

bulletin.

3|11

DIE MITGLIEDERZEITSCHRIFT DER SCHWEIZERISCHEN ZENTRALSTELLE FÜR BAURATIONALISIERUNG

Kennwerte sind Werte,
die ich kenne.

Zwei erfahrene Kostenplaner beantworten aktuelle Fragen.

Transparente Kostener-
mittlung und verlässliche
Kostenkennwerte.

Kostenermittlung mit dem Objektarten-Katalog OAK.

Nutzung der neuen
Baukostenpläne
eBKP-H und eBKP-S.

Bericht aus dem Normenkomitee zum neuen
Baukostenplan Spitalbau.



INHALT

3 | FOKUS

Kennwerte sind Werte, die ich kenne. Zwei erfahrene Kostenplaner beantworten aktuelle Fragen.

7 | KNOW-HOW

Der Weg zur transparenten Kostenermittlung und zu verlässlichen Kostenkennwerten.

11 | PERSÖNLICH

Der Florettfechter. Zum Rücktritt von Max Studer als Direktor.

13 | AKTUELL

Der Baukostenplan Spitalbau eBKP-S.

16 | AGENDA

Kluge Köpfe investieren in die Weiterbildung.

IMPRESSUM

Das CRB-Bulletin erscheint quartalsweise und ist das Mitteilungsblatt für die Mitglieder von CRB. Nachdruck und Veröffentlichung von Bild und Text nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe.

Herausgeber:

CRB, Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung,
Steinstrasse 21, Postfach, 8036 Zürich,
Telefon +41 44 456 45 45,
Fax +41 44 456 45 66,
info@crb.ch, www.crb.ch

Redaktionsleitung:

Rosemarie Käser-Podzorski,
Öffentlichkeitsarbeit

Titelbild:

Geplanter Neubau Biozentrum der Universität Basel. Architekt: ilg santer architekten, Zürich. Bauherrschaft: Kanton Basel-Landschaft und Kanton Basel-Stadt. Kostenmanagement: b+p baurealisations ag.

Produktion:

Schwabe AG, 4132 Muttenz,
www.schwabe.ch

Ordnung ist das halbe Leben ...



... in der Baubranche gilt dies wohl für weit mehr als die Hälfte aller Beteiligten und ihrer Bauprojekte!

Wichtig ist die systematische Ordnung auch für eine verlässliche Kostenplanung, da diese ab Projektstart bis zur Bauendabrechnung im Mittelpunkt des Interesses aller steht. Jede gute und dauerhafte Ordnung unterliegt einem methodischen System. Dies hat CRB bereits vor Jahrzehnten erkannt und in seinen Arbeitsmitteln wie dem Baukostenplan Hochbau, Tiefbau und Spitalbau konsequent umgesetzt. Die modularen Werkzeuge ermöglichen in verschiedenen Detailtiefen eine verlässliche Kostenermittlung und -planung. Vielfältige Kontroll- und Steuerungsfunktionen unterstützen das Kostenmanagement über die gesamte Projektdauer optimal.

Im FOKUS dieses Bulletins stellen wir Ihnen zwei neue Arbeitsmittel, den Elementarten-Katalog EAK und den Objektarten-Katalog OAK, vor. Im Gespräch wird deutlich, wie Planer sie bei ihren individuellen Aufgaben bereits in der Phase der Grobkostenplanung nutzbringend einsetzen können. Die IT-Technologie stattet die CRB-Produkte mit zusätzlichen Vorteilen aus: Nicht mehr in Papierformat gefangen, ermöglichen die Online-Versionen sogar die Individualisierung der Daten, und damit entwickeln sich die Arbeitsmittel zum massgeschneiderten Werkzeug für jeden einzelnen Anwender.

Höchste Zeit also, sich von unseren innovativen Produkten begeistern zu lassen. Spätestens nach der Lektüre dieser Bulletin-Ausgabe werden Sie nicht mehr lange zögern und die vielfältigen Möglichkeiten der CRB-Angebote für Ihre eigene Planung nutzen und ihr elektronisches Tool ausbauen wollen.

In der Rubrik PERSÖNLICH verabschieden wir Max Studer, der CRB durch die vergangenen sechs intensiven Entwicklungsjahre geführt hat. Mit einem Rückblick würdigt der Präsident Max Germann den zurücktretenden Direktor.

Noch mehr Interessantes und Wissenswertes haben wir für Sie unter den Rubriken AKTUELL, NOTIZEN und AGENDA in kompakter Form zusammengestellt.

Pia Kasper
Direktorin CRB



Neubau Kalkbreite Zürich.
 Bauherr: Baugenossenschaft Kalkbreite.
 Architekt: Müller Sigrist Architekten AG, Zürich.
 Kostenplanung 2009–2011: b+p baurealisations ag.
 Ausführung 2011–2014.

Kennwerte sind Werte, die ich kenne.

TEXT UND INTERVIEW: ROSEMARIE KÄSER-PODZORSKI

Die Planer sind heute in verschiedener Hinsicht stark gefordert: Zum einen werden sie durch die Verschärfung der rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf die Kosten noch stärker in Pflicht genommen. Schon deshalb müssen die Grundsätze der Bauökonomie bei jedem Bauvorhaben von Anfang an berücksichtigt werden. Die Kostenermittlung als wichtiger Bestandteil des Pflichtenhefts kann vom Architekten und seinem Planungsteam übernommen werden, doch oftmals zieht der Bauherr auch einen Kostenplaner bei, weil für ihn dieser Aspekt im Mittelpunkt seiner Interessen steht. Zum anderen hat sich mit der

innovativen IT-Technologie auch die Vorgehensweise für den Planer verändert: Die Standardisierung ist weit fortgeschritten und heutzutage wird im ganzen Bauprozess immer häufiger mit Elementen und Elementarten gearbeitet. Dies hat zur Folge, dass auch die einzelnen Teilschritte der Kostenplanung – Kostenermittlung, -kontrolle und -steuerung – kontinuierlich dokumentiert werden müssen.

