

Neubauen statt Sanieren?

Ausgearbeitet durch

W. Ott, B. Seiler, Y. Kaufmann, econcept

A. Binz, A. Moosmann, Fachhochschule beider Basel

Im Auftrag des

Bundesamtes für Energie

März 2002

Neubauen statt Sanieren

Schlussbericht

econcept AG
Lavaterstr. 66
8002 Zürich

Tel. 01 286 75 86, Fax 01 286 75 76
Mail: walter.ott@econcept.ch

Fachhochschule beider Basel
Institut für Energie
Fichtenhagstrasse 4
4132 Muttenz

Tel. 061 467 44 94, Fax 061 467 45 43
Mail: a.binz@fhbb.ch

Inhalt

Vorwort	V-1
Zusammenfassung	Z-1
Résumé	R-1
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Ziele und Aufgaben der Studie	2
1.3 Vorgehen	3
2 Erneuerungsbedarf des schweizerischen Gebäudebestandes	5
2.1 Einleitung	5
2.2 Alterstruktur des schweizerischen MFH-Bestandes 1990	6
2.3 Erneuerungsstrategien und -varianten	7
2.3.1 Begriffe, Definitionen	7
2.4 Erneuerungszyklen im Wohnungsbau	9
2.4.1 Idealtypische Zyklen	9
2.4.2 Modellrechnung: Die Annahmen	10
2.5 Künftiger Erneuerungsbedarf bei MFH	11
2.5.1 Vor der Entscheidung "Ersatzneubau oder Gesamtsanierung"	11
2.5.2 Szenarien Ersatzneubau	14
3 Erneuerungsverhalten bei Mehrfamilienhäusern	19
3.1 Einleitung	19
3.1.1 Vorgehen, Methodik	19
3.1.2 Befragte Experten/Immobilienbewirtschafter	20
3.2 Eigentümertypen und Bewirtschaftungsstrategien	20
3.2.1 Eigentümertypen	20

3.2.2	Investitions- und Bewirtschaftungsstrategien bei Mehrfamilienhäusern	22
3.3	Von welchen Faktoren hängt die Art des Erneuerungsentscheides ab?	27
3.3.1	Bautechnischer Zustand Gebäude	27
3.3.2	Markt- und Lagegerechtigkeit der Wohnungen	29
3.3.3	Planungs- und baurechtliche Rahmenbedingungen	30
3.3.4	Mietrechtliche Rahmenbedingungen	31
3.3.5	Sozialverträglichkeit von Erneuerungen, Image Bewirtschafter	33
3.3.6	Steuerrechtliche Rahmenbedingungen	34
3.3.7	Schutzwürdigkeit von Gebäuden	35
3.4	Fazit: Erneuerungsrelevante Faktoren im Mehrfamilienhausbereich	35
4	Energetische und ökologische Aspekte der Gebäudeerneuerung	37
4.1	Einleitung, Methodik	37
4.2	Energetisch-ökologische Kriterien und Einflussfaktoren für den Abbruch- und Ersatzneubau-Entscheid	38
4.2.1	Abgrenzung von Abbruch und Gesamtsanierung	38
4.2.2	Lebenszyklusbetrachtung	39
4.2.3	Pros und Cons der Variante Abbruch mit Ersatzneubau	45
4.2.4	Zusammenfassende Bewertung	46
4.3	Energetische und ökologische Auswirkungen einer vermehrten Ersatzneubau-Tätigkeit	49
4.3.1	Primärenergieverbrauch	49
4.3.2	Stoffflüsse	56
5	Kosten von Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen bei MFH	61
5.1	Einleitung	61
5.2	Kostenelemente bei Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen	61
5.2.1	Wirtschaftliche, bau- und planungsrechtliche Annahmen	62
5.2.2	Kostenelemente	63
5.2.3	Kostenvergleich Ersatzneubau/Gesamtsanierung	64
6	Gebäudeerneuerung aus sozialer Sicht	67
6.1	Einleitung	67

6.2	Zielsetzungen für sozialverträgliche Gesamterneuerungen.....	68
6.3	Auswirkungen von Gesamterneuerungen auf die Mieterschaft.....	69
6.4	Gesamterneuerungen als Chance für die Quartierqualität.....	73
6.5	Gesamterneuerungen aus sozialpolitischer und wohnungspolitischer Sicht.....	74
7	Gebäudeerneuerung aus planerisch-städtebaulicher Sicht.....	77
7.1	Einleitung.....	77
7.2	Zielsetzungen von Raumplanung, Siedlungsplanung, Denkmalpflege.....	77
7.3	Neu Bauen statt Sanieren aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht	80
7.3.1	Probleme bei der Erneuerung des Mehrfamilienhaus-Bestandes	80
7.3.2	Chancen und Risiken von Ersatzneubauten für die Raum- und Siedlungsentwicklung	82
7.4	Ersatzneubau und Gesamtsanierungen aus der Sicht der Denkmalpflege.....	86
8	Ersatzneubau oder Gesamtsanierung: Bilanz und Strategie.....	89
8.1	Erneuerung des Gebäudebestandes mit Ersatzneubauten oder Sanierungen?	89
8.1.1	Erneuerungsdefizite beim Wohngebäudebestand.....	89
8.1.2	Erneuerung des Wohngebäudebestandes: Rahmenbedingungen, Situation am Wohnungsmarkt und Investorenverhalten	89
8.1.3	Sind Ersatzneubauten teurer?.....	92
8.1.4	Sind Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen überhaupt finanzierbar?	93
8.1.5	Ersatzneubauten: Eine Chance für die Siedlungserneuerung?	97
8.1.6	Ersatzneubauten aus sozialpolitischer Sicht: Zerstören Ersatzneubauten billigen Wohnraum?.....	98
8.2	Gesamtwirtschaftliche Bewertung der Erneuerungsstrategien	99
8.2.1	Energetische und ökologische Auswirkungen	99
8.2.2	Bauwirtschaftliche Auswirkungen.....	100
8.3	Instrumentelle Möglichkeiten zur Förderung von Ersatzneubauten.....	102

8.4	Empfehlungen	107
8.4.1	Sollen Ersatzneubauten gefördert werden?.....	107
8.4.2	Massnahmen zur Förderung von Ersatzneubauten.....	110
8.4.3	Empfehlungen an InvestorInnen (u.a. Checkliste für ImmobilienbewirtschafterInnen)	111
	Fragestellungen	112
	Notizen	112
9	Ausblick, Forschungsbedarf	117
Anhang		121
	Anhang A-1: Modellrechnungen Primärenergie, Neubauten: EKZ heutiger Durchschnitt (220MJ/m ² a).....	123
	Anhang A-3: Fallbeispiel MFH-Allmendstrasse 221 – 225, Basel	130
	Anhang A-4: Fallbeispiel Hochhaus Muttenerstrasse 91, Pratteln.....	137
	Anhang A-5: Fallbeispiel MFH Isabellenweg 3-7, Biel	144
	Anhang A-6: Sanierung MFH Amerbach-/Müllheimerstrasse, Basel.....	150
	Anhang A-7: Abbruch und Neubau Herrengrabenweg 19, Basel	153
Literatur		155

Vorwort

Der schweizerische Gebäudebestand beansprucht rund 50 Prozent des Endenergieverbrauches. Es ist somit unerlässlich in diesem Bereich anzusetzen, wenn der Energieverbrauch und die damit verbundenen Umweltemissionen vermindert werden sollen. Ein wichtiger Eckpfeiler ist dabei das forcierte Sanieren der bestehenden Gebäudesubstanz unter stärkerer Berücksichtigung des Energieverbrauchs. Diese Strategie ist allerdings dornenvoll und bis anhin noch nicht sehr erfolgreich. Es ist eine Tatsache, dass in der Schweiz im Bereich Sanierungen ein enormer Nachholbedarf besteht. Bei den - zu wenigen - realisierten Sanierungen kommt hinzu, dass die Energie wegen den tiefen Preisen keine oder bestenfalls eine untergeordnete Rolle spielt. Es fehlt auch in breiten Kreisen an Bewusstsein und Know-how, damit auf breiter Front energetisch wirksame Sanierungen realisiert werden. Die energetischen Aspekte konnten bisher noch viel zu wenig in den allgemeinen Bauprozess integriert werden und deren Stellenwert ist neben mindestens so wichtigen Faktoren wie Raumeinteilung oder generelle Komfortansprüche noch keineswegs gesichert.

