

## Baukosten Einfamilienhaus: Planung und Optimierung der Baukosten

### Umgebung:

Der Baukostenplaner ist entwickelt für Windows-PC's mit 32bit-Umfeld.

### Installationsroutine:

Installation per exe-Datei, mit allen gängigen Setup-Funktionen zur Installation. Deinstallationsprogramm.

### Oberfläche:

Im Hauptfenster befinden sich mehrere Register, die als Rubriken für die Baukostenermittlung dienen und deren Daten aufnehmen.

Der Aufbau ist bauteilbezogen, d.h. es gibt z.B. eine Seite namens „Außenwände“. Das Programm enthält acht bauteilbezogene Register.



### Funktionen: Allgemein

Durch Mischkalkulationen wird die Anzahl der zu ermittelnden Mengen auf ein Minimum reduziert, d.h., daß der Anwender z.B. keine Fensterflächen ermitteln muß, da die Kosten für Fenster in dem Preis der Außenwände enthalten sind. Die Kostengrundlagen greifen dabei auf die bei Eigenheimen üblichen Anteile zurück. Um entwurfliche Besonderheiten berücksichtigen zu können, werden Optionsschaltflächen angeboten, mit denen beispielsweise ein besonders hoher Fensteranteil eingestellt werden kann. Im Hintergrund rechnet dann ein entsprechender Faktor den Preis um.

Alle einzelnen Registerblätter enthalten einen Verweis auf eine kontextbezogene Hilfe zu jedem Bauteil. Gleiches gilt für alle Unterpunkte in den Registern.

Speichern, Öffnen, Seitenansicht, Druckereinrichtung, Ansicht der Symbolleiste und Statusleiste einstellbar und Infos über das Programm erreichbar über eine Menüleiste und eine Symbolleiste. Druckausgabe der Ergebnisse.

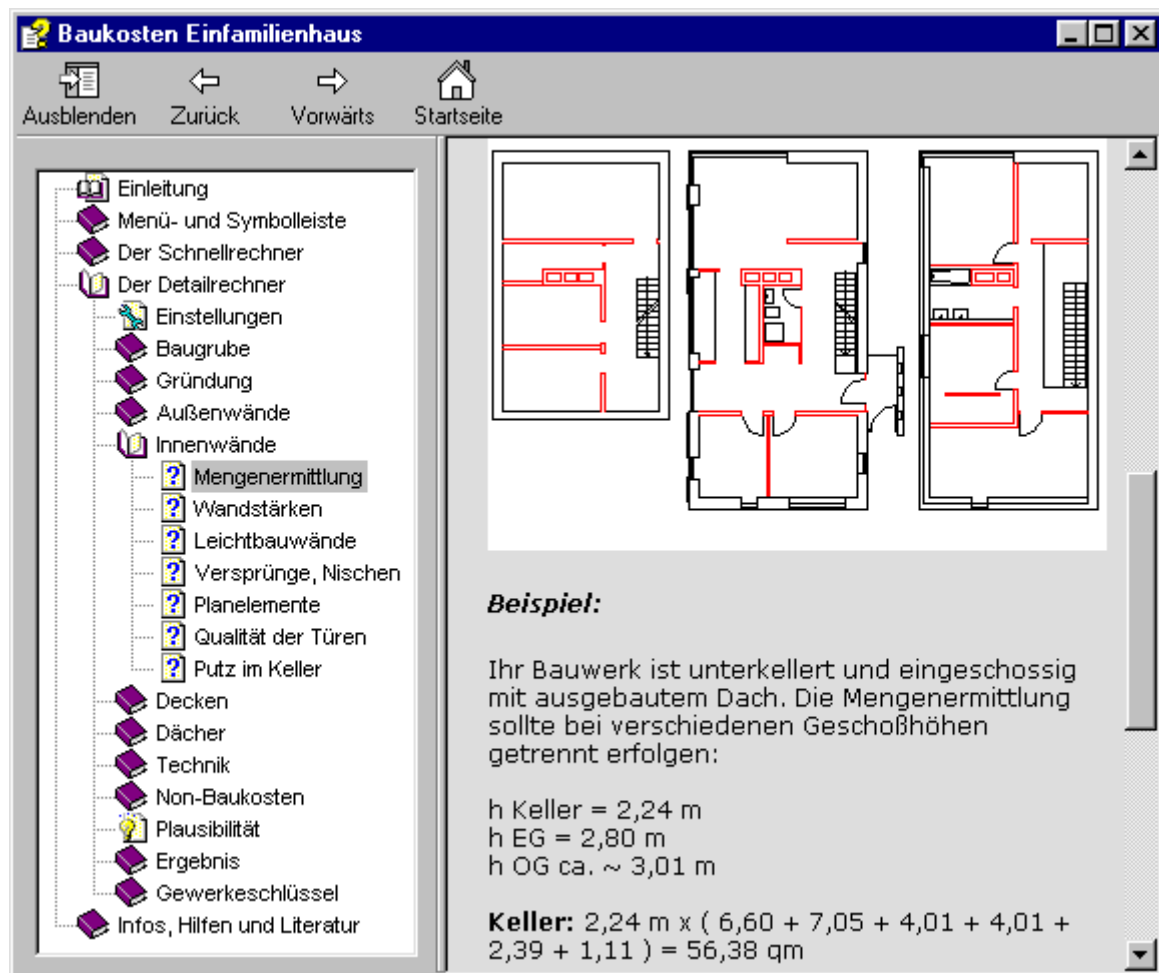
**Funktionen: Registerblätter Bauteile**

