

Baukosten senken im Wohnungsbau

1. Teil: Blick über die Grenze
2. Teil: Folgerungen für die Schweiz

Arbeitsberichte Wohnungswesen

Heft 27

amt für Wo
sen * Forsch
ingswesen * Bunde
Wohnungswes
hungskommis
desamt für
* Forschun
ssen * Forschun
mission Wohnungs
Wohnungsw
ngskor

In dieser Reihe werden auf Antrag der Forschungskommission Wohnungswesen Beiträge veröffentlicht, die aufgrund ihres besonderen Inhalts vor allem Fachkreisen bekanntgemacht werden sollen.

Auftragnehmer: Emch+Berger Zürich AG
Ingenieurunternehmung
Forchstrasse 59
8032 Zürich

Verfasser: A. Humbel, Dipl. Ing. ETH / BWI / SIA
J. Ecks, Dipl. Ing.
D. Baltensperger, Dipl. Arch. ETH / SIA

Abschluss der Arbeit: April 1993

Dank: Die Verfasser bedanken sich herzlich bei folgenden Fachpersonen und Firmen:

Herr M. C. Witte, Dipl. Ing. Architekt, Bremerhafen (D)

für die Offertanfragen in Norddeutschland in der ersten Phase der Untersuchung

Herren

V. Danneck, Dipl. Ing. Architekt, Radolfzell (D)

M. Ecks, Dipl. Ing. Architekt, Memmingen (D)

A. Jäckle, Leiter Kalkulation & Offertwesen, Zug

P. Marti, Dipl. Arch. EPF / SIA / BSA, Confignon

für die fachkundige Unterstützung als Experten in der zweiten Phase der Untersuchung

Firmen

MAP Architektur & Planung, Wailiseien

Patria Versicherungen, Liegenschaftsverwaltung, Basel

Massbau AG, Schaffhausen

Baugenossenschaft Familienheim Bodensee eG.,

Radolfzell

für die bereitwillige zur Verfügungstellung von Plänen und Datenmaterial der beigezogenen Objekte

Herausgeber: Bundesamt für Wohnungswesen
3000 Bern 15, Postfach 38

Bezugsquellen: Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale,
3000 Bern, oder über den Buchhandel

Bestellnummer: 725.527 D

© by Schweizerische Bundeskanzlei, Bern 1993

Alle Urheber- und Verlagsrechte vorbehalten. Auszugsweiser Nachdruck mit Quellenangabe erlaubt

VORWORT

Die frühen neunziger Jahren waren von hohen Boden-, Kapital- und Baukosten und einer gleichzeitigen Verschlechterung der individuellen Einkommenserwartungen geprägt. Insbesondere der überproportionale Anstieg der Hypothekarzinsen liess daher die Frage der Eindämmung der übrigen Kostenelemente in den Vordergrund rücken. Auch die Forschungskommission Wohnungswesen hat deshalb die Senkung der Wohnbaukosten in ihrem Forschungsprogramm 1992 - 1995 zu einem Schwerpunkt gemacht. Parlamentarische Vorstösse im Zeichen der Revitalisierung und Deregulierung sowie die wachsende öffentliche Diskussion über die Ursachen der hohen Baukosten haben dieses Anliegen in der Folge unterstrichen.

Die Forschungskommission Wohnungswesen stellt mit dem vorliegenden Bericht einen Katalog der Probleme zur Diskussion, die für die hohen Baukosten in unserem Land in unterschiedlichem Masse relevant sind. Dadurch soll eine fundierte Auseinandersetzung über die Ziele unserer baulichen Anforderungen ermöglicht und zu einer unvoreingenommenen Prüfung der von den Autoren vorgeschlagenen Massnahmen angeregt werden.

Dem Bericht liegen Expertengespräche sowie ein Kostenvergleich im Zusammenhang mit Wohnbauobjekten zugrunde, die diesseits und jenseits der Grenze zu unserem nördlichen Nachbarland erstellt wurden. Das Ziel bestand darin, Anhaltspunkte für kostenspezifische Probleme in unserem Lande aufzudecken. Im ersten Teil werden die entsprechenden Ergebnisse dargestellt. Sie sind insofern unvollständig, als gewisse Bereiche, wie z.B. der Herstellungsprozess von Wohnbauten oder die im Nachbarland herrschenden Rahmenbedingungen und Usancen wegen der Untersuchungsanlage nur gesprächsweise erfasst werden konnten.

Im zweiten Teil ziehen die Autoren die Schlussfolgerungen für unser Land. Daraus geht hervor, dass die konsequente Senkung der Baukosten das Engagement aller Betroffenen erfordert. Dazu gehören die Bauwirtschaft, die Behörden aller staatlichen Ebenen, die Fachverbände, privaten und öffentlichen Bauherrschaften samt ihren Architekten und beigezogenen Fachspezialisten.

Bundesamt und Forschungskommission sind überzeugt, dass die Thematik trotz der momentan sinkenden Hypothekarzinsen weiterverfolgt werden muss. Das Gespräch mit den involvierten Stellen wurde inzwischen im Hinblick auf die vertiefte Zieldiskussion und die systematische Erarbeitung von Verbilligungsmöglichkeiten bereits aufgenommen.

Bern, im Juni 1993

BUNDESAMT FUER WOHNUNGSWESEN

INHALTSVERZEICHNIS

1. Teil: Blick über die Grenze

1. Zusammenfassung	1
2. Ausgangslage	1
3. Zielsetzung	2
4. Arbeitsmethode und Vorgehen	2
4.1 Vorgehen Baukostenvergleich Schweiz - Deutschland	2
4.2 Vorgehen Wohnbauvergleich Schweiz - Deutschland	3
4.3 Vorgehen Massnahmenkatalog für den Schweizer Wohnungsbau	3
5. Baukostenvergleich Schweiz - Deutschland	4
5.1 Objektdaten	4
5.2 Kostenvergleiche einzelner Arbeitsgattungen	4
5.3 Konsequenzen aus dem Baukostenvergleich	6
6. Wohnbauvergleich Schweiz - Deutschland	7
6.1 Die Expertengruppe	7
6.2 Objektdaten	7
6.3 Flächen und Volumen	11
6.4 Ausstattung	17
6.5 Ausbaustandard	27
6.6 Konstruktion	28
6.7 Planung	33
6.8 Tragwerksplanung, statische Dimensionierung	34
6.9 Bewilligungen	34
6.10 Ausschreibung	35
6.11 Vergaben, Abrechnungsverfahren	37
6.12 Die Leistungserbringung auf der Baustelle	38
6.13 Schallschutzanforderungen	38
6.14 Wärmeschutzanforderungen	41
6.15 Brandschutzanforderungen	44
6.16 Vergleich der Abrechnungen	45
6.17 Vergleich der Planerhonorare	46
6.18 Zusammenfassung Wohnbauvergleich	48

2. Teil: Folgerungen für die Schweiz

7. Problemkatalog und mögliche Massnahmen zur Reduktion von Baukosten im Schweizer Wohnungsbau	49
7.1 Probleme im Bauprozess	49
P 1: Off fehlen projekt- und standortbezogene Erhebungen	49
P 2: Off fehlt eine klare Zielsetzung des Bauherrn	50
P 3: In Architekturwettbewerben kommt die Kostenseite oft zu kurz	51
P 4: Die Kostenfolgen von Baukonzepten sind zu wenig bekannt / werden zu wenig beachtet	52
P 5: Mangelnde Koordination der Projektbeteiligten	53
P 6: Ausstattung und Ausbaustandard gehen zu weit, Konstruktionen sind zu aufwendig	54
P 7: Zu detaillierte Ausschreibung	55
P 8: Standardisierung und Vorfabrikation werden zu wenig eingesetzt	56
P 9: Der freie Wettbewerb spielt nicht in allen Baubranchen	57
P 10: Kosten senken wird nicht honoriert	58
P 11: Das Kostenbewusstsein der Planer ist mangelhaft	58
7.2 Probleme bei besonderen Rahmenbedingungen	59
P 12: Die Bewilligungsdauer ist zu lang	59
P 13: Einzelne Vorschriften wirken stark verteuern	60
P 14: Harmonisierung der Schall-, Wärme- und Brandschutzvorschriften tut not	61

1. Teil: Blick über die Grenze

1. Zusammenfassung

Für viele ist die Schweizer Neuwohnung im Verhältnis zum verfügbaren Einkommen zu teuer. Mit dem Ziel, konkrete Sparbereiche zur Senkung der Wohnbaukosten aufzuspüren, wurde im Auftrag des Bundesamtes für Wohnungswesen ein Vergleich zwischen schweizerischem und deutschem Wohnungsbau durchgeführt.

Um die Bauleistungen beider Länder beurteilen zu können, wurden in einer ersten Phase die Baukosten eines in der Schweiz gebauten Wohnhauses auch in Deutschland ermittelt und einander gegenübergestellt. In einer zweiten Phase des Forschungsauftrages wurde der typische Wohnungsbau beider Länder durch Experten beurteilt, wobei für den direkten Vergleich Unterschiede zwischen zwei repräsentativen Gebäuden in der Nordschweiz und im süddeutschen Raum aufgedeckt und analysiert wurden. Aus den vorgenommenen Vergleichen konnten abschliessend Sparmassnahmen für den Schweizer Wohnungsbau abgeleitet werden.

In den Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass nicht die einzelnen Bauleistungen, sondern ein tiefer liegender Standard in der Ausstattung und im Ausbau sowie Vereinfachungen im Planungsablauf und in der Vergabepaxis zu niedrigeren Baukosten in Deutschland führen. Die meisten der daraus abgeleiteten Sparvorschläge konzentrieren sich daher auch auf eine Reduktion des Schweizer Perfektionismus.

2. Ausgangslage

Die aktuelle Situation auf dem Schweizer Wohnungsmarkt zeichnet sich durch einen akuten Mangel an kostengünstigen Neuwohnungen aus, währenddem teure Wohnungen kaum mehr vermietet werden können. In der Tat liegen kostendeckende Mietzinsen für 4 1/2 Zimmer-Neuwohnungen heute nicht selten bei zwei Dritteln eines landesüblichen Lohnes. Diese Situation führt einerseits dazu, dass potentielle Mieter nicht fähig oder willens sind, solche Mieten zu bezahlen, andererseits sehen sich Investoren durch nicht erfüllbare Renditeerwartungen dazu gezwungen, auf Neubauvorhaben zu verzichten. Aus diesen Gründen ist der Neuwohnungsbau - trotz örtlich akuter Wohnungsnot - auf ein tiefes Niveau abgesunken.

Bei der Suche nach Ursachen, die zu dieser Situation führten, ist eine Differenzierung in Landkosten, Baukosten und Kapitalkosten notwendig. Ein Vergleich der Entwicklung der Baukosten (Baukostenindex Zürich) mit der Lohnentwicklung für Arbeitnehmer (BIGA) bescheinigt keinen überdurchschnittlichen Anstieg der Baukosten in den letzten Jahren (Abb. 1). Hingegen sind in der gleichen Zeitspanne die Kapitalkosten für die Finanzierung der Baukosten infolge der Hypothekarzinsentwicklung seit 1988 zeitweise bis auf das Zweifache gestiegen. Die Landkosten indessen sind in der letzten Zeit vielerorts merklich gefallen und erreichen heute hauptsächlich in ländlichen Gegenden wieder Werte wie 1988. Dies lässt den Schluss zu, dass die heute hohen Mieten hauptsächlich eine Folge der Verteuerung des Kapitals sind. Trotz gewissen, in letzter Zeit erfolgten Erleichterungen an der Zinsfront und auf dem Bodenmarkt, bleibt das Baukostensparen aktuell.

Ausgehend von Vermutungen und Untersuchungen, die der Schweiz im internationalen Vergleich die höchsten Baukosten attestieren, liegt es nahe, Ansatzpunkte für mögliche Baukostenreduktionen für den Schweizer Wohnungsbau im anliegenden Ausland zu finden. In der vorliegenden Studie werden aus diesem Grund Unterschiede im Wohnungsbau zwischen Deutschland und der Schweiz analysiert, um Hinweise liefern zu können, wo, warum und in welcher Grössenordnung Kostendifferenzen bestehen und inwieweit kostendämpfende Massnahmen in die Schweiz transferierbar sind.

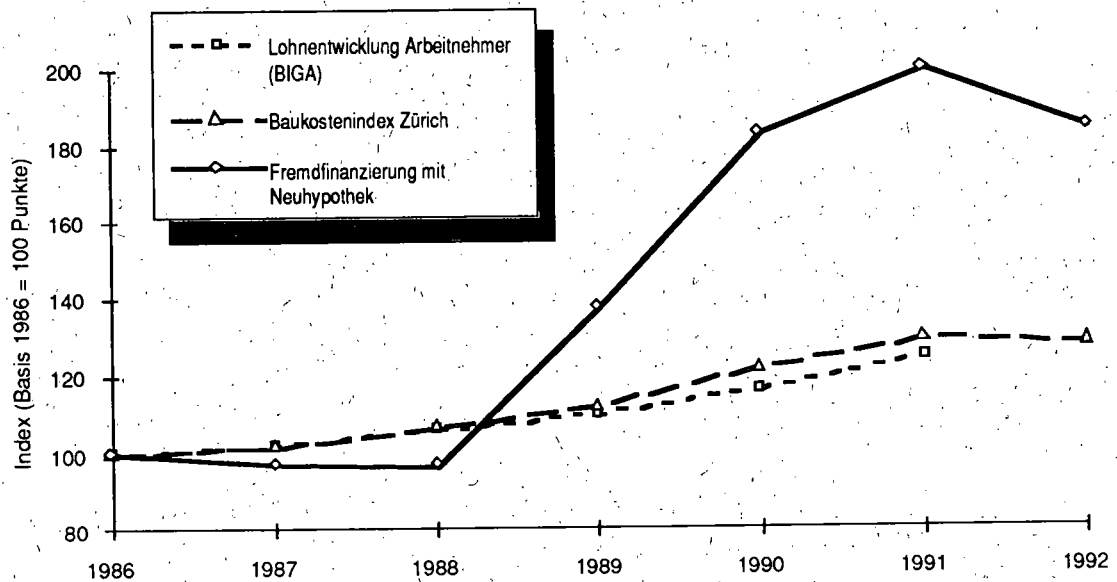


Abb.1: Vergleich Lohnentwicklung / Baukostenindex / Kapitalkosten (1986 = 100)
(Quelle: Lohnentwicklung Arbeitnehmer BIGA, Baukostenindex Zürich, Neuhypothekarzinsätze Schweizerischer Bankverein SBV)

3. Zielsetzung

Durch Vergleich von Wohnbauobjekten in der Schweiz und in Deutschland wurde das Hauptziel verfolgt, konkrete Sparbereiche zur Senkung der Wohnbaukosten in der Schweiz aufzuspüren. Einzelne Teilziele waren dabei:

- Abschätzen von Kostendifferenzen gleicher Bauleistungen in der Schweiz und in Deutschland.
- Ermitteln des Sparpotentials im Schweizer Wohnungsbau durch die Annahme deutscher Standards, technischer und baupolizeilicher Anforderungen sowie von Planungs- und Ausführungsusancen.
- Ableiten und Formulieren konkreter Problembereiche und möglicher Massnahmen, die zu einer Senkung der Wohnbaukosten führen können.

4. Arbeitsmethode und Vorgehen

In Anlehnung an die verschiedenen Teilziele wurde die Studie in den folgenden drei Schritten durchgeführt:

4.1 Vorgehen Baukostenvergleich Schweiz - Deutschland

Ein Vergleich der Kosten einzelner Bauleistungen sollte anhand eines konkreten Objektes über vorhandene Differenzen zwischen Deutschland und der Schweiz Aufschluss geben. Im Hinblick darauf wurde folgendes Vorgehen verfolgt:

Für ein unmittelbar vor der Ausführung stehendes Mehrfamilienhaus in Opfikon (ZH) wurden die Baukosten (BKP 2) nicht nur in Zürich, sondern auch im Raum Unterallgäu (Süddeutschland) und im Raum Bremen (Norddeutschland) ermittelt und gesamthaft einander gegenübergestellt. Die Beurteilbarkeit der einzelnen Bauleistungen wurde durch eine konsequente Uebernahme der Schweizer Ausführungsarten und Standards sichergestellt.

Währendem für das betrachtete 7-Familienhaus in der Schweiz anhand der Ausschreibungen verschiedene Offerten für die eigentliche Vergabe der Arbeiten angefordert wurden, konnte die Preisermittlung in Deutschland nur mit fiktiven Offerten erfolgen. Die Ausschreibungen einzelner Arbeitsgattungen wurden dazu in der deutschen Verdingungsordnung für das Bauwesen (VOB) genügende Leistungsverzeichnisse umgeschrieben und verschiedenen Anbietern - unter Angabe des fiktiven Charakters - zur Offertstellung unterbreitet. In einem Offertvergleich konnten somit Preisdifferenzen für möglichst gleiche Bauleistungen an einem konkreten Objekt zwischen der Schweiz, Nord- und Süddeutschland aufgefunden gemacht werden.

4.2 Vorgehen Wohnbauvergleich Schweiz - Deutschland

Nachdem im oben erwähnten ersten Teil der Studie die Preise gleicher Bauleistungen untersucht wurden, interessierten in einem zweiten Teil die vorhandenen Differenzen in den eigentlichen Bauleistungen, die durch unterschiedliche Standards, baupolizeiliche Rahmenbedingungen, Planungs- und Ausführungsusancen usw. hervorgerufen werden.

Anhand einer direkten Konfrontation eines fertiggestellten und abgerechneten deutschen Wohnbauobjektes mit einem weitgehend ähnlichen in der Schweiz wurden Ungleichheiten herauskristallisiert und daraus mögliche Sparpotentiale für den Schweizer Wohnungsbau ermittelt.

Die gewählten Objekte sollten dabei möglichst den für das jeweilige Land charakteristischen Wohnungsbau verkörpern. Zur Beurteilung der Repräsentativität sowohl der betrachteten Objekte wie auch der aufgedeckten Unterschiede wurde ein Expertengremium zusammengestellt, das aus je zwei erfahrenen Wohnungsbau-Architekten aus beiden Ländern bestand. Anhand vorbereiteter Begehungspläne wurden die ausgewählten Wohnbauten durch das Expertenteam besucht, wobei sowohl Unterschiede in der Ausführung des Rohbaus und des Ausbaus wie auch Ungleichheiten in der Planung, im Projektmanagement, in der Normung und den baupolizeilichen Auflagen systematisch analysiert wurden.

Auf diese Weise festgestellte Differenzen im typischen Wohnungsbau beider Länder wurden in einem weiteren Schritt auf ihre Uebertragbarkeit in die Schweiz und auf ihr Sparpotential hin überprüft.

4.3 Vorgehen Massnahmenkatalog für den Schweizer Wohnungsbau

In Anlehnung an die aufgedeckten Sparpotentiale aus dem Objektvergleich wurden konkrete Problembereiche herauskristallisiert und mögliche Massnahmen für Kostendämpfungen im Schweizer Wohnungsbau formuliert.

5. Baukostenvergleich Schweiz - Deutschland

5.1 Objektdaten

Für den Kostenvergleich von einzelnen Bauleistungen wurde bewusst ein Schweizer Mehrfamilienhaus ausgewählt, das durch seine architektonische Vielgestaltigkeit, durch seinen hohen Ausbaustandard, durch seine verschiedenen Fassadenmaterialien und seine vielen Balkone besticht und dadurch auch für Schweizer Verhältnisse einen hohen Standard aufweist.

Objekt: Mehrfamilienhaus Klotenerstrasse 4,
Opfikon (ZH)

Rauminhalt nach SIA 116: 4466 m³

Wohnfläche: 711 m²

5.2 Kostenvergleiche einzelner Arbeitsgattungen

Die Ende 1991 und anfangs 1992 eingeholten Offerten einzelner Arbeitsgattungen für das obige Objekt wurden sowohl in der Schweiz, wie auch in Süd- bzw. Norddeutschland für möglichst identische Bauleistungen erstellt.

In Abbildung 2 und 3 sind die Offertvergleiche für ausgewählte Arbeitsgattungen graphisch dargestellt (detailliertere Aufstellungen in (1)). Die deutschen Offertpreise beinhalten 14 % Mehrwertsteuer und sind mit einem Wechselkurs von 90.0 Fr. / 100 DM auf Schweizer Franken umgerechnet.

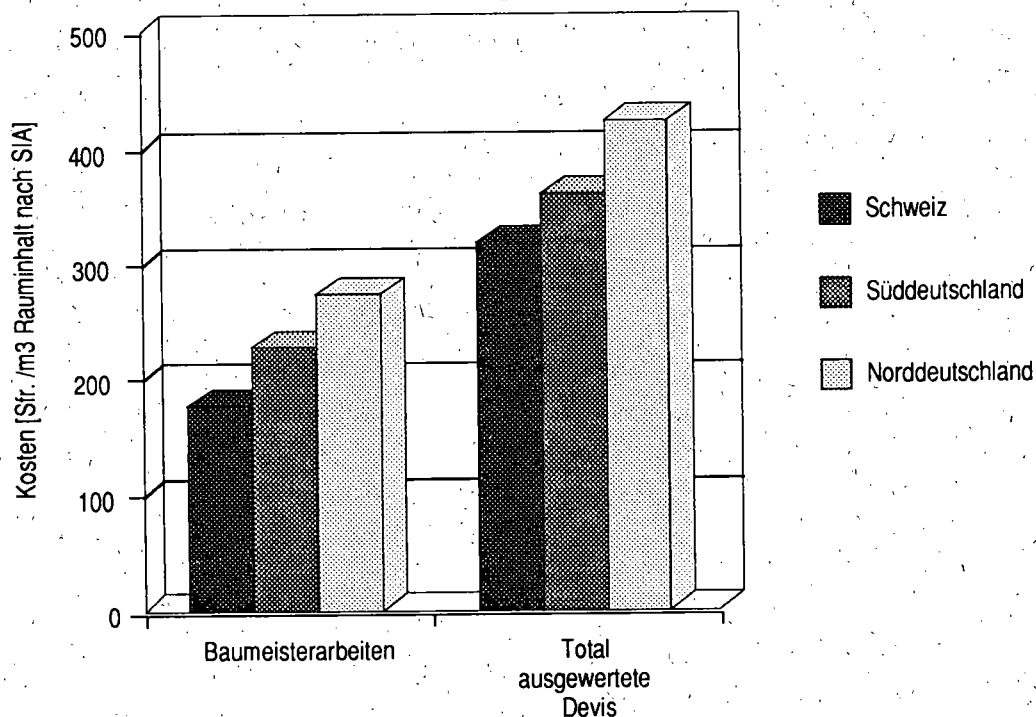


Abb.2: Offertvergleich Wohnüberbauung Opfikon

(1) Baukostenvergleich Schweiz - Deutschland, Phase 1
Juli 1992, Emch+Berger Zürich AG

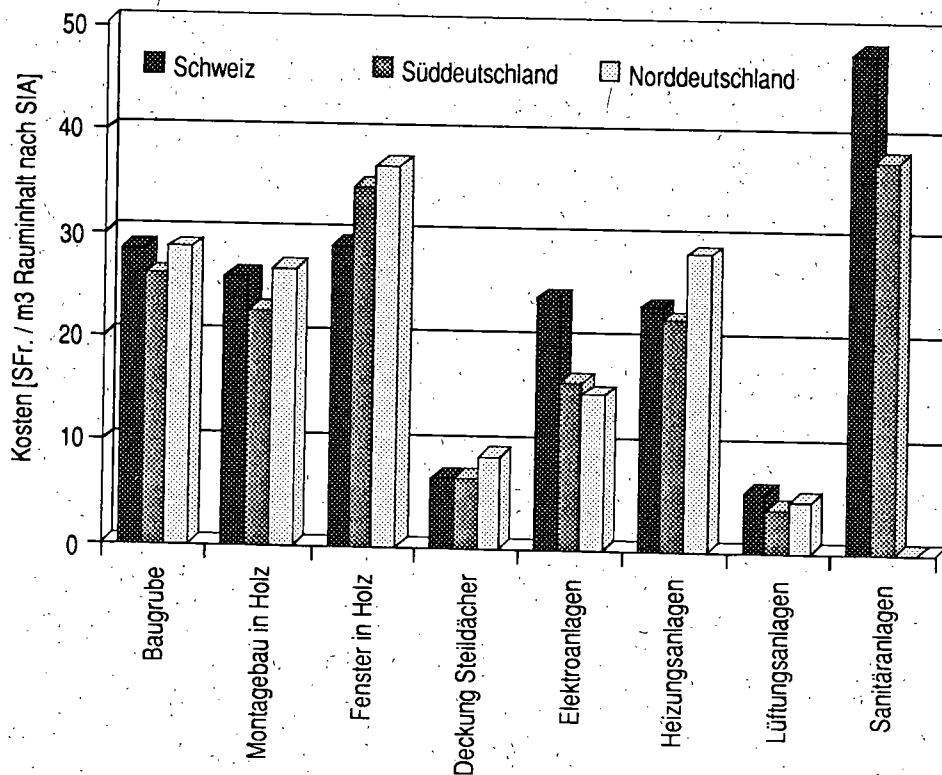


Abb.3: Offertvergleich Wohnüberbauung Opfikon

Der Offertvergleich zwischen Deutschland und der Schweiz ergab ein erstaunliches Bild:

- Die angebotenen Bauleistungen für alle ausgewerteten Offerten waren in Süddeutschland um 13 %, in Norddeutschland gar um 33 % höher als in der Schweiz.
- Ausschlaggebend für diese Differenz waren zur Hauptsache die Baumeisterarbeiten (siehe Abb. 2). Die entsprechenden Angebote lagen in Süddeutschland um 30 %, in Norddeutschland um gar 56 % über den Offerten aus der Schweiz.
- Bei der Betrachtung der restlichen ausgewerteten Angebote ergab sich ein differenziertes Bild. Währenddem sich die Kosten der Fenster ähnlich verhielten wie bei den Baumeisterarbeiten, bestanden in der Baugrube, beim Montagebau in Holz und bei der Deckung der Steildächer nur geringfügige Unterschiede der angebotenen Preise.
- Speziell bei der technischen Gebäudeausrüstung kehrten sich die Verhältnisse aber um. So lagen beispielsweise die Angebote für Elektroanlagen aus der Schweiz um 57 % über denjenigen aus Deutschland. Für die Sanitärinstallationen, bei denen Angebote aus Norddeutschland leider fehlten, waren es immerhin noch 27 % Unterschied.

Bei den aufgezeigten Offertvergleichen ist folgenden Punkten Beachtung zu schenken:

- Im Untersuchungszeitraum war in den beiden Ländern eine komplett entgegengesetzte Konjunkturentwicklung feststellbar, was sich an den gegenläufig verlaufenden Baukostenindizes in der Schweiz und in Deutschland zeigen lässt (siehe Abb. 4). Während in der Schweiz eine regelrechte Bauflaute vorherrscht, ist die Baukonjunktur in Deutschland nach wie vor ungebrochen.

