

Kostenplanung

Ausführung

Kostenkontrolle

Honorar, Auftrag

Grobkosten

Entwurfsbegleitende Kostenprognosen



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, Riedhofstrasse 53, CH-8408 Winterthur

Fon +41 44 948 12 14

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.

Winterthur, 13.11.2023

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

1.1 Problematik der Grobkostenschätzung	4
Warum ist die Anwendung von Datenbanken problematisch?	4
Was muss vom Architekten nach SIA102 geleistet werden?	5
Warum ist die Methode der SIA116 nach 50 Jahren gescheitert?	6
Warum ist die Volumenmethode der SIA 416 kein Ersatz?	7
Verwässerung der Kennzahlen in BKP Hauptgruppen	8
Wichtige Entscheidungshilfen fehlen	9
Reiches Angebot von Baupreisindizes	9
Schlussfolgerung	10
1.2 Mittel und Wege mit BBase	11
Regeln für das Bilden von Kostengruppen	11
Exakt ermittelte Mengen	13
Teilflächen für gleichwertige Nutzungsarten	14
Der Einfluss von kostenrelevanten Kriterien	15
Klar definierte Kennwerte als Konstante	15
Die entwurfsbegleitende Kostenschätzung	17
Folgekosten mit Investitionskosten verknüpft	18
1.3 Aufbau und Inhalt der BBaseDokumente	19
Das BBaseDokument für die Grobkostenschätzung	19
Ergänzende BBaseWerkzeuge	20

5 Anhang

5.1 Quellen, Literaturverzeichnis	22
5.2 Beispiel der Grobkosten	23

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	m ² Geschossfläche
160	200	340	m Umfang
480	600	1'020	m ² 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 Grobkosten-schätzung. Seit mehr als 40 Jahren werden Baukosten mit Hilfe des BKP (BauKostenPlan 2001) strukturiert gesammelt. Im Gegensatz zu planungs-orientierten Gliederungen wie eBKP-H (Elementbasierter Baukostenplan Hochbau), 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 Grobkosten-schätzung 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 Datenbank-sammlungen, 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, 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	CHF		345'000	345'000
Unterstützung	CHF		130'000	130'000
Gebäude	CHF	6'360'000	6'360'000	6'360'000
Nutzungsspezifische Einrichtung	CHF			
Umgebung	CHF		245'000	245'000
Nebenkosten	CHF		290'000	290'000
Anteil Mehrwertsteuer	CHF			597'000
Total Anlagekosten (inkl. MWSt)	CHF			9'637'000
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:

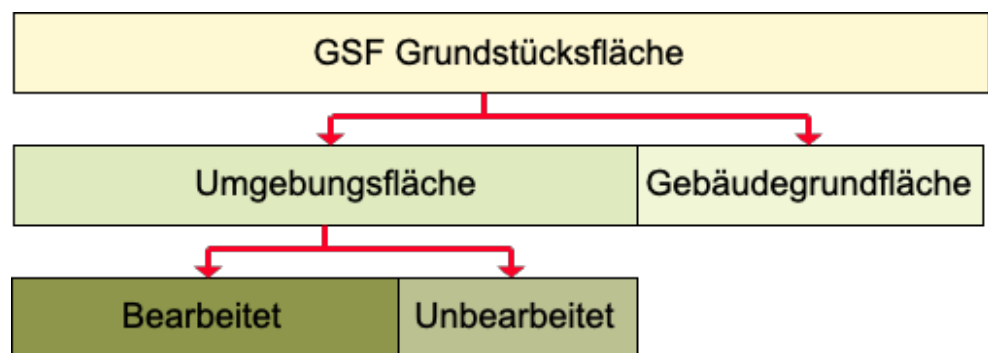
Auszug aus SIA 416 (2003)

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 Volumen 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 Beschreibungen 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.

