



UPDATE eBKP-T
«BAULEISTUNGEN BESCHREIBEN
UND BAUKOSTEN ERMITTELN»

Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB



INHALTSVERZEICHNIS

Aktualisierung	3
Expertentipps von Herbert Notter	4
Was dieses Update vermittelt	5
1 Baukostenplan Tiefbau eBKP-T	6
1.1 Einführung	7
1.2 Übersicht	7
1.3 Systematik und Aufbau	9
1.4 Baukostenplan Tiefbau im Detail	10
1.5 Baukostenplan Tiefbau im Planungs- und Bauprozess	13
2 Elementart	15
2.1 Einführung in die Elementart	16
2.2 Elementart im Detail	16
3 Durchgängigkeit der CRB-Standards	20
3.1 Einführung in die Thematik	21
3.2 Baukostenplan und Projektstruktur	22
3.3 Aufbau von Kennwerten	23
3.4 Von der Kostenplanung zur Leistungsbeschreibung	25
3.5 Terminplanung und Fortschrittskontrolle	28
Nachhaltigkeit	29
Wissens-Check	29
Arbeitsgruppe	30
Impressum	31
Grundlagen zu diesem Update	
▪ Baukostenplan Tiefbau eBKP-T, SN 506 512 (2010)	
▪ Bezugsgrößen Baukostenplan Tiefbau (2010)	
▪ Anwenderhandbuch Baukostenplan Tiefbau (2011)	
▪ Elementarten-Katalog (2010)	
▪ Objektarten-Gliederung (2011)	
▪ Normpositionen-Katalog NPK	
▪ Handbuch «Bauleistungen beschreiben und Baukosten ermitteln»	
▪ Ringbuch «Vom Bauprojekt zum Leistungsverzeichnis»	
▪ Ratgeber «Baukostenplanung: Theorie und Anwendung»	
▪ Ordnung SIA 103 (2003) «Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen»	
▪ Ordnung SIA 112 (2001) «Leistungsmodell»	
▪ Norm SIA 469 (1997) «Erhaltung von Bauwerken»	

Aktualisierung

Dieses Update ist eine Erweiterung zum CRB-Handbuch «Bauleistungen beschreiben und Baukosten ermitteln». Es wurde notwendig, da Ende 2010 die neue Norm SN 506 512 Baukostenplan Tiefbau eBKP-T in Kraft getreten ist und das 2007 publizierte Handbuch dazu dient, alle CRB-Standards und ihre Anwendung im Planungs- und Bauprozess darzustellen. Künftig wird dieses Update als Beilage zum Handbuch dienen.

Der Baukostenplan Tiefbau eBKP-T ist für die Planung von baulichen Anlagen wie Trassen-, Kunst- und Untertagbauten erarbeitet worden und entspricht im Aufbau der bereits 2009 eingeführten Norm SN 506 511 Baukostenplan Hochbau eBKP-H.

Diese neuen Normen bilden eine einheitliche Basis für die Kostenermittlung und -steuerung sowie für die Auswertung. In Ergänzung dazu werden weitere CRB-Standards wie der Elementarten-Katalog EAK oder der Objektarten-Katalog OAK bereitgestellt. Die Elementart stellt somit eine Brückenfunktion von der Kostenplanung zur Leistungsbeschreibung mit dem Normpositionen-Katalog NPK dar. Sie ermöglicht dadurch ebenso die Rückführbarkeit von Informationen aus der Realisierung in die Planung. Mit dem vorliegenden Update ist sichergestellt, dass den Anwendern des CRB-Handbuchs aktuelle und vollständige Informa-

tionen über alle CRB-Standards zur Verfügung stehen.

Handhabung des Updates

Das Update bietet eine Einführung in die neue Norm Baukostenplan Tiefbau und ist deshalb eine ideale Grundlage für den Einstieg in die Kostenplanung. Es ist in der gleichen Art gegliedert wie die anderen Kapitel des CRB-Handbuchs und umfasst insgesamt drei Kapitel. Der Expertentipp in Form eines Interviews ermöglicht einen raschen Einstieg in die Thematik. Er zeigt dem interessierten Anwender in knapper Form, wie die neue Norm funktioniert, wie sie in der Praxis angewendet werden kann und für welche Arbeitsschritte sie sich am besten eignet. Die Lernziele sind mit «Was dieses Update vermittelt» überschrieben. Als Ausklang sind, ebenfalls analog zum CRB-Handbuch, wertvolle Hinweise zur Nachhaltigkeit zusammengestellt. Der Wissens-Check, der über alle Kapitel geht und dessen Auflösungen und Erweiterungen auf der CRB-Webseite hinterlegt sind, bildet den Schluss.