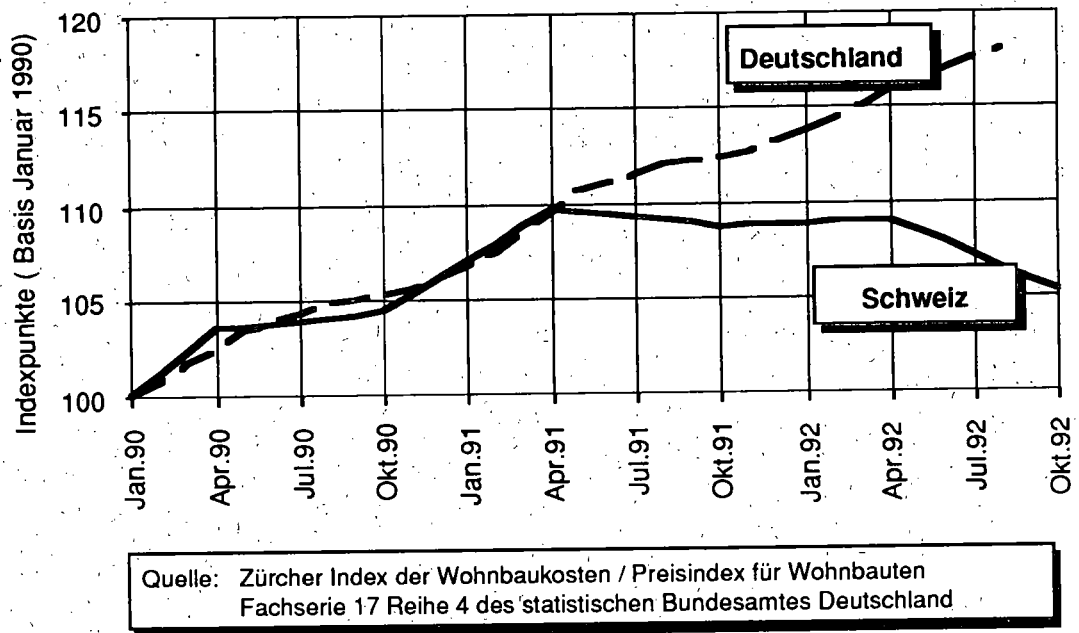


Abb. 4: Baukostenindex Schweiz - Deutschland

Da sich die deutschen Firmen bei der Offertstellung des fiktiven Charakters der Angebote bewusst waren - eigentlich ist die Angebotseinholung ohne Vergabe nach VOB nicht erlaubt -, ist zu berücksichtigen, dass die deutschen Preise nicht unter gleichen Wettbewerbsbedingungen wie in der Schweiz zustande kamen.

Auch bei den obigen Vorbehalten zum durchgeführten Offertvergleich kann indessen festgehalten werden, dass die Kosten der einzelnen Bauleistung, soweit sie qualitätsmässig nicht voneinander abweichen, in Deutschland tendenziell und über alles gesehen teurer zu stehen kommen als in der Schweiz.

Diese Aussage wird auch durch Erfahrungen von Schweizer Bauunternehmern und Handwerkern gestützt, die im benachbarten Süddeutschland mit Erfolg günstiger anbieten können als die ortsansässigen Firmen. Nach Aussagen der Gruppe der schweizerischen Bauindustrie SBI liegen die Produktionskosten für Bauleistungen in der Nordwestschweiz zurzeit rund 10 % billiger als im benachbarten Süddeutschland.

5.3 Konsequenzen aus dem Baukostenvergleich Schweiz - Deutschland

Mit dem Baukostenvergleich konnte aufgezeigt werden, dass die Kosten einzelner Bauleistungen zwischen Deutschland und der Schweiz teilweise erheblich abweichen. Die aufgezeigten Verhältnisse weisen aber deutlich darauf hin, dass im Durchschnitt eine qualitativ und quantitativ gleichwertige Bauleistung in Deutschland teurer angeboten wird als in der Schweiz. Da aus diesen Erkenntnissen kaum Rückschlüsse auf Sparmöglichkeiten im Schweizer Wohnungsbau gezogen werden können, drängt sich eine nähere Betrachtung der Bauleistungen in beiden Ländern auf.

6. Wohnbauvergleich Schweiz - Deutschland

6.1 Die Expertengruppe

Zur Beurteilung von Unterschieden zwischen dem deutschen und dem schweizerischen Wohnungsbau wurde eine Expertengruppe zusammengestellt, wobei je zwei erfahrenen Wohnbauarchitekten aus Deutschland (Raum Stuttgart und Radolfzell) und aus der Schweiz (Kanton Zug und Kanton Genf) beigezogen wurden.

6.2 Objektdaten

Die Analyse von Objekten mit dem Ziel, charakteristische Unterschiede im Wohnungsbau aufzudecken, wurde anhand von je einem Wohnhaus im süddeutschen Raum und in der Schweiz durchgeführt. Bei der Auswahl wurde darauf geachtet, dass die beiden Gebäude den im jeweiligen Land üblichen, durchschnittlichen Mietwohnungsbau repräsentieren; wobei die Grösse und Lage der Standortgemeinde, die Geländesituation, das Volumen und die Wohnfläche der Gebäude sowie die Anzahl Wohnungen nicht zu stark voneinander abweichen.

Objekt Schweiz:

**Wohnüberbauung Stettenerstrasse,
Schaffhausen Herblingen, Gebäude C**

Situation:

Das betrachtete Gebäude ist Bestandteil einer Gesamtüberbauung mit 11 Wohnblöcken und insgesamt 109 Wohnungen, die durch die Patria Versicherung erstellt wurde. Das betrachtete Wohnhaus wurde in der Ueberbauung zwei mal gebaut. Die Anlage ist durch eine zentrale Tiefgarage mit insgesamt 116 Stellplätzen erschlossen.



Abb. 5: Wohnhaus Stettenerstrasse 149, Schaffhausen Herblingen.

Gebäude:

Der 1989 fertiggestellte Wohnblock hat drei Wohnungen pro Etage, drei Vollgeschosse, ein Dachgeschoss und eine Unterkellerung und beinhaltet 11 Wohnungen zwischen 2 1/2 und 4 1/2 Zimmern.

Charakteristische Angaben:

Raumprogramm:

- 3 2 1/2 Zimmer -Wohnungen à 58 m² WFL*
- 4 3 1/2 Zimmer -Wohnungen à 89 m² WFL*
- 4 4 1/2 Zimmer -Wohnungen à 104 m² WFL*
- 1 Zivilschutzanlage = Mieterkeller
- 2 Waschräume
- 2 Trockenräume
- 1 Kinderwagenraum
- 4 Bastelräume
- 1 Heizraum
- 1 Elektroraum
- 1 Liftmaschinenraum
- 1 Mieterkeller
- 1 Abwartraum

Rauminhalt (SIA 116): 4'518 m³
 Wohnfläche netto: 946 m²
 Bezugsdatum: 1989

* Netto-Wohnflächen, ohne Abzug für Flächen unter Standhöhe 1.2 m.

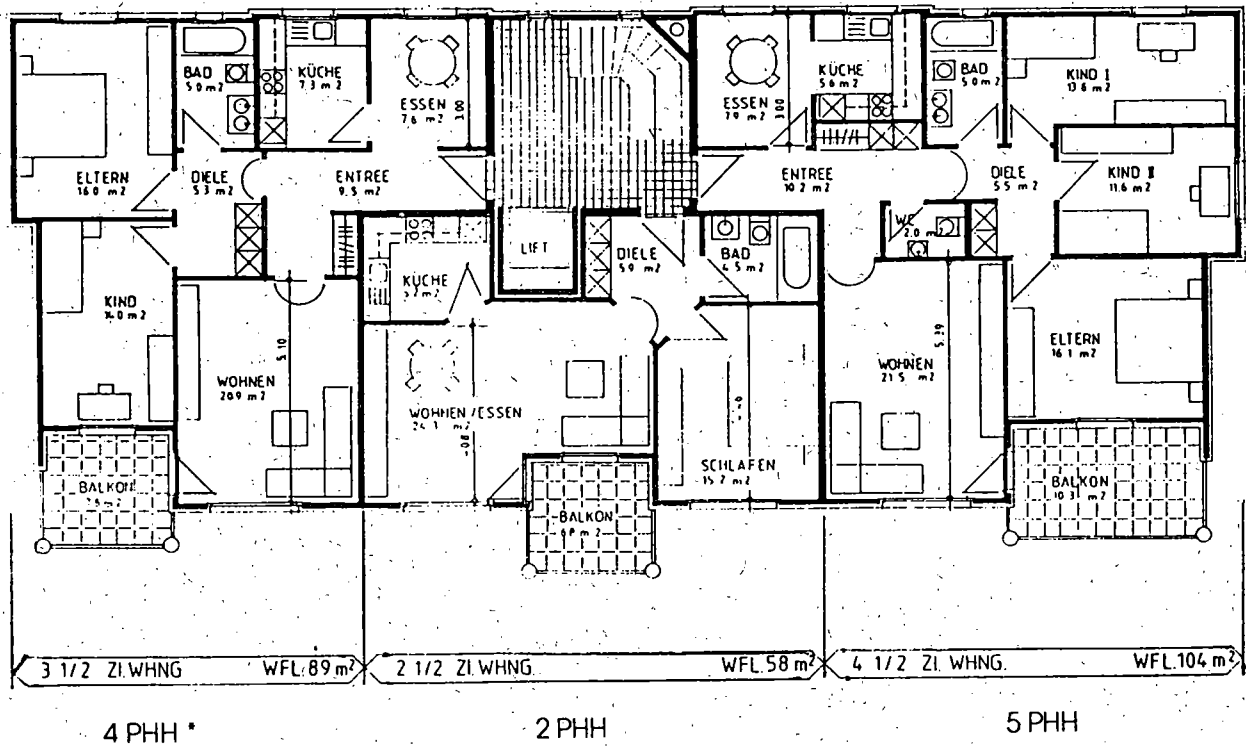


Abb. 6: Grundriss Erdgeschoss, 1. und 2. Obergeschoss
 Stettenerstrasse 149, Schaffhausen Herblingen

* PHH: Personenhaushalt gem. technischem Anhang für Mietwohnungen des Wohnbau- und Eigentumsförderungsgesetzes (WEG).

**Objekt
Deutschland:**

**Wohnüberbauung Mühlengasse,
Allensbach (D)**

Situation:

Das betrachtete Wohnhaus ist Bestandteil einer Ueberbauung mit zwei gleichen Wohnblöcken, die mit einer dazwischenliegenden Tiefgarage mit 24 Stellplätzen verbunden sind. Die Anlage, die durch die Baugenossenschaft Familienheim Bodensee e.G., Radolfzell erstellt wurde, beinhaltet insgesamt 24 Wohnungen.

Gebäude:

Das Ende 1992 fertiggestellte Wohnhaus hat ebenfalls drei Wohnungen pro Etage, drei oberirdische Vollgeschosse, ein doppelstöckiges Dachgeschoss und ist voll unterkellert. Im Gebäude sind insgesamt 12 Wohnungen zwischen 2 und 4 1/2 Zimmern untergebracht.

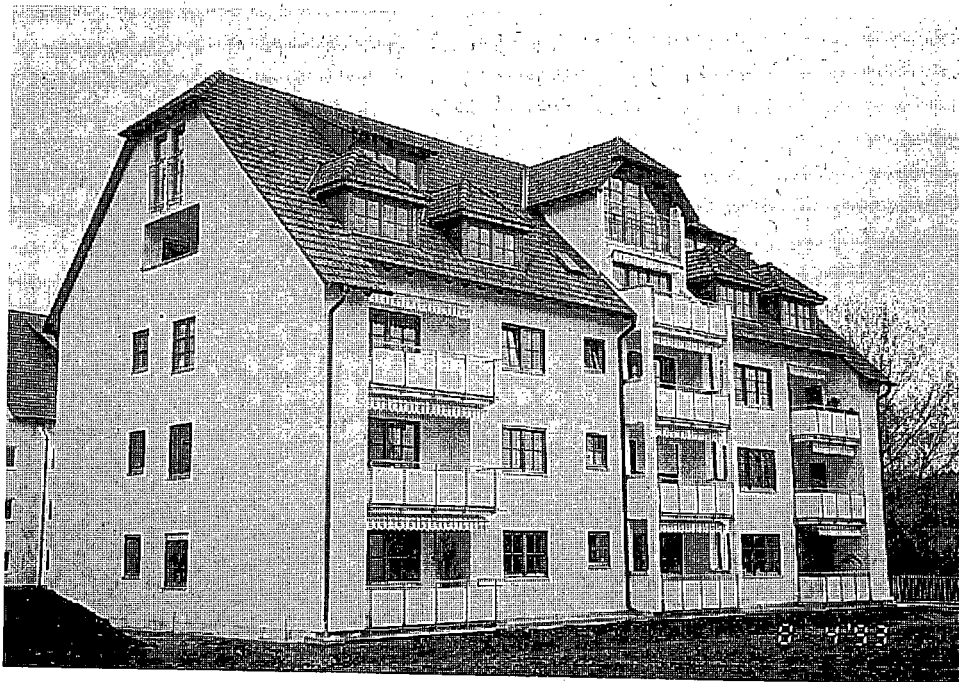


Abb. 7: Wohnhaus Mühlengasse 3, Allensbach (D)

Charakteristische Angaben	Raumprogramm:	
	3	2 Zimmer-Wohnungen à 50.4 m ² WFL*
	3	3 Zimmer-Wohnungen à 76.5 m ² WFL*
	3	4 1/2 Zimmer-Wohnungen à 105 m ² WFL*
	1	2 Zimmer-Maisonette-Wohnung à 50.5 m ² WFL*
	1	4 1/2 Zimmer-Maisonette-Wohnung à 105 m ² WFL*
	1	4 1/2 Zimmer-Maisonette-Wohnung à 117 m ² WFL*
	1	Trockenraum
	1	Kinderwagen- / Trockenraum
	1	Heizraum
	1	Heizöllagerraum
	12	Mieter-Kellerräume

* Netto-Wohnfläche, ohne Abzug von Flächen unter Standhöhe 1.2 m

Rauminhalt (SIA 116) :
 Wohnfläche total netto:
 Bezugsdatum

4'742 m³
 968 m²
 Dezember 1992

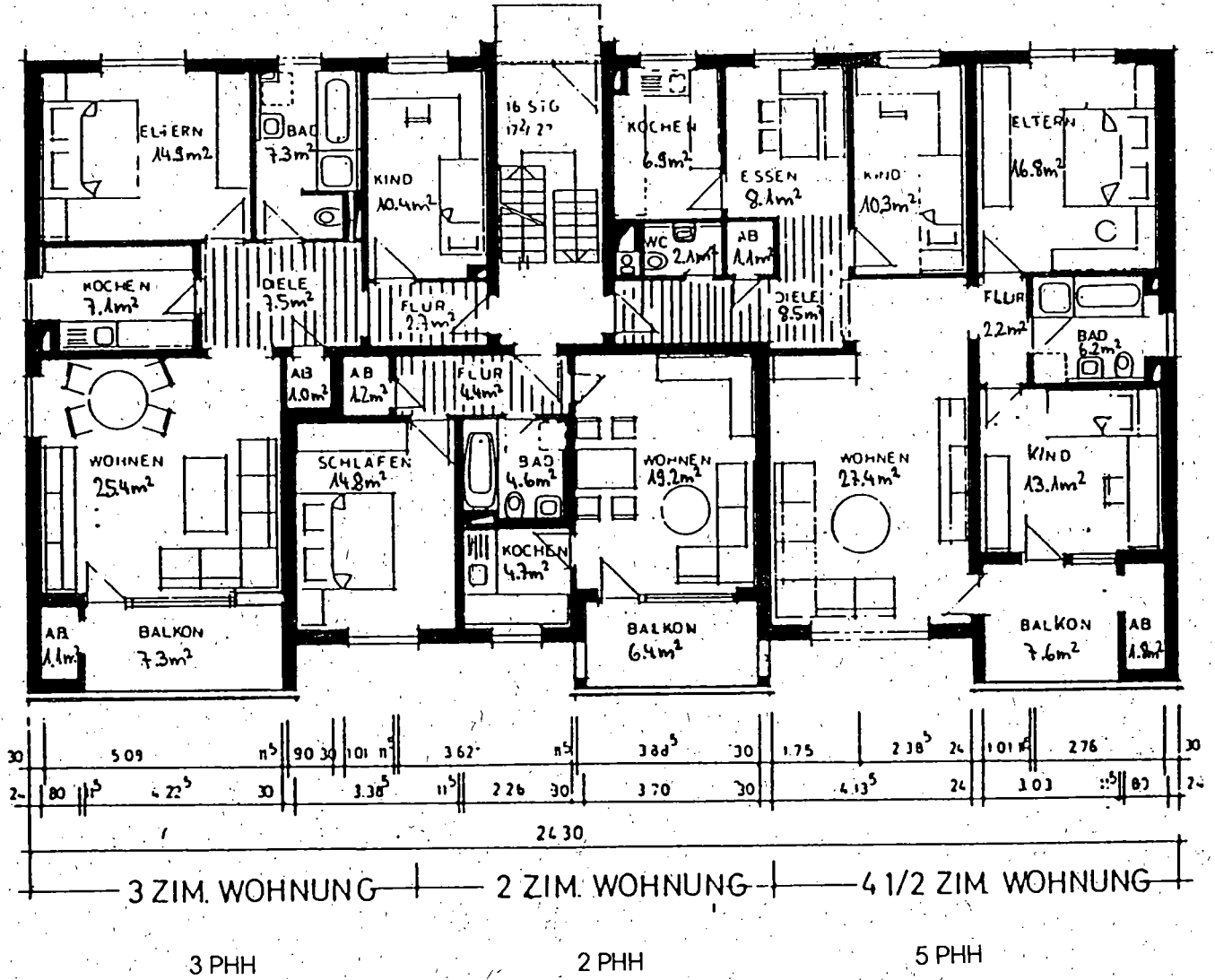


Abb 8: Grundriss Erdgeschoss, 1.- und 2. Obergeschoss Mühlengasse 3, Allensbach (D)

6.3 Flächen und Volumen

Zur Beurteilung von konzeptionellen Unterschieden der beiden Vergleichsobjekte soll ein Flächenvergleich der gesamten Gebäude und für jeweils ein Normgeschoss Differenzen in der Flächen- und Raumaufteilung aufzeigen.

6.3.1 Flächenvergleich Gesamtgebäude

Um die Vergleichbarkeit gewährleisten zu können, wurden die Flächen in Anlehnung an die deutsche DIN 277 nach folgendem Schema aufgeteilt.

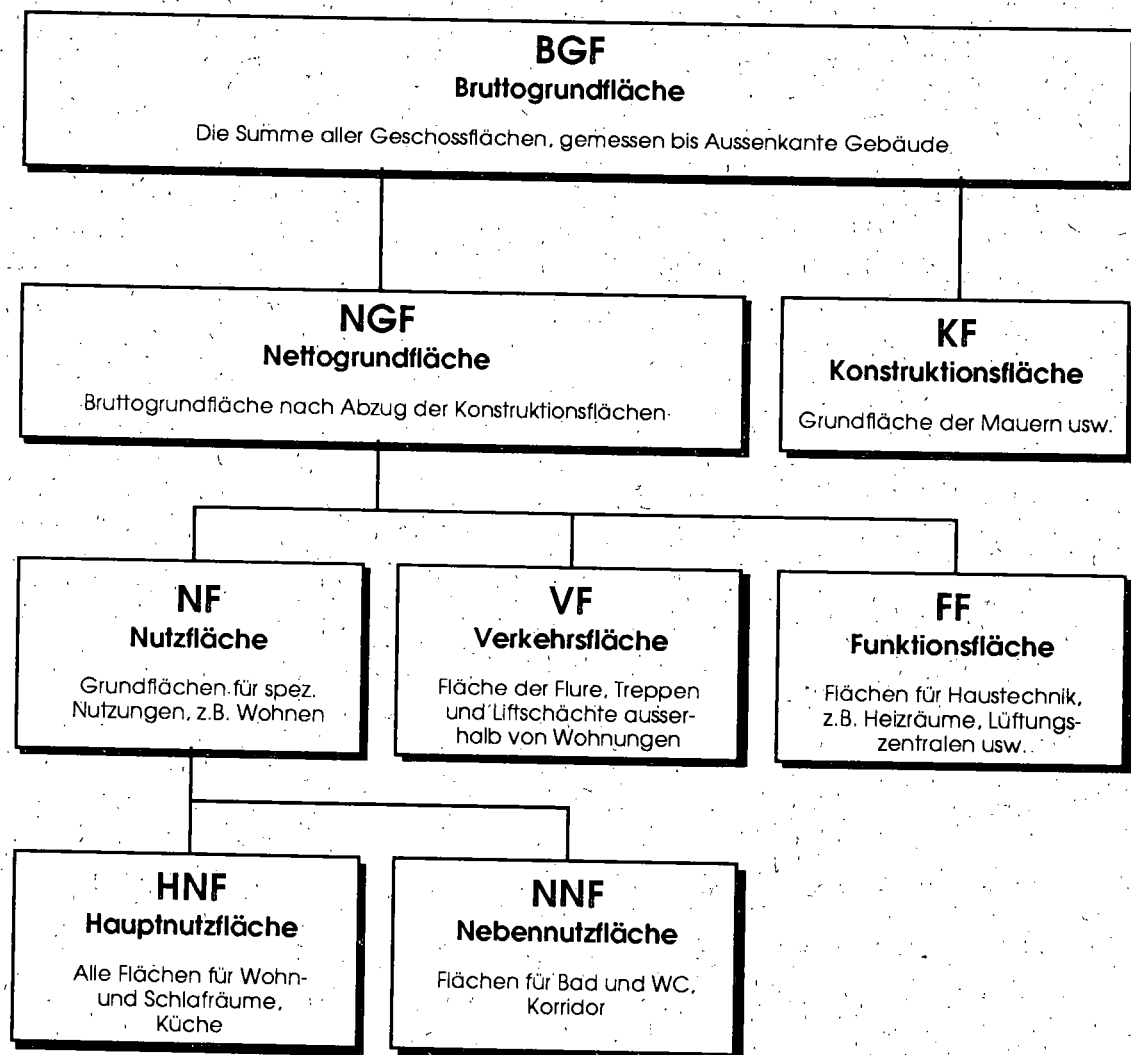


Abb. 9: Flächenschema

Gesamtübersicht

Die folgende Grafik zeigt die Gesamtsummen der einzelnen Flächenarten für beide Objekte:

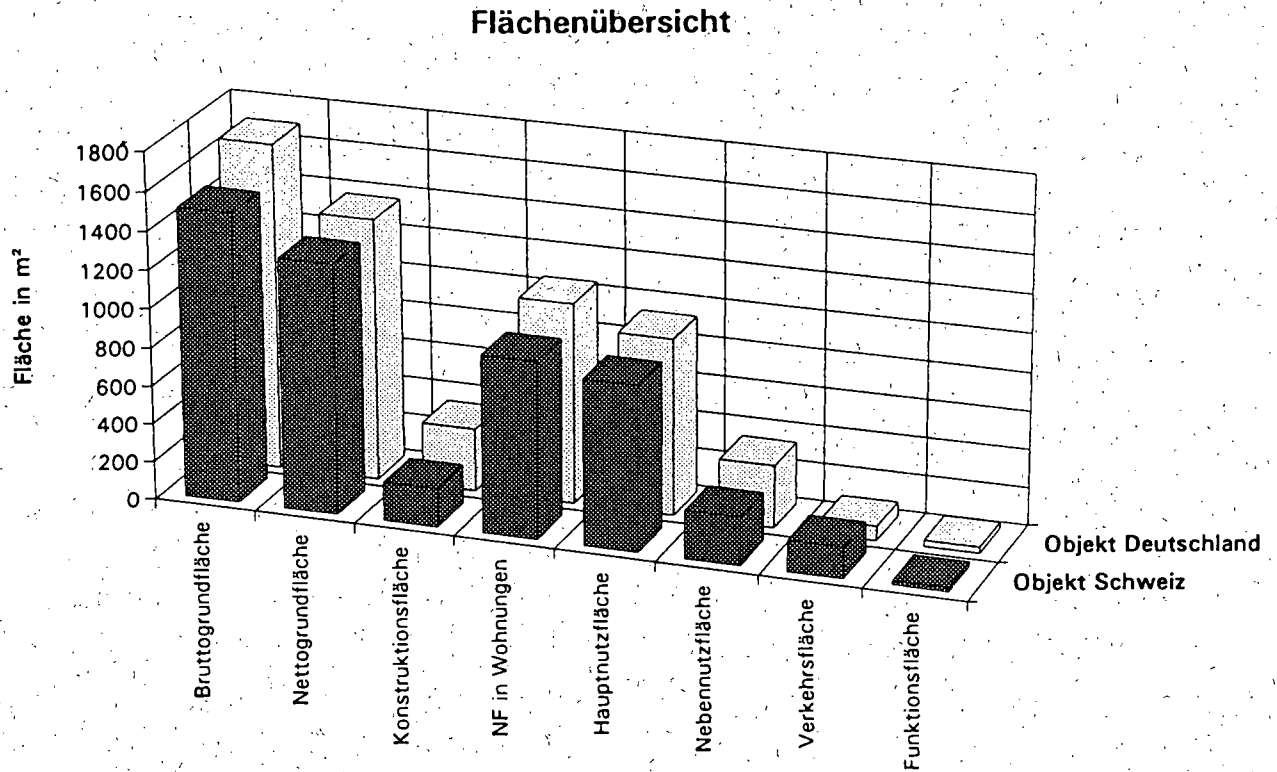


Abb. 10: Flächenübersicht

Bruttogrundfläche Objekt Deutschland: 1'692 m²
Bruttogrundfläche Objekt Schweiz: 1'507 m²

Die grössere Bruttogrundfläche beim deutschen Objekt ist durch den Ausbau des 2. Dachgeschosses bedingt; dies war beim Schweizer Objekt aufgrund der Beschränkungen durch die Ausnutzungsziffer, durch die feuerpolizeilichen Vorschriften und die geringere Dachneigung nicht möglich.

Aufteilung Bruttogrundfläche

Grosse Unterschiede zeigen sich in der Aufteilung der Bruttogrundfläche in Nettogrundfläche und Konstruktionsfläche. Durch die deutlich dickeren Wandkonstruktionen der Aussen- und Wohnungstrennwände im deutschen Objekt (vgl. Kap. 6.6.4) ist der Konstruktionsflächenanteil deutlich über demjenigen des Schweizer Wohnhauses, wie aus den Abbildungen 11 und 12 ersichtlich ist.

