

Kostenentwicklung im Wohnungsbau 1972 – 1992 – 2009

Ursachen und Konsequenzen

Ergebnisse einer Vergleichsstudie anhand von
zwei 6-Familienhäusern in Lindencham/ZG

Inhalt

1	Vorwort	5
2	Die Hauptergebnisse im Überblick	6
3	Grundlagen und Methodik der Studie	10
4	Analyse	11
5	Die Ergebnisse im Einzelnen	15
6	Schlussfolgerungen und Konsequenzen	21
	Anhang 1 – Das Projekt in der Transformation	22
	Anhang 2 – Planerische Anpassungen am Projekt 2009	25

1 Vorwort

Die Gruppe Zuger Generalunternehmer (GZGU) besteht seit 1990 und beobachtet als lose Vereinigung die Entwicklungen im Bereich Bau und Immobilien und wird dort aktiv, wo sich ein gemeinsames Vorgehen als sinnvoll erweist.

Die GZGU engagierte sich in den vergangenen Jahren im Wesentlichen in folgenden Bereichen:

- Fragen zum Standort und zur Standortqualität des Kantons Zug.
- Zuger Bauentsorgung mit der Einführung des Mehrmuldensystems durch die GZGU, welches in der Folge vom Schweizerischen Baumeisterverband übernommen wurde.
- Vernehmlassungen von Gesetzen und Vorschriften.
- Energiefragen (Commitment zum Umgang mit Energie im Kanton Zug).
- Aus- und Weiterbildung der Mitarbeitenden der GZGU.
- Optimierung von Planungs- und Bewilligungsverfahren.
- Kostenentwicklung im Wohnungsbau.
- Erfahrungsaustausch mit Behörden sowie Politikerinnen und Politikern.
- Mitwirkung in Verbänden (Verband Schweizerischer Generalunternehmer VSGU, Schweizerischer Verband der Immobilienwirtschaft SVIT, usw.).

Die aktuelle politische Diskussion über Wohnbauförderung im Kanton Zug will Wohnungen für alle erschwinglich machen und fordert günstigen Wohnungsbau. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nicht nur die Landpreise und die teuerungsbedingten Baukosten, sondern ebenso Komfortansprüche sowie eine wachsende Zahl von Normen und Vorschriften einen preisgünstigen Wohnungsbau erschweren.

Die Vergleichsstudie der GZGU zur Kostenentwicklung im Wohnungsbau im Kanton Zug 1972–1992–2009 ist eine Aktualisierung der Studie 1972–1992, auf welche sich u.a. eine Studie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften von 2009 im Auftrag des Bundes-

amtes für Wohnungswesen abstützt. Basis der Studie von 1992 waren zwei 1972 erstellte Mehrfamilienhäuser mit Mietwohnnutzung. Diese wurden nach den neusten Normen, Vorschriften und Komfortansprüchen auf den Stand von 1992 neu projektiert und die entsprechenden Kosten ermittelt. Für die vorliegende Studie 2009 wurden wiederum neue Pläne für die zwei Mehrfamilienhäuser erstellt unter Berücksichtigung der aktuellen Standards.

Die vorliegende Studie zeigt auf, wie sich neben den teuerungsbedingten Kostensteigerungen auch Gesetze, Normen und Komfortansprüche auf die Baukostenentwicklung auswirken. Ein erheblicher Teil ist einerseits die Folge einer wachsenden Zahl von neuen Vorschriften und Normen. Dabei sind insbesondere die neue, verschärfte Schallschutznorm SIA 181 und die Norm über die Erdbebensicherheit zu erwähnen. Zudem sind auch die Vorschriften bezüglich Energieverbrauch Kostentreiber, welche sich direkt auf die Baukosten auswirken. Andererseits sind es die steigenden Ansprüche an Wohnflächen, Aussenräume und Umgebungsgestaltung, welche die Kosten über die teuerungsbedingten Baukosten in die Höhe treiben. Zu erwähnen sind aber auch die immer längeren und aufwändigen Bewilligungs- und Einspracheverfahren, die sich auf die Baukosten auswirken.

Gruppe Zuger Generalunternehmer

Alfred Müller AG, Baar
Aula AG, Cham
Hammer Retex AG, Cham
p-4 AG, Zug

2 Die Hauptergebnisse im Überblick



1972: Neubau von zwei 6-Familienhäusern in Lindenham/ZG.
Erstellungskosten gemäss Bauabrechnung: CHF 1.47 Mio.



1992: Dieselben Bauten werden auf den aktuellen Baustandard umprojektiert.
Erstellungskosten gemäss Bauabrechnung 1972, teuerungsbereinigt (Index 186 %): CHF 2.74 Mio.
Kalkulierte Erstellungskosten gemäss 1992 gültigen Gesetzen und Normen: CHF 3.63 Mio.
Nicht teuerungsbedingte Mehrkosten: CHF 0.89 Mio.



2009: Die Mehrfamilienhäuser werden auf den aktuellen Baustandard MuEn^(*) umprojektiert.

Erstellungskosten gemäss kalkulierter Abrechnung 1992, teuerungsbereinigt (Index 118.4 %): CHF 4.3 Mio.

Effektive Erstellungskosten gemäss 2009 gültigen Gesetzen und Normen: CHF 5.09 Mio.

Nicht teuerungsbedingte Mehrkosten: CHF 0.79 Mio.

Zum Vergleich: Kalkulierte Erstellungskosten gemäss MINERGIE®-Standard 2009: CHF 5.68 Mio.

Nicht teuerungsbedingte Mehrkosten mit dieser Variante: CHF 1.38 Mio.

^(*) Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich.

Alle Werte inkl. Steuern

→ Nicht teuerungsbedingte Mehrkosten weiterhin auf hohem Niveau

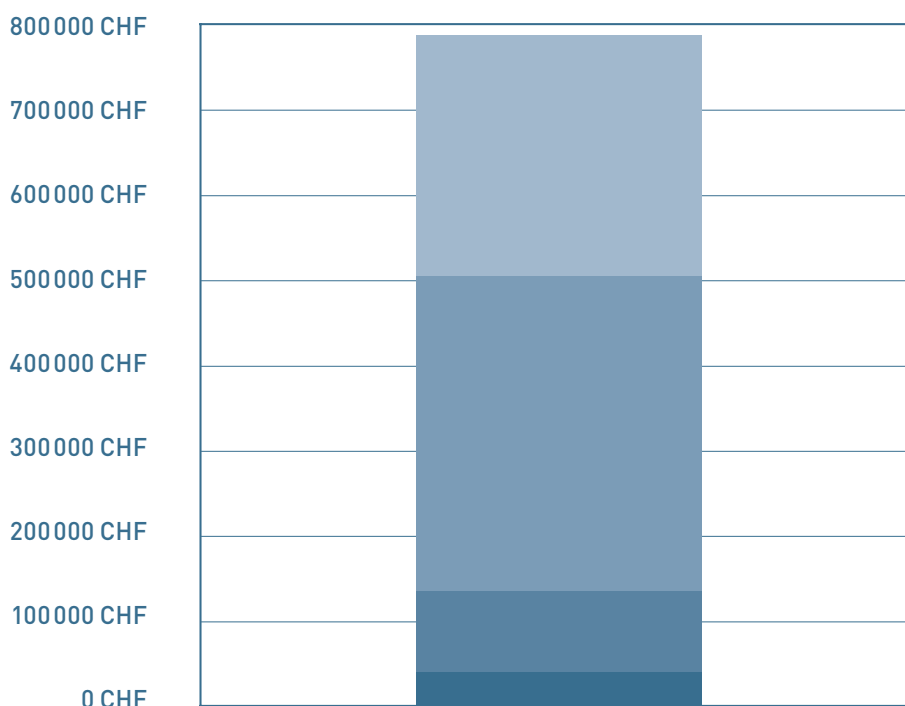
Seit der letzten GZGU-Vergleichsstudie von 1992 bleiben die nicht teuerungsbedingten Mehrkosten praktisch auf demselben hohen Niveau. Dies ist insbesondere auf neue Gesetze und Normen, Komfortsteigerungen, Mehrflächen sowie gestiegene Honorare und Baunebenkosten (exkl. Finanzierungskosten, jedoch u.a. bedingt durch längere und aufwändigere Bewilligungsverfahren) zurückzuführen. Preisgünstiger Wohnungsbau ist ohne eine Begrenzung bzw. einen Abbau von Gesetzen und Normen sowie einem konsequent nutzerorientierten und dementsprechend differenzierteren Angebot nicht möglich.