Die einzelnen Kapitel bieten dem Leser die Möglichkeit, sich punktuell zu informieren. Die Inhalte sind so gegliedert, dass sie zunächst eine Einführung (Sinn und Zweck) bieten, um dann Schritt für Schritt immer detaillierter in die jeweilige Thematik vorzudringen. Auf der

CRB-Webseite www.crb.ch besteht zudem die Möglichkeit einer vertieften Lernkontrolle. Dort sind weiterführende Fragen und deren Lösungen (auch zum Downloaden), bereitgestellt. Detaillierte Ausarbeitungen (Dokumente zur Kostenplanung und zur Elementart) sind ebenfalls auf der CRB-Webseite im Bereich Schulung bei den CRB-Standards Basis zu finden.

Vorteile auf einen Blick

- Basiswissen für die Anwendung des Baukostenplans Tiefbau eBKP-T
- Erläuterung der Inhalte des Baukostenplans Tiefbau eBKP-T
- Erläuterung der Bezugsgrössen
- Einfache Praxisbeispiele für die Kostenschätzung, Leistungsbeschreibung und Fortschrittskontrolle
- Grundlagen für Datensammlungen mit Kennwerten
- Effizienzsteigerung durch schnelle Kostenschätzung
- Zusatzqualifikation für den beruflichen Wettbewerb

Tipps eines Experten

Seit Anfang Dezember 2010 ist die Tangentialverbindung im Mittleren Glattal Realität und mit der Linie 12 zwischen Stettbach und Flughafen ist die dritte Etappe der Glattalbahn beendet. Herbert Notter*, dipl. Bauingenieur ETH und Mitinhaber der Rosenthaler + Partner AG, leitet in diesem wichtigen Infrastrukturprojekt die Stabstelle Projektmanagement. Auf der Grundlage seiner praktischen Erfahrungen erläutert er, welche Vorteile eine standardisierte Kostengliederung wie der neue Baukostenplan eBKP-T mit sich bringt.

Welche konkreten Aufgaben umfasste Ihr Auftrag als Stab Projektmanagement für die VBG (Verkehrsbetriebe Glattal AG)?

Die Aufgaben waren sehr vielseitig und umfassten alle Gebiete des Projektmanagements. Beispielsweise haben wir zu Beginn der Vorprojektphase ein Projekthandbuch erstellt, das in verschiedenen Kapiteln sämtliche Projektbereiche – Organisation, Verfahrensabläufe, Kosten und Finanzen, Rechnungswesen usw. – behandelt. Auf dieser Basis wurde das Grossprojekt dann in einzelne Etappen unterteilt und Strukturen wie Teilprojekte, Kostenstadien, Kostenarten usw. geschaffen. Die Kostenstruktur für das Projekt Glattalbahn wurde aus bestehenden Normen abgeleitet, beispielsweise aus der Schweizer Norm SN 641 700 «Gestaltung der Kostenstruktur für

die Realisierung von Verkehrsanlagen». Hierbei war entscheidend, dass diese Gliederung durchgängig ist, d.h. die Kostengliederung wurde von der Planung in die Realisierung bis zur Abrechnung durchgezogen. Es gab also keinen strukturellen Bruch zwischen der Kostenermittlung und der Kostenkontrolle. Diese Gliederung und die Methodik gehen also klar in die Richtung des von CRB entwickelten Baukostenplans eBKP-T.

Wie beurteilen Sie die neue Norm SN 506 512 Baukostenplan Tiefbau eBKP-T aufgrund Ihrer Erfahrungen?

Die Standardisierung der Struktur bietet bei einfachen wie bei komplexen Projekten den Vorteil, dass sie den Beteiligten eine «gemeinsame, einheitliche Kostensprache» erlaubt. Die aufwendige Bildung und Erarbeitung von sich wiederholenden Strukturen und Beschreibungen, die den Projektverlauf zudem mit Interpretationsspielräumen belasten, fallen weg. Hinsichtlich Kostentransparenz und Qualität birgt die auf dem Baukostenplan eBKP-T und auf den Beschreibungen der Elementarten beruhende Methode der Kostenermittlung grosses Potenzial für die am Bau Beteiligten.

