



# **BAULEISTUNGEN BESCHREIBEN UND BAUKOSTEN ERMITTELN**

**Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB**

# BAULEISTUNGEN BESCHREIBEN UND BAUKOSTEN ERMITTELN

**Herausgeber:** Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB

[www.crb.ch](http://www.crb.ch)

**Arbeitsgruppe:** Christina Opper  
Irfan Cantekin  
Enrico Bigolin  
Philipp Hauzinger  
Jürg Honegger  
Robert Jefferies  
Eduard Keller  
André Maumary  
Peter Rechsteiner  
Peter Schürch  
Christoph Wyss

**ISBN:** 978-3-85567-450-3



# VORWORT



Die Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB ist eine als Verein organisierte Dienstleistungsunternehmung, die im Zentrum der Schweizer Bauwirtschaft steht. Diese zentrale Position ergibt sich einerseits durch ihre Trägerorganisationen, den Bund Schweizer Architekten BSA, den Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein SIA und den Schweizerischen Baumeisterverband SBV. Andererseits leitet sie sich aber auch vom Auftrag ab: Durch die Entwicklung und Bereitstellung von zeitgemässen Arbeitsmitteln trägt CRB zur besseren Verständigung und damit zur Rationalisierung im Bauwesen bei.

Die Arbeitsmittel von CRB erleichtern den Informationsaustausch: Konsequenterweise angewendet stellen sie die klare und effiziente Kommunikation sicher, unterstützen eine rechtssichere Anwendung relevanter Grundlagen und helfen in allen Projektphasen Missverständnisse zu vermeiden.

Das System der Baunormen, wie es in der Schweizer Bauwirtschaft heute besteht, setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen: Die technischen Normen, Ordnungen und Merkblätter der Normen schaffenden Verbände, die Allgemeinen Bedingungen Bau ABB sowie der Normpositionen-Katalog NPK, der von CRB herausgegeben wird, stellen wichtige Grundlagen für die korrekte und unmissverständliche

Beschreibung einer baulichen Leistung dar. Wenn alle Komponenten dieses Systems korrekt angewendet werden, ist eine grösstmögliche Rechtssicherheit für alle Beteiligten gegeben. Dadurch wird eine Basis für die Steigerung der Qualität des Bauprozesses geschaffen, was sich wiederum positiv auf die Qualität der realisierten Bauwerke auswirkt.

Damit diese positiven Auswirkungen eintreten, bedarf es einer möglichst breiten Anwendung der zur Verfügung stehenden Standards. Dies gilt insbesondere auch für die Standards von CRB wie Normpositionen-Katalog NPK, Baukostenplan BKP oder Elementkostengliederung EKG, welche in der täglichen Baupraxis fest verankert sind. Allerdings ist die Möglichkeit, die optimale Anwendung dieser Standards von Grund auf zu erlernen, bisher relativ beschränkt.

Dafür gibt es verschiedene Ursachen: Zum einen bringen die Auszubildenden in den verschiedenen Ausbildungsstufen wie Berufsschule, Fachhochschule oder Technische Hochschule unterschiedliche Voraussetzungen mit und stellen daher auch ganz unterschiedliche Anforderungen an die Ausbildung. Zum anderen macht es die grosse Themenvielfalt für die Ausbilder schwer, alle Themen in der zur Verfügung stehenden knappen Zeit in der notwendigen Tiefe zu behandeln. Genau hier setzt das nun vorliegende Lehrmittel an: Mit dem Handbuch

«Bauleistungen beschreiben und Baukosten ermitteln» hat die Arbeitsgruppe eine gute Basis geschaffen: Der modulare Aufbau der Schulung erlaubt den Fachlehrern und Dozenten – je nach Anforderung – einzelne Bestandteile daraus in ihren Unterricht zu integrieren. Durch die jeweils abgeschlossenen Kapitel in Verbindung mit weiterführenden Informationen, welche im Internet für alle interessierten Leser bereitstehen, werden zudem optimale Voraussetzungen für ein Selbststudium geschaffen.

Ich bin überzeugt, dass das neue Lehrmittel einen wichtigen Beitrag zur Aus- und Weiterbildung in der Bauwirtschaft leistet und hoffe, dass es nicht nur in den Aus- und Weiterbildungsstätten eine grosse Verbreitung findet, sondern als wertvolles Nachschlagewerk in vielen Betrieben, die sich mit baulichen Leistungen befassen, einen festen Platz einnehmen wird – insbesondere überall dort, wo bereits mit den CRB-Standards gearbeitet wird.

Reto Helbling

Mitglied der Geschäftsleitung, Marketing

Mai 2007

# INHALTSVERZEICHNIS



<b>Vorwort</b>	<b>2</b>	3.7	Kostenkennwerte	53	6.6	Verbindungen vom BKP zur EKG	105
<b>Die Ziele des Handbuchs</b>	<b>6</b>	3.8	Wissens-Check	55	6.7	Schlussfolgerung	106
<b>Beispielprojekt «Haus im Forst»</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>Der Baukostenplan BKP</b>	<b>56</b>	6.8	Wissens-Check	107
<b>1 Der Planungs- und Bauprozess</b>	<b>16</b>	4.1	Expertentipps von P. Ambauen	58	<b>7 Die Vergabe von Bauleistungen</b>	<b>108</b>	
1.1	18	4.2	Was dieses Kapitel vermittelt	59	7.1	Expertentipps von P. Mühlebach	110
1.2	19	4.3	Einführung in den BKP	60	7.2	Was dieses Kapitel vermittelt	111
1.3	20	4.4	Der BKP im Überblick	61	7.3	Einführung in das Vergabeverfahren	112
1.4	20	4.5	Der BKP im Planungs- und Bauprozess	63	7.4	Publikation und Versand der Ausschreibung	115
1.5	22	4.6	Der BKP im Detail	67	7.5	Kontrolle der Angebote	116
1.6	24	4.7	Wissens-Check	69	7.6	Vergabeantrag und Arbeitsvergabe	118
1.7	29	<b>5 Der Normpositionen-Katalog NPK</b>	<b>70</b>	7.7	Wissens-Check	119	
1.8	31	5.1	Expertentipps von N. Müller	72	<b>8 Gesetzliche Grundlagen, Normen</b>	<b>120</b>	
<b>2 Die Kostenplanung</b>	<b>32</b>	5.2	Was dieses Kapitel vermittelt	73	8.1	Expertentipps von J. Gasche	122
2.1	34	5.3	Einführung in den NPK	74	8.2	Was dieses Kapitel vermittelt	123
2.2	35	5.4	Der NPK im Überblick	75	8.3	Einführung in die schweizerische Rechtsordnung	124
2.3	36	5.5	Die Projektgliederung	77	8.4	Staatliches Recht	124
2.4	36	5.6	Der NPK und die ABB	80	8.5	Privatautonomes Recht	129
2.5	40	5.7	Arbeiten mit dem NPK	84	8.6	Zugang zu den Rechtsgrundlagen	133
2.6	43	5.8	Der NPK im Detail	88	8.7	Wissens-Check	133
<b>3 Die Elementkostengliederung EKG</b>	<b>44</b>	5.9	Anwenderhilfen	90	<b>CRB-Dienstleistungen und -Produkte</b>	<b>134</b>	
3.1	46	5.10	Wissens-Check	93	<b>Anhang</b>	<b>138</b>	
3.2	47	<b>6 Die Verbindungen NPK/BKP/EKG</b>	<b>94</b>		<b>Glossar</b>	<b>152</b>	
3.3	48	6.1	Expertentipps von P. Zwick	96	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>156</b>	
3.4	49	6.2	Was dieses Kapitel vermittelt	97	<b>Arbeitsgruppe</b>	<b>160</b>	
3.5	50	6.3	Einführung in die Verbindungen	98	<b>Impressum</b>	<b>163</b>	
3.6	52	6.4	Verbindungen vom NPK zum BKP	100			
		6.5	Verbindungen vom NPK zur EKG	103			

## DIE ZIELE DES HANDBUCHS

CRB möchte mit der Einführung dieser Schulung eine professionelle und den gesamten Bauprozess umfassende Anwendung der CRB-Standards fördern. Insbesondere soll der Zugang zur Leistungsbeschreibung nach dem Normpositionen-Katalog NPK sowie zur professionellen Kostenplanung für alle am Bau Beteiligten erleichtert werden.



## Basis, Praxis, Extras

Im Auftrag von CRB entwickelte eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Fachlehrern, Dozenten und Spezialisten der Fachbereiche Hochbau, Tiefbau und Gebäudetechnik, eine Schulung der CRB-Standards (Mitglieder der Arbeitsgruppe siehe Anhang, Seite 160). Damit wurde dem Wunsch aus der Praxis entsprochen, die etablierten Arbeitsmittel vermehrt in den Aus- und Weiterbildungsinstitutionen zu positionieren. Die Schulung richtet sich generell an alle Interessierten der Baubranche sowie an alle, die sich in der Aus- oder Weiterbildung, im Studium an der ETH, an Fachhochschulen oder im Nachdiplomstudium befinden.

Das vorliegende Handbuch «Bauleistungen beschreiben und Baukosten ermitteln» ist die erste, der in drei Stufen gegliederten Schulung. Es dient als «Basis» zur Vermittlung der Grundlagen und ist für alle im Planungs- und Baubereich Tätigen sowie für alle Fachbereiche bestimmt. Es ist Voraussetzung für das Erlernen der weiteren Stufen und, im Unterschied zu diesen, auch für das Selbststudium geeignet.