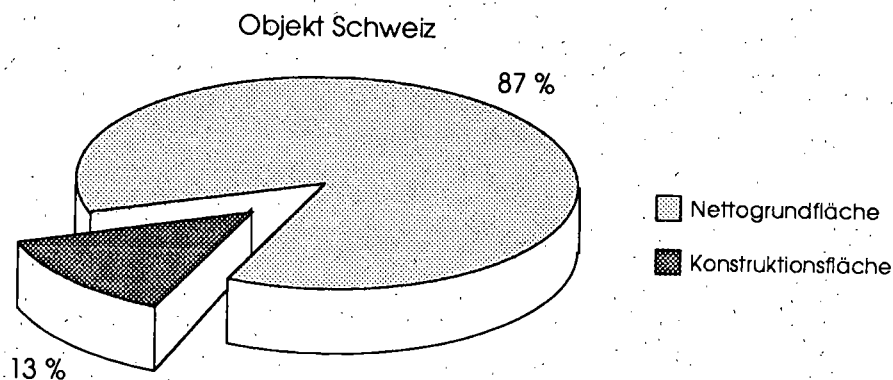


Abb. 11: Aufteilung Bruttogrundfläche prozentual: Objekt Schweiz

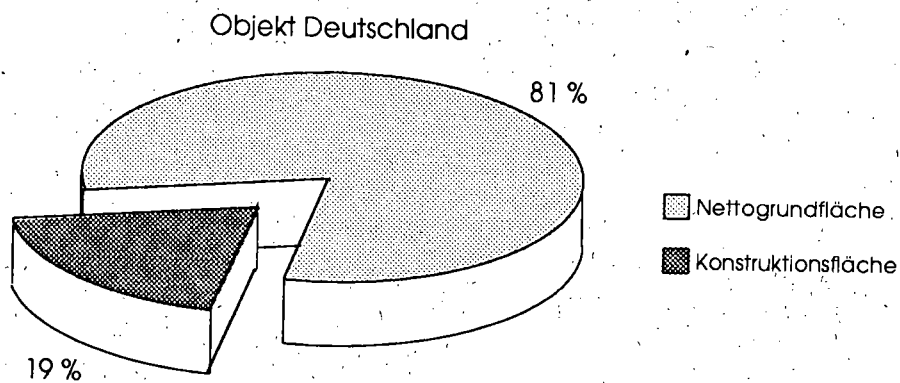


Abb 12: Aufteilung Bruttogrundfläche prozentual: Objekt Deutschland

Aufteilung Nettogrundfläche

Bei einer detaillierteren Aufteilung der Nettogrundfläche werden weitere konzeptionelle Unterschiede deutlich. Am auffälligsten ist dabei der grosse Anteil an eigentlicher Nutzfläche im deutschen Objekt, da hauptsächlich die Verkehrsflächen (Lift, Treppenhaus, Korridore ausserhalb Wohnungen) gegenüber dem Schweizer Vergleichsgebäude signifikant kleiner dimensioniert sind. Die Verhältnisse sind aus den Abbildungen 13 und 14 ersichtlich.

Zur Beurteilung der Funktionsflächen (Haustechnik) muss angemerkt werden, dass beim deutschen Objekt ca. 70 % dieser Flächen auf den Heizöllagerraum entfallen, der aufgrund der Gasheizung im Schweizer Gebäude nicht erforderlich ist. In der Abbildung 14 ist in den 2 % Funktionsflächen der Oeltankraum beinhaltet. Bei Vernachlässigung dieses Tankraumes ist ersichtlich, dass das deutsche Objekt zur Unterbringung der Haustechnik wesentlich weniger Fläche benötigt.

Auffällig ist bei diesem Vergleich auch der grosse Anteil von Nebennutzflächen im deutschen Objekt. Dieser ist durch überaus grosszügig dimensionierte Mieterkeller und durch wohnungsinterne Abstellräume zu erklären.

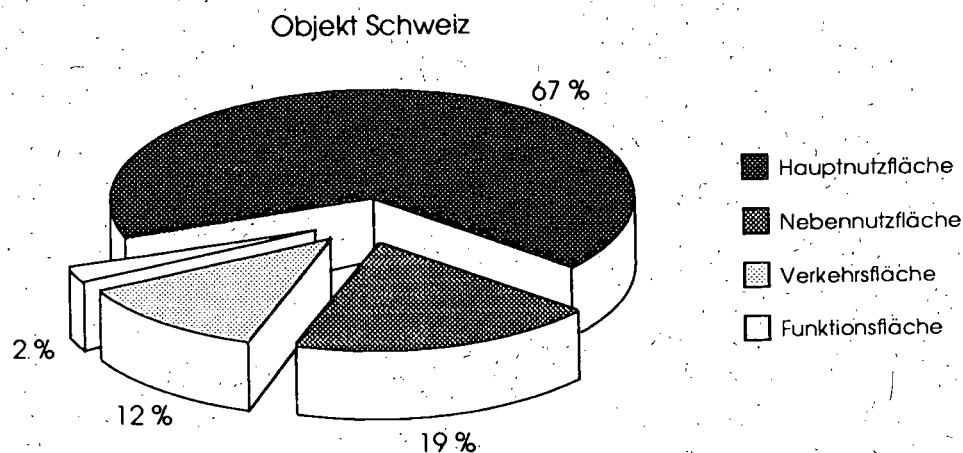


Abb. 13: Aufteilung Nettogrundfläche prozentual: Objekt Schweiz

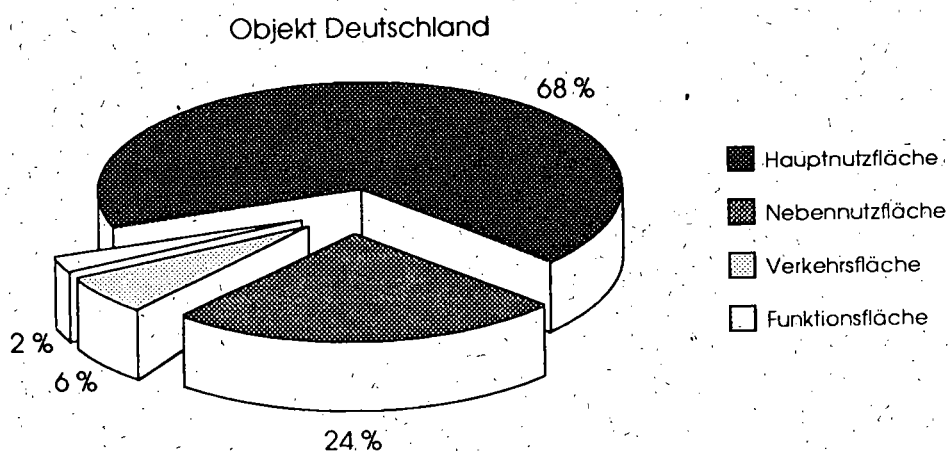


Abb. 14: Aufteilung Nettogrundfläche prozentual: Objekt Deutschland

6.3.2 Flächenvergleich Normgeschoss (EG - 2. OG)

Die Tabelle in Abbildung 15 zeigt die Flächenverhältnisse und die Wohnungsgrössen in den Normgeschossen (Erdgeschoss - 2. Obergeschoss) der beiden Vergleichsobjekte. Die Flächen wurden dabei nach der SIA Ordnung 416 ermittelt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass sowohl die Bruttogeschossfläche wie auch die einzelnen Nettogeschossflächen in den einzelnen Wohnungen im Durchschnitt im Schweizer Objekt etwas grösser sind (Unterschied 4 - 5 %).

Wie schon aus dem Flächenvergleich für das gesamte Gebäude ersichtlich wurde, liegen auch beim geschossweisen Vergleich die grössten Unterschiede in der um ca. 17 % kleineren Konstruktionsfläche und der um 58 % grösseren Verkehrsfläche (Treppenhaus).

Flächenbezeichnung	Objekt Schweiz		Objekt Deutschland		Verhältnis Fläche Schweiz / Deutschland
	Fläche (m ²)	Anteil (%)	Fläche (m ²)	Anteil (%)	
Bruttogeschossfläche	329.35	100.0%	316.96	100.0%	104%
NGF 4 1/2 Zimmer-Wohnung	100.21	30.4%	102.69	32.4%	98%
NGF 3 - 3 1/2 Zimmer-Wohnung	86.04	26.1%	76.04	24.0%	113%
NGF 2 - 2 1/2 Zimmer-Wohnung	53.55	16.3%	48.81	15.4%	110%
Total NGF in Wohnungen	239.8	72.8%	227.54	71.8%	105%
NGF Balkon 4 1/2 Zi-Wohnung	10.63	3.2%	9.35	2.9%	114%
NGF Balkon 3-3 1/2 Zi-Wohnung	7.13	2.2%	8.42	2.7%	85%
NGF Balkon 2-2 1/2 Zi-Wohnung	7.2	2.2%	6.37	2.0%	113%
Total NGF auf Balkonen	24.96	7.6%	24.14	7.6%	103%
NGF ausserhalb Wohnungen	21.76	6.6%	13.79	4.4%	158%
Konstruktionsfläche Total	42.83	13.0%	51.49	16.2%	83%

Abb. 15: Flächenaufteilung Normgeschoss nach SIA 416

6.3.3 Flächenquotienten

Zur Beurteilung der Vergleichsgebäude sind neben den gezeigten Flächenaufteilungen auch Flächenquotienten aussagekräftig. In Abbildung 16 sind für je ein Normgeschoss der beiden Vergleichsobjekte die Flächen pro Person aufgezeigt. Zur Bestimmung der möglichen Belegungsdichte beider Vergleichsobjekte wurden die Einstufungskriterien nach dem Personenhaushalt PHH gemäss Wohnungs- und Eigentumsförderungsgesetz (WEG), technischer Anhang für Mieter I. 1993, gewählt. Auf dieser Grundlage ermöglicht das schweizerische Gebäude 11 -, das deutsche Gebäude hingegen nur 10 Bewohner pro Normgeschoss.

Dieser Vergleich zeigt, dass im deutschen Objekt pro Bewohner sogar mehr Fläche zur Verfügung steht als im Vergleichsgebäude in der Schweiz.

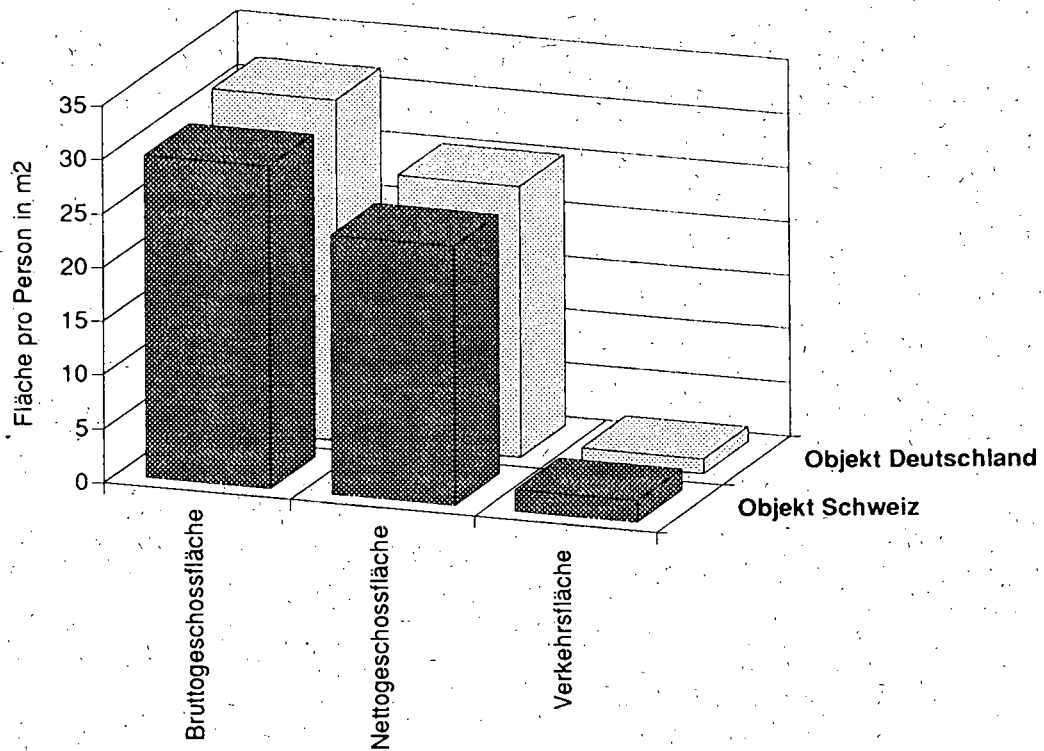


Abb. 16: Flächen pro Person

Da die Kosten eines Wohnungsbaus in enger Verbindung mit seinem Volumen stehen, ist auch ein Vergleich der Quotienten aus Flächen und Volumen sehr sinnvoll. Das Volumen nach SIA 116 beträgt beim deutschen Objekt 4'742,36 m³ und beim Schweizer Objekt 4'518,39 m³. Die Graphik in Abbildung 17 verdeutlicht, dass beim Schweizer Objekt mehr Kubikmeter hergestellt werden müssen, um die benötigten Flächen zur Verfügung zu stellen.

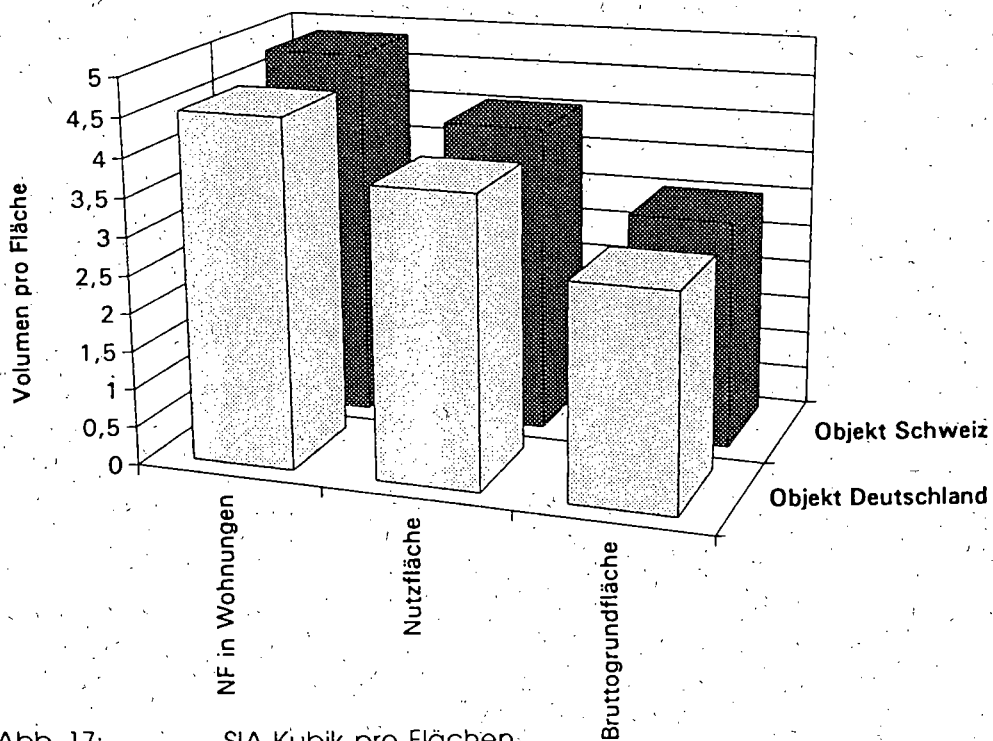


Abb. 17: SIA-Kubik pro Flächen

6.3.4 Zusammenfassung

Insgesamt lässt sich feststellen, dass das Schweizer Gebäude nicht schlecht abschneidet, wenn es darum geht, mit einem bestimmten Aufwand (Volumen) Wohnraum für möglichst viele Personen zur Verfügung zu stellen. Der höhere Bruttogrund- und Nutzflächenanteil beim deutschen Objekt bleibt in dieser Hinsicht weitgehend ungenützt und erhöht nur das Flächenangebot pro Person. Trotzdem können vom deutschen Vergleichsobjekt wichtige Anregungen übernommen werden:

- Optimierung der Verkehrs- und Funktionsflächen, insbesondere Verkleinerung der Treppenhäuser, Verzicht auf den Lift und Minimierung des Flächenanspruchs für die Haustechnik.

Flächeneinsparungspotential ca. 6 % der Nettogrundrissfläche.

- Vermeidung von Regelungen, die dazu führen, dass projektspezifisch Dach- oder Kellerräume nicht vollständig ausgenutzt werden können. (Ausnützungsziffer).

Flächeneinsparungspotential nicht quantifizierbar.

6.4 Ausstattung

In den folgenden Vergleichen wurden unterschiedliche Ausführungsarten und Konstruktionsunterschiede anhand des schweizerischen Bauhandbuchs berechnet, um für die Kostenvergleiche eine einheitliche Basis zu erhalten. Angaben über erzielbare Einsparpotentiale beziehen sich immer auf das gesamte Gebäude in der Schweiz.

Beim Vergleich mit dem deutschen Objekt konnte festgestellt werden, dass im Gegensatz zum schweizerischen Objekt auf folgende Ausstattungen verzichtet wurde:

6.4.1 Lifanlage

Bei gleicher Geschoszahl ist im deutschen Gebäude kein Lift vorhanden. Durch den Verzicht auf die Lifanlage könnte die Fläche für den Schacht und den Liftmotorenraum (unter 6.3 berücksichtigt) sowie folgende Kosten eingespart werden:

- Lifanlage	SFr.	49'000.-	
- Bauliche Massnahmen	SFr.	9'000.-	
Einsparungspotential Lifanlage	SFr.	58'000.-	3,3 % *

* Das Einsparpotential bezieht sich auf die gesamten Baukosten des Schweizer Objektes von SFr. 1,77 Mio.

6.4.2 Einbauküchen

Beim deutschen Objekt sind zwar sämtliche Anschlüsse vorhanden, aber die KÜcheneinrichtung selbst muss vom Mieter beschafft werden. Dies hat den Vorteil, dass der Standard an die finanziellen Möglichkeiten des Mieters angepasst werden kann und ein Zwangskonsum vermieden wird und den Nachteil, dass ein nachträglicher Einbau einer gleichwertigen KÜcheneinrichtung teurer zu stehen kommt. Folgende Baukosten könnten dadurch eingespart werden.

- KÜcheneinrichtungen für alle Wohnungen	SFr.	65'000.-	
Einsparungspotential Einbauküchen	SFr.	65'000.-	3,7 %

6.4.3 Einbauelemente

Sämtliche Einbauelemente, wie z.B. Vorhangbretter, Garderobenschränke u.ä., sind beim deutschen Objekt Sache des Mieters und werden von ihm, wenn nötig, beschafft. Dadurch liessen sich folgende Einsparungen am Bau erzielen:

- Markisen	SFr.	10'000.-	
- Wandschränke	SFr.	15'000.-	
- Vorhangbretter u.ä.	SFr.	9'500.-	
Einsparungspotential Einbauelemente	SFr.	34'500.-	2,0 %

6.4.4 Wascheinrichtungen

Beim deutschen Objekt ist nur ein Trockenraum mit Aufhängeeinrichtungen und ein Anschluss für eine Waschmaschine im Bad vorhanden. Folgende Kosten könnten beim Schweizer Gebäude entfallen:

- Trog mit Mischbatterie	SFr.	400.-	
- Waschablagetisch	SFr.	600.-	
- Waschmaschine u. Zentrifuge	SFr.	10'000.-	
- Luftentfeuchter	SFr.	1'800.-	
Einsparungspotential Wascheinrichtungen	SFr.	12'800.-	0,7 %

6.4.5 Zivilschutzkeller

Anstelle des Zivilschutzkellers im Schweizer Objekt sind in Deutschland normale Mieterkeller vorhanden. Die Mehrkosten für die Zivilschutzanlage betragen:

- Schutzraumbauteile (Lüftung, Türe usw.)	SFr.	7'200.-	
- Zusätzliche bauliche Massnahmen (Fluchtröhre, Schacht usw.)	SFr.	16'000.-	
- Verstärkte Konstruktion (Wände, Decke)	SFr.	30'800.-	
Einsparungspotential Zivilschutzkeller	SFr.	54'000.-	3,0 %

6.4.6 Sanitärgegenstände

Bei den Sanitärgegenständen bestanden die Unterschiede eigentlich nur darin, dass beim deutschen Objekt statt des zweiten Waschtisches eine Dusche vorhanden ist und statt des Spiegelschranks ein einfacher Spiegel eingebaut wurde. Diese Unterschiede beinhalten nur ein unbedeutendes Einsparungspotential.

**Total Einsparungspotential aller
Ausstattungen (Kap. 6.4)**

SFr. 224'300.-

12,7 %*

Die Erhöhung der individuellen Wohnkosten des Mieters durch die Beschaffung von Kücheneinrichtung und Waschmaschine nach eigener Wahl hängt stark von den individuellen Bedürfnissen und der finanziellen Möglichkeiten des Mieters ab und wurde nicht mitberücksichtigt.

6.4.7 Photodokumentation der Ausstattungen

Zu 6.4.2 Einbauküchen im Schweizer Objekt



Einbauküche in
4 1/2 Zimmer-Wohnung
(Schweiz)

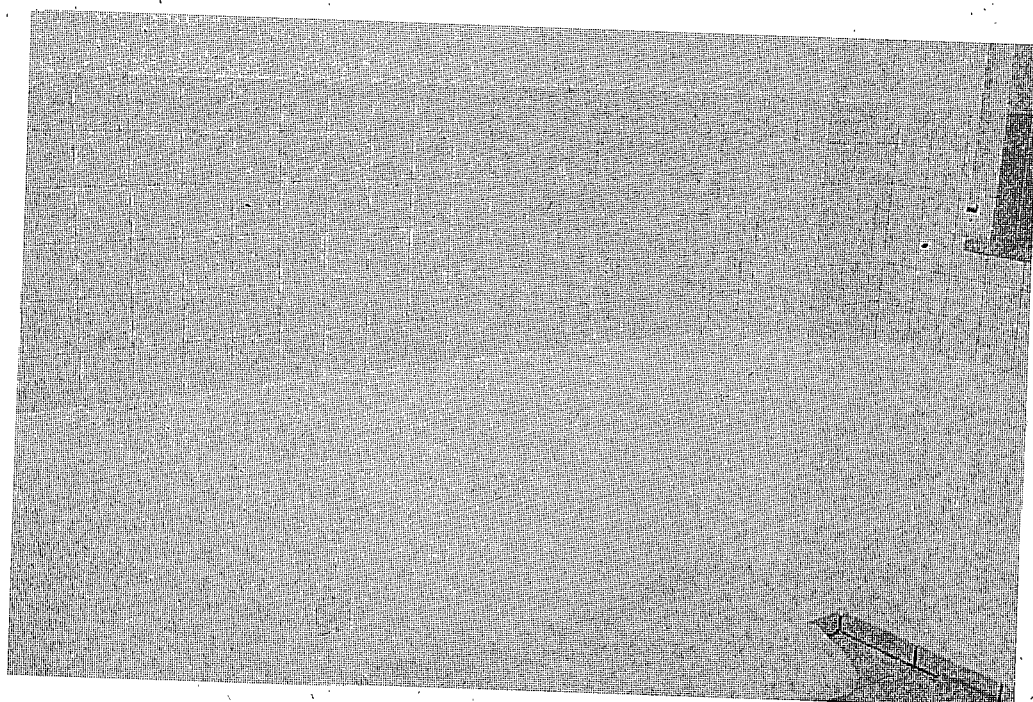


Einbauküche in
2 Zimmer-Wohnung (Schweiz)

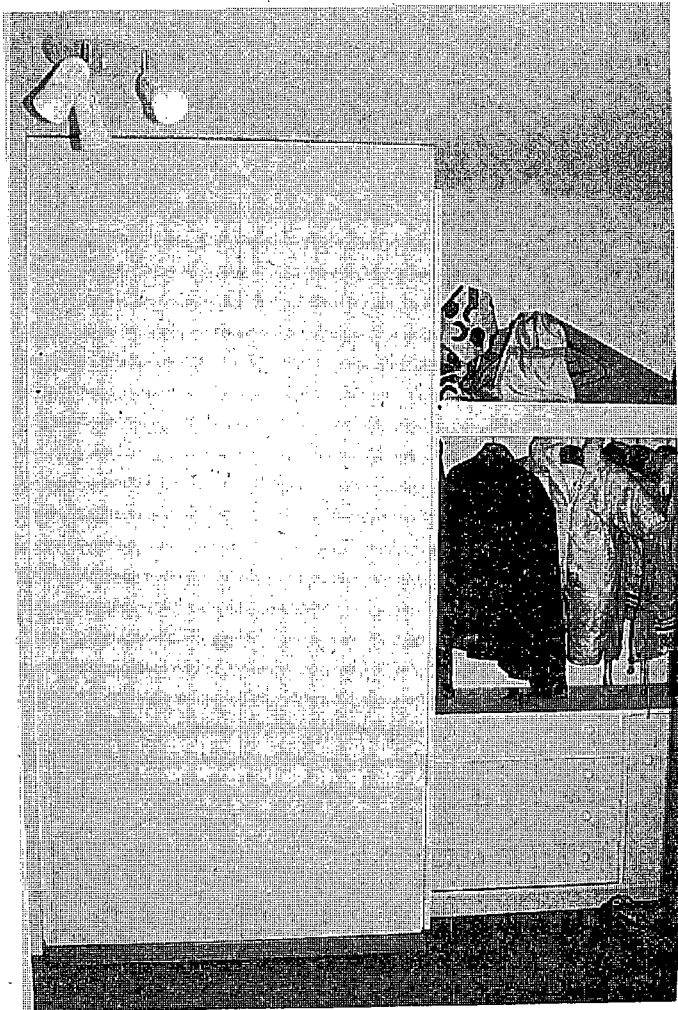
Zu 6.4.2 Küchen im deutschen Objekt



Leere Küche mit Anschlüssen für Wasser, Abwasser und Strom in 4 Zimmer -Wohnung (Deutschland)