→ Neben Teuerung vier kostentreibende Faktoren hauptverantwortlich

Die Erstellung der beiden 6-Familienhäuser kostete 1992 gemäss den damals gültigen Bau-standards CHF 3.63 Mio. Bei einem unveränderten Baustandard lagen die Erstellungskosten für die Häuser im 2009 bei CHF 4.3 Mio., was einer Bauteuerung von 118,4% entspricht. Die Baukosten für ein den aktuellen Standards sowie den Komfort- und Flächenbedürfnissen angepasstes Projekt haben 2009 jedoch CHF 5.09 Mio. betragen. Die Grafik zeigt die Aufschlüsselung dieser nicht teuerungsbedingten Mehrkosten von CHF 0.79 Mio.

36% der Mehrkosten sind auf Gesetze und Normen zurückzuführen, 47% auf Komfortsteigerungen. Höhere Honorare und gestiegene Baunebenkosten sind für einen Mehrkostenanteil von 12% verantwortlich, 5% der Mehrkosten entstehen wegen Mehrflächen und aus anderen Gründen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass auch ein Teil der höheren Baukosten aufgrund von Komfortsteigerungen und Mehrflächen wiederum in Verbindung steht mit gesetzlichen Bestimmungen in den Bereichen Energie, Sicherheit und Umweltschutz. Dies betrifft zum Beispiel Gebäudeisolation, Schallschutz und Gebäudeverglasung. Der effektive Anteil der Mehrkosten aufgrund von Gesetzen und Normen ist also noch höher; es ist jedoch nicht möglich, hier eine klare Abgrenzung vorzunehmen.

Verteilung der Mehrkosten von CHF 791 200.–



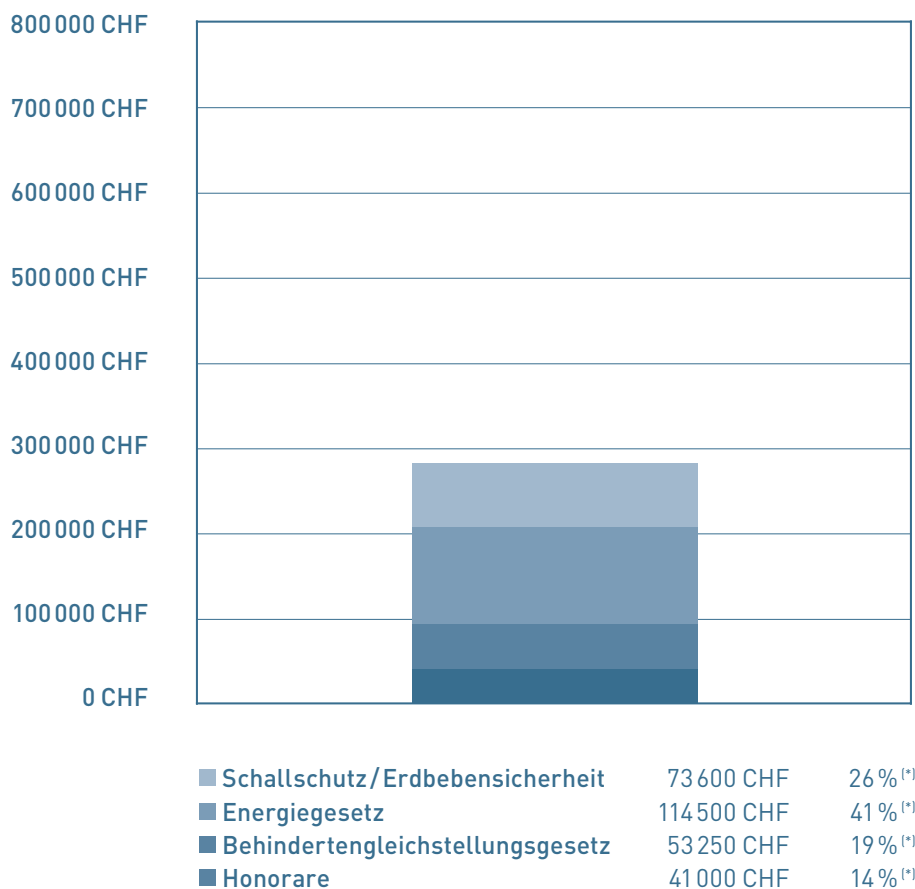
■ Gesetze/Normen	282 350 CHF	36 % ^(*)
■ Komfortsteigerung	371 450 CHF	47 % ^(*)
■ Honorare/Baunebenkosten	96 200 CHF	12 % ^(*)
■ Mehrflächen/Diverses	41 200 CHF	5 % ^(*)

^(*) Prozentualer Anteil an den Mehrkosten.

→ Gesetze und Normen verursachen Mehrkosten

Gesetze und Normen sind für die nicht teuerungsbedingten Mehrkosten wesentlich verantwortlich. Die Grafik zeigt, welche Bereiche im Vordergrund stehen. Die strengeren gesetzlichen Vorschriften bezüglich Schallschutz und Erdbebensicherheit ergeben zusammen einen Anteil von 26 % der durch Gesetze und Normen verursachten Mehrkosten. Die verstärkten Umweltauflagen, die u.a. in den Schallschutzvorschriften und im Energiegesetz zum Ausdruck kommen, sind für 41 % der Mehrkosten verantwortlich. Auch der Aufwand für Honorare mit einem Anteil von 14 % steht in direktem Zusammenhang mit Gesetzen und Normen. Es ist zunehmend Spezialwissen von Fachplanern gefragt, um die immer komplexeren Anforderungen und alle Vorschriften zu erfüllen. 19 % der Mehrkosten sind auf die Umsetzung des Behindertengleichstellungsgesetzes zurückzuführen.

Aufschlüsselung der Mehrkosten von CHF 282 350.- aufgrund von Gesetzen und Normen



^(*) Prozentualer Anteil an den Mehrkosten.