Selbstverständlich werfen diese Veränderungen Fragen auf: Wie soll der Planer vorgehen, um den Einstieg in die Arbeit mit Elementarten erfolgreich zu bewältigen?

Wie gestaltet sich heute eine optimale Vergabestruktur? Welche Aspekte der Kostenplanung spielen bei der Überprüfung und Bewertung der eingereichten Wettbewerbsprojekte eine Rolle? Worauf muss zu Beginn einer Projektplanung geachtet werden, damit die spätere Rückführung von qualitativ guten Kennwerten gewährleistet ist? Wie soll vorgegangen werden beim Aufbau einer eigenen Datenbank und wie können Daten in späteren Bauprojekten nutzbringend eingesetzt werden? In einer Gesprächsrunde beantworten zwei praxisorientierte Planer diese aktuellen Fragen und geben Tipps für eine optimale Planung.

Zwei erfahrene Planer beantworten aktuelle Fragen zur Kostenplanung und Kennwertermittlung.

Eine erfolgreiche Kostenplanung weist bereits in der ersten Phase der Kostenermittlung wichtige Merkmale auf. Worauf soll bereits jetzt geachtet werden?

Peter Zwick: Das Bewusstsein, dass erfolgreiche Kostenplanung nur möglich ist, wenn elementare Grundsätze der Bauökonomie berücksichtigt werden, muss bereits zu Beginn bei allen Beteiligten vorhanden sein. Für mich ist ganz wichtig, dass am Anfang genau geklärt sein muss, was der Besteller will. Mit der Aufschlüsselung der Zielvorgabe des Bauherrn wird vermieden, dass bereits zu Beginn Unklarheiten bestehen, die kostenbewusstes Planen verunmöglichen.

Meine praktische Tätigkeit beinhaltet die projektbezogene Optimierung der Nutzflächen, die Ermittlung des bestmöglichen Verhältnisses von Gebäudehülle zu Geschossflächen, die Überprüfung der grundsätzlichen statischen Konzepte wie auch der Haustechnikkonzepte, das Erkennen von kostentreibenden Faktoren und das Hinterfragen der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit der Ansätze.

Simone Dumas: Zur Kostenplanung gehört neben der Formulierung der Zielvorgaben des Bauherrn auch die kritische Überprüfung des Projektbeschriebs. Ebenso müssen in vielen Bereichen auch Varianten geprüft werden: Aus dem Erfassen von Mengen,

Formquotienten und Beschrieben ergeben sich kostenrelevante Informationen.

« Es liegt im Interesse des Auftraggebers, frühzeitig möglichst präzise Rahmenbedingungen vorzugeben. »

Ein Wettbewerbsprojekt hat wenig Erfolgchance, wenn die dazugehörige Kostenplanung mangelhaft ist. Auf welche Kriterien muss der Planer diesbezüglich achten?

Dumas: Es liegt im Interesse des Auftraggebers, schon für die Machbarkeitsstudie möglichst präzise Rahmenbedingungen vorzugeben. Um die Ausgangslage für den Wettbewerb optimal zu gestalten, ist es empfehlenswert, bereits für die Ausarbeitung des Pflichtenhefts Vorgaben für die Kostenplanung zu machen. So sollten Wettbewerbsprojekte bereits Angaben zum Mengengerüst, zur Gestaltung der Hülle und Informationen zu Materialien enthalten. Diese Faktoren können wir als Kostenplaner bei der Bewertung kritisch überprüfen.

Zwick: Wir übernehmen insbesondere die Überprüfung von grundsätzlichen Krite-

rien der Wirtschaftlichkeit bei der Bewertung von Wettbewerbsprojekten. Da der Bauherr oft Anforderungen stellt, die sich nicht mit den Kostenvorgaben vereinbaren lassen, muss die Kostenvorstellung vor der Ausschreibung eines Wettbewerbsprojekts in das Programm integriert werden. Günstiger Wohnungsbau mit entsprechenden Mietzinsen bedingt in der Praxis oft eine Reduzierung von Flächen, Nasszellen und weiteren Elementen.

Dumas: Bei Wettbewerbsprojekten muss es möglich sein, Flächen und Standards ohne grossen Aufwand miteinander in Beziehung zu bringen. Der Kostenplaner misst alle wichtigen Flächen wie Geschossflächen, Aussenwände, Dach, Bodenplattenflächen und beim Vergleich muss ersichtlich sein, wo Projektänderungen möglich sind und wo das Konzept dies gar nicht erlaubt. Die Rahmenbedingungen müssen aus einem Guss sein, und selbst Aspekte wie beispielsweise ein allfälliger Materialwechsel sollen bei der Kostenplanung mit einbezogen werden können.

« Für den Vergleich von Kostenplan und Mengengerüst sollten Wettbewerbs teilnehmende die gleiche Systematik verwenden. »

Wann ist ein Vergleich der eingereichten Wettbewerbsprojekte ohne grossen Aufwand möglich?

Zwick: Heute wird für die Plausibilisierung und Auswertung der verschiedenen Wettbewerbsprojekte oft ein unabhängiger Kostenplaner eingesetzt. Für den Vergleich der

Simone Dumas, dipl. Arch. ETH / SIA, Bauökonomin AEC, Baukostenplanerin bei IEC SA in Lausanne, Dozentin für Kostenplanung, Kennwertermittlung und Leistungsbeschreibung bei CRB.

Peter Zwick, dipl. Bauleiter SBO, Bauökonom AEC, Geschäftsführender Partner bei b+p baurealisations ag, Zürich und Dozent an der ZHAW im Bereich Baurealisierung.





Neubau Baufeld B, Zellweger Areal Uster. Bauherr: Firmenpark Uster AG.
Architekt: Gigon / Guyer Architekten Zürich. Kostenplanung, Baumanagement: b+p baurealisations ag, Zürich.

Kostenpläne und der Mengengerüste sollten alle Wettbewerbsteilnehmenden die gleiche Systematik verwenden. Aus meiner Sicht kann durch die Gliederung der Projekte mit dem eBKP die gewünschte Standardisierung am besten erreicht werden.

