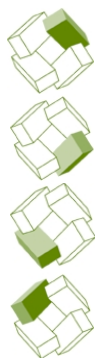


Grobkosten

Entwurfsbegleitende Kostenprognosen

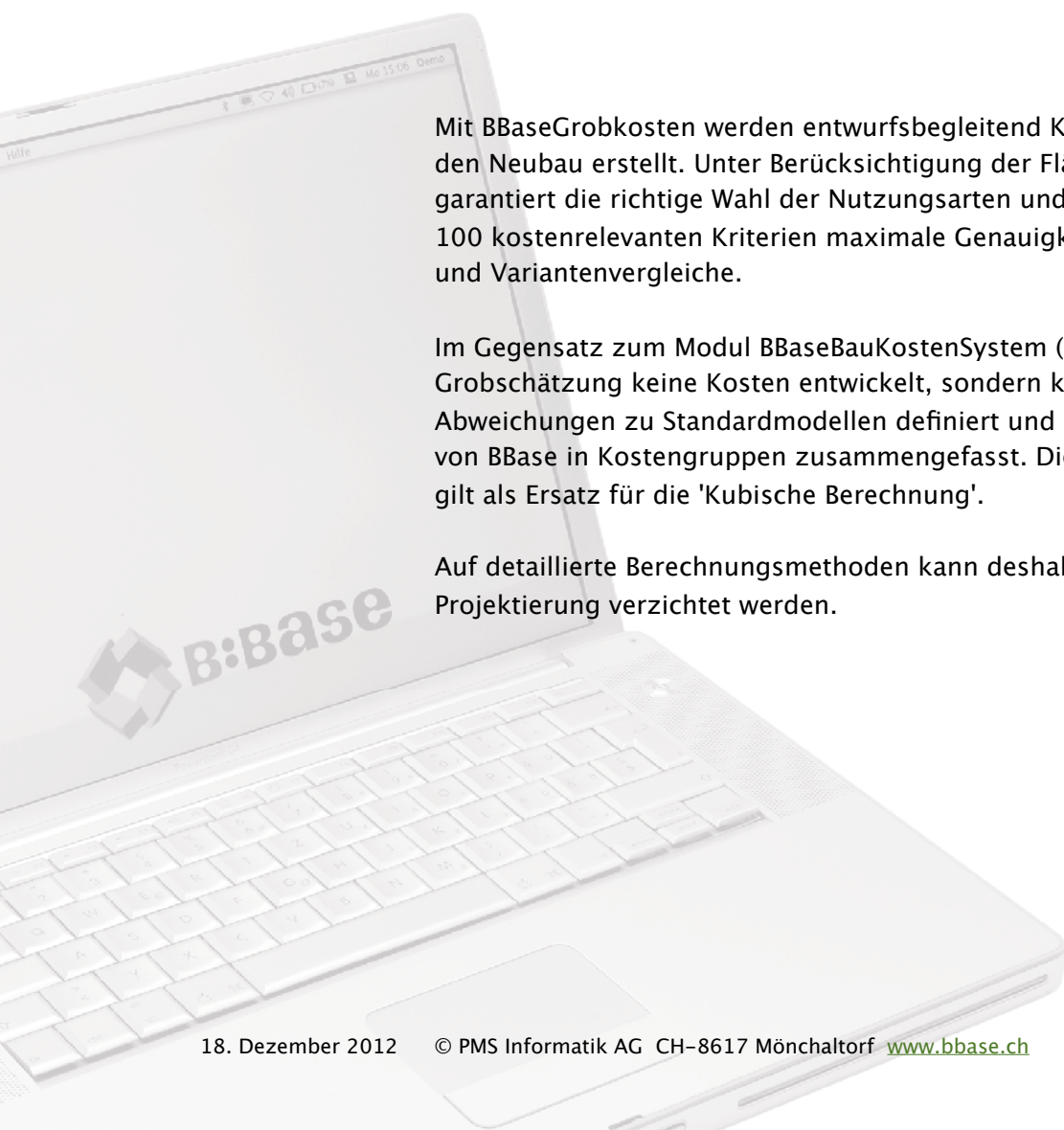


Kostenplanung

Ausführung

Kostenkontrolle

Honorar, Auftrag



Mit BBaseGrobkosten werden entwurfsbegleitend Kostenschätzungen für den Neubau erstellt. Unter Berücksichtigung der Flächen nach SIA 416 garantiert die richtige Wahl der Nutzungsarten und das Beurteilen von ca. 100 kostenrelevanten Kriterien maximale Genauigkeit für Kostenprognosen und Variantenvergleiche.

Im Gegensatz zum Modul BBaseBauKostenSystem (BKS) werden bei der Grobschätzung keine Kosten entwickelt, sondern kostenrelevante Abweichungen zu Standardmodellen definiert und mit Hilfe der Kennwerte von BBase in Kostengruppen zusammengefasst. Die angewandte Methode gilt als Ersatz für die 'Kubische Berechnung'.

Auf detaillierte Berechnungsmethoden kann deshalb in frühen Phasen der Projektierung verzichtet werden.



BBase

© PMS Informatik AG Alle Rechte vorbehalten

Betriebsanleitung, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen oder Umsetzen in irgendein elektronisches Medium oder maschinenlesbare Form im Ganzen oder in Teilen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von PMS Informatik AG ist nicht gestattet. Alle weiteren Rechte an der Software sind in den mitgelieferten Lizenzbestimmungen festgelegt.

PMS Informatik AG, Usterstrasse 12, CH-8617 Mönchaltorf

Fon +41 44 948 12 14, Fax +41 44 948 19 41

Mail info@pmsag.ch , Internet www.pmsag.ch

Vorwort

Dieses farbig gestaltete PDF-Dokument bietet Anweisungen zur Anwendung des Programms BBaseGrobkosten.

Das vorliegende Benutzerhandbuch bietet neben methodischen Erklärungen auch Kurzanleitungen für Fortgeschrittene, ausführliche Anweisungen für das Erstellen eines neuen Dokumentes und detaillierte Anleitungen zur Arbeitstechnik.

Wird im Bericht der Architekt erwähnt, so gilt die Benennung auch für die Architektin



Bevor Sie sich mit diesem Dokument befassen empfiehlt es sich, das beiliegende Beispiel und die Grundlagen im Literatur- und Quellenverzeichnis zu erforschen.

Mönchaltorf, 28.11.12

Inhalt

Das vorliegende Handbuch soll für Anfänger und Fortgeschrittene Informationen enthalten, welche die Anwendung der BBaseWerkzeuge unterstützen. Die einzelnen Kapitel enthalten dafür folgende Beschriebe:

1	Einführung und Grundlagen	5
1.1	Problematik der Grobkostenschätzung	5
	Warum ist die Anwendung von Datenbanken problematisch?	5
	Was muss vom Architekten nach SIA102 geleistet werden?	6
	Warum ist die Methode der SIA116 nach 50 Jahren gescheitert?	7
	Warum ist die Volumenmethode der SIA 416 kein Ersatz?	8
	Verwässerung der Kennzahlen in BKP Hauptgruppen	9
	Wichtige Entscheidungshilfen fehlen	10
	Reiches Angebot von Baupreisindizes	10
	Schlussfolgerung	11
1.2	Mittel und Wege mit BBase	12
	Regeln für das Bilden von Kostengruppen	12
	Exakt ermittelte Mengen	14
	Teilflächen für gleichwertige Nutzungsarten	15
	Der Einfluss von kostenrelevanten Kriterien	16
	Klar definierte Kennwerte als Konstante	17
	Die entwurfsbegleitende Kostenschätzung	18
	Folgekosten mit Investitionskosten verknüpft	19
1.3	Aufbau und Inhalt der BBaseDokumente	20
	Das BBaseDokument für die Grobkostenschätzung	20
	Ergänzende BBaseWerkzeuge	21
5	Anhang	23
5.1	Quellen, Literaturverzeichnis	23
5.2	Beispiel der Grobkosten	24
	Deckblatt	25
	Hinweise	26
	Grobkostenschätzung reduziert	28
	Grobkostenschätzung detailliert	30
	Finanzierung und Folgekosten	32

1 Einführung und Grundlagen

In diesem Kapitel werden allgemeine Probleme zum Thema 'Grobkosten' aufgezeigt und das Konzept von BBase erklärt. Zudem werden der Aufbau und Inhalt der Arbeitsmappen und ergänzende BBaseWerkzeuge beschrieben.

1.1 Problematik der Grobkostenschätzung

Für Machbarkeitsstudien oder Variantenvergleiche bei ersten Entwürfen sind einfache Methoden nötig, um möglichst genaue Kostenschätzungen zu erstellen. Dabei wird oft versucht, mit Hilfe von Kennzahlen plausible Resultate zu erreichen. Quellen für grundlegende Kennzahlen bilden einerseits eigene Auswertungen, andererseits werden in Fachliteratur oder Datenbanken gut dokumentierte Bauprojekte mit Bild und Zahlen angeboten. Bei beiden Möglichkeiten bleiben viele Fragen zur Verlässlichkeit der Kennzahlen offen.

Detaillierte Analysen von verbreiteten Datenquellen haben viele Hinweise zu Ursachen für grosse Unschärfen beim Sammeln von Kennwerten aufgezeigt: Zahlenmaterial mit falschen Mengenbezeichnungen, veraltete Beispiele, keine kostenrelevanten Hinweise, regelmässiges Wechseln der Kostenstrukturen, fehlende Überprüfung der Resultate usw. Dadurch wird das präzise Berechnen der Baukosten verhindert! Die folgenden Beispiele zeigen einige Gepflogenheiten, die Baukosten 'unberechenbar' machen.

Warum ist die Anwendung von Datenbanken problematisch?

Unzählige Projekte für Baukostendatenbanken wurden bisher gestartet. Oberflächlich betrachtet zeigen einige Sammlungen eine Vielfalt von ausgewerteten Projekten für jede erdenkliche Nutzungsart. Die Informationstiefe beschränkt sich meist auf BKP Hauptgruppen und Gruppen mit entsprechenden Kubik- oder Flächenberechnungen. Die Streuung von Kostenkennwerten bei ausgewerteten gleichartigen Projekten liegt bei +/- 20-50%. Die Ursachen dafür sind unbekannt. Sie können nicht nachvollzogen werden.

Kennwerte die man nicht kennt

Bohrt man etwas tiefer und hinterfragt die Volumen- oder Flächenberechnungen stellt man fest, dass diese selten kontrolliert oder mit den Ausführungsplänen abgeglichen wurden.

Die drei Teile der Kosteninformationen

Das Anhäufen von Zahlen allein garantiert keine zuverlässigen Kennwerte. Bemerkungen zur Quantität (Menge) und Qualität (Baubeschrieb) bilden, ergänzt mit grafischen Hilfsmitteln (Pläne oder Skizzen), das Fundament aller Kalkulationen. Bei vielen Datensammlungen fehlt ein Teil der Information, deshalb sind die Resultate wertlos.

Regeln schaffen Klarheit Die einzige Sammlung, die versucht hat, alle Regeln zu befolgen, ist im Keime erstickt. Die vor Jahrzehnten gebildeten Baukostenkennwerte wurden nicht weiter gepflegt, weil der notwendige Aufwand zu gross ist. Die damals gesammelten Kennzahlen entsprechen nicht mehr den geltenden Standards (z.B. Energie) und werden mangels Nachfrage nicht mit neuen Auswertungen ergänzt.

Was muss vom Architekten nach SIA102 geleistet werden?

Pflichten des Architekten In der Ordnung SIA 102 (2003) 'Leistungen und Honorare der Architekten' unter Artikel 4.1.1 sind einige Bemerkungen zum Thema 'Grobkosten' aufgeführt.

- Art. 4.1.1 'Strategische Planung'
Ziele: Bedürfnisse, Ziele und Rahmenbedingungen definiert. Lösungsstrategie festgelegt.
- Kosten: Finanzierung (Besonders zu vereinbarende Leistungen)
Schätzen des Finanzbedarfs für verschiedene Vorgehensweisen bzw. Lösungsstrategien, Aufzeigen der Einflüsse von Veränderungen in den Vorgaben.

