahmen aufgrund einer Beurteilung geplant werden. Der obere Teil von Bild 5 zeigt die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der *Überwachung*, während im unteren Teil die Tätigkeiten im Rahmen von *Unterhalt* und *Erneuerung* dargestellt sind. Alle Tätigkeiten der Bauwerkserhaltung müssen geplant sein. Die Beurteilung im Anschluss an die *Inspektion* ist eine anspruchsvolle Planungsaufgabe und bildet die Grundlage für die Erhaltungsmaßnahmen, welche ihrerseits eine sorgfältige Projektierung und Bauleitung erfordern.

Die Schlussprüfung von Neubauten gemäss SIA 118 ist die erste Inspektion, mit der die Bauwerkserhaltung normalerweise beginnt. Bei annehmbarem

Zustand führt das Ablaufschema zur *Kontrollmessung* und *Beobachtung*, welche unter Umständen schon früher, d.h. während der Bauzeit, beginnen können. Beobachtung und Kontrollmessung vermitteln wichtige Informationen für die Zustandsbeurteilung des Bauwerks im Zusammenhang mit der nächsten Inspektion zum Zeitpunkt T_i. Wird der Zustand nach einer Inspektion als nicht annehmbar beurteilt, müssen spezielle Erhaltungsmaßnahmen geplant werden. Dabei muss gegebenenfalls im Anschluss an die Inspektion noch eine *Zusatzinspektion* durchgeführt werden. Eine solche erfordert in der Regel aufwendige Verfahren und den Einsatz von Spezialisten, während bei den Inspektionen normalerweise einfache Verfahren genügen.

Schlussbemerkung

Für das Mitdenken, das Mitarbeiten und die Offenheit danken die Autoren allen übrigen mitwirkenden Personen und Fachstellen herzlich. Diese nehmen zum Teil die Überarbeitung ihrer Unterlagen auf sich und bringen damit ein nicht geringes Opfer im gemeinsamen Interesse, aber auch zum Nutzen unserer Bauherrschaften. Der Wille zur unvoreingenommenen Mitarbeit war spontan und erfrischend. Das vollständige Ausbleiben von Prestigedenken und Interessenwahrung machte das ganze Projekt auch zu einem menschlichen Erlebnis und schuf eine erfreuliche Voraussetzung für Güte, Dauerhaftigkeit und Nutzen.

Die Mitwirkung der sieben Mitglieder in anderen Arbeitsgruppen und Kommissionen, die sich mit der gleichen Problematik auseinandersetzen, hat zu einer intensiven und fruchtbaren Zusammenarbeit folgender Fachstellen, Verbänden und Institutionen geführt:

- SIA-Kommission 169 (Bauingenieure)
- SIA-Kommission 269 (Architekten)
- SIA-Fachgruppe für Haustechnik
- SIA-Fachkommission für die Erhaltung von Bauwerken (FEB)
- VSS-Kommission 174/4
- Impulsprogramm Bau, Erhaltung und Erneuerung (IP Bau), Projektleitung
- ETH Zürich: Lehrstuhl für Architektur und Baurealisation; Institut für Baustoffe, Werkstoffchemie und Korrosion (IBWK)

In diesen Gremien sind die wichtigsten öffentlichen Bauherren, Bauunternehmungen und Planungsfirmen vertreten.

Der Erfolg aller laufenden Anstrengungen, unser Berufsbild und das Baugeschehen insgesamt den Forderungen der Zeit anzupassen, steht und fällt mit einem einheitlichen Begriffssystem.

Adressen der Verfasser: Kurt Christen, ETH Zürich, Lehrstuhl für Architektur und Baurealisation; Josef Grob, Ingenieurunternehmung Emch und Berger AG, Winterthur; Ernst Meier, Meier und Steinauer AG, Architekten, Zürich; Walter Moser, Basler und Hofmann, Ingenieure und Planer AG, Zürich; Roman Müller, Concretag, Ingenieure, Zürich; Jules Schröder, Hochbauinspektor, Hochbauamt des Kantons Zürich, und Andreas Steiger, Beratende Ingenieure, Luzern.

Kostenplanung

Einführung der Elementmethode

Die vom CRB propagierte Elementmethode hat weiten Anklang gefunden, besonders im Hinblick auf die Herausforderungen des europäischen Integrationsprozesses. Sie erleichtert die Verbreitung von international anerkannten Arbeitsmethoden in unserem Land mit der für die Schweiz typischen Perfektionierung und Mehrsprachigkeit. Ziel ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Bauwirtschaft.