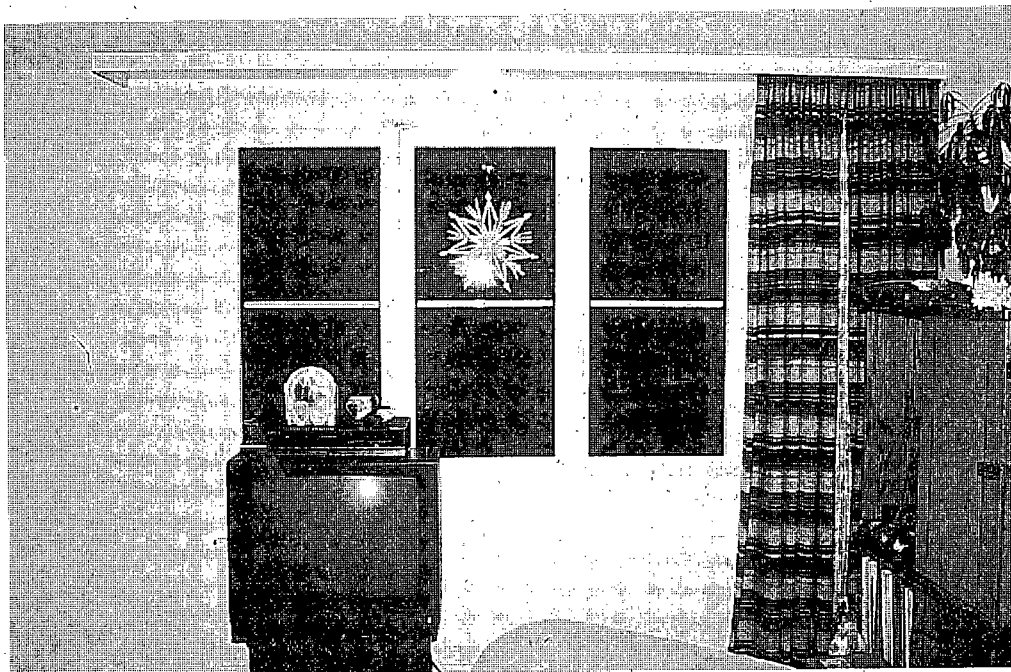


Zu 6.4.3 Einbauelemente im Schweizer Objekt



Garderobenschrank in 4 1/2
Zimmer-Wohnung (Schweiz)

Vorhangbretter

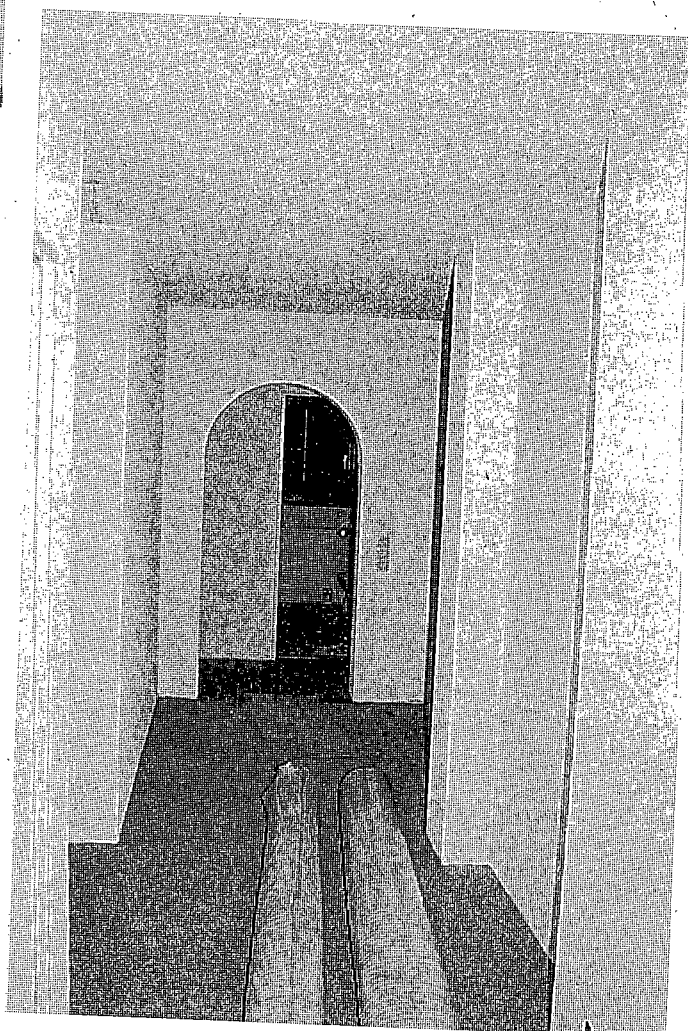


Zu 6.4.3: Einbauelemente im deutschen Objekt

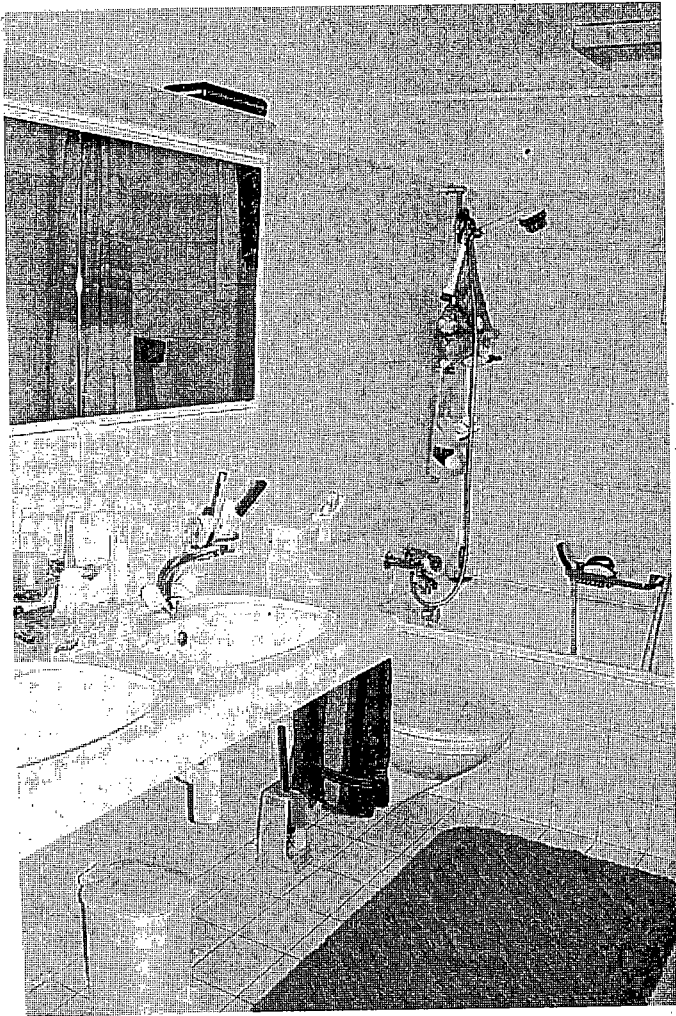


Fenster
4 Zimmer-Wohnung
(Deutschland)

Eingangsflur 4 Zimmer
Wohnung (Deutschland)

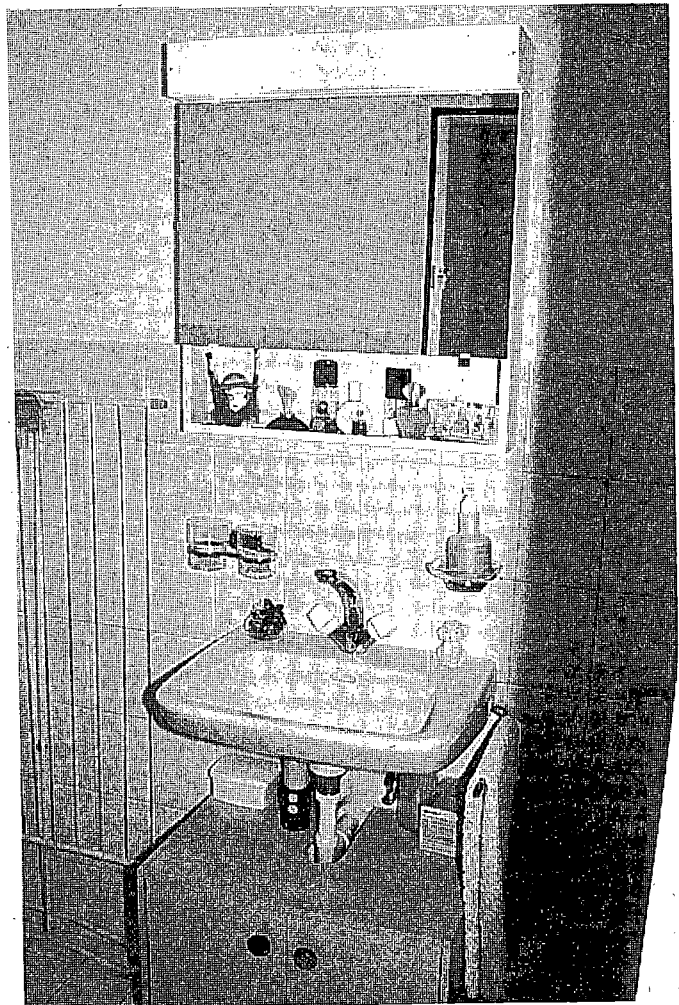


Zu 6.4.6 Sanitäreinrichtungen im Schweizer Objekt

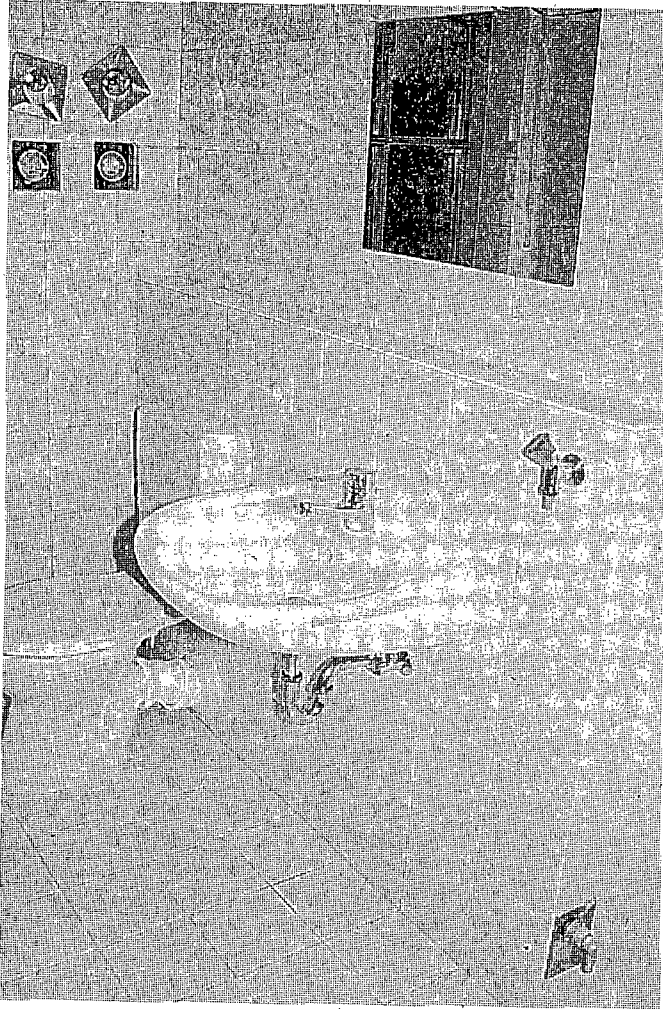


Badezimmer
4 1/2 Zimmer-Wohnung
(Schweiz)

Badezimmer
2 Zimmer-Wohnung
(Schweiz)

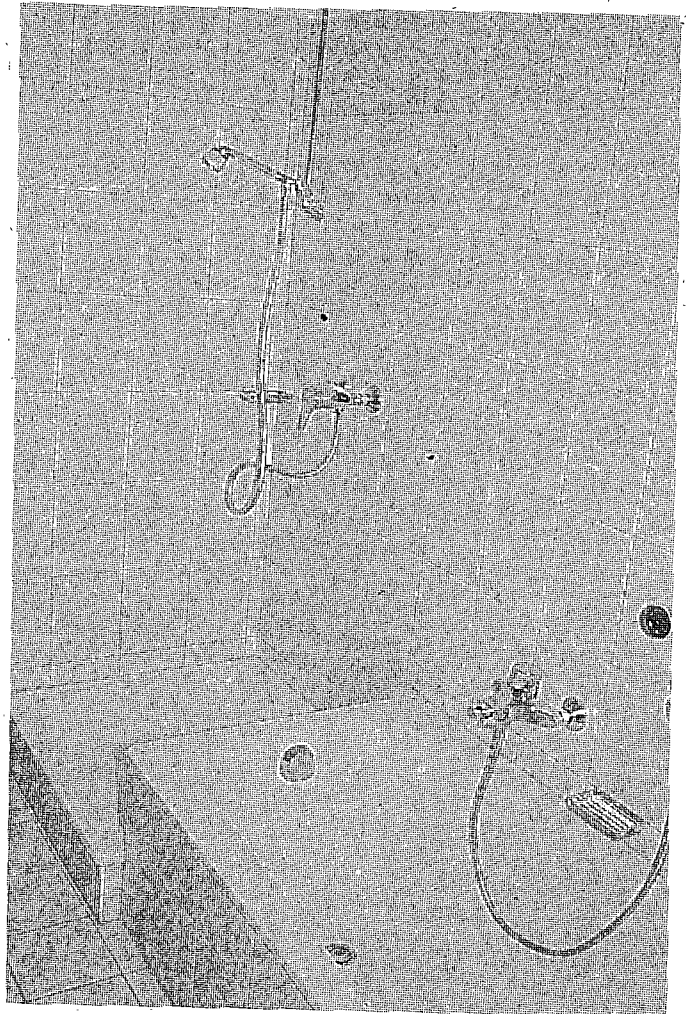


Zu 6.4.6 Sanitäreinrichtungen im deutschen Objekt



Badezimmer
4 Zimmer-Wohnung mit
Waschmaschinenanschluss
(Deutschland)

Badezimmer
4 Zimmer-Wohnung
gegenüberliegende Seite
(Deutschland)

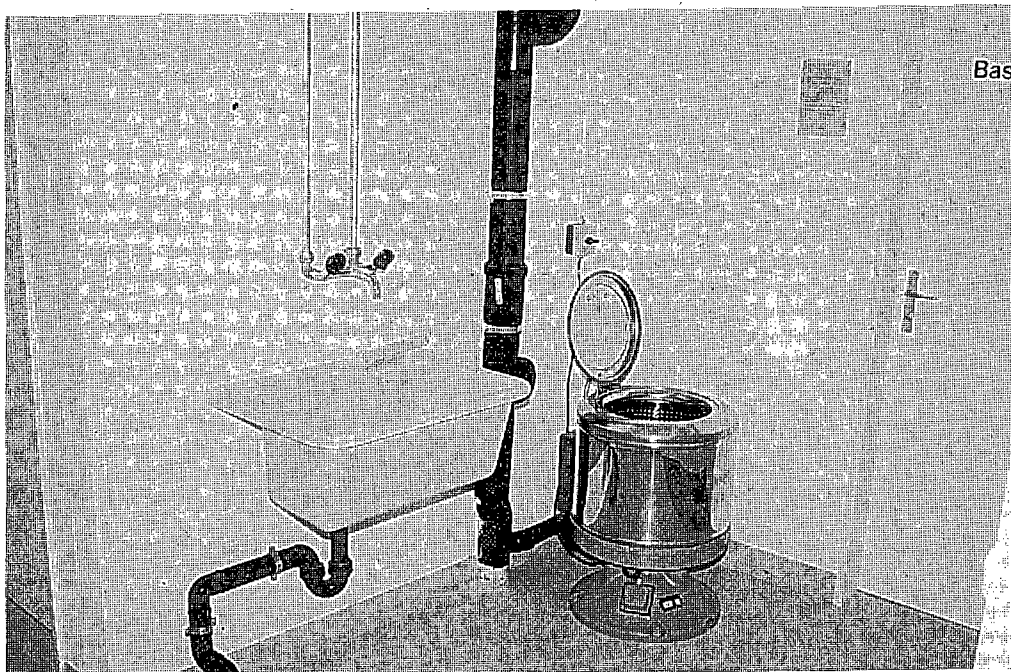


Zu 6.4.4 Wascheinrichtungen im Schweizer Objekt



Waschmaschine in
Waschkellerraum
(Schweiz)

Trog und Zentrifuge
Keller (Schweiz)



6.5 Ausbaustandard

Bei der Begehung beider Objekte konnte festgestellt werden, dass die handwerkliche Verarbeitung beim Schweizer Gebäude durchwegs besser war. Dieser Unterschied lässt sich jedoch nicht quantifizieren und ist auch mentalitätsbedingt. Bei folgenden Punkten konnten jedoch konkrete Unterschiede festgestellt werden:

6.5.1 Deckenputz

Während beim Schweizer Objekt ein konventioneller Deckenputz mit Spritzputzoberfläche vorhanden ist, wurden in Deutschland die Fertigelementdecken nur in Teilflächen gespachtelt und mit einem aufgespritzten Strukturanstrich (Perlputz) versehen.

Einsparungspotential Deckenputz	SFr. 32'900.-	2,1 %
--	----------------------	--------------

6.5.2 Treppenbelag

Der Treppenbelag besteht im deutschen Objekt aus Jura-Marmor, in der Schweiz aus Kunststein. Der Mehrpreis für Jura-Marmor ist aber zu vernachlässigen.

Kein Einsparungspotential beim Treppenbelag

6.5.3 Bodenbelag, Wohnräume

Im deutschen Objekt wurde in den Wohnräumen kein Parkett wie in der Schweiz, sondern Teppichboden verlegt. Für die hier vorliegenden Eigentumswohnungen ist dies nach Ansicht der Experten üblich. Im Mietwohnungsbau würde allerdings stattdessen ein Linoleumbelag verwendet werden. Der Ersatz von Parkett durch Linoleum könnte eine deutliche Kostenreduktion bringen.

Einsparungspotential Bodenbeläge	SFr. 32'200.-	2,1 %
---	----------------------	--------------

6.5.4 Bodenbelag Tiefgarage

Die Tiefgarage in Deutschland wurde nur mit einem Zementüberzug versehen, während beim Schweizer Objekt ein Asphaltbelag mit ölfester Schutzschicht verwendet wurde. Die Kostenreduktion von total SFr. 1'200.- ist gegenüber den qualitativen Nachteilen eines rohen Zementüberzuges zu vernachlässigen.

Kein Einsparungspotential beim Bodenbelag Tiefgarage

6.5.5 Sonstige Standardunterschiede

Auch bei vielen anderen Ausstattungen liessen sich Unterschiede zwischen beiden Objekten feststellen. Aufgrund des geringen Betrages und des hohen Aufwandes einer detaillierten Untersuchung, wurde in diesem Fall das Einsparpotential nur überschlägig ermittelt. Folgende Unterschiede konnten als Anhaltspunkte für kostensenkende Massnahmen festgelegt werden:

- **Wohnungseingangstüren:**
Im deutschen Objekt sind die Wohnungseingangstüren einfacher, mit etwas geringerer Qualität ausgeführt.
Minderkosten ca. **SFr. 4'000.-**
- **Zimmertüren:**
In Deutschland geringere Qualität.
Minderkosten ca. **SFr. 5'000.-**
- **Kellerfenster:**
Statt Kunststoff-Fenster wie in der Schweiz werden im deutschen Objekt einfachverglaste Leibungsfenster aus verzinktem Stahl eingebaut.
Minderkosten ca. **SFr. 1'500.-**
- **Kellertemperatur:**
Beim Schweizer Objekt sind im Gegensatz zum deutschen alle Kellerräume beheizt, was heute infolge strengerer Wärmedämmvorschriften in der vorliegenden Form nicht mehr genehmigt würde. Zusätzliche Kosten für Heizungsanlage.
Minderkosten ca. **SFr. 5'500.-**
- **Treppengeländer**
Beim deutschen Objekt ist ein einfaches Geländer aus gestrichenen Stahlstäben vorhanden, während es in der Schweiz aus einer gemauerten Brüstung mit einem gestrichenen Stahlrohr-Handlauf besteht.
Minderkosten ca. **SFr. 7'000.-**

Einsparpotential sonstige Standards (Kap. 6.5.5)	SFr. 23'000.-	1.3 %
Total Einsparpotential aller Ausbau-Standardunterschiede (Kap. 6.5)	SFr. 88'100.-	5.0 %

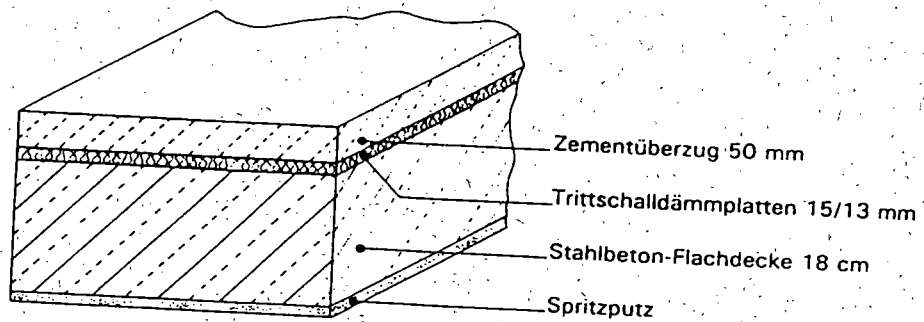
6.6 Konstruktion

Bei den Baukonstruktionen konnten im Vergleich beider Objekte einige Unterschiede festgestellt werden, die zwar zu Einsparungen führen könnten, aber vom Umfang her nicht sehr gross sind.

6.6.1 Geschossdecken

Das deutsche Objekt unterscheidet sich vom schweizerischen darin, dass hier mit einer vorfabrizierten Unterschale gearbeitet wurde. Dadurch ist keine Deckenschalung mehr nötig und die Bauzeit kann so verkürzt werden. Ein Nachteil ist der erhöhte Planungsaufwand für Einbauteile, z.B. Dosen für Deckenleuchten.

Schweiz: Wohnüberbauung Stettenerstrasse



Deutschland: Eigentumswohnungen Mühlengasse

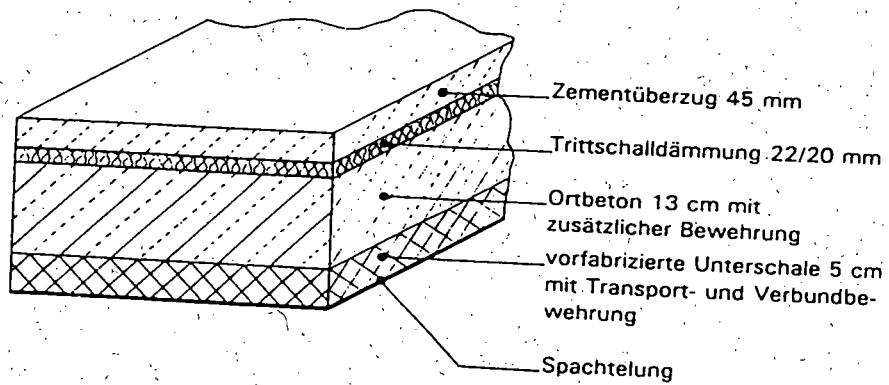


Abb. 18: Konstruktion Geschossdecken

Einsparungspotential Geschossdecken am Schweizer Objekt:

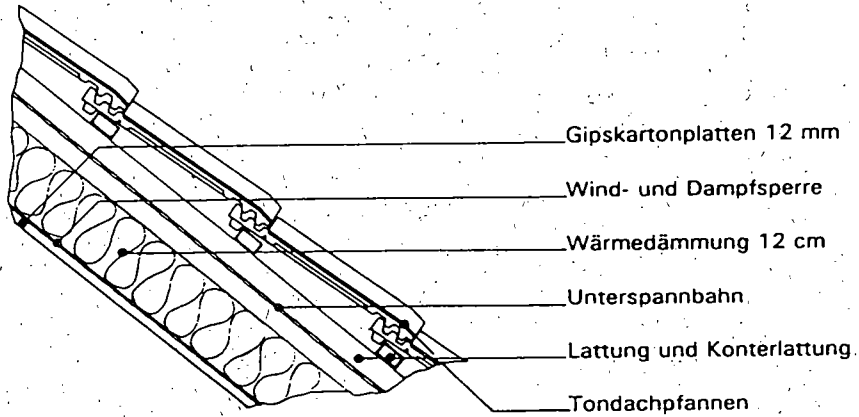
SFr. 10'300.-

0,7 %

6.6.2 Dachhaut

Anstatt der Tondachziegel wie beim Schweizer Objekt wurden in Deutschland Betondachsteine verwendet. Die Wärmedämmung ist indessen für beide Objekte gleichwertig.

Schweiz: Wohnüberbauung Stettenerstrasse



Deutschland: Eigentumswohnungen Mühlengasse

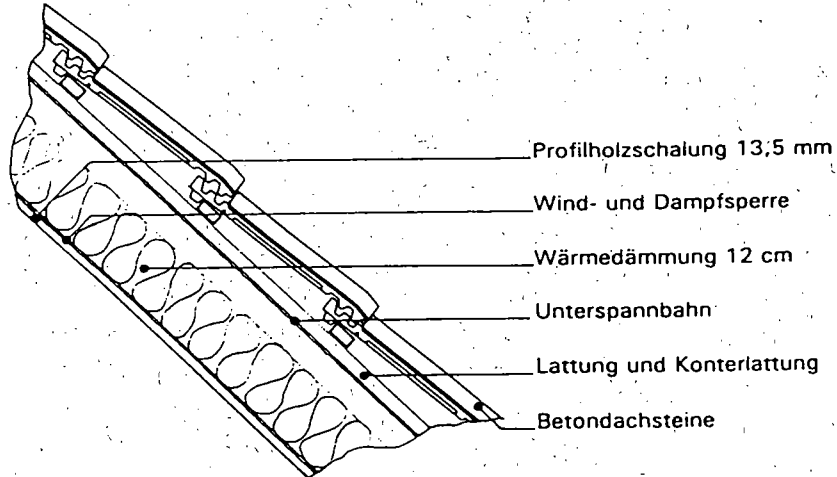


Abb 19: Konstruktion Dach

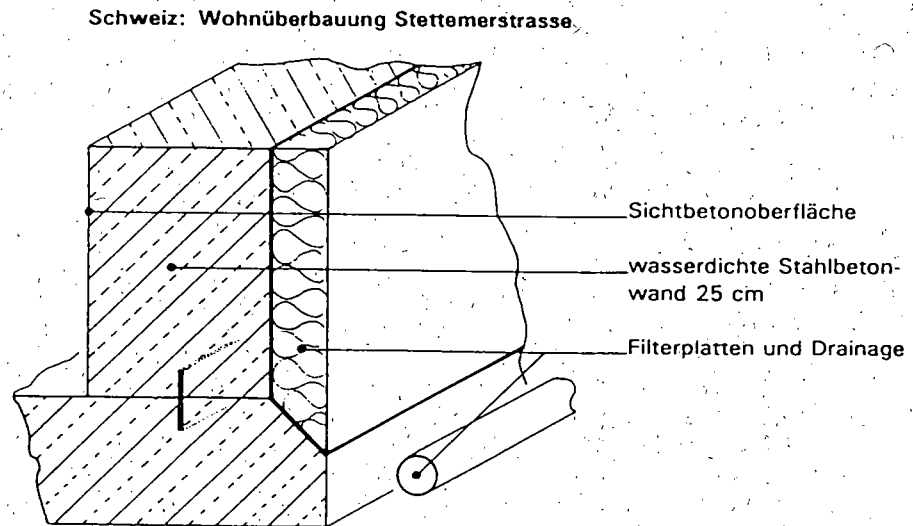
Einsparungspotential Dachhaut
am Schweizer Objekt

SFr. 16'400.-

1,1 %

6.6.3 Kellerumfassungswände

Als Abdichtung der Stahlbeton-Kellerwände wurde in Deutschland nur ein spezieller Bitumenanstrich aufgebracht und auf eine Drainage wurde verzichtet. Die Herstellung einer "Weissen Wanne" aus wasserundurchlässigem Beton wie beim Schweizer Objekt erfordert weitaus mehr Know-how und Kontrolle.