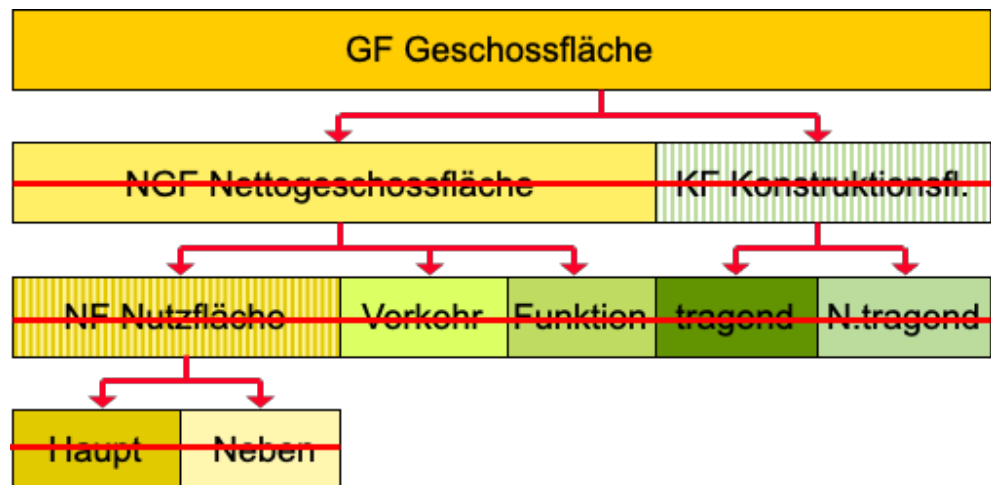


Weil diese Menge für die Tiefengründung massgebend ist muss auch die Fläche der unterirdischen Gebäude eingerechnet werden.

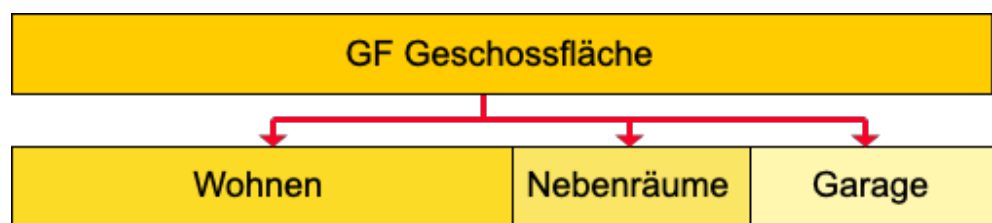
UF Umgebungsfläche

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 Aussengeschosfläche SIA416
Balkon	m2 Aussengeschosfläche SIA416
Nutzungsspezifische Einrichtung	% Anteil Gebäudekosten
Umgebung	% Anteil Erstellungskosten
Grünfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Hartfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Wasserfläche	m2 bearbeitete Umgebungsfläche
Kunstabauten	m1 Länge der Kunstabauten
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.

Klar definierte Kennwerte als Konstante

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					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					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					< 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					Kein Personenaufzug Personenaufzug > 4 Geschosse Personenaufzug < 4 Geschosse
Ausbaustandard					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					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.

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:

$$\begin{array}{l} \downarrow \\ \text{Fläche der Nutzungsart} \\ \times \text{ konstanter Kennwert} \\ \times \text{ kostenrelevante Kriterien} \\ \times \text{ Baukostenindex} \\ = \text{Zielwert} \\ \text{- Grobkostenschätzung} \\ \text{- Baubeschrieb} \end{array}$$

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.

Finanzierungsmittel	Anteil [%]		Zwischentotal	Totalbetrag
Finanzierung / Mietkosten				
5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung				
Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard)				
Eigenmittelkosten				
Zinsen Eigenkapital	2.00%	von	361'000	7'220
Zinsen Landwert	2.00%	von	969'000	19'380
Total Eigenmittelkosten	2.00%			CHF 26'600
Fremdmittelkosten				
Zinsen 1. Hypothek	3.00%	von	3'460'000	103'800
Zinsen 2. Hypothek	3.50%	von	530'000	18'550
Total Fremdmittelkosten	3.07%			CHF 122'350
Verwaltungskosten				
Verwaltung	0.25%	von	5'320'000	13'300
Total Verwaltungskosten	0.25%			CHF 13'300
Betriebskosten				
Ver- und Entsorgung	0.07%	von	5'320'000	3'724
Reinigung und Pflege	0.02%	von	5'320'000	1'064
Wartung der Baukonstruktion	0.03%	von	5'320'000	1'596
Wartung techn. Anlagen	0.03%	von	5'320'000	1'596
Abgaben und Versicherungen	0.05%	von	5'320'000	2'660
Total Betriebskosten	0.20%			CHF 10'640
Instandsetzungskosten				
Baukonstruktion		von	5'320'000	
Technische Anlagen		von	5'320'000	
Aussenanlagen		von	5'320'000	
Ausstattung		von	5'320'000	
Diverse		von	5'320'000	
Total Instandsetzungskosten				CHF
Total Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard) 3.25%				CHF 172'890

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:

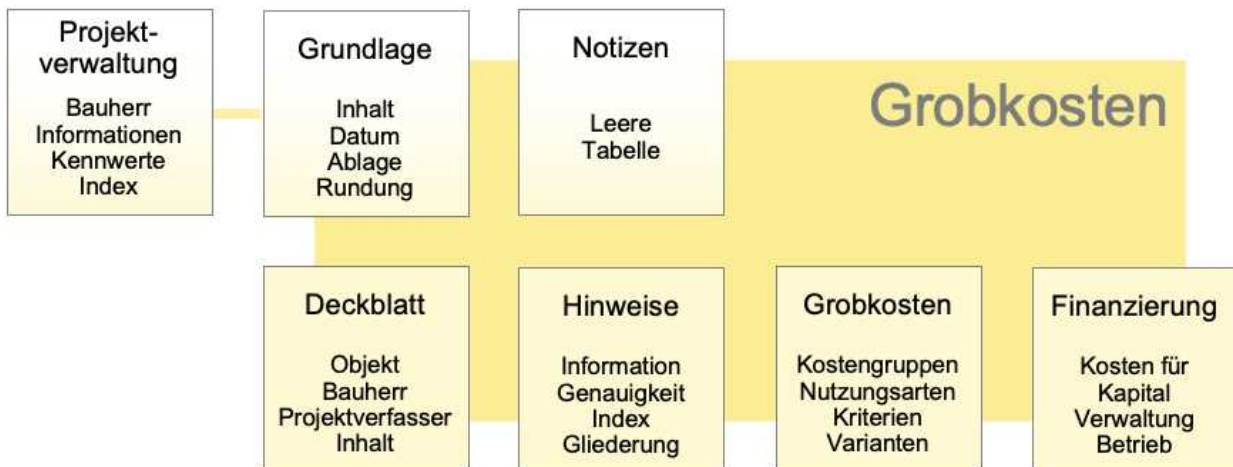
BBase Vorlage Grobkosten.xlsx

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.xlsx

Beim Gründen einer Grobkostenschätzung wird die Tabelle 'Deckblatt', welche sich in der 'Vorlage Deckblatt.xlsx' 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 BBase-eigene Bauteile verwendet. Für das bestimmen der Kennzahlen werden alle Mengen für SIA 416 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

CRB, CH-8040 Zürich

BKP 2001 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

<https://www.e-periodica.ch/> – Baugedächnis Architektur, digitalisierte Zeitschriften (tec21)

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

Herr K.Meier
Forchstrasse 23
8132 Egg

Beispiel AG
Architekturbüro
Riedhofstrasse 53
CH-8408 Winterthur

Sachbearbeiter

Hans Muster
Telefon +41(0)44 948 12 11
Email info@pmsag.ch

Grobkostenschätzung

BBaseGrobkosten 8,1

Vorprojekt 1:200 (Genauigkeit +/- 15%)

Inhalt

Hinweise
Zusammenfassung
Kennwerte
Grobkostenberechnung
Finanzierung

Total Anlagekosten

CHF 5'350'000.00

Datum

Winterthur, 9. Juni 2023

.....

.....

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-Müller Forchstrasse 23, 8132 Egg
Projektverfasser	Beispiel AG, Architekturbüro Usterstr. 12, CH-8617 Mönchaltorf
Sachbearbeiter	HMu Telefon hmu@bbase.ch, Email Mönchaltorf
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 2023
Rohbauvollendung	
Bezug	1. Juli 2024

Kosten Informationen

Projektstand	
Genauigkeit	Der Genauigkeitsgrad bezieht sich auf die Anlagekosten und beträgt: +- 15%
Währung	Die Preise sind in 'CHF' angegeben.
Preisstand	Die Preise dieses Dokuments beziehen sich auf folgenden Baukostenindex: Zürcher Baukostenindex (Basis 1998) Kostenstand 1. April 2008, 121.7 Pkt
MWSt	Die Beträge der Kostengruppen sind inklusive Mehrwertsteuer. Die Mehrwertsteuer wurde nicht ausgediegt. Der verwendete Mehrwertsteuersatz beträgt 7.7%.
Zuschlag	Der eingerechnete Zuschlag berücksichtigt die Teuerung bis 1.1.11 und beträgt: 2.50%

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

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:
----	---

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 5'320'000

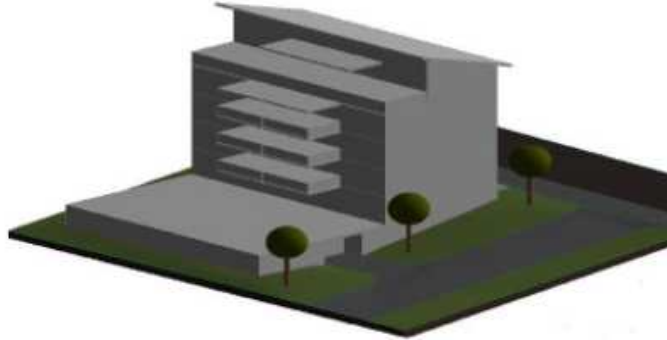
Variante A Grobkostenschätzung Wohnhaus ohne Gewerbeanteil