Der Hauptvorteil des CRB-Konzeptes ist nicht nur dessen Integralität in bezug auf die verschiedenen Teilbranchen

VON HELMUT SCHOENENBERGER, GENÈVE

(Hochbau, Tiefbau, Technische Installationen usw.), sondern auch gegenüber den Projektbeteiligten (Bauherren, Ar-

chitekten, Ingenieure, Spezialisten, Unternehmer und Lieferanten).

Dieses Exposé soll aufzeigen, wie durch pragmatisches Vorgehen die Bedingungen für eine rasche und wirksame Einführung der Methode erfüllt werden sollen. Dem Wunsch, die neue Methode rasch zu verbreiten, stehen die technischen und menschlichen Zwänge gegenüber, die jede Umstellung von Ar-

beitsweisen mit sich bringt. Wenn daraus langfristig alle statistischen Vorteile gezogen werden sollen, muss der Umstellungsprozess umfassend sein. Es geht nicht nur um das Anpassen von Katalogen, Preiskriterien, Software und Datenbanken, sondern auch um berufliches Umdenken auf allen Ebenen des Bauproduktionsprozesses. Die Auswirkungen sind vergleichbar mit denen bei der Einführung der Informatik vor zehn Jahren. In diesem Fall wird zusätzlich die Arbeitsweise als solche mitbetroffen.

Die Voraussetzung zum Erfolg

Das global zu erreichende Ziel ist, die Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Bauwirtschaft durch die Rationalisierung des Planungs- und Realisierungsprozesses bei Bauwerken zu stei-