3 Grundlagen und Methodik der Studie

Realistische Baukostenvergleiche können nur anhand konkreter Bauten gerechnet werden. Grundlage für die durch die GZGU 1992 publizierte erste Vergleichsstudie 1972–1992 und die vorliegende Fortsetzung 1992–2009 sind zwei Mehrfamilienhäuser in Lindencham, welche 1972 erstellt wurden. Diese wurden für die GZGU-Studie von 1992 entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen Gesetzen, Normen und Komfortansprüchen angepasst, ohne das Konzept zu verändern. Den gleichen Grundsätzen liegt nun wiederum das aktuelle Bauprojekt 2009 zugrunde, das gemäss MuKE 2009 geplant und einzeln durch die vier GZGU-Mitgliederfirmen zu marktkonformen Preisen kalkuliert wurde. Die vorliegende Studie fokussiert auf die Entwicklung der Erstellungskosten zwischen 1992 und 2009.

Als erstes wurden die Projekte 1972, 1992 und 2009 aufindexiert. Das heisst, es wurde einzig die Bauteuerung berücksichtigt und keine veränderten Gesetze, Normen und Komfortansprüche. Der Baukostenindex wurde dem Index der Konsumentenpreise gegenübergestellt.

Die Pläne für das Projekt 2009 wurden nach den heute gültigen Vorschriften (MuKE 2009) neu gezeichnet und ein Baubeschrieb erstellt. Zudem wurde eine Variante gemäss MINERGIE®-Standard (Norm SIA 380/1:2009) ausgearbeitet. Die Bauleistungen wurden pro BKP-Hauptposition (Vorbereitungsarbeiten, Baukosten Gebäude, Umgebung, Baunebenkosten) mit der indexierten Kostenberechnung von 1992 und der Kostenberechnung 2009 verglichen. Die Abweichungen konnten damit einzeln zugeordnet werden. Abweichungen, welche den indexierten Preis überstiegen, wurden genauer analysiert und es wurde untersucht, ob einer der folgenden Faktoren Verursacher sein könnte:

- Finanzierungskosten
- Bewilligung und Gebühren
- Subventionsabbau
- Behördliche Vorschriften
- Normenänderungen
- Neue Normen
- Komfortsteigerung
- Architekturzeitgeist
- Arbeitssicherheit

Die Zuordnung war dabei nicht immer eindeutig, da zum Beispiel viele Normen gleichzeitig zu einer Komfortsteigerung führen, zum Beispiel im Schallschutz- oder im Energiebereich.

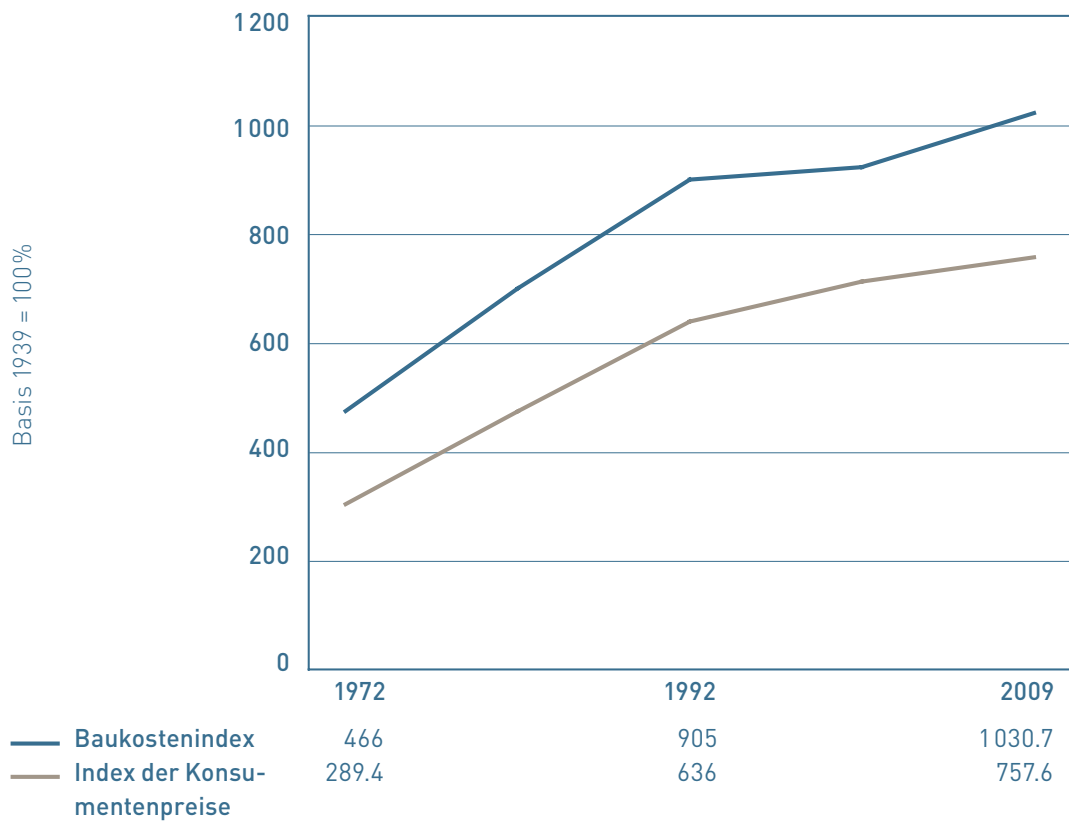
4 Analyse

Der Indexvergleich

Der Indexvergleich zeigt, dass der Baukostenindex im Verhältnis zum Index der Konsumentenpreise relativ parallel verläuft. Die Tendenz im 10-Jahresschritt zeigt jedoch eine leichte Mehr-

teuerung der Baukosten gegenüber dem Index der Konsumentenpreise. Bauen wird also im Verhältnis zum Warenkorb teurer.