Das Handbuch ist so konzipiert, dass es in Begriffe, Abläufe, Arbeitsmittel, Methoden und gesetzliche Vorgaben einführt sowie einen Einblick in zu beachtende Gesetze, Normen und Ordnungen ermöglicht. Es stellt die im Planungs- und Bauprozess zum Einsatz kommenden CRB-Standards vor. Zudem steht den Hand-

buchnutzern ein geschlossener Bereich auf der CRB-Website zur Verfügung. Dort sind Zusatzinformationen, weitere Beispiele und vertiefende Wissens-Checks für das Selbststudium hinterlegt. Lehrkräfte erhalten ausserdem Zugriff auf speziell für sie entwickelte Präsentationen des Handbuchinhalts sowie auf unterstützende Hilfsmittel für den Unterricht.

In den beiden weiterführenden Stufen der CRB-Schulung geht es um die praktische Anwendung sowie um die Vertiefung spezieller Kenntnisse.

Die Stufe «Praxis» dient deshalb zur Vermittlung der nötigen Übung im Umgang mit den CRB-Standards. Sie setzt Schwerpunkte im Hoch- und Tiefbau sowie in der Gebäudetechnik und ist hauptsächlich auf die Leistungsbeschreibung von Bauten und dementsprechend auf das Arbeiten mit dem Normpositionen-Katalog NPK ausgerichtet. Diese Schulung setzt die Kenntnisse der Grundlagen voraus. Neben der entsprechenden Dokumentation bildet hier eine Lernumgebung mit einer geeigneten Hard- und Software eine wichtige Voraussetzung.

Die Stufe «Extras» vermittelt Kenntnisse für schwierige Herausforderungen im Bauwesen. Diese Schulung ist für Kenner und Geniesser gedacht und ebenfalls fachbereichsspezifisch. Sie setzt ebenso die Kenntnisse der beiden vorhergehenden Stufen voraus. Auch hier wird eine EDV-gestützte Lernumgebung benötigt.

### Die Vorteile auf einen Blick

- Kompetenz in der Kommunikation mit den Bauschaffenden
- Arbeitstechniken für fachgerechte Projektorganisation
- Methoden für effizientes Bauen
- Basiswissen für die Kostenplanung
- Richtiges Beschreiben von Bauleistungen
- Kompetentes und einheitliches Ausschreiben
- Grundlagen für vergleichbare Angebote und transparente Vergabe
- Höherer Qualitätsstandard der Bauten
- Fachliche Zusatzqualifikation für den beruflichen Wettbewerb
- Impulse zur Förderung eines nachhaltigen Bauens



## Der Wegweiser

Um die vielfältigen Inhalte und Anforderungen dieser Schulung in eine sinnvolle und übersichtliche Struktur zu bringen, wurde die SIA-Ordnung 112 als begleitende Richtschnur gewählt. Das in dieser SIA-Ordnung aufgezeigte Leistungsmodell kann auf alle Arten von baubezogenen Planerleistungen und Bauwerken angewendet werden: von der ersten Idee über die Projektierung und Ausführung bis zum Betrieb und der Erhaltung.

Für die praxismgerechte Anwendung der CRB-Standards ist die Kenntnis des gesamten Planungs- und Bauprozesses von grossem Vorteil.

Das Leistungsmodell des SIA bietet Planern wie Auftraggebern die Möglichkeit, Zusammenarbeitsformen zu entwickeln, die den heutigen Marktanforderungen entsprechen. Genau hier unterstützen die Arbeitsinstrumente von CRB die Bauschaffenden durch eine präzise und einheitliche Kommunikation. Sie ermöglichen einen transparenten, effizienten Bauprozess mit übersichtlich strukturierten Dokumentationen. Die in drei Stufen gegliederte CRB-Schulung benutzt deshalb die Struktur des in sechs Phasen unterteilten Leistungsmodells, weil es der Gliederung des Lebenszyklus eines Bauwerks

entspricht und sich am Leistungs- und Entscheidungsbedarf des Auftraggebers orientiert. Im Schulungskonzept werden Schwerpunkte gesetzt. So werden in der ersten Stufe wichtige Aspekte aller sechs Phasen beleuchtet, während in der zweiten Stufe beispielsweise die Phase 4 des Leistungsmodells intensiv zur Anwendung kommt, weil in dieser Stufe die Leistungsbeschreibung mit dem NPK den thematischen Schwerpunkt bildet. Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigen Berührungspunkte.

## Das Zusammenspiel

Die Phasen des Leistungsmodells	Die Stufen der CRB-Schulung	Die SIA-Ordnungen
1 Strategische Planung	Die erste Stufe dient der Vermittlung der Grundlagen. Sie beinhaltet eine Einführung in den nach dem Leistungsmodell in sechs Phasen gegliederten Planungs- und Bauprozess und setzt Schwerpunkte in allen Phasen des SIA-Leistungsmodells. Sie vermittelt Grundlagenwissen zu den CRB-Standards und zeigt, in welchen Phasen diese zum Einsatz kommen.	Die SIA-Ordnung 112 «Das Leistungsmodell» ist für eine Anwendung im Verbund mit den Ordnungen für Leistungen und Honorare der Architekten, der Forstingenieure (SIA 104), der Landschaftsarchitekten (SIA 105), der Bauingenieure, der Maschinen- und der Elektroingenieure, der Fachingenieure für Gebäudeinstallationen sowie der Raumplaner (SIA 110) entwickelt worden. Folgende Ordnungen werden in den CRB-Schulungen berücksichtigt:
2 Vorstudien		SIA 102 «Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten».
3 Projektierung	Die zweite Stufe für die praktische Anwendung, befasst sich ausschliesslich mit Phase 4, Ausschreibung. Sie ist für alle Fachbereiche auf branchenspezifische Kenntnisse abgestimmt, und vermittelt die professionelle und umfassende Anwendung des NPK für die Beschreibung von Leistungen im Bauprozess.	SIA 103 «Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen».
4 Ausschreibung		SIA 108 «Ordnung für Leistungen und Honorare der Maschinen- und Elektroingenieure sowie der Fachingenieure für Gebäudeinstallationen».
5 Realisierung	Die dritte Stufe vertieft die Kenntnisse aller sechs Phasen des Planungs- und Bauprozesses und vermittelt branchenspezifisches Spezialwissen. Auf dem Lehrplan stehen praxisbezogene, spezielle Kenntnisse des NPK sowie die tangierenden Geschäftsprozesse der Bauwirtschaft.	
6 Bewirtschaftung		

## Das Handbuch: Wie wird es angewendet?

Das vorliegende Handbuch ist in acht Kapitel gegliedert. Ihnen vorangestellt ist ein speziell konzipiertes Beispielprojekt: das «Haus im Forst». Dieses wird in den einzelnen Kapiteln zur Illustration der theoretischen Inhalte eingesetzt. Im Anhang befinden sich weitere, detaillierte Ausarbeitungen zu diesem Beispielprojekt sowie Hinweise zum Download von ausführlichen Dokumentationen und Beispielen auf der CRB-Website: [www.crb.ch](http://www.crb.ch). Ein Glossar bietet Hilfe bei Fragen zu Fachbegriffen und ein Stichwortverzeichnis erlaubt das schnelle Auffinden von gewünschten Informationen.

Die Kapitel sind so konzipiert, dass sie thematisch voneinander getrennt sind und somit die Möglichkeit bieten, punktuell, je nach fachlichem Interesse, zu informieren.

Den Lehrkräften liefert diese Struktur vielfältige Ansatzpunkte: Durch ihre geschlossene Form können die einzelnen Kapitel flexibel in den Unterricht der Berufs- und Weiterbildung im Hoch- und Tiefbau oder in der Gebäudetechnik integriert werden. Dem Leser dient der inhaltliche Aufbau der Kapitel besonders zum leichten Zurechtfinden: Inhalte und Lernziele sind schnell erkennbar. Experten-Tipps in Form von Kurzinterviews geben rasch Einblick, was es zu beachten gilt. Die anschliessenden Fachinhalte sind so gegliedert, dass sie zunächst eine Einführung (Sinn und Zweck) bieten, um dann Schritt für Schritt detail-

liert in die jeweilige Thematik vorzudringen. Am Ende jedes Kapitels steht ein «Wissens-Check» mit Kontrollfragen zur Verfügung, damit jederzeit überprüft werden kann, ob die wesentlichen Aussagen der Kapitel verstanden wurden. Auf der CRB-Website besteht zudem die Möglichkeit einer vertieften Lernkontrolle. Dort sind eigens für die Handbuchnutzer in einem geschlossenen Bereich weiterführende Fragen und deren Lösungen (auch zum Downloaden) erhältlich.