Beschreibung	EG bis DG Wohnungen im Stockwerkeigentum mit Minergiestandard
Vorteile	Komfortlüftung (Schall), Nachhaltig
Nachteile	Höhere Investitionskosten (+3%), Teurere Wohnungen (+3%)
Total Anlagekosten	CHF 5'490'000

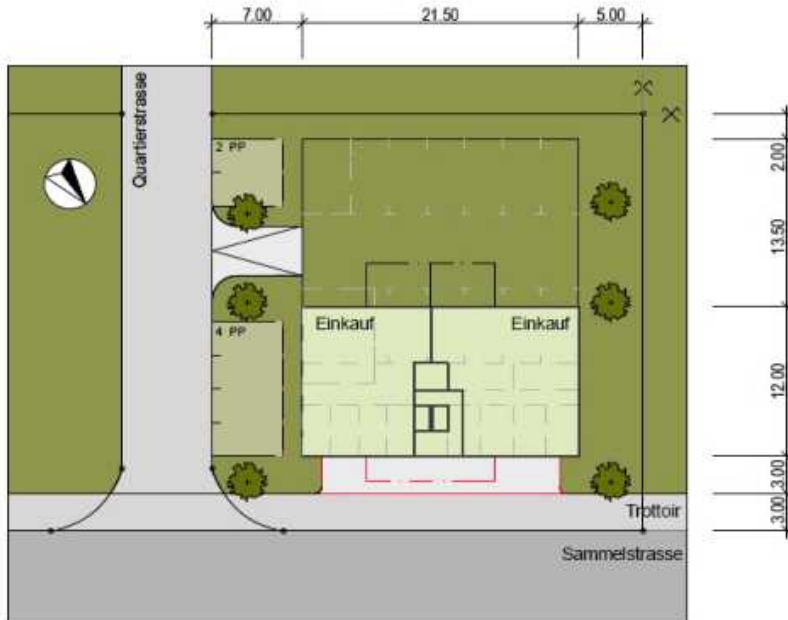
Bezeichnung Beschrieb

Bemerkungen, Dokumentation

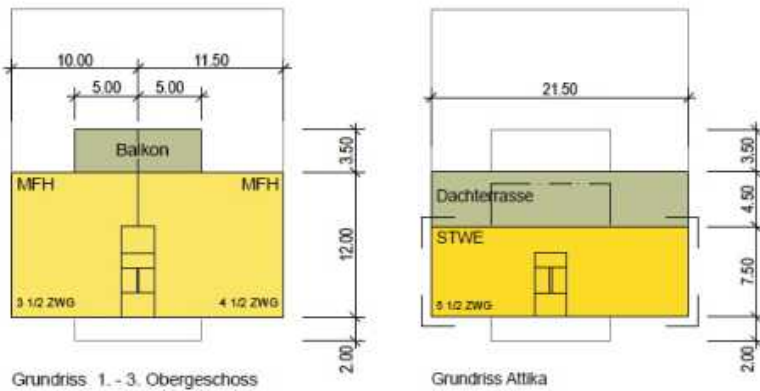
Perspektive
Sicht von Süden



Grundriss
Erdgeschoss



Grundriss
Obergeschosse



Grobkostenschätzung

5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung

Pos	Bezeichnung	Total GK	Prozent
Kostengruppen Zusammenfassung			
	Grundstück	1'008'700	19.0%
	Erdbau, Tiefengründung	197'700	3.7%
	Unterstützung	213'000	4.0%
	Gebäude	3'454'800	65.0%
	Umgebung	146'340	2.8%
	Nebenkosten	298'000	5.6%
	Rundung	1'460	
Total	Total Anlagekosten (inkl. MWSt 7.7%)	5'320'000	100.0%
Anteil	Mehrwertsteuer (MWSt)	301'000	5.7%
	Erstellungskosten (Kosten ohne Grundstück, exkl. MWSt)	4'010'000	75.4%
	Gebäudekosten (exkl. MWSt)	3'210'000	60.3%
	Umgebungskosten (exkl. MWSt)	136'000	2.6%