Vergleich nach Index

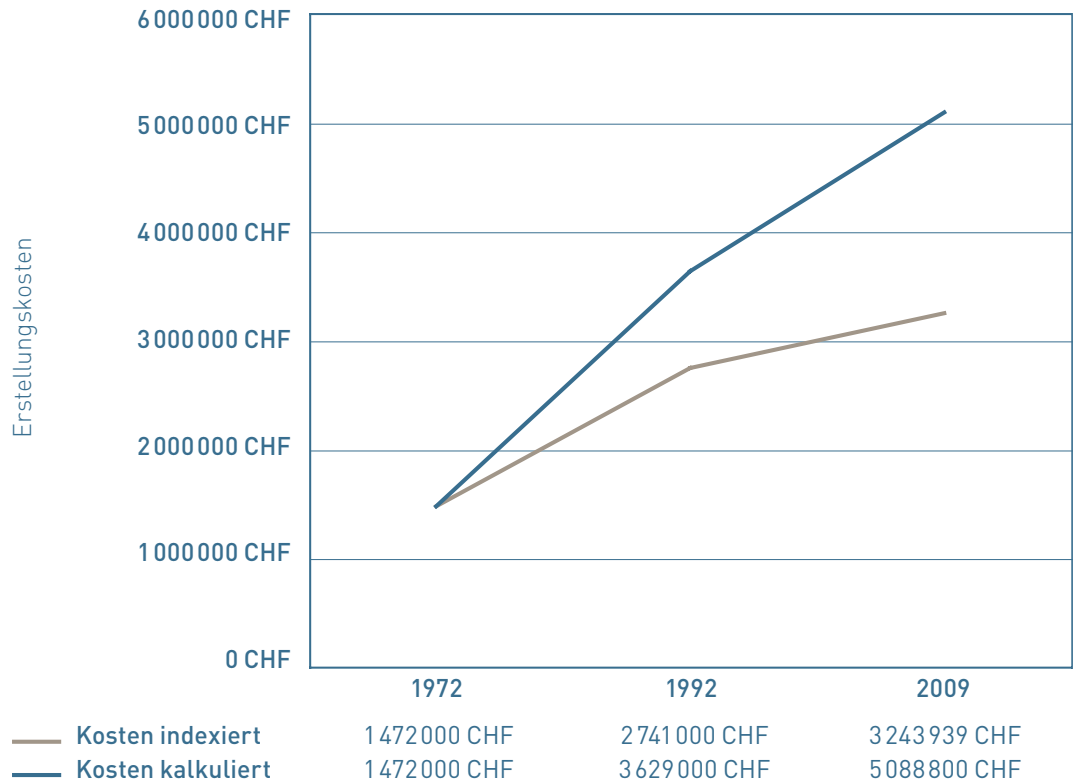


Der Kostenvergleich

Der Kostenvergleich macht deutlich, dass die effektiven Erstellungskosten gemäss MuKE n 2009 im Vergleich zu den teuerungsberinigten Erstel-

lungskosten wesentlich stärker ansteigen. Bauen wird auch seit 1992 laufend teurer und dies nicht linear, sondern leicht exponentiell.

Vergleich nach Erstellungskosten



Der Flächenvergleich

Die zum Basisjahr 1972 zunehmende Gebäudegrundfläche ist das Ergebnis eines steigenden Flächenbedarfs für Konstruktion und Komfortsteigerung. Beide Faktoren sind teilweise stark von Gesetzen und Normen geprägt. Gegenüber der Studie 1972–1992 ergibt sich seit 1992 erneut eine um 13% erhöhte Gebäudegrundfläche.

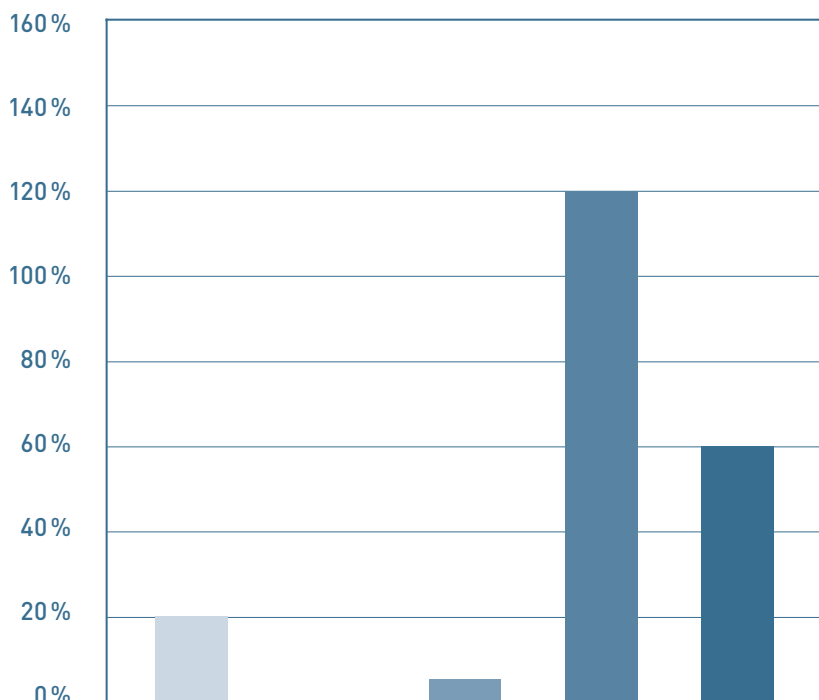
Der grösste Flächenzuwachs ergibt sich aufgrund höherer Ansprüche an die Nasszellen, indem eine zweite, separate Toilette heute als Standard anzusehen ist. Dasselbe gilt für eine Liftanlage.

Die Bruttogeschossfläche erhöhte sich zwischen

1972 und 2009 um 25m² oder 25%. Dadurch resultierte eine durchschnittliche Zunahme der Nettowohnfläche von 10m² bzw. 11% pro Wohnung. Die Erhöhung der Konstruktionsfläche um 85% (11m²) ergibt sich aufgrund von verschärften Gesetzen und Normen in den Bereichen Wärme- und Schalldämmung sowie grösser dimensionierter Installationsschächte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass nur knapp die Hälfte des Flächenzuwachses effektiv in einer Zunahme der Nettowohnfläche resultiert.

Prozentualer Flächenzuwachs im Vergleich 1992–2009 (pro Wohnung)



Raumtyp	Flächenentwicklung	Veränderung in %
Wohnräume	+6 m ²	+20%
Schlafräume	unverändert	0%
Küche	+1 m ²	+5%
Nasszellen	+5 m ²	+120%
Treppenhaus/Lift	+7 m ²	+60%

Vergleich nach Kostengliederung

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kostenentwicklung der einzelnen BKP-Positionen inkl. Steuern. Die Zahlen der Bauabrechnung sind in der Spalte 1972 ausgewiesen. Daran anschliessend die Zahlen derselben Bauabrechnung von 1972, jedoch teuerungsbereinigt für das Jahr 2009. Die nächste Spalte zeigt die kalkulierten Zahlen des Projekts 1992, ebenfalls teuerungsbereinigt für das Jahr 2009. Die Zahlen in der rechten Spalte beziehen sich auf das gemäss MuKE n 2009 aktualisierte Projekt, daneben die prozentuale Veränderung gegenüber dem indexierten Projekt 1992.

Per 1.1.1995 wurde die Warenumsatzsteuer, die damals bei 4.65% lag, durch die Mehrwertsteuer mit 6.5% abgelöst. Bei den bereits mit der Waren-

umsatzsteuer belasteten Leistungen entsprach dies einer zusätzlichen Steuerbelastung von 1.85%. Bei den Honoraren (Dienstleistungen, die bisher nicht mit der Warenumsatzsteuer belastet waren) musste die Mehrwertsteuer von 6.5% ab 1995 in vollem Umfang aufgerechnet werden. In der Folge wurde die Mehrwertsteuer im Jahre 1999 auf 7.5% und 2001 auf 7.6% erhöht.