- Art. 4.2.1 'Vorstudien'
- Ziele: Vorgehen und Organisation festgelegt, Projektierungsgrundlagen definiert, Machbarkeit nachgewiesen.
- Kosten: Finanzierung (Besonders zu vereinbarende Leistungen)
Schätzen der Grössenordnung der Baukosten, Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Unterhaltskosten, Erstellen von Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Ermitteln des Kreditbedarfs für die Projektierung, Nachweis der Finanzierbarkeit.

- Art. 4.3.1 'Vorprojekt'
- Ziele: Konzeption und Wirtschaftlichkeit optimiert
Studium der Lösungsmöglichkeiten.
- Kosten: Finanzierung (Grundleistungen)
Groschätzung der Baukosten (Lösungsmöglichkeiten), Schätzen der Grössenordnung der Baukosten für die erarbeiteten Lösungsmöglichkeiten.
Finanzierungs- und Anlagestudien (Besonders zu vereinbarende Leistungen).

- 'Vorprojekt'
- Kosten, Finanzierung (Grundleistungen)
Kostenschätzung (Vorprojekt), Kubische- oder Flächenberechnung, oder beide, nach den einschlägigen SIA-Normen, Schätzen der Baukosten für das Vorprojekt z.B. nach Hauptgruppen, teilweise nach Gruppen des BKP gegliedert, unter Benützung der kubischen Berechnung, der Flächenberechnung, oder nach anderen Erfahrungswerten (Genauigkeitsgrad mangels anderer Vereinbarung +/- 15%), Einbezug von Kostenschätzungen der Spezialisten und Berater.
- Kosten, Finanzierung (Besonders zu vereinbarende Leistungen)
- Weitergehende Kostenberechnungen, Kostenschätzung und Vergleich der Baukosten von Varianten, Ermitteln der voraussichtlichen Betriebs- und Unterhaltskosten, Rentabilitätsberechnungen und Finanzierungsverhandlungen.



In der Phase der strategischen Planung, Vorstudie und Vorprojekt bilden Kostenprognosen für die Anlage- resp. Folgekosten wichtige Entscheidungsgrundlagen für die Entwicklung des Projektes.

Haftung des Architekten

Schlussfolgerungen aus brisanten Gerichtsentscheiden lassen folgende Grundregeln erkennen:



Jede Kostenprognose muss mit Angaben zur Genauigkeit (Toleranzrahmen) ergänzt werden, sonst gilt Nulltoleranz. Die Kostenprognosen sind einzuhalten.

Warum ist die Methode der SIA116 nach 50 Jahren gescheitert?

In der Vergangenheit wurde das Problem der Kostenkennwerte meist über den Kubikmeterpreis angegangen. Als Grundlagen dienten die Berechnungen des Rauminhalts nach SIA116 und jene Kosten, welche in 'BKP 2 Gebäude' eingerechnet wurden.

grosse Nachteile

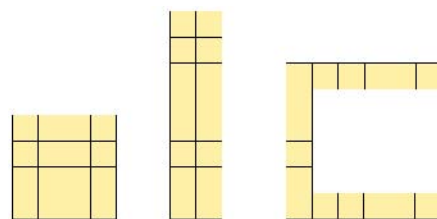
Diese Vorgehensweise hat einige Nachteile, die sich in sehr unterschiedlichen und schwer nachvollziehbaren Kennwerten resp. Kubikmeterpreisen manifestieren, was folglich zu ungenauen Kostenaussagen führte.



Nachteil 1 – Gebäudegeometrie

Die Festlegung mit Zuschlägen, welche Kosten für Vordächer, Balkone, nicht unterkellerte Räume usw. einbeziehen, reicht nicht für das Berechnen von eindeutigen Kubikmeterpreisen. Der Einfluss von Geschosshöhen, die Gebäudeformen wie beispielsweise einfache rechteckige Bauten im Vergleich zu Atriumsbauten, der Ausbaustandard usw. wird damit nicht berücksichtigt.

Das folgende Beispiel zeigt, dass sich die Fassadenfläche bei unterschiedlichen Gebäudeformen mehr als verdoppelt. Dies führt bei gleicher Geschossfläche und gleichem Rauminhalt zu Kostenschwankungen von +/- 5-20 %.



Haus A	Haus B	Haus C
1'600	1'600	1'600 m2 Geschossfläche
160	200	340 m1 Umfang
480	600	1'020 m2 Fassadenfläche
0	+25	+112.5 Zuschlag %

Ein weiterer Irrtum wird sichtbar beim Untersuchen der Einflüsse von Raumhöhen auf den Kubikmeterpreis. Erhöht man die Raumhöhe beim vorgängigen Beispiel von 3 auf 4 m, wird das Gebäude um 1'600 m³ grösser. Bei einem Kubikmeterpreis von Fr. 500 würden somit zusätzlich Fr. 800'000 in die Gebäudekosten eingerechnet.

Tatsächlich betreffen die Mehrkosten jedoch im wesentlichen nur die Aufwendungen für das Erhöhen der Aussen- (160 m²) resp. Innenwände (240 m²). Bei einem durchschnittlichen Preis von Fr. 400 pro m² Wandfläche würden sich die Kosten um lediglich Fr. 160'000 (20% des Kubikmeterpreises) erhöhen.



Nachteil 2 – Anlagekosten

Mit der 'kubischen Berechnung' werden keine Kennwerte für das baureife Grundstück, die Vorbereitung, die Umgebung oder die Baunebenkosten gebildet.



Nachteil 3 – Gebäudekosten

Auswertungen von Kubikmeterpreisen haben gezeigt, dass beim Zuordnen der Kosten innerhalb des BKP 2 'Gebäude' einige Regeln fehlen oder nicht eingehalten werden. Kostenbeispiele dafür sind: Baugrube in BKP 2, Kanalisation in BKP 211 statt 45, Honorare BKP 29 statt 09, 19 resp. 49. Die Frage ob der ermittelte Kubikmeterpreis mit oder ohne Mehrwertsteuer berechnet wurde, kann nur selten richtig beantwortet werden, was die Bandbreite der Abweichungen sprunghaft um +/- 10-25 % verändert.



Nachteil 4 – Spielraum

Es ist offensichtlich, dass die Genauigkeit von Kubikmeterpreisen schwankt, weil klare Abgrenzungen oder einfach einzuhaltende Regeln fehlen.

Warum ist die Volumenmethode der SIA 416 kein Ersatz?

Vor einigen Jahren wurde die Norm SIA 116, 'Normalien für kubische Berechnungen von Hochbauten' durch die Norm SIA 416 'Flächen und Volumen von Gebäuden und Anlagen' ersetzt. Die gesammelten Kubikmeterpreise werden seither nicht mehr gepflegt aber trotzdem weiterverwendet.

Die Flächen und Volumen nach SIA 416 werden rein geometrisch erfasst und berücksichtigen keine Zuschläge oder Abzüge. Der damit berechnete 'Gebäudevolumenpreis' bildet nie einen vergleichbaren Kennwert.

der grosse Unterschied

Vergleicht man die Berechnung eines Wohnhauses (10.0 x 10.0 m, Höhe 3.0 m), nicht unterkellert, Flachdach nicht begehbar, mit Vordach (0.5 m) wird ein grosser Unterschied sichtbar.

Rauminhalt nach SIA 116:	10 x 10 x 3 m	= 300 m ³
Zuschlag für nicht unterkellert und Dach	10x10x(1 + 0.5) m	= 150 m ³
Zuschlag für Vordach	42 x 0.5 x 1 m	= 21 m ³
Total Rauminhalt nach SIA 116		= 471 m ³

Volumen nach SIA 416:	10 x 10 x 3 m	= 300 m ³
-----------------------	---------------	----------------------



Weil neben den bei der SIA 116 festgestellten Nachteilen ganze Gebäudeteile wie Vordächer, Balkone, begehbare Dächer usw. in den Volumenberechnungen nach SIA 416 nicht berücksichtigt bleiben, werden Abweichungen von mehr als 30 % festgestellt. Mit dem gleichen Faktor verändert sich auch der Gebäudevolumenpreis im Vergleich zum Kubikmeterpreis.

Verwässerung der Kennzahlen in BKP Hauptgruppen

Nicht jede Gliederung eignet sich für das Verfassen einer Grobkostenschätzung. Seit mehr als 40 Jahren werden Baukosten mit Hilfe des BKP (BauKostenPlan 2001) strukturiert gesammelt. Im Gegensatz zu planungsorientierten Gliederungen wie EKG (ElementKostenGliederung), wurde der BKP als ausführungsorientierte Gliederung konzipiert.

Auszug aus SN 506 500 'Baukostenplan BKP'

Der BKP ist ein Anlagekontenplan für sämtliche Kosten, die bei der Erstellung einer Baulichen Anlage anfallen: Grundstückskosten, eigentliche Baukosten, Einrichtungen, Ausstattungen, Honorare und Nebenkosten aller Art. Es handelt sich beim BKP im Grunde genommen um einen Investitionskostenplan.

Die einzelnen Gliederungsbegriffe des BKP sind: Hauptgruppe (einstellig), Gruppe (zweistellig), Untergruppe (dreistellig) und Gattung (vierstellig). Die Hauptgruppen dienen einer ersten groben Gliederung der Kosten eines Bauvorhabens. Die zunehmende Verfeinerung durch Anfügen weiterer Dezimalstellen ermöglicht eine differenzierte Detaillierung der Kosten.

Handhabung des BKP 2001

Kuriose Phänomene fallen bei der Anwendung des BKP auf.

Nachträglich wurde mit der BKP Gruppe 57 die Möglichkeit für das Ausscheiden der Mehrwertsteuer geschaffen. Einzelne nutzen diese Methode während die meisten Anwender den zusätzlichen Aufwand für das Aufteilen der Kosten fürchten. Beim nachfolgenden Ermitteln von Kennzahlen bleibt der Umgang mit der Mehrwertsteuer somit oft rätselhaft.



Mit der Dokumentation 'Baukostenplan, Information für Anwender' wurde von der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung CRB ein umfangreicher Bericht zur Anwendung des BKP verfasst. Neben Kommentaren zu den einzelnen Begriffen wird mit Stichwörtern die Zuordnung zu den einzelnen Konti pragmatisch geregelt.



Die Erklärungen der 'Information für Anwender' sind nur Einzelnen bekannt, weshalb Kosten oft unabsichtlich in falsche BKP Hauptgruppen entschwinden und danach ungültige Rückschlüsse zu Kennzahlen vorgaukeln.

ungültige Rückschlüsse Einige markante 'Rechenfehler' zeigen wie Kennzahlen verwässert werden.

- 1) Die Kosten für die Erschliessung ausserhalb des Grundstücks sind oft in BKP '2 Gebäude' (z.B. Baumeisterarbeiten) statt in BKP '0 Grundstück' enthalten.
- 2) Die Kosten für Räumungen, gemeinsame Baustelleneinrichtungen, Sicherung, Unterfangung, Demontagen usw. sind oft im BKP '2 Gebäude' statt in BKP '1 Vorbereitung' enthalten.
- 3) Die Kosten für die Kanalisation, Erschliessung usw. ausserhalb des Gebäudes gehören in BKP '0 Grundstück' resp. BKP '4 Umgebung' und nicht in BKP '2 Gebäude'.
- 4) Honorare werden nicht auf die verschiedenen BKP Hauptgruppen verteilt usw.



Das Bilden von Kennwerten fällt schwer, weil Mengen und Einheiten zu den einzelnen Hauptgruppen und Gruppen fehlen. Die Relation von Menge und Preis zu Kosten kann deshalb nicht abgebildet werden.

Wichtige Entscheidungshilfen fehlen

In der Grobkostenschätzung sind regelmässig nur die Investitionskosten (Anlagekosten) aufgeführt. Für Variantenvergleiche oder gewisse Teile der Investition bilden jedoch die Folgekosten nachhaltige Entscheidungshilfen.