Für einen Teil der bestehenden Bauten stellt sich zudem die grundsätzliche Frage, ob die Sanierungsstrategie überhaupt sinnvoll sei oder ob nicht ein Neubau aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht vorzuziehen wäre. Es ist das Verdienst der Autoren, dass sie diese Fragen in ihrer Komplexität und Mehrdimensionalität in der vorliegenden Studie gründlich und umfassend prüfen. Es werden erstmals breit abgestützte Grundlagen bereitgestellt, um eine seriöse Beurteilung des Neubauens statt einer Sanierung vorzunehmen.

Das Bundesamt für Energie hofft, dass die interessanten und aufschlussreichen Resultate in breiten Kreisen diskutiert und die erarbeiteten Empfehlungen gebührende Beachtung finden werden.

Den Studienbearbeitern und den Mitgliedern der Begleitgruppe dankt das Bundesamt für Energie für die geleisteten Arbeiten.

Bern, März 2002

Verdankungen

Die folgenden Firmen haben wertvolle Inputs für das Forschungsprojekt geliefert. Sie haben den Praxisbezug der Arbeit verstärkt, was die Nutzbarkeit und Umsetzung der Erkenntnisse erleichtern wird. Wir möchten ihnen vielmals für ihr Engagement danken.

Baukostenplanung Ernst AG, Basel: Kostenberechnungen für das Beispielgebäude "Hochhaus Pratteln"

Morger & Degelo AG, Architekten BSA SIA, Basel: Daten und Photomaterial zur Sanierung "Amerbach-/Müllheimerstrasse, Basel"

Trinkler Engler Ferrara Architekten, Basel: Daten und Photomaterial zum Abbruch und Neubau "Herrengrabenweg, Basel"

Interviewpartner im Immobilienbereich

Die untenstehenden Herren haben sich freundlicherweise bereit erklärt, in Intensivinterviews die Sanierungs- und Erneuerungsstrategien ihrer Firmen zu erläutern und ihre Sicht der Chancen, Hemmnisse und Kosten von Gesamtsanierungen/Ersatzneubauten zu erläutern. Wir bedanken uns für ihre Bereitschaft zum Gespräch.

Herr K. Baumgartner, Livit, Zürich

Herr R. Glesti, Swiss Re Investors, Zürich

Herr Häubi, Göhner Merkur, Zürich

Herr R. Keller, Logis Suisse SA, Neuenhof

Herr H.J. Pedrett, ABB Immobilien AG, Marketing and Business Development, Baden

Herr H. Schifferle, Siska-Heuberger, Winterthur

Herr P. Schmid, KDK (Vertreter ABZ-Genossenschaft, Zürich)

Begleitgruppenmitglieder

Die Arbeit des Projektteams wurde von einer Begleitgruppe mitverfolgt, die zu den Zwischenergebnissen Stellung nahm und wertvolle Anregungen vermittelte. Wir bedanken uns vielmals für die Inputs und die Zeit, die die Begleitgruppenmitglieder zur Verfügung gestellt haben.

Herr F. Argast, Amt für Städtebau Stadt ZH, Zürich

Herr F. Baumgartner, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern

Herr M. Beck, Bundesamt für Energie, Bern

Herr A. Binz, Fachhochschule beider Basel, Muttens

Herr Dr. H:P: Fahrni, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern

Herr Dr. E. Hauri, Bundesamt für Wohnungswesen, Grenchen

Herr R. Keller, Logis Suisse SA, Neuenhof

Herr Dr. R. Meier, Energiewirtschaftliche Grundlagen, Bern

Frau K. Schenk, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern

Herr O. Scherrer, Metron Architekturbüro AG, Brugg

Herr Dr. F. Schmid, Schweizerischer Baumeisterverband, Zürich

Herr F. Schneider, Schweizerischer Baumeisterverband, Zürich

Zusammenfassung

Ausgangslage und Fragestellungen

Mehr als 70% des aktuellen Wohngebäudebestandes wurden nach dem Krieg erstellt (schwergewichtig in den sechziger und siebziger Jahren). Die Erneuerung des Wohngebäudebestandes hinkt schon seit Jahren hinter der Bestandesalterung nach. Die Folge ist eine zunehmende Demodierung der Wohngebäude und Wohnungen, die vermehrt den heutigen und künftigen Ansprüchen nicht mehr genügen. Vor diesem Hintergrund erhalten Gesamterneuerungen mit grosser Eingriffstiefe wachsende Bedeutung. Instandsetzungen, Teilsanierungen oder sanftes Renovieren genügen immer öfters nicht, um die aktuellen und die sich abzeichnenden künftigen Ansprüche der Mieter zu erfüllen. Es stellt sich die Frage nach der zweckmässigen Gesamterneuerungsstrategie: **Abbruch mit Ersatzneubau** oder **Gesamtsanierung**?

Wachsende strukturelle Defizite beim Wohngebäudebestand rufen nach mehr Gesamterneuerungen

Die Vor- und Nachteile dieser beiden Varianten einer Gesamterneuerung werden evaluiert und bewertet, worauf mögliche Massnahmen zur Förderung einer Ersatzneubaustrategie sowie flankierende Massnahmen zur Verhinderung negativer Nebenwirkungen bei Gesamterneuerungen entwickelt werden. Die Analyse erfolgt auf der Basis der Zielsetzungen einer **nachhaltigen Siedlungsentwicklung**, welche neben den energetischen und ökologischen Dimensionen Energie- und grauer Energieverbrauch, Stoffflüsse und Emissionen auch wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeitsdimensionen einbezieht (wie Auswirkungen auf die aktuellen Mieter, soziale Durchmischung, Quartierqualität, planerische und denkmalpflegerische Aspekte, etc.). Die Untersuchung beschränkte sich auf **Mehrfamilienhäuser (MFH) mit Wohnungen**, die **vor einer Gesamterneuerung**, d.h. vor dem Entscheid Abbrechen und neu Bauen oder Gesamtsanieren stehen.

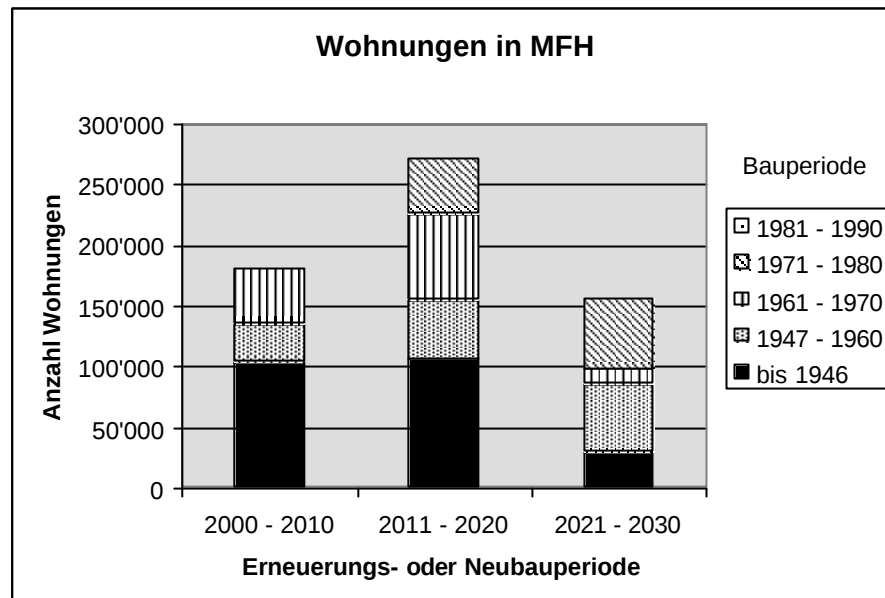
Evaluation der Strategien Abbruch mit Ersatzneubau bzw. Gesamtsanierung bei Mehrfamilienhäusern

Zunehmender Erneuerungsbedarf bei MFH

Alle 50–75 Jahre muss ein MFH umfassend erneuert werden (Aussenhülle, Leitungen, ev. Grundrissanpassungen, Lifteinbauten etc.), um den Anforderungen der Nachfrage noch zu genügen. Zusammen mit dem Alter der MFH ergibt sich daraus der künftige Bedarf für Ge-

Alle 50-75 Jahre wäre Gesamterneuerung fällig

samterneuerungen (Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen) im Bereich der MFH.



Figur 1 Wohnungen nach Erstellungsperiode, die in den kommenden Dekaden vor einer Gesamterneuerung stehen (EN/GS)

Von diesem Erneuerungsbedarf bei Wohnungen in MFH ausgehend werden 2 Szenarien für künftige Ersatzneubauten entwickelt:

- **Referenzszenario**, basierend auf der aktuellen Abbruchrate von 1,6 Promille: Ergibt einen Anteil von Ersatzneubauten bei Gesamterneuerungen von etwa 16%.
- **Verstärkung Ersatzneubau**: Der Anteil Ersatzneubauten bei Gesamterneuerungen steigt in den kommenden drei Dekaden von 20% (2000–2010) auf 40% (2020). Die Gesamtsanierungen vermindern sich dementsprechend.