1972 kostete das Bauland in Lindenham CHF 70.-/m². Unter Berücksichtigung der Teuerung hätte das Land 2009 rund CHF 155.-/m² gekostet. Tatsächlich kostete es aber 2009 CHF 850.-/m². Diese Studie fokussiert auf die Baukostenentwicklung, weshalb die marktbedingte Steigerung des Bodenpreises in der Tabelle unten separat ausgewiesen wird.

in CHF	1972	2009	2009	2009	2009	% ⁽¹⁾
				MuKE n 2009	MINERGIE	
Zürcher Baukostenindex	467.70	1 030.70	1 030.70	1 030.70	1 030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	-	
Vorbereitungsarbeiten BKP 1	12 000	26 445	131 500	63 100	63 100	-52.02
Baukosten Gebäude BKP 2						
Baugrube	43 000	94 762	113 700	109 800	109 800	-3.43
Rohbau 1	422 000	929 988	1 229 200	1 143 100	1 172 600	-7.00
Rohbau 2	174 000	383 455	442 900	656 300	732 900	48.18
Gebäudetechnik	228 000	502 458	595 700	954 800	1 322 100	160.21
Transportanlagen	-	-	-	106 500	106 500	-
Ausbau 1	135 000	297 508	309 100	371 500	373 500	20.19
Ausbau 2	105 000	231 395	297 200	358 600	362 500	20.66
Honorare	129 000	284 285	461 900	755 000	835 000	63.46
Total Baukosten Gebäude BKP 2	1 236 000	2 723 851	3 449 700	4 455 600	5 014 900	29.16
Umgebung BKP 4	140 000	308 527	298 400	248 000	248 000	-16.89
Baunebenkosten BKP 5	84 000	185 116	418 000	322 100	351 800	-22.94
Total Erstellungskosten	1 472 000	3 243 939	4 297 600	5 088 800	5 677 800	18.41
Grundstück BKP 0 (2070 m ²)	144 900	319 325	1 414 600	1 760 000	1 760 000	24.42
Total Anlagekosten	1 616 900	3 563 265	5 712 200	6 848 800	7 437 800	19.90

⁽¹⁾ Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

5 Die Ergebnisse im Einzelnen

Vorbereitungsarbeiten (BKP 1)

in CHF	1972	2009	2009	2009	
				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Vorbereitungsarbeiten BKP 1	12 000	26 445	131 500	63 100	-52.02

Die tieferen Kosten für die Vorbereitungsarbeiten resultieren aus einer konsequenteren Abgrenzung in der Kostengliederung nach BKP. Die Kosten für die gemeinsame Baustelleneinrichtung wurden aus dem Rohbau 1 in die Vorbereitungsarbeiten übertragen.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Baukosten Gebäude (BPK 2)

Baugrube

in CHF	1972	2009	2009	2009	
				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Baugrube	43 000	94 762	113 700	109 800	-3.43

Die Kosten für die Baugruben werden insbesondere beeinflusst durch die Deponiegebühren und die teilweise sehr stark schwankenden Stahlpreise für die Spezialtiefbauarbeiten (Spundwände, Anker). Waren anfangs des Jahrzehnts stark sinkende Preise festzustellen, ist seit fünf Jahren gemäss Baukostenindex wieder ein Anstieg von durchschnittlich mehr als 5% pro Jahr zu verzeichnen. Diese grundsätzlichen Kostensteigerungen der letzten Jahre bleiben beim vorliegenden Projekt ohne Auswirkungen, weil der Aushub ohne besondere Erschwernisse und ohne Spezialtiefbauarbeiten umgesetzt werden kann.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Gebäude Rohbau 1

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	–	abger. 1972	kalk. 1992	–	
Rohbau 1	422000	929 988	1 229 200	1 143 100	-7.00

Die Erhöhung der Decken- und Wandstärken infolge neuer Schallschutzvorschriften beeinflusst die Kosten ungünstig. Aufwändige und kostenintensive Konstruktionen sind die Folge. Auch die aktuellen Vorschriften im Zusammenhang mit der Erdbbensicherheit von Gebäuden wirken sich auf die Baukosten aus. Es braucht heute zusätzliche, in Beton ausgeführte Wände, was die Kosten der Stahlbetonarbeiten erhöht. Im vorliegenden Projekt sind die notwendigen baulichen Anpassungen einfach zu realisieren, dementsprechend werden die Kosten nur unwesentlich beeinflusst. Es ist je-

doch davon auszugehen, dass für die zusätzlichen baulichen Massnahmen für die Erdbbensicherheit in der Regel eine Kostensteigerung von bis zu 1% der Baukosten resultiert. Trotz dieser Rahmenbedingungen bleiben die Kosten im Rohbau 1 beim aktuellen Projekt gegenüber 1992 praktisch unverändert, dies einerseits aufgrund einer gesteigerten Produktivität und andererseits rationaler zu realisierenden Grundrissen.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Gebäude Rohbau 2

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	–	abger. 1972	kalk. 1992	–	
Rohbau 2	174000	383 455	442 900	656 300	48.18

Die höheren Kosten entstehen vorwiegend wegen den erhöhten Isolationswerten bei Fenstern, Wand- und Dachdämmungen sowie den zusätzlich notwendigen, isolationstechnischen Massnahmen (Dämmperimeter gegenüber dem nicht beheizten Volumen). Bei der verputzten Wärmedämmung werden für die Einhaltung der vorgeschriebenen Energiemassnahmen nach MuKE n 2009 bzw. Minergie-Standard immer stärkere Isolationsschichten gefordert. So ist heute eine Fassadendämmung von mindestens 20 cm notwendig, um die Vorgaben zu erfüllen.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Gebäudetechnik

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Gebäudetechnik	228000	502458	595700	954800	160.21

Die Energievorschriften haben zur Folge, dass für die Wärmeerzeugung oft teurere Heizsysteme eingebaut werden. Dazu zählen Wärmepumpen und Warmwasseraufbereitung mit Sonnenkollektoren. Die für den Minergie-Standard vorgeschriebene Komfortlüftung ist ein beträchtlicher Kostenfaktor.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE 2009.

Transportanlagen

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Transportanlagen	-	-	-	106500	-

Aus Komfortgründen und um dem Behindertengleichstellungsgesetz zu entsprechen wurde für die beiden 4-geschossigen Bauten gegenüber der Studie 1972–1992 je ein Personenaufzug in die Planung eingerechnet.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE 2009.

Gebäude Ausbau 1

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Ausbau 1	135000	297508	309100	371500	20.19

Die Kostensteigerung im Bereich Ausbau 1 ist zum Teil mit qualitativen Ansprüchen, z.B. mit der Oberflächenbeschaffenheit der Gipserarbeiten, zu begründen. Zu einem wesentlichen Teil sind aber schallschutz- und brandschutztechnische Anforderungen an Wohnungseingangstüren und anderen Abschlüssen ausschlaggebend, weil immer mehr zertifizierte Produkte zum Einsatz kommen müssen.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Gebäude Ausbau 2

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Ausbau 2	105000	231395	297200	358600	20.66

Auch hier schlagen sich die erhöhten Ansprüche bei der Beschaffenheit von Oberflächen (feinere Putze etc.) in den Kosten nieder. Gestiegene Komfortansprüche zeigen sich auch bei Boden- und Wandbelägen, indem diese vermehrt in edleren Materialien wie Parkett etc. realisiert werden. Zu berücksichtigen sind aber auch hier die Schallschutzvorschriften mit entsprechenden Konsequenzen, z.B. höheren Kosten für Unterlagsböden.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Honorare

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Honorare	129000	284285	461900	755000	63.46