Deutschland: Eigentumswohnungen Mühlengasse

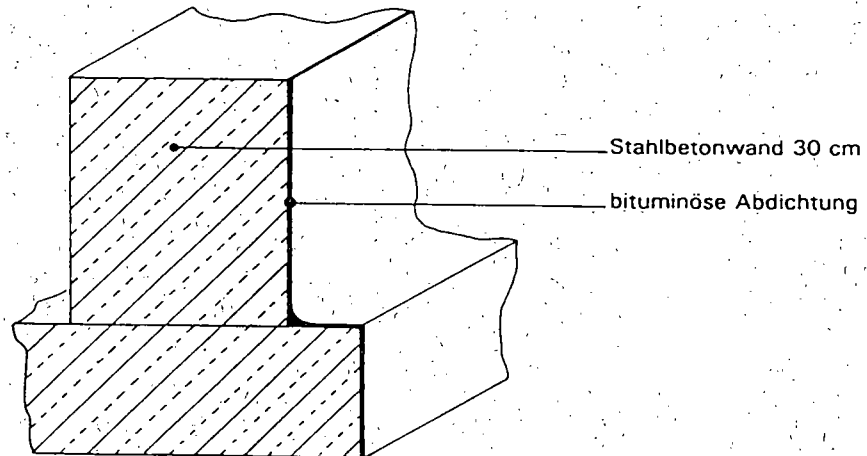


Abb 20: Konstruktion Kellerwände

Einsparungspotential Kellerwände
am Schweizer Objekt

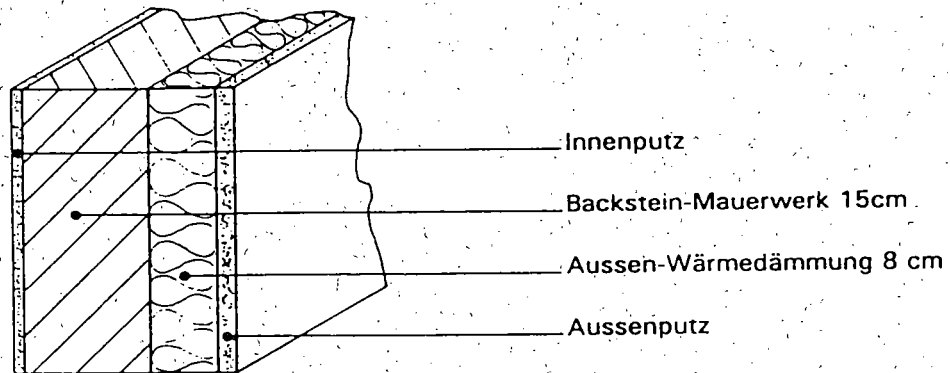
SFr. 11'600.-

0,7 %

6.6.4 Aussenwände

Aufgrund der tieferen Anforderungen beim Wärmeschutz konnten die Aussenwände des deutschen Objekts aus 30 cm porosiertem Ziegelmauerwerk ausgeführt werden. Auf eine zusätzliche Wärmedämmung konnte damit verzichtet werden. (vgl. Kapitel 6.14)

Schweiz: Wohnüberbauung Stettenerstrasse



Deutschland: Eigentumswohnungen Mühlengasse

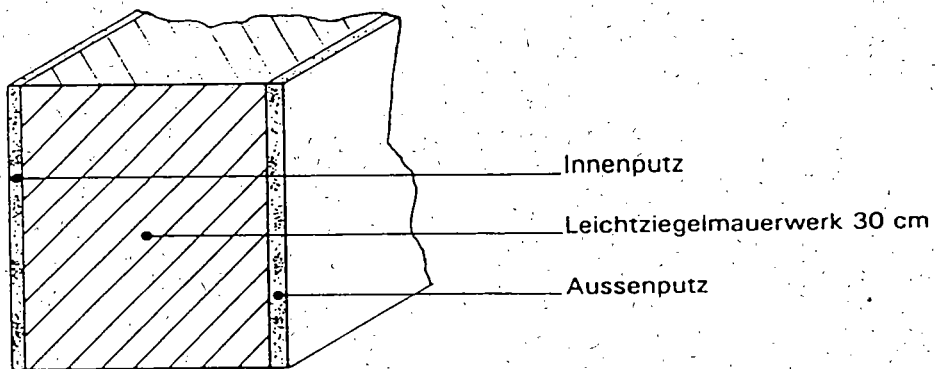


Abb. 21: Konstruktion Aussenwände

**Einsparungspotential Aussenwände
am Schweizer Objekt**

SFr. 12'700.-

0,8 %

Durch die geringere Wärmedämmung des deutschen Wandaufbaus entstehen für das deutsche Vergleichsobjekt zusätzliche jährliche Energiekosten von Fr. 1'700.- (vgl. Kap. 6.14). Da dieser Mehrverbrauch eine kapitalisierte Investitionssumme (30 Jahre, 6 % Zins) von Fr. 23'400.- rechtfertigt, ist obige Einsparung kaum sinnvoll.

6.6.5 Treppen

In deutschen Objekten wurden gerade vorgefertigte Treppenläufe aus Stahlbeton verwendet, während in der Schweiz die viertel-gewendelten Treppen aus Ortsbeton hergestellt wurden.

Einsparungspotential Treppen am Schweizer Objekt	SFr.	7'600.-	0,5 %
---	-------------	----------------	--------------

Einsparungspotential aller Konstruktionen (Kap. 6.6)	SFr.	58'600.-	3,7 %
---	-------------	-----------------	--------------

6.7 Planung

Das grundsätzliche Planungsverfahren für Wohnüberbauungen wurde von der Expertengruppe für beide Länder als weitgehend identisch beurteilt. Ein Planungsauftrag wird entweder einem vertrauten Architekten direkt erteilt oder erfolgt über einen Architekturwettbewerb. Im Normalfall obliegt die Gesamtleitung für das Bauvorhaben dem Architekten. Die einzelnen Planungsphasen (nach deutscher HOAI und nach schweizerischer SIA 102) werden in beiden Ländern zwar unterschiedlich benannt, beinhalten aber im wesentlichen die gleichen Arbeiten.

In der neusten Ausgabe der deutschen HOAI wird im Unterschied zur SIA die Funktion eines Projektsteuerers definiert, der als Bindeglied zwischen Bauherr und Architekt gilt. Er übernimmt Funktionen des Auftraggebers bei der Steuerung von Projekten mit mehreren Fachbereichen. Seine Hauptaufgaben bestehen aus der Klärung der Aufgabenstellung, das Aufstellen von Termin-, Organisations- und Zahlungsplänen sowie die Koordinierung und die Kontrolle der Planungsbeteiligten. Ähnliche Funktionen sind in der Schweiz zwar bekannt, sind aber in den Leistungs- und Honorarordnungen des SIA nicht speziell beschrieben.

Die auffälligsten Differenzen in der Planung bestehen - laut Erfahrung der Expertengruppe - sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz bei der Formulierung der Planungsaufgabe durch den Bauherrn. Häufig sind Vorgaben für den Architekten anzutreffen, die die Absicht des Bestellers nur sehr vage wiedergeben, was im weiteren Verlauf der Planung unweigerlich zu Fragen, Unklarheiten, Verzögerungen, falschen Zielorientierungen und zu Kostensteigerungen führt.

Anders verhält sich dieser Punkt bei Wettbewerbsausschreibungen in beiden Ländern; in denen das Pflichtenheft für das zu planende Bauvorhaben meistens sehr genau und umfangreich beschrieben wird. Erfahrungsgemäss wird aber auch in den Wettbewerbsprogrammen für günstigen Wohnungsbau den bauökonomischen Kriterien zu wenig Gewicht beigelegt.

Aus Holland sind auch alternative Planungsmodelle bekannt, in denen sogenannte Planungsteams ein Projekt gemeinsam entwickeln. In diesem Team sind Mitarbeiter der Stadtverwaltung, der Bauherr und der Architekt integriert, die zusammen ein Vorhaben von Anfang an zusammen planen.

In diesem Sinne liegt auch in der Schweiz das grösste Sparpotential darin, klare Planungsgrundlagen zu schaffen, die am Projekt beteiligten Planer und Behördenmitglieder zu koordinieren und den Informationsfluss zu verbessern. Ein mögliches Einsparpotential für den Schweizer Wohnungsbau kann aber kaum angegeben werden.

6.8 Tragwerksplanung, statische Dimensionierung

Währendem die Tragwerksplanung in der Schweiz nach den einschlägigen Normen des SIA erfolgt, sind in Deutschland die entsprechenden DIN Normen ausschlaggebend. In einem Vergleich wurden deshalb die massgebenden Normen auf Unterschiede und auf kostentreibende Faktoren hin überprüft.

In der Abbildung 22 sind die gültigen Normen für die Dimensionierung und Auslegung von Tragwerken sowohl des SIA als auch der DIN tabellarisch aufgeführt, wobei die jeweils gegenüberliegenden Normen einander entsprechen.

Beim direkten Vergleich der entsprechenden SIA- und DIN Normen und deren Auswirkungen auf die Tragwerksplanung konnten jedoch keine signifikanten Unterschiede ausgemacht werden, die auf Tragwerksstärken und somit auf die Baukosten einen Einfluss hätten.

In der Uebernahmen deutscher Dimensionierungsnormen liegt demnach für den schweizerischen Wohnungsbau kein Einsparpotential.

SIA		DIN	
SIA 162	Betonbauten	DIN 1045	Beton und Stahlbeton
SIA 160	Einwirkungen auf Tragwerke	DIN 1055	Lastannahmen Bauten
		DIN 1072	Lastannahmen Brücken
		DIN 4149	Bauten in Erdbeben-gebieten
SIA 164	Holzbau	DIN 1052	Holzbauwerke
SIA 177	Mauerwerkswände	DIN 1053	Mauerwerk
SIA 161	Stahlbauten	DIN 18800	Stahlbauten
SIA 162	Betonbauten	DIN 4102	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
SIA Dok 82			

Abb. 22: Gegenüberstellung SIA- und DIN Normen für Tragwerksplanung

6.9 Bewilligungen

Das Bewilligungsverfahren für Bauvorhaben ist in beiden Ländern sehr ähnlich. An Stelle des schweizerischen Zonenplanes existiert in Deutschland ein Flächennutzungsplan auf kommunaler Ebene. Auf der Grundlage des Flächennutzungsplanes muss in Deutschland für grössere Ueberbauungen meist ein Bebauungsplan bewilligt werden, der Baulinien, Nutzungsziffern, Bauart, Firsthöhen, Dachneigung usw. definiert und ungefähr dem schweizerischen Gestaltungsplan entspricht. Die Bewilligungsdauer für Bebauungs- resp. Gestaltungsplan nimmt nach Expertenerfahrung in beiden Ländern ungefähr ein bis zwei Jahre in Anspruch.

Vom eigentlichen Bauantrag bis zur Baufreigabe ist sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz für Wohnbauten in der Grösse der Vergleichsobjekte mit einer Bewilligungsdauer von 6 - 7 Monaten zu rechnen. Die Bauvorlagen für den Bauantrag sind - mit Ausnahme der Tragwerksplanung - in beiden Ländern weitgehend identisch, wobei den schweizerischen Unterlagen die höhere Genauigkeit und Qualität attestiert wird.

Im deutschen Bewilligungsverfahren wird zusätzlich zu den auch in der Schweiz vorgenommenen Prüfungen die Standfestigkeit des Bauwerks überprüft. Die dazu erforderlichen statischen Berechnungen und die Tragwerksplanung müssen deshalb schon beim Einreichen des Bauantrages fertiggestellt sein. Bei der Überprüfung der Standfestigkeit wird aber auch in Deutschland eine eventuelle Überdimensionierung kaum festgestellt.

In beiden Ländern ist es üblich, ein Projekt vor der Baueingabe mit den zuständigen Behörden zu besprechen, obwohl dazu keine Pflicht besteht. Durch den vorgängigen Behördenkontakt gelingt es meistens, das Bewilligungsverfahren selbst zu beschleunigen.

Generell wäre eine Verkürzung der Bewilligungsdauer erstrebenswert. Beispielsweise könnte für das deutsche Vergleichsobjekt durch eine einmonatige Verkürzung der Bewilligungsdauer ca. 5'000.- Franken an Kapitalkosten eingespart werden, wenn die bis zur Baueingabe aufgelaufenen Kosten für Grundstück, Honorare usw. von ca. Fr. 850'000.- zu sieben Prozent verzinst würden.

Bewilligungsmodelle aus Holland beispielsweise erlauben den Spatenstich auch bei fehlender Baugenehmigung, falls seit der Baueingabe mehr als drei Monate verstrichen sind. Des weiteren sind Beispiele aus Japan bekannt, bei denen Mitglieder der Bewilligungsbehörden an den Planer "ausgemietet" werden, um gemeinsam eine Lösung zu erarbeiten, die somit automatisch bewilligt ist.

Für die Schweiz ist es kaum sinnvoll, deutsche Bewilligungsverfahren - soweit sie überhaupt von der Schweiz abweichen - zu übernehmen. Insbesondere die Prüfstatik kann keine Vorbildfunktion haben. Ein Einsparpotential für den schweizerischen Wohnungsbau durch die Übernahme deutscher Gepflogenheiten existiert nicht.

6.10 Ausschreibung

Die Ausschreibungsgepflogenheiten weichen in beiden Ländern erheblich voneinander ab. Generell lässt sich feststellen, dass in Deutschland globaler ausgeschrieben wird. Zusatzarbeiten, die für die Ausführung der Arbeiten technisch notwendig sind, werden im Unterschied zu den schweizerischen Devis nicht in die Leistungsverzeichnisse aufgenommen. Vom offerierenden Unternehmer müssen diese zusätzlichen Leistungen stillschweigend einkalkuliert werden, weil die Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) oder der entsprechende Positionstext dies fordert.

In der Abbildung 23 ist die Ausschreibungsdetaillierung beispielhaft anhand des Armierungsstahles für die Schweiz und für Deutschland ersichtlich. Dieses Bild ist für sämtliche Arbeitsgattungen charakteristisch. Währenddem in der Schweiz die Leistungen in vielen Unterpositionen nach Norm-Positionen-Katalog beschrieben werden, begnügt sich das deutsche Leistungsverzeichnis mit wenigen, umfassenden Positionen. In Deutschland wird beispielsweise der Baustahl nur in Rundstahl und Stahlmatten getrennt, wobei der Preis pro Kilogramm für alle Durchmesser und Bearbeitungen und Verlegung angegeben werden muss.

Schweiz		Deutschland	
Pos.Nr.	Text	Pos.Nr.	Text
713.102	Armierungsstahl 8 mm	109	Betonstahl rund
713.103	Dito 10 mm	110	Betonstahlmatten
713.104	Dito 12 mm		
713.105	Dito 14 mm		
713.106	Dito 16 mm		
713.107	Dito 18 mm		
713.108	Dito 20 mm		
713.109	Dito 22 mm		
714.102	Armierungsstahl einfach Bearb. 8 mm		
714.103	Dito 10 mm		
714.104	Dito 12 mm		
714.105	Dito 14 mm		
714.106	Dito 16 mm		
714.107	Dito 18 mm		
714.108	Dito 20 mm		
714.109	Dito 22 mm		
715.102	Zuschlag mehrfach Bearbeitung 8mm		
715.103	Dito 10 mm		
715.104	Dito 12 mm		
715.105	Dito 14 mm		
715.106	Dito 16 mm		
715.107	Dito 18 mm		
715.108	Dito 20 mm		
715.109	Dito 22 mm		
716.201	Kleinmengenzuschlag		
717.002	Armierungsnetze 2.01-5.0 kg/m ²		
717.003	Dito über 5.0 kg/m ²		
721.001	Schneidezuschlag Netze		
723.002	Distanzkörbe 11-15 cm		
723.003	Dito 16-20 cm		
723.004	Dito 21-25 cm		
725.117	Armierungsanschlüsse 20 cm Wand		
725.127	Dito 21-30 cm Wand		
725.129	Dito 13 kg/m		

Abb. 23: Ausschreibungsdetaillierung: Beispiel Armierungsstahl

Nach Meinung der Expertengruppe haben diese aufgedeckten Unterschiede in der Ausschreibungspraxis verschiedene Folgen auf die Baukosten:

- Der Aufwand für die Ausschreibung ist in der Schweiz beträchtlich höher.
- In Deutschland ist es üblich, Unternehmensvorschläge stark zu berücksichtigen. Durch die detaillierte Leistungsbeschreibung in der Schweiz sind solche Unternehmensvorschläge nicht im gleichen Umfang möglich.
- Bei der Offertstellung ist der Unternehmer in der Schweiz nicht im gleichen Masse gezwungen, sich mit der Ausführung der Arbeiten "auseinanderzusetzen".
- Verschiedene Erfahrungen zeigen, dass gleiche Leistungen bei detailliertem Leistungsverzeichnis um 10 - 40 % teurer angeboten werden.
- Der Aufwand für die Baukontrolle und Abrechnung ist durch die Aufschlüsselung in viele Positionen in der Schweiz beträchtlich grösser.

- Durch die detailliertere Leistungsbeschreibung ist die Qualität der angebotenen Arbeit besser gesichert und durch die Normung der einzelnen Positionen (NPK des CRB) wird die Zusammenarbeit Planer - Unternehmer rationalisiert und Rechtsunsicherheiten werden weitgehend eliminiert. Die technische Bereinigung für den Offertvergleich ist einfacher.

Die in der Schweiz feststellbare Tendenz zu immer detaillierteren Leistungsbeschreibungen hat sowohl auf den Planungsaufwand wie auch auf die Baukosten einen negativen Einfluss. Mit den einfachen Ausschreibungsverfahren und dem vermehrten Einbezug des Know-hows des Unternehmers könnten auch in der Schweiz gute Erfahrungen gemacht werden. Eine Standardisierung der Positionstexte sollte hingegen beibehalten werden. Ein konkretes Einsparpotential für den schweizerischen Wohnungsbau kann kaum beziffert werden.

6.11 Vergaben, Abrechnungsverfahren

Sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz bestehen verschiedene Verfahren für die Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen. Während die Ausführung des schweizerischen Vergleichsobjektes beispielsweise einem Generalunternehmer übergeben wurde, der seinerseits Einheitspreisverträge mit den einzelnen Subunternehmern abgeschlossen hat, wurden die Bau- und Planungsleistungen für das deutsche Objekt direkt durch die Bauherrschaft ausschliesslich in Gesamtpreisverträgen mit Pauschalpreisen vergeben. In beiden Ländern liegt die Art und Weise der Vergabe und Abrechnung im Ermessensspielraum des Bauherrn.

Gemäss Beurteilung durch das Expertenteam sind Pauschalvergaben in beiden Ländern anzustreben, da einerseits der administrative Aufwand für die Vergabe und für die Abrechnung bedeutend kleiner ist, und da andererseits das Risiko infolge ungenauer oder fehlerhafter Vorausmassen in den Leistungsverzeichnissen an den ausführenden Unternehmer übergeben werden kann. Ausserdem ist bei Pauschalvergaben die Endkostenprognose zuverlässiger als bei Einheitspreisvergaben.

Problematisch oder gar unmöglich sind Pauschalvergaben indessen, falls die Planung bei der Vergabe der Arbeiten noch nicht abgeschlossen ist. Bei Pauschalvergaben ist ausserdem darauf zu achten, dass bei Beststellungsänderungen die entsprechenden Kostengrundlagen für Nachtragspreise vereinbart werden.

Generelle Unterschiede zwischen Deutschland und der Schweiz liegen in der Anzahl der abgeschlossenen Werkverträge. Während die Arbeiten im deutschen Vergleichsobjekt an insgesamt 17 Unternehmer vergeben wurde, waren es im schweizerischen Projekt deren 39. Die Auswirkung auf die Baukosten dieser deutschen Gewohnheit, die Aufträge an weniger Unternehmer zu verteilen, ist schwer zu beurteilen. Einerseits sinkt dadurch der Planungsaufwand für Administration und Koordination auf Seite des Bauherrn, andererseits sind aber höhere Kosten zu erwarten, da der beauftragte Unternehmer mehr Kontrollpflichten hat und dadurch auf die Preise seiner Subunternehmer meistens noch Zuschläge verrechnet.

Die Anzahl Angebote, die für eine Bauleistung eingeholt werden, sind im Durchschnitt in beiden Ländern gleich. In der Schweiz ist ein gewisser Trend feststellbar, dass in der Submission von Arbeiten immer mehr Unternehmer berücksichtigt werden. Der Unternehmer muss demnach immer mehr Offerten für einen Auftrag bearbeiten, wobei er den entstehenden Mehraufwand als Gemeinkosten auf die Aufträge abwälzen muss.

Interessant sind in diesem Zusammenhang auch Gepflogenheiten aus den Niederlanden. Wird bei einem Bauunternehmer eine Offerte angefordert, so meldet er dies einer sogenannten "preisregulierenden Instanz". Diese Organisation regelt, dass der Bauunternehmer mit der günstigsten Offerte den anderen Bauunternehmern eine Entschädigung für den zur Aufstellung der Offerte angefallenen Aufwand entrichtet. Dieser Brauch ist charakteristisch für die niederländischen Bauunternehmer.

Ansonsten sind die Möglichkeiten für Vergaben und Abrechnungen in beiden Ländern identisch. Ein Einsparpotential für den schweizerischen Wohnungsbau ist nicht ersichtlich.

6.12 Die Leistungserbringung auf der Baustelle

Im Rahmen dieser Studie konnten keine detaillierten Untersuchungen über die Produktivität auf der Baustelle in beiden Ländern vorgenommen werden. Nach Expertenaussagen besteht jedoch diesseits und jenseits der Grenze der überaus hohe Lohnkostenanteil an den gesamten Produktionskosten für Ausführungsarbeiten auf der Baustelle. Währendem die Materialkosten nur zu ca. 30 % zu Buche schlagen, beträgt der Lohnkostenanteil im Durchschnitt ca. 55 % der Produktionskosten.

Generell kann - von einzelnen Ausnahmen abgesehen - davon ausgegangen werden, dass der Wettbewerb des Anbietermarktes gut funktioniert und dass dadurch der Unternehmer bestrebt ist, seine Produktivität auf der Baustelle zu maximieren. Sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz führen teilweise kartellartige Absprachen zu Verfälschungen des Wettbewerbs. Die Tatsache, dass die einzelne Bauleistung in Deutschland durchschnittlich teurer angeboten wird, spricht indessen eher dafür, dass die Produktivität in Deutschland tendenziell tiefer liegt als in der Schweiz.

Ein Potential für Produktivitätssteigerungen auf der Baustelle ist heute in der Schweiz sicher noch vorhanden. Ueber die einzelnen Möglichkeiten müssten weitergehende Untersuchungen Aufschluss geben.

6.13 Schallschutzanforderungen

6.13.1 Grundlagen

In beiden Ländern basieren die Schallschutzanforderungen auf den folgenden Normen:

Schweiz:

- Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986
- kantonale und kommunale Schallschutzvorschriften
- SIA Norm 181, Schallschutz im Hochbau, 1988

Deutschland:

- DIN Norm 4109, Schallschutz im Hochbau
- diverse weitere DIN Normen

wobei der Schallschutz gegen Fluglärm in beiden Ländern separat geregelt wird.

In den kantonalen und kommunalen Vorschriften der Schweiz wird meistens die SIA-Norm 181 als verbindlich erklärt. Teilweise sind in den Vorschriften auch Verschärfungen, Abänderungen der Grundwerte und Berechnungsverfahren sowie zusätzliche Anforderungen zur SIA-Norm enthalten. Die Handhabung des Bewilligungs- und Nachweisverfahrens variiert von Gemeinde zu Gemeinde, wobei eine Vielzahl von Formularen und Verfahren existiert.

Im Gegensatz dazu haben die deutschen DIN Normen gesetzlichen Charakter, wodurch sie unmittelbar verbindlich sind. Die Handhabung des Bewilligungs- und Nachweisverfahrens ist einheitlich geregelt, wobei in der DIN aufgeführte Verfahren und Formulare zu verwenden sind.

In beiden Ländern gibt es verschiedene Anforderungsstufen (Mindestanforderung, erhöhte Anforderungen), wobei sich die Anforderungen in der SIA 181 jeweils auf einen bestimmten Raum beziehen. Um Schalldämmmasse der Bauteile zu beurteilen, müssen die Werte umgerechnet werden. Im Gegensatz dazu beziehen sich die Anforderungen in Deutschland direkt auf Bauteile.

6.13.2 Anforderungsvergleich

Um die Schalldämmmassnahmen in beiden Ländern vergleichen zu können, wurden die Anforderungen an ein Kinderzimmer verglichen. Wobei zuerst der Schutz gegen Aussenlärm und anschliessend der innere Lärmschutz verglichen wurden.

In der Beurteilung des Schutzes gegen Aussenlärm muss vorerst der Aussenlärmpegel berechnet werden, wobei z.B. bei gleicher Strassenbelastung der Beurteilungslärmpegel L_r nach dem deutschen Berechnungsverfahren deutlich höher liegt als beim schweizerischen.

In den Tabellen in Abbildung 24 und 25 sind die zum Schutz vor Aussenlärm erforderlichen Schalldämmmasse resp. Schallpegeldifferenzen für Fenster und Fassaden für beide Länder aufgeführt. Dabei sind die Anforderungen an den Schallschutz gegen Aussenlärm in Deutschland eindeutig höher als in der Schweiz.

Aussenlärm- beurteilungspegel L_r (dB (A))	erf. bewertete Standardschallpegeldiff. der Gesamtfassade $D_{nT,w}$ (dB)	erf. bewertetes Bauschalldämmmass der Fenster R_w (dB)
<60	30	25
60 - 65	35	30
65 - 70	40	35
> 70	45	40

Abb. 24: Anforderungen Schweiz (SIA 181) gegen Aussenlärm

Massgeblicher Aussenlärmpegel (dB (A))	erf. bewertetes Schalldämmmass der Gesamtfassade $R_{w,res}$ (dB)	erf. bewertetes Schalldämmmass der Fenster R_w (dB)
bis 55	30	27
56 - 60	30	27
61 - 65	35	32
66 - 70	40	37
71 - 75	45	42
76 - 80	50	47
über 80	aufgrund örtlicher Gegebenheiten festzulegen	aufgrund örtlicher Gegebenheiten festzulegen

Abb. 25: Anforderungen Deutschland (DIN 4109) gegen Aussenlärm

Ein Vergleich der Schallschutzanforderungen gegen Innenlärm zwischen der DIN- und der SIA-Norm ist aus den Tabellen in Abbildung 26 und 27 ersichtlich.