Die Registerblätter der einzelnen Bauteile sind gleichartig aufgebaut. Es wird exemplarisch das Registerblatt Innenwände erklärt:

Im oberen Teil des Registerblattes befindet sich ein Feld, wo der Anwender die Fläche aller Innenwände eingeben muß. Der Anwender wird aufgefordert auf das Wort „Menge“ zu klicken um eine Beispielberechnung zu sehen:

 **Klicken Sie nun bitte im Register "Innenwände" auf den Text "Menge". Jetzt ermitteln Sie die Innenwandfläche und geben diese ein.**

Der Anwender nimmt dann die Pläne und mißt dort die Länge jeder einzelnen Innenwand, addiert die Summe und gibt diese dann ein. Der Vorgang ist *nur einmal* für jedes Bauteil erforderlich. Durch eine ausgeklügelte Mischkalkulation ist diese minimierte Mengenermittlung möglich. Es muß nicht mehr jeder einzelne Quadratmeter Mauerwerk, Putz, Tapete, Anstrich, Fußleiste, Elektrokabel und Türfläche einzeln ermittelt werden, sondern nur *EIN MAL* die Wandfläche. Das ist die große Stärke dieses Programmes.



**Beispiel:**

Ihr Bauwerk ist unterkellert und eingeschossig mit ausgebautem Dach. Die Mengenermittlung sollte bei verschiedenen Geschoßhöhen getrennt erfolgen:

h Keller = 2,24 m  
h EG = 2,80 m  
h OG ca. ~ 3,01 m

**Keller:** 2,24 m x ( 6,60 + 7,05 + 4,01 + 4,01 + 2,39 + 1,11 ) = 56,38 qm

Um entwerfliche Besonderheiten berücksichtigen zu können, werden Optionsschaltflächen angeboten, mit denen beispielsweise ein besonders hoher Fensteranteil eingestellt werden kann. Im Hintergrund rechnet dann ein entsprechender Faktor den Preis um. Diese Optionen bieten auch die Möglichkeit einer Baukosten-Optimierung indem an den Zahlen „gedreht“

werden kann. Für den Anwender ist sofort in EUR erkennbar, wie sich eine Änderung z.B. der Wandstärken finanziell auswirkt:

**Vorher:**

<b>Baugrube</b>	<b>Gründung</b>	<b>Außenwände</b>	<b>Innenwände</b>	<b>Decken</b>	<b>Dächer</b>	<b>Techr</b>
<b>Menge:</b>	<input type="text" value="365"/>	qm	Preis:	197,91 EUR / qm	<b>72.237,15 EUR</b>	
<b>Fenster- und Glasflächenanteil:</b>	gering	<input type="range"/>	hoch	100%		

**Nachher:**

<b>Baugrube</b>	<b>Gründung</b>	<b>Außenwände</b>	<b>Innenwände</b>	<b>Decken</b>	<b>Dächer</b>	<b>Techr</b>
<b>Menge:</b>	<input type="text" value="365"/>	qm	Preis:	213,74 EUR / qm	<b>78.016,12 EUR</b>	
<b>Fenster- und Glasflächenanteil:</b>	gering	<input type="range"/>	hoch	108%		

Jeder einzelne Optimierungs-Faktor enthält eine eigene Hilfe mit Tipp. Das Programm hat daher nicht nur die Funktion *Baukosten ermitteln*, sondern seine Besonderheit besteht darüber hinaus in der Funktion *Baukosten optimieren* (sparen).