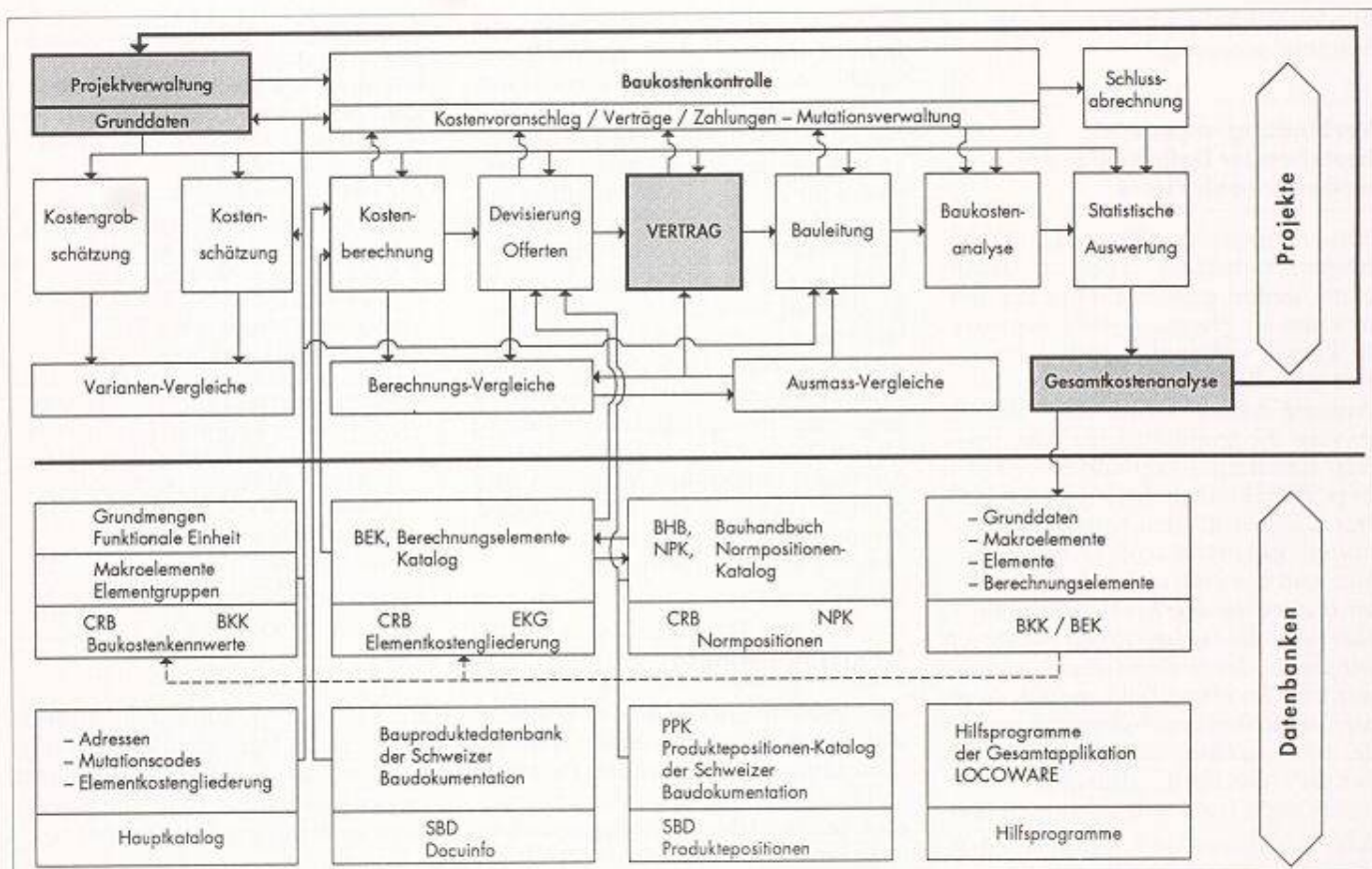


Bild 1. Konzept einer integralen EDV-Applikation der Elementmethode

gern. Baukosten können auch durch besseres Ressourcen-Management, besonders in den Phasen der vorbereitenden und definitiven Planung, gesenkt werden, sofern weniger Leute Besseres leisten.

Die Methode selbst basiert in erster Linie auf der Bildung und Auswertung umfangreicher Datenbanken, deren Qualität auch durch schnelle Erneuerung und systematische Bereicherung beeinflusst wird. Leichter Zugang zu Daten mit präzisiertem Informationsgehalt sowie rasches Austauschen, Erneuern und Anpassen des Informationsgehaltes, an die sich ständig verändernden wirtschaftlichen Bedingungen sind im Baukostenmanagement wesentlich und können rationell sowieso nur noch über die EDV abgewickelt werden. Die erfolgreiche Anwendung braucht daher eine entsprechende EDV-Umgebung und hängt weitgehend von der Kompetenz der Benutzer ab, deren Möglichkeiten auszuschöpfen.

Erfolgreiches Einführen der neuen Arbeitsmethodik bedeutet zusammengefasst:

- Eine gezielte praktische Ausbildung der Mitarbeiter, die fähig sind, Bauvorgänge operationell zu planen und mental zu simulieren.
- Eine klare Schnittstellenregelung zwischen Verantwortung und Kompetenzen der funktional-konzeptio-

nell, ausführungsbezogenen und wirtschaftlich tätigen Projektteilnehmer.

- Eine Projektorganisation, in der auch der EDV-gerechte Fluss der Dokumente und Informationen geregelt wird.
- Ein industriell ausgerichtetes Zeitmanagement (Denken - Planen - Ausführen) im vernetzten Zeitplan.
- Eine perfekte Beherrschung des Vertragssystems eines Bauprojektes und deren kostenrelevanten Grundlagen.
- Eine leistungsfähige EDV-Umgebung.

Die Hauptphasen der Einführung der Elementmethode

Die kritische Zeitspanne in jedem Bauprojekt liegt bei dem Übergang von der konzeptionell-planerischen in die Ausführungsphase (Ausschreibung - Arbeitsvergabe - Baustelleneröffnung). Die Elementmethode in dieser Phase des Projektes einzuführen, ist delikant, weil die Methodik der Informationsbeschaffung nicht mit derjenigen der Informationsbewirtschaftung übereinstimmt. Der Einsatz der Elementmethode kann in folgende drei Bereiche aufgeteilt werden, die innerhalb eines Projektes zeitlich verschoben sind:

Bereich 1 - Kostenermittlung

Die Wirksamkeit der Anwendung der Elementmethode in dieser Phase ist gesamtprojektbezogen und zum Vorteil des Bauherrn. Das Projekt entwickelt sich global am meisten in dieser Zeitspanne, während der die wirtschaftlichen Auswirkungen der Entscheidungen weitaus am grössten sind.

Die Aussagekraft und Genauigkeit der Schätzungen und Berechnungen gewinnen vor allem wegen der, der Elementmethode eigenen, systematischen Parametrierung der Elemente und verringert erheblich das Fehlerpotential in der Kostenermittlung. Die Anwendung der Methode ist kohärent von den ersten Kostenschätzungen bis zum definitiven Kostenvoranschlag.

