

eBKP: Ermittlung von Baukosten aus dem BIM-Modell

Michel Bohren, Vorsitzender der Geschäftsleitung CRB

Tanja Heublein, Leiterin Entwicklung & Technologie CRB



Wie der Immobilienschätzer zum BKP kam ...

... und was das mit einem Büchsenöffner und einer Dampflok zu tun hat.



Was sind die Vorteile des eBKP?

BKP versus eBKP

Baukostenplan BKP

- Gliederung nach Arbeitsgattungen
- Aufbau Gliederung:
 - Hauptgruppen (BKP 2)
 - Gruppen (BKP 20)
 - Gattungen (BKP 201.0)
 - Untergruppen (BKP 201)
- ausführungsorientiert
- Anwendungseignung:
 - Kostenvoranschläge
 - Gliederung von Ausschreibungen
 - Projektauswertungen nach Arbeitsgattungen

Baukostenplan Hochbau eBKP-H

- Gliederung nach Elementen (Bauteilen)
- Aufbau Gliederung:
 - Hauptgruppen (E)
 - Elementgruppen (E 1)
 - Elemente (E 1.1)
- planungsorientiert
- Anwendungseignung:
 - alle Arten von Kostenermittlungen
 - Checkliste
 - Kostenvergleiche nach Bauteilen



Was sind die Vorteile des eBKP?

Grundgleichung der Kostenermittlung nach eBKP-H

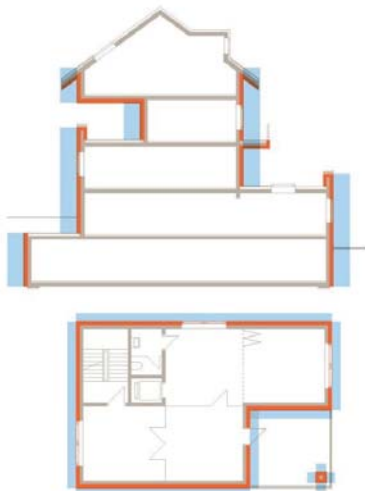
Bezugsgrösse	x Kostenkennwert	= Kosten
Einheit (m, m ² , Stck., ...)	CHF/Einheit (m, m ² , Stck., ...)	CHF
Definiert im Anwenderhandbuch eBKP-H mit Bezug auf Norm SIA 416	Kostenkennwerte z. B. von der CRB Kennwerteplattform werk-material.online	



Was sind die Vorteile des eBKP?

Anwenderhandbuch zum eBKP-H

E Äussere Wandbekleidung Gebäude



Bezugsgrösse ●

Ausmassregelung

m² | FAW | Fläche Aussenwand

Gemessen wird die Aussenfläche der Aussenwände einschliesslich Einbauten, wie Fenster, Aussentüren und Aussentore. Gemessen werden die frei stehenden Aussenstützen oder Wandscheiben von Unterkante der tragenden oder nicht tragenden Bodenplatte bis Oberkante des Dachs oder der Brüstung. Enthalten ist die Fläche der Fenster, Türen, Tore, vorgehängten Fassaden und Wintergärten.

Kosten ●

Kostenzuordnung

Enthalten in der Hauptgruppe sind die äusseren Bekleidungen von Aussenwänden einschliesslich Einbauten (Fenster, Aussentüren, Aussentore, äusserer Sonnenschutz und Absturzsicherungen).



**Kennwerte-Plattform für
verlässliche Kostenermittlungen**



Kostenkalkulation mit dem eBKP

CRB Kennwerte-Plattform werk-material.online



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS

werk,
bauen+wohnen

c' r' b' Standards für das Bauwesen

- Baupreisindex halbjährlich
- 7 Grossregionen und Durchschnitt der Schweiz
- Beruht auf echten Vertragspreisen
- Mehr als 30'000 Einzelpreise als Basis für die Statistik

Die Architekturzeitschrift *werk, bauen + wohnen* ist das Organ des Berufsverbands Bund Schweizer Architekten BSA. Im «*werk-material*» werden seit 1982 in jeder Ausgabe zwei exemplarische Bauten ausführlich mit Detailplänen und Kennzahlen vorgestellt.