Mit Hilfe von Finanzierungsmodellen und Kennzahlen aus dem Immobilienmanagement könnten die 'nachfolgenden' Kosten prognostiziert werden. Die Basis dafür wird vielfach auf Umwegen zusammengetragen.

Reiches Angebot von Baupreisindizes

Die Baupreise sind stets Schwankungen der Konjunktur ausgesetzt. Um diese Bewegungen festzuhalten wird jede Kostenberechnung mit dem entsprechenden Indexdatum versehen. Preisschwankungen können später mit Hilfe von Indexpunkten teilweise berücksichtigt werden. Hierzu stehen folgende Indizes zur Verfügung:



Der 'Zürcher Index der Wohnbaupreise' wird von der 'Statistik Stadt Zürich' einmal pro Jahr per 1. April berechnet und erscheint Ende Juni des jeweiligen Kalenderjahres. Er bildet nur eine Richtzahl für Mehrfamilienhäuser, welche nach Bauart und Lage (Zürich) den Indexhäusern entsprechen.



Der 'Schweizerische Baupreisindex' ist ein Konjunkturindikator, der die zeitliche Entwicklung von effektiven Marktpreisen der im Baugewerbe tätigen inländischen Unternehmen erfasst. Er widerspiegelt die konjunkturbedingten Bewegungen von Angebot und Nachfrage sowie die Produktivitätsgewinne.

Er bietet Ergebnisse für das Baugewerbe als Ganzes, aber auch für den Hochbau, der in vier Bauwerksarten unterteilt ist.

Die Indizes sind entsprechend der Gliederung der Schweiz in sieben Grossregionen regionalisiert.



Ein direkter Vergleich zwischen den beiden Indizes ist aufgrund zahlreicher methodischer Unterschiede unmöglich.

Die Mehrwertsteuer beispielsweise ist beim 'Zürcher Index' enthalten, fehlt jedoch beim 'Schweizerischen Baupreisindex'.

Schlussfolgerung

Die Analyse von Datensammlungen hat ergeben, dass die Streuung der Kennwerte im Wesentlichen auf folgende Ursachen zurückzuführen sind:

- 1) Die verwendete Struktur der Kosten (BKP) bildet keine Grundlage für Kennwerte.
- 2) Die Mengenermittlung und Bezugsmengen sind willkürlich definiert.
- 3) Es fehlen Regeln mit charakteristischen Objekt- oder Nutzungsarten.
- 4) Kostenrelevante Kriterien fehlen oder sind nicht erkennbar.

1.2 Mittel und Wege mit BBase

Ziele Die Hilfsmittel und Werkzeuge von BBase müssen für die Grobkostenschätzung folgende Ziele erreichen:

- 1) Als Ersatz für die 'kubische Berechnung' müssen mit einfachen Methoden Zielwerte, nicht nur für das Gebäude, sondern für die ganzen Anlagekosten prognostiziert werden.
- 2) Die ermittelten Zielwerte sollen die Anforderungen der SIA 102 Phase 1 und 2 (Studie bis Vorprojekt) erfüllen.
- 3) Die notwendige Mengenermittlung muss einfach und regelkonform mit leicht verständlicher Detaillierung genau definierte Zahlen liefern.
- 4) Kennwerte von artverwandten Nutzungen müssen in Gruppen zusammengefasst und kombiniert angewendet werden.
- 5) Klar definierte konstante Kennwerte bilden, an Stelle von Datenbanksammlungen, die standardisierte Grundlage.
- 6) Die Ursachen für mögliche Abweichungen zum Standard werden mit Hilfe von kostenrelevanten Kriterien (einfach, mittel, hoch, extra) festgelegt.
- 7) Für das Schätzen der Folgekosten müssen neben den Investitionskosten im Sinne von 'Design to Cost' Verzinsungen, Betriebs- und Unterhaltskosten dynamisch berechnet werden.

Bessere Kennwerte als der Kubikmeter- oder Gebäudevolumenpreis können nur dann erzeugt werden, wenn die Nachteile der alten Methoden eliminiert sind. Dies kann mit eindeutigen Kostengruppen und klaren Definitionen der Mengenerfassung erreicht werden.

Der Schwierigkeitsgrad, die Gebäudegeometrie, der Ausbaustandard usw. wird in Nutzungsarten mit kostenrelevanten Kriterien definiert, um damit die unterschiedlichen Kennwerte abzubilden.

Regeln für das Bilden von Kostengruppen

Die Anlagekosten werden in Kostengruppen aufgeteilt mit der Zielsetzung, dass die Regeln der Kostenzuordnung die Bildung von Kennwerten unterstützt.

Die in BKP, EKG, eBKP-H oder anderen verbreiteten Gliederungen dargestellten Kosten eignen sich nicht für diese Zielsetzung.

Die neuen Kostengruppen bilden scharf definierte Zusammenfassungen, welche mit Hilfe von Rezepturen die einzelnen Beträge der bestehenden Gliederungen herleiten. Die neuen Gruppen ermöglichen deshalb vergleichende Rückschlüsse.

Anlagekosten Die Kosten des ganzen Bauvorhabens werden so aufgeteilt, dass bessere Kennwerte bestimmt werden können, als dies mit den BKP Hauptgruppen möglich ist. Mit der Definition neuer übergeordneter Kostengruppen, welche sich an die BKP Hauptgruppen, Gruppen und Untergruppen anlehnen, kann dies erreicht werden.

Erstellungskosten Bei den Erstellungskosten werden die Grundstückskosten und die Mehrwertsteuer aus den Anlagekosten ausgeschieden.

Gebäudekosten Um die Kennwerte für die Gebäudekosten nicht zu "verwässern", fliessen nur jene Kosten aus dem BKP 2 in die Berechnung ein, welche bei der Erstellung des Gebäudes massgebend sind. Zu diesem Zweck wird eine Kostengruppe 'Gebäude' eingeführt, die diesen Anforderungen genügt.

Zusammenfassung der Kostengruppen	EH	Gebäudekosten exkl. MWSt	Erstellungskosten exkl. MWSt	Anlagekosten inkl. MWSt
Grundstück	CHF			1'670'000
Erdbau, Tiefengründung Unterstützung	CHF		345'000	345'000
	CHF		130'000	130'000
Gebäude	CHF	6'360'000	6'360'000	6'360'000
Nutzungsspezifische Einrichtung Umgebung Nebenkosten	CHF			
	CHF		245'000	245'000
	CHF		290'000	290'000
Anteil Mehrwertsteuer	CHF			570'000
Total Anlagekosten (inkl. MWSt)	CHF			9'610'000
Total Erstellungskosten (exkl. MWSt)	CHF		7'370'000	
Total Gebäudekosten (exkl. MWSt)	CHF	6'360'000		

Die 7 Kostengruppen Grundstück – Kosten, welche das Grundstück 'baureif' machen
Danach sollen Grundstücke (erschlossene, unerschlossene, bebaute) miteinander vergleichbar sein. Dazu gehören nebst den Erwerbs- und Nebenkosten auch Kosten für Studien, das Herrichten (Rodung, Abbruch) und die Erschliessung (Strassen, Versorgung, Entsorgung) des Grundstücks (Siehe BKP 00 bis 09, 10, 11, 14, Anteile von 19, 211 und 29).

Erdbau, Tiefengründung – Kosten für die Grundlage des Bauwerks
Damit sollen Kosten im Zusammenhang mit Erschwernissen im Untergrund, Anpassungen, Provisorien, Versorgung, Entsorgung usw., von den reinen Bauwerkskosten resp. Umgebungskosten getrennt werden (Siehe BKP 15, 16, 17, 20, 45, Anteile von 19, 211, 29 und 49).

Unterstützung – Kosten zur Unterstützung der Bauarbeiten
Dazu zählen Baustelleneinrichtung, Unterfangung oder Instandsetzung von fremden Gebäuden, Gerüste usw. Diese Kosten werden ausgeschieden, um die Gebäudekosten von variablen Kosten (Schwierigkeitsgrad) zu befreien (Siehe BKP 12, 13, Anteile von 19, 211 und 29).

Gebäude – Kosten für das Erstellen des Bauwerks
Enthält nur jene Kosten, welche unabhängig von der Lage des Gebäudes entstehen. Es sind deshalb keine Kosten aus dem Baugrund enthalten. Das Gebäude wird 'in die Luft gestellt' (Siehe BKP 21 bis 28, Anteile von 211 und 29).

Nutzungsspezifische Einrichtung – Kosten für feste Einbauten oder mobile Einrichtungen und Ausstattungen, welche einer spezialisierten Nutzung dienen. Auch dazu gehörige Roh- und Ausbaukosten (Siehe BKP 30 bis 39, 90 bis 99, Anteile von 29).

Umgebung – Kosten für die Umgebungsarbeiten
Erdbewegungen, Rohbau-, Ausbau-, Installationsarbeiten und Ausstattungen ausserhalb des Gebäudes im Sinne der Gartengestaltung (Siehe BKP 40 bis 44, 46 bis 48, Anteile von 211, 29 und 49. Ohne BKP 45).

Nebenkosten – ohne Mehrwertsteuer

Enthält neben Gebühren, Kopien, Versicherungen usw. auch Zinsen für die Finanzierung (Siehe BKP 5 ohne 57 Mehrwertsteuer).

Die Mehrwertsteuer wird für das Bilden der Kennwerte (Erstellungs- resp. Gebäudekosten) ausgeschrieben.

Exakt ermittelte Mengen

Jede Kostengruppe muss mit exakt definierten Bezugsmengen ergänzt werden. Dafür eignen sich die Festlegungen nach SIA 416 (2003) 'Flächen und Volumen von Gebäuden' welche folgende Zielsetzungen verfolgen:

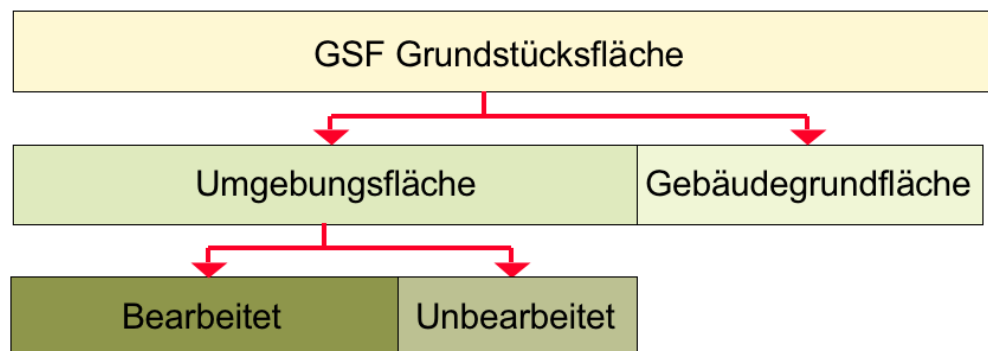
Auszug aus SIA 416 (2003)

Die Norm beschränkt sich auf das Definieren von Flächen und der aus ihnen abgeleiteten Volumen, wie sie in den verschiedensten Zusammenhängen angewendet werden.

Zu den Anwendungsbereichen dieser Norm gehören Flächen- und Volumennachweise als Grundlage von Variantenvergleichen, Kostenermittlungen, Wirtschaftlichkeitsüberlegungen usw. Bei diesen Überlegungen und Berechnungen muss mit einheitlich definierten und immer gleich angewendeten Flächen und den aus ihnen abgeleiteten Volumina gearbeitet werden, damit Klarheit und Vergleichbarkeit gewährleistet sind.

Im Folgenden Kapitel wird das Vorgehen Punkt für Punkt beschrieben. Die Kurzanleitung dient als Checkliste für den Einstieg. Eingeflochten sind Hinweise mit Seitenangaben zu detaillierten Beschrieben in nachfolgenden Kapiteln.