Die Honorarberechnungen wurden mit den Honorarordnungen 2003 des SIA neu geregelt. Beim Architekten erfolgte eine Erhöhung der Teilleistungen für die Planungsarbeiten zu Lasten der Bauleitung. Die immer komplexer werdenden Bauaufgaben führen zu einer weiter zunehmenden Spezialisierung. Die dadurch notwendige Beauftragung entsprechender Fachplaner hat deutliche Mehrkosten bei den Honoraren zur Folge. Auch das Aufteilen von Planungsleistungen und die planerische Bearbeitung einzelner Bauteile oder Bereiche durch Spezialisten nach der Berechnungsmethode des SIA trägt ihren Anteil an der Erhöhung der Honorarkosten bei.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indextierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Umgebung (BPK 4)

	1972	2009	2009	2009	
in CHF				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	-	abger. 1972	kalk. 1992	-	
Umgebung BPK 4	140000	308527	298400	248000	-16.89

Die geringeren Umgebungskosten ergeben sich durch eine reduzierte Umgebungsfläche, dies als Folge einer grösseren Gebäudegrundfläche sowie aufgrund von Umgebungsbauten, zum Beispiel Garagen.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indextierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Baunebenkosten und Finanzierungskosten (BKP 5)

in CHF	1972	2009	2009	2009	
				MuKE n 2009	% ^(*)
Zürcher Baukostenindex	467.70	1030.70	1030.70	1030.70	
Berechnungsart	abger.	index. 220%	index. 118.4%	kalk.	
Basis	–	abger. 1972	kalk. 1992	–	
Baunebenkosten BKP 5	30000	66000	153000	236900	54.81
Finanzierungskosten	54000	118800	265000	85200	-67.86
Total BKP 5	84000	184800	418000	322100	-22.94

Wesentlich für die höheren Baunebenkosten sind die stark zugenommenen Bewilligungs- und Anschlussgebühren (Kanalisation, Wasser, Elektro, Gas usw.). Dazu kommt eine massive Zunahme von Vervielfältigungs- und Dokumentationskosten. Teilweise ist dies auf die behördlichen Anforderungen für die Eingabe von Dokumenten in der Bewilligungsphase zurückzuführen.

Die Finanzierungskosten, welche von 1972 bis 1992 stark anstiegen, hatten in den letzten Jah-

ren Schwankungen zu verzeichnen. Der Zinssatz von Neuhypotheken sank in den letzten zehn Jahren – abgesehen von kurzzeitigen Anstiegen in den Jahren 2000, 2003 und 2008 – von 4.25% auf 2.5% d.h. um ca. 40%. Aktuell ist dieser Zinssatz auf einem historischen Tiefststand.

(*) Prozentualer Vergleich zwischen der 2009 indexierten, kalkulierten Abrechnung von 1992 und den aktuellen, kalkulierten Kosten gemäss MuKE n 2009.

Grundstück

Die Grundstückskosten nehmen weiter zu. 1972 kostete das Bauland in Lindenham CHF 70.–/m². Bis 1992 erhöhte sich der Landpreis auf CHF 600.–/m². Die heutigen Bodenpreise im Umfeld des beurteilten Projektes belaufen sich auf ca. CHF 850.–/m².

6 Schlussfolgerungen und Konsequenzen

Aus der vorliegenden Studie geht hervor, dass primär vier Faktoren für die nicht teuerungsbedingten Mehrkosten verantwortlich sind:

1. Gesetze und Normen
2. Komfortsteigerungen
3. Honorare und Baunebenkosten
4. Mehrflächen

Aus Sicht der GZGU besteht in diesen vier Bereichen ein beträchtliches Sparpotenzial.

Weniger und flexiblere Gesetze und Normen

Der heutige Baustandard für Neubauten in der Schweiz ist auf einem sehr hohen Niveau. Eine weitere Verschärfung der geltenden Gesetze und Normen sowie neue Vorschriften sind nicht notwendig. Sie verteuern das Bauen unnötig. Es ist fragwürdig, solcherart verteuerte Wohnungen schlussendlich durch den Staat zu subventionieren, um sie in einem preisgünstigen Segment zu halten. Die Verschärfung der Gesetze und Normen verteuert insbesondere auch die Sanierung bestehender Bauten. Die Kosten für Sanierungen steigen an und machen eine Renovation wirtschaftlich oft nicht mehr tragbar. Ältere Bauten mit günstigen Mietwohnungen werden deshalb zunehmend abgebrochen. Es geht um Ursachenbekämpfung. Für die GZGU stehen zwei Bereiche im Vordergrund, um den Hebel anzusetzen.

→ **Keine neuen Gesetze und Normen, die das Bauen verteuern.**

→ **Geltende Gesetze, Normen und Verfahren systematisch auf ihre Teuerungsfolgen überprüfen und wo immer möglich die entsprechenden Vorschriften eliminieren oder flexibler formulieren.**

Mit flexibleren Vorschriften können Gebäude individueller geplant und mit unterschiedlichen Ausbaustandards konsequenter auf die Bedürfnisse der zukünftigen Nutzerinnen und Nutzer ausgerichtet werden.

Einfachere Verfahren

Es zeigt sich auch, dass immer aufwändigere und langwierigere Bewilligungsverfahren zu durchlaufen sind. Für grössere Bauprojekte bestehen vielfach zusätzliche Auflagen wie Bebauungs- oder Quartiergestaltungspläne etc. Bereits bei Arealbebauungen verlangen die Bewilligungsbehörden häufig die Durchführung von Architekturwettbewerben. Nebst den zusätzlichen Kosten für die Durchführung der Wettbewerbsverfahren werden die Baukosten bei der Bewertung der Projekte kaum beachtet. Mit konventionellen Architekturwettbewerben kann deshalb kein preisgünstiger Wohnungsbau erreicht werden.

Viele Bauprojekte kommen nicht mehr um Einsprachen und langwierige Rechtsmittelverfahren herum, welche Monate bis Jahre dauern und massive, jedoch unnötige Kosten verursachen.

Fokus Kanton Zug

Bei den nachfolgenden Konsequenzen wird bewusst auf diejenigen kostenwirksamen Massnahmen fokussiert, die nach Meinung der GZGU im Kanton Zug und den Zuger Gemeinden – mit entsprechendem politischen Willen – kurz- und mittelfristig umgesetzt werden könnten:

- Beseitigung der formellen und materiellen Unterschiede der Bauordnungen der Zuger Gemeinden bezüglich Struktur, Inhalten, Zonenbestimmungen.
- Vereinheitlichung und Vereinfachung des Baubewilligungsverfahrens in allen Zuger Gemeinden.
- Verzicht auf Einspracheverhandlungen vor Erteilung der Baubewilligung.
- Genereller behördlicher Bürokratieabbau in den baurelevanten Verfahren.
- Reduktion des Umfangs und der Detaillierung der Baugesuchsunterlagen.