Erneuerungsstrategien Immobilienbesitzer

Erneuerungsstrategien

Werterhaltungsstrategie und Wertsteigerungsstrategie

Zurzeit prägen die folgenden Bewirtschaftungsstrategien den Immobilienmarkt:

- **Werterhaltungsstrategie (Versicherungen, mittelgrosse und kleinere Pensionskassen, gemeinnützige Wohnbauträger, viele private Eigentümer)**: langfristige Erhaltung von Bausubstanz und Marktfähigkeit ("Kaufen und Halten") zum Teil mit mittelfristig geplanter Unterhaltsstrategie.

- **Wertsteigerungsstrategie (Immobilienfonds, Anlagestiftungen, z.T. Private):** laufende Bewirtschaftung des Immobilienportfolios im Hinblick auf Wertsteigerungen, Konzentration auf neuere Objekte an guten Lagen, Verkauf vor grossen Sanierungen. Diese Eigentümergruppen sind für die hier untersuchten Fragestellungen weniger wichtig, da sie ihre Objekte vor dem Gesamterneuerungszeitpunkt wieder abstossen.

Die Befragungen von grösseren Immobilienbewirtschaftern zeigten, dass beim heutigen Zinsniveau eine Bruttorendite von 6,5–7,5% anvisiert wird, welche aber im Hinblick auf künftige Erneuerungen höher sein müsste. Bei Objekten an durchschnittlichen oder schlechten Lagen und Regionen besteht zurzeit ein eigentliches **Erneuerungs-dilemma**: Die Objekte bedürften einer grösseren Erneuerung, welche aber zu Mietzinsen führen würde, die von den am jeweiligen Standort interessierten Nachfragern nicht bezahlt werden. Zahlungskräftigere Nachfrager können wegen des zuwenig attraktiven Standortes nicht angesprochen werden. Deshalb wird bei diesen Gebäuden zurzeit verbreitet nur der nötigste Unterhalt vorgenommen, um Baumängel und Leerstände zu vermeiden. Dabei besteht die Gefahr einer schleichenden Verlotterung/Verslumung. Etwas zugespitzt kann daher von einer "Zweiteilung" des schweizerischen Mietwohnungsmarktes gesprochen werden: der Raum Zürich, sowie weitere grössere und mittlere Zentren und attraktive Tourismusgebiete im Kt. GR gegenüber der "übrigen Schweiz".

Vielerorts besteht bei MFH ein Erneuerungs-dilemma

Entscheidungsrelevante Faktoren für die Art der Erneuerung

Die folgenden Faktoren stehen als Auslöser von Erneuerungen im Vordergrund:

Auslöser grosser Erneuerungen

- **Bautechnische Probleme:** Schallprobleme, Ersatz Leitungen, Sanierung Gebäudehülle
- **Funktionelle und strukturelle Defizite, ungenügende Markt- und Lagegerechtigkeit:** Unzweckmässige Wohnungsgrundrisse, zu kleine oder gefangene Zimmer, fehlender Lift, fehlende Balkone, ungenügender Schallschutz, zu kleine Wohnungen (1998 10%–20% der Whg.).
- Bestehende **Ausnutzungsreserven**, die bei einer Gesamterneuerung ausgeschöpft werden können.

Daneben beeinflussen die folgenden Faktoren den Entscheid für und die Art der Gesamterneuerung:

- **Lage des Objektes** Die Lage ist das zentrale Kriterium für das Mietzinspotenzial und damit für den möglichen Standard, der an einem bestimmten Ort noch Nachfrage findet.

- **Mietrecht, Überwälzungs- und Rückstellungsregeln, Kündigungsfristen:** Das Mietrecht erlaubt bei Gesamtsanierungen nur die Überwälzung von maximal 50%–70% der Investitionen auf die Miete. Die Leerung eines Objektes dauert in der Praxis 6 Monate bis 2 Jahre.
- **Steuerrechtliche Rahmenbedingungen:** Bei MFH im Privatbesitz können wertvermehrnde Erneuerungsinvestitionen von den Steuern abgesetzt werden. Dagegen werden vielfach nur Amortisationen/Rückstellungen von 1%–1,5% steuerfrei gewährt, was bei den heutigen Rahmenbedingungen ein langfristig bedenkliches Erneuerungshemmnis darstellt und insbesondere umfangreiche Erneuerungen wie Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen stark behindert. Eine Abbruchliegenschaft müsste grundsätzlich voll abgeschrieben sein, weil der Restwert dem Neubau angerechnet werden muss. Das gilt auch für Gesamtsanierungen, weil ihre Kosten meist im Bereich eines Neubaus liegen.
- **Schutzwürdigkeit** von Gebäuden: Ersatzneubauten kommen bei schutzwürdigen Bauten in der Regel nicht in Frage.

Rahmenbedingungen entwickeln sich zugunsten von Ersatzneubauten

Diverse Rahmenbedingungen sprechen zurzeit für eine Ersatzneubaustategie anstelle von Sanierungen:

- Vorteilhaftere Entwicklung der Baukosten beim Neubau als bei Sanierungen
- Tendenz zu Wohneigentum
- Verstärkte Nachfrage nach grösseren Wohnungen

Energetische und ökologische Aspekte

Kriterien und Einflussfaktoren auf Erneuerungsentscheid

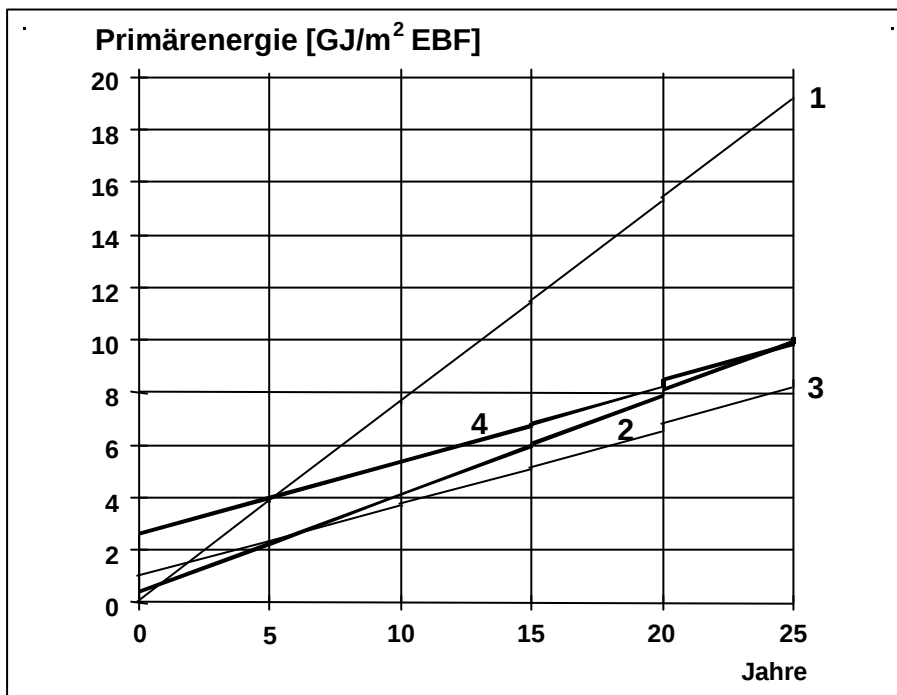
Gesamtsanierungen (GS) und Ersatzneubauten (EN) werden auf der Basis einer Lebenszyklusbetrachtung hinsichtlich Energieverbrauch, ausgelösten Stoffflüssen und Schadstoffemissionen miteinander verglichen (Basis: fünf für die schweizerische Bausubstanz typische Wohngebäude).

Heizwärmebedarf von EN muss 60-80 MJ/m²a besser sein, wegen Mehraufwand graue Energie

Bezüglich des Primärenergieverbrauches (inkl. graue Energie für die Erstellung des Ersatzneubaus bzw. die Gesamtsanierung) zeigt sich, dass der **Heizwärmebedarf** von Ersatzneubauten um **60–80 MJ/m²_{EBF}a** geringer sein muss, damit sie während ihrer Lebensdauer, den Mehraufwand an grauer Energie für Abbruch/Neubau von **2'000–4'000 MJ/m²_{EBF}** (je nach Grösse, Form, Kompaktheit, etc.) energetisch amortisieren können. In den folgenden Fällen ist dies nicht selbstverständlich, v.a. wenn sie kumuliert auftreten:

- Bei optimalen Voraussetzungen für die energetische Sanierung des Gebäudes. Wenn wärmebrückenfreie gedämmte Konstruktionen mit Dämmschichtdicken bis zu 20 cm appliziert werden können und die gebäudetechnischen Voraussetzungen ebenfalls den Einbau moderner und effizienter Einrichtungen erlauben.
- Bei sehr grossen und kompakten Mehrfamilienhäusern mit guten Sanierungsmöglichkeiten (mit wenig Wärmebrücken im sanierten Zustand).
- Bei sehr mildem sonnigen Klima mit tiefem Heizenergieaufwand (etwa den Tessiner Tieflagen).