Für die einzelnen Kostengruppen gelten folgende Bezugsmengen:



GSF Grundstücksfläche

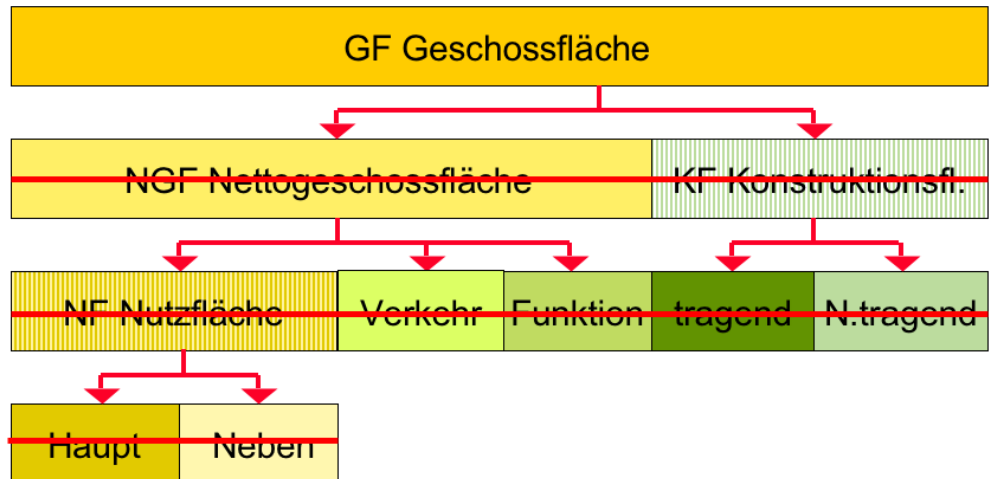
GGF Gebäudegrundfläche
Entspricht jener Fläche, welche während dem Bauen von Gebäuden durchdrungen werden.



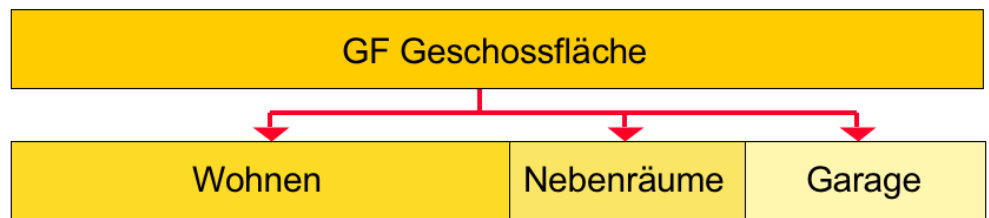
Weil diese Menge für die Tiefengründung massgebend ist muss auch die Fläche der unterirdischen Gebäude eingerechnet werden.

UF Umgebungsfläche
Für die Kostenberechnung wird nur die bearbeitete Fläche benötigt.

BUF Bearbeitete Umgebungsfläche
Entspricht der tatsächlich bearbeiteten Umgebungsfläche inkl. Flächen über ganz oder teilweise im Erdreich liegenden Bauten sofern sie bepflanzt, begangen oder befahren werden können und mit dem anschliessenden Terrain in Verbindung stehen.



GF Geschossfläche
Ersatz für die 'kubische Berechnung' bildet die Geschossfläche. Das Gebäudevolumen wird zu diesem Zweck geometrisch in einzelne Geschosse 'zerlegt', deren Teilflächen einer Nutzungsart zugeordnet werden können.



Auf eine weitere Detaillierung (Nettogeschossfläche, Nutzfläche, Hauptnutzfläche usw.) wird für das Ermitteln der Zielwerte in frühen Projektphasen verzichtet.

AGF Aussengeschossfläche
Umfasst im wesentlichen die Flächen von Balkonen, Terrassen, Dachzinnen, Dachgärten usw., sofern diese nicht in direkter Verbindung mit der Umgebungsfläche stehen. Andernfalls sind Sie in die BUF einzurechnen.

Teilflächen für gleichwertige Nutzungsarten

Die Genauigkeit der Kennwerte wird durch Aufteilen der Flächen in typische 'kostenverwandte' Nutzungsarten optimiert. Dieses Vorgehen ist besonders beim Gebäude und der Umgebung erfolgreich. Die Begriffe der Nutzungsarten entsprechen typischen Objektarten. Eine Wohnüberbauung wird beispielsweise in Anteile für 'Wohnen', 'Nebenräume'

und 'Tiefgarage' aufgeteilt. Bei der Schulanlage werden die 'Turnhalle', 'Schulzimmer' oder 'Hausmeisterwohnung' als Nutzungsart mit eigenen Regeln für die Kostenfindung versehen.



Die Zuordnung von Nutzungsarten zu Teilflächen der Geschoss-, Aussengeschoss- und Umgebungsflächen ermöglicht die notwendige Spezialisierung der Grundmengen für Kostenkennwerte mit hoher Genauigkeit.

Nutzungsarten	Bezugsmengen
Grundstück Herrichtung und Erschliessung	% Anteil Anlagekosten m2 Grundstückfläche SIA416
Erdbau, Tiefengründung Baugrube, Foundation Anpassungen, Versorgung, Entsorgung	% Anteil Gebäudekosten m2 Gebäudegrundfläche SIA416+ % Anteil Gebäudekosten
Unterstützung	% Anteil Gebäudekosten
Gebäude	% Anteil Erstellungskosten
Wohnen Einfamilienhaus	m2 Geschossfläche SIA416
Wohnen Mehrfamilienhaus	m2 Geschossfläche SIA416
Wohnen Stockwerkeigentum	m2 Geschossfläche SIA416
Büros	m2 Geschossfläche SIA416
Schule	m2 Geschossfläche SIA416
Hotel	m2 Geschossfläche SIA416
Einkauf	m2 Geschossfläche SIA416
Nebenräume zu Wohnen, Büro usw.	m2 Geschossfläche SIA416
Hohlräume	m2 Geschossfläche SIA416
Einstellgarage	m2 Geschossfläche SIA416
Garage	m2 Geschossfläche SIA416
Sporthalle	m2 Geschossfläche SIA416
Kulturhalle	m2 Geschossfläche SIA416
usw.	
begehbbare Dachfläche	m2 Aussengeschossfläche SIA416
Balkon	m2 Aussengeschossfläche SIA416
Nutzungsspezifische Einrichtung	% Anteil Gebäudekosten
Umgebung	% Anteil Erstellungskosten
Grünfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Hartfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Wasserfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Kunstbauten	m1 Länge der Kunstbaute
überdeckte Umgebungsfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Kleinbauten	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Baunebenkosten	% Anteil Erstellungskosten

Der Einfluss von kostenrelevanten Kriterien

Zu den einzelnen Nutzungsarten werden Kennwerte gesucht, welche sich in die Kostengruppen und Nutzungsarten einordnen und die vorgesehenen Bezugsmengen berücksichtigen. Zu diesem Zweck wurden Bauabrechnungen und weit verbreitete Baukostendaten (Siehe Anhang) mit Hilfe der definierten Kostengruppen und Nutzungsarten ausgewertet. Die so ermittelten Flächenpreise zeigten eine verbesserte Genauigkeit. Die Bandbreite lag aber immer noch bei +/- 20%.



Die Ursachen dieser Abweichungen wurden beim genauen Überprüfen der Pläne und Beschriebe sichtbar. Detaillierte Untersuchungen haben gezeigt, dass bei allen Nutzungsarten 5–15 charakteristische Eigenschaften die Kennwerte jeweils zwischen 1–5 % beeinflussen.



Um die Streuung dieser Kennwerte zu reduzieren, wurde jede Nutzungsart mit kostenrelevanten Kriterien für Geometrie, Wiederholung, Geschosshöhe, Qualitäts- resp. Ausbaustandards, Haustechnik, Zugänglichkeit usw. versehen.

Die Eigenarten der Kriterien werden in ein vorgegebenes Raster 'einfach', 'mittel', 'hoch', 'extra' eingeordnet. Jede Eigenart wird auf Grund von spezifischen Berechnungen mit einem Faktor versehen.

Kriterium	einfach	mittel	hoch	extra	Kostenrelevante Faktoren für 'Wohnen' Mehrfamilienhaus
Geometrie					Grundriss rechteckig und keine Einschnitte Grundriss rechteckig und ein Einschnitt Grundriss rechteckig und mehrere Einschnitte Grundriss nicht rechteckig, keine rechten Winkel, Atrium, usf.
Wiederholung	x				> 4 Geschosse oder > 4 Gebäude gleichzeitig gebaut mit gleichem Grundriss 3 – 4 Geschosse oder 2 – 4 Gebäude gleichzeitig gebaut mit gleichem Grundriss < 3 Geschosse oder einzelnes Mehrfamilienhaus < 3 Geschosse und einzelnes Gebäude (Siehe Wohnen EFH)
Dach		x			Steildach mit Dachausbau und Kniestock < 50 cm Steildach mit Dachausbau und Kniestock 50 – 120 cm oder Flachdach (nicht begehbar) Steildach mit Dachausbau und Kniestock >120 cm oder Flachdach mit Attikabereich
Vordach			x		Vordachfläche < 2% der Geschossfläche GF Total Vordachfläche 2 – 4% der Geschossfläche GF Total Vordachfläche 4 – 6% der Geschossfläche GF Total Vordachfläche > 6% der Geschossfläche GF Total
Geschosshöhe		x			< 2.50 m OK Boden bis OK Decke 2.50 – 2.75 m OK Boden bis OK Decke 2.75 – 3.00 m OK Boden bis OK Decke
Aufzug		x			Kein Personenaufzug Personenaufzug > 4 Geschosse Personenaufzug < 4 Geschosse
Ausbaustandard			x		Bodenbelag Ø < 40 CHF/m ² , Wand- und Deckenbelag Ø < 30 CHF/m ² Belagsfläche Bodenbelag Ø < 60 CHF/m ² , Wand- und Deckenbelag Ø < 40 CHF/m ² Belagsfläche Bodenbelag Ø < 80 CHF/m ² , Wand- und Deckenbelag Ø < 50 CHF/m ² Belagsfläche
Ausrüstung		x			Keine Einbauten und einfache Küchenkombination (<10'000) Wandschränke, Durchschnittliche Küchenkombination (<=15'000) Ofen (5'000) oder überdurchschnittliche Küchenkombination (20'000) Sauna, Pool
Elektro	x				pro 100 m ² GF Wohnen < 20 Schalter, Anschlüsse, Steckdosen (Elektro,TV, TF), Apparate pro 100 m ² GF Wohnen < 30 Schalter, Anschlüsse, Steckdosen (Elektro,TV, TF), Apparate pro 100 m ² GF Wohnen < 40 Schalter, Anschlüsse, Steckdosen (Elektro,TV, TF), Apparate usw.

Klar definierte Kennwerte als Konstante

Die mit Hilfe der Kriterien bewerteten Bauabrechnungen werden mit Faktoren von Eigenarten auf das Kriterium 'mittel' zurückgerechnet, sodass die endgültige Kennzahl dem mittleren Projektstandard entspricht und somit als Konstante für neue Kostenschätzungen zur Verfügung steht.



Die theoretisch ermittelten Konstanten wurden mit Bauabrechnungen von BBBaseAnwendern überprüft. Für die Auswertung wurde die BBBaseBaubuchhaltung mit speziellen Formularen ergänzt, welche alle vorhandenen Beträge automatisch auf die Kostengruppen verteilen, sodass nach Festlegen der Nutzungsarten, Flächen und Kriterien alle Kennwerte des aktuellen Projektes zur Verfügung stehen.



Die detaillierten Auswertungen von unterschiedlichen Projekten hat gezeigt, dass mit dieser Methode die Bandbreite der Abweichungen nur noch wenige Prozente beträgt.



Für exakte Grobkostenschätzungen reicht es, ein einziges, klar definiertes Standardprojekt zu pflegen. Es ist keine Datenbank mit unzähligen Projekten notwendig.