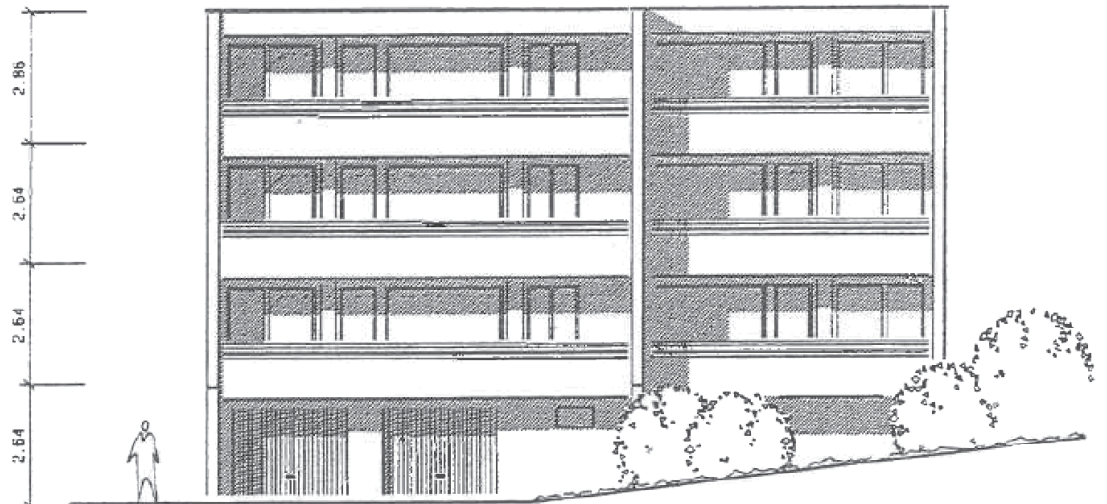
Die Gruppe Zuger Generalunternehmer ist überzeugt, dass mit der Umsetzung der skizzierten Massnahmen preisgünstiges Bauen auch im Kanton Zug in Zukunft wieder möglich sein wird.

Anhang 1

Das Projekt in der Transformation

Projekt 1972

Westfassade



Die Ansicht des 1972 ausgeführten Projekts zeigt die horizontale Schichtung des Gebäudes. Das später aufgesetzte und heute bestehende Steildach wurde nicht in die Studie mit einbezogen,

sondern das Projekt 1992 ebenfalls mit einem Flachdach gerechnet. Augenfällig beim Projekt 1972 sind die durchgehenden Balkone mit den dahinterliegenden Fensterfronten.

Grundriss



Der Grundriss zeigt ein Normalgeschoss mit zwei Wohnungen. Im Vergleich zum Grundriss 1992 fehlen die als Reduit bezeichneten Abstellräume im Wohn-/Essbereich. In der aktuellen Bauordnung sind Abstellräume vorgeschrieben. Auffällig am Grundriss sind die durchgehenden Fensterfronten auf der West- und Ostseite sowie die langen und schmalen Balkone.

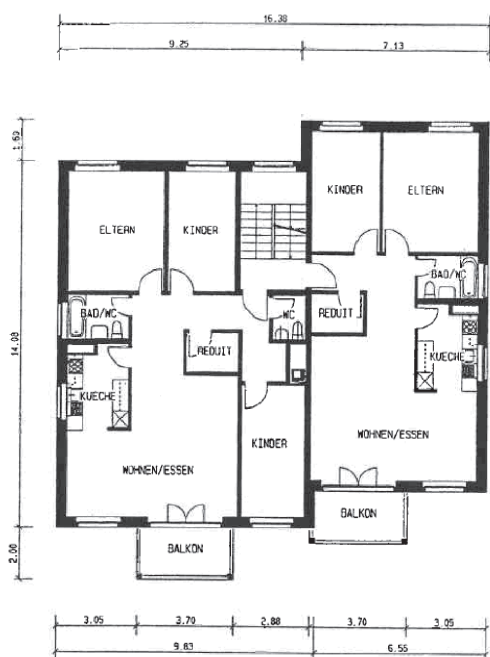
Projekt 1992
Westfassade



Aus gestalterischen, konstruktiven und energie-technischen Gründen wurden im Projekt 1992 die durchgehenden Fensterbänder durch eine Lochfassade mit kleineren Fenstern und vorgesetzten Balkonen ersetzt. Die neuen Balkone weisen eine Tiefe von 2.00 m auf, beim Projekt 1972 waren

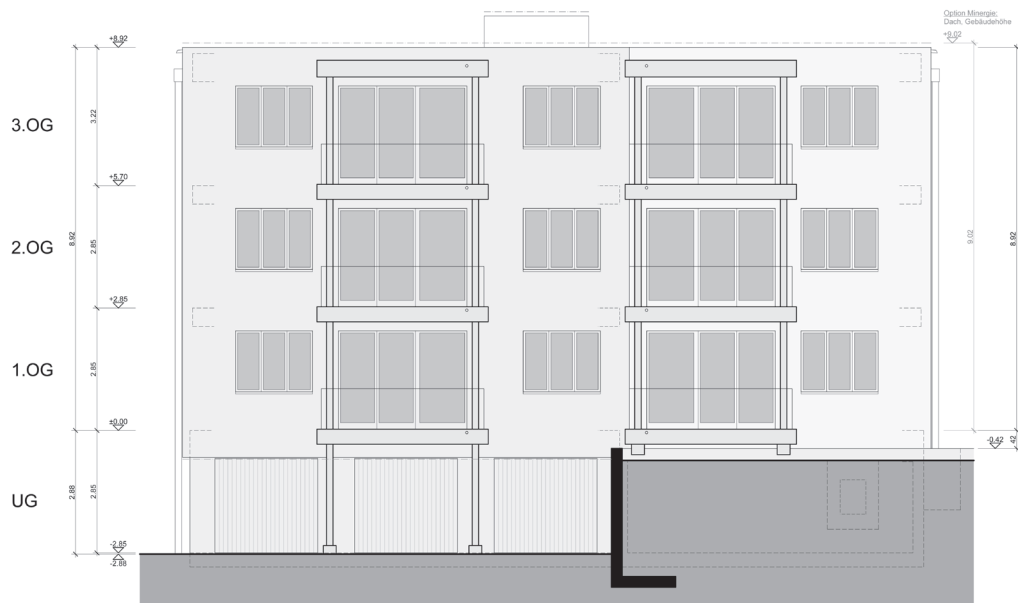
es 1.60 m. Die Schall- und Wärmeisolation hat eine Differenz bei den Stockwerkhöhen zur Folge, weil eine verstärkte Bodenkonstruktion notwendig ist. Die effektive Raumhöhe bleibt unverändert.

Grundriss



Der neue Grundriss macht deutlich, weshalb es beim neuen Projekt zu einem merklichen Mehrvolumen kommt. Bei gleicher Nettowohnfläche wird die Bruttogeschossfläche vergrößert. Eine dickere Aussenfassade mit verstärkter Isolation sorgt für die Einhaltung der vorgeschriebenen Wärmedurchgangswerte (K-Werte). Zudem enthalten die Lochfassaden im Vergleich zum Projekt 1972 ein homogeneres, gut isolierendes Fassade-mauerwerk.