Einfache, kompakte Baukörper und mildes Standortklima schaffen gute Voraussetzungen für eine optimale Gesamtsanierung.



Figur 2 Aufsummierter Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasser, Haushaltstrom und graue Energie für verschiedene Erneuerungsvarianten für ein 24-Familienhaus der 50^{er} Jahre (inkl. graue Energie für periodische Unterhaltsarbeiten)

1 Nur Unterhalt 3 Sanierung MINERGIE-Neubaustandard
2 MINERGIE-Sanierung 4 MINERGIE-Ersatzneubau

Neben den überwiegend positiven energetischen Aspekten von Ersatzneubauten sind bezüglich weiteren ökologischen Aspekten einige Vorbehalte angebracht:

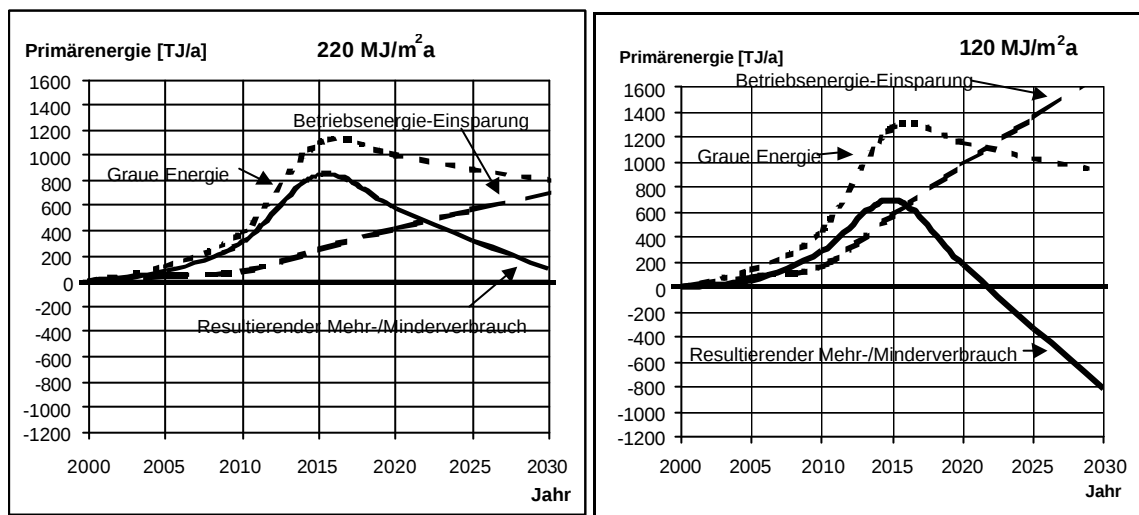
- Zurzeit unbefriedigender Umgang mit den zusätzlichen Bauabfällen: schwierige wirtschaftliche Situation für die Aufbereitung von Bauabfällen zu Sekundärrohstoffen und zur Wiederverwendung (Bauteilbörsen)

- Zusätzliche lokale Immissionen von Abbrüchen mit Ersatzneubauten (Staub, Lärm)

Energetische und ökologische Auswirkungen

Werden Ersatzneubauten konsequent nach MINERGIE-Standard gebaut, beginnt sich die Ersatzneubaustategie schon ab 2020 zu lohnen.

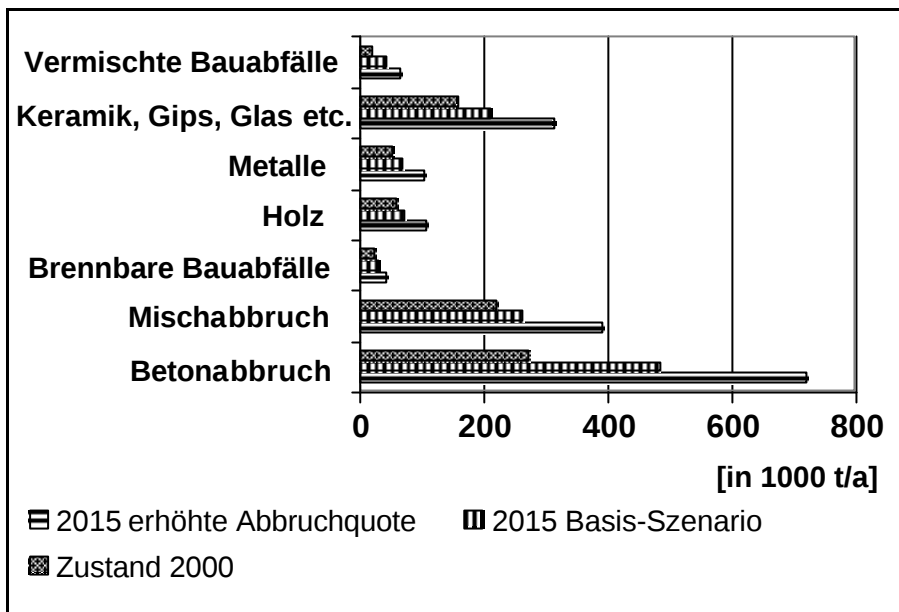
Der durch geringeren Heizenergiebedarf gesamtschweizerisch jährlich eingesparten Primärenergie steht ein Mehrbedarf an grauer Energie wegen der erhöhten Abbruch- und Neubautätigkeit gegenüber. Es wird mehrere Jahrzehnte dauern, bis dieser Mehraufwand an grauer Energie durch die Einsparungen an Heizenergie egalisiert werden kann (siehe nachfolgende Figuren, die die Abhängigkeit dieses "energetischen break even" vom erreichten Standard aufzeigen).



Figur 3

Mehr-/Minderverbrauch bei erhöhter Ersatzneubautätigkeit bei einem über den Betrachtungszeitraum konstanten Heizenergiebedarf der Neubauten von 220 bzw. 120 MJ/m²a (=aktueller MINERGIE-Standard)

Eine Hochrechnung der Bauabfälle von Mehrfamilienhäusern bei der Trendentwicklung bis 2030 und bei einer ungefähr verdoppelten Abbruchrate zeigt, dass die Verdoppelung der Abbruchrate nicht einfach eine Verdoppelung der Bauabfälle zur Folge hat, sondern dass für die verschiedenen Abfallfraktionen ein unterschiedliches Wachstum resultiert. Vor allem die relativ unproblematischen Rohbaufraktionen Beton und Mischabbruch (mit bereits ansehnlichen Recyclingquoten) erhöhen sich.



Figur 4 Bauabfälle aus Mehrfamilienhäusern (ohne Umgebungsarbeiten), gegliedert nach Herkunft, für das Jahr 2015 in dem das Maximum der Bauabfallmenge zu erwarten ist.

Kosten Ersatzneubau/Gesamtsanierung

Werden sämtliche Kostenelemente (auch Leerstands- und Wiedervermietungskosten und unterschiedliche Gebühren) vom Moment des Entscheides für eine Gesamterneuerung bis zur vollen Wiedervermietung der Gesamtsanierung bzw. des Ersatzneubaus mitberücksichtigt, dann hebt sich keine der Erneuerungsvarianten kostenmässig deutlich von der anderen ab (s. Beispiele in untenstehender Tabelle). Beim Ersatzneubau eröffnen sich Kostenspielräume, wenn an guten Lagen mit einer zahlungsbereiten Nachfrage hohe Qualität erstellt wird, die mit Gesamtsanierungen nur schwer zu erreichen ist. Beim Ersatzneubau gilt es die beträchtlichen verfahrensabhängigen Kostenelemente durch kooperatives Vorgehen sowie optimale Kommunikation mit den Mieter und den Baubehörden zu minimieren. Auch bei den Gesamtsanierungen besteht ein diesbezüglicher Spielraum zur Minimierung von Mietzinsausfällen. An schlechteren oder durchschnittlichen Lagen wird es beim Ersatzneubau schwieriger, die spezifischen Vorteile (moderne, technisch und qualitativ zukunftsorientierte Wohnungen guter Qualität) auszuspielen, weil die dortige Nachfrage eine begrenzte Zahlungsbereitschaft für solche Eigenschaften haben wird und eher günstige Wohnungen sucht.