**Gesamtkosten:** 106.228,40 EUR

<b>Baugrube</b>	<b>Gründung</b>	<b>Außenwände</b>	<b>Innenwände</b>	<b>De</b>
<b>Menge:</b>	<input type="text" value="365"/>	qm	Preis:	213,74 EUR
<b>Fenster- und Glasflächenanteil:</b>	gering	<input type="range"/>		
<b>Drainage erforderlich?</b>	<input type="checkbox"/>	ja		
<b>Versprünge, Erker, Nischen?</b>	keine	<input type="range"/>		
<b>Große Steine, Planelemente?</b>	<input type="checkbox"/>	ja		
<b>Thermohaut statt Verblend?</b>	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="text" value="0"/>	
<b>Außenliegender Sonnenschutz?</b>	<input type="checkbox"/>	ja		
Faktor:				

**Baukosten Einfamilienhaus**

Ausblenden Zurück Vorwärts Startseite

- Einleitung
- Menü- und Symbolleiste
- Der Schnellrechner
- Der Detailrechner
- Einstellungen
- Baugrube
- Gründung
- Außenwände
  - Mengenermittlung
  - Fenster
  - Drainage
  - Versprünge, Erker
  - Planelemente
  - Thermohaut
  - Sonnenschutz
- Innenwände
- Decken

**Versprünge,**

Eine Ecke oder M  
erhöhten Aufwai  
geometrischen F  
schwieriger und  
Verzicht auf übe  
Nischen (auch HI

**Funktionen: Registerblatt Non-Baukosten**

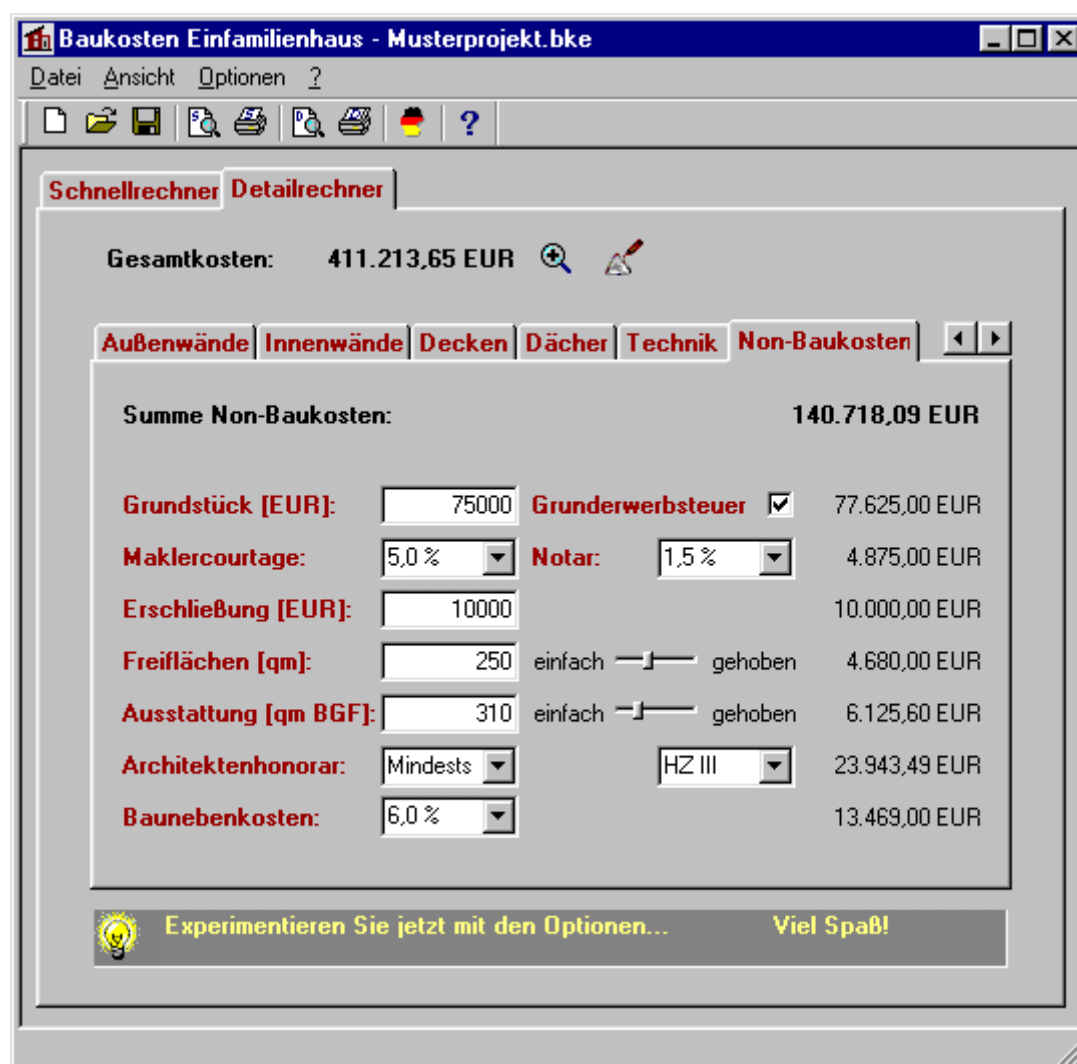
Hier gibt der Anwender alle Kosten ein, die nicht zu den Baukosten zählen. Das sind Grundstückskosten und die Nebenkosten, Kosten der Erschließung und Außenanlagen, und Honorare für Architekten und Ingenieure.