Bereich 2 - Kostenüberwachung

Der Kosten-Voranschlag ist der finanzielle Ausdruck der Planungsarbeit auf dem Stand des definitiven Projektes. Er ist oder soll Grundlage der gesprochenen Kredite sein und, in der Regel, zeitlich mit dem unwiderrufflichen Ausführungsentscheid zusammenfallen. Insofern ist es der letzte Moment, eine elementbezogene Kostenüberwachung einzuführen, wenn möglich vor der Vornahme der Ausschreibung, die letztendlich zum Vertragssystem führt.

Bereich 3 – Kostenmanagement während der Realisierung

□ Zu diesem Bereich gehört auch die Ausführungsplanung, vor allem das sorgfältige Planen der Konstruktionsdetails. Das Kostenmanagement der Baustelle stützt sich im wesentlichen auf die Verträge, deren Qualität von der Genauigkeit der Leistungsbeschreibungen und der Mengenermittlung abhängen. Die Ausmassarbeiten und die Administration des Rechnungswesens müssen in Übereinstimmung mit dem, für die Kostenüberwachung gewählten Instrument erfolgen, wenn bei der Erstellung der Bauabrechnung eine automatisierte Kostenanalyse nach Elementen möglich sein soll.

Diese Aufteilung ist deshalb entscheidend, weil die Daten der Kostenermittlung über die Kostenüberwachung zu den Baukostenkennwerten führen, hingegen das Kostenmanagement in der Realisierungsphase zu den konstruktionsbezogenen Berechnungselementen (vgl. Bild 2).

Die Einführung der Elementmethode

Die Anwendung der logisch abgestützten Kostenermittlung auf eine normierte Gliederung von konstruktiven Elementen wird sehr viel problematischer, wenn die konkrete Anwendung über die Zeitdauer des ganzen Management-Prozesses geht. Es handelt sich nicht mehr um ein, von wenigen Spezialisten relativ leicht zu erlernendes, Kostenermittlungserfahren, sondern um das konsequente Durchziehen der Rahmenbedingungen im Umfeld der Projektrealisierung. Mit sehr viel mehr direkt involvierten Planern wird auch die Informationsbewirtschaftung komplexer. Hinzu kommen nicht nur die Informationsbedürfnisse der Bauherrschaft, sondern auch noch die administrative Betreuung der Unternehmer und Lieferanten.

Im Mittelpunkt steht hier der Mensch, weil die besten EDV-Applikationen in den Händen der Benutzer, mehr oder weniger gut angewendet, sowohl zu einem effizienten Werkzeug mit hohem Rationalisierungseffekt als auch zur Quelle eines Alptraums werden können. Eine erfolgreiche Anwendung muss die Benutzer dazu führen, eine neue, elementbezogene Kostensensibilität zu entwickeln, um vom arbeitsgattungsbezogenen Flair für Baukosten abzukommen. Es ist bestimmt kontraproduktiv, gleichzeitig vom Anwender zu verlangen umzudenken, aber trotzdem noch alte Denkschemen beizubehalten. Das beste Beispiel ist die gleichzeitige Organisation des Kostenmana-

gements nach Baukostenplan BKP und Elementkostengliederung EKG. Was EDV-technisch überhaupt kein Problem ist und mit automatisierten Umschlüsselungen durchaus erreicht werden kann, wird in der Praxis und unter dem zeitlichen Druck der Realisierung zu einer unnötigen Belastung der Anwender.

Entscheidend ist auch die Art und Weise, wie die Umstellung auf die Elementmethode eingeleitet wird, zumal dies auch eine Umstellung im Bereich der Informatik zwingend macht. Die neue Methode ist nicht nur materiell (Hochbau, Tiefbau, Architektur und Fachgebiete), sondern auch prozessionell, von der ersten Grobkostenschätzung bis zur statistischen Auswertung eines Bauwerkes, integral durchdacht. Sie ist in erster Linie projektbezogen, womit gesagt sein soll, dass eine qualitativ hochstehende Auswertung der geschätzten, berechneten und verrechneten Preise sich letztendlich immer auf ein Projekt und seine Umgebung abstützen muss. Es ist nicht mehr möglich, das Kostenmanagement inkl. Devisierung und Bauleitung nur noch betriebsbezogen zu betreiben, weil der wesentliche Rationalisierungseffekt nur indirekt ein betriebswirtschaftlicher ist. Dieser wird nicht mehr durch Zeiteinsparung, wegen der EDV-unterstützten Arbeitsweise, erreicht, sondern durch automatisierte Wiederverwendung von mengen- und marktbezogenen Kennwerten, Richtpreisen und Elementberechnungen und durch volle Ausnutzung der Durchgängigkeit des Systems innerhalb eines Projektes.