### Die Grundlagen: Was wird vermittelt?

Mit der Sensibilisierung für den Ablauf des Planungs- und Bauprozesses (Kapitel 1) sowie der Einführung in die Kostenplanung (Kapitel 2) wird eine solide Basis für die Verständigung im Bauwesen gebildet. Alles Wissenswerte zur Vergabe von Bauleistungen (Kapitel 7), die gesetzlichen Grundlagen, Normen und Ordnungen (Kapitel 8), runden das Angebot der Grundlagen ab. Da das heutige Bauen durch Planerteams und Unternehmenszusammenschlüsse geprägt wird, ist es von Vorteil, wenn die eine Seite mehr vom Know-how der anderen Seite weiss. Deshalb wird in diesem Handbuch keine Trennung zwischen planenden und ausführenden Berufen vorgenommen. Für die Wissensvermittlung ist es deshalb wichtig, auf die Synonyme der folgenden Begriffe zu achten: «Planer» steht für Architekt/Ingenieur und «Bauherr» steht für «Auftraggeber».

### Die CRB-Standards: Was bieten sie?

In diesem Handbuch werden die Grundlagen für den fundierten Einsatz der CRB-Standards in den verschiedenen Planungs- und Bauphasen vermittelt. Deshalb werden die wesentlichen Grundsätze der Elementkostengliederung EKG, des Baukostenplans BKP und des Normpositionen-Katalogs NPK erklärt. Diese CRB-Arbeitsmittel werden in separaten Kapiteln vorgestellt (Kapitel 3, 4 und 5). Zum besseren Verständnis der Zusammenhänge werden die Verbindungen der einzelnen Standards untereinander im Kapitel 6 dargelegt.

### Das Beispielprojekt: Was wird gezeigt?

Das «Haus im Forst» begleitet die Kapitel 1 bis 7. Es wird ab Seite 10 vorgestellt (Bedürfniskatalog, Pläne und Ansichten) und es illustriert die theoretischen Inhalte der verschiedenen Kapitel in anschaulicher Weise. Das Beispielprojekt simuliert den Architekturauftrag eines Bauherrn an den Planer. Der Leser kann anhand dieser Situation die Arbeitsschritte, die im Planungs- und Bauprozess anfallen, besser erkennen und umsetzen lernen. Detaillierte Ausarbeitungen (Dokumente zur Kostenplanung und zur Leistungsbeschreibung) sowie Download-Hinweise zur CRB-Website sind im Anhang aufgeführt.

# BEISPIELPROJEKT – HAUS IM FORST

Auf den folgenden Seiten wird das Beispielprojekt «Haus im Forst» vorgestellt. Es unterstützt den fachlichen Inhalt des Handbuchs und illustriert ihn in anschaulicher Weise. Es zeigt exemplarisch, wie der Architekturauftrag eines Bauherrn an einen Planer aussehen kann. Anhand des nebenstehenden Bedürfniskatalogs sowie der nachfolgenden Grundrisszeichnungen ist nachvollziehbar, wie sich ein Projekt entwickelt und welche Grössenordnung es umfasst. Die Seiten 12 und 13 zeigen neben den Grundrissen auch einen Überblick über die viel-

fältigen Ausarbeitungen der Autoren zu diesem Beispielprojekt und wo diese im Handbuch zu finden sind. In den Beispielen werden zudem alle Fachbereiche (Hochbau, Tiefbau und Gebäudetechnik) berücksichtigt. Auf Seite 14 ist der Querschnitt mit dem Verweis auf weitere Detailpläne abgebildet. Diese können ebenso wie Baubeschrieb, Ausschreibungspläne der

Zufahrtsstrasse (Situation und Normalprofil mit Stützmauer) und Leistungsverzeichnisse von der CRB-Website [www.crb.ch](http://www.crb.ch) heruntergeladen werden. Den Handbuchnutzern steht hierfür ein speziell eingerichteter, nur ihnen zugänglicher Bereich zur Verfügung.

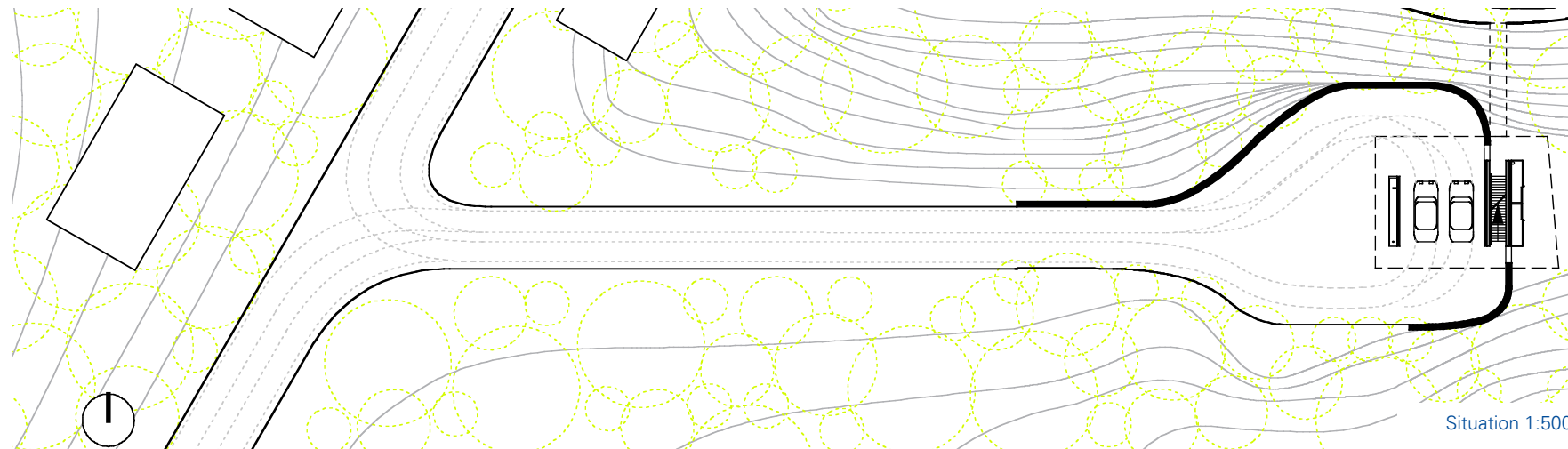
## Bedürfniskatalog «Haus im Forst» (Anforderungen des Bauherrn)

### Architekturaufgabe:

- Erstellung eines Informationspavillons für das Forstwesen mit Administration und Schulungsmöglichkeiten. Ganzjähriger Betrieb.
- Das Bauwerk soll innerhalb von sechs Monaten bezugsbereit sein.
- Das Kostendach beträgt 1 Million Franken.
- Das Bauwerk wird schlüsselfertig erstellt (mit Ausnahme der spezifischen Geräte und Werkzeuge für den Forstwirtschaftsbetrieb).
- Arbeitsort für 2 bis 4 Personen.
- Sanitäranlagen WC/Dusche und eine Küche.
- Aussichtsterrasse mit direktem Zugang von Wanderweg und Gebäude.
- Zwei gedeckte Parkplätze für PKW, Vorfahrt mit Wendemöglichkeit.
- Ausbau des Zufahrtswegs für Baustelle/PKW. Wasser-, Kanalisationsanschluss und Elektrizität (230/400 V).
- Im Aussenbereich muss ein Brunnen mit Kaltwasser erstellt werden.
- Das Gebäude muss die Anforderungen des Minergie-Standards erfüllen.

### Zustand heute:

- Wald- und Hanggrundstück ca. 320 m<sup>2</sup>.
- Etwa 35 m von der Hauptstrasse entfernt.
- Untergrund: Waldboden, ab 80 bis 100 cm Kalksandstein.
- Momentan bebaut mit einem Holzschopf (20 m<sup>2</sup>). Dieser muss abgerissen werden.
- Waldzufahrtsweg von 3 m Breite.
- Keine Wasser-, Elektrizitäts- und Abwasserleitungen vorhanden.



## 3 DIE ELEMENTKOSTENGLIEDERUNG EKG

Autor:  
Robert Jefferies

### 3.3 Einführung in die EKG

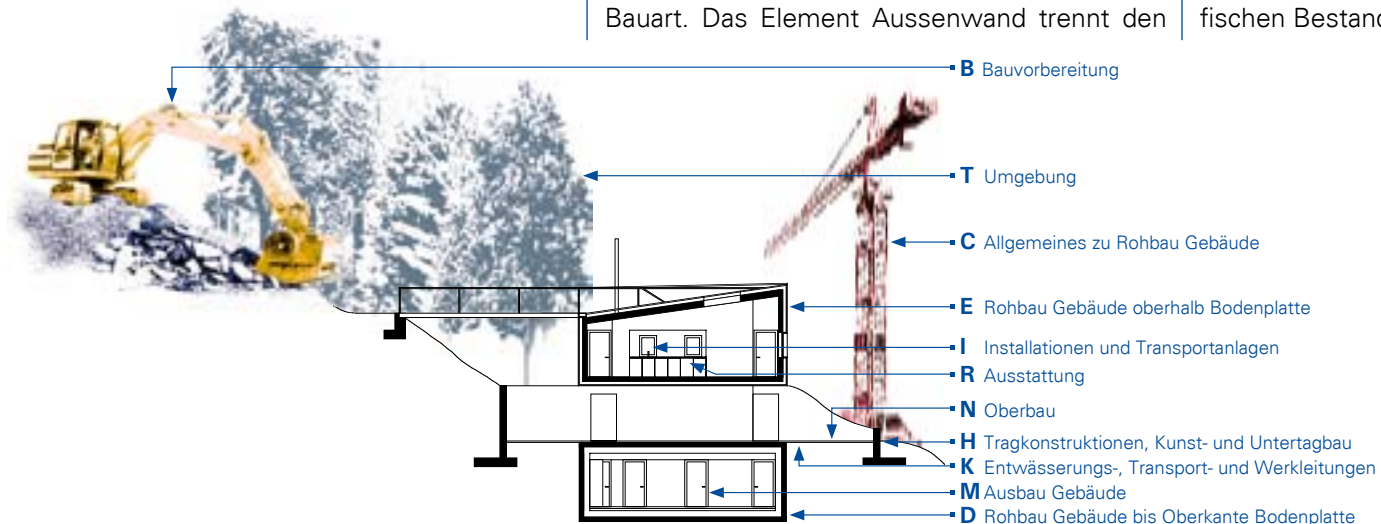
Die Elementkostengliederung EKG (Schweizer Norm SN 506 502) und der Anhang mit der Teilelementgliederung werden von CRB herausgegeben. Die EKG kann am einfachsten als Zusammenstellung von Regeln beschrieben werden, die festlegen, wie die Kosten eines Bauwerks berechnet und analysiert werden sollen, so dass das Resultat dazu benutzt werden kann, die Kosten zukünftiger Bauwerke zu berechnen.