Bauteil	Schweiz			Deutschland
	erf. bewertete Standard-schallpegeldiff. $D_{nT,w}$ (dB)	Korrekturfaktor C (dB)	erf. bewertetes Bauschalldämmmass R_w (dB)	erf. bewertetes Schalldämmmass R_w (dB)
Wohnungstrennwand	52	0	52	53
Treppenhauswand	52	0	52	52
Wohnungstrenndecke	52	1	53	54

Abb 26: Anforderungsvergleich gegen Innenlärm, Luftschall

Bauteil	Schweiz			Deutschland
	erf. bewerteter Standard-Trittschallpegel $L_{nT,w}$ (dB)	Korrekturfaktor B (dB)	erf. bewerteter Norm-Trittschallpegel L_w (dB)	erf. bewerteter Norm-Trittschallpegel L_w (dB)
Wohnungstrenndecke	55	0	55	53
Treppenhaus (Podest und Läufe)	(55) nur Nebenweg	(0)	(55)	58

Abb 27: Anforderungsvergleich gegen Innenlärm, Trittschall

6.13.3 Schlussfolgerungen

Wie die angestellten Vergleiche zeigen, sind die Anforderungen für Wohnbauten in Deutschland generell höher. Durch die Verwendung der deutschen DIN 4109 anstelle der SIA 181 könnte demnach kein Kosteneinsparpotential für den Schweizer Wohnungsbau erzielt werden.

Im Bereich der Schallschutz-Vorschriften besteht die einzige Kosteneinsparmöglichkeit darin, eine entsprechende Norm als eidgenössische Verordnung für rechtskräftig zu erklären. Dadurch könnte die Vielfalt von kantonalen und kommunalen Vorschriften und Formularen entfallen, was - vor allem bei EDV-Bearbeitung der Nachweise - zu einer Vereinfachung des Bewilligungs-Prozederes führen würde.

6.14 Wärmeschutzanforderungen

6.14.1 Grundlagen

Zur Erlangung einer Baufreigabe muss sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz im Regelfall ein Wärmedämmnachweis des Gebäudes erbracht werden. In Deutschland sind die Anforderungen sowohl an den Nachweis wie auch für das Mass der Wärmedämmung landesweit einheitlich nach der heute noch gültigen Wärmeschutzverordnung vom 24. Februar 1982 und der Norm DIN 4108 (Ausgabe 1981) geregelt. Im Unterschied dazu besteht in der Schweiz keine landesweit einheitliche Regelung. Als Gesetzesgrundlage in der Schweiz wurde vom Bundesrat die Luftreinhalteverordnung als Ausführungsbestimmung des Umweltschutzgesetzes am 1. März 1986 in Kraft gesetzt. Die darauf basierenden Energiegesetze und -Verordnungen, und somit die Anforderungen an den Wärmeschutz, sind in der Schweiz hingegen kantonal geregelt, wobei der Vollzug sogar bei der Gemeinde liegt. Somit bestehen in der Schweiz zum Teil grosse Unterschiede in den Isolationsanforderungen.

Das Verfahren für die Erarbeitung energetischer Nachweise weicht zwischen beiden Ländern ebenfalls erheblich ab. Währendem in Deutschland entweder der Wärmedurchlasskoeffizient einzelner Bauteile oder ein über die Gebäudehülle gemittelter k-Wert einen Grenzwert nicht überschreiten darf, muss in der Schweiz für Gebäude mit einer Bruttogeschossfläche von mehr als 500 m² meistens ein Nachweis gemäss SIA-Empfehlung 380/1 erbracht werden, bei dem Energiekennzahlen (Energieverbrauch / Fläche) vorgegebene Grenzwerte nicht übersteigen dürfen. Die in der genannten SIA-Empfehlung aufgeführten Grenzwerte wurden in vielen Kantonen angepasst und sind deshalb nicht einheitlich.

In Deutschland ist zurzeit eine neue Fassung der Wärmeschutzverordnung in Vernehmlassung. Die Einführung dieser neuen Wärmeschutzverordnung 93 ist jedoch umstritten. Beim Nachweis nach der neuen Verordnung ist - ähnlich wie in der Schweiz - anstelle des mittleren k-Wertes der Heizenergiebedarf des Gebäudes zu berechnen. Allerdings ist das Berechnungsverfahren auch bei der Wärmeschutzverordnung 93 erheblich einfacher als dasjenige nach der SIA 380/1.

6.14.2 Anforderungsvergleich

Um die Auswirkungen der Wärmeschutzverordnungen beider Länder beurteilen und vergleichen zu können, wurde für das schweizerische Vergleichsobjekt ein Wärmedämmnachweis gemäss SIA-Empfehlung 380/1 und gemäss Wärmedämmvorschriften der Baudirektion des Kanton Zürich für die Schweiz und gemäss bestehender und neuer Wärmeschutzverordnung für Deutschland erstellt. Die

Wärmedurchlasskoeffizienten wurden für die einzelnen Bauteile jeweils soweit angepasst, dass die entsprechenden Mindestanforderungen gerade noch erfüllt werden konnten. Für die jeweiligen maximalen k-Werte wurde anschliessend der Heizenergiebedarf (Wärmebedarf / Energiebezugsfläche) gemäss SIA 380/1 bestimmt und daraus der jährliche Ölverbrauch des Gebäudes abgeleitet (siehe Abb. 28).

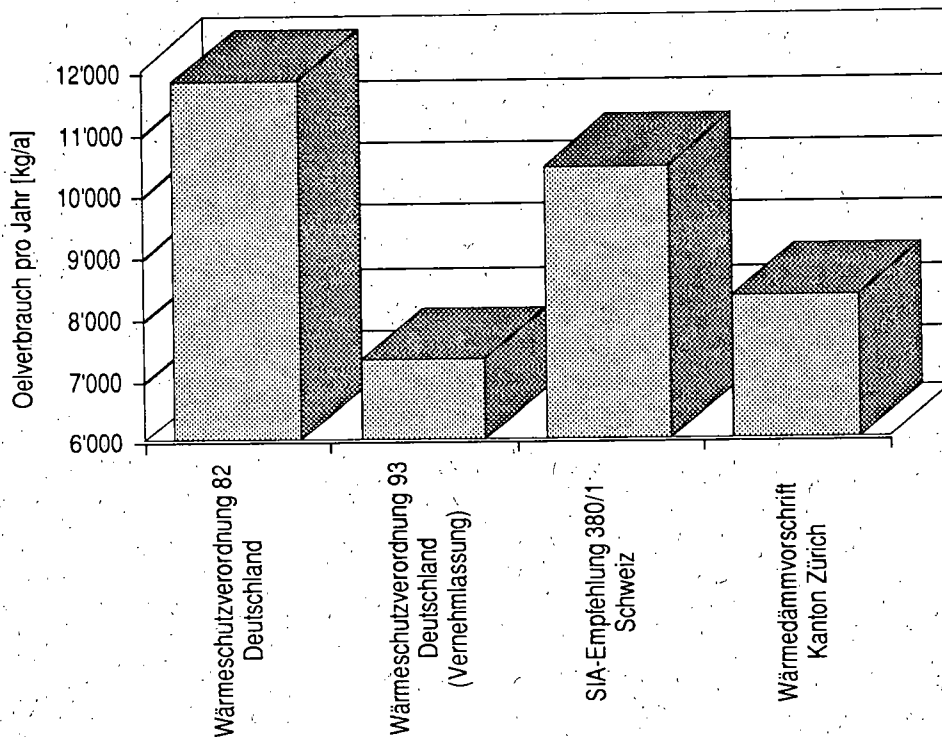


Abb. 28: Jährlicher Ölverbrauch des schweizerischen Vergleichsobjektes je nach Mindestanforderungen für die verschiedenen Wärmeschutzverordnungen.

Die Abbildung 28 zeigt die grossen Unterschiede in den Anforderungen an den Wärmeschutz und im resultierenden Ölverbrauch für ein Gebäude mit der Grösse der Vergleichsobjekte. Währenddem der Ölverbrauch für ein heute erstelltes Gebäude, das die Wärmeschutzanforderungen gerade noch erfüllt, in Deutschland ca. 40 % über demjenigen eines im Kanton Zürich gebauten Gebäudes liegt, werden die Anforderungen der sich in Vernehmlassung befindenden Wärmeschutzverordnung 93 an die Gebäude in Deutschland noch bedeutend strenger.

Die Abbildung 29 gibt einen Ueberblick über die Anforderungen an den Heizenergiebedarf, wobei die aufgezeigten Werte für die Vergleichbarkeit mit dem einheitlichen Berechnungsverfahren nach SIA 380/1 bestimmt wurden.

Grenzwerte für den Heizenergiebedarf nach Berechnung SIA 380 / 1		
Wärmeschutzverordnung 82, Deutschland	341	MJ / m ² a
Wärmeschutzverordnung 93, Deutschland	210	MJ / m ² a
SIA 380 / 1 Empfehlung, Schweiz	300	MJ / m ² a
Vorschriften Kanton Zürich, Schweiz	240	MJ / m ² a

Abb. 31: Vergleich der Grenzwerte des Heizenergiebedarfes für die einzelnen Wärmeschutzverordnungen mit dem einheitliche Berechnungsverfahren nach SIA 380/1

6.14.3 Schlussfolgerungen

Die Isolationsanforderungen an die Aussenwände können heute in Deutschland noch mit einschaligem Backsteinmauerwerk (porösisiert) erreicht werden, was bei den strengeren Vorschriften der Schweiz praktisch unmöglich ist, da dies zu sehr dicken Wänden führen würde. Mit der Einführung der Wärmeschutzverordnung 93 werden aber demnächst auch in Deutschland kaum mehr unisolierte Einschalenmauerwerke erlaubt werden.

Kostenrelevant werden die Unterschiede in den Wärmeschutzverordnungen erst bei notwendigen Systemwechseln der Bauteile. Falls es darum geht, innerhalb eines Systems (z.B. Einschalenmauerwerk mit Aussenisolation) je nach Anforderungen mehr oder weniger dicke Dämmschichten vorzusehen, so sind die damit verbundenen Kostendifferenzen relativ unbedeutend. Wesentliche Einsparungen könnten nur durch Systemwechsel (z.B. vom Zweischalen- zum Einschalenmauerwerk) erzielt werden.

Würde anstelle der Zürcher Vorschrift für die Wärmedämmung des Schweizer Vergleichsgebäudes die zurzeit gültige deutsche Wärmeschutzverordnung '82 angewendet, so könnten - unter Verwendung derselben Konstruktionssysteme für Fassaden, Fenster, Decken und Dach - ca. 1 % der Baukosten eingespart werden. Da durch den erhöhten Ölverbrauch damit auch die Betriebskosten um jährlich ca. SFr. 1'700.- grösser wären (kapitalisiert auf 30 Jahre mit 6 % Zins = SFr. 23'400.--), ist die Verringerung der Isolationsstärke weder aus ökologischer noch aus ökonomischer Sicht sinnvoll.

Neben den zurzeit noch strengeren Auflagen in der Schweiz ist aber auch das Bewilligungsverfahren ungemein komplizierter als in Deutschland: Erfahrungen von schweizerischen Behörden, die eine Kontrolle der eingereichten Wärmedämmnachweise durch private Ingenieure durchführen lassen, gehen dahin, dass teilweise bis zu 75 % der Nachweise mangelhaft sind und deshalb zurückgewiesen werden müssen, was zu Verzögerungen in der Bewilligung führen kann. Dies ist wahrscheinlich eine Folge davon, dass das Berechnungsverfahren - selbst mit EDV-Unterstützung - recht kompliziert und zudem schlecht dokumentiert ist.

6.15 Brandschutzanforderungen

6.15.1 Grundlagen

Die Brandopferstatistik zeigt für beide Länder Unterschiede auf. Währenddem in der Schweiz jährlich 0.54 Brandtote / 100'000 Einwohner verzeichnet werden, sind es in Deutschland 0.98 Brandtote.

Die feuerpolizeilichen Ordnungsstrukturen sowie die Ordnungen selbst sind in beiden Ländern schwer zu durchblicken und uneinheitlich. Währenddem in der Schweiz pro Kanton andere Vorschriften anzutreffen sind, gibt es in Deutschland von Bundesland zu Bundesland Differenzen. In der Schweiz dient als Grundlage des Brandschutzes die Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften der Vereinigung kantonaler Feuerversicherer (VKF). In Deutschland ist die Musterbauordnung als Vorbild für die Gestaltung der Landesbauordnungen ausschlaggebend.

6.15.2 Anforderungsvergleich

In beiden Ländern werden die Baustoffe in verschiedene Brandklassen eingeteilt. Die Feuerwiderstandsdauer von Bauteilen ist beiderseits der Grenze einheitlich definiert (F30 - F180). Bei der Klassierung einzelner Baustoffe bestehen nur geringfügige Unterschiede.

Wohnbauten werden zur Bewertung in Gebäudekategorien eingeteilt. Dabei fallen folgende Unterschiede auf:

- Im Gegensatz zur Schweiz ist es in Deutschland möglich, reine Holzbauten bis zu vier Vollgeschossen zu erstellen.
- Es ist in Deutschland gestattet, in Gebäuden mit maximal vier Vollgeschossen Treppenträume inkl. Treppe vollständig in Holz auszuführen. In der Schweiz ist die freie Holzverwendung nur für Gebäude mit max. zwei Geschossen zulässig.
- Brennbare Fassadenverkleidungen sind in Deutschland bis zur Hochhausgrenze (max. 8 Geschosse) zulässig, währenddem in der Schweiz nur bis max. zwei geschossige Gebäude mit brennbaren Fassaden verkleidet werden dürfen, wobei auch in diesem Punkt Ausnahmen im kantonalen Reglement gelten können.
- Der Einsatz von Holz als Baustoff wird in der Schweiz gegenüber Deutschland generell erschwert.
- In beiden Ländern muss jede Wohnung indessen als Brandabschnitt mit F60 / T30 -Trennung separiert werden. Im Gegensatz zur Schweiz, in der dazu unbrennbare Materialien gefordert werden, sind in Deutschland auch brennbare erlaubt.

6.15.3 Schlussfolgerungen

Gegenüber deutschen Brandschutzanforderungen ist in der Schweiz nur der Holzbau im Nachteil. Beim "normalen" Wohnungsbau sind die brandtechnischen Massnahmen für ein Wohnhaus nahezu identisch, wodurch für den Schweizer Wohnungsbau kaum Einsparmöglichkeiten durch Uebernahme deutscher Regelungen existieren.

Die kantonalen Unterschiede in den Feuerpolizeivorschriften führen jedoch in der Schweiz zu Rechtsunsicherheiten. Architekten sind dadurch bestrebt, in Zweifelsfällen immer die sicheren und teureren Lösungen anzustreben. Standardlösungen, Typen- und Systembauten werden erschwert und verteuert.

6.16 Vergleich der Abrechnungen

Obwohl in diesem zweiten Teil der Studie primär die unterschiedlichen Ausführungen im Wohnungsbau beider Länder analysiert wurden und die Kosten dabei eine untergeordnete Rolle spielten, wurden die erstellten Abrechnungen der beiden Vergleichsobjekte einander gegenübergestellt, ohne aber detaillierte Auswertungen vorzunehmen.

Währenddem vom schweizerischen Wohnblock eine nach dem Baukostenplan (BKP) gegliederte Abrechnung der reinen Bauleistungen vorlag, bestand die Abrechnung des deutschen Objektes lediglich für die einzelnen Vergabelose, wobei durch die pauschale Vergabe der Arbeiten eine detaillierte Umschlüsselung der Bauleistungen auf den Baukostenplan nicht vorgenommen werden konnte. Eine detaillierte Baukostenanalyse beispielsweise nach Elementkostenmethode war im Rahmen dieser Studie leider nicht möglich.

Für einen überschlägigen Vergleich der Abrechnungen wurden die Kosten für das bereits 1989 fertiggestellte schweizerische Wohnhaus anhand des Zürcher Baukostenindex auf den Erstellungszeitpunkt des deutschen Objektes aufindexiert. Die deutsche Abrechnung wurde inkl. 14 % Mehrwertsteuer mit einem Wechselkurs von 90.- Fr./ 100.- DM auf Schweizer Franken umgerechnet. Auf eine weitere Veränderung der Kosten infolge konjunktureller Unterschiede wurde bewusst verzichtet.

Der auf diese Art und Weise durchgeführte Vergleich der Abrechnungen ergab für das schweizerische Objekt über alle Bauleistungen pro Kubikmeter (SIA 116) um 18 % höher liegende Kosten.

Bei einem Vergleich der Baukosten der einzelnen Arbeitsgattungen konnten für die meisten Gewerke nur unwesentliche Kostenabweichungen festgestellt werden. Lediglich die Kosten der Sanitär- und Malerarbeiten sowie für zusätzliche Arbeiten, die nur in einem von beiden Vergleichsobjekten ausgeführt wurden, lagen für das Schweizer Objekt beträchtlich höher. In diesem Zusammenhang muss erwähnt werden, dass einige Gewerke für das Schweizer Wohnhaus infolge von Handwerkerpflichtungen auf dem Grundstück bedeutend über den Konkurrenzpreisen vergeben werden mussten.

Am deutlichsten wären indessen die Abweichungen der Kosten für Leistungen, die nur im Schweizer Wohnhaus erbracht wurden (vgl. Kapitel 6.4). Die zusätzlichen Ausstattungen (Waschmaschinen, Kücheneinrichtungen, Schreinerarbeiten usw.) betragen dabei über 10 % der gesamten Baukosten.

Auch dieser überschlägige Vergleich der Abrechnungen bestätigte die Hypothese, dass - nach dem ersten Teil der Studie zu beurteilen - die einzelne Bauleistung in Deutschland zwar teurer ist, dass aber das reelle, durchschnittliche Objekt in Deutschland infolge eines tiefer angesetzten Standards über alles gesehen günstiger zu stehen kommt.

6.17 Vergleich der Planerhonorare

Die Planerhonorare konnten nicht anhand der Abrechnungen verglichen werden, da diese jeweils für die Gesamtüberbauung berechnet wurden und deshalb nicht auf der gleichen Grundlage beruhen.

Der nachfolgende Honorarvergleich beschränkt sich deshalb auf einen Vergleich der deutschen Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) mit den schweizerischen Leistungs- und Honorarordnungen SIA 102 (Architekten), 103 (Bauingenieure) und 108 (Maschinen- und Elektroingenieure).

Sowohl in der Schweiz wie auch in Deutschland wird das Planerhonorar entweder im Zeit- oder aber im Kostentarif berechnet. Die Honorarberechnung für die Planung der Vergleichsobjekte wird in beiden Ländern normalerweise im Kostentarif durchgeführt. Dadurch ist die Höhe des Honorars beiderseits der Grenze grundsätzlich direkt von den Baukosten abhängig. Um die Schwierigkeit der Planungsaufgabe zu berücksichtigen kennt die deutsche HOAI eine Honorarzone, was dem Sinne nach der Baukategorie (SIA 102) oder dem Schwierigkeitsgrad (SIA 103 und 108) entspricht. Beim nachfolgenden Honorarvergleich wurde die nach den Ordnungen vorgesehene Honorarzone respektive Baukategorie bzw. Schwierigkeitsgrad für einen durchschnittlichen Wohnungsbau bestimmt. Dabei muss erwähnt werden, dass diese Kategorien in der heutigen Marktsituation beidseits der Grenze vielfach unterschritten werden.

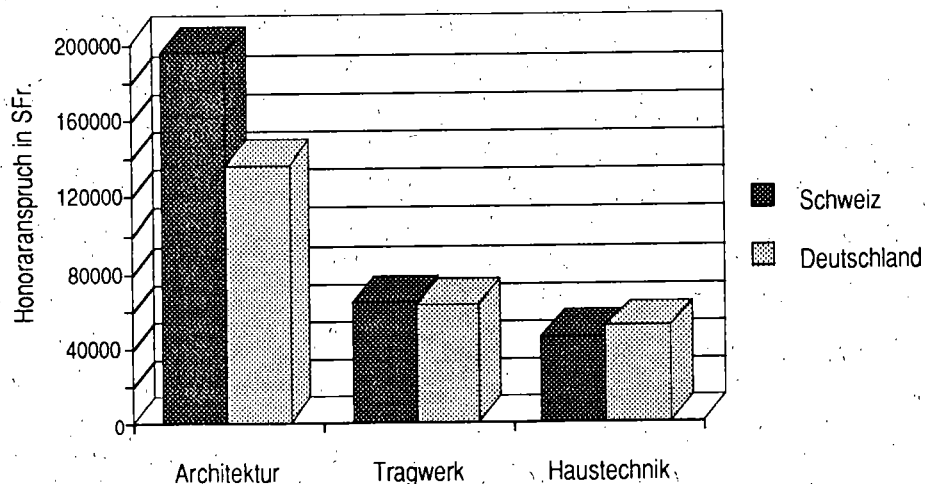


Abb. 30: Honorarvergleich Deutschland-Schweiz für ein Gebäude mit einer honorarberechtigten Bausumme von 1.6 Mio SFr. (Grundlage: SIA 102,103,108, HOAI)

In der Abbildung 30 sind die nach den gültigen Ordnungen errechneten Honorare für Deutschland und die Schweiz zusammengestellt. Grundlage war ein Gebäude in der Grösse der Vergleichsobjekte mit einer anrechenbaren Bausumme von 1.6 Mio Schweizer Franken. Sowohl die Bausumme wie auch die Honorare wurden für Deutschland mit einem Wechselkurs von 90,- Fr./100,- DM berechnet, wobei die aufgezeigten deutschen Honorare 15 % Mehrwertsteuer beinhalten.

In der Zusammenstellung fällt auf, dass hauptsächlich das Architektenhonorar in der Schweiz deutlich höher liegt als das entsprechende Honorar in Deutschland, obwohl der Beschrieb in den entsprechenden Ordnungen - sieht man von geringfügigen Unterschieden ab - auf den gleichen Leistungsumfang schliessen lässt. Für die technische Gebäudeausrüstung und die Tragwerksplanung liegen die Honorare beiderseits der Grenze in der selben Grössenordnung.

Ein markanter Unterschied der Honorarordnungen beider Länder besteht auch in der Reihenfolge der zu erbringenden Leistungen. Währenddem in der Schweiz nach SIA-Ordnungen im Anschluss an die Kostenschätzungen (z.B. nach Rauminhalt SIA 116) auch der Kostenvoranschlag vor der Ausführungsplanung und der Submission zu erstellen ist, ist der vorgeschriebene Ablauf in Deutschland besser differenziert. Nach der Kostenschätzung ist in der Projektphase eine Kostenberechnung zu erstellen. Der Kostenanschlag, der dem schweizerischen Kostenvoranschlag entspricht, ist hingegen erst nach der Submission und dem Angebotsvergleich aufzustellen.

Durch diese Differenz ist der Planer in der Schweiz vielfach dazu gezwungen, schon für den Kostenvoranschlag gewisse Teilbereiche offerieren zu lassen, um die notwendige Genauigkeit der Kostenermittlung zu erreichen. In der eigentlichen Submission müssen diese Arbeiten ein zweites Mal offeriert werden, was zu einem erhöhten Aufwand führen kann.

Durch die Uebernahme der Honoraransätze der deutschen HOAI könnten in der Schweiz die Baukosten inkl. Honorar um ca. 3 - 4 % gesenkt werden.

6.18 Zusammenfassung Wohnbauvergleich Schweiz - Deutschland

In der folgenden Aufstellung sind die einzelnen Einsparpotentiale für das Schweizer Vergleichsobjekt durch Uebernahme von Macharten aus dem deutschen Wohnungsbau zusammengefasst.

Unterschiede (Einsparpotentiale in % der Baukosten)	Einspar- potential
Bessere Flächennutzung: Nicht vermietbare Flächen (Verkehrs- und Funktionsflächen) verkleinern	5 %
Ausstattung: Verringerung der Ausstattungsgegenstände (Liftanlage, Küchen, Wandschränke usw.)	13 %
Ausbaustandard: Vereinfachung des Ausbaustandards (Deckenverkleidung, Bodenbeläge, einfachere Ausführung von Einzelementen usw.)	5 %
Konstruktion: Verwendung alternativer Konstruktionen (Vorfabrizierte Deckenelemente, Dachhaut, Kellerumfassungswände)	3 %
Planerhonorar: Anpassung des Planerhonorars an deutsche Honorarordnung für Architekten und Ingenieure	3 %
Total quantifizierbare Unterschiede	29 %
Unquantifizierbare Unterschiede, die zu Einsparungen führen können:	
Planung: eindeutige Planungsvorgaben, bessere Koordination im Planungsteam	
Ausschreibung: globalere Leistungsverzeichnisse	
Schall-, Wärme- und Brandschutz: Vereinheitlichung der Vorschriften	

2. Teil: Folgerungen für die Schweiz

7. Problemkatalog und mögliche Massnahmen zur Reduktion von Baukosten im Schweizer Wohnungsbau

7.1 Probleme im Bauprozess

P 1: Oft fehlen projekt- und standortbezogene Erhebungen

Problem: Der Wohnungsbaumarkt hat sich erst seit kurzem vom Anbietermarkt zum Nachfragemarkt gewandelt. In dieser recht neuen Situation haben viele Anbieter noch Mühe. Es genügt heute nicht mehr, ein Grundstück zu erwerben und irgend ein Gebäude darauf zu stellen und nur darauf zu achten, dass die Ausnützungsziffer möglichst erreicht wird.

Massnahme: Auf dem heutigen Wohnungsbaumarkt ist eine grössere Diversifikation und Segmentierung des Produktes "Wohnung" bezüglich Preis, Flächen, Qualität unter Berücksichtigung des anvisierten Zielpublikums und des Standortes unerlässlich. Neben projektunabhängigen, globalen Marktanalysen könnten dem interessierten Bauherrn auch projekt- und standortbezogene Erhebungen zur Verfügung gestellt werden.

Marktanalysen könnten durch die örtlichen Behörden oder auch von privaten Firmen angeboten werden. Das Bundesamt für Wohnungswesen hat in dieser Beziehung mit der Publikation der Bände 11, 33, 43, 44 und 45 bereits entsprechende Grundlagen zusammengestellt.

angesprochen sind: Planungskommissionen, private Firmen

Folgen: Eine konsequentere Verfolgung des Wohnungsbaumarktes und frühzeitiges Erkennen von Trends führt zu marktgerechteren Strukturen. Ein Auseinanderklaffen von Angebot und Nachfrage, wie es heute beobachtet werden kann, sollte dadurch zukünftig vermieden werden.