« Wir haben erste Projekte nach dem eBKP strukturiert und so automatisch Kennwerte erhalten, die später wiederverwendet werden. »

Erfahrungswerte können sehr wertvoll sein für die Kostenplanung von späteren Projekten. Wie wichtig ist eine eigene Datensammlung?

Zwick: Erfahrungswerte bauen entweder auf Kostenrichtwerten oder Kostenkennwerten auf. Kostenrichtwerte sind sehr detailliert, da die Berechnung mehrerer Erfahrungswerte einzelner Teile oder Schichten erforderlich ist. Kostenkennwerte basieren auf realisierten, ausgewerteten Objekten; sie können bereits in einer frühen Planungsphase – wenn der Wissensstand noch rudimentär ist – nutzbringend eingesetzt werden. Die eigene Datenbank mit der Analyse der selbstgerechneten und -realisierten Objekte ist äusserst wertvoll, da das eigene Tätigkeitsfeld die Kennzahlen mitprägt. Wir haben erste Projekte nach dem eBKP strukturiert und so automatisch Kennwerte, z.B. Marktpreise und Unternehmerkosten, erhalten, die für spätere Projekte wiederverwendet werden können. Auch wenn wir noch nicht über fertig realisierte und abgerechnete Projekte nach eBKP verfügen, sind die gewonnenen Kennwerte bereits jetzt in der Phase der Ausschreibung ausserordentlich wichtig.

Dumas: Ob die Kennwerte auf der vorgängig verwendeten Basis der Elementkostengliederung EKG oder auf der Basis des eBKP gewonnen werden, spielt keine Rolle. Die Kennwerte sind immer nur so wertvoll wie die Kenntnisse und Erfahrungen, die damit verbunden sind. Das Denken in Elementen muss im Zentrum stehen, da diese Systematik die Vergleichbarkeit am besten ermöglicht.

Die erste Planung mit Elementarten – wie gestaltet sich der Umstieg?

Dumas: Ich kann als Erstes nur empfehlen, den Anfang zu wagen, denn Elementarten müssen gar nicht so komplex aufgebaut werden. Wichtig ist das Denken und Planen in «Bauteilen», also in Form von Wänden, Decken, Dächern, Bekleidungen und Oberflächen. Mit dieser Denkweise wird wie mit einem «Rezeptbuch» gearbeitet. Durch den Einsatz von Elementarten wird auch kostenmässig in Bauteilen geplant. Das Rezept kann laufend den unterschiedlichen Ausführungsmöglichkeiten angepasst werden – die Rezeptur, die mit den entsprechenden Zahlen aus der Praxis versehen ist, kann auch der effizienten Überprüfung von Varianten in Kombination mit den Formquotienten dienen.

« Für die erste Planung mit Elementarten ist das Denken in «Bauteilen» – in Wänden, Decken, Mauerwerk, Dämmung – wichtig. »

Zwick: Die Umstellung erfolgt in zwei Schritten: der erste mit der Anwendung des eBKP und der zweite mit dem Einsatz von Elementarten. Nur die Systematik des eBKP stellt den nahtlosen Übergang von der Planungs- in die Realisierungsphase sicher. Mit dem zweiten Schritt in die tiefste Stu-

fe des eBKP werden die Elementarten definiert. Sie gewährleisten auch die Verbindung zum Normpositionen-Katalog NPK. Wenn das Devis nach der Systematik des eBKP strukturiert ist, kann man aus den eingegangenen Unternehmerpreisen jederzeit entnehmen, welche Einwirkungen sie auf die Elementarten haben. Die NPK-Unterpositionen können zudem direkt für die Bildung eines Rohleistungsverzeichnis herangezogen werden.

« Die Umstellung erfolgt schrittweise, zuerst mit der Anwendung des eBKP und danach mit dem Einsatz von Elementarten. »

Eine eigene Datenbank mit Kennwerten erleichtert dem Planer die Arbeit. Doch wie ist vorzugehen, um möglichst schnell zu aktuellen Kennwerten zu gelangen?

Zwick: Mit der CRB-Elementkostengliederung ist dies seit längerem möglich, aber leider zeitaufwendig. Eine weitere Möglichkeit ist die präzise Auswertung von Kosten bereits realisierter Projekte auf der Basis des eBKP. Hier empfehle ich, am Anfang nicht zu sehr ins Detail zu gehen, sondern sich auf die kostenrelevanten Daten zu beschränken. Wenn laufende Projekte auf der Struktur des eBKP aufgebaut werden, lassen sich aktuelle Kennwerte für die eigene Datenbank generieren.

Dumas: Wenn ausnahmsweise nicht mit dem NPK ausgeschrieben wird, kann ich mit dem detaillierten Kostenvoranschlag auf der Basis von Elementarten, in denen die Bauteile in ihre Einzelaufbauten gesplittet sind, einen Export erstellen. So erhalte ich eine Struktur für die Ausschreibung, die ebenfalls eine Kostenkontrolle und Kostensteuerung ermöglicht.



Neubau Kalkbreite Zürich. Bauherr: Baugenossenschaft Kalkbreite.
Architekt: Müller Sigrist Architekten AG, Zürich.

Wie unterstützen die Bauprogramme diesen Paradigmenwechsel hin zu den Elementarten und welche Optimierungen stehen für den Planer mit der neuen Technologie bereit?

Zwick: Grundsätzlich haben die Entwicklungspartner hervorragende Arbeit geleistet, doch die vergangenen Monate haben sie enorm gefordert. Nach anfänglichen Schwierigkeiten können heute die meisten EDV-Anwender mit den neuen CRB-Standards in ihren Bauprogrammen arbeiten. Die verschiedenen Bauprogramme, die die neue Struktur durch den ganzen Bauprozess, also von der Planung bis zur Realisierung, durchziehen, auch den Einsatz von Elementarten für den Hoch- bzw. Tiefbau ermöglichen, werden auch künftig optimiert. Auf der Basis von Elementarten können bereits heute die durch den Planer geänderten Daten laufend ins Projekt integriert werden, was neben der Aktualisierung des Mengengerüsts auch die Kostenkontrolle und -steuerung erheblich vereinfacht. Der Planer kann jederzeit zusätzlich zum CRB-Datensatz an Elementarten auch eigene definieren, was wiederum die Gewinnung eigener Kennwerte fördert.