Als planungsorientiertes Instrument gliedert sie sämtliche Kosten, die beim Erstellen einer baulichen Anlage anfallen, und sie dient als einheitliche Basis für die Kostenermittlung, -optimierung und -kontrolle sowie für Auswertungen.

*Die Elementkostengliederung EKG regelt, wie die Kosten eines Bauwerks dargestellt und analysiert werden sollen. Sie gliedert sämtliche Kosten, die beim Erstellen einer baulichen Anlage anfallen.*

Die EKG ist in Elementgruppen und in Elemente gegliedert. Elementgruppen zeigen eine grobe Aufteilung der Kosten: Das Bauwerk wird von seiner Umgebung und von den Baunebenkosten getrennt. Ein Element besteht in der Regel aus mehreren Bauteilen, die zusammen einen funktionalen Bauwerksteil darstellen, wie z.B. Aussenwand, Dach, Decke. Ein Element ist also ein Teil eines Bauwerks, der eine bestimmte Funktion erfüllt – unabhängig von Design oder Bauart. Das Element Aussenwand trennt den

Innenbereich vom Aussenbereich, ganz gleich, wie die Aussenwand gebaut ist. Um eine Bedeutung zu erlangen, braucht jedes Element eine Beschreibung, eine Elementmenge und Kosten bzw. einen Kennwert (siehe Abschnitt 3.7) oder einen Richtwert (siehe Abschnitt 2.5). Die Teilelementgliederung und die DUEGA-Makroelemente bilden einen Anhang zur EKG. Die Teilelementgliederung ist die logische Detaillierung der Elemente auf die nächstuntere Stufe. DUEGA ist die Abkürzung für «Diagnosemethode für Unterhalts- und Erneuerungsplanung verschiedener Bauwerksarten». Sie wird bei Erneuerungsaufgaben und im Bauwerksunterhalt eingesetzt und umfasst alle erneuerungsspezifischen Bestandteile der EKG.



Schematische Übersicht der Elementgruppen nach EKG im Projektbeispiel «Haus im Forst». Eine Elementgruppe wird als erste, grobe Gliederung mit einem Grossbuchstaben gekennzeichnet. Die Elementgruppen umfassen alle Bauwerksarten (Hochbau, Trassenbau, Kunst- und Untertagbau). Angewendet werden jedoch nur die dem Bauwerk entsprechenden Gruppen. Eine detaillierte Übersicht ist auf Seite 51 zu finden.

### 3.4 Auswertung von Bauobjekten

#### Gleiches mit Gleichem vergleichen

Unsere Aufgabe ist es, die Kosten für ein neues Bauwerk zu berechnen, bevor es gebaut ist, und zwar so lange vorher, dass es erst als Idee des Auftraggebers existiert. Nach dieser ersten Kostenermittlung müssen wir dann die Ausgaben planen und dabei sicherstellen, dass wir die Vorgaben auch einhalten. Die beste Methode dafür ist der Vergleich mit einem existierenden Bauwerk, das dem neu zu bauenden sehr ähnlich ist. Dabei können wir natürlich nur Gleiches mit Gleichem vergleichen: gleiche Baustile, gleiche Bauart, gleiche Form, gleiche Funktion und Komplexität, also möglichst gleiche Aussenwände, Dächer, Böden, Fenster und Türen. Damit wir Bauwerke vergleichen können, müssen wir sie zuerst nach den gleichen Regeln – genauer gesagt nach der EKG – analysieren. Aus der Analyse von bestehenden Bauwerken erhalten wir die Kostenkennwerte, welche die Grundlage der Kostenplanung darstellen. Diese Werte können wir benutzen, um die Kosten für unser neues Bauwerk zu kalkulieren.

*Bevor man zwei Bauwerke vergleichen kann, müssen sie nach der EKG analysiert werden.*

#### Vergleichsdaten von Kennwerten

Element E0 Decken Indexstand: 180.50 (Basis ZH 1977 = 100.00)

Bauwerksart: Gebäude für Forst- und Landwirtschaft	Menge m <sup>2</sup>	Kennwert CHF/m <sup>2</sup>	Betrag
Werkhof Wattikon	280	195.30	54'684
Forsthof Heitersberg	320	195.90	62'688
Werkhof Dälliberg	180	218.30	39'294
Forsthaus Chestenberg	240	211.80	50'832
Werkhof Boppelberg	160	241.20	38'592
«Haus im Forst»	210	212.70	44'667

Beispiel ähnlicher Bauwerksarten, bezogen auf das Element E0 Decken «Haus im Forst»: Die Kennwerte aus den Vergleichsobjekten werden mit Hilfe von Indexfaktoren auf die gleiche Preisbasis gebracht und nebeneinander dargestellt. Unterschiede und deren Ursachen können meistens über die Projektinformation zum betreffenden Vergleichsobjekt identifiziert werden. Bei den Vergleichsdaten müssen auch textliche und grafische Angaben vorliegen, damit das Zahlenmaterial beurteilt werden kann.

#### EKG oder BKP

Die Elementkostengliederung EKG umfasst weniger als 140 Elemente pro Fachbereich Hochbau oder Tiefbau. Sie ist nicht nur unser Werkzeug, um eine Baukostenanalyse eines bestehenden Bauwerks zu erstellen und daraus Kostenkennwerte für Vergleiche abzuleiten, sondern die EKG bildet auch die Grundlage für das Erstellen des Kostenplans für unser neues Projekt (siehe Kostenplan «Haus im Forst», Anhang, Seite 146). Der Baukostenplan BKP (Schweizer Norm SN 506 500), der ebenfalls von CRB herausgegeben wird, ist im Unterschied dazu ein Kontenplan, der nahezu 1300 verschiedene Konten nach Arbeitsgattungen enthält (siehe auch Kapitel 4). Diese zeigen Gesamtkosten für eine bestimmte Bauleistung auf, sie geben

keinen Hinweis auf Einheitspreise oder Mengen. Beispiel: Die Kosten für BKP 215.1 Montagebau als Leichtkonstruktionen Gerüste geben uns im Vergleich zum EKG-Element E1 Dächer keinen Hinweis auf die Grösse oder den Anteil an den Gesamtkosten für das Dach. Die Umschlüsselung nach BKP ist nach den Vorgaben von CRB zu erstellen (siehe auch Kapitel 6).

*Der Baukostenplan BKP ist im Gegensatz zur Elementkostengliederung EKG ein Kontenplan für die Baubuchhaltung, er liefert pro Arbeitsgattung/Bauleistung Informationen wie Kostenvoranschlag-Betrag, Vertragssummen, geleistete Zahlungen, zu erwartende Mehr- und Minderkosten sowie eine Kostenprognose.*

## 4 DER BAUKOSTENPLAN BKP

Autor:  
Peter Schürch



### 4.3 Einführung in den Baukostenplan BKP

Der Baukostenplan BKP (SN 506 500) ist ein Anlagekontenplan für sämtliche Kosten, die bei der Erstellung einer baulichen Anlage anfallen:

- Grundstückserwerb
- Vorbereitungsarbeiten
- Gebäudekosten
- Einrichtungen
- Ausstattungen
- Honorare
- Nebenkosten aller Art

Beim BKP handelt es sich um einen Investitionskostenplan und um ein ausführungsorientiertes Arbeitsinstrument. Er dient zur einheitlichen Gliederung von Kostenvoranschlägen, Ausschreibungen, Werkverträgen, Kostenüberwachungen und Abrechnungen sowie als Basis für statistische Auswertungen nach Arbeitsgattungen.

Der Baukostenplan findet somit in allen Phasen des Planungs- und Bauprozesses Verwendung. Alle Arbeitsgattungen dieses Prozesses werden chronologisch einer standardisierten Gliederung zugewiesen.

*Der BKP ist einerseits ein Verständigungs-, Koordinations- und Führungsmittel im Bereich der Baukosten, andererseits dient er der allgemeinen Projektadministration.*

Er definiert eine einheitliche Zuweisung der Baukosten. Das Resultat bzw. die Auswertung einer Bauabrechnung nach BKP kann für die Berechnung zukünftiger Bauwerke eingesetzt werden (z.B. Kennwert/Richtwert, Gebäude BKP 2: Fr.../m<sup>3</sup> oder Fr.../m<sup>2</sup> oder noch detaillierter pro Arbeitsgattung).