Die ermittelten Kennwerte werden periodisch überprüft, ergänzt und an neue Baustandards angepasst.

Die entwurfsbegleitende Kostenschätzung

Unter Berücksichtigung von Mengen und Anforderungen garantieren die richtige Wahl der Nutzungsarten und Kriterien entwurfsbegleitend eine Grobkostenschätzung mit ausserordentlicher Genauigkeit. Ohne mit Kanonen auf Spatzen zu schiessen und ohne dem Stand des Projektes vorzugreifen werden Variantenvergleiche und Zielwerte ermittelt, welche die Leitplanken für die Projektierung bilden. Auf detaillierte Berechnungsmethoden kann in frühen Phasen der Projektierung verzichtet werden.



Beim wählen der projektspezifischen Kriterien 'einfach' oder 'hoch' weicht die Berechnung vom mittleren konstanten Kennwert ab und korrigiert die Kosten mit Abzügen oder Zuschlägen. Festlegungen, welche ausserhalb dieser Optionen liegen, werden mit 'extra' als Abweichungsbetrag dazu gezählt.



Konjunkturelle Einflüsse werden mit Hilfe des 'Zürcher Index der Wohnbaupreise' und dem Berechnen der Kennwerte ohne Mehrwertsteuer berücksichtigt.



Regionale Abweichungen können mit Faktoren (Zuschlag oder Abzug) generell oder für jede Nutzungsart einzeln berücksichtigt werden



Mit Hilfe einer einfachen Berechnung wird die Kostenprognose ermittelt:



Fläche der Nutzungsart
x konstanter Kennwert
x kostenrelevante Kriterien
x Baukostenindex
= Zielwert
- Grobkostenschätzung
- Baubeschrieb

Folgekosten mit Investitionskosten verknüpft

Mit den Investitionskosten als Basis lassen sich nach Festlegen der Eigen- und Fremdmittel, die Verzinsung des Kapitals berechnen. Mit den Kennzahlen von SIA D0165 folgen daraus die Auslagen für Verwaltung, Betrieb und Instandsetzung. Nach Aufrechnen von Abschreibungen und Rückstellungen sind die Nettomietkosten ermittelt.

automatisch Verändern sich die Anlagekosten, werden die Nettomietkosten automatisch neu berechnet. Aussagen zu den Folgekosten werden nachvollziehbar.

5-699 Grobkostenschätzung.xls				
Finanzierung / Mietkosten				
5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung				
Finanzierungsmittel	Anteil [%]		Zwischentotal	Totalbetrag
Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard)				
Eigenmittelkosten				
Zinsen Eigenkapital	2.00%	von	371'000	7'420
Zinsen Landwert	2.00%	von	969'000	19'380
Total Eigenmittelkosten	2.00%			CHF 26'800
Fremdmittelkosten				
Zinsen 1. Hypothek	3.00%	von	3'470'000	104'100
Zinsen 2. Hypothek	3.50%	von	540'000	18'900
Total Fremdmittelkosten	3.07%			CHF 123'000
Verwaltungskosten				
Verwaltung	0.25%	von	5'350'000	13'375
Total Verwaltungskosten	0.25%			CHF 13'375
Betriebskosten				
Ver- und Entsorgung	0.07%	von	5'350'000	3'745
Reinigung und Pflege	0.02%	von	5'350'000	1'070
Wartung der Baukonstruktion	0.03%	von	5'350'000	1'605
Wartung techn. Anlagen	0.03%	von	5'350'000	1'605
Abgaben und Versicherungen	0.05%	von	5'350'000	2'875
Total Betriebskosten	0.20%			CHF 10'700
Instandsetzungskosten				
Baukonstruktion		von	5'350'000	
Technische Anlagen		von	5'350'000	
Aussenanlagen		von	5'350'000	
Ausstattung		von	5'350'000	
Diverse		von	5'350'000	
Total Instandsetzungskosten				CHF
Total Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard) 3.25%				CHF 173'875

1.3 Aufbau und Inhalt der BBaseDokumente



Die Arbeitsmittel der Bau- und Büroadministration im Architektur- und Planungsbüro wurden auf verschiedene Module von BBase aufgeteilt. Mit Hilfe diverser BBaseWerkzeuge ist es in der Bauadministration möglich, systematisch Baukosten zu planen und die laufenden Kosten zu überwachen. Im folgenden Bericht wird das Werkzeug 'BBaseGrobkosten' beschrieben.



Das BBaseDokument für die Grobkostenschätzung

Die Arbeitsmittel sind als Tabellen in Formularvorlagen bereitgestellt. Sie bilden zusammenfassend thematisch abgeschlossene Arbeitsmappen, welche als einzelne Dokumente gespeichert werden.

Vorlagen Für das aktuelle Werkzeug werden folgende Formularvorlagen verwendet:

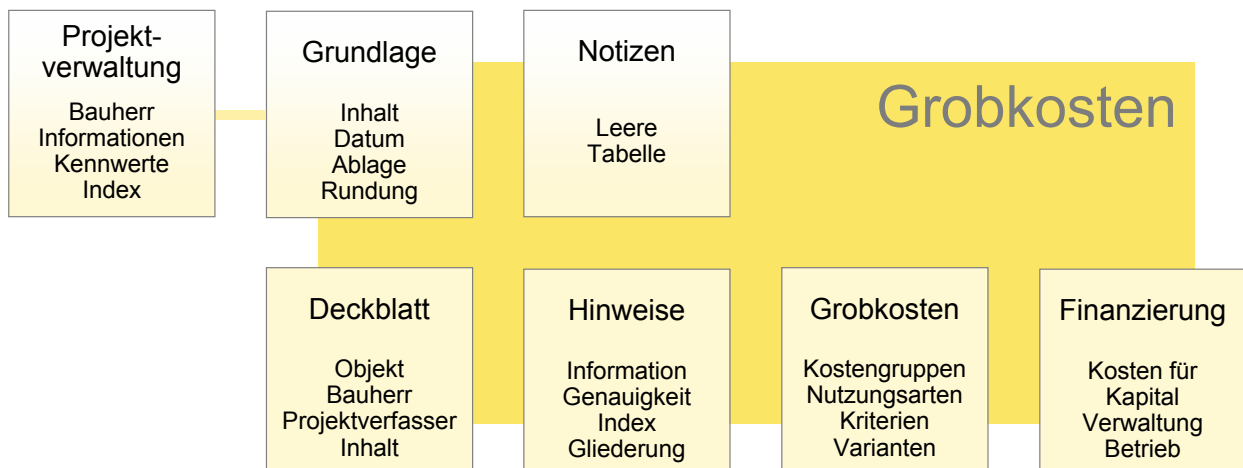
BBase Vorlage Grobkosten.xls

Die Arbeitsmappe 'BBase Vorlage Grobkosten' dient als Grundlage für die Grobkostenschätzung. Die Vorlage kann dupliziert und mit neuem Namen als angepasste Büro Vorlage verwendet werden.

Vorlage Deckblatt.xls

Beim Gründen einer Grobkostenschätzung wird die Tabelle 'Deckblatt', welche sich in der 'Vorlage Deckblatt.xls' befindet, in die Arbeitsmappe der gewählten Vorlage eingefügt.

Tabellenblätter Die Daten der Grobkostenschätzung sind innerhalb der Arbeitsmappe auf verschiedenen Tabellenblättern dargestellt und enthalten folgenden Inhalt:



Grundlagen Titel, Untertitel und Inhalt, welche auf dem 'Deckblatt' angezeigt werden, können im Tabellenblatt 'Grundlage' überarbeitet oder ergänzt werden. Ausserdem sind Datum, Ablageort, Währung, Mehrwertsteuersatz und Rundungsregeln im aktuellen Dokument enthalten.

Deckblatt Objekt-, Bauherr- und Projektverfasser werden zusammen mit dem Inhaltsverzeichnis auf dem Deckblatt angezeigt.

Hinweise	Neben den Projektinformationen (Bauwerksart, Raumprogramm, Konstruktion) werden auf diesem Tabellenblatt alle kostenrelevanten Hinweise wie Genauigkeit, Preisstand, Mehrwertsteuer, Gliederungen und Zuschläge aufgelistet.
Grobkosten	Tabelle mit allen Kosten und Beschrieben nach Kostengruppen, Nutzungsarten und Kriterien gegliedert. Die Berechnung kann für Variantenvergleiche dupliziert werden.
Finanzierung	Nach Festlegen der Eigen- und Fremdmittel, werden auf dieser Tabelle die Auslagen (Verwaltung, Betrieb, Instandsetzung usw.) ermittelt und für das Berechnen der Mietkosten verwendet.
Notizen	Das Tabellenblatt 'Notizen' enthält eine leere Excel Tabelle für individuelle Bedürfnisse.

Ergänzende BBaseWerkzeuge

Die Hilfsmittel der Baukostenplanung und -überwachung wurden auf vier BBaseWerkzeuge, mit eigenständigen Bereichen für die Kostenermittlung und Auswertung verteilt.



Das vorliegende Handbuch beschränkt sich auf Erläuterungen zur Arbeitsweise mit BBaseGrobkosten.

Erklärungen zur Kostenermittlung und -überwachung werden beschrieben unter:



Kostenvoranschlag (KV) – Budget als Basis für die Kostenüberwachung
 Mit BBaseKostenvoranschlag wird der KV mit der Gliederung des 'Baukostenplans' BKP 2001 erfasst. Er bildet als Kontoplan und Budget die Grundlage für die Kostenüberwachung mit BBaseBaubuchhaltung. Im Gegensatz zum Modul BBaseBauKostenSystem (BKS) werden beim Kostenvoranschlag keine Kosten entwickelt oder entworfen sondern bekannte Beträge zusammengetragen und in vorbereitete Tabellen abgefüllt.

Mit Hilfe von Checklisten und Suchbegriffen wird ein KV aufgebaut, welcher auch als leicht verständlicher Baubeschrieb Verwendung findet.



BauKostenSystem (BKS) – Das bauteilorientierte Kostensystem
 Mit BBaseBKS werden Baukosten für den Finanzbedarf, die Grobschätzung die Kostenschätzung und den Kostenvoranschlag ermittelt. Dazu werden Gliederungen wie BKP (Baukostenplan), EKG (Elementkostengliederung), Bauteilstrukturen, Komponenten und Vergabeeinheiten verwendet. Für das bestimmen der Kennzahlen werden alle Mengen für SIA 416 und EKG in Tabellen erfasst.

Die ermittelten Kosten für einzelne Teilobjekte werden mit BBaseKostenvoranschlag zusammengefasst.



Baubuchhaltung (BauBH) – Baukostenverwaltung und Kostenüberwachung
Mit BBaseBaubuchhaltung werden Baukosten kontrolliert und überwacht.
Als Basis dient BBaseKostenvoranschlag oder BBaseBauKostenSystem.
Abschliessend wird mit allen Mutationen und Zahlungen als Grundlage, die
Bauabrechnung als Vergleich zum Budget zusammengefasst.



Die Wurzeln der Baukosten sind in frühen Phasen der Projektierung und
erstrecken sich bis zur Bauabrechnung.

5 Anhang

Einige Informationsquellen sind im Literaturverzeichnis aufgeführt und enthalten zusammen mit dem gedruckten Beispiel grundlegende Hinweise zur den Grobkosten.

5.1 Quellen, Literaturverzeichnis

BBaseGrobkosten entspricht in weiten Teilen den Grundlagen des SIA und des CRB. Das vorliegende Programm orientiert sich unter anderem an den entsprechenden Unterlagen.