Es werden auch Kennwerte auf dem Markt angeboten – z.B. mit Arbeitsmitteln wie dem von CRB publizierten Objektarten-Katalog OAK. Wie können diese zusätzlichen Informationen genutzt werden?

Dumas: Fremde Kennwerte sind wertvoll zum Überprüfen und Vergleichen, doch mit fremden Kennwerten sollten nie eige-

ne Kosten ermittelt werden. Zur Plausibilisierung setze ich z.B. den Objektarten-Katalog OAK ein, insbesondere in Bezug auf Mengengerüst und Kosten. Ausserdem wenden wir immer das 4-Augen-Prinzip an, dies erhöht die Kostensicherheit zusätzlich. Weitere Hilfsmittel wie Energiekennwerte werden künftig sicherlich an Bedeutung gewinnen.

Zwick: Wir arbeiten im Energiebereich oftmals mit Spezialisten zusammen. Ich lege Wert darauf, dass die gleiche Systematik angewendet wird, was Unklarheiten vermeidet und die Kommunikation vereinfacht.

Können Sie uns praktische Tipps geben für das schnelle Erkennen von Störfaktoren?

Dumas: Mit der Überarbeitung des Kostenvoranschlags entwickelt das Bauprojekt zumeist eine Eigendynamik, weil der Bauherr laufend Wünsche anbringt. Bei jeder Projektänderung muss der Planer die daraus resultierenden Kostenfolgen erkennen und kommunizieren, er muss in der Kostensteuerung auch Möglichkeiten der Reduzierung aufzeigen. In der elementbezogenen Kostenplanung können einzelne Positionen, die den Kostendruck verursachen, aufgelistet und so dargestellt werden, dass die Nachvollziehbarkeit gegeben ist. Der Kostenplaner muss auch sicherstellen, dass in der Realisierungsphase die Zielvorgaben des Bauherrn eingehalten werden.

Fehler entstehen in den meisten Fällen aufgrund falscher Mengen oder fehlender Be-

schriebe. Die richtige Erstellung des Mengengerüsts und des Beschriebs ist hier entscheidend.

Zwick: Störfaktoren müssen in der Planungs- und Realisierungsphase sofort erkannt werden, denn Kostenplanung beinhaltet auch Risikobeurteilung. Die Risiken sind bei jedem Bauprojekt unterschiedlich: Einmal schiesst der Bauherr über das Ziel hinaus, aber auch der Baugrund oder Lücken im Planungsteam können Risiken beinhalten. Neben den bereits erwähnten laufenden Projektänderungen, die bereits in der Planungsphase Mehrkosten zur Folge haben, muss in der Realisierungsphase eine strikte Kostenkontrolle stattfinden. Die Kosten von Beststellungsänderungen müssen vor definitiver Bestellung allen Beteiligten transparent gemacht werden. Wachsamkeit ist auch erforderlich, um Unvorhergesehenes und daraus resultierende Folgen rechtzeitig zu erkennen.

« Zur Plausibilisierung setze ich den Objektarten-Katalog OAK ein, insbesondere für Mengengerüst und Kosten. »

Was liegt Ihnen persönlich am Herzen?

Dumas: Kostenplanung ist nicht Buchhaltung! Kostenplanung ist zwar präzise Mengenerfassung, Gliederung und Beschrieb von Bauteilen. Dazu gehört aber auch das Aufzeigen, Verfolgen und Hinterfragen des Ziels und das Steuern der ganzen Entwicklung. Kostenplanung ist immer eine Annäherung an die wahren Kosten unter Berücksichtigung aller Einflussfaktoren. Dabei muss man sich bewusst sein, dass jedes Gebäude ein Prototyp, ein Unikat ist.

Zwick: Wir haben viel über Planung, über Kosten und Standards gesprochen. Doch all dies ist nur ein Teil des Ganzen. Das Geheimnis für den Erfolg eines Bauprojekts liegt in der Zusammenarbeit! Das Team besteht aus Bauherr, Planer und Unternehmer – schlussendlich ein grosses Team, das sich gemeinsam immer wieder die Fragen stellen muss: Was wollen wir? Mit welchen Mitteln soll es entstehen? Welches ist der beste Weg zum Ziel? So sind die seriöse Bearbeitung, das Erkennen der Risiken, das zielorientierte Handeln unerlässliche Qualitäten für den Erfolg. Mir persönlich ist Transparenz auf allen Stufen am wichtigsten. Transparenz schafft Vertrauen. Dieses Vertrauen ist Voraussetzung für ein motiviertes Team – was wiederum der Schlüssel zum Erfolg ist!

Der Weg zur transparenten Kostenermittlung und zu verlässlichen Kostenkennwerten.

TEXT: CHRISTIAN STOY / CHRISTOF MESSNER

Die mit einem Kostenkennwert verbundenen Informationen sind eine entscheidende Voraussetzung für seinen Einsatz bei der Kostenermittlung. Der Objektarten-Katalog OAK enthält eine Sammlung von Objektdokumentationen mit Kostendaten und Kennwerten. Er unterstützt Planer, Bauherren und Unternehmer mit detaillierten Auswertungen auf der Basis des Baukostenplans Hochbau in der Planung.