Mit solchen projektspezifischen und aktuellen Kostenkennwerten sowie mit einer genauen und detaillierten Mengenermittlung, kann der Baukostenplan für erste Grobkosten- oder Kostenschätzungen herangezogen werden. Herausgeber des BKP ist CRB.

Kostenschätzung «Haus im Forst»								
BKP	0	Grundstück	GSF	320 m2	à	CHF	800.00	256'000.00
BKP	1	Vorbereitungsarbeiten	Annahme			CHF		30'000.00
BKP	2	Gebäude	GF	220 m2	à	CHF	2'800.00	616'000.00
BKP	4	Umgebung	UF	192 m2	à	CHF	120.00	23'040.00
BKP	5	Baunebenkosten	% BKP 2	ca. 5%		CHF		30'800.00
BKP	6	Reserven	% BKP 2	ca. 5%		CHF		30'800.00
MWST		von 956'640.00		7,6%		CHF		72'705.00
<b>Total Anlagekosten</b>								<b>1'029'345.00</b>

Grobe Kostenschätzung nach BKP-Hauptgruppen zur Ermittlung der Anlagekosten (Grundstücks- und Erstellungskosten), inklusive Mehrwertsteuer MWST.

GSF = Grundstücksfläche; GF = Geschossfläche; UF = Umgebungsfläche

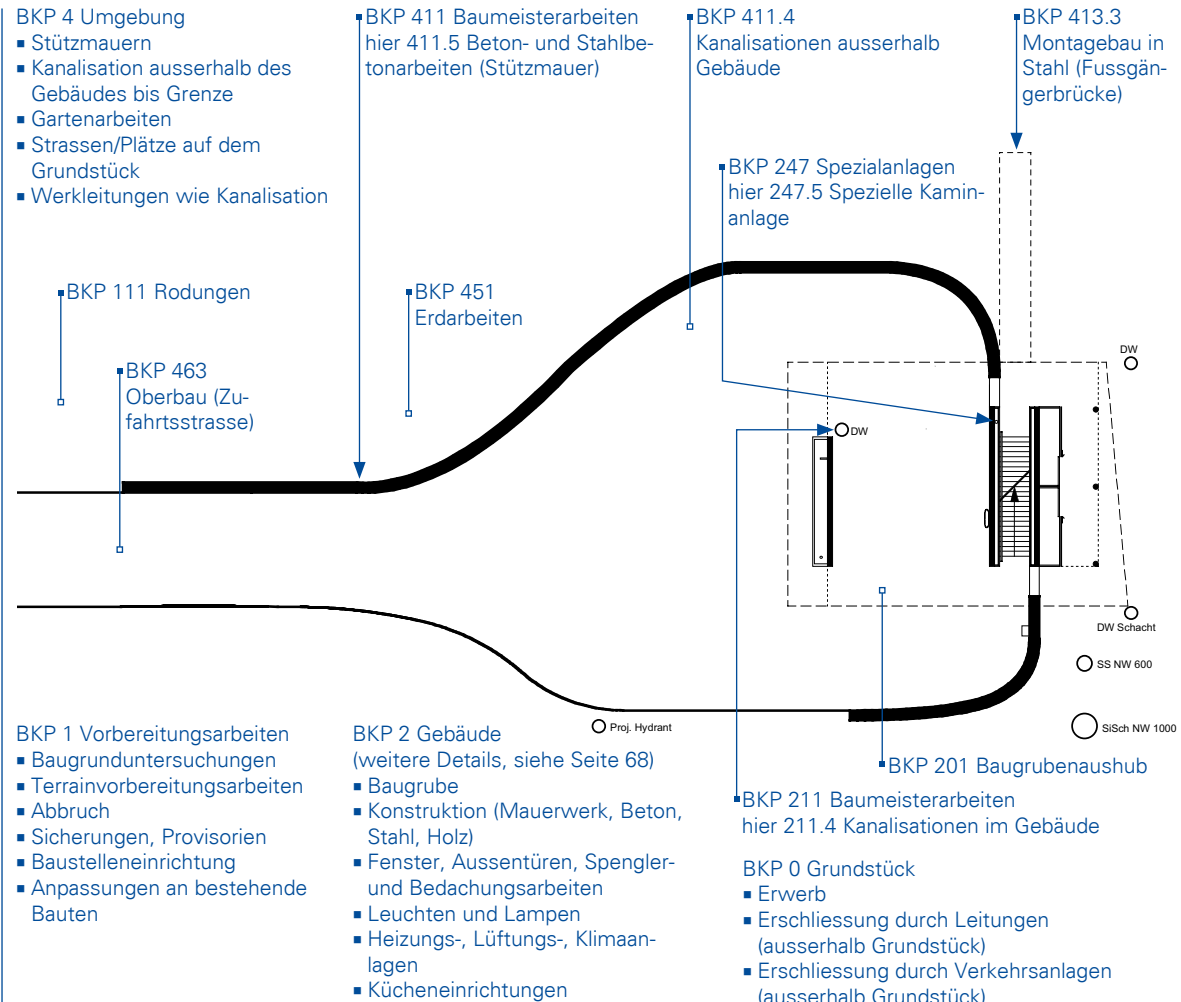
## 4.4 Der BKP im Überblick

### Grobe Gliederung

Die Hauptgruppen des BKP dienen einer ersten groben Gliederung eines Bauprojektes nach den Kostenarten. Die Hauptgruppen sind einstellig definiert. In diesen neun Hauptgruppen sind die anfallenden Kosten eines Bauvorhabens aufgeteilt in:

- 0 Grundstück
- 1 Vorbereitungsarbeiten
- 2 Gebäude
- 3 Betriebseinrichtungen
- 4 Umgebung
- 5 Baunebenkosten und Übergangskonten
- 6 Reserve
- 7 Reserve
- 8 Reserve
- 9 Ausstattung

Die Kosteninformationen der am Planungs- und Bauprozess Beteiligten sind in ihrem Detaillierungsgrad den jeweiligen Bedürfnissen anzupassen. Sie müssen vollständig und ausreichend sein, dürfen aber gleichzeitig nicht zu detailliert sein, damit sie den nötigen Überblick auf einfache Weise gewährleisten.



Grundriss Beispielprojekt «Haus im Forst»: die zur Anwendung kommenden BKP-Hauptgruppen und die Zuordnung zu Untergruppe und Gattung (drei- bis vierstellig).

## 5 DER NORMPOSITIONEN-KATALOG NPK

Autor:  
Enrico Bigolin



### 5.3 Einführung in den NPK

Der NPK ist die Basis für eindeutige Leistungsbeschreibungen. Er vereinfacht die Kommunikation zwischen dem Verfasser eines Leistungsverzeichnisses (Planer, Bauleitung) und dem Anbieter (Unternehmer). Er ist die standardisierte Grundlage der schweizerischen Bauwirtschaft für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen. Der NPK ist mit der Kostenplanung und Kostenüberwachung verknüpft und somit ein wichtiger Bestandteil für die Baukostenkontrolle. Zum BKP zugeordnet (siehe auch Kapitel 4) haben die NPK-Kapitel den höchsten Detaillierungsgrad.

Die EDV spielt für die Leistungsbeschreibung (Planerseite) und die Kalkulation (Unternehmerseite) eine immer wichtigere Rolle. Der NPK ist die Basis integrierter Kalkulationsgrundlagen vieler Unternehmerverbände. Zudem stellt er die wichtigste Grundlage des Datenverbundes der schweizerischen Bauwirtschaft dar.

Mit der Schnittstelle SIA 451 wird der elektronische Austausch von Angeboten und Leistungsverzeichnissen nach NPK über das Internet, via CD oder per E-Mail ermöglicht (siehe Seite 85).

*Den NPK gibt es gedruckt oder als EDV-Datensatz. Er ist die standardisierte Grundlage der schweizerischen Bauwirtschaft für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen.*

Projekt:	Haus im Forst CRB-Beispielprojekt	Seite: 1
Auftrag: 2	Hochbau D/04(V'07)NV 01.01.07 / Per: H5	

#### Leistungsverzeichnis

:POS	Text	Vorausmass	EH	Preis	Betrag
<b>00002</b>	<b>Hochbau [AUFTR]</b>				
<b>H5</b>	<b>Stützmauer [OGL]</b>				
241.121	Unterlagsbeton für Planum liefern, einbringen und verdichten.				
.100	Horizontal oder einseitig geneigt bis % 5,0.				
.110	Beton, CEM kg/m3 150, Gesteinskörnung Primärmaterial. Nennwert Grösstkorn D_max 32.				
.111	d bis mm 50.	50	m2	.....	.....
241.214	Schalungen für Streifenfundamente, Riegel und Pfahlbänke mit rechteckiger Form.				
.100	Typ 1.				
.110	Konstante Höhe.				
.112	Schalhöhe m 0,26 bis 0,50.	20	m2	.....	.....
241.218	Abschalungen und Konterschaltungen zu Schalungen aus Pos. 211 bis 217.				
.100	Abschalungen, Typ 1.				

Auszug aus der Leistungsbeschreibung NPK 241 «Ortbetonbau» des Beispielprojekts «Haus im Forst». Im Detail hier der Bereich Stützmauer des Projekts. Weitere Angaben zu diesem Dokument (Download) sind im Anhang, Seite 149 zu finden (siehe hierzu auch die Ausschreibungspläne, Seite 151).