Wie wird das neue Arbeitsmittel das Bauen beeinflussen?

Das Bauen wird transparenter in Bezug auf die

Kosten: damit meine ich, dass die Baukosten vorhersehbarer werden. Sicherheit bieten hier die normierten Elemente mit den Bezugsgrößen und die Beschreibungen der enthaltenen Kosten. Projektänderungen und die sich daraus ergebenden Kostenfolgen sind für alle nachvollziehbar und können stufengerecht aufgezeigt werden. Die neuen Baukostenpläne eBKP-H und eBKP-T sind nicht nur ein Hilfsmittel für die Planung und Realisierung, sondern bilden auch eine Grundlage für die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks.

Wo sehen Sie die Vorteile der neuen Norm in Bezug auf die Kosten?

Ein ganz wesentlicher Punkt ist hier sicher die Einführung von Elementen in die Kostenermittlung. Dadurch wird eine Vergleichbarkeit erreicht und, was wesentlich und neu für den Tiefbau ist, auch eine einfache Rückführung der Kosten für Kostenplanungen neuer Projekte.

Ist der eBKP-T auch als Vergabestruktur anwendbar?

Die klassische Vergabestruktur funktioniert in der Praxis als eine Art gewerkliche Struktur. D.h. es werden sogenannte Arbeitspakete geschnürt wie Beton-, Aushub- oder Spezialtiefbauarbeiten. Das Aufteilen nach Arbeitspaketen oder Losen wird von daher sehr von den verwendeten NPK-

Kapiteln beeinflusst und wir wissen alle, dass sich das nicht eins zu eins auf die Elemente übertragen lässt. Deshalb hatten wir schon bei der Definition der Arbeitspakete überlegt, welche NPK-Kapitel zur Anwendung kommen und hierfür die nötigen Elementzuordnungen bestimmt. Das ist der Schlüssel, der dann die Türen in beide Richtungen öffnet: einmal für die Kostenplanung und dann für die Rückführung der Kosten. Dieser Vorgang ist bei jedem Projekt wieder neu zu bestimmen und deshalb auch von jedem selbst vorzunehmen, das wird also nicht automatisch mit der Anwendung des eBKP-T gegeben.

Wie wird der eBKP-T dann in der Realisierungsphase angewendet?

Mit dem eBKP-T werden die geplanten Kosten dargestellt, diese Struktur ist dann wieder massgebend für die Kontrolle und für die Prüfung der effektiven Kosten. Effektive Kosten sind Kosten, die durch die erbrachten Leistungen entstanden sind. Mit der Umsetzung der Ausmassstruktur in die Elementstruktur des eBKP-T kann dann der laufende Vergleich von Ist-Kosten zu geplanten Kosten vorgenommen werden.

Können Sie den Anwendern noch ein paar Tipps aus der Praxis geben?

Die Grundidee einer Durchgängigkeit im Kostenmanagement über alle Projektphasen lässt sich

nur dann optimal umsetzen, wenn bereits in frühen Phasen die Projektstrukturen, also z.B. Teilprojekte oder Bauobjekte, definiert werden und die Kostenermittlung konsequent auf die vorgegebenen Strukturen ausgerichtet wird. Ich erachte als zwingend, dass auch die Ausschreibungen und die Vertragsgestaltung diese Strukturen berücksichtigen. Dies erfolgt durch die Bildung von Arbeitspaketen, welche auf die Elemente des eBKP zurückgeführt werden können. Damit wird sicher gestellt, dass die effektiven Kosten auch den geplanten Kosten (z.B. KV) gegenübergestellt werden können. Ausserdem hat sich in verschiedenen Projekten eine offene, transparente Bewirtschaftung von Projektreserven als sehr hilfreich erwiesen.

Interview von Christina Opper

* Angaben zur Person:

Herbert Notter, dipl. Bauingenieur ETH, ist seit 1991 Mitinhaber und Geschäftsleiter der Rosenthaler + Partner AG Management und Informatik in Zürich. Im Rahmen des Projekts Glattalbahn war er als Leiter Stab Projektmanagement tätig und unterstützte alle Bauherrenleistungen, welche die VBG als reine Managementgesellschaft nicht selbst wahrnehmen konnte. Ausserdem war Herbert Notter Mitglied der Normenkommission für den Baukostenplan Hochbau eBKP-H (SN 506 511) und für den Baukostenplan Tiefbau eBKP-T (SN 506 512).