*Zusatzfunktion:*

Das Architekten-Honorar wird centgenau nach HOAI 2009 ermittelt.

**Architektenhonorar:**   23.943,49 EUR

Alle Positionen werden wie schon beschrieben mit Tipps und Infos erläutert



**Funktionen: Plausibilitätsprüfung**

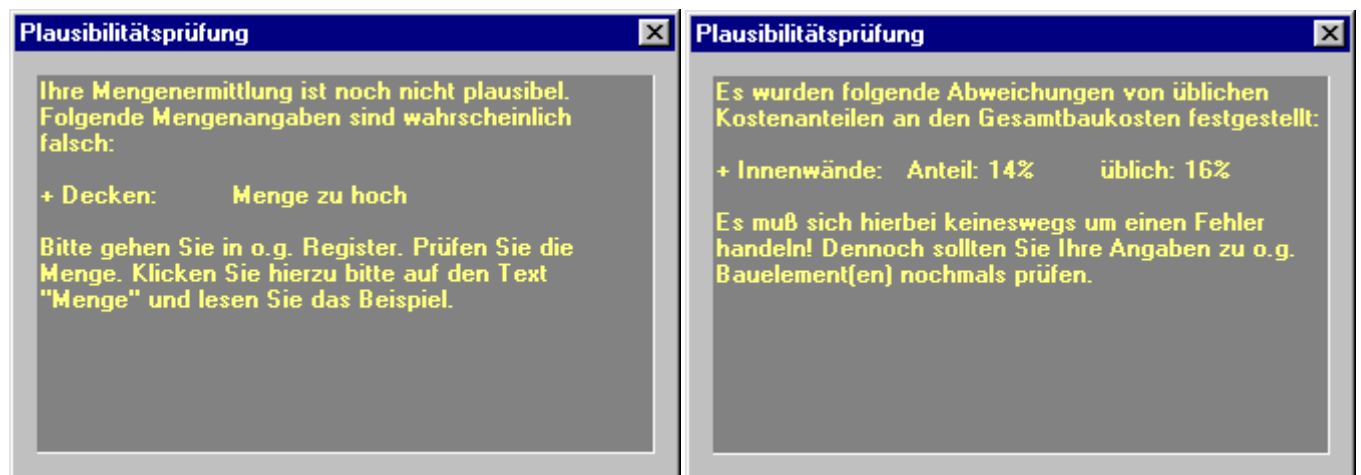
Bei der Berechnung der Mengen können immer mal Fehler passieren. Eine komplexe Plausibilitätsprüfung setzt alle Mengenangaben des Anwenders zueinander ins Verhältnis und vergleicht das Ergebnis mit den üblichen (bei Einfamilienhäusern) Verhältnissen:

*Beispiel 1:* Ein Haus mit etwa 250 m<sup>2</sup> Außenwandflächen hat üblicherweise + ~ 200 m<sup>2</sup> Innenwandfläche (Schwankung 15%).

*Beispiel 2:* Kostet die Baugrube etwa EUR 10.000 liegen die Gründungskosten durchschnittlicher Einfamilienhäuser bei etwa EUR 30.000.