## 5.4 Der NPK im Überblick

Der NPK ist, dem Bauablauf entsprechend, in über 200 Kapitel unterteilt, für die Bereiche Tief- und Untertagbau, Hochbau und Gebäudetechnik. Sämtliche NPK-Kapitel sind nach der gleichen Systematik aufgebaut. Gute Kenntnisse der Systematik vereinfachen das Erfassen des Leistungsverzeichnisses und das Verständnis der Gliederung.

### Aufbau der Gliederung

Die Gliederung des NPK-Gesamtwerks erfolgt in NPK-Kapitelgruppen, NPK-Kapiteluntergruppen und NPK-Kapitel. Diese Gliederung folgt dem Bauablauf. Sie kann auch als Struktur von Leistungsverzeichnissen, Kostenzusammenstellungen und dergleichen dienen.

### NPK-Kapitelgruppen

Die NPK-Kapitelgruppe ist gekennzeichnet durch eine dreistellige Nummer, die mit zwei Nullen endet.

000	Kosten für Grundstück
100	Vorbereitung, Spezialtiefbau, Instandsetzung, Umgebung
200	Tiefbau- und Untertagbauarbeiten
300	Rohbauarbeiten
400	Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage
500	Elektro- u. Telekommunikationsanlagen

600	Ausbauarbeiten
700	Einrichtungs-, Ausrüstungs- und Ausstattungsarbeiten
800	Übrige Aufwendungen
900	Eigene Kapitel der Anwender

### NPK-Kapiteluntergruppen

Die NPK-Kapitelgruppen gliedern sich in Kapiteluntergruppen. Diese umfassen Kapitel, die bautechnisch zusammengehören. Die NPK-Kapiteluntergruppe ist gekennzeichnet durch eine dreistellige Nummer, die mit einer Null endet.

Beispiel: 310 Baumeisterarbeiten

### NPK-Kapitel

Ein NPK-Kapitel entspricht jeweils einer Arbeitsgattung. In der Regel sind hier Leistungen beschrieben, die vom gleichen Unternehmer erbracht werden. Es ist gekennzeichnet durch:

- eine dreistellige NPK-Kapitelnummer, die nicht mit einer Null endet
- einen Sprachcode (Buchstabe D, F, I oder E)
- ein Ausgabejahr (2 Stellen, z.B. 04)
- den NPK-Kapiteltitel
- das Versionsjahr (2 Stellen, z.B. 06), nur in der Datenform gebräuchlich

Beispiel: 241D/04 Ortbetonbau

### Normpositionen

Eine Normposition enthält alle Parameter für die Beschreibung und Quantifizierung einer baulichen Leistung. Sie trägt eine sechsstellige Nummer, 3 Stellen für die Haupt- und 3 Stellen für die Unterposition.

Beispiel: 111 Hauptposition  
.001 Unterposition

### Reservefenster

Mit den Reservefenstern können innerhalb eines NPK-Kapitels Leistungen erfasst werden, die im NPK nicht enthalten sind.

Die Reservekapitelgruppe trägt die Nummer 900 und ist im Kapitelverzeichnis mit «Eigene Kapitel der Anwender» bezeichnet. Alle Positionstexte in diesem Bereich sind Reservepositionen (R-Positionen) sie werden mit R gekennzeichnet.

### Informationen für Anwender

Die Dokumentation «Informationen für Anwender», Nr. 1004 von CRB gibt weitere, wertvolle Hinweise zum besseren Verständnis von Systematik und Gliederung des NPK.

# 6 DIE VERBINDUNGEN NPK / BKP / EKG

Autor:  
Irfan Cantekin



### 6.3 Einführung in die Verbindungen der CRB-Standards

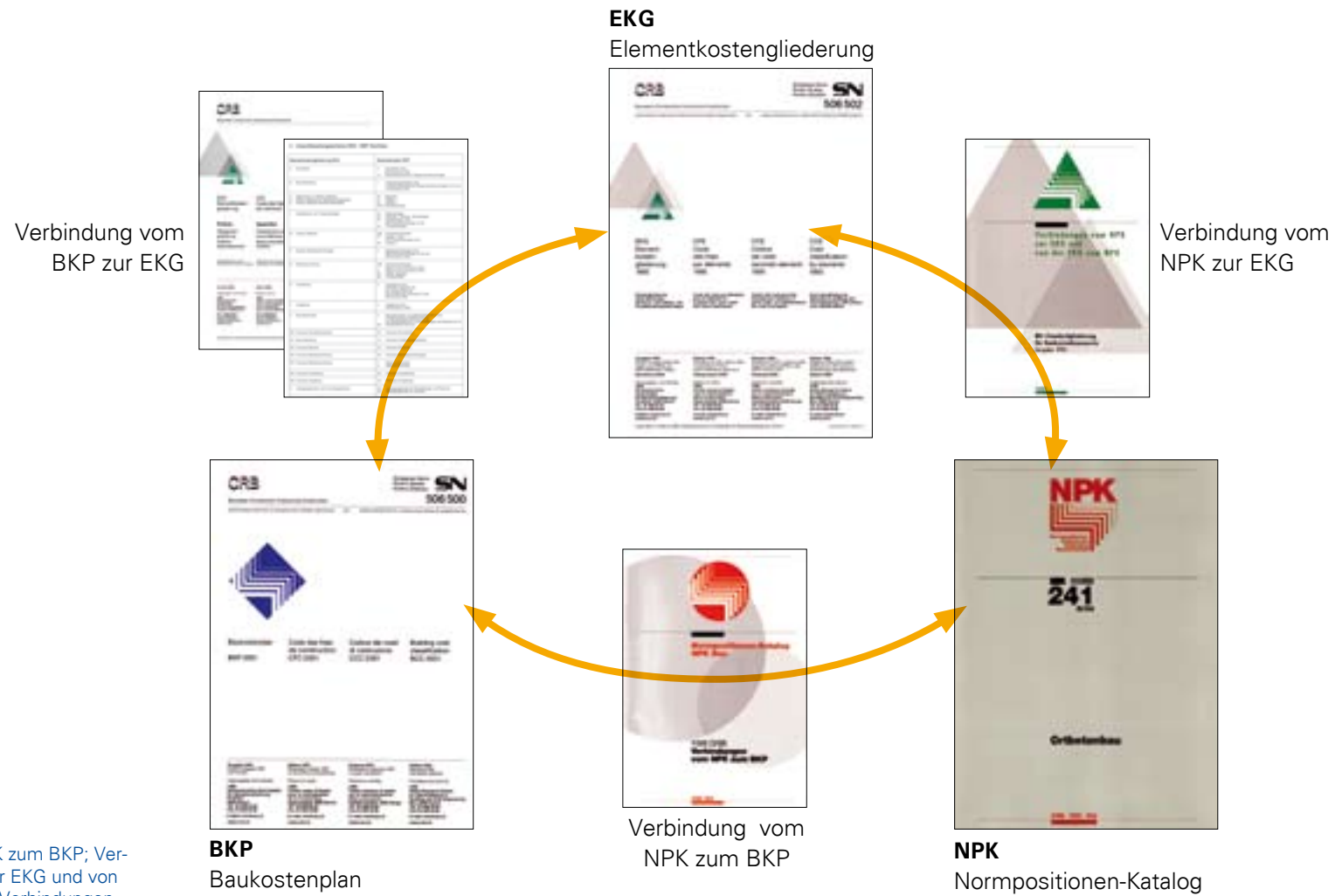
Die CRB-Standards helfen dem Anwender bei der Strukturierung der ermittelten Kosten mit der Elementkostengliederung EKG und dem Berechnungselemente-Katalog BEK. Diese Kosteninformationen sind notwendig für die Ausschreibung und Realisierung von Bauvorhaben. Mit dem Normpositionen-Katalog NPK werden alle Bauleistungen beschrieben, die im Baube-

schrieb des Bauvorhabens definiert sind. Die Kostenkontrolle der Ausführung erfolgt mit dem Baukostenplan BKP. Auf dieser Grundlage sind die einzelnen Kostenrahmen, Werkvertragssummen, Rechnungen, Zahlungen und eventuellen Kostenabweichungen pro Kostenstelle ersichtlich.

«Haus im Forst»									
Beispiel: Betondecken					Menge	MEH	Kennwert	Betrag	Kosten
EKG	Element	E0	Decken, Treppen und Balkone		210	m <sup>2</sup>	213.00	44'730.00	Kostenermittlung
BKP	Arbeitsgattung		211.5	Beton- und Stahlbetonarbeiten				44'730.00	Kostenvoranschlag
NPK	Bauleistung		241	Ortbetonbau				41'232.00	Werkvertrag
			321 ...	Schalung Typ 2	210	m <sup>2</sup>	45.00	9'450.00	
			511 ...	Betonstähle B500B	6890	kg	2.00	13'780.00	
			721 ...	Beton Typ C	53	m <sup>3</sup>	210.00	11'130.00	
			... ..	Nebenleistungen	20	%	34'360.00	6'872.00	

Grafische Darstellung der Umschlüsselung von der EKG zum BKP und zum NPK anhand des Projektbeispiels «Haus im Forst». Die Grafik zeigt die Spezifizierung der ermittelten Kosten vom Groben zum Detail: ausgehend von der EKG über den BKP (im Stadium des Kostenvoranschlags) und der Ausschreibung der Bauleistungen mit vertraglich festgelegten Preisen.