Handbuch für Bauherrenberatung (2002),
KUB/SVIT, CH-8057 Zürich, ISBN 3-9522502-0-1

Bauen nach Smart (SIA und SBV 1998)
Birkhäuser, 4010 Basel, ISBN 3-7643-5923-4

BKP 2001 CRB, CH-8040 Zürich
Baukostenplan SN 506 500
BKP Information für Anwender Art. Nr. 200.04

SI+A, CH-8039 Zürich
SIA 102 (2003) Ordnung für Leistungen und Honorare der Architekten SN 508 102
SIA 116 (1952) Kubische Berechnung von Hochbauten (Ungültig!)
SIA 416 (2004) Flächen und Volumen von Gebäuden SN 504 416
SIA 450 (1993) Kosteninformationen im Bauwesen SN 509 450
SIA 480 (2004) Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau 2004 SN 506 480
SIA D165 (2000) Kennzahlen im Immobilienmanagement

www.as-schweizerarchitektur.ch – AS Schweizer Architektur
www.werkbauenundwohnen.ch – Werk, Bauen und Wohnen
<http://retro.seals.ch> – Baugedächtnis Architektur, digitalisierte Zeitschriften
www.baukosten.de – BKI Baukosteninformationszentrum
www.meyer-meierling.ch – Baukostenkennzahlensystem BKKS ETHZ
www.bbl.admin.ch – Bundesamt für Bauten und Logistik BBL
www.statistik.admin.ch – Baukostenkennwerte BFS
www.statistik.zh.ch – Statistische Jahrbücher der Kantone
www.gemeindename.ch – Internetseiten der jeweiligen Gemeinden
www.wuestundpartner.com – Wüest & Partner, Büro für Rauminformationen
www.immobilienschaezter.ch – Schätzerlehrgang Grundwissen SIV

5.2 Beispiel der Grobkosten

Die folgenden Seiten zeigen die gedruckte Version des beschriebenen Beispiels in Originalgrösse. Dabei werden die Tabellen der Hinweise und einige Ausschnitte des Tabellenblattes Grobkosten und Finanzierung dargestellt.



Objekt	5-699 MFH Bernerhof Forchstrasse 12 8132 Egg
Bauherr	Herr K.Meier Forchstrasse 23 8132 Egg
Projektverfasser	ARGE Beispiel AG Usterstrasse 12 8617 Mönchaltorf
Sachbearbeiter	Peter M. Schmid Telefon +41(0)44 948 12 11 Email info@bbase.ch

Grobkostenschätzung

BBaseGrobkosten 8.1

Vorprojekt 1:200 (Genauigkeit +/- 10%)

Datum	Mönchaltorf, 5. Juni 2009
Inhalt	Hinweise Zusammenfassung Kennwerte Grobkostenberechnung Finanzierung

Hinweise

5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung

Bezeichnung	Beschrieb
-------------	-----------

Projekt Informationen

Objekt	5-699 MFH Bernerhof Forchstrasse 12, 8132 Egg
Bauherrschaft	Herr K.Meier Forchstrasse 23, 8132 Egg
Projektverfasser	ARGE Beispiel AG Usterstrasse 12, 8617 Mönchaltorf
Sachbearbeiter	Peter M. Schmid Telefon +41(0)44 948 12 11, Email info@bbase.ch
Projektart	Neubau
Bauwerksart	11 Wohnen
Projekt Info	Mehrfamilienhaus mit Gewerbeanteil und Tiefgarage im Zentrum von Egg an Hauptverkehrsstrasse gelegen. Direkt neben Forchbahnstation, Busbahnhof, Gemeindeverwaltung und Einkaufszentrum.
Raumprogramm	UG: Tiefgarage 11 PP, Lager, Schutzraum, Waschen und Wohnungskeller EG: Gewerbefläche 200 m2 1.-3. OG: 6 Wohnungen, DG: Attikawohnung
Konstruktion	Massivbauweise mit Steil- und Flachdach, Fassade mit Hinterlüftung, Gaskessel mit Bodenheizung, Warmwasser mit Sonnenkollektoren, Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung, Minergiestandard.
Baubeginn	1. September 2009
Rohbauvollendung	1. Februar 2010
Bezug	1. Juli 2010

Kosten Informationen

Projektstand	Bedarfsanalyse
Genauigkeit	Der Genauigkeitsgrad bezieht sich auf die Anlagekosten und beträgt: +- 10%
Währung	Die Preise sind in 'CHF' angegeben.
Preisstand	Die Preise dieses Dokuments beziehen sich auf folgenden Baukostenindex: Zürcher Baukostenindex, Kostenstand 1. April 2008, 121.7 Pkt
MWSt	Die Beträge der Kostengruppen sind inklusive Mehrwertsteuer. Die Mehrwertsteuer wurde nicht ausgeschieden. Der verwendete Mehrwertsteuersatz beträgt 7.6%.
Zuschlag	Der eingerechnete Zuschlag berücksichtigt die Teuerung bis 1.1.11 und beträgt: 2.50%

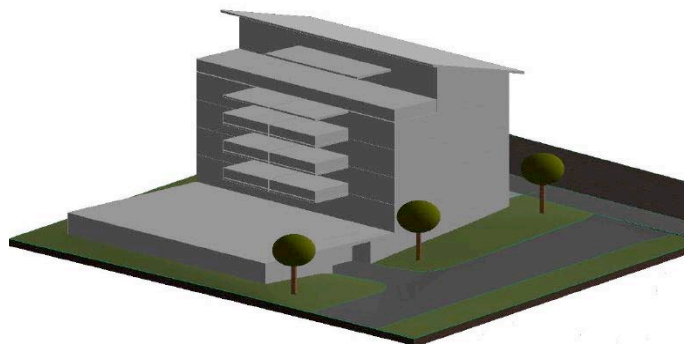
Kostengliederungen

FG	Die Total-Kosten werden auf folgende Finanzierungen aufgeteilt: Gewerbe - Laden und Gewerbe im Erdgeschoss, Anteil 21 % Wohnen - Wohnungen 1.-3. Obergeschoss, Anteil 65 % Attika - Wohnung im Dachgeschoss, Anteil 14 %
GK	Das Dokument enthält folgende Varianten zur Grobkostenberechnung:

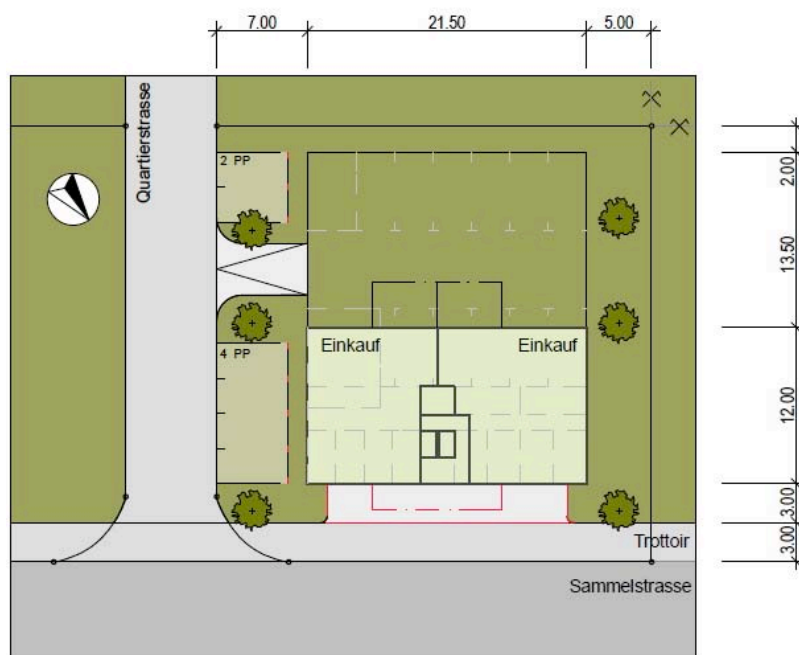
Bezeichnung	Beschrieb
Standard	Grobkostenschätzung Gemischte Nutzung
Beschreibung	EG Einkauf - Gewerbe, 1.-3. OG Mietwohnungen, DG Attikamietwohnung
Vorteile	Tiefe Investitionskosten, günstige Wohnungen
Nachteile	Einfacher Schallschutz (Forchbahn, Flugzeuge)
Total Anlagekosten	CHF 5'350'000
Variante A	Grobkostenschätzung Wohnhaus ohne Gewerbeanteil
Beschreibung	EG bis DG Wohnungen im Stockwerkeigentum mit Minergiestandard
Vorteile	Komfortlüftung (Schall), Nachhaltig
Nachteile	Höhere Investitionskosten (+3%), Teurere Wohnungen (+3%)
Total Anlagekosten	CHF 5'520'000

Bemerkungen, Dokumentation

Ansicht von Süden



Grundriss 1:500



Grundriss Erdgeschoss

Grobkostenschätzung

5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung

Pos	Bezeichnung	Total GK	Prozent
Kostengruppen Zusammenfassung			
	Grundstück	995'300	18.6%
	Erdbau, Tiefengründung	239'000	4.5%
	Unterstützung	212'000	4.0%
	Gebäude	3'453'700	64.6%
	Umgebung	146'210	2.7%
	Nebenkosten	301'000	5.6%
	Rundung	2'790	
Total	Total Anlagekosten (inkl. MWSt 7.6%)	5'350'000	100.0%
Anteil	Mehrwertsteuer (MWSt)	299'000	5.6%
	Erstellungskosten (Kosten ohne Grundstück, exkl. MWSt)	4'050'000	75.8%
	Gebäudekosten (exkl. MWSt)	3'210'000	60.0%
	Umgebungskosten (exkl. MWSt)	136'000	2.5%

Kennwerte

Funktionale Einheit	Anlagekosten / Zimmer	141'000	CHF/FE
	Erstellungskosten / Zimmer	107'000	CHF/FE
	Gebäudekosten / Zimmer	84'500	CHF/FE
Geschossflächen	Anlagekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	3'070	CHF/m2
	Erstellungskosten / Geschossfläche GF (SIA416)	2'330	CHF/m2
	Gebäudekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'840	CHF/m2
	Gebäudekosten / (Geschossfläche GF + Aussengeschossfläche AGF) (SIA416)	1'650	CHF/m2
Nutzungsarten	Einstellgarage (UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik)	771	CHF/m2
	Nebenräume (UG, Keller, Lager, Schutzraum, Aufzugmotor)	1'570	CHF/m2
	Einkauf (EG, Eingang, Einkauf, Gewerbe, 2 Nasszellen)	2'710	CHF/m2
	Wohnen MFH (1.-3. OG, 3 1/2 + 4 1/2 Zimmer Mietwohnungen)	1'870	CHF/m2
	Balkon (1.-3. OG, Balkone Auskragen)	867	CHF/m2
	Wohnen STWE (DG, 5 1/2 Zimmer Attikawohnung)	2'390	CHF/m2
	begehbare Dachfläche (DG, Dachterrasse, tw. Überdeckung, Bepflanzung)	333	CHF/m2
Umgebungskosten	Umgebungskosten / Bearbeitete Umgebungsfläche BUF (SIA416)	158	CHF/m2
Nutzungsarten	Hartfläche (Zufahrt Rampe Tiefgarage)	332	CHF/m2
	Hartfläche (Eingang Vorplatz)	191	CHF/m2
	Hartfläche (Parkplätze mit Rasenstein)	122	CHF/m2
	Kunstabauten (Stützmauern Rampe Tiefgarage)	554	CHF/m2
	Grünfläche (Rasensaat, Pflanzen auf Tiefgarage)	145	CHF/m2
	Grünfläche (Bepflanzung allgemein (Restfläche))	137	CHF/m2
Gebäudevolumen	Gebäudekosten / Gebäudevolumen GV (SIA416)	639	CHF/m3
Rauminhalt	Gebäudekosten / Rauminhalt RI (SIA116)	528	CHF/m3
Kennzahl	Gebäudekosten / Erstellungskosten	79%	%
	Gebäudekosten / Anlagekosten	60%	%
Formquotienten	Geschossfläche / Grundstücksfläche (Ausnützung GF/GSF)	171%	%
	Geschossfläche / Bearbeitete Umgebungsfläche (Ausnützung GF/BUF)	202%	%
	Aussengeschossfläche / Geschossfläche (AGF/GF)	12%	%
	Mittlere Höhe des Gebäudes (GV/GGF+)	9.16	m
	Mittlere Geschosshöhe (GV/GF)	2.88	m
	Mittlere Anzahl Geschosse (GF/GGF+)	3.18	Stk