Grundbedingung zur Erreichung eines hohen Rationalisierungsgrades ist die Austauschbarkeit projekt- und, ipso facto, konstruktionsbezogener Informationen. EDV-Systeme müssen in erster Linie die Integralität des Projektes berücksichtigen. Daher sollten in Zukunft Projekte informatisiert und betriebseigene Installationen auf den Datenaustausch ausgerichtet werden.

Die Umstellung vollzieht sich, in der Regel, projektweise und muss bei verschiedenem Stand entsprechend vorgenommen werden:

1. Möglichkeit: Man wählt ein Pilotprojekt im Anfangsstadium (z.B. Vorprojekt) und wendet die Elementmethode konsequent, von der ersten Grobkostenschätzung bis zur Auswertung der Schlussabrechnung, an. Dabei ist es ein Irrtum anzunehmen, dass die Abrechnung abgewartet werden muss, um Datenbanken zu bilden. Diese werden laufend mit Kenn- und Berechnungswerten und den Marktpreisen angereichert. Ein einmal geschätzter oder berechneter Preis ist sofort wiederverwendbar

und kann durch immer neuere, präzisere Werte ersetzt werden.

2. Möglichkeit: Man wählt ein Projekt im Stadium des Kostenvoranschlags und berechnet diesen nach Elementen, um von da an die gleichen Vorteile wie bei der 1. Möglichkeit zu erzielen.

3. Möglichkeit: Man wählt ein Projekt im Stadium der Ausschreibung, die mit dem Hilfsmittel des NPK Bau und des «Bauhandbuchs» erfolgen muss. Die Beschreibungen müssen entweder konsequent nach der Elementgliederung erstellt oder zumindest positionsweise nach der EKG kodifiziert werden. Das ermöglicht hinterher die automatisierte Auswertung der Bauabrechnung. Hier muss beachtet werden, dass die Kostenüberwachung entweder vorher auch auf die Elementgliederung umgestellt oder die Verträge und Zahlungen auf die BKP-Gliederung umgeschlüsselt werden müssen.

4. Möglichkeit: Man wählt ein oder mehrere abgerechnete Projekte, die in ihre Elemente zerlegt, in hohem Grade und mehrfach, als Referenz dienen können. Diese werden nach der Elementgliederung analysiert und reichert die Datenbanken, zum Zweck der Wiederverwendung, mit den so gewonnenen Daten an.

Die Einführung der Elementmethode erfolgt natürlich um so schneller, je mehr Projekte umgestellt werden.

Probleme, die zu vermeiden sind

Das Problem der Honorare

Die SIA-Honorarreglemente beziehen sich auf die heute übliche Arbeitsweise und lassen eine Marge von +/- 25% bis zur Erstellung des Kostenvoranschlags und eine solche von +/- 10% nach dieser Leistung zu. Durch die Anwendung der Elementmethode werden diese Margen entscheidend vermindert, was in erster Linie, zusammen mit den Nebeneffekten der Projektoptimierung, dem Bauherrn zugute kommt. Planer können dies als zusätzliche Dienstleistung an den Bauherrn betrachten, besonders wenn externe Kostenplaner eingesetzt und dem Bauherrn die Auswertungen laufend zuhanden seiner eigenen Datenbanken geliefert werden. Wichtig ist, diese Frage, im Zusammenhang mit der Komplexität des Projektes, der Projektorganisation und der Interessenlage um die Wiederverwendbarkeit der Baukostendaten, vorher zu klären.

Zu beachten ist, dass Generalunternehmer nicht verpflichtet werden können, genaue Kostenanalysen abzuliefern. Mindestens die Kennwerte und Ele-