P 2: Oft fehlt eine klare Zielsetzung des Bauherrn

Problem: Die Planungsaufgabe des Architekten wird vom Bauherrn vielfach nur vage formuliert, ohne ein eindeutiges Pflichtenheft zu Grunde zu legen. Dadurch ist es dem Planer nicht möglich, sein Projekt auf die Vorstellungen des Bauherrn oder auf den anvisierten Benutzerkreis auszurichten. Meistens fehlen zu diesem Zeitpunkt sowohl Marktanalysen wie auch daraus abgeleitete Preise, Flächen und qualitative Anforderungen unter Berücksichtigung des anvisierten Zielpublikums und Standortes. Dieser Umstand führt im Verlauf der Planung nicht selten zu Unklarheiten, Unstimmigkeiten, Verzögerungen und falscher Zielausrichtung, was zwangsläufig zu Verteuerungen oder zum Projektabbruch führt.

Massnahme: Zwecks einer guten Planungsvorbereitung sollte der Bauherr konsequent vor der Auftragserteilung an einen Architekten die Ausgangslage und Ziele für das Bauvorhaben in einem **Pflichtenheft** festhalten. Dieses Pflichtenheft wird anhand einer Analyse der Marktsituation, erstellt und beinhaltet neben Aufgaben und Zuständigkeiten der betreffenden Parteien finanzielle Aspekte, Wohnungsdifferenzierungen, Wohnungseinteilungen und bautechnische Anforderungen. In Holland beispielsweise wird dieses Pflichtenheft durch den Bauherrn in einem sogenannten Bauleitplan festgehalten und ist ein fester Bestandteil des Planungsprozesses. Dieser Bauleitplan ist die wichtigste Voraussetzung für bedarfsgerechtes Bauen, in dem Haushaltsgrößen, finanzielle Möglichkeiten der anvisierten Nutzer und Wohnungsstrukturen in Einklang gebracht werden.

Dem interessierten Bauherrn könnte ein Musterpflichtenheft zur Verfügung gestellt werden, das für ein konkretes Bauvorhaben projektspezifisch angepasst werden kann. Ein derartiges Musterpflichtenheft könnte im Sinne einer Empfehlung durch die Fachverbände publiziert werden.

Eine weitere Möglichkeit wäre eine eindeutige Definition eines Bauherren-Pflichtenheftes in der Leistungs- und Honorarordnung SIA 102.

angesprochen sind:

Fachverbände, private und öffentliche Bauherrschaften

Folgen:

Das durch diese Massnahme erzielbare Einsparpotential ist erheblich, aber nicht quantifizierbar. Diese Massnahme gilt weniger für professionelle Bauherren, für die schon heute eine Bauleitplanung nach holländischem Beispiel selbstverständlich ist.

P 3: In Architekturwettbewerben kommt die Kostenseite oft zu kurz

Problem:

Der Architekturwettbewerb ist ein geeignetes Mittel, verschiedene Lösungsmöglichkeiten in der wichtigen Konzeptphase eines Bauvorhabens zu berücksichtigen. Bei der Wettbewerbsauswertung durch das Preisgericht wird den bauökonomischen Aspekten zu wenig Rechnung getragen, während architektonische und städtebauliche Gesichtspunkte bevorzugt werden.

Massnahme:

In den Wettbewerbsprogrammen für Projektwettbewerbe sind neben den in der SIA 152 Art. 34 beschriebenen Punkten die einzelnen **Bewertungskriterien und deren Gewichtung** genau festzulegen. Somit ist auch für den Wettbewerbsteilnehmer die Zielrichtung bekannt.

Zur objektiven Beurteilung der Baukosten eines eingereichten Projektes eignet sich die **Anwendung der Elementkostengliederung EKG nach CRB** ausgezeichnet. An Stelle einer Kostenschätzung über SIA Rauminhalt sind für die eingereichten Projekte beispielsweise die Mengen der Makroelemente (z.B. Dachfläche, Fläche Aussenmauern usw.) zu bestimmen. Anhand dieser Werte können die Baukosten - noch unabhängig von der späteren Gestaltung von Bauteilen - für alle eingereichten Projekte objektiv beurteilt werden.

Die SIA Ordnung 152 (Ordnung für Architekturwettbewerbe) könnte mit den oben genannten Massnahmen ergänzt werden.

Ein Muster-Wettbewerbsprogramm mit entsprechenden Bewertungskriterien und Kostenbeurteilung nach EKG würde dem Veranstalter nützliche Hinweise liefern. Die Aufstellung eines entsprechenden Musters könnte beispielsweise durch den SIA erfolgen.

Geht es allein um's Kostensenken, dann könnten Wettbewerbe unter Totalunternehmern zum Ziele führen.

Angesprochen sind:

Fachverbände, öffentliche und private Bauherrschaften

Folgen:

Das durch diese Massnahme erzielbare Einsparpotential ist erheblich, aber nicht quantifizierbar. In einzelnen Fällen wird schon heute ein entsprechendes Kosten-Bewertungsverfahren eingesetzt.

P 4: Die Kostenfolgen von Baukonzepten sind zu wenig bekannt / werden zu wenig beachtet

Problem: Bereits mit dem Gebäudekonzept werden die Kosten eines Bauvorhabens im wesentlichen festgelegt. Die Kostenfolgen von Baukonzepten sind aber zu wenig bekannt. Dieser wichtigen Planungsphase wird heute generell zu wenig Beachtung geschenkt.

Massnahmen: Bei der Gebäudekonzeption sind folgende kostenbeeinflussende Daten und Aspekte zu prüfen:

- **Wohnungsflächen** in kostengünstigen Wohnbauten. Einsparpotential erheblich.
- Konzipierung des gewünschten Wohnraumes mit möglichst **wenig Elementmengen** (Fassadenflächen, Dachflächen usw.). Einsparpotential erheblich.
- Der **Flächenquotient** Nutzfläche / Nettogrundfläche sollte so gross wie möglich sein. Einsparpotential erheblich.
- Auf nicht unbedingt erforderliche, **nicht vermietbare Räume** ist nach Möglichkeit zu verzichten (Waschräume, Abwart-Räume, Elektroräume usw.) Einsparpotential gering.
- Auf eine **Unterkellerung** ist, wenn es die Umstände erlauben, zu verzichten, was beispielsweise in Holland üblich ist. Günstiger als Unterkellerungen sind auch Hochparterre-Häuser. Einsparpotential erheblich.
- **Autoabstellplätze** sind mit Vorteil zentral pro Ueberbauung und oberirdisch zu konzipieren. Tiefgaragen sind - sofern es die Vorschriften erlauben - zu vermeiden. Einsparpotential erheblich (Ein Tiefgaragenplatz kostet zwischen Fr. 25'000.- und Fr. 30'000.-, was ungefähr 10 % eines Wohnungspreises entspricht).
- Nach holländischem Modell könnte die **Heizzentrale** im Dach konzipiert werden. Dadurch würde der Kamin in sämtlichen Geschossen entfallen. Verwendung erdverlegter Oeltanks. Einsparpotential mässig.
- Die **Sanitärräume** in den Wohnungen sollten nur bei grösseren Wohnungen in Bad und WC aufgeteilt werden. Statt Badewannen sind nur Duschen vorzusehen. Einsparpotential gering.

Die oben aufgeführten Massnahmen liegen zur Hauptsache im Einflussbereich der Planer. Durchsetzungsmöglichkeiten bestehen deshalb in der objektiven Information von Architekten und Bauherren zum Beispiel durch veröffentlichte Informationsbroschüren oder durch gezielte Ausbildung (siehe dazu auch Problem P 11). Ein Erlass von entsprechenden Vorschriften und Normen erscheint in der heutigen Zeit der Deregulierung indessen kaum sinnvoll.

Einige Punkte werden auch durch Einschränkungen in den Bauordnungen tangiert (z.B. Tiefgaragen). Für diese sind entsprechende Deregulierungen kritisch zu überprüfen und anzustreben (siehe auch Problem P 13).

Angesprochen sind:

Architekten, Planer, Behörden, Fachverbände

Folgen:

Das durch diese Massnahmen erzielbare Einsparpotential ist erheblich, aber nicht quantifizierbar. Viele der aufgeführten Vorschläge sind auch aus einschlägiger Literatur (z.B. Sparfibeln) bekannt. Die Massnahmen sind kurz- bis mittelfristig realisierbar.

P 5: Mangelnde Koordination der Projektbeteiligten

Problem:

Gebäudeplanungen werden durch die Vielschichtigkeit der zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen (Ökologie, Ökonomie, Vorschriften, Städtebau usw.) vermehrt zu einer Managementaufgabe. In vielen heute anzutreffenden Planungen mangelt es deshalb auch an Koordination der Arbeiten und der Planungsbeteiligten. Die Folge davon sind kostspielige und zeitraubende Umplanungen von Projekten, in denen nicht von Anfang an alle Randbedingungen geklärt und berücksichtigt wurden. Des Weiteren ist der Informationsfluss zwischen den Planungsbeteiligten verbesserungswürdig.

Massnahmen:

Bei komplexen Planungsaufgaben ist nach deutschem Vorbild ein **Projektsteuerer** einzusetzen, dessen Hauptaufgabe in der Koordination und im Projektmanagement liegt (vgl. Kapitel 6.7).

Zur **Verbesserung des Informationsflusses** sind zur Hauptsache EDV-Infrastrukturen angesprochen, die Planungsbeteiligte (Architekt, Ingenieure für Tragwerksplanung und Gebäudetechnik sowie Spezialisten), Unternehmer, aber auch Behördenmitglieder miteinander verbinden. Durch die Anwendung von CAD beispielsweise, das einen Informationsaustausch an der Stelle von Papier-Plänen auf EDV-Datenträgern erlaubt, besteht ein grosses Rationalisierungspotential in der Planung. Leider sind heute auf dem EDV-Markt eine Vielzahl verschiedener Systeme anzutreffen, deren Kompatibilität noch sehr schlecht ist. Verbesserungen auf diesem Gebiet würde die Möglichkeiten des Informationsaustausches erheblich erweitern.

Die heutige Komplexität der Planung ist teilweise auch damit zu begründen, dass für Einzelaufgaben immer mehr Spezialisten erforderlich sind. Eine Vereinfachung könnte damit erreicht werden, dass Spezialisten nur insofern erforderlich sind, als es sich um aussergewöhnliche Aufgaben handelt. Standardaufgaben, wie beispielsweise ein Wärmedämmnachweis, sollten mit entsprechenden Formularen ("Milchbüchlein") auch durch den Planer selbst ausgefüllt werden können.

Die Funktion eines Projektsteuerers könnte in die Leistungs- und Honorarordnungen des SIA aufgenommen werden.

Zur Standardisierung der EDV-Schnittstelle für Ausschreibungen hat der SIA bereits Schritte unternommen (SIA Empfehlung 451: Datenformate für Leistungsverzeichnisse). In einem nächsten Schritt sollte eine CAD-Schnittstelle standardisiert werden, welche die heutige uneinheitliche Computer-Schnittstelle (DXF) ersetzt.

Standardformulare für Nachweise sollten vereinheitlicht und vereinfacht werden, damit sie auch von Nicht-Spezialisten ausgefüllt werden können. Entsprechende Musterformulare sollten den Gemeindebehörden zur Verfügung gestellt werden (siehe auch Problem P 14)

Angesprochen sind:

Kantons- und Gemeindebehörden, Fachverbände

Folgen:

Das durch diese Massnahmen erzielbare Kosteneinsparpotential kann erheblich sein, ist aber nicht quantifizierbar. Die meisten Büros haben den Schritt zur EDV-Planung schon hinter sich. Der nächste Schritt wird die bereichsübergreifende und integrierte Verwendung der EDV betreffen. Die Massnahmen sind mittelfristig realisierbar.

P 6: Ausstattung und Ausbaustandard gehen zu weit, Konstruktionen sind zu aufwendig

Problem:

Wie aus den Kapiteln 6.4 - 6.6 ersichtlich wird, besteht gegenüber dem deutschen Wohnungsbau ein erhebliches Einsparpotential in der Schweiz durch Reduktion der Ausstattung, des Ausbaustandards und teilweise durch die Verwendung einfacherer Konstruktionen.

Massnahmen:

Weglassen:

- Weglassen von Liftanlagen für Gebäude bis zu vier Obergeschossen
 - Weglassen der Kücheneinrichtung
 - Reduktion der Einbauelemente: z.B. Vorhangbretter, Garderobeschränke usw.
 - Weglassen von zentralen Waschmaschinen und Tumbler.
- Einsparpotential ca. 10 % der reinen Baukosten

Reduzieren:

- Deckenuntersicht nur gespachtelt und gestrichen anstelle eines konventionellen Deckenputzes
 - Bodenbeläge nur in Linoleum statt Parkett und Teppich
- Einsparpotential ca. 4 % der reinen Baukosten

Vereinfachen:

- Verwendung vorgefertigter Geschossdecken anstelle von Ortsbeton
 - Eindeckung der Dächer mit Betondachsteinen statt mit Tondachziegeln
 - Vereinfachung von Kellerumfassungswänden
 - Treppenläufe vorgefertigt statt Ortsbeton
- Einsparpotential ca. 3 % der reinen Baukosten

Diese Massnahmen liegen zur Hauptsache im Einflussbereich der Architekten. Durch gezielte Information und Ausbildung könnten diese Erkenntnisse vermehrt in Planungen einfließen. Einige Punkte werden auch durch die Bauordnungen tangiert. Hier gilt es, entsprechende Vorschriften (z.B. Zwang zu glasteilenden Fenstersprossen, Vorschriften über zu verwendende Dachmaterialien usw.) auf ein absolut notwendiges Minimum zu reduzieren (siehe auch Problem P 13).

angesprochen
sind:

Architekten, Ingenieure, Unternehmer, Behörden

Folgen:

Die oben aufgeführten Massnahmen gehen mit qualitativen Einbussen einher. Insbesondere ist bei der Reduktion der Ausstattung zu beachten, dass die entsprechenden Gegenstände später durch den Mieter beschafft werden müssen. Der Vorteil der deutschen Regelung besteht aber hauptsächlich in der Vermeidung von Zwangskonsum. Das gesamte Einsparpotential ist erheblich und beträgt insgesamt ca. 17 % der reinen Baukosten. Die Massnahmen sind kurzfristig realisierbar.

P 7: Zu detaillierte Ausschreibung

Problem:

Durch die in der Schweiz gebräuchliche, sehr detaillierte Ausschreibung von Bauleistungen steigt sowohl der administrative Aufwand wie auch die Preise der Angebote. Unternehmervorschläge fliessen im Vergleich mit Deutschland viel weniger in die Planung mit ein.

Massnahme:

Die Leistungsverzeichnisse müssten einfacher und globaler erstellt werden, so dass der offerierende Anbieter sich mit der Arbeit stärker auseinandersetzen muss. Hilfsmittel, die für die Ausführung der Arbeiten nötig sind, sollten vermehrt durch den Unternehmer bestimmt und in die Einheitspreise eingerechnet werden. Das Know How der Unternehmer muss stärker genutzt werden.

Entsprechende Möglichkeiten sind problematisch, da die Erstellung von Leistungsverzeichnissen in der Schweiz durch den CRB mit dem NPK 2000 standardisiert wurde, was zu begrüßen ist. Da der NPK 2000 erst vor kurzer Zeit herausgegeben wurde, ist eine Vereinfachung der Leistungspositionen kurzfristig kaum möglich. Dem Planer ist es jedoch freigestellt, seine eigenen, einfachen Texte und Positionen in ein Leistungsverzeichnis zu übernehmen, was der eigentlichen Idee des CRB entgegensteht.

angesprochen
sind:

Planer, Unternehmer, CRB

Folgen:

Eine Standardisierung dieser vereinfachten Leistungsverzeichnisse ist erst längerfristig möglich. Das Einsparpotential für den schweizerischen Wohnungsbau wird als erheblich, aber nicht quantifizierbar beurteilt.

P 8: Standardisierung und Vorfabrikation werden zu wenig eingesetzt

Problem:

Obwohl im Vergleich mit Deutschland die Vorfabrikation von Elementen kein grosses Einsparpotential für den Schweizer Wohnungsbau zu bringen scheint (siehe Kapitel 6.5.1), fällt bei Vergleichen mit Wohnungsbauten in Holland auf, dass durch die konsequente und verbreitete Verwendung von standardisierten und vofabrikerten Teilen sowie Typenbauten sowohl in der Planung wie auch in der Ausführung von Bauwerken sehr grosse Einsparungen erzielt werden können. In der Schweiz wird indessen häufig vorgebracht, dass sich Fertigelemente für unseren kleinen Markt nicht lohnen, und dass die sehr unterschiedlichen baugesetzlichen Rahmenbedingungen in unserem Land Standardlösungen, Typen- und Systembauten nur sehr bedingt zulassen. Von Planern wird auch häufig argumentiert, dass eine Standardisierung die planerische Freiheit zu stark beeinträchtigt. In der Schweiz fehlen gesamtheitliche Betrachtungen über das Thema Vorfabrikation und Standardisierung.

Massnahme:

In der Standardisierung und Normierung von Massen, Bauteilen, Grundrissen usw. besteht ein bedeutendes Sparpotential ohne Reduktion der Qualität:

- starke Reduktion der Planungskosten (Honorare)
- grössere Serien und dadurch geringere Herstellkosten
- Verlagerung unrationeller Baustellenproduktion in die industrielle Fertigung
- gesicherte Qualität
- usw.

Für eine konsequente und weitverbreitete Standardisierung und Vorfabrikation müssen entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden:

- Vorschriften, Normen, baupolizeiliche Auflagen und Baugesetze müssen landesweit vereinheitlicht und harmonisiert werden, um einen grossen Binnenmarkt für Standardisierung und Vorfabrikation schaffen zu können (vgl. auch P 14).
- Der Wille der Planer, vermehrt Standardisierung und Vorfabrikation einzusetzen, muss durch gezielte Ausbildung und einen starken Wettbewerbsdruck gefördert werden (vgl. P 9, P 11).
- Ein erzielbares Rationalisierungspotential durch Standardisierung und Vorfabrikation für den Schweizer Wohnungsbau sowie dazugehörige Massnahmen sollten in einer weitergehenden Studie oder einem Pilotprojekt untersucht werden. Eine entsprechende Studie könnte beispielsweise von Unternehmensverbänden durchgeführt werden.

angesprochen
sind:

Bauwirtschaft

Folgen:

Ein Einsparpotential kann erst längerfristig erzielt werden und ist heute noch nicht abschätzbar.

P 9: Der freie Wettbewerb spielt nicht in allen Baubranchen

Problem:

Im allgemeinen spielt der Wettbewerb unter den Anbietern von Bauleistungen gut. Insbesondere in der heutigen Zeit sehen sich viele Unternehmer zu grossen Abgeboten gezwungen. In einzelnen Sparten wird dieser Wettbewerb jedoch behindert.

Massnahme:

Planungsleistungen:

Der Wettbewerb muss auf die Planungsleistungen ausgedehnt werden. Dabei muss die geforderte Leistung genau definiert und eine fachliche Qualifizierung der Architekten und Ingenieure gefordert werden (vgl. Problem P 10).

Förderung des Binnenmarktes:

Zur Zeit bestehen in der Schweiz viele kleine Teilmärkte mit Privilegien aller Art. Ein einheitlicher, freier Binnenmarkt muss daher gefördert werden. In diesem Sinne sollten auch die diversen Kartelle und kartellartigen Absprachen unterbunden werden.

Bindung mit Grundbesitz:

Eine Bindung von Grundbesitz und Bauleistungen muss vermieden werden, damit eine echte Konkurrenzsituation sichergestellt ist.

angesprochen
sind:

Bauwirtschaft, Kartellkommission

Folgen:

Einsparpotentiale sind nicht quantifizierbar und könnten allenfalls längerfristig erzielt werden.

P 10: Kosten senken wird nicht honoriert

- Problem:** Arbeiten Planer im Kostentarif gemäss SIA-Leistungs- und Honorarordnungen, so sind sie in Abhängigkeit der resultierenden Baukosten honoriert. Durch diese Regelung wird derjenige Planer, der aktiv Sparanstrengungen unternimmt, bestraft. Der kostenneutrale Volumentarif des SIA konnte sich bis heute nur vereinzelt durchsetzen.
- Massnahme:** An Stelle des baukostenabhängigen Kostentarifs sollte ein **ergebnisorientiertes Honorarsystem** eingeführt werden, mit dem Ziel, jenen Planer besser zu honorieren, der durch seine Leistungen ein besseres Kosten - Nutzen - Verhältnis erzielen kann. In den SIA - Leistungs- und Honorarordnungen ist ein entsprechendes Honorarmodell zu erarbeiten und festzulegen.
- angesprochen sind:** SIA, Behörden
- Folgen:** Das erzielte Einsparpotential kann bedeutend sein, ist aber erst mittelfristig realisierbar. Das CC des SIA hat in diesem Zusammenhang bereits eine Leitgruppe LM 95 beauftragt, ein zeitgemässes Leistungsmodell für die integrale Planung zu entwerfen. Das vorgesehene Leistungsmodell 95 basiert auf einer ergebnisorientierten Honorierung.

P 11: Das Kostenbewusstsein der Planer ist mangelhaft

- Problem:** In der Ausbildung der Planer wird bis heute der **betriebswirtschaftlichen und bauökonomischen Schulung zu wenig Beachtung geschenkt. Ein klares Kostenbewusstsein ist vielfach zu wenig entwickelt.**
- Massnahme:** Bei allen am Bau beteiligten - ob Planer, Bauherr, Behörde oder Unternehmer - muss ein sensibles Kostenbewusstsein geschult werden, damit sinnvolle, zweckmässige und günstige Lösungen erarbeitet werden können. Speziell bei der **Architekten-**, aber auch bei den **Ingenieurausbildungen** sollte das Kostendenken vermehrt berücksichtigt werden.
- Betriebswirtschaftliche und bauökonomische Fachrichtungen müssen in die Lehrpläne der Ausbildungsstätten eingebunden werden.
- Angesprochen sind:** ETH, HTL, Schulen, Fach- und Branchenverbände
- Folgen:** Diese Massnahme hat strategischen Charakter. Teilweise sind heute schon erste Schritte in diese Richtung erfolgt (z.B. ETH Zürich, Abteilung Architektur).

7.2 Probleme bei besonderen Rahmenbedingungen

Die Regelungsdichte hat im Bereich des Baurechts in den letzten Jahren und Jahrzehnten unter anderem als Antwort auf knapper werdende Umweltressourcen und auf die gleichzeitige Erhöhung des Gefährdungspotentials durch Bau und Betrieb von Anlagen zugenommen. Unter diesen Aspekten ist heute der Ruf nach Deregulierungen und Liberalisierungen zu relativieren. Es kann sich also in diesem Kapitel nicht um Massnahmen handeln, die darauf zielen, den vorhandenen Vorschriftenberg generell abzutragen, sondern vielmehr um Möglichkeiten zu suchen, Anforderungen zu reduzieren sowie Verfahren und administrativen Aufwand zu vereinfachen.

Zum Thema Regelungsdichte sind an verschiedenen Orten Studien in Arbeit. Im hier vorliegenden Bericht werden deshalb nur jene Probleme beschrieben, die einen Zusammenhang mit den getätigten Vergleichen zwischen der Schweiz und Deutschland haben.

P 12: Die Bewilligungsdauer ist zu lang

Problem: Sowohl in Deutschland wie auch in der Schweiz wird eine Verkürzung der Bewilligungsdauer angestrebt. Die Ansätze dazu sind zwar sehr vielschichtig, aber auch häufig umstritten.

Massnahmen: Die zuständigen Behörden müssen verstärkt als Dienstleister und Berater auftreten. Durch die intensivere Zusammenarbeit zwischen Planer und Behörden ist auch die Gewähr gegeben, dass ein Vorhaben bewilligt werden kann. Ein wichtiger Ansatzpunkt ist auch die Verbesserung der Koordination unter den verschiedenen Verfahren. Im Rahmen der bestehenden Rechtsordnung ist das Bewusstsein aller Beteiligten, insbesondere der Bewilligungsbehörden, für die Notwendigkeit von Vereinfachungen und Entbürokratisierung zu schärfen.

Durch die Einführung eines **EDV-Datenverbundes** der Behörden mit den Planern wäre eine zeitgleiche Bearbeitung der einzelnen Verfahren und eine intensivere Kommunikation zwischen Planer und Behörden erzielbar. (Beispiel Modell Tilburg, NL). Ausserdem ist zu prüfen, ob eine **Limitierung der Baugenehmigungszeit** eingeführt werden könnte (Modell Holland).

Angesprochen sind:

Baudirektorenkonferenz, Gemeindebehörden (Baudirektoren)

Folge:

Das Einsparpotential für den Schweizer Wohnungsbau durch diese Massnahmen ist mässig und nur längerfristig realisierbar.

P 13: Einzelne Vorschriften wirken stark verteuernd

Problem: Bauordnungen, Stellplatzverordnungen und Zivilschutzanforderungen verteuern den Wohnungsbau zum Teil bedeutend:

- Vorschriften in der Bauordnung verhindern teilweise die Realisierung von kostengünstigen Gebäudeformen. Beispielsweise wirkt die **Forderung nach Halbgeschossen** (Beispiel Zone W3 1/2) verteuernd.
- Die Definition der **Ausnutzungsziffer** lassen die Nutzung von Räumen im Dachgeschoss und Keller teilweise noch nicht zu.
- **Unterirdische Garagen** für Personenwagen verteuern einen Wohnungsbau in der Grössenordnung von 10 % der Baukosten.
- Die Forderung nach einem **Zivilschutzkeller** verteuert den Wohnungsbau und erfordert zwangsläufig eine Gebäudeunterkellerung. Beispielsweise betragen die Mehrkosten für die Zivilschutzanlage im Schweizer Vergleichsobjekt gegenüber dem normalen Keller im deutschen Objekt 3 % der gesamten Baukosten.

Massnahmen: Die entsprechenden Vorschriften sollten kritisch auf kostentreibende Effekte und auf Kosten - Nutzen - Verhältnisse überprüft werden. Zielkonflikte sind offen darzulegen. Unsinnige Vorschriften sind zu eliminieren.

angesprochen sind: Behörden auf Gemeinde-, Kantons- und Bundesebene, Interessensverbände

Folgen: Die erzielbaren Einsparungen sind erheblich. Die Durchsetzung der gewichtigsten Massnahmen ist indessen schwierig, insbesondere wenn es um die Anforderungen des Zivilschutzes geht. Massnahmen könnten kurz- bis langfristig sein.

P 14: Harmonisierung der Schall-, Wärme- und Brandschutzvorschriften tut not

Problem: Währenddem die Anforderungen an den Brand- und Schallschutz in der Schweiz nur unerheblich von Deutschland abweichen, sind die Wärmedämmvorschriften in der Schweiz im Durchschnitt strenger als diejenigen in Deutschland. Allerdings übersteigen die mit der neuen Wärmedämmverordnung 93 eingeführten Dämmanforderungen in Deutschland diejenigen der Schweiz in Kürze.