# Das Team

CRB beauftragte für die Entwicklung der neuen Schulungsunterlagen eine Gruppe von Fachlehrern, Dozenten und Spezialisten aus den Bereichen Hochbau, Tiefbau und Gebäudetechnik. Sie erarbeiteten gemeinsam ein Schulungskonzept, das den Einsatz der CRB-Arbeitsmittel flexibel in allen Ausbildungs- und Weiterbildungsstufen der Baubranche ermöglicht.

Zur Erarbeitung der ersten von insgesamt drei Lernstufen, wurde ein Autorenteam aus dieser Arbeitsgruppe gebildet und mit weiteren externen Fachkräften ergänzt. In alphabetischer Reihenfolge werden nachfolgend zunächst die Autoren des Handbuchs vorgestellt. Im Anschluss sind die weiteren am Entstehungs- und Konzeptionsprozess dieser Schulung beteiligten Arbeitsgruppenmitglieder aufgeführt.

CRB-Projektleiterin:

Christina Opper, dipl. Architektin FH

Fachliche Beratung:

Irfan Cantekin, dipl. Architekt HTL

Irfan Cantekin  
Autor Kapitel 6

Christina Opper  
Projektleitung

Eduard Keller  
Autor Glossar

Philipp Hauzinger  
Informationstransfer

Robert Jefferies  
Autor Kapitel 2 & 3



## Die Autoren der Arbeitsgruppe

**Enrico Bigolin** (1955) ist eidgenössisch diplomierter Baumeister und Ausbildner am Ausbildungszentrum SBV in Sursee. Nach seiner Lehre als Hochbauzeichner absolvierte er eine Zusatzlehre als Maurer. 1981 diplomierte er als Bauführer TS an der Bauschule in Aarau. Seit 1993 ist er eidgenössisch diplomierter Baumeister und seit 2004 Ausbildner mit eidgenössischem Fachausweis. Zu seinen momentanen Aufgabenbereichen zählen: Ausbildner an unterschiedlichen Kaderstufen im Ausbildungszentrum SBV (seit 1990); Projektleiter der Weiterbildung Baustellenkader im Ausbildungszentrum des SBV; Ausbildner an der Baukaderschule Burgdorf und Leiter von unterschiedlichen Projekten einer Bauunternehmung aus dem Kanton Bern.

**Irfan Cantekin** (1962) ist diplomierter Architekt HTL und Wirtschaftsingenieur STV, Bauökonom FH, Bauökologe FH und MAS Immobilienmanagement. Nach seiner Ausbildung zum Hochbauzeichner diplomierte er an der ATIS in Horw als Architekt. Seine praktische Berufserfahrung erwarb er sich in verschiedenen Architekturbüros und Generalunternehmen. Bei CRB war er als Leiter Hochbau für die Entwicklung von Standards für die Schweizerische Bau- und Immobilienwirtschaft in den Bereichen Kostenmanagement, Leistungsbeschreibung und Facility Management verantwortlich. Er arbeitete mit Herausgeber- und Fachverbänden, EDV-Partnern, Berufsschulen, Fachhoch- und Hochschulen und Normen schaffenden Verbänden zusammen.

**Robert Jefferies** (1948) ist Bauökonom AEC. Nach seinem Studium am North East Surrey College of Technology in England arbeitete er als Bauökonom für verschiedene Unternehmen. Anschliessend erwarb er ein Diplom in Wirtschaft und Baurecht und war dann Berater für grosse internationale Baukonzerne. Von 1987 bis 1993 war er Projektleiter Baukosten bei CRB und hat die Schweizer Bauwirtschaft in verschiedenen Arbeitsgruppen vertreten, deren Aufgabe darin bestand, international gültige Normen und Arbeitstechniken zu erarbeiten. Heute ist er Geschäftsführer der Firma Bautaxa.

**André Maumary** (1960) ist Bauingenieur HTL. Nach seiner Ausbildung zum Bauzeichner diplomierte er 1984 an der HTL Brugg-Windisch als Bauingenieur. Zwischen 1984 und 1988 arbeitete er als Projekt- und Bauleiter im Tiefbau und Stahlbetonbau. Von 1988 bis 1999 war er Mitglied der Geschäftsleitung eines Ingenieurbüros in Aarau mit Wirkungsfeld im Tiefbau, Siedlungswasser- und Verkehrswegebau. Seit 1999 ist er Abteilungsleiter und Fachlehrer der berufsbegleitenden Ausbildung «Projektierung Tiefbau» an der Schweizerischen Bauschule Aarau (Höhere Fachschule für Baurealisierung). Dort ist er für die Weiterentwicklung der Ausbildung verantwortlich und unterrichtet in den Fächern Siedlungswasserbau, Verkehrswegebau, Bauleitung, Baurealisierung und Projektunterricht. Zudem führt er ein eigenes Ingenieurbüro, die AM Bauberatung in Erlinsbach mit den Schwerpunkten Bauberatung, Projektierung, Bauleitung und externe Bauberatung.



**Peter Rechsteiner** (1956) ist Rechtsanwalt. Nach dem Studium der Rechtswissenschaften an der Universität Bern war er von 1986 bis 1992 Leiter Rechtsdienst im Amt für Bundesbauten, zuletzt Chef Sektion Stabsdienste und stellvertretender Chef der Abteilung Stab und Dienste. Von 1992 bis 1997 war er Leiter der Rechtsabteilung und Mitglied der Geschäftsleitung im Generalsekretariat des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA. Seit 1998 ist er Partner bei «Bracher Spieler Schönberg Eitel Rechsteiner / Advokatur und Notariat».

Seine bisherigen beruflichen Tätigkeitsgebiete: Fragen des Werkvertrags-, Auftrags- und Arbeitsrechts, des Haftpflichtrechts, des Wettbewerbsrechts (öffentliches Beschaffungswesen, unlauterer Wettbewerb, Kartellrecht), des Urheberrechts sowie des Gesellschaftsrechts. Co-Autor des Handbuches «Das öffentliche Beschaffungswesen in der Schweiz», Schulthess Verlag 1996.

**Peter Schürch** (1958) ist Architekt SIA, SWB. Nach seiner Ausbildung zum Bauzeichner diplomierte er an der HTL in Burgdorf als Architekt. Er arbeitete 1985 bis 1990 im Atelier 5 in Bern. Dann gründete er zusammen mit Daniel Glauser ein Architekturbüro und wenig später zusammen mit Regula Iseli die Halle 58 Architekten in Bern. Er arbeitete als freier Mitarbeiter für das Atelier cube, Lausanne (ABC-Kartenverlagsneubau in Schönbühl) und mit Ueli Brauen und Doris Wälchli, Lausanne (Um- und Anbau des Lokomotivdepots SBB in Bern). Seit 1998 unterrichtet er mit einem Teilzeitpensum an der Berner Fachhochschule, Hochschule für

Architektur, Holz und Bau in Burgdorf (Baurealisierung, Gesamtleitung von Bauten, Technik/Konstruktion). Das Büro Halle 58 projiziert und realisiert seit Jahren zeitgemässe, energieeffiziente und nachhaltige Bauwerke.

### Weitere Mitglieder der Arbeitsgruppe

**Philipp Hauzinger** (1973) ist Architekt ETH. Nach dem Studium arbeitete er in diversen Schweizer Architekturbüros als Projektleiter verschiedener städtebaulicher Aufträge. Neben selbstständigen Lehrtätigkeiten im Bereich des digitalen Informationstransfers unterrichtete er als Dozent an der HGK Zürich (Fachbereich Mode) den Umgang mit den digitalen Werkzeugen. Von 2001 bis 2005 war er als Entwurfsassistent an der ETH Zürich, Abteilung Architektur im 1. Jahreskurs für Lehre und Forschung verantwortlich. Seit 1998 ist er Herausgeber und Autor der Bite-Bücher (First-, Movie- und CAD-Bite), der kompakten Lehrbücher für den Einsatz digitaler Werkzeuge im Alltag des Architekten und Designers. 2002 gründete er zusammen mit Anna-Lena Heldt (Dipl. Arch. ETH) das Architektur- und Designbüro h2c GmbH – [www.h2c.ch](http://www.h2c.ch). Seit 2006 unterhält er zusammen mit seinem Büro die Architektur-Materialiendatenbank für Recherche und Visualisierung – [www.mttextur.com](http://www.mttextur.com).