- Herausgeber von Normen und Standards
- BKP
- eBKP
- NPK



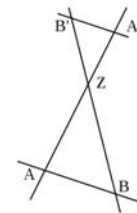
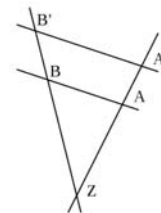
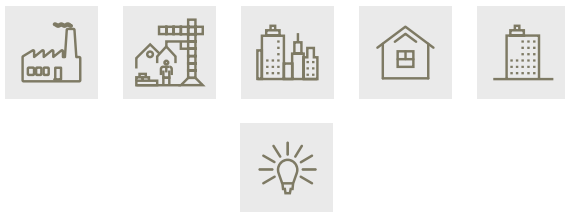
Kostenkalkulation mit dem eBKP

Das Prinzip der Ähnlichkeit

Die Bewertung erfolgt anhand eines Vergleichs mit ähnlichen Projekten, wobei die beste Variante vorgeschlagen und das beste oder auf jeden Fall das am besten geeignete Projekt für die Umsetzung gesucht wird.

Wenn die wichtigsten Einflussfaktoren übereinstimmen, werden – proportional – auch die Kennwerte und der ermittelte Preis in ähnlicher Weise übereinstimmen.

Dieses Prinzip bildet die Basis aller Kostenschätzungen mit standardisierten Kennwerten.



Beispiel: Was kosten ein

Kindergarten in Basel?



Kostenkalkulation mit dem eBKP

Beispiel: Was kostet ein Kindergarten?

c r b

Suche nach geeigneten Referenzprojekten

Präzisierung der Suche durch weitere Filter:

- Preisniveau und Grossregion BFS
- Kostenart
- Kanton

werk-material
Ein Service von CRB

Projektliste

Projekt	Preisniveau	Grossregion	Kostenart	Kanton
P327 Kindergarten Paradiesstrasse in Rehen BS				
P328 Dreifachkindergarten in Vörsingen AG				
P343 Tagesstätte der Stiftung Heidi Stans NW				
P344 Heilpädagogisches Zentrum Glarnerland, Oberurnen GL				
P349 Crèche à La Chapelle-Les Sœurs Lancy, GE				
P350 Crèche Origami, Genève				
P371 Neubau Doppelkindergarten				
P378 Neubau Dreifachkindergarten Puz				
P379 Neubau Dreifachkindergarten				

Preisniveau und Grossregion BFS
2018-19 Schweiz

Kostenart
Euerkategorien

Für werk-material in werk-beat + suchen werden nur die Erstausgaben erhoben

Name
[Suche]

Klassifizierungssystem für Objekten
werk-material
© CRB CH-AG

Auswahl der Objekte
[1-2] Lernen, Bildung und Forschung

Total
12.3 - Kindergartenprojekte 29
12.3 - Allgemeinbildende Schule 100
12.3 - Berufliche, Fach- und Sonderschule 10
12.4 - Hochschule und Fachhochschule 10
12.5 - Labor- und Forschungsgebäude 10
12.6 - Bibliothek und Archiv 4

Quelle
[Suche]

Preisgestaltung
100
[Suche]

PLZ und Gemeinde
[Suche]

Architekt
[Suche]

Suche nach Teilnehmern
[Suche]

Suche im Beschrifteten
[Suche]

Anzahl ausgewählter Projekte: 29



Kostenkalkulation mit dem eBKP

Beispiel: Was kostet ein Kindergarten?

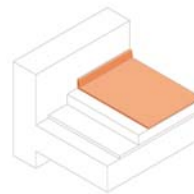
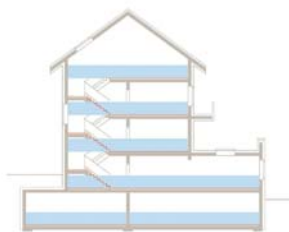
Detailansicht zu den Kennwerten des Projekts:

- Gliederung nach eBKP
- Kennwerte pro m² GF, m² HNF oder m³ GV

Item	Unit	Value
B	Vorbereitung	200.73
B 1	Unterstützung, Aufnahme, Messung	182.70
B 2	Saustelleneinrichtung	1.44
B 4	Erschliessung durch Verkleidungen	9.35
B 5	Rückbau Bauwerk	8.35
B 6	Baugrube	9.00
B 6	Gerüst	23.26
C	Konstruktion Gebäude	8.80
C 1	Bodenplatte, Fundament	117.61
C 2	Wandkonstruktion	117.61
C 4	Deckenkonstruktion, Dachkonstruktion	25.11
C 5	Ergänzende Leistung zu Konstruktion	225.80
D	Technik Gebäude	8.89
D 1	Elektronanlage	457.79
D 5	Wärmanlage	163.16
D 6	Wasser-, Gas-, Druckluftanlage	41.77
E	Aussere Wandbekleidung Gebäude	116.96
E 1	Aussere Wandbekleidung unter Terrain	351.61
E 2	Aussere Wandbekleidung über Terrain	0.00
E 5	Einbaue zu Aussenwand	215.39

Zukunft des eBKP

eBKP-H als Klassifikationssystem



FCA Fläche Bodenbelag

ifcEntity ifcSpace
PredefinedType INTERNAL
 Mengendefinition durch:
Qto_Set Qto_SpaceBaseQuantities
Property NetFloorArea

Bezugsgrösse

Ausmassregelung
 m² | F802P | Fläche Bodenbelag, fertig
 Gemessen wird der mit fugenlos oder fertigem Bodenbelag versehene Anteil der Decken-, Rampen- und Treppenkonstruktionen in horizontaler Projektion.
Abgrenzung
 Nicht gemessen werden die Beläge von Balkonen (F 1.2).

Kosten

Kostenzuordnung
 Eintragen in Element sind fugenlos oder fertige Bodenbeläge (Fliesen, Platten, Holz-, Metall- und Kunststoffbeläge, Textilien, Anstriche und dgl.) einschliesslich Sockel der Bodenbeläge, Oberflächenbehandlungen und Fugeneinrichtungen.

G02.02 Bodenbelag, fertig

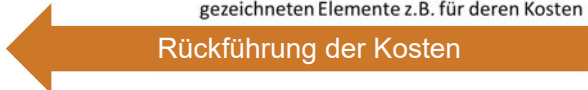
ifcEntity ifcCovering
PredefinedType FLOORING
MaterialLayer.Category FINISH

Regelsatz Mengenermittlung

- Ermitteln der Mengen nach Bezugsgrösse zum Anwenden der Kennwerte
- frühe Planungsphasen möglich
- mit Angabe zur Mengendefinition

Regelsatz Klassifikation

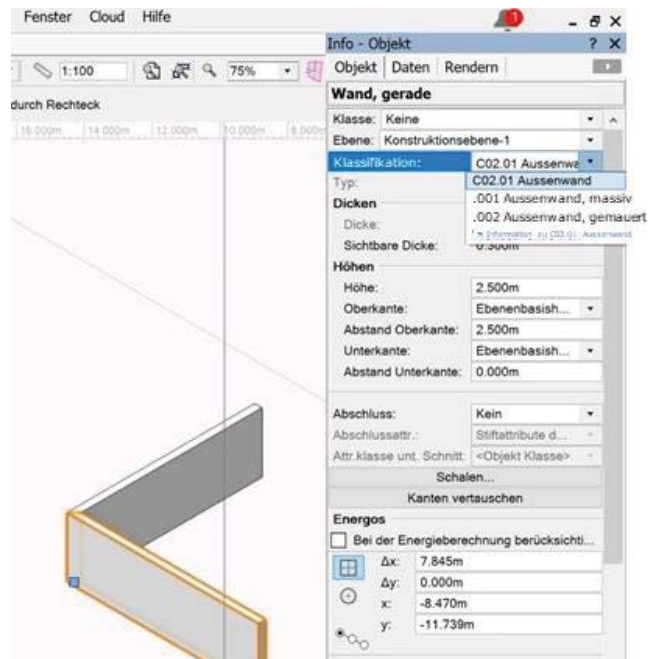
- Identifikation der realisierten und exakter gezeichneten Elemente z.B. für deren Kosten