Was dieses Update vermittelt

- Sie lernen den Sinn und den Aufbau des Baukostenplans Tiefbau eBKP-T kennen.
- Sie wissen, wo der eBKP-T im Planungs- und Bauprozess zum Einsatz kommt.
- Sie lernen den Aufbau der Elementart kennen.
- Sie wissen Bescheid über die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Elementart.
- Sie lernen die neue Durchgängigkeit der CRB-Arbeitsmittel kennen.



1 BAUKOSTENPLAN TIEFBAU

Autor:
Peter Bernet

1.1	Einführung	7
1.2	Übersicht	7
1.3	Systematik und Aufbau	9
1.4	Baukostenplan Tiefbau im Detail	11
1.5	Baukostenplan Tiefbau im Planungs- und Bauprozess	13

Die neue Schweizer Norm SN 506 512 Baukostenplan Tiefbau eBKP-T ist die Grundlage für die Verwendung eindeutiger Begriffe, die strukturierte Zuordnung der Kosten sowie für die transparente Darstellung der Einflussfaktoren und Bezugsgrößen. Das folgende Kapitel bietet neben einem generellen Überblick über Zweck, Struktur und Einsatzgebiete der Gliederung auch eine Anleitung zum Aufbau von Kennwerten.

2 ELEMENTART

Autor:
Peter Bernet

2.1 Einführung in die Elementart	16
2.2 Elementart im Detail	16

Eine Elementart ist ein eindeutig definiertes Element, das an den Baukostenplan Tiefbau eBKP-T anschliesst. Es definiert die wichtigen Eigenschaften und Abmessungen und wird mit den kostenrelevanten Leistungspositionen des Normpositionen-Katalogs NPK beschrieben. Das folgende Kapitel gibt einen Einblick in die Eigenschaften von Elementarten und in die Art ihrer Verwendung.

3 DURCHGÄNGIGKEIT DER CRB-STANDARDS

3

Autor:
Peter Bernet

3.1	Einführung in die Thematik	21
3.2	Baukostenplan und Projektstruktur	22
3.3	Aufbau von Kennwerten	23
3.4	Von der Kostenplanung zur Leistungsbeschreibung	25
3.5	Terminplanung und Fortschrittskontrolle	28

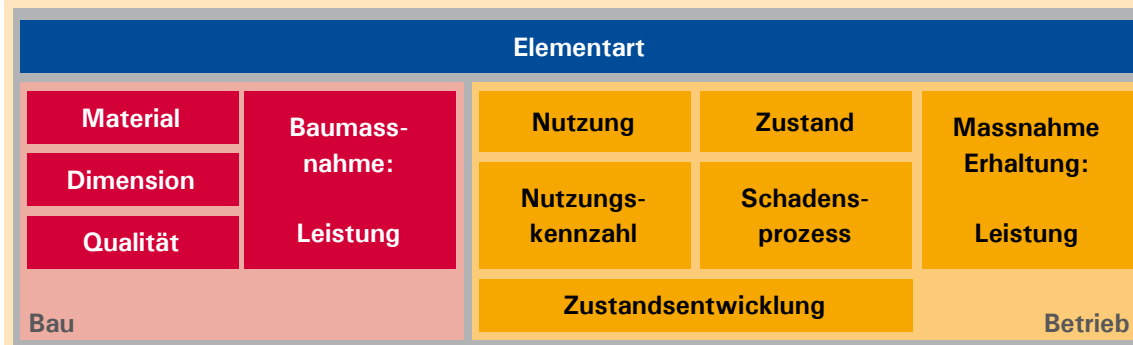
Die Norm Baukostenplan Tiefbau eBKP-T und die CRB-Standards Elementarten-Katalog EAK und Normpositionen-Katalog NPK ermöglichen eine durchgängige Kostenplanung. Das folgende Kapitel zeigt die Verbindung der Norm mit den CRB-Standards auf und gibt auch einen Ausblick auf weitere Anwendungsmöglichkeiten wie die Terminplanung. Anhand von Beispielen gibt es einen detaillierten Einblick in die Funktionsweise der Durchgängigkeit.