Pos	Bezeichnung	Total GK	Prozent
	Grundstück	995'300	
KG Bereich 1	Grundstück Erwerb		
Bezugsmenge	Grundstückfläche GSF	969'000	18.1%
KG Bereich 2	Grundstück Herrichtung und Erschliessung		
Bezugsmenge	Grundstückfläche GSF	26'300	0.5%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen		
Gutachten	Einfache Immobilienschätzung für Finanzierung		
Aufnahme	Bestandesaufnahmen von Baugelände und Baugrunduntersuchungen mit Probelöcher		
Studie	Unterlagenbeschaffung, Machbarkeitsstudie und Auswahlverfahren		
Erschliessung	Kurze Leitungen (Ø 5.0 - 10 m) bis zur Grundstücksgrenze notwendig		
Anpassungen	Einfache Anpassungen, bis 4 CHF/m2 GSF		
Räumung, Abbruch	Einfache Rodungs-, Abbruch- und Demontagekosten bis 4 CHF/m2 GSF		
	Total Grundstück	995'300	
	Erdbau, Tiefengründung	239'000	
KG Bereich 1	Baugrube, Foundation		
Bezugsmenge	Gebäudegrundfläche GGF	133'000	2.5%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen		
Geometrie	Grundriss der Baugrube rechteckig und ein Einschnitt oder 2 Niveau		
Baugrube	Ø 3.0 - 4.5 m Tiefe ok. gew. Terrain bis ok. Sohle Baugrube		
Material	Humus, Geröll, Kies, Sand, kein Fels		
Deponie	30% seitlich deponieren, 70% Abtransport inkl. Deponiegebühr		
Wasserhaltung	Einfache Wasserhaltung mit Pumpe und Gräben		
Sicherung	Einfache Böschungssicherung mit PVC Folie		
Baugrundverbes.	Kieskoffer verdichten <= 10 cm		
Foundation	Einfache Massnahmen wie Frostriegel, Verstärkungen und Niveauunterschiede		
KG Bereich 2	Anpassungen, Versorgung, Entsorgung		
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	106'000	2.0%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen		
Anpassungen	Einfache Anpassungen oder Provisorien für Leitungen, Verkehrsanlagen, bis 0.5% der GK		
Versorgung	Mittlere Distanzen bis Gebäudeanschluss oder nicht gleichzeitig erstellte Leitungen, bis 1.0% der GK		
Entsorgung	Grosse Distanzen bis Gebäude und tiefe Gräben notwendig, bis 1.5% der GK		
	Total Erdbau, Tiefengründung	239'000	
	Unterstützung	212'000	
KG Bereich	Unterstützung		
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	212'000	4.0%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen		
Unterfangungen	Keine Unterfangung und keine Instandsetzung von Gebäuden notwendig		
Einrichtung Allg.	Baustelleneinrichtung Allgemein, Abschränkungen, Energie, Zufahrt, Magazin, Büro, U		
Einrichtung Rohbau	Baustelleneinrichtung Allgemein mit Kran und Winterbaumassnahmen, bis 1.5% der GK		
Gerüste	Fassadengerüst 4 - 6 Geschoss mit Aufzug oder 4 Geschosse mit Wand- Deckengerüst, bis 2.0% de		
Zugänglichkeit	Zugang schlecht oder ohne Lagerplatz, bis 1.0% der GK		
	Total Unterstützung	212'000	
	Gebäude	3'453'700	
KG Bereich 1	UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik		
Nutzungsart	Einstellgarage		
Bezugsmenge	Geschossfläche GF	321'000	6.0%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen		
Grösse	250 - 500 m2 GF Einstellgarage, 10 - 20 Plätze		
Geometrie	Grundriss rechteckig und ein Einschnitt		

Grobkostenschätzung

5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung

Pos	Bezeichnung	Menge	EH	Kennwert	Kosten	Rundung	MWSt	Total GK	Prozent
Kostengruppen Zusammenfassung									
	Grundstück	1'020	m2	974	993'480	-38	1'858	995'300	18.6%
	Erbau, Tiefengründung				217'299	4'820	16'881	239'000	4.5%
	Unterstützung	6.0	%	3'210'000	192'600	4'426	14'974	212'000	4.0%
	Gebäude	1'943	m2	1'611	3'131'150	78'608	243'942	3'453'700	64.6%
	Nutzungspez. Einrichtung								
	Umgebung	861	m2	155	133'567	2'316	10'327	146'210	2.7%
	Nebenkosten	7.7	%	3'760'000	289'520	461	11'019	301'000	5.6%
	Rundung							2'790	
Total	Total Anlagekosten (inkl. MWSt 7.6%)							5'350'000	100.0%
Anteil	Mehrwertsteuer (MWSt)					-1	299'001	299'000	5.6%
	Erstellungskosten (Kosten ohne Grundstück, exkl. MWSt)				3'964'136	85'864		4'050'000	75.8%
	Gebäudekosten (exkl. MWSt)				3'131'150	78'850		3'210'000	60.0%
	Umgebungs-kosten (exkl. MWSt)				133'567	2'433		136'000	2.5%
Kennwerte									
Funktionale Einheit	Anlagekosten / Zimmer	38	Zimmer		5'350'000	-8'000		141'000	CHF/FE
	Erstellungskosten / Zimmer	38	Zimmer		4'050'000	-16'000		107'000	CHF/FE
	Gebäudekosten / Zimmer	38	Zimmer		3'210'000	-1'000		84'500	CHF/FE
Geschossflächen	Anlagekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'742	m2		5'350'000			3'070	CHF/m2
	Erstellungskosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'742	m2		4'050'000			2'330	CHF/m2
	Gebäudekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'742	m2		3'210'000			1'840	CHF/m2
	Gebäudekosten / (Geschossfläche GF + Aussengeschossfläche AGF) (SIA416)	1'943	m2		3'210'000			1'650	CHF/m2
Nutzungsarten	Einstellgarage (UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik)	387	m2		298'377			771	CHF/m2
	Nebenräume (UG, Keller, Lager, Schutzraum, Aufzugmotor)	161	m2		253'163			1'570	CHF/m2
	Einkauf (EG, Eingang, Einkauf, Gewerbe, 2 Nasszellen)	258	m2		699'180			2'710	CHF/m2
	Wohnen MFH (1.-3. OG, 3 1/2 + 4 1/2 Zimmer Mietwohnungen)	774	m2		1'447'380			1'870	CHF/m2
	Balkon (1.-3. OG, Balkone Auskragen)	105	m2		91'035			867	CHF/m2
	Wohnen STWE (DG, 5 1/2 Zimmer Attikawohnung)	161	m2		385'388			2'390	CHF/m2
	begehbbare Dachfläche (DG, Dachterrasse, tw. Überdeckung, Bepflanzung)	97	m2		32'218			333	CHF/m2
Umgebungs-kosten	Umgebungs-kosten / Bearbeitete Umgebungsfläche BUF (SIA416)	861	m2		136'093			158	CHF/m2
Nutzungsarten	Hartfläche (Zufahrt Rampe Tiefgarage)	32	m2		10'458			332	CHF/m2
	Hartfläche (Eingang Vorplatz)	56	m2		10'601			191	CHF/m2
	Hartfläche (Parkplätze mit Rasenstein)	89	m2		10'870			122	CHF/m2
	Kunstabauten (Stützmauern Rampe Tiefgarage)	14	m		7'756			554	CHF/m2
	Grünfläche (Rasensaart, Pflanzen auf Tiefgarage)	290	m2		42'086			145	CHF/m2
	Grünfläche (Bepflanzung allgemein (Restfläche))	395	m2		54'115			137	CHF/m2
Gebäudevolumen	Gebäudekosten / Gebäudevolumen GV (SIA416)	5'020	m3		3'210'000			639	CHF/m3
Rauminhalt	Gebäudekosten / Rauminhalt RI (SIA116)	6'080	m3		3'210'000			528	CHF/m3
Kennzahl	Gebäudekosten / Erstellungskosten				79.26%			79%	%
	Gebäudekosten / Anlagekosten				60.00%			60%	%
Formquotienten	Geschossfläche / Grundstücksfläche (Ausnützung GF/GSF)				170.74%			171%	%
	Geschossfläche / Bearbeitete Umgebungsfläche (Ausnützung GF/BUF)				202.18%			202%	%
	Aussengeschossfläche / Geschossfläche (AGF/GF)				11.58%			12%	%
	Mittlere Höhe des Gebäudes (GV/GGF+)							9.16	m
	Mittlere Geschosshöhe (GV/GF)							2.88	m
	Mittlere Anzahl Geschosse (GF/GGF+)							3.18	Stk
Erbau, Tiefengründung									
									239'000
KG Bereich 1	Baugrube, Fundation								
Bezugsmenge	Gebäudegrundfläche GGF	548.25	m2	220.70	120'998.78	2'607.18	9'394.05	133'000	2.5%
	* Gebäudegrundflächen in der Baugrube (Projektion des Gebäudes, Fundation)	Anz	Länge	Breite	Fläche				
	Baugrube Wohnhaus, Tiefe Ø 3.00 m	1	21.5	7.5	161.25				
	Baugrube Tiefgarage, Tiefe Ø 3.00 m	1	21.5	18	387				
	Rundung								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Geometrie	Grundriss der Baugrube rechteckig und ein Einschnitt oder 2 Niveaus					mittel			
Baugrube	Ø 3.0 - 4.5 m Tiefe ok. gew. Terrain bis ok. Sohle Baugrube					hoch			
Material	Humus, Geröll, Kies, Sand, kein Fels					einfach			
Deponie	30% seitlich deponieren, 70% Abtransport inkl. Deponiegebühr					hoch			
Wasserhaltung	Einfache Wasserhaltung mit Pumpe und Gräben					mittel			
Sicherung	Einfache Böschungssicherung mit PVC Folie					mittel			
Baugrundverbes.	Kieskoffer verdichten <= 10 cm					mittel			
Fundation	Einfache Massnahmen wie Frostriegel, Verstärkungen und Niveauunterschiede					hoch			
KG Bereich 2	Anpassungen, Versorgung, Entsorgung								
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	3.00	%	3'210'000	96'300.00	2'213.00	7'487.00	106'000	2.0%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Anpassungen	Einfache Anpassungen oder Provisorien für Leitungen, Verkehrsanlagen, bis 0.5% der GK					mittel			
Versorgung	Mittlere Distanzen bis Gebäudeanschluss oder nicht gleichzeitig erstellte Leitungen, bis 1.0% der GK					mittel			
Entsorgung	Grosse Distanzen bis Gebäude und tiefe Gräben notwendig, bis 1.5% der GK					hoch			
Total Erdbau, Tiefengründung									239'000
Unterstützung									
									212'000
KG Bereich	Unterstützung								
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	6.00	%	3'210'000	192'600.00	4'426.00	14'974.00	212'000	4.0%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Unterfangungen	Keine Unterfangung und keine Instandsetzung von Gebäuden notwendig					einfach			
Einrichtung Allg.	Baustelleneinrichtung Allgemein, Abschrankungen, Energie, Zufahrt, Magazin, Büro, Unterkunft, bis 1.5% der GK					hoch			
Einrichtung Rohbau	Baustelleneinrichtung Allgemein mit Kran und Winterbaumassnahmen, bis 1.5% der GK					hoch			
Gerüste	Fassadengerüst 4 - 6 Geschoss mit Aufzug oder 4 Geschosse mit Wand- Deckengerüst, bis 2.0% der GK					hoch			
Zugänglichkeit	Zugang schlecht oder ohne Lagerplatz, bis 1.0% der GK					mittel			
Total Unterstü-tzung									212'000