Planer haben eine Vielzahl von Aufgaben zu erfüllen. Die Kostenermittlung einer baulichen Massnahme ist sicher eine der Hauptaufgaben, da sie innerhalb der Honorarordnungen prominent verankert und von grosser Relevanz für den Auftraggeber ist. Die Möglichkeiten der Kostenermittlung sind in diesem Zusammenhang vielfältig, wobei sie meist auf einer einfachen Gleichung beruhen:
 Kostenkennwert × Bezugsgrösse = Kosten

Die Kostenermittlung ist demnach mindestens von der korrekten Ermittlung der Mengen bzw. Bezugsgrössen und der Kostenkennwerte abhängig. In diesem Zusammenhang sind bei der Entscheidung, ob ein Kostenkennwert direkt oder modifiziert übernommen werden kann, grundsätzlich die relevanten Kosteneinflussfaktoren (wie Grösse, Form, Qualität und Komplexität) zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind insbesondere für Kostenermittlungen bei Altbaumassnahmen weitere Kosteneinflüsse wie Baujahr, Bauzustand, Grundrissveränderungen, Tragwerkseingriffe, Nutzungsänderungen usw. zu beachten. Je nach Differenzierungsgrad des zu bestimmenden Kostenkennwerts erhalten die genannten Kosteneinflussfaktoren mehr oder weniger Gewicht.

Die mit einem Kostenkennwert verbundenen Informationen sind demnach eine entscheidende Voraussetzung für seinen Einsatz bei einer Kostenermittlung.

Christian Stoy, Prof. Dr., ist Leiter des Instituts für Bauökonomie an der Universität Stuttgart.

Christof Messner, dipl. Arch. ETH, ist Redaktor und Produktgestalter bei CRB.

lung. Dabei gilt es, dem Grundsatz: «Ein Kennwert ist ein Wert, den ich kenne!» zu folgen. Vor diesem Hintergrund wird verständlich, dass insbesondere aussagekräftige Beschreibungen erforderlich sind, um einen Kennwert beurteilen zu können. Diese Forderung ist bei der Entwicklung des Objektarten-Katalogs OAK berücksichtigt worden. Jedem Kennwert ist eine ausführliche Beschreibung zugeordnet und auch bei der Darstellung einer Kennwertauswertung wird immer wieder auf die Einflussfaktoren Bezug genommen.

Dokumentationen von Einzelobjekten im Objektarten-Katalog OAK

Der Objektarten-Katalog OAK ist eine Datensammlung, die Einzeldokumentationen schweizerischer Wohnbauten unter anderem mit Kostenkennwerten und Beschreibungen auf der Basis des Baukostenplans Hochbau bereitstellt (siehe Abbildung 1).

Die einheitlich und übersichtlich erfassten Beschreibungen und Kennwerte können beispielsweise für die Schätzung des Finanzbedarfs und für die Kostengrob-schätzung in frühen Planungsphasen herangezogen werden. Darüber hinaus sind die Kostenkennwerte aber auch für die Plausibilisierung von detaillierten Kostenermittlungen – wie Kostenschätzung oder Kostenvoranschlag – sowie für die Kostenkontrolle und -steuerung geeignet.

Neben den Kostenkennwerten und deren Beschreibungen können dem Objektarten-Katalog OAK aber auch Mengen- und Energiekennwerte entnommen

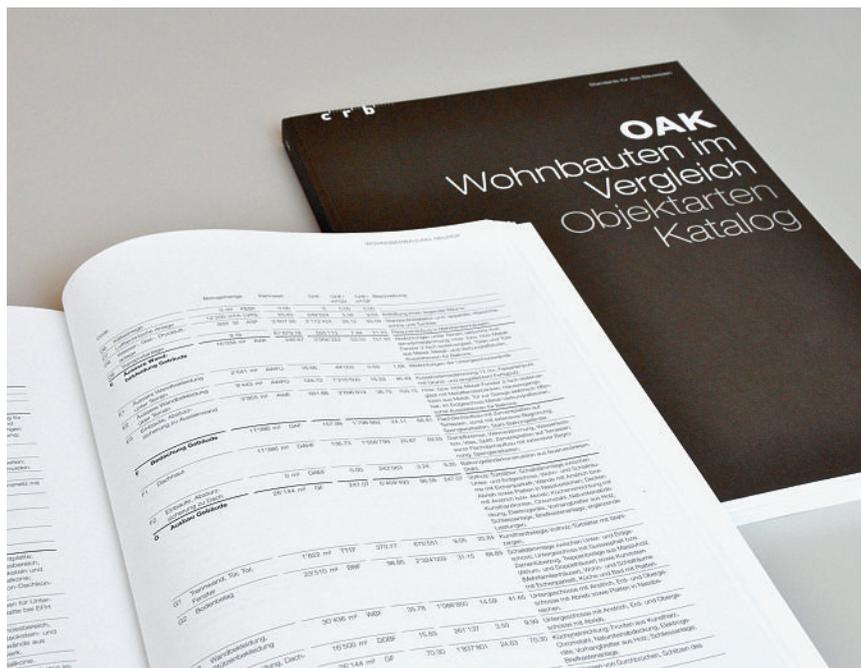


Abbildung 1: Objektspezifische Kennwerte mit Beschreibungen am Beispiel einer Objektdokumentation des Objektarten-Katalogs OAK.

werden. Die Mengenkennwerte orientieren sich – wie die Definitionen der Kostenkennwerte – am Baukostenplan Hochbau bzw. an der Norm SIA 416 Flächen und Volumen von Gebäuden. Die dargestellten Kennwerte sind dabei vor allem für die Beurteilung der Flächenwirtschaftlichkeit anwendbar, die z.B. beim Variantenvergleich im Rahmen des Wettbewerbs zu berücksichtigen ist. Die Energiekennwerte können den Planer bei der Entwicklung des geeigneten Energiekonzepts unterstützen und zeigen darüber hinaus einen direkten Bezug zu den Kosten und zu den Beschreibungen auf. Sie helfen dem Architekten und anderen Planungsbeteiligten, neben den monetären Grössen auch die energetisch relevanten Zusammenhänge bei ihrer Entscheidungsfindung zu berücksichtigen. Die dargestellten Energiekennwerte dienen somit der ganzheitlichen Planung, wie sie aktuell unter dem Stichwort «Nachhaltiges Planen und Bauen» diskutiert wird.