Weder EN noch GS kostenmässig eindeutig im Vorteil. Die Nutzen sprechen eher für EN

	MFH Allmendstr. Basel		MFH Isabellenweg Biel		Hochhaus Muttenerstr.	
	Ersatz-NB	G-Sanierg.	Ersatz-NB	G-Sanierg.	Ersatz-NB	G-Sanierg.
Bruttogeschossfläche	3'400 m²	2'521 m²	780 m²	693 m²	5'034 m²	5'034 m²
Jahreskosten/m² BGF o. Land	123 Fr./a	119 Fr./a	120 Fr./a	109 Fr./a	174 Fr./a	153 Fr./a
Jahreskosten/m² BGF mit Land	173 Fr./a	186 Fr./a	152 Fr./a	145 Fr./a	216 Fr./a	195 Fr./a
Jahreskosten Abbruch, Neubau/Sanierung, Ertragsausfälle pro Mt. und Whg. ohne Land	1'163Fr./Mt	926 Fr./Mt	1'755Fr./Mt	1'560Fr./Mt	2'838Fr./Mt	1'849Fr./Mt
Kosten/Mt. und Whg. mit Land	1'581Fr./Mt	1'447Fr./Mt	2'102Fr./Mt	1'907Fr./Mt	3'324Fr./M	2'214Fr./M
Kosten inkl. Verwaltung+ Nebenkosten (300 Fr./Mt.+Wg.)	1'881Fr./Mt	1'747Fr./Mt	2'402Fr./Mt	2'207Fr./Mt	3'624Fr./Mt	2'514Fr./Mt

Tabelle 1

Kostenvergleich Ersatzneubau/Gesamtsanierung für drei unterschiedliche Objekte (Details siehe Anhang A-3 bis A-5). Dabei muss beachtet werden, dass die Wohnungen in den Ersatzneubau eine andere (höhere) Qualität aufweisen → höheres Mietzinspotenzial.

Gebäudeerneuerung aus sozialer Sicht

Beide Varianten der Gesamterneuerung bedeuten für die betroffenen Mieter einen massiven Einschnitt meist mit Kündigung und Auszug, mindestens jedoch mit massiven Beeinträchtigungen und höheren Mieten nach einer Gesamtsanierung. Gesamterneuerungen sind jedoch auch eine Chance für die Entwicklung der Sozialstruktur im Quartier: Quartieraufwertung, soziale Durchmischung, bessere Integration bei problematischen Quartieren.

Gesamterneuerungen können langfristig auch positive Auswirkungen auf die Sozialstruktur der Quartiere haben.

Die Wohnungsversorgung für wenig zahlungskräftige Mieterschichten ist eine wichtige Aufgabe der Wohnbauförderung und der Wohnungspolitik. Gesamterneuerungen sind zentral für die Anpassung des Gebäudebestandes an gewandelte Ansprüche der Mieterschaft. Und diese Ansprüche können im Rahmen von Teilsanierungen zum Teil nicht nachhaltig befriedigt werden, weil dazu tiefere Eingriffe notwendig sind. Gesamterneuerungen leisten einen Beitrag an die nachhaltige Erneuerung des Gebäudebestandes, wobei die Ersatzneubauten grundsätzlich einen grösseren Beitrag liefern können als Gesamtsanierungen. Der kurz- bis mittelfristig bestehende Zielkonflikt, mit dem Ziel der Erhaltung preisgünstigen Wohnraumes, besteht. Er muss jedoch gleichzeitig von einer langfristigen Betrachtung ausgehend relativiert werden, weil die Alterungsdynamik des Gebäudebestandes auch kontinuierlich zu einem Zugang günstiger Wohnungen führt. Die weniger zahlungskräftigen Mieter, werden in diesem Prozess jedoch

vielfach an schlechtere Lagen verdrängt. Langfristig wichtig erscheinen uns die positiven Wirkungen auf die Erneuerung der sozialen Zusammensetzung des Quartiers.

Obwohl Gesamterneuerungen, also Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten, kurzfristig preisgünstigen Wohnraum vernichten, sind sie aus einer langfristigen sozialpolitischen Optik eher positiv zu werten. Sie bieten eine Chance zur Erneuerung der sozialen Zusammensetzung eines Quartiers und können dadurch allfälligen Verslumungs- und Entmischungstendenzen entgegenwirken. Weil sowohl Ersatzneubauten wie auch Gesamtsanierungen für sozial oder wirtschaftlich schwache Mieter ein Risiko darstellen, sollten für diese Mietergruppen flankierende Hilfsmassnahmen angeboten werden.

Trotz Verdrängung von preisgünstigem Wohnraum sind Gesamterneuerungen aus einer langfristigen sozialpolitischen Optik eher positiv zu bewerten.

Gebäudeerneuerung aus planerisch-städtebaulicher Sicht

Aus planerisch-städtebaulicher Sicht steht die nachhaltige Siedlungsentwicklung mit den Zielsetzungen sparsame Nutzung des Bodens, Siedlungsentwicklung nach innen, Verdichtung im überbauten Gebiet, zeitgemässe Erneuerung der Siedlungen, Verbesserung der Quartierqualität und Denkmalschutz im Vordergrund.

Für die strukturelle Erneuerung und Modernisierung des Wohngebäudebestandes ist eine Anpassung der Wohnungsgrössen, -ausstattungen und -grundrisse an die künftigen Bedürfnisse erwünscht. Das Verdichtungspotenzial im überbauten Gebiet ist noch sehr gross (mittlerer Ausbaugrad im Kanton Zürich nur 54% der möglichen Ausnutzung!). Gute Verdichtungen, die vorwiegend im Rahmen von Ersatzneubauten realisierbar sind (bei Gesamtsanierungen in der Regel nur begrenzt: Anbauten, Dachausbauten etc.) sind aus raumplanerischer Sicht zweckmässig.

Hohes Verdichtungspotenzial - aber nur für gute Verdichtung

Aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht besteht das grösste Risiko der Ersatzneubaustategie bei einer qualitativ unbefriedigenden Verdichtung mit nachteiligen Auswirkungen auf die Quartierqualität.

Grösstes Risiko der Ersatzneubaustategie: qualitativ unbefriedigende Verdichtung

Bei **schutzwürdigen Objekten** (vor allem in Städten) ist der Modernisierungseingriff bei Gesamtsanierungen sowie der Abbruch bei Ersatzneubauten nur bei nichtinventarisierten Bauten problemlos mög-

lich. Bei Gesamterneuerungen müssen die folgenden denkmalpflegerischen Rahmenbedingungen beachtet werden:

- Bei Gesamterneuerungsprojekten (Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen) muss Inventarisierung, Schützwürdigkeit und Schutzzumfang frühzeitig abgeklärt werden. Danach scheidet u.U. die Ersatzneubauvariante bereits als nicht mehr machbar aus.
- Projektierungsaufwand, -risiken und -kosten steigen bei inventarisierten Gebäuden. Das gilt auch für die Sanierungskosten.

Bilanz und Strategie EN oder GS

Bilanz

Die neuen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen auf den Immobilienmärkten fordern ein Überdenken der Strategien und der gesetzlichen Rahmenbedingungen.

Neue Rahmenbedingungen erfordern neue Bewirtschaftungs- und Erneuerungstrategien: Bei der Erneuerung des Gebäudebestandes müssen die gewandelten Rahmenbedingungen auf dem Wohnungs- und Bauplatz beachtet werden: Geringe Inflation, zum Teil sinkende Neubaulkosten, in vielen Regionen relativ hohe Leerwohnungsziffern, vielerorts Stopp bei den Wertsteigerungen von Bauplatz und Immobilien. Unter diesen Umständen müssten die Wohn-Immobilien unbedingt amortisiert werden (bzw. Rückstellungen in Erneuerungsfonds vorgenommen werden), da nicht mehr damit gerechnet werden kann, dass die Inflation und die Wertsteigerungen die künftigen Erneuerungen "finanzieren" werden. Andernfalls belasten die Restwerte den Abbruch mit Ersatzneubau.

Ersatzneubauten primär an guten Lagen: Es zeigt sich, dass bei den aktuellen Marktverhältnissen Gesamterneuerungen mit den unumgänglichen Mietpreiserhöhungen nur in Gebieten mit einer intakten Wohnungsnachfrage risikolos vermietet werden können. An durchschnittlichen und schlechten Lagen lassen sich die erforderlichen Mieten nach der Erneuerung kaum durchsetzen, weshalb solange wie möglich eine Instandsetzungs- und/oder Teilsanierungsstrategie verfolgt werden muss. Für Ersatzneubauten ergeben sich aus diesen Entwicklungstendenzen Chancen und Risiken:

Gute Lagen eignen sich i.d.R. hervorragend für Ersatzneubauten, mit welchen die Lagepotenziale voll ausgeschöpft werden können.