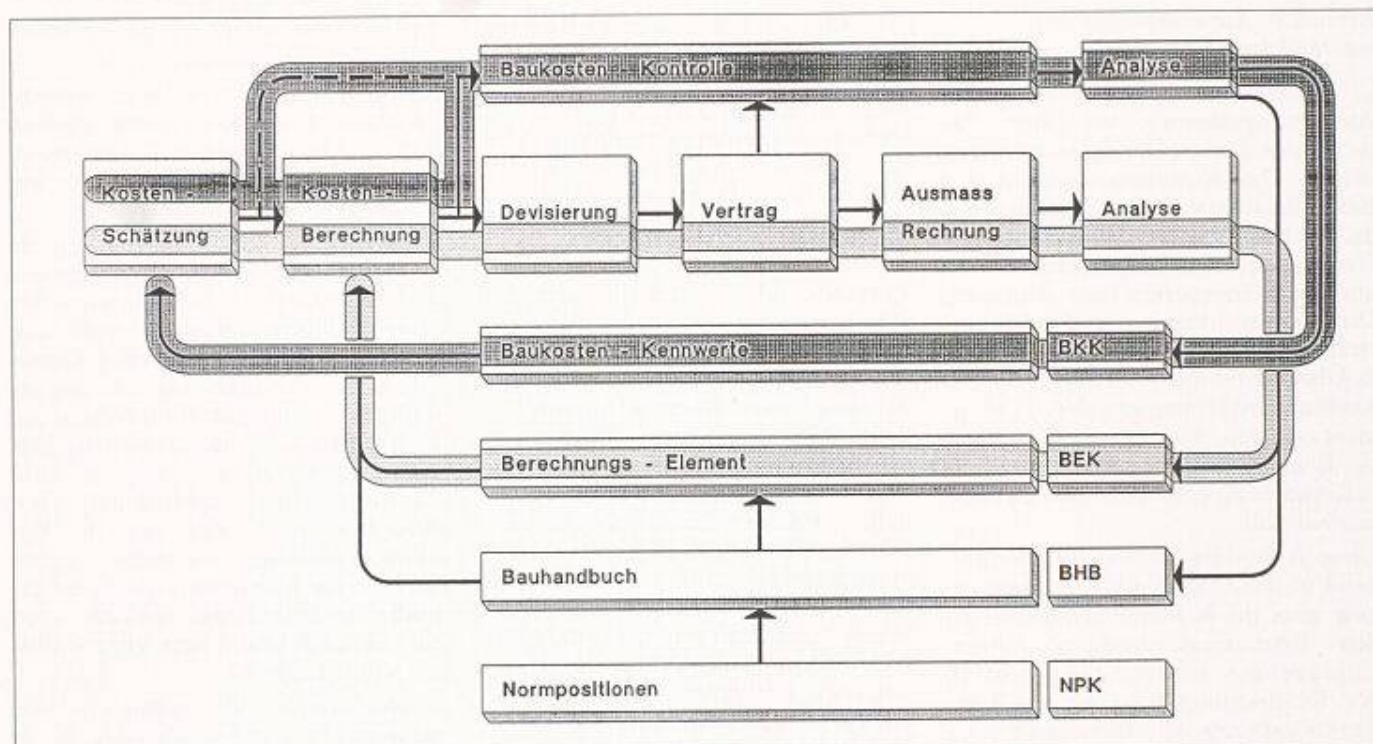


Bild 2. Die Automatisierung der Kennwerte führt über zwei Kreisläufe:

- Kostenschätzung- und Berechnung über die Kostenkontrolle zu den Baukostenkennwerten,
- Kostenberechnung über die Devisierung und Bauleitung zu den Bauelementkosten

mentberechnungen der wichtigsten Positionen dem Bauherrn zur Verfügung zu stellen, wäre eine Lösung.

Das Problem des Baukostenplanes BKP

Der nach Arbeitsgattungen gegliederte BKP ist seit vielen Jahren zum wohl meistverbreiteten Arbeitsinstrument geworden und wurde fälschlicherweise oft als Instrument der operationellen Ablaufplanung eingesetzt. Tatsache ist, dass inzwischen allgemein eine hohe Sensibilität für die Bezifferung der nach BKP gegliederten Arbeitsgattungen entstanden ist. Die gleiche Sensibilität muss, in einer wesentlich kürzeren Zeitspanne, für die elementbezogene Gliederung des EKG entstehen. Man wird dabei schnell feststellen, dass es wesentlich einfacher ist, mit Bauherren über die Kosten der Fassade als über die Kosten der Fenster zu diskutieren.

Es ist daher zu vermeiden, im gleichen Projekt gleichzeitig beide Codes zu verwenden. Dies führt zu einer unnötigen Belastung der Projektadministration, und die Genauigkeit der Informationen kann nur darunter leiden.

Weder der BKP noch der EKG sind operationelle Codes. Als reines Führungsinstrument bleibt daher, nach wie vor, die Objektgliederung und die Kodifizierung des Vertragssystems durch Nummerierung der einzugehenden und eingegangenen Verpflichtungen. Dies gilt sowohl für die Organisation der Planung wie auch für die

Führung der Baustelle und die Administration des Rechnungswesens des Gesamtprojektes.