Statistische Objektkennwerte des Objektarten-Katalogs OAK

Neben den Einzeldokumentationen mit den Beschreibungen, Mengen-, Kosten- und Energiekennwerten sind dem Objektarten-Katalog OAK auch vergleichende Auswertungen zu entnehmen. Dabei sind die 12 Einzeldokumentationen in zusammengefasster Form hinsichtlich der jeweiligen Mediane und

| Objekt | GF m ² | Anlagekosten | | Erstellungskosten | | Bauwerkskosten | |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | CHF/m ² GV | CHF/m ² GF | CHF/m ² GV | CHF/m ² GF | CHF/m ² GV | CHF/m ² GF |
| Haus Etzel | 319 | 1'475 | 4'531 | 926 | 2'845 | 573 | 1'760 |
| Haus Im Bungert | 282 | 1'222 | 4'088 | 1'137 | 3'801 | 725 | 2'423 |
| Doppelhaus Köschenrüti | 435 | 1'304 | 3'948 | 893 | 2'705 | 568 | 1'719 |
| Triplexhaus Bernstrasse | 759 | 1'279 | 3'666 | 1'112 | 3'187 | 797 | 2'285 |
| Mehrfamilienhaus Hohmoos | 5'036 | 716 | 2'011 | 650 | 1'826 | 413 | 1'160 |
| Wohnüberbauung Pilgerstrasse | 12'220 | 492 | 1'460 | 458 | 1'357 | 331 | 983 |
| Wohnüberbauung Haldenächer | 8'930 | 735 | 2'042 | 683 | 1'897 | 472 | 1'313 |
| Wohnüberbauung Stiglenstrasse | 12'397 | 859 | 2'419 | 654 | 1'840 | 427 | 1'201 |
| Wohnüberbauung Im Dorf | 18'141 | 489 | 1'447 | 456 | 1'349 | 309 | 913 |
| Wohnüberbauung Neuhof | 26'144 | 553 | 1'577 | 514 | 1'465 | 389 | 1'110 |
| Wohnüberbauung Brunnenhof | 18'535 | 638 | 2'055 | 594 | 1'912 | 395 | 1'272 |
| Wohnüberbauung Werdwies | 31'941 | 735 | 2'276 | 685 | 2'119 | 449 | 1'389 |
| unteres Quartil (Q1) | | 620 | 1'900 | 570 | 1'740 | 390 | 1'150 |
| Median (Me) | | 740 | 2'170 | 670 | 1'910 | 440 | 1'290 |
| Mittelwert | | 880 | 2'630 | 730 | 2'190 | 490 | 1'460 |
| oberes Quartil (Q2) | | 1'240 | 3'740 | 900 | 2'740 | 570 | 1'730 |

Abbildung 2: Beispiel für eine vergleichende Auswertung: Anlage-, Erstellungs- und Bauwerkskostenkennwerte (Beispiel aus Objektarten-Katalog OAK).

Quartile ihrer Mengen-, Kosten- und Energiekennwerte dargestellt (siehe Abbildung 2).

Eine tiefergehende Auswertung findet sich hinsichtlich der Energie- und vor allem der Kostenkennwerte auf der Ebene Elementgruppe. Hierbei werden die Einzeldokumentationen beispielsweise hinsichtlich ihres Kostenkennwerts auf der Ebene Elementgruppe beurteilt und zusätzlich werden Hinweise gegeben, die die jeweilige Höhe des Kennwerts erklären helfen (siehe Abbildung 3). Durch die einheitliche Darstellung dieser Auswertungen ist es möglich, einerseits einen schnellen Überblick über die Kennwerte des Objektarten-Katalogs OAK und andererseits ein «Gefühl» für die Kennwerte zu erhalten. Die Auswertungen unterstützen den Anwender bei der Auswahl und vor allem bei der möglichen Modifikation eines Objektkennwerts aus dem Objektarten-Katalog OAK.

tungen ist es möglich, einerseits einen schnellen Überblick über die Kennwerte des Objektarten-Katalogs OAK und andererseits ein «Gefühl» für die Kennwerte zu erhalten. Die Auswertungen unterstützen den Anwender bei der Auswahl und vor allem bei der möglichen Modifikation eines Objektkennwerts aus dem Objektarten-Katalog OAK.

| C Konstruktion Gebäude | | | | | | | |
|---|-----------------------|----|----|----|----|----|---|
| Objekt | CHF/m ² GF | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | Beschreibung/Kosteneinflussfaktoren |
| Haus Etzel Hombrechtikon | 678 | ● | ● | - | ○ | ○ | Kanalisation Gebäude; Stahlbeton-Bodenplatte; Stahlbeton-, Backstein- und Kalksandsteinwände; Stahlbeton- und Holzdecke, vorfabrizierte Holztafelwände, Treppe aus Beton und Holz, Balkonkonstruktion aus Holz, Dach in Holztafelbauweise; ergänzende Leistungen. Hoher Kostenkennwert für die Hauptgruppe Konstruktion Gebäude (C). Über 80% der Kosten in den Elementgruppen Wandkonstruktion (C2) und Decken-, Dachkonstruktion (C4): • Fundament (C1) und Wandkonstruktion aufgrund der Bauweise (C2) mit hohen Kostenkennwerten • geringer Kostenkennwert bei Ergänzende Leistung zu Konstruktion (C5) |
| Haus Im Bungert Steinmaur-Sünikon | 950 | ● | ○ | - | ● | ● | Magerbeton, Bodenplatte; Aussenwände gegen Terrain und in Umgebung reichend aus Stahlbeton; Holzrahmenkonstruktion (einschliesslich Dämmung) der Aussenwände über Terrain und der Innenwände; Decken- und Dachkonstruktion aus Holz (einschliesslich Dämmung); Durchbrüche und Schlitze. Hoher Kostenkennwert für die Hauptgruppe Konstruktion Gebäude (C). Über 80% der Kosten in den Elementgruppen Wandkonstruktion (C2) und Decken-, Dachkonstruktion (C4): • Decken-, Dachkonstruktion (C4) aus Holz einschliesslich Dämmung, Fundament (C1) und Ergänzende Leistung zu Konstruktion (C5) mit hohen Kostenkennwerten • überdurchschnittlich viel Bodenplatten- (C1) und Wandfläche (C2) |

Abbildung 3: Kennwertvergleich mit Beschreibung der Kosteneinflussfaktoren (Beispiel aus Objektarten-Katalog OAK).