Nachhaltigkeit

Mit der Erstellung eines Objekts sind die Kostenfolgen nicht abgeschlossen. Vielmehr fallen während des Betriebs Kosten in etwa der Höhe der ursprünglichen Erstellungskosten für die Erhaltung an. Verschiedene Studien der ETH Zürich befassen sich mit der Entwicklung der Bausubstanz (Zustand) und den Kosten für die Erhaltung. Damit die Lebenszykluskosten bestimmt werden können, muss ein Objekt in die kostenrelevanten Elemente und Konstruktionsarten unterteilt werden. Den Elementen können Informationen zum allgemeinen Zustand und zum Schadensprozess zugeordnet werden. Damit ist die Möglichkeit gegeben, um geeignete Erhaltungsmaßnahmen festzulegen.

Die Elementarten und die Gliederung durch den Baukostenplan Tiefbau bieten die Möglichkeit, das Objekt zu strukturieren. Den Elementarten können die erforderlichen Informationen für eine Lebenszyklusbetrachtung zugeordnet werden.

Der Baukostenplan Tiefbau und die Elementarten ermöglichen somit eine zukunftsfähige Systematik für die vollständige Abbildung der Erstellungs- und Erhaltungskosten eines Objekts und seiner Elemente sowie die Möglichkeit, den allgemeinen Zustand, die Schadenprozesse sowie die Massnahmen und die damit verbundenen Leistungen zu verknüpfen.



Grafik 17: Informationen zur Erstellung und Erhaltung, die mit Elementarten verknüpft werden können.
Quelle: Institut für Bau- und Infrastrukturmanagement (IBI), ETH Zürich, Prof. Dr. Bryan T. Adey

Wissens-Check

- Wozu dient der Baukostenplan Tiefbau?
- Wie können die Baukostenpläne Tiefbau und Hochbau kombiniert werden?
- Wie lauten die drei normierten Ebenen des eBKP-T?
- Was ist eine Elementart?
- Wie können Kostenkennwerte gebildet werden?

**UPDATE eBKP-T ZUM CRB-HANDBUCH:
«BAULEISTUNGEN BESCHREIBEN UND BAUKOSTEN ERMITTELN»
Zürich im Winter 2010**

Herausgeber: Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB, Zürich

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

Autor: Peter Bernet, Bauingenieur, Bernet Bauherrenberatung, Wettingen

Arbeitsgruppe: Ramon Bühlmann, Bauingenieur, Entwicklung, CRB, Zürich
Herbert Notter, dipl. Bauingenieur ETH, Mitinhaber der Rosenthaler + Partner AG Management und Informatik, Zürich
Prof. Dr. Bryan T. Adey, Institut für Bau- und Infrastrukturmanagement (IBI), ETH Zürich

Entwurf Beispielprojekt «Haus im Forst»: h2c_GmbH, Anna-Lena Heldt

Illustrationen und Abbildungen: CRB, h2c_GmbH

Layout & Grafik: h2c_GmbH, Philipp Hauzinger

Korrektorat: CRB, Zürich

Druck: Multicolor Print AG, Baar. Druck auf chlorfreiem Papier - FSC

Verlag: Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB, Zürich
www.crb.ch

c' r' b'

Die Informationen in diesem Update wurden nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag oder Autoren übernehmen weder irgendeine Verantwortung noch irgendeine Haftung für eventuell verbleibende 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 © 2010 by CRB, CH-8036 Zürich. Nachdruck nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages. Alle Rechte vorbehalten.

Das Update eBKP-T«Bauleistungen beschreiben und Baukosten ermitteln» ist eine Ergänzung zu den bewährten Inhalten des gleichnamigen CRB-Handbuchs und stellt den vollständigen, aktuellen Stand der Schulungsunterlagen zu den CRB-Standards der Stufe Basis sicher. Diese Aktualisierung wurde aufgrund der Ende 2010 in Kraft getretenen neuen Schweizer Norm SN 506 512 Baukostenplan Tiefbau eBKP-T notwendig.

Das Update bietet dem Leser die ideale Grundlage für den Einstieg in die Kostenplanung: es erläutert die neue Norm und die Elementart, die als Brücke zwischen Planung und Realisierung gilt. Damit ermöglicht es einen Einblick in die neue Durchgängigkeit der CRB-Standards. Folgende Themen werden behandelt:

- Baukostenplan Tiefbau eBKP-T
- Elementart
- Durchgängigkeit der CRB-Standards

Wie zu allen CRB-Schulungsunterlagen gibt es auch zum Update weitere Informationen und einen Wissens-Check, der ein vertiefendes Selbststudium ermöglicht: www.crb.ch

Schweizerische Zentralstelle für Baurationalisierung CRB