- An guten Lagen ist eine zahlungskräftige Nachfrage vorhanden, dort lohnen sich aufwendige Modernisierungen. Die resultierenden Mieten können an diesen Lagen realisiert werden. Gerade an guten Lagen bieten Ersatzneubauten bedeutend mehr Möglichkeiten als Gesamtsanierungen, die vorhandenen Nutzungsspielräume voll auszuschöpfen, falls keine anderen Hindernisse den Abbruch mit Ersatzneubau behindern oder verunmöglichen (beisp. Denkmalschutz, Baulinien, etc.).

- An durchschnittlichen bis schlechten Lagen mit einem standortbedingt begrenzten Mietpreispotenzial sind Gesamterneuerungen grundsätzlich schwer realisierbar. Es müssen kostengünstigere Teilsanierungen vorgenommen werden, um keine Leerstände zu provozieren.

Langfristig: Gesamterneuerungen auch an wenig attraktiven Lagen ein Thema. Die Kostenentwicklung spricht für EN.

Ersatzneubauten sind nicht teurer, wenn durch höhere Grundstücksausnutzung die höheren Abbruch- und Leerstandskosten kompensiert werden können. Sie haben jedoch in der Regel ein **höheres Mietzinspotenzial**.

Ersatzneubauten sind eine Chance für die Siedlungserneuerung und für die Siedlungsentwicklung: Der gewandelten Nachfrage kann Rechnung getragen werden, Impulse für die Quartierentwicklung mit positiven externen Effekten können durch gute Ersatzneubauten vermittelt werden. In Problemgebieten können sie einen Beitrag zur Auslösung einer neuen Entwicklung leisten.

Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen verdrängen günstigen Wohnraum: Dieser Prozess ist ab einem bestimmten Gebäudealter kaum zu vermeiden, soll Verslumung vermieden werden. Problematisch kann er bestenfalls an sehr guten Lagen werden, wenn aus wirtschaftlichen Gründen frühzeitig abgerissen und für ertragreichere Nutzungen neu gebaut wird. In vielen Regionen besteht zurzeit jedoch eher die Gefahr, dass die notwendigen Erneuerungen nicht oder zuwenig tiefgreifend vorgenommen werden.

Jede Gesamterneuerung verdrängt (veralteten) günstigen Wohnraum - bietet aber Chancen für Siedlungserneuerung

Energetisch sind Ersatzneubauten erst mittel- bis langfristig spürbar wirksam – **ökologisch** verdienen die zusätzlichen Bauabfälle und Emissionen beim Abbruch und Neubau besondere Aufmerksamkeit. Die ökologische Bewertung hängt von der Verwendung der Bauabfälle ab. Sie ist neutral, wenn eine hohe Recycling- und Wiederverwendungsrate erreicht wird.

Instrumente zur Förderung vom Ersatzneubau

An guten Lagen werden sich Ersatzneubauten mit der Zeit selbst durchsetzen. An schlechten Lagen ist der Ersatzneubau so lange kein Thema bis eine Gesamterneuerung – oft nach einem Abschreiber – unumgänglich ist. Die Förderung von Abbruch mit Ersatzneubau setzt schwergewichtig bei den Hemmnissen für Ersatzneubaulösungen an. Daneben werden flankierende Massnahmen zur Gewährleistung der Qualität der Abbruch- und Ersatzneubautätigkeit benötigt.

Förderung primär durch den Abbau von Hemmnissen

Abschreibungsmöglichkeiten und Erneuerungsfonds

Anreize zur Amortisation von Wohnbauten

Das Steuerrecht von Bund und Kantonen und das Mietrecht wird im Bereich der Abschreibungen von Wohngebäuden modifiziert: Im Steuerrecht von Bund und den Kantonen sowie im Mietrecht wird die Amortisation von Wohngebäuden innerhalb von 50 bis 75 Jahren bzw. die Öffnung eines entsprechenden zweckgebundenen Erneuerungsfonds ermöglicht.

Der Restwert eines erneuerungsbedürftigen Gebäudes ist ein grosses Hindernis für den Ersatzneubau. Höhere steuerliche Abzugsmöglichkeiten für Unterhalt und Amortisation sollen die Voraussetzungen schaffen, dass Wohnbauten innerhalb einer Gesamterneuerungsperiode von 50–75 Jahren steuerneutral abgeschrieben werden können. Bei der Ermittlung der Kostenmiete sind (höhere) Abschreibungen zuzulassen.

Ausnutzungsboni für Ersatzneubauten

Ausnutzungsboni, falls siedlungsplanerisch vertretbar

In Siedlungsgebieten mit einem veralteten Mehrfamilienhausbestand soll für Abbrüche mit Ersatzneubau ein Ausnutzungsbonus gewährt werden, sofern die Siedlungsqualität dadurch nicht vermindert wird. Der Ausnutzungsbonus wird mit Vorteil an weitere qualitative Auflagen geknüpft: energetischer Standard Neubau, Art der Entsorgung der Bauabfälle, Erschliessung, Arealüberbauung, Wettbewerb, etc.

Reduktion von Erschliessungsgebühren

Bewilligungsgebühren nur für zusätzliche Kapazität oder Aufwendungen

Bei Ersatzneubauten werden Erschliessungsgebühren nur für Kapazitätserweiterungen der bisherigen Infrastruktur und für effektive Erschliessungs-Mehraufwendungen erhoben.

Die aktuelle Bewirtschaftung der Erschliessungsinfrastruktur ist zu diesem Zweck im Hinblick auf eine nachhaltige Infrastrukturbewirtschaftung zu überprüfen und allenfalls zu modifizieren. Dazu gehört u.a. die verursachergerechte Anlastung der Infrastrukturbeiträge und -gebühren.

Bewilligungsverfahren

Beschleunigung Bewilligungsverfahren

Die kommunalen Baubewilligungsbehörden nutzen noch bestehende verfahrenstechnische Spielräume zur optimalen Bearbeitung von Bewilligungsgesuchen (Beschleunigung) und bieten bei Einsprachen Vermittlungsdienstleistungen und allenfalls Mediation an.

Image Ersatzneubau im Rahmen Siedlungsentwicklung

Gemeinden mit erneuerungsbedürftigen Quartieren, in denen Ersatzneubauten erwünscht sind, bezeichnen die Erneuerungsgebiete und propagieren die Idee von Ersatzneubauten, allenfalls ergänzt durch Gesamtsanierungen für die dafür besser geeigneten Objekte.

*Verbesserung Image
Ersatzneubau*

Förderung von Gesamtsanierungen

Erhöhung der Überwälzungsmöglichkeiten für Gesamterneuerungsinvestitionen:

Variante 1: Ermöglichung der vollen Überwälzung von energetischen, denkmalpflegerischen und umweltbezogenen Investitionen auf die (Kosten-) Miete

Variante 2: Höherer Überwälzungssatz für die Gesamterneuerungs-Investitionen

*Höhere Überwälzung
Erneuerungsinvestitionen als Anreiz,
falls Nachfrage intakt*

Empfehlungen: Neu bauen oder Sanieren?

Die Siedlungserneuerung und die Erneuerung des Gebäudebestandes sind wichtige Anliegen der nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Mehr qualitativ hochwertige Gesamterneuerungen sind dabei eine zentrale und übergeordnete Zielsetzung. Ersatzneubauten bieten bei Gesamterneuerungen in den meisten Fällen bedeutend grössere Möglichkeiten für zukunftsgerichtete Modernisierungen auf dem neuesten technologischen Stand als Gesamtsanierungen. Sie ermöglichen daher in der Regel mehr zukunftsgerichtete Qualität als Gesamtsanierungen. Die Wahl der Gesamterneuerungsvariante hängt jedoch vom jeweiligen Mehrfamilienhaus und seiner Lage ab.

*Optimierung der
energetischen, ökologischen und städtebaulichen Qualität
von Ersatzneubauten ist zentrales Ziel.*

Es hat sich gezeigt, dass sich bei EN durch einen besseren energetischen Standard in der Regel die höheren Aufwendungen an grauer Energie bei Abbruch, Erstellung und Bau amortisieren lassen. Hingegen erfordern bei Ersatzneubauten die Stoffflüsse der Abfälle beim Abbruch (möglichst hohe Recycling- und Wiederverwendungsraten) und die Wahl der Baumaterialien für den Neubau besondere Beachtung.