Kostenermittlung mit dem Objektarten-Katalog OAK.

TEXT: CHRISTIAN STOY / CHRISTOF MESSNER

Der Objektarten-Katalog OAK ist eine Datensammlung, die Einzeldokumentationen schweizerischer Wohnbauten mit Kostenkennwerten und Beschreibungen auf der Basis des Baukostenplans Hochbau bereitstellt.

Das nachfolgende Beispielprojekt liefert einen Einblick in die Anwendungsmöglichkeiten des Objektarten-Katalogs OAK. In Tabelle 1 findet sich die Baubeschreibung, die auf das Bauwerk begrenzt ist, dessen Kosten beispielhaft zu ermitteln sind. Es handelt sich um ein Einfamilienhaus, das teilweise als Holzkonstruktion ausgeführt und darüber hinaus mit Erdsonden, kontrollierter Wohnlüftung und dgl. ausgestattet ist.

Die Ermittlung basiert auf der ersten Ebene des Baukostenplans Hochbau. Der Ablauf folgt den sechs Arbeitsschritten:

1. Zusammenstellung der Grundlagen
2. Beschreibung des Projekts und der Kostengruppen
3. Ermittlung der Mengen
4. Ermittlung der Kostenkennwerte
5. Prüfung der Plausibilität
6. Darstellung der Ergebnisse

Nachfolgend wird vor allem auf die Ermittlung der Kostenkennwerte eingegangen.

Ermittlung der Kostenkennwerte

Nach der Zusammenstellung der einheitlichen Grundlagen und den Beschreibungen sind für das Beispielprojekt die Mengen zu ermitteln (siehe auch Tabelle 2). Hervorzuheben ist dabei, dass die Mengen bzw. Bezugsgrößen des Baukostenplans Hochbau auf allen Ebenen definiert sind und deren korrekte Ermittlung durch ein nachvollziehbares Ausmass entscheidend zum Ergebnis der Kostenermittlung beiträgt.

Die anschliessende Ermittlung des Kostenkennwerts beruht auf Kosteninformationen aus dem eigenen Büro – diese

| Kostengruppe | Beschreibung |
|----------------------------------|--|
| C Konstruktion Gebäude | Kanalisation Gebäude; Stahlbetonbodenplatte; Stahlbeton-, Backstein- und Kalksandsteinwände; Stahlbetondecke, vorfabrizierte Holztafelwände, Balkonkonstruktion, Dach in Holztafelbauweise; ergänzende Leistungen. |
| D Technik Gebäude | Starkstromanlage, Leuchten und Lampen, Schwachstrominstallation; Erdsonden-Wärmepumpe, Heizleitungen, Fussbodenheizung; Komfortlüftungsanlage; Sanitärapparate, Leitungen. |
| E Äussere Wandbekleidung Gebäude | Wärmedämmung und Abdichtungen unter Terrain; Fassaden-dämmverbundsystem im Erdgeschoss-, Holzverkleidung im Obergeschoss; Wohnungsfenster und Balkontüren, Eingangstüre, Raffstoren, Knickarmmarkisen. |
| F Bedachung Gebäude | Dachrandabschlüsse, Flachdachabdichtung mit Kautschukbahnen, Begrünung; Oberlichter. |
| G Ausbau Gebäude | Trennwände; Türen; Parkett- und Natursteinbodenbelag; Anstrich, Wandbekleidungen Naturstein; Einbauten; Schutzeinrichtungen; ergänzende Leistungen. |

Tabelle 1: Baubeschreibung nach Baukostenplan Hochbau für das Beispielprojekt.

sind im Allgemeinen am besten geeignet – oder auf vielerorts anzutreffenden Informationen auf dem Markt, z.B. Randnotizen zu Architektur- und Projektpräsentationen in Fachzeitschriften bis hin zu professionell aufbereiteten Kostenkennwert-Sammlungen. Für die hier dargestellte beispielhafte Ermittlung wird mit dem Objektarten-Katalog OAK gearbeitet. Aufgrund der Objektart des Beispielprojekts – Einfamilienhaus – bietet sich dafür vor allem das Heranziehen der folgenden Einzeldokumentationen an:

- Haus Etzel
- Haus Im Bungert
- Doppelhaus Köschenrüti
- Triplexhaus Bernstrasse

Die Auseinandersetzung mit den Kostenkennwerten der Einzeldokumentationen erfolgt vor allem anhand der Beschreibungen und der vergleichenden Auswertungen des Objektarten-Katalogs (siehe beispielhaft Abbildung 3). Hierbei sind die jeweiligen Kosteneinflussfaktoren zu den Kennwerten zu prüfen und es ist die Dokumentation auszuwählen, die zum eigenen Projekt passt. Dieser Kennwert ist dann direkt bzw. in modifi-

zierter Form zu übernehmen. Natürlich wird das ausgewählte Projekt niemals zu 100% passen, aber die wesentlichen Einflussfaktoren sollten übereinstimmen. Dabei kann es sich unter Umständen auch herausstellen, dass mehrere Einzeldokumentationen geeignet sind. In diesem Fall kann beispielsweise der Median- oder Mittelwert gewählt werden, der sich aus den ausgewählten Einzeldokumentationen und deren jeweiligen Kennwerten ergibt.