Pos	Bezeichnung	Menge	EH	Kennwert	Kosten	Rundung	MWSt	Total GK	Prozent
Gebäude								3'453'700	
KG Bereich 1	UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik								
Nutzungsart	Einstellgarage								
Bezugsmenge	Geschossfläche GF	387.00	m2	751.90	290'985.30	7'341.85	22'672.85	321'000	6.0%
	* Die Geschossfläche GF ist die alleseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der zugänglichen Geschosse einschliesslich der	Anz	Länge	Breite	Fläche				
	11 Einstellplätze, Zufahrt, GH 3.25	1	21.5	18	387				
	Rundung								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Grösse	250 - 500 m2 GF Einstellgarage, 10 - 20 Plätze								mittel
Geometrie	Grundriss rechteckig und ein Einschnitt								mittel
Geschosshöhe	3.00 - 3.25 m OK Boden bis OK Decke								hoch
Ausrüstung	pro Platz Gestell für Reifen								mittel
Ausbaustandard	Bodenbelag Ø < 40 CHF/m2, Wand- und Deckenbelag Ø < 10 CHF/m2 Belagsfläche								mittel
Lüftung	Ohne Garagator, natürliche Belüftung								einfach
KG Bereich 2	UG, Keller, Lager, Schutzraum, Aufzugmotor								
Nutzungsart	Nebenräume								
Bezugsmenge	Geschossfläche GF	161.25	m2	1'532.90	247'180.13	6'537.32	19'282.55	273'000	5.1%
	* Die Geschossfläche GF ist die alleseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der zugänglichen Geschosse einschliesslich der	Anz	Länge	Breite	Fläche				
	11 Räume, Treppe, GH 2.75	1	21.5	7.5	161.25				
	Rundung								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Grösse	100 - 200 m2 GF Nebenräume oder 2 - 4 Räume auf 100 m2/GF Nebenräume								mittel
Geometrie	Grundriss rechteckig und keine Einschnitte								einfach
Wiederholung	einzelnes Gebäude								hoch
Geschosshöhe	2.50 - 2.75 m OK Boden bis OK Decke								mittel
Ausrüstung	Schutzraum Anlage und Lagergestelle								hoch
Ausbaustandard	Bodenbelag Ø < 40 CHF/m2, Wand- und Deckenbelag Ø < 15 CHF/m2 Belagsfläche								mittel
Elektro	< 20 Schalter, Anschlüsse, Steckdosen (Elektro,TV, TF) pro 100 m2 GF Nebenräume								mittel
Heizung, Lüftung	Unbeheizt								einfach
KG Bereich 3	EG, Eingang, Einkauf, Gewerbe, 2 Nasszellen								
Nutzungsart	Einkauf								
Bezugsmenge	Geschossfläche GF	258.00	m2	2'630.50	678'669.00	17'427.65	52'903.35	749'000	14.0%
	* Die Geschossfläche GF ist die alleseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der zugänglichen Geschosse einschliesslich der	Anz	Länge	Breite	Fläche				
	2 Räume, Treppe, Aufzug, GH 3.25	1	21.5	12	258				
	Rundung								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Grösse	200 - 400 m2 GF Einkauf pro Geschoss oder 4 - 6 Läden auf 400 m2 GF Einkauf								mittel
Geometrie	Grundriss rechteckig und keine Einschnitte								einfach
Wiederholung	< 2 Geschosse oder einzelnes Ladengeschoss								hoch
Geschosshöhe	3.00 - 3.50 m OK Boden bis OK Decke								mittel
Fassade	Mauerwerk mit Aussenwärmedämmung verputzt								einfach
Dach	Steildach mit Dachausbau und Kniestock 50 - 120 cm oder Flachdach (nicht begehbar)								mittel
Vordach	Vordachfläche (10.0x2.0 m) 8% der Geschossfläche GF Total								extra
Aufzug	Personen- oder Warenaufzug						282.55	4'000	0.1%
Ausbaustandard	Ohne Boden-, Wand- und Deckenbeläge								mittel
Elektro	< 15 Schalter, Anschlüsse, Steckdosen (Elektro,TV, TF) pro 100 m2 GF für Grundausbau Einkauf								einfach
Heizung, Lüftung	SIA 380/1 (2009) Holz, Wärmepumpe, Bodenheizung oder Oel, Gas mit Sonnenkollektoren, Bodenheizung								mittel
Sanitär	<= 2 Zapfstellen, Apparate weiss, Handmischer, kein Zubehör pro 100 m2 GF für Grundausbau Einkauf								einfach
KG Bereich 4	1.-3. OG, 3 1/2 + 4 1/2 Zimmer Mietwohnungen								
Nutzungsart	Wohnen MFH								
Bezugsmenge	Geschossfläche GF	774.00	m2	1'826.80	1'413'943.20	35'870.95	110'185.85	1'560'000	29.2%
	* Die Geschossfläche GF ist die alleseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der zugänglichen Geschosse einschliesslich der	Anz	Länge	Breite	Fläche				
	12 Räume, Treppe, Aufzug, GH 2.75	3	21.5	12	774				
	Rundung								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Grösse	200 - 300 m2 GF Wohnen pro Geschoss oder 5 - 6 Räume auf 100 m2 GF								mittel
Geometrie	Grundriss rechteckig und keine Einschnitte								einfach
Wiederholung	< 3 Geschosse oder einzelnes Mehrfamilienhaus								hoch
Geschosshöhe	2.50 - 2.75 m OK Boden bis OK Decke								mittel
Fassade	Mauerwerk mit Aussenwärmedämmung verputzt								einfach
Dach	Steildach mit Dachausbau und Kniestock >120 cm oder Flachdach mit Attikabereich								hoch
Vordach	Vordachfläche 2 - 4% der Geschossfläche GF Total								mittel
Aufzug	Personenaufzug >= 4 Geschosse								mittel
Ausrüstung	Wandschränke, Durchschnittliche Küchenkombination (<=15'000)								mittel
Ausbaustandard	Bodenbelag Ø < 60 CHF/m2, Wand- und Deckenbelag Ø < 30 CHF/m2 Belagsfläche								mittel
Elektro	< 30 Schalter, Anschlüsse, Steckdosen (Elektro,TV, TF) pro 3 1/2 Zimmer oder GF 100 m2								mittel
Heizung, Lüftung	SIA 380/1 (2009) Holz, Wärmepumpe, Bodenheizung oder Oel, Gas mit Sonnenkollektoren, Bodenheizung								mittel
Sanitär	8 - 9 Zapfstellen, Apparate weiss, Thermomischer, GWA, Zubehör pro 3 1/2 Zimmer oder GF 100 m2								mittel
KG Bereich 5	1.-3. OG, Balkone Auskragen								
Nutzungsart	Balkon								
Bezugsmenge	Aussengeschossfläche AGF	105.00	m2	846.50	88'882.50	2'195.55	6'921.95	98'000	1.8%
	* Die Aussen-Geschossfläche AGF ist die genutzte Grundrissfläche ausserhalb der alleseitig umschlossenen und überdeckten Geschossfläche. Sie umfasst im wesentlichen Flächen von Balkonen, Terrassen, Dachzinnen, Dachgärten und offenen Parkgaragen, sofern diese nicht in direkter Verbindung mit der Umgebungfläche stehen.	Anz	Länge	Breite	Fläche				
	Balkonfläche	6	5	3.5	105				
	Rundung								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen								
Grösse	> 10 m2 AGF Balkon pro Stk								einfach
Geometrie	Grundriss rechteckig und mehrere Einschnitte oder Geländer/Brüstung dreiseitig								hoch
Wiederholung	> 5 Balkone gleichzeitig gebaut mit gleichem Grundriss								einfach
Ausrüstung	Geländer Metall mit Holz oder Metall								mittel
Einbauten	Sonnenstoren < 4 m2 pro 10 m2 AGF Balkon								mittel
Ausbaustandard	Extensive Begrünung oder Bodenbelag Ø < 30 CHF/m2								einfach
KG Bereich 6	DG, 5 1/2 Zimmer Attikawohnung								
Nutzungsart	Wohnen STWE								
Bezugsmenge	Geschossfläche GF	161.25	m2	2'132.10	343'801.13	8'429.38	26'769.50	379'000	7.1%
	* Die Geschossfläche GF ist die alleseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche der zugänglichen Geschosse einschliesslich der	Anz	Länge	Breite	Fläche				

Finanzierung / Mietkosten

5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung

Finanzierungsmittel	Anteil [%]		Zwischentotal	Totalbetrag
Finanzierung (Standard)				
Eigenmittel				
Eigenkapital	6.93%		CHF 371'000	
Landwert	18.11%		CHF 969'000	
Total Eigenmittel	25.05%		CHF	1'340'000
Fremdmittel				
1. Hypothek	64.86%		CHF 3'470'000	
2. Hypothek	10.09%		CHF 540'000	
Total Fremdmittel	74.95%		CHF	4'010'000
Total Finanzierung (Standard)				CHF 5'350'000
Die Eigenmittel für Renditeobjekte betragen min. 25% der Anlagekosten.				
Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard)				
Eigenmittelkosten				
Zinsen Eigenkapital	2.00%	von	371'000	7'420
Zinsen Landwert	2.00%	von	969'000	19'380
Total Eigenmittelkosten	2.00%		CHF	26'800
Fremdmittelkosten				
Zinsen 1. Hypothek	3.00%	von	3'470'000	104'100
Zinsen 2. Hypothek	3.50%	von	540'000	18'900
Total Fremdmittelkosten	3.07%		CHF	123'000
Verwaltungskosten				
Verwaltung	0.25%	von	5'350'000	13'375
Total Verwaltungskosten	0.25%		CHF	13'375
Betriebskosten				
Ver- und Entsorgung	0.07%	von	5'350'000	3'745
Reinigung und Pflege	0.02%	von	5'350'000	1'070
Wartung der Baukonstruktion	0.03%	von	5'350'000	1'605
Wartung techn.Anlagen	0.03%	von	5'350'000	1'605
Abgaben und Versicherungen	0.05%	von	5'350'000	2'675
Total Betriebskosten	0.20%		CHF	10'700
Instandsetzungskosten				
Baukonstruktion		von	5'350'000	
Technische Anlagen		von	5'350'000	
Aussenanlagen		von	5'350'000	
Ausstattung		von	5'350'000	

Finanzierungsmittel	Anteil [%]		Zwischentotal	Totalbetrag
Diverse	von	5'350'000		
Total Instandsetzungskosten			CHF	
Total Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard) 3.25%			CHF	173'875
Der durchschnittliche Zinssatz der letzten Jahre für 1.Hypotheiken beträgt 4.25%. In den ersten 5 Jahren werden kein Instandsetzungen budgetiert.				
Nettomietkosten (Standard)				
Abschreibungen				
Grundstück	0.00%	von 995'300		
Gebäude, Erdbau, Nebenkosten	2.00%	von 3'993'700	79'874	
Aussenanlagen	3.00%	von 146'210	4'386	
Ausstattung	3.00%	von 0		
Diverse	2.00%	von 212'000	4'240	
Total Abschreibungen	1.65%		CHF	88'500
Rückstellungen				
Erneuerungsfond	0.00%	von 5'350'000		
Mietzinsrisikon Erstvermietung	0.50%	von 5'350'000	26'750	
Total Rückstellungen	0.50%		CHF	26'750
Verrechenbare Kosten (Abzüge)				
Betriebskosten				
Total Verrechenbare Kosten			CHF	
Total Nettomietkosten (Standard) pro Jahr 5.4%			CHF	289'125
Nettomietkosten pro Monat			CHF	24'094
Mietzinsberechnung (ohne Nebenkosten)				
Bezeichnung	GF [m2]	Miete [Fr./mt]	Menge [Stk]	Total pro Jahr
Gewerbefläche im EG	220	4'550	1	54'600
3 1/2 Zimmerwohnung 1.-3. OG	110	1'970	3	70'920
4 1/2 Zimmerwohnung 1.-3. OG	135	2'540	3	91'440
5 1/2 Zimmerwohnung Attika	150	3'850	1	46'200
Tiefgarage PP	16	170	11	22'440
Basteln, Lager	20	150	2	3'600