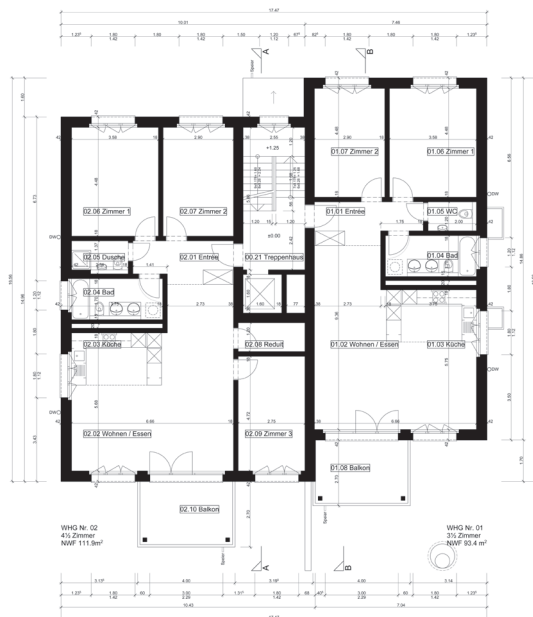
Projekt 2009 Westfassade



Der grundsätzliche Aufbau der Fassade muss nicht zwingend geändert werden, auch wenn aktuell häufig eingezogene Balkone mit Windschutz- oder Wintergartenverglasung realisiert werden. Um die Vergleichbarkeit der Projekte gewähren zu können, wurde auf diese Ände-

rung verzichtet. Vergrössert wurde der Balkon, um die aktuellen Bedürfnisse der Bewohner zu berücksichtigen. Die Dimensionierung der Bauteile führt zu einer Vergrößerung des Volumens in alle Richtungen.

Grundriss



Die Grundfläche des Gebäudes nimmt um ca. 13% zu. Dies ist eine Folge der Raumgrößen und der stärkeren Wohnungstrenn- und Aussenwänden. Besonders gross ist der Flächenzuwachs im Bereich der Nasszellen. Nicht mehr akzeptiert werden Zimmerflächen unter 12m². Die Wohnungstrennwände weisen neu eine Stärke von 32cm auf, damit die Schallschutzanforderungen erfüllt werden. Die Anforderungen an die Wärmedämmung der Fassade führen zu einer Wandstärke von neu 42cm (1992:30cm). Neu wird das Gebäude durch einen Personenaufzug erschlossen, was heutzutage bei mehrgeschossigen Mehrfamilienhäusern üblich ist und teilweise durch das Behindertengleichstellungsgesetz auch gefordert wird.

Anhang 2

Planerische Anpassungen am Projekt 2009

Gesetze

Die Forderung nach einem Reduit ist in der aktuellen Bauordnung der Gemeinde Cham nicht mehr aufgeführt.

Der Kanton Zug übernimmt in seinem Energiegesetz die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2009) für die Begrenzung des Energieverbrauchs und der Wärmeerzeugung. Die Dämmstärken der Aussenwände betragen neu 22 cm. Das Flachdach wird mit 20 cm Wärmedämmung versehen. Die Fenster müssen einen U-Wert von 1.3 aufweisen. Für eine passive Sonnenenergienutzung muss die Disposition der Balkone angepasst werden, um einen direkten Sonneneinfall auf die Fenster der Südfassade zu ermöglichen.

Die Überbauung müsste gemäss heutiger Bauordnung als Arealüberbauung geplant werden. Damit verbunden sind zusätzliche Anforderungen an Gestaltung, hindernisfreies Bauen, Grünflächen, Parkierung, Gemeinschaftsräume, Energieverbrauch etc. und ev. die Durchführung eines Wettbewerbsverfahrens.

Normen

Die Schallschutznorm SIA 181 erhöht die Schalldämmwerte zwischen den Wohnungen gegenüber dem Stand von 1972. Die Geschossdecken zwischen den Wohnungen müssen anstelle von 18 cm neu mindestens 26 cm stark sein. Zusätzlich sind schwimmende Unterlagsböden vorgesehen. Die Wohnungstrennwände sind entweder als zweischalige Backsteinwand oder als Betonwand mit einer Stärke von 32 cm zu konstruieren. Im Erstellungsjahr konnten die Wände noch als einfache Backsteinwand ausgebildet werden. Aufgrund der Anforderungen an die Erdbebensicherheit müssen die Treppenhauswände und zusätzliche Wände als Betonkonstruktion ausgeführt werden.

Die Erfüllung der Anforderungen an behindertengerechtes Bauen bedingen, dass die Badezimmer, Flure und Treppenhäuser breiter geplant

werden müssen. Diese Zusatzflächen ergeben sich grösstenteils auch durch die gestiegenen Anforderungen an den Wohnkomfort. Aus denselben Gründen ist der Einbau eines Personenaufzugs notwendig.

Keine planerischen Konsequenzen haben die aktuellen Auflagen der Gebäudeversicherung.

Benutzeranforderungen

Die heutigen Anforderungen der Wohnungsnutzer betreffen einerseits das Raumangebot und andererseits den Ausbaustandard.

Die Grösse eines Wohnraums bewegt sich im durchschnittlichen Wohnungssegment zwischen 30 und 40 m² (3½- und 4½-Zimmerwohnungen). Schlafräume unter 12 m² werden nicht mehr akzeptiert. Durch die zusätzliche Anzahl an verlangten Sanitärapparaten steigen auch die Flächen der Nasszellen. Ein separates Gäste-WC wird auch bei 3½-Zimmerwohnungen verlangt. Die Nettowohnflächen der 3½-Zimmerwohnungen erhöhen sich daher von 81 auf 93 m². Bei den 4½-Zimmerwohnungen erhöht sich die Nettowohnfläche von 108 auf 112 m².

Einen hohen Stellenwert bei den Bewohnern hat auch eine genügend grosse Balkonfläche.

Ebenfalls erwartet wird das Vorhandensein eines Personenaufzugs bei Mehrfamilienhäusern mit drei und mehr Geschossen.

Bezüglich Ausbaustandard gehören heute Parkettbodenbeläge in allen Räumen zur Grundausstattung. Die Wände der Nasszellen werden üblicherweise vollflächig mit Platten versehen.

Glossar

Anlagekosten

Baukosten, Kosten für Bauvorbereitung, Umgebung, Nebenkosten und Grundstück.
(BKP 0/1/2/4/5)

BKP

Baukostenplan

Erstellungskosten

Baukosten und Kosten für Bauvorbereitung, Umgebung und Nebenkosten ohne Grundstück.
(BKP 1/2/4/5)

GZGU

Gruppe Zuger Generalunternehmer

MINERGIE-Standard

Anforderungen des Vereins Minergie, welche zertifiziert werden können.
(3.8 Liter Heizöläquivalent pro m²)

MuKE 2009

Musterverordnung der Kantone im Energiebereich. (4.8 Liter Heizöläquivalent pro m²)

SIA

Schweizer Ingenieur- und Architektenverein

Alfred Müller AG

Viktor Naumann, Mitglied der Geschäftsleitung
Neuhofstrasse 10
6340 Baar

T 041 767 02 59

E viktor.naumann@alfred-mueller.ch

Aula AG

Ronald Schnarwyler, Geschäftsführer/VR-Delegierter
Gewerbstrasse 10, 6330 Cham

T 041 748 74 83

E rs@aula.ch

Hammer Retex AG

Claude Ebnöther, Geschäftsleitung
Sinslerstrasse 67
6330 Cham

T 041 785 18 01

E claud.ebnoether@hammerretex.ch

p-4 AG

Philipp Peikert, Mitglied der Geschäftsleitung,
Leiter Projektentwicklung und Marketing
Industriestrasse 22
6302 Zug

T 041 726 66 69

E philipp.peikert@p-4.ch