Anhand der vergleichenden Auswertungen, wie sie in Abbildung 3 dargestellt sind, kann beispielsweise ein Kennwert für die Hauptgruppe «C Konstruktion Gebäude» gewählt werden. Aufgrund der Objektart bieten sich hier Kostenkennwerte zwischen 678 und 950 CHF/m² Geschossfläche an, wie sie für die oben genannten vier Vergleichsobjekte anzutreffen sind. Die Beschreibungen und Darstellungen der Einflussfaktoren verdeutlichen weiter, dass insbesondere das Haus Etzel mit seinem Kennwert von 678 CHF/m² Geschossfläche für die hier dargestellte Beispielermittlung heranzuziehen ist. Dieses Vergleichsobjekt mit seiner Fundament-, Wand-,

| Kostengruppe | Einheit | Bezugsgrösse | Menge | Kennwert | Kosten | Verteilung |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------|------------|--------------|----------------|-------------|
| C Konstruktion Gebäude | m ² | Geschossfläche | 275 | 680 | 187'000 | 34% |
| D Technik Gebäude | m ² | Geschossfläche | 275 | 440 | 121'000 | 22% |
| E Äussere Wandbekleidung Gebäude | m ² | Aussenwandfläche | 350 | 250 | 87'500 | 16% |
| F Bedachung Gebäude | m ² | Dachfläche | 140 | 160 | 22'400 | 4% |
| G Ausbau Gebäude | m ² | Geschossfläche | 275 | 470 | 129'250 | 24% |
| C-G Bauwerkskosten | m² | Geschossfläche | 275 | 1'990 | 547'000 | 100% |

Tabelle 2: Bauwerks-Kostenermittlung für das Beispielprojekt (Auszug).

Decken- und Dachkonstruktion ist nahezu identisch mit dem Beispielprojekt. Der Kennwert wird deshalb in leicht gerundeter Form mit einem Betrag von 680 CHF/m² Geschossfläche übernommen (siehe Tabelle 2).

Auf diese Weise wird für jede Hauptgruppe der projektspezifische Kostenkennwert bestimmt (siehe Tabelle 2). Nach der Multiplikation mit der zugeordneten Bezugsmenge ergibt sich der Kostenbetrag je Hauptgruppe, der wiederum zu den Bauwerkskosten summiert und gerundet wird. Um die Nachvollziehbarkeit der Kostenkennwertermittlung zu erhöhen, empfiehlt es sich beispielsweise ergänzend zur Baubeschreibung, einen Hinweis zu den jeweiligen Einzeldokumentationen zu geben, die zur Kennwertermittlung beigetragen haben.

Die dargestellte Ermittlung kann in Teilbereichen detailliert werden, falls die Informationen (vor allem Mengenangaben) vorhanden sind und damit das Ermittlungsergebnis konkretisiert werden kann. So würde sich gegebenenfalls beim vorliegenden Beispielprojekt anbieten, die kostenrelevante Hauptgruppe «C Konstruktion Gebäude» (Anteil von 34% an den Bauwerkskosten) auf der Ebene Elementgruppe zu betrachten, wobei ebenfalls die Einzeldokumentationen des Objektarten-Katalogs OAK herangezogen werden können:

- C1 Fundament mit der Bodenplattenfläche
- C2 Wandkonstruktion mit der Wandfläche
- C3 Stützenkonstruktion mit der Stützenlänge
- C4 Decken-, Dachkonstruktion mit der Decken- und Dachfläche
- C5 Ergänzende Leistung zu Konstruktion mit dem Prozent von D (Technik Gebäude)

Plausibilisierung der Ermittlungsergebnisse

Der Objektarten-Katalog OAK kann im Anschluss an die oben dargestellte Kennwertermittlung auch zur Plausibilisierung der Ergebnisse herangezogen werden, wobei unterschiedliche Vorgehensweisen gewählt werden können. Nachfolgend werden drei Beispiele kurz beschrieben:

- Plausibilisierung der Mengen
- Plausibilisierung der Kostenkennwerte
- Plausibilisierung des Kostengefüges

Um die Mengen plausibilisieren zu können, werden die Formquotienten und Verhältniswerte der Mengen (wie Aussenwandfläche/Geschossfläche oder Dachfläche/Geschossfläche) mit den entsprechenden Werten vergleichbarer Objekte aus dem Objektarten-Katalog OAK verglichen. Sollten sich grössere Abweichungen zeigen, sind die Mengenermittlungen zu überprüfen bzw. die Abweichungen zu begründen.

Bei der Prüfung der Kostenkennwerte kann ebenfalls auf den Objektarten-Katalog OAK zurückgegriffen werden. So besteht beispielsweise die Möglichkeit, eine zweite Kostenermittlung mit einem anderen Verfahren durchzuführen (z.B. Berechnung mithilfe des m³-Gebäudevolumens nach SIA 416 oder mithilfe von Nutzeinheiten). Bei dieser Prüfung ist, wie bei der oben beschriebenen Kostenermittlung, darauf zu achten, dass mit einheitlichen Kostenständen gearbeitet wird. Um dies zu gewährleisten, ist allfällig eine Indexierung der Kostendaten vorzunehmen.

Das Kostengefüge einer Kostenermittlung zu überprüfen, kann ebenfalls mithilfe der Einzeldokumentationen durchgeführt werden. Dabei steht die prozentuale Kostenverteilung (je Haupt-

gruppe beispielsweise bezogen auf die Bauwerkskosten, siehe Spalte «Verteilung» in Tabelle 2) im Mittelpunkt. Sie wird vergleichbaren Objekten gegenübergestellt, um dadurch Abweichungen identifizieren und im Weiteren hinterfragen zu können.

Auf der dargestellten Kostenermittlung baut die Kostenkontrolle und -steuerung auf, die ebenfalls als wesentliche Bestandteile der Kostenplanung zu sehen sind. Darüber hinaus wird diese erste Ermittlung im Rahmen der weiteren Planungsphasen fortgeschrieben, indem sie detailliert wird. Auch dazu bietet der Objektarten-Katalog OAK eine Grundlage, indem er Kennwerte auf der Ebene Elementgruppe des Baukostenplans Hochbau liefert, die für die Kostengrobschätzung herangezogen werden können.