Kennwerte

Geschossflächen	Anlagekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	3'050 CHF/m ²
	Erstellungskosten / Geschossfläche GF (SIA416)	2'300 CHF/m ²
	Gebäudekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'840 CHF/m ²
	Gebäudekosten / (Geschossfläche GF + Aussengeschossfläche AGF) (SIA416)	1'650 CHF/m ²
Nutzungsarten	Einstellgarage (UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik)	770 CHF/m ²
	Nebenräume (UG, Keller, Lager, Schutzraum, Aufzugmotor)	1'570 CHF/m ²
	Einkauf (EG, Eingang, Einkauf, Gewerbe, 2 Nasszellen)	2'710 CHF/m ²
	Wohnen MFH (1.-3. OG, 3 1/2 + 4 1/2 Zimmer Mietwohnungen)	1'870 CHF/m ²
	Balkon (1.-3. OG, Balkone Auskragen)	867 CHF/m ²
	Wohnen STWE (DG, 5 1/2 Zimmer Attikawohnung)	2'390 CHF/m ²
	begehbare Dachfläche (DG, Dachterrasse, tw. Überdeckung, Bepflanzung)	333 CHF/m ²
Umgebungskosten	Umgebungskosten / Bearbeitete Umgebungsfläche BUF (SIA416)	158 CHF/m ²
Nutzungsarten	Hartfläche (Zufahrt Rampe Tiefgarage)	332 CHF/m ²
	Hartfläche (Eingang Vorplatz)	191 CHF/m ²
	Hartfläche (Parkplätze mit Rasenstein)	122 CHF/m ²
	Kunstabauten (Stützmauer Rampe Tiefgarage)	554 CHF/m ²
	Grünfläche (Rasensaat, Pflanzen auf Tiefgarage)	145 CHF/m ²
	Grünfläche (Bepflanzung allgemein (Restfläche))	137 CHF/m ²
Gebäudevolumen	Gebäudekosten / Gebäudevolumen GV (SIA416)	639 CHF/m ³
Kennzahl	Gebäudekosten / Erstellungskosten	80 %
	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		1'008'700	
KG Bereich 1	Grundstück Erwerb		
Bezugsmenge	Grundstückfläche GSF	969'000	18.2%
KG Bereich 2	Grundstück Herrichtung und Erschliessung		
Bezugsmenge	Grundstückfläche GSF	39'700	0.7%
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		1'008'700	
Erdbau, Tiefengründung		197'700	
KG Bereich 1	Baugrube, Foundation		
Bezugsmenge	Gebäudegrundfläche GGF	91'700	1.7%
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		197'700	
Unterstützung		213'000	
KG Bereich	Unterstützung		
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	213'000	4.0%
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen		
Unterfangungen	Keine Unterfangung und keine Instandsetzung von Gebäuden notwendig		
Einrichtung Allg.	Baustelleneinrichtung Allgemein, Abschränkungen, Energie, Zufahrt, Magazin, Büro, Unterkunft, bis 1.5%		
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% der GK		
Zugänglichkeit	Zugang schlecht oder ohne Lagerplatz, bis 1.0% der GK		
Total Unterstützung		213'000	
Gebäude		3'454'800	
KG Bereich 1	UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik		