Zukunft des eBKP

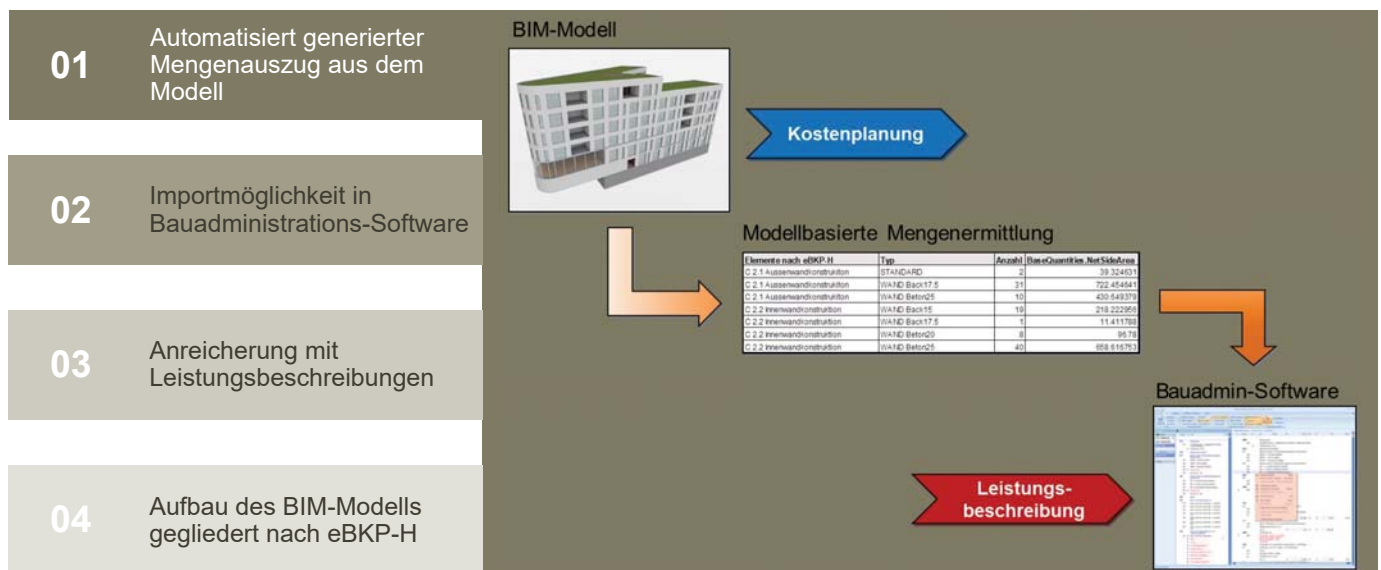
Einbindung in CAD

Entwicklung Webservice eBKP



Zukunft des eBKP

Modellbasierte Mengen- und Kostenermittlung



Ausblick und Weiterentwicklungen eBKP-H

crb.ch/ebkp2020


Fakten zur Revision eBKP-H:2020

- Mengen und Ausmassregelungen für modellbasierte Mengenermittlung optimiert
- Inhaltlicher Feinschliff
- Zweites Bezugssystem B
- Englische Übersetzung

Weitere Informationen unter:

- <https://www.crb.ch/Support/Anwendung-ebkp.html>

Ergänzende Entwicklungen bei CRB

- Digitalisierung des Anwenderhandbuchs mit Zusatzinformationen (Web-Plattform)
- Regelsatz  mit Zuordnung eBKP-H und IFC
- Webservice eBKP zur Einbindung in CAD

Weitere Informationen unter:

- <https://www.crb.ch/Stories/Modellbasierte-Kostenermittlung.html>



Fazit

Vorteile des eBKP-H auf einen Blick

- Saubere Methodik: Baukosten können genau erfasst, verglichen und ausgewertet werden.
- Einheitliche Definitionen für Begriffe, Kosten und Bezugsgrössen.
- Mengenbezug und dadurch hohe Vergleichbarkeit.
- Als Klassifikationssystem Basis für modellbasierte Mengenermittlungen direkt aus dem BIM-Modell.



Kontext erhöht die Relevanz

... und Kostenschätzungen werden nachvollziehbar