Eine aktive Förderung der Verschiebung von Sanierung zu Abbruch mit Ersatzneubau kann nur unter den erwähnten ökologischen Vorbehalten mit dem energiepolitischen Nutzen bzw. mit Umweltschutzargumenten begründet werden. Die Bewertung der energetischen Vorteile und der Nachteile im Bereich Bauabfälle und lokale Immis-

sionen ist von den energetischen Standards der Gesamterneuerungsalternativen abhängig:

Viel wichtiger als die Beeinflussung der Quantität ist die Verbesserung der Qualität der Abbruch- und Ersatzneubautätigkeit.

Energetisch-ökologische Optimierung der grossen Masse der Teilsanierungen sowie von Gesamtsanierungen nicht vernachlässigen

Die energetisch-ökologische Optimierung der übrigen Gebäudesanierungstätigkeit darf jedoch nicht vergessen werden. Auch bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung der Abbruchrate bleibt die Sanierung von Gebäuden ein Zweig von zentraler ökonomischer Bedeutung für die Bauwirtschaft. Massnahmen zur Realisierung des **Energiesparpotenzials bei Teil- und Gesamtsanierungen** sind wegen vermehrter Ersatzneubautätigkeiten nicht weniger wichtig. In dieser Hinsicht besteht tatsächlich Handlungsbedarf:

Die raumplanerischen Chancen sollten genutzt werden.

- Das Thema Abbruch und Ersatzneubau sollte in der **Raumplanung** hinsichtlich aller Chancen und Risiken ausgelotet werden. Die steigenden Abbruchquoten sind nicht gleichmässig über die bebaute Fläche verteilt. Für die Raumplanung können sich daraus qualitativ neue Rahmenbedingungen und Optimierungs-Chancen ergeben. Es ist jedenfalls zu prüfen, mit welchen planerischen Möglichkeiten die energetische und ökologische Qualität der Ersatzneubauten positiv beeinflusst werden kann.
- Es hat sich gezeigt, dass Versicherungen, Pensionskassen, Immobilienfonds aber auch private grössere Immobilieneigentümer zunehmend die Tendenz haben, Wohnbauten abzustossen, wenn eine Gesamtsanierung unumgänglich wird. Die Probleme von Mietzinserhöhungen, Kündigungen und Mieterprotesten werden gescheut. Viele Bauten an schlechten Lagen können zurzeit aus ökonomischen Gründen weder umfassend saniert noch durch einen Neubau ersetzt werden. Sie werden nur notdürftig erhalten und bleiben auf dem Pfad in Richtung Verslumung. Diese Tendenz ist auch aus der Sicht des Energieverbrauchs und der Umweltbelastung problematisch. Modelle und Unterstützungsangebote, die die Schwierigkeiten mit **der Mieterschaft** bei der Erstellung von Ersatzneubauten abzubauen vermögen, sind daher erwünscht.

Das Recycling in der Bauwirtschaft verbessern

- Die Situation bei den **Bauabfällen** muss verbessert werden. Insbesondere die Verwertungsqualität und -quantität sollten erhöht

und die Schaffung von marktfähigen Rahmenbedingungen und Strukturen in der Sekundärrohstoffbranche gefördert werden.

- Die energetisch-ökologische Optimierung der Gebäudesanierungstätigkeit bleibt aber ein zentrales Aktionsfeld mit einem grossen **Energiesparpotenzial**. Auch bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung der Abbruchrate bleibt die Sanierung von Gebäuden von grosser ökonomischer Bedeutung für die Bauwirtschaft und ist volumenmässig immer noch bedeutungsvoller als der Ersatzneubau.

Unabhängig von der Entwicklung der Ersatzneubautätigkeit bleibt die energetische Sanierung des Gebäudebestandes eine Königsdomäne der Energiepolitik.

Massnahmen zur Förderung von Ersatzneubauten

Die Untersuchung weist in aller Deutlichkeit auf die weitverbreitete Problematik der Gebäude- und Siedlungserneuerung unter den gegenüber früher gewandelten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hin. Gesucht sind Massnahmen, die die wirtschaftliche Gebäudeerneuerung nach 50 bis 75 Jahren ermöglichen. Eine Vorbedingung ist die zeitgerechte Amortisation der Wohnbauten (bzw. die Auffüllung eines Erneuerungsfonds). Im Zeitpunkt der Gesamterneuerung müssen die erforderlichen Investitionen finanziert werden können und nicht durch hohe Restwertabschreibungen verhindert werden. Mit **Anpassungen im Steuerrecht und im Mietrecht** werden die erforderlichen Voraussetzungen verbessert. Ob diese Massnahmen zur Mobilisierung von Gesamterneuerungen mit Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen genügen, wird pro Erneuerungsobjekt vom Markt entschieden.

Zur Kompensation des Verlustes billigen Wohnraumes werden insbesondere für benachteiligte, sozial oder wirtschaftlich schwache Mieter bedarfsgerechte flankierende Massnahmen benötigt, wie

- Frühzeitige, klare und umfassende Information der betroffenen Mieter und Mieterinnen
- Ersatzangebote von Wohnungen, gezielte und ev. bedarfsabhängige Unterstützung/Beiträge bei Umzügen
- Gezielte Unterstützung Bedürftiger

Résumé

Situation initiale et position du problème

Le retard pris dans la rénovation des immeubles est un problème lancinant depuis plusieurs années et se fait de plus en plus pressant au fur et à mesure que les bâtiments accusent le poids des ans. En effet, la majorité – plus de 70% - des immeubles d'habitation et des appartements actuels ont été construits dans l'après-guerre (avec un pic dans les années 60 et 70). Résultat: nombre d'immeubles décrépissent et ne parviennent plus à satisfaire les exigences des locataires d'aujourd'hui et de demain. Sur cette toile de fond, les rénovations totales de grande envergure sont de plus en plus à l'ordre du jour, alors que des remises en état, des rénovations partielles ou légères s'avèrent bien souvent insuffisantes. Dans ces conditions, quelle est la stratégie de remise à neuf la plus efficace: **démolition/reconstruction** ou **rénovation totale** ?

Les déficits structurels croissants du parc des immeubles d'habitation demandent réclamation de remises à neuf complètes

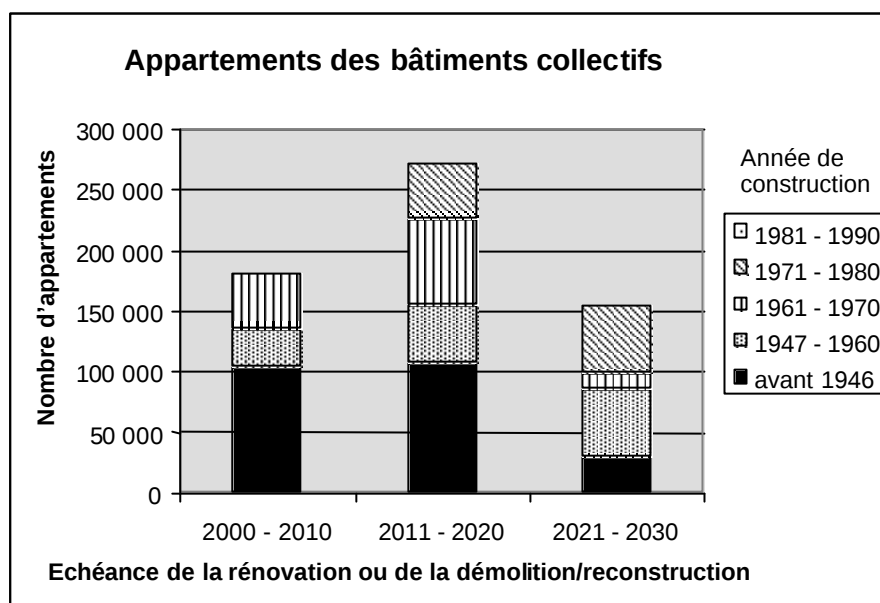
C'est ce que se propose de déterminer la présente étude en évaluant et analysant les avantages et les inconvénients de ces deux variantes. Sur cette base, on définira ensuite d'une part, une série de mesures d'encouragement des démolitions/reconstruction; d'autre part, les mesures d'accompagnement susceptibles d'éliminer les effets secondaires négatifs des remises à neuf complètes. L'analyse s'appuie sur **les objectifs d'une évolution durable de l'habitat** qui englobent non seulement les dimensions écologiques et énergétiques, la consommation d'énergie et l'énergie grise, les flux de substances et les émissions polluantes, mais aussi les aspects sociaux (conséquences pour les locataires actuels, brassage social, qualité de vie du quartier, aspects historiques et architecturaux, aspects liés à l'aménagement du territoire, etc.). L'étude s'est limitée aux **bâtiments d'habitation collectifs** qui nécessitent **une remise à neuf complète**, c'est-à-dire avant la prise de décision: **démolition/reconstruction** ou **rénovation totale**.