Grobkostenschätzung

4-086 MW-Werkstat, 8100 Egg - Grobkostenschätzung

Pos	Bezeichnung	Menge	Einheit	Kosten	Zuschl	Preis/Obj	MWSt	Total GA	Preis/Obj	FG	Preis/Obj
Kostengruppen Zusammenfassung											
	Grundstück	1030	m ²	666		1'005'622	30	2'638	1'036'703	16.3%	-10
	Erbau, Tiefengründung			179'960		4'296	13'138	187'708	3.2%		
	Unterstützung			182'600		4'177	19'228	219'000	4.2%		
	Gebäude	1943	m ²	1'611		3'131'117	79'883	31'721	3'554'900	66.3%	
	Nutzungsspez. Einrichtung										
	Umgebung			155		133'531	2'347	10'443	144'340	2.9%	-9
	Nebenkosten										
	Rundung								1'940		
Total	Total Anlagekosten (inkl. MWSt 7.7%)							5'320'000	100.0%		-22
Anzahl	Mehrwertsteuer (MWSt)							392'574	7.4%		
	Erstellungskosten (Kosten ohne Grundstück, excl. MWSt)					3'523'817	66.1%	4'010'000	75.4%		
	Gebäudekosten (inkl. MWSt)					3'131'117	78.8%	3'210'000	60.3%		
	Umgebungsarbeiten (inkl. MWSt)					133'531	2.4%	136'000	2.5%		
Kennwerte											
Funktionale Einheit	Anlagekosten /			5'320'000		5'320'000					0.0%
	Erstellungskosten /			4'010'000		4'010'000					0.0%
	Gebäudekosten /			3'210'000		3'210'000					0.0%
Geschossflächen	Anlagekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'742	m ²	3'520'000		2'021'600			3'050	m ²	0.0%
	Erstellungskosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'742	m ²	4'010'000		2'300			2'300	m ²	0.0%
	Gebäudekosten / Geschossfläche GF (SIA416)	1'742	m ²	3'210'000		1'840			1'840	m ²	0.0%
	Gebäudekosten / Geschossfläche GF + Ausmassgeschossfläche AGF (SIA416)	1'943	m ²	3'210'000		1'650			1'650	m ²	0.0%
Nutzungsarten	Einstiegsrampe (EG, Treppanlage, Fahrstühle, Treppe)	387	m ²	297'980		770			770	m ²	0.0%
	Belvedere, EG, Keller, Lager, Schatzkammer, Aufzugsraum	161	m ²	252'160		1'570			1'570	m ²	0.0%
	Einkauf (EG, Eingang, Einkauf, Gewerbe, 2 Nasszellen)	258	m ²	699'180		2'710			2'710	m ²	0.0%
	Wohnen MFH (1.-3. OG, 3 1/2 + 4 1/2 Zimmer Mietwohnungen)	774	m ²	1'447'380		1'870			1'870	m ²	0.0%
	Balkon (1.-3. OG, Balkon Auskragung)	105	m ²	81'705		887			887	m ²	0.0%
	Wohnen STRG, EG, 3 1/2 Zimmer Mietwohnung	161	m ²	583'388		3'590			3'590	m ²	0.0%
	hochflurige Dachfläche (DG, Dachterrasse, h. Überdeckung, Befahrung)	97	m ²	32'218		333			333	m ²	0.0%
Umgebungsarbeiten	Umgebungsarbeiten / Beauftragte Umgebungsfläche BUF (SIA416)	861	m ²	130'090		151			151	m ²	0.0%
Nutzungsarten	Hafthilfe (Zuliefer Rampen Treppanlage)	33	m ²	10'458		323			323	m ²	0.0%
	Hafthilfe (Eingang Vorplatz)	56	m ²	10'601		191			191	m ²	0.0%
	Hafthilfe (Festplatte mit Rasenrasen)	89	m ²	10'870		122			122	m ²	0.0%
	Kantflächen (Stützmauer Rampen Treppanlage)	14	m	7'754		554			554	m ²	0.0%
	Grünfläche (Balkon, Pflanzen auf Treppanlage)	290	m ²	42'080		145			145	m ²	0.0%
	Grünfläche (Befahrung allgemein Restfläche)	395	m ²	54'115		137			137	m ²	0.0%
Gebäudevolumen	Gebäudekosten / Gebäudevolumen GV (SIA416)	5'039	m ³	3'210'000		638			638	m ³	0.0%
Rauminhalt	Gebäudekosten / Rauminhalt Ri (SIA118)										0.0%
Kennzahl	Gebäudekosten / Erstellungskosten			80.00%		80	%		80	%	
	Gebäudekosten / Anlagekosten			80.34%		80	%		80	%	
Formquadratmeter	Geschossfläche / Grundstückfläche (Ausnutzung GF/GSF)			170.34%		171	%		171	%	
	Geschossfläche / Beauftragte Umgebungsfläche (Ausnutzung GF/BUF)			202.18%		202	%		202	%	
	Aussen geschossfläche / Geschossfläche (AGF/GF)			11.52%		12	%		12	%	
	Mittlere Höhe des Gebäudes (GV/GGF)					8.18	m		8.18	m	
	Mittlere Geschosshöhe (GV/GF)					2.88	m		2.88	m	
	Mittlere Anzahl/Geschosse (AGF/GGF)					3.18	00		3.18	00	