Das Problem der Ausbildung

Die Einführung der Elementmethode setzt eine Ausbildung der Anwender voraus, die weit über eine Software-Ausbildung hinausgeht. Nur wenige Spezialisten dürften in der Lage sein, die Gesamtapplikation uneingeschränkt anzuwenden. Die Durchgängigkeit des CRB-Konzeptes schlägt sich in der Komplexität der Gesamtapplikation nieder (vgl. Bild 1).

Die benutzerfreundlichste Software wird nicht so dokumentiert werden können, dass das professionelle Know-how über Handbücher mitvermittelt werden kann. Im Gegensatz zu den reinen NPK-Devisierungsprogrammen genügen die kommerziell bedingten Anwenderkurse auch nicht mehr.

Es ist entscheidend, die Ausbildung im Hinblick auf die natürliche Arbeitsteilung vorzunehmen. Kostenschätzungen anhand des Baukostenkennwerte-Katalogs BKK können ohne weiteres von Projektleitern ausgeführt werden. Kostenberechnungen hingegen verlangen hohe konstruktive Kenntnisse und eine Preissensibilität, die mit derjenigen der unternehmerseitigen Kalkulatoren verglichen werden kann. Die baustellenlastige Kostenüberwachung und die Betreuung des dazugehörigen Rechnungswesens können nur von Bauführern betreut werden, die den Gesamt-

zusammenhang sehen und verstehen. Es müssen daher von ihrer beruflichen Herkunft und Tätigkeit her verschiedene Partner die gleiche Applikation bedienen.

Es ergeben sich daraus folgende Schlussfolgerungen:

- Der Gesamterfolg ist Sache eines Teams, das umso erfolgreicher ist, je besser die Teampartner ausgebildet oder von Spezialisten begleitet sind.
- Die Ausbildung ist streng in fünf Bereiche zu trennen, die je nach dem beruflichen Einsatz und dem Verantwortungsbereich vertieft werden soll:
 - Der Erwerb der theoretischen Grundlagen anhand der Literatur und den Kursen des CRB und, im Selbststudium, eine genaue Kenntnis der Norm SN 506 502 EKG - Elementkostengliederung.
 - Die praxisorientierte Ausbildung auf dem Gebiete der Kostenschätzung und der Kostenüberwachung, die darüber hinaus auch die Regeln der Objektgliederung und das Verständnis für den zielgerechten Aufbau von Datenbanken vermitteln muss.
 - Die praxisorientierte Ausbildung im Bereich Kostenberechnung, die sehr gute Kenntnisse des NPK Bau und seines optimalen Einsatzes voraussetzt. Allfällig müssen letztere vorgängig erworben werden.
 - Die Ausweitung der Kenntnisse im NPK-Devisierungsverfahren und der EKG-Gliederung im Bereich der

Bauleitung, mit dem Ziel, die statistische Auswertung als automatisierten Prozess sicherzustellen.

- Die anwenderbezogene Ausbildung zur fachgerechten Bedienung der Software.

Die erfolgreichste Methode ist der Bezug und/oder die Ausbildung und Integration eigener Spezialisten für die wirtschaftliche Betreuung und Abwicklung der Projekte.

Das Problem der Informatik

Das Problem der Informatik ist vielschichtig. Vor allem, und bereits erwähnt, müssen in Zukunft Projekte informatisiert werden, denn nur integral organisierte, geführte und EDV-mässig betreute Projekte und die Vervielfachung der so geführten Projekte führen auch zum gewünschten Rationalisierungseffekt. Dem Datenaustausch, der Schnittstellentechnik und der Netzwerkfähigkeit der Software kommen damit entscheidende Bedeutung zu.

Es wäre aber verfehlt, mit der neuen SIA-Empfehlung 451 «Informatik-Datenformate für Leistungsverzeichnisse» das Problem als gelöst zu betrachten, denn es handelt sich bei ihr ausschliess-

lich um eine EDV-technische Norm. Datenaustausch muss auch informationstechnisch gelöst werden durch einen sogenannten organisierten oder institutionalisierten Datenaustausch.

Ein hoher Informatisierungsgrad führt auch zur Versuchung, Automatismen einzuschalten, die, am falschen Ort angewendet, zu einem kontraproduktiven Resultat führen. So ist zum Beispiel das Errechnen des Mittels aus verschiedenen Kennwerten oder Preisen anlässlich einer Software-Demonstration spektakulär, aber fachlich irreführend.