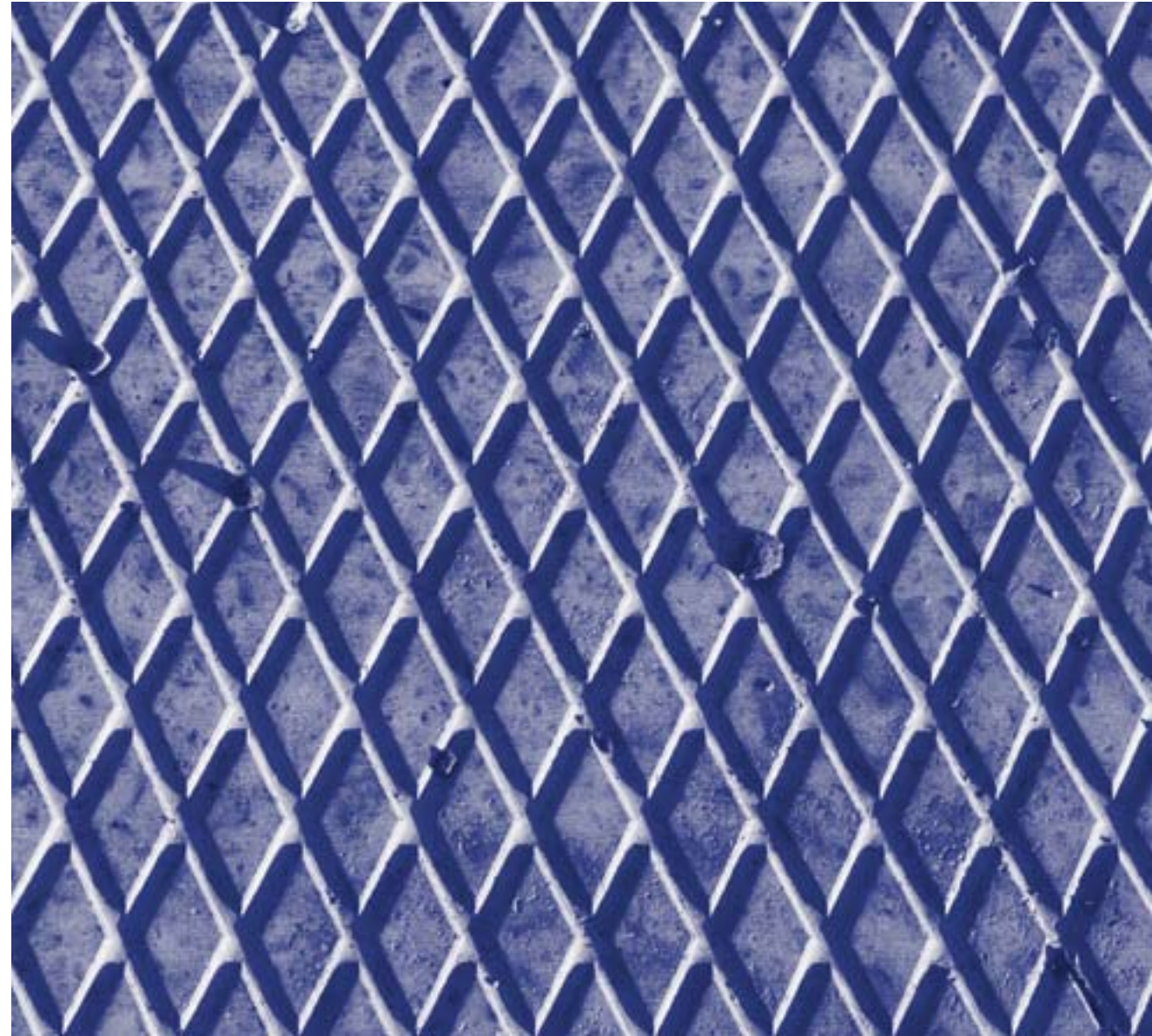
**Jürg Honegger** (1946) ist eidgenössisch diplomierter Elektroinstallateur. Nach seiner Ausbildung zum Elektromonteur wechselte er in ein Elektroingenieurbüro, in dem er sich zum Elektroplaner weiterbildete. Mit dem Abschluss von weiteren Diplomen in Telematik, Informatik und Betriebswirtschaft wechselte er in eine grössere Elektronternehmung, in der er als Geschäftsleitungsmitglied bis 1990 eine Elektroinstallationsabteilung führte. 1990 gründete er in Zürich seine eigene Firma mit Beratung und Planung von Elektroanlagen. Er ist ausserdem als Dozent an der Technikerschule der Technischen Berufsschule Zürich tätig.

**Eduard Keller** (1949) ist diplomierter Bauingenieur HTL/STV bzw. FH. Nach seiner Ausbildung zum Tiefbauzeichner diplomierte er an der HTL Brugg-Windisch als Bauingenieur. Nach dem Studium bearbeitete er Projekte im Siedlungswasserbau. Von 1977 bis 1988 unterrichtete er nebenamtlich verschiedene Fächer an der Bauschule Aarau. Nach dem Eintritt 1980 bei der KSL Ingenieurbüro AG baute er die Filiale Fricktal auf. Von 1992 bis 2004 übernahm er die Geschäftsführung der Unternehmung mit bis zu 45 Mitarbeitern. 1987 und 1988 wirkte er als Lehrbeauftragter an der HTL Brugg-Windisch im Fach Siedlungswasserbau. Von 2000 bis 2006 war er als Präsident der Ausbildungs- und Aufsichtskommission der Bauzeichner schweizweit verantwortlich für die Ausbildung. Seit 2005 ist er Experte bei den Berufsprüfungen «Klärwärterfachmann/-fachfrau». Seit 2004 berät er mit 5 Mitarbeitern anspruchsvolle Kunden bei vielfältigen Aufgaben im Bauwesen.

**Christoph Wyss** (1955) ist diplomierter Architekt ETH/SIA. Nach dem Studium an der ETH war er während dreizehn Jahren als Architekt in einem Büro in der Umgebung von Luzern tätig. Mehrere Jahre führte er zusammen mit zwei Partnern das Büro. 1996 wechselte er zum Ausbildungszentrum SBV in Sursee. Seit 1999 ist er für die Ausbildungen in Management und Betriebswirtschaft verantwortlich und Mitglied der Schulleitung. Er hat sich in Betriebswirtschaft und Didaktik weitergebildet und ist Ausbilder mit eidgenössischem Fachausweis.



# IMPRESSUM



## BAULEISTUNGEN BESCHREIBEN UND BAUKOSTEN ERMITTELN

Zürich, Frühjahr 2007

**Herausgeber:** Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB, Zürich

**Projektleitung:** Christina Opper, Architektin, CRB, Zürich

**Fachliche Beratung:** Irfan Cantekin, Architekt, Mettmenstetten

**Arbeitsgruppe:** Enrico Bigolin, Dipl. Baumeister, Fachlehrer, Ausbildungszentrum SBV, Sursee  
 Philipp Hauzinger, Architekt, h2c\_GmbH, Zürich  
 Jürg Honegger, Geschäftsführer, Elcom-Honegger, Zürich  
 Robert Jefferies, Bauökonom, Bautaxa, Jona  
 Eduard Keller, Geschäftsführer, Keller & Partner, Nussbaumen  
 André Maumary, Leiter Projektierung Tiefbau, Schweizerische Bauschule Aarau  
 Peter Rechsteiner, Fürsprecher, Bracher & Partner, Advokatur und Notariat, Solothurn  
 Peter Schürch, Architekt, Berner Fachhochschule, Hochschule für Architektur, Holz und Bau, AHB  
 Christoph Wyss, Leiter Ausbildung Management und Betriebswirtschaft, Ausbildungszentrum SBV, Sursee

**Entwurf Beispielprojekt «Haus im Forst»:** h2c\_GmbH, architektur\_design, Anna-Lena Heldt, Philipp Hauzinger

**Illustrationen und Abbildungen:** Mit freundlicher Genehmigung von EMPA, Seite 107; SIA, Seiten 25, 26, 80;  
 t.h.e. Software GmbH, Seite 55; Verein ecobau, Seiten 30, 69, 93, 119

**Alle anderen Illustrationen:** CRB, h2c\_GmbH

**Layout & Grafik:** h2c\_GmbH, architektur\_design, Anna-Lena Heldt, Philipp Hauzinger, www.h2c.ch

**Typografie:** Paolo Monaco, www.monacografico.ch

**Korrektur:** CRB, Zürich

**Druck:** Multicolor Print AG, Baar

**ISBN:** 978-3-85567-450-3

www.crb.ch

**Verlag:** Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB, Zürich

**c' r b**

Die Informationen in diesem Buch wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag oder Autoren übernehmen weder irgendeine Verantwortung noch irgendeine Haftung für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen. Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Die Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung, Tonwiedergabe sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen ist untersagt. Das gilt insbesondere auch für die Vervielfältigung und Verwendung in Kursunterlagen oder elektronischen Systemen. Copyright © 2007 by CRB, CH-8036 Zürich. Nachdruck nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Alle Rechte vorbehalten.



«Bauleistungen beschreiben und Baukosten ermitteln» ist so konzipiert, dass sich der Leser ein Bild über den Ablauf des nach SIA 112 in sechs Phasen gegliederten Planungs- und Bauprozess und über die darin zum Einsatz kommenden CRB-Standards machen kann. Es ermöglicht einen Einblick in Abläufe, Arbeitsmittel, Methoden und gesetzliche Vorgaben sowie in die zu beachtenden Normen und Ordnungen. Das Handbuch eignet sich in Aufbau und Konzept für ein Selbststudium, kann aber auch hervorragend als Nachschlagewerk genutzt werden. Es behandelt folgende Themen:

- Planungs- und Bauprozess
- Kostenplanung
- Elementkostengliederung EKG
- Baukostenplan BKP
- Normpositionen-Katalog NPK
- Verbindungen NPK/BKP/EKG
- Vergabe von Bauleistungen
- Gesetzliche Grundlagen und Normen

ISBN 978-3-85567-450-3

Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB

**c r b** Standards für das Bauwesen

design by **hac** 2007