Grosse Unterschiede liegen hingegen im Nachweisverfahren. Im Zusammenhang mit unserer föderalistisch aufgebauten Struktur sind im Unterschied zur landesweit einheitlichen Regelung in Deutschland die Nachweise in der Schweiz von Gemeinde zu Gemeinde verschieden. Die Anforderungen sind indessen meistens kantonal geregelt. Die Anpassung der Form der Nachweise an die jeweilige Gemeinde ist mit grossem Aufwand verbunden. EDV-Programme können beispielsweise nur beschränkt eingesetzt werden.

Massnahme: Die Anforderungen an Schall-, Wärme- und Brandschutz sollten landesweit einheitlich geregelt werden. Entsprechende Musterformulare sollten den Gemeinden zur Verfügung gestellt werden. Zur Steigerung der Effizienz und zur Vermeidung von Rechtsunsicherheiten sollten die Verfahren besser dokumentiert werden.

Allgemein sollten die Berechnungsverfahren nach deutschem Vorbild einfacher gestaltet und in Form von "Milchbüchleinrechnungen" aufgestellt werden. Damit könnte erreicht werden, dass die Nachweise für normale Gebäude vom Planer selbst - ohne Beizug von Spezialisten - erbracht werden können.

Auf Kantonsebene sollten die entsprechenden Verfahren in Anlehnung an SIA-Empfehlungen erstellt werden.

angesprochen sind:

Kantone, Fachverbände, (Bund)

Folgen:

Das erzielbare Einsparpotential ist gering und erst längerfristig realisierbar.

Schriftenreihe Wohnungswesen

Bulletin du logement

Bollettino dell'abitazione

Band	1	1987	Grundlagen zur Auswahl und Benützung der Wohnung 3. überarbeitete Auflage Verena Huber	108 Seiten	Fr. 11.-	Bestell-Nummer	725.001 d
Volume	1	1979	Principes pour le choix et l'utilisation du logement Verena Huber	92 pages	Fr. 6.-	No de commande	725.001 f
Band	3	1978	Energie-Sparen in Gebäuden - Stand, Lücken und Prioritäten der Forschung Conrad U. Brunner	64 Seiten	Fr. 5.-	Bestell-Nummer	725.003 d
Band	4	1978	Regionaler Wohnungsbedarf in der Schweiz Hugo Triner	484 Seiten	Fr. 34.-	Bestell-Nummer	725.004 d
Band	5	1978	Wohnungsmarkt und Wohnungspolitik in der Schweiz - Rückblick und Ausblick Terenzio Angelini, Peter Gurtner	176 Seiten	Fr. 13.-	Bestell-Nummer	725.005 d
Volume	5	1978	Marché et politique du logement en Suisse - Rétrospective et prévisions Terenzio Angelini, Peter Gurtner	176 pages	Fr. 13.-	No de commande	725.005 f
Band	9	1979	Wohnungs-Bewertung in der Anwendung Jürgen Wiegand, Thomas Keller	120 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.009 d
Volume	9	1979	Evaluation de la qualité des logements dans son application Jürgen Wiegand, Thomas Keller	132 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.009 f
Band	10	1979	Die Berechnung von Qualität und Wert von Wohnstandorten 1. Teil: Theorie Martin Geiger	96 Seiten	Fr. 7.-	Bestell-Nummer	725.010 d
Band	11	1979	Die Berechnung von Qualität und Wert von Wohnstandorten 2. Teil: Anwendungen Martin Geiger	64 Seiten	Fr. 5.-	Bestell-Nummer	725.011 d
Volume	11	1979	La détermination de la qualité et de la valeur de lieux d'habitation 2 ^{ème} partie: Applications Martin Geiger	64 pages	Fr. 5.-	No de commande	725.011 f
Band	13	1975	Wohnungs-Bewertungs-System (WBS) Kurt Aellen, Thomas Keller, Paul Meyer, Jürgen Wiegand (FKW-Band 28 d)	276 Seiten	Fr. 20.-	Bestell-Nummer	725.013 d
Volume	13	1979	Système d'évaluation de logements (SEL) Kurt Aellen, Thomas Keller, Paul Meyer, Jürgen Wiegand	272 pages	Fr. 20.-	No de commande	725.013 f
Band	14	1980	Mitwirkung der Bewohner bei der Gestaltung ihrer Wohnung - Modelle, Fragen, Vorschläge	196 Seiten	Fr. 15.-	Bestell-Nummer	725.014 d
Volume	17	1981	Modes de financement du logement propre Jürg Welti	104 pages	Fr. 8.-	No de commande	725.017 f
Band	18	1980	Stadtentwicklung, Stadtstruktur und Wohnstandortwahl Bernd Hamm	92 Seiten	Fr. 7.-	Bestell-Nummer	725.018 d
Band	19	1981	Gemeinschaftliches Eigentum in Wohnüberbauungen Hans-Peter Burkhard, Bruno Egger, Jürg Welti	80 Seiten	Fr. 6.-	Bestell-Nummer	725.019 d
Volume	19	1981	Propriété communautaire dans les ensembles d'habitation Hans-Peter Burkhard, Bruno Egger, Jürg Welti	80 pages	Fr. 6.-	No de commande	725.019 f
Band	20	1981	Wohneigentumsförderung durch Personal-Vorsorge- einrichtungen/Ein Leitfaden Jürg Welti	68 Seiten	Fr. 5.50	Bestell-Nummer	725.020 d
Volume	20	1981	L'encouragement à la propriété du logement par les institutions de prévoyance professionnelle/Un guide Jürg Welti	68 pages	Fr. 5.50	No de commande	725.020 f
Band	21	1981	Bestimmungsfaktoren der schweizerischen Wohneigentumsquote Alfred Roelli	80 Seiten	Fr. 6.-	Bestell-Nummer	725.021 d
Band	22	1981	Gemeinsam Planen und Bauen/Handbuch für Bewohnermitwirkung bei Gruppenüberbauungen Ellen Meyrat-Schlee, Paul Willmann	148 Seiten	Fr. 11.-	Bestell-Nummer	725.022 d

Volume	22	1981	Planifier et construire ensemble/manuel pour une élaboration collective d'un habitat groupé Ellen Meyrat-Schlee, Paul Willimann	160 pages	Fr. 11.-	No de commande	725.022 f
Band	24	1982	Der Planungsablauf bei der Quartiererneuerung/ Ein Leitfaden Stefan Deér, Markus Gugger	80 Seiten	Fr. 7.-	Bestell-Nummer	725.024 d
Volume	24	1982	Déroulement de la planification d'une réhabilitation de quartier/Un guide Stefan Deér, Markus Gugger	96 pages	Fr. 7.-	No de commande	725.024 f
Band	25	1982	Grundlagenbeschaffung für die Planung der Quartier- erneuerung/Bewohner und Hauseigentümer Frohmut Gerheuser, Eveline Castellazzi	92 Seiten	Fr. 8.-	Bestell-Nummer	725.025 d
Volume	25	1982	Relevé des données pour la planification d'une réhabilitation de quartier/Habitants et propriétaires Frohmut Gerheuser, Eveline Castellazzi	92 pages	Fr. 8.-	No de commande	725.025 f
Band	26	1982	Grundlagenbeschaffung für die Planung der Quartier- erneuerung/Klein- und Mittelbetriebe Markus Furler, Philippe Oswald	88 Seiten	Fr. 8.-	Bestell-Nummer	725.026 d
Volume	26	1982	Relevé des données pour la planification d'une réhabilitation de quartier/Petites et moyennes entreprises Markus Furler, Philippe Oswald	96 pages	Fr. 8.-	No de commande	725.026 f
Band	27	1983	Verdichtete Wohn- und Siedlungsformen/ Empfehlungen zur Planungs- und Baubewilligungspraxis Walter Gottschall, Hansueli Remund	68 Seiten	Fr. 6.-	Bestell-Nummer	725.027 d
Volume	27	1983	Habitat groupé/Aménagement local et procédure d'octroi de permis de construire Recommandations aux cantons et aux communes Walter Gottschall, Hansueli Remund	72 pages	Fr. 6.-	No de commande	725.027 f
Volume	27	1984	I nuclei residenziali/Raccomandazioni concernenti la prassi della pianificazione e dei permessi di costruzione nei cantoni e nei comuni Walter Gottschall, Hansueli Remund	68 pagine	Fr. 6.-	No di ordinazione	725.027 i
Band	28	1984	Handbuch MER/Methodé zur Ermittlung der Kosten der Wohnungserneuerung Pierre Merminod, Jacques Vicari	160 Seiten	Fr. 16.-	Bestell-Nummer	725.028 d
Volume	28	1984	Manuel MER/Méthode d'évaluation rapide des coûts de remise en état de l'habitat Pierre Merminod, Jacques Vicari	160 pages	Fr. 16.-	No de commande	725.028 f
Band	29	1984	Räumliche Verteilung von Wohnbevölkerung und Arbeitsplätzen/Einflussfaktoren, Wirkungsketten, Szenarien Michal Arend, Werner Schlegel avec résumé en français	324 Seiten	Fr. 27.-	Bestell-Nummer	725.029 d
Band	30	1984	Miete und Einkommen 1983/ Die Wohnkosten schweizerischer Mieterhaushalte Frohmut Gerheuser, Hans-Ruedi Hertig, Catherine Pelli	176 Seiten	Fr. 18.-	Bestell-Nummer	725.030 d
Volume	30	1984	Loyer et revenu 1983/ Les coûts du logement pour les locataires suisses Frohmut Gerheuser, Hans-Ruedi Hertig, Catherine Pelli	192 pages	Fr. 18.-	No de commande	725.030 f
Band	31	1984	Investorenverhalten auf dem schweizerischen Wohnungsmarkt/Unter besonderer Berücksichtigung gruppen- und regionenspezifischer Merkmale Jörg Hübschle, Marcel Herbst, Konrad Eckerle	288 Seiten	Fr. 24.-	Bestell-Nummer	725.031 d
Volume	31	1984	Comportement des investisseurs sur le marché suisse du logement/Sous l'aspect des caractères spécifiques aux groupes sociaux et aux régions - Version abrégée Jörg Hübschle, Marcel Herbst, Konrad Eckerle	64 pages	Fr. 6.-	No de commande	725.031 f
Band	32	1984	Die Wohnsiedlung "Bleiche" in Worb/ Beispiel einer Mitwirkung der Bewohner bei der Gestaltung ihrer Siedlung und ihrer Wohnungen Thomas C. Guggenheim	128 Seiten	Fr. 14.-	Bestell-Nummer	725.032 d
Volume	32	1985	La Cité d'habitation "Bleiche" à Worb/ Exemple d'une participation des occupants à l'élaboration de leur cité et de leurs logements Thomas C. Guggenheim	136 pages	Fr. 14.-	No de commande	725.032 f

Band	33	1985	Wohnung, Wohnstandort und Mietzins/ Grundzüge einer Theorie des Wohnungs-Marktes basierend auf Wohnungsmarkt-Analysen in der Region Bern Martin Geiger	140 Seiten	Fr. 15.-	Bestell-Nummer	725.033 d
Volume	33	1985	Logement, lieu d'habitation et loyer/ Eléments d'une théorie du marché du logement basée sur des analyses du marché du logement dans la région de Berne. Martin Geiger	140 pages	Fr. 15.-	No de commande	725.033 f
Band	34	1985	Wohnen in der Schweiz/ Auswertung der Eidgenössischen Wohnungszählung 1980	294 Seiten	Fr. 29.-	Bestell-Nummer	725.034 d
Volume	34	1986	Le logement en Suisse/Exploitation du recensement fédéral des logements de 1980	310 pages	Fr. 29.-	No de commande	725.034 f
Band	35	1986	Wohnungs-Bewertung/Wohnungs-Bewertungs- System (WBS), Ausgabe 1986	116 Seiten	Fr. 13.-	Bestell-Nummer	725.035 d
Volume	35	1986	Evaluation de logements/Système d'évaluation de logements (S.E.L.), Edition 1986	116 pages	Fr. 13.-	No de commande	725.035 f
Volume	35	1987	Valutazione degli alloggi/Sistema di valutazione degli alloggi (SVA), edizione 1986	116 pagine	Fr. 13.-	No di ordinazione	725.035 i
Band	36	1987	Regionalisierte Perspektiven des Wohnungsbedarfs 1995 Christian Gabathuler, Daniel Hornung	68 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.036 d
Volume	36	1987	Perspectives régionalisées du besoin de logements d'ici 1995 Christian Gabathuler, Daniel Hornung	68 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.036 f
Band	37	1988	Forschungsprogramm der Forschungskommission Wohnungswesen FWW 1988-1991	56 Seiten	Fr. 6.-	Bestell-Nummer	725.037 d
Volume	37	1988	Programme de recherche de la Commission de recherche pour le logement CRL 1988-1991	60 pages	Fr. 6.-	No de commande	725.037 f
Band	38	1988	Aus Fabriken werden Wohnungen/ Erfahrungen und Hinweise Hans Rusterholz, Otto Scherer	148 Seiten	Fr. 15.-	Bestell-Nummer	725.038 d
Volume	38	1988	Des usines aux logements/Expériences et suggestions Hans Rusterholz, Otto Scherer	148 pages	Fr. 15.-	No de commande	725.038 f
Volume	39	1988	La rénovation immobilière ... qu'en est-il du locataire/ Une étude de cas: Fribourg Katia Horber-Papazian, Louis-M. Boulianne Jacques Macquat	88 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.039 f
Band	40	1988	Neue Aspekte zum Wohnen in der Schweiz/ Ergebnisse aus dem Mikrozensus 1986 Frohmut Gerheuser, Elena Sartoris	120 Seiten	Fr. 13.-	Bestell-Nummer	725.040 d
Volume	40	1988	Nouveaux aspects du logement en Suisse/ Résultats du microrecensement 1986 Frohmut Gerheuser, Elena Sartoris	88 pages	Fr. 13.-	No de commande	725.040 f
Band	41	1988	Siedlungswesen in der Schweiz, 3. überarbeitete Auflage	180 Seiten	Fr. 19.-	Bestell-Nummer	725.041 d
Volume	41	1989	L'Habitat en Suisse, 3 ^e édition remaniée	168 pages	Fr. 19.-	No de commande	725.041 f
Band	42	1988	Ideensammlung für Ersteller von Mietwohnungen Ellen Meyrat-Schlee, Paul Willimann	192 Seiten	Fr. 20.-	Bestell-Nummer	725.042 d
Volume	42	1989	Suggestions aux constructeurs et propriétaires d'immeubles locatifs Ellen Meyrat-Schlee, Paul Willimann	192 pages	Fr. 20.-	No de commande	725.042 f
Band	43	1989	Wohnungen für unterschiedliche Haushaltformen Martin Albers, Alexander Henz, Ursina Jakob	144 Seiten	Fr. 15.-	Bestell-Nummer	725.043 d
Volume	43	1989	Des habitations pour différents types de ménages Martin Albers, Alexander Henz, Ursine Jakob	144 pages	Fr. 15.-	No de commande	725.043 f
Band	44	1989	Leitfaden für kleinräumige Wohnungsmarktanalysen und -prognosen Daniel Hornung, Christian Gabathuler, August Hager, Jörg Hübschle	120 Seiten	Fr. 15.-	Bestell-Nummer	725.044 d

Volume	44	1989	Guide pour l'analyse et le pronostic du marché local du logement Daniel Hornung, Christian Gabathuler, August Hager, Jörg Hübschle	120 pages	Fr. 15.-	No de commande	725.044 f
Band	45	1990	Benachteiligte Gruppen auf dem Wohnungsmarkt/ Probleme und Massnahmen Michal Arend, Anna Kellerhals Spitz, Thomas Mächler	152 Seiten	Fr. 18.-	Bestell-Nummer	725.045 d
Volume	45	1990	Groupes défavorisés sur le marché du logement/ Problèmes et mesures Michal Arend, Anna Kellerhals Spitz, Thomas Mächler	152 pages	Fr. 18.-	No de commande	725.045 f
Band	46	1991	Die Erneuerung von Mietwohnungen/ Vorgehen, Beispiele, Erläuterungen Verschiedene Autoren	132 Seiten	Fr. 17.-	Bestell-Nummer	725.046 d
Volume	46	1991	La rénovation des logements locatifs/ Processus, Exemples, Commentaires Divers auteurs	132 pages	Fr. 17.-	No de commande	725.046 f
Band	47	1991	Technische Bauvorschriften als Hürden der Wohnungs- erneuerung? Beispiele und Empfehlungen Hans Wirz	68 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.047 d
Volume	47	1991	Prescriptions de construction: obstacles à la rénovation de logements? Exemples et recommandations Hans Wirz	68 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.047 f
Volume	48	1991	Le devenir de l'habitat rural/Régions périphériques entre désinvestissement et réhabilitation Lydia Bonanomi, Thérèse Huissoud	136 pages	Fr. 18.-	No de commande	725.048 f
Band	49	1991	Braucht die Erneuerung von Wohnraum ein verbessertes Planungs- und Baurecht? Diskussionsgrundlage Luzius Huber, Urs Brüngger	60 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.049 d
Volume	49	1991	Faut-il améliorer le droit de construction et d'urbanisme pour la rénovation de l'habitat? Base de discussion Luzius Huber, Urs Brüngger	60 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.049 f
Band	50	1991	Die Erneuerung von Grossiedlungen/ Beispiele und Empfehlungen Rudolf Schilling, Otto Scherer	172 Seiten	Fr. 22.-	Bestell-Nummer	725.050 d
Volume	50	1991	La rénovation des cités résidentielles/ Exemples et recommandations Rudolf Schilling, Otto Scherer	172 pages	Fr. 22.-	No de commande	725.050 f
Band	51	1991	Liegenschaftsmarkt 1980 - 1989/ Käufer und Verkäufer von Mietobjekten Frohmut Gerheuser avec résumé en français	156 Seiten	Fr. 19.-	Bestell-Nummer	725.051 d
Band	52	1992	Forschungsprogramm der Forschungskommission Wohnungswesen FWW 1992-1995	48 Seiten	Fr. 7.-	Bestell-Nummer	725.052 d
Volume	52	1992	Programme de recherche de la Commission de recherche pour le logement CRL 1992-1995	52 pages	Fr. 7.-	No de commande	725.052 f
Band	53	1993	Wohnung und Haushaltgrösse/Anleitung zur Nutzungs- analyse von Grundrissen Markus Gierisch, Hermann Huber, Hans-Jakob Wittwer	80 Seiten	Fr. 12.-	Bestell-Nummer	725.053 d
Volume	53	1993	Logements et tailles de ménages/Comment analyser le potentiel d'utilisation d'après les plans Markus Gierisch, Hermann Huber, Hans-Jakob Wittwer	80 pages	Fr. 12.-	No de commande	725.053 f
Band	54	1993	Verhalten der Investoren auf dem Wohnungs- Immobilienmarkt Peter Farago, August Hager, Christine Panchaud	124 Seiten	Fr. 16.-	Bestell-Nummer	725.054 d
Volume	54	1993	Comportement des investisseurs sur le marché immobilier du logement Peter Farago, August Hager, Christine Panchaud	124 pages	Fr. 16.-	No de commande	725.054 f

Die fehlenden Nummern sind vergriffen

Les numéros manquants sont épuisés

I numeri mancanti sono esauriti

Bezugsquellen:
Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale,
3000 Bern,
oder über den Buchhandel

Dépositaire:
Office central fédéral des imprimés
et du matériel, 3000 Berne,
ou par les librairies

Fonte d'acquisto:
Ufficio federale degli stampati
e del materiale, 3000 Berna,
o attraverso le librerie

Arbeitsberichte Wohnungswesen

Rapports de travail sur le logement

Rapporti di lavoro sull'abitazione

Heft	2	1979	Bericht der Expertenkommission Wohneigentumsförderung ("Masset"-Bericht)	108 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.502 d
Cahier	2	1979	Rapport de la Commission d'experts pour l'encouragement de l'accèsion à la propriété de logements (Rapport "Masset")	112 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.502 f
Heft Cahier	8 8	1982	Arbeitstagung über die Problematik der Erhebung und Bewertung von Merkmalen des Wohnumfeldes vom 21.6.1982 in Bern/Referate und Diskussionsergebnisse Séance de travail sur la problématique du relevé et de l'appréciation de caractéristiques de l'environnement du 21.6.1982 à Berne/Exposés et résultats de discussions	148 Seiten/ pages	Fr. 13.-	Bestell-Nummer No de commande	725.508 d/ 725.508 d/f
Heft	9	1984	Auswertung der eidgenössischen Volkszählung/Wohnungszählung 1980 aus der Sicht der Wohnungsmarktforschung Jörg Hübschle	92 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.509 d
Cahier	9	1984	L'exploitation du recensement fédéral de la population et des logements de 1980 à des fins d'étude du marché du logement Jörg Hübschle	108 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.509 f
Heft	10	1984	Revitalisierung am Beispiel der Bärenfelsenstr. in Basel/Entwicklung, Indikatoren, Folgerungen R. Bachmann, H. Huber, H.-J. Wittwer, D. Zimmer	128 Seiten	Fr. 12.-	Bestell-Nummer	725.510 d
Cahier	11	1984	Relevé des données pour la planification d'une réhabilitation de quartier: "LE BATI"/Méthodes rapides pour l'inventaire des bâtiments destabilisés Sophie Lin	104 pages	Fr. 11.-	No de commande	725.511 f
Heft	12	1986	Weiterentwicklung des Komponentenansatzes von Wohnungsmarktprognosen Daniel Hornung	120 Seiten	Fr. 13.-	Bestell-Nummer	725.512 d
Heft	14	1987	Lese- und Interpretationshilfe zu regionalisierten Prognosen des Wohnungsbedarfs unter Miteinbezug qualitativer und angebotsseitiger Marktfaktoren Michal Arend	96 Seiten	Fr. 10.-	Bestell-Nummer	725.514 d
Heft	15	1988	Siedlungsökologie 1987/Grundlagen für die Praxis Arbeitsteam Jürg Dietiker, Beat Stöckli, René Stoos	468 Seiten	Fr. 35.-	Bestell-Nummer	725.515 d
Heft	16	1988	Wie Eigentümer ihre Mietwohnungen erneuern Roland Haari	112 Seiten	Fr. 13.-	Bestell-Nummer	725.516 d
Heft	17	1989	Möglichkeiten zur Verstärkung der Altbauerneuerung im Rahmen der Wohnbauförderung des Bundes Bericht der Expertenkommission Altbauerneuerung	102 Seiten	Fr. 11.-	Bestell-Nummer	725.517 d
Cahier	17	1989	Les possibilités de renforcer la rénovation de bâtiments anciens dans le cadre de l'encouragement à la construction de logements par la Confédération Rapport de la Commission d'experts pour la rénovation de bâtiments anciens	102 pages	Fr. 11.-	No de commande	725.517 f
Heft	18	1989	Ideen und Vorschläge für ein Programm "Exemplarisches Wohnungswesen Schweiz" Dietrich Garbrecht	108 Seiten	Fr. 11.-	Bestell-Nummer	725.518 d
Heft	19	1989	Städtische Liegenschaftsmärkte im Spannungsfeld privater und institutioneller Anleger/Entwicklung auf dem Liegenschaftsmarkt für Anlageobjekte, insbesondere Altbauten 1970-1985 Frohmut Gerheuser, Elena Sartoris	196 Seiten	Fr. 20.-	Bestell-Nummer	725.519 d
Cahier	19	1989	Relations entre investisseurs privés et institutionnels sur le marché immobilier urbain/Evolution sur le marché immobilier des objets d'investissements, en particulier des immeubles anciens, 1970-1985/Version abrégée Frohmut Gerheuser, Elena Sartoris	60 pages	Fr. 7.-	No de commande	725.519 f
Heft	20	1991	Sättigungs- und Desinvestitionsprozesse/Unzeitgemässe Gedanken zum Wohnungsmarkt? Peter Marti, Dieter Marmet, Elmar Ledergerber	132 Seiten	Fr. 15.-	Bestell-Nummer	725.520 d

Heft	21	1991	Ueberprüfung der "Perspektiven des Wohnungsbedarfs 1995" Christian Gabathuler, Daniel Hornung	40 Seiten	Fr. 6.-	Bestell-Nummer	725.521 d
Cahier	21	1991	Vérification des "Perspectives du besoin de logements d'ici 1995" Christian Gabathuler, Daniel Hornung	40 pages	Fr. 6.-	No de commande	725.521 f
Heft	22	1991	Bericht der Eidgenössischen Wohnbaukommission betreffend wohnungspolitische Massnahmen des Bundes	72 Seiten	Fr. 9.-	Bestell-Nummer	725.522 d
Cahier	22	1991	Rapport de la Commission pour la construction de logements concernant des mesures en matière de politique du logement	76 pages	Fr. 9.-	No de commande	725.522 f
Heft	23	1991	Bericht der Expertenkommission für Fragen des Hypothekarmarktes	140 Seiten	Fr. 16.-	Bestell-Nummer	725.523 d
Cahier	23	1991	Rapport de la Commission d'experts pour les questions relatives au marché hypothécaire	148 pages	Fr. 16.-	No de commande	725.523 f
Heft	24	1992	"Gassenhotel"/Ein Modell für Obdachlose? Verena Steiner, Hannes Lindenmeyer	72 Seiten	Fr. 11.-	Bestell-Nummer	725.524 d
Heft	25	1992	Die Hypothekzinserhöhungen 1989-1991 und die Wohnkosten/Betroffenheit und Reaktionsweisen der Haushalte Rita Baur	108 Seiten	Fr. 14.-	Bestell-Nummer	725.525 d
Cahier	26	1992	Habitat MER OFL 2/Prototypes logement et chauffage Centre d'Etude pour l'Amélioration de l'Habitat CETAH de l'Ecole d'Architecture de l'Université de Genève EAUG	268 pages	Fr. 33.-	No de commande	725.526 f
Heft	27	1993	Baukosten senken im Wohnungsbau 1. Teil: Blick über die Grenze 2. Teil: Folgerungen für die Schweiz A. Humbel, J. Ecks, D. Baltensperger	72 Seiten	Fr. 11.-	Bestell-Nummer	725.527 d
Cahier	27	1993	Abaisser les coûts dans la construction de logements 1ère partie: Coup d'oeil au-delà des frontières 2ème partie: Conséquences pour la Suisse A. Humbel, J. Ecks, D. Baltensperger	72 pages	Fr. 11.-	No de commande	725.527 f

Die fehlenden Nummern sind vergriffen

Bezugsquellen:
Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale,
3000 Bern,
oder über den Buchhandel

Les numéros manquants sont épuisés

Dépositaire:
Office central fédéral des imprimés
et du matériel, 3000 Berne,
ou par les librairies

I numeri mancanti sono esauriti

Fonte d'acquisto:
Ufficio federale degli stampati
e del materiale, 3000 Berna,
o attraverso le librerie