Ähnlich verhält es sich mit der Verbindung zu den CAD-Anlagen, die EDV-technisch kein Problem darstellen, aber zur Folge haben, dass ausgerechnet der in der Preisgestaltung entscheidende Mengenfaktor von einem dem Berechnungsprozess fremdstehenden Mitarbeiter geliefert wird. Das Risiko der kritiklosen Übernahme solcher Daten, denn sie kommen ja aus einem Computer, ist viel zu gross, als dadurch nicht Fehleinschätzungen entstehen. Solche Schnittstellen und die Plausibilität der Resultate müssen in langwierigen Tests und über eingebaute Prüfprogramme abgesichert werden.

Schlussgedanke

Die Einführung der Elementmethode kommt mit dem Einsatz von EDV-Applikationen ins Stadium der praktischen Anwendung. Ein langer, faszinierender Weg liegt vor der schweizerischen Bauwirtschaft, die in ihrer Gesamtheit, nicht nur in ihrer Teilbranche Planung, betroffen ist.

Dass dies zu Spezialisierungen führt und mittelfristig ein neuer Beruf entsteht, ist unvermeidlich. Auch dass sich dies zu einer Arbeitsteilung zwischen Architekten ausweitet, die zu neuen, auf Zusammenarbeit ausgerichtete Strukturen führt, ist Teil des Rationalisierungsprozesses. Dies aus dem einfachen Grunde, weil Spezialkenntnisse und Datenbanken auch voll genutzt werden müssen. Langfristig werden sich landesweit wohl die Schulen mit der fachspezifischen Ausbildung befassen müssen.

Adresse des Verfassers: *Helmut Schoenenberger*, Loco-Technologie SA, Centre Swissair, 31, route de l'Aéroport, CP 420, 1215 Genève.

Abbau technischer Handelshemmnisse

Konformität und Ausführungsmöglichkeiten schweizerischer Bauprodukte in den EG-Raum nach dem 1.1.1993

Der Erlass der Bauprodukte-Richtlinie (BPR) durch die EG, das Erscheinen einer ganzen Reihe von Folgedokumenten (ID's und Guidance Papers) zur BPR und die dort vorgesehene Kennzeichnung der mit den technischen Spezifikationen konformen Bauprodukte mit einem CE-Zeichen bedeutet für ein nicht zur EG gehörendes Land wie die Schweiz eine besondere Herausforderung und Aufgabe. Eine Aussprache der betroffenen Bundesstellen und Fachorganisationen in der EMPA im Januar 1992 machte die Dringlichkeit geeigneter Massnahmen in der Schweiz im Bereich des Prüfens, Zertifizierens und der technischen Zulassung von Bauprodukten bewusst.

Ein erster Schritt auf dem Wege des Abbaus technischer Handelshemmnisse ist mit der Inkraftsetzung eines schweize-

heutige Situation im EG-Raum und in der Schweiz erläutern und eine Orientierungshilfe sein.

VON JANUSZ S. MORKOWSKI,
DÜBENDORF

Ausgangslage

rischen Akkreditierungssystem bereits getan. Weitere Schritte sind möglichst kurzfristig zu konzipieren und umzusetzen. Der nachfolgende Text soll die

Der Rat der Europäischen Gemeinschaft (EG-Rat) erliess 1988 die s.g. Bauprodukterichtlinie (BPR) [1], welche in den EG-Staaten durch Erlassen der erforderlichen nationalen Rechts-

und Verwaltungsvorschriften bis zum 27. Juni 1991 mit gesetzlicher Verbindlichkeit umzusetzen war. Die BPR fordert, dass Bauprodukte für den Einbau in Bauwerke des Hoch- und Tiefbaus brauchbar zu sein haben.

Gemäss der BPR müssen mit den Bauprodukten Bauwerke errichtet werden können, welche bestimmte «wesentliche Anforderungen» erfüllen [2], bezüglich

- mechanischer Festigkeit und Stand-sicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit, Umweltschutz
- Nutzungssicherheit, Unfallgefahren
- Schallschutz
- Energieeinsparung, Wärmeschutz.

Diese wesentlichen Anforderungen sind während einer angemessenen Lebensdauer zu erfüllen. Sind klimatische oder lebensgewohnheitliche Bedingungen zu berücksichtigen, so können für jede dieser wesentlichen Anforderungen Klassen aufgestellt werden. Produkte, die in diesem Sinne brauchbar sind, sind durch das CE-Zeichen erkennbar. Sie können in der EG für den vorgesehenen Zweck frei verwendet