Evaluation des stratégies de remise à neuf complète des bâtiments d'habitation collectif: démolition/reconstruction contre rénovation totale

Des rénovations plus que jamais nécessaires

Une remise à neuf complète doit en principe intervenir tous les 50-75 ans

Il convient de procéder à la remise à neuf complète totale des bâtiments collectifs (enveloppe externe, canalisations, év. redistribution des pièces, installation d'un ascenseur, etc.) tous les 50-75 ans. L'âge du bâtiment détermine l'ampleur des travaux (démolition/reconstruction ou rénovation totale).



Graphique 5 Appartements en fonction de l'année de construction, qui devront subir une remise à neuf complète (rénovation totale ou démolition/reconstruction) dans la décennie à venir.

Deux scénarios ont été élaborés sur la base de ce constat:

- **Scénario de référence**, s'appuyant sur le taux de démolition actuel de 1,6 %: la part des démolitions/reconstructions s'élève à environ 16% du total des remises à neuf complètes.
- **Croissance des démolitions/reconstructions**: la part des démolitions/reconstructions dans les décennies à venir passe de 20% (2000-2010) à 40% (2020) des remises à neuf complètes. La part des rénovations totales baisse dans le même temps.

Stratégies des propriétaires immobiliers

Stratégies de rénovation

A l'heure actuelle, les stratégies de gestion suivantes caractérisent le marché de l'immobilier:

- **Stratégie de maintien de la valeur immobilière (assurance, caisses de pension de petite taille et de taille moyenne, sociétés construisant des logements d'utilité publique, nombreux propriétaires privés):** maintien à long terme de la substance du bâtiment et de la viabilité économique («buy-and-hold») parfois en recourant à une stratégie de planification à moyen terme de l'entretien de l'objet immobilier.
- **Stratégie d'accroissement de la valeur immobilière (fonds immobiliers, fondations de placement, parfois particuliers):** gestion permanente d'un portefeuille immobilier en privilégiant l'accroissement de sa valeur, la concentration sur les objets récents jouissant d'une bonne situation et en veillant à vendre avant que des gros travaux de rénovation ne s'avèrent nécessaires. Du point de vue de la présente étude, l'importance de ces groupes de propriétaires est moindre, vu qu'ils se défont de leurs objets immobiliers avant une remise à neuf complète.

Stratégie de maintien et stratégie d'accroissement de la valeur immobilière

Les enquêtes menées auprès des grandes sociétés immobilières ont montré qu'elles visaient un rendement brut de 6,5%-7,5% sur leurs immeubles aux taux hypothécaires actuellement en vigueur. Toutefois, le rendement devrait être plus élevé compte tenu des travaux de rénovation à effectuer. La **remise à neuf** des objets moins bien ou mal situés se heurte aujourd'hui à un **dilemme**. Ces immeubles ont un gros besoin de rénovation. Mais ces travaux entraîneraient de telles augmentations de loyer que les locataires potentiels de la région concernée ne pourraient pas les supporter. A l'inverse, les locataires solvables ne seraient pas intéressés par ces logements en raison de leur mauvaise situation géographique. En conséquence, les travaux d'entretien de ces objets se limitent généralement au strict nécessaire afin d'éliminer les défauts et de ne pas avoir d'appartements vides, avec le risque d'assister à un délabrement rampant. En exagérant un peu, on peut parler d'un marché suisse du logement à deux vitesses: d'un côté, la région zurichoise, les centres urbains de grande et moyenne importance et les régions touristiques huppées des Grisons, de l'autre, le «reste de la Suisse».

La rénovation des bâtiments collectifs se heurte souvent à un dilemme.

Facteurs déterminants dans le choix du mode de rénovation

Les facteurs suivants influencent en premier lieu la rénovation:

- **Problèmes techniques:** isolation, remplacement des canalisations, rénovation de l'enveloppe du bâtiment.

Points à examiner avant d'entreprendre tout travail de rénovation

- **Déficit fonctionnel et structurel, objets pas assez adaptés au marché et à la situation géographique:** distribution des pièces peu pratique, pièces trop petites ou sans fenêtres, pas d'ascenseur, pas de balcon, mauvaise insonorisation, appartements trop exigus (1998 10%–20% des appartements).
- Le **potentiel de mise en valeur** lors d'une mise à neuf complète.

En outre, les facteurs suivants influencent la décision et le type de mise à neuf complète:

- **Situation des objets:** la situation est l'élément essentiel qui va déterminer le potentiel de progression des loyers et, partant, les standards de construction pour lesquels une demande existe dans une région donnée.
- **Droit du bail, règles concernant la répercussion des coûts et la constitution de provisions, délais de résiliation:** le droit du bail permet de répercuter sur le loyer au maximum entre 50 et 70% des frais d'investissement. En pratique, il faut compter de 6 mois à 2 ans pour vendre un immeuble de ses locataires.
- **Fiscalité:** s'agissant de bâtiments collectifs en propriété privée, les investissements qui aboutissent à des améliorations créant des plus-values peuvent être déduits des impôts. En revanche, le plus souvent seuls des amortissements et provisions à hauteur de 1%-1,5% sont exempts de l'impôt. Cet état de choses constitue, dans les conditions actuelles, un sérieux obstacle aux travaux de rénovation, notamment les travaux lourds comme les démolitions/reconstructions ou les rénovations totales. Un objet immobilier destiné à la démolition devrait en principe avoir été totalement amorti étant donné que sa valeur résiduelle devra être déduite de la valeur de la nouvelle construction. Ce qui précède vaut également dans le cas de rénovations totales, puisque le coût de tels travaux avoisine en général ceux d'une démolition/reconstruction.
- **Bâtiments dignes de protection:** en règle générale, les démolitions/reconstructions ne concernent pas les constructions protégées.

L'évolution des conditions-cadres est favorable aux démolitions/reconstructions

Plusieurs conditions parlent aujourd'hui en faveur des démolitions/reconstructions:

- Evolution des coûts de construction plus favorable pour les démolitions/reconstructions que pour les rénovations
- L'accession à la propriété du logement suit une courbe positive
- Demande accrue pour des logements plus spacieux

Aspects écologiques et énergétiques

Critères et facteurs qui influencent la décision de remise à neuf

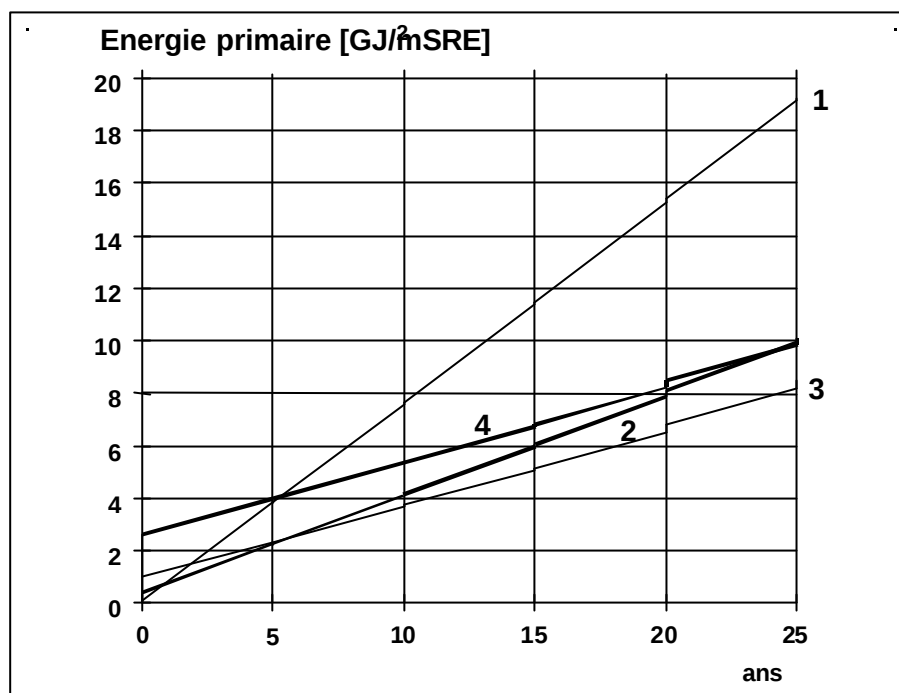
On a comparé la consommation d'énergie, les flux de substances générés et les émissions polluantes pour les rénovations totales et les démolitions/reconstructions sur la base d'un examen du cycle de vie (Référence: cinq bâtiments d'habitation représentatifs de la situation suisse).

En ce qui concerne la consommation d'énergie primaire (y compris l'énergie grise consommée pour procéder à la reconstruction ou à la rénovation totale), il apparaît que la **demande d