Pos	Bezeichnung	Menge	Ein	Komwert	Kosten	Zusatz	Rundung	MWR	Total GR	Prozent	RG	Rundung	
Grundstück												1'056'700	
KG Bereich 1	Grundstück Erwerb												
Bezugsmenge	Grundstückfläche GSF	1'020.00	m ²	500	509'000.00				559'000	53.2%	-1'00		
	* Die Grundstückfläche GSF ist die Fläche des betrachteten Grundstücks, das eine oder mehrere Parzellen (respektive Teile einer oder mehrerer Parzellen) umfassen kann.	Art	Länge	Breite	Fläche								
	Grundstück	1	25.9	30.5	1021.75								
	Abwägig Strasse (Rundung)	1	-1	1.75	-1.75								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Erwerb													
KG Bereich 2	Grundstück Herrichtung und Erschliessung												
Bezugsmenge	Grundstückfläche GSF	1'020.00	m ²	36.10	36'822.00		-36.00	1.7%	3'688.50	3.6%	-10		
	* Die Grundstückfläche GSF ist die Fläche des betrachteten Grundstücks, das eine oder mehrere Parzellen (respektive Teile einer oder mehrerer Parzellen) umfassen kann.	Art	Länge	Breite	Fläche								
	Grundstück	1	25.9	30.5	1021.75								
	Abwägig Strasse (Rundung)	1	-1	1.75	-1.75								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Quartieren	Einfache Immobilienzeichnung für Finanzierung												
Aufnahme	Beschreibungsaufnahmen von Baugruben und Baugrubenanforderungen mit Probefeldern												
Stühle	Untergründigwasserleitung, Mischwasserkanäle und Abwasserleitungen												
Erschliessung	Kurze Leitungen (Ø 50 - 100 mm) bis zur Grundstücksgrenze notwendig												
Anpassungen	Einfache Anpassungen, bis 4 CHF/m ² GSF												
Planung, Abweh	Einfache Rodungs-, Abbruch- und Demontagearbeiten bis 4 CHF/m ² GSF												
Total Grundstück												1'056'700	-10
Erdbau, Tiefengründung												187'700	
KG Bereich 1	Baugrube, Fundation												
Bezugsmenge	Gebäudegrünfläche GGF	548.20	m ²	151.50	83'559.35	2.0%	2'394.02	7.7%	81'700	1.7%	-10		
	* Gebäudegrünflächen in der Baugrube (Projektion des Gebäudes, Fundation)	Art	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								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Geometrie	Grundrisse der Baugruben vollständig und ein Einseitig oder 2 Niveaus												
Baugruben	Ø 3.00 - 4.5 m Tiefe ab gene. Terrain bis ok. Seite Baugruben												
Mehrfach	Humus, Geröll, Kies, Sand, kein Park												
Deponie	30% weiches Gestein, 70% Abtransport inkl. Deponiegebühr												
Wasserhaltung	Einfache Wasserhaltung mit Pumpe und Gelände												
Sicherung	Einfache Sicherung mit PWC Folie												
Baugrubenarbeiten	Kieselscher verdrängen < 10 cm												
Fundation	Einfache Massnahmen wie Frostriegel, Verankerungen und Wasserdichtung												
KG Bereich 2	Anpassungen, Versorgung, Entsorgung												
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	3.00	%	32'10'000	96'500.00	2.9%	2'121.86	7.7%	19'084.44	2.2%			
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Anpassungen	Einfache Anpassungen oder Provisionen für Leitungen, Verkabelungen, bis 0.5% der GK												
Versorgung	Mittlere Distanzen bis Gebäudeanschluss oder nicht gleichzeitig ersetzte Leitungen, bis 1.0% der GK												
Entsorgung	Grosse Distanzen bis Gebäude und keine Gelände notwendig, bis 1.5% der GK												
Total Erdbau, Tiefengründung												187'700	-10
Unterstützung												212'000	
KG Bereich	Unterstützung												
Bezugsmenge	% Gebäudekosten	6.00	%	32'10'000	192'600.00	2.9%	8'171.00	7.7%	102'284.44	4.2%			
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Unterstützungen	Keine Unterfertigung und keine Inanspruchnahme von Gebäuden notwendig												
Erschließung Allg.	Besondere Erschließung, Abschnürungen, Erdwege, Zufahrt, Mägen, Böje, Unterwelt, bis 1.5% der GK												
Erschließung Rohbau	Erschließung Allg. mit Klein- und Weichenbohrmaschinen, bis 1.5% der GK												
Gerüste	Festständergerüst 4 - 8 Geschosse mit Aufzug oder 4 Geschosse mit Wand-Deckengerüst, bis 2.0% der GK												
Zugänglichkeit	Zugang senkrecht oder ohne Lagerplatz, bis 1.0% der GK												
Total Unterstützung												212'000	
Gebäude												3'454'000	
KG Bereich 1	UG, Tiefgarage, Fahrräder, Technik												
Nutzungsart	Einstiegsgerüst												
Bezugsmenge	Geschosshöhe GGF	387.00	m ²	751.00	290'985.30	2.0%	7'394.25	7.7%	275'948.85	6.2%			
	* Die Geschosshöhe GGF ist die abwärts umrechnete und überdeckte Grundfläche der zugänglichen Geschosse einschließlich der Anstruktionsflächen.	Art	Länge	Breite	Fläche								
	1) Einseitig, Zusatz, GK 1.0%	1	21.5	18	387								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Größe	150 - 400 m ² GF Einstiegsgerüst, 10 - 20 Plätze												
Geometrie	Grundrisse vollständig und ein Einseitig												
Geschosshöhe	3.00 - 3.25 m OK Boden bis OK Decke												
Auslastung	pro Platz Gestell für Reifen												
Auslastungsbedarf	Richtwert Ø = 40 CHF/m ² , Wand- und Deckenbelag Ø = 10 CHF/m ² Belagsfläche												
Leistung	Ordnungsgemäss, vollständige Belüftung												
KG Bereich 2	UG, Keller, Lager, Schutzraum, Aufzugmotor												
Nutzungsart	Nebenküche												
Bezugsmenge	Geschosshöhe GGF	161.20	m ²	1'532.00	247'160.13	2.0%	4'921.77	7.7%	195'618.10	6.1%			
	* Die Geschosshöhe GGF ist die abwärts umrechnete und überdeckte Grundfläche der zugänglichen Geschosse einschließlich der Anstruktionsflächen.	Art	Länge	Breite	Fläche								
	1) Neben, Trepp, GK 1.0%	1	21.5	7.5	161.25								
Bewertung	Kostenrelevante Bemerkungen:												
Ordnung	100 - 200 m ² GF Nebenküche oder 2 - 4 Räume auf 100 m ² GF Nebenküche												
Geometrie	Grundrisse vollständig und keine Einseitigkeit												
Wiederholung	struktural Gebäude												
Geschosshöhe	2.50 - 2.75 m OK Boden bis OK Decke												