Es werden einerseits "echte" Fehler in der Mengenermittlung festgestellt, andererseits aber auch Abweichungen von üblichen Kostenanteilen bei kleinen Wohnhäusern.



**Funktionen: Einstellungen**

Der Dialog „Einstellungen“ erlaubt verschiedene Grundeinstellungen. Der Anwender kann hier projektbezogene Angaben (Projektname, Ort, Architekt usw.) machen, die dann im Ausdruck erscheinen. Weiter kann ein Regionalfaktor aktiviert werden. Der Regionalfaktor dient dazu, die regionalen Unterschiede der Baupreise zu berücksichtigen. Die dazugehörigen Faktoren können angepasst werden.



**Funktionen: Ergebnis und Gewerke**

Im Dialog „Ergebnis“ werden die Summen, aufgestellt nach einzelnen Positionen, zusammengefaßt. Der Aufbau entspricht der Art der Mengenermittlung, nämlich bauteilbezogen.

**Baukosten Ermittlung:**

Einfamilienhaus im Wohnpark Wiesenfeld Bauherr: Herr und Frau Goec  
 Im Wiesengrund 25, 21509 Glinde Architekt: Dipl. Ing. Architekt Wolfram Oeh

---

Baukosten nach Mengen und Bauteilen:

Baugrube	647 cbm	x	7,80 EUR /cbm	=	5.044,58 E
Gründung	113 qm	x	111,42 EUR /qm	=	12.590,06 E
Außenwände	365 qm	x	195,55 EUR /qm	=	71.376,38 E
Innenwände	226 qm	x	138,95 EUR /qm	=	31.401,78 E
Decken	175 qm	x	184,85 EUR /qm	=	32.348,21 E
Dächer	180 qm	x	166,78 EUR /qm	=	30.020,27 E
Einbauten	310 BGF	x	26,56 EUR / BGF	=	8.232,81 E
Technik	310 BGF	x	107,97 EUR / BGF	=	33.469,25 E
<b>Baukosten</b>	<b>310 BGF</b>	<b>x</b>	<b>724,14 EUR / BGF</b>	<b>=</b>	<b>224.483,33 E</b>

Im Dialog „Gewerke“ wird das Ergebnis mit einem für Einfamilienhäuser gängigen „Gewerkeschlüssel“ aufgliedert, d.h. z.B.

*Beispiel:* betragen die Gesamtbaukosten ca. 250.000,- EUR, und liegt der Anteil der Mauerwerksarbeiten bei Einfamilienhäusern durchschnittlich bei 15%, dann betragen die Kosten für die Mauerwerksarbeiten ungefähr EUR 37.500,-. Diese Funktion kann zumindest eine Orientierung über die gewerkeweise Aufteilung geben.

**Baukosten Ermittlung [Gewerkeschlüssel]:**

Einfamilienhaus im Wohnpark Wiesenfeld Bauherr: Herr und Frau Goec  
 Im Wiesengrund 25, 21509 Glinde Architekt: Dipl. Ing. Architekt Wolfram Oeh

---

Baukosten nach prozentualem Gewerkeschlüssel (Durchschnittswerte!):

Baustelleneinrichtung	1,5 %	von	224.483,33 EUR	=	3.367,25 E
Erdarbeiten	3,1 %	von	224.483,33 EUR	=	6.958,98 E
Maurerarbeiten	15,4 %	von	224.483,33 EUR	=	34.570,43 E
Betonarbeiten	17,5 %	von	224.483,33 EUR	=	39.284,58 E
Naturstein-/ Werksteinarbeiten	1,1 %	von	224.483,33 EUR	=	2.469,32 E
Zimmererarbeiten	8,0 %	von	224.483,33 EUR	=	17.958,67 E
Abdichtungsarbeiten	1,1 %	von	224.483,33 EUR	=	2.469,32 E
Dachdeckerarbeiten	2,1 %	von	224.483,33 EUR	=	4.714,15 E
Dachabdichtungsarbeiten	1,1 %	von	224.483,33 EUR	=	2.469,32 E
Klempnerarbeiten	1,3 %	von	224.483,33 EUR	=	2.918,28 E
<b>Rohbau</b>	<b>52,2 %</b>	<b>von</b>	<b>224.483,33 EUR</b>	<b>=</b>	<b>117.180,30 E</b>
Putzarbeiten	6,0 %	von	224.483,33 EUR	=	13.469,00 E
Fliesenarbeiten	3,4 %	von	224.483,33 EUR	=	7.632,43 E