Finanzierung / Mietkosten

5-699 MFH Bernerhof, 8132 Egg - Grobkostenschätzung

Finanzierungsmittel	Anteil [%]		Zwischentotal	Totalbetrag
Finanzierung (Standard)				
Eigenmittel				
Eigenkapital	6.79%		CHF 361'000	
Landwert	18.21%		CHF 969'000	
Total Eigenmittel	25.00%		CHF	1'330'000
Fremdmittel				
1. Hypothek	65.04%		CHF 3'460'000	
2. Hypothek	9.96%		CHF 530'000	
Total Fremdmittel	75.00%		CHF	3'990'000
Total Finanzierung (Standard)				CHF 5'320'000
Die Eigenmittel für Renditeobjekte betragen min. 25% der Anlagekosten.				
Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard)				
Eigenmittelkosten				
Zinsen Eigenkapital	2.00%	von	361'000	7'220
Zinsen Landwert	2.00%	von	969'000	19'380
Total Eigenmittelkosten	2.00%		CHF	26'600
Fremdmittelkosten				
Zinsen 1. Hypothek	3.00%	von	3'460'000	103'800
Zinsen 2. Hypothek	3.50%	von	530'000	18'550
Total Fremdmittelkosten	3.07%		CHF	122'350
Verwaltungskosten				
Verwaltung	0.25%	von	5'320'000	13'300
Total Verwaltungskosten	0.25%		CHF	13'300
Betriebskosten				
Ver- und Entsorgung	0.07%	von	5'320'000	3'724
Reinigung und Pflege	0.02%	von	5'320'000	1'064
Wartung der Baukonstruktion	0.03%	von	5'320'000	1'596
Wartung techn. Anlagen	0.03%	von	5'320'000	1'596
Abgaben und Versicherungen	0.05%	von	5'320'000	2'660
Total Betriebskosten	0.20%		CHF	10'640
Instandsetzungskosten				
Baukonstruktion		von	5'320'000	
Technische Anlagen		von	5'320'000	
Aussenanlagen		von	5'320'000	

Finanzierungsmittel	Anteil [%]		Zwischentotal	Totalbetrag
Ausstattung		von	5'320'000	
Diverse		von	5'320'000	
Total Instandsetzungskosten			CHF	
Total Bruttomietkosten vor Abschreibung (Standard) 3.25%			CHF	172'890
Der durchschnittliche Zinssatz der letzten Jahre für 1.Hypotheiken beträgt 4.25%. In den ersten 5 Jahren werden kein Instansetzungen budgetiert.				
Nettomietkosten (Standard)				
Abschreibungen				
Grundstück	0.00%	von	1'008'700	
Gebäude, Erdbau, Nebenkosten	2.00%	von	3'950'500	79'010
Aussenanlagen	3.00%	von	146'340	4'390
Ausstattung	3.00%	von	0	
Diverse	2.00%	von	213'000	4'260
Total Abschreibungen			1.65%	CHF 87'660
Rückstellungen				
Erneuerungsfond	0.00%	von	5'320'000	
Mietzinsrisikon Erstvermietung	0.50%	von	5'320'000	26'600
Total Rückstellungen			0.50%	CHF 26'600
Verrechenbare Kosten (Abzüge)				
Betriebskosten				
Total Verrechenbare Kosten			CHF	
Total Nettomietkosten (Standard) pro Jahr 5.4%			CHF	287'150
Nettomietkosten pro Monat			CHF	23'929
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	1'950	3	70'200
4 1/2 Zimmerwohnung 1.-3. OG	135	2'500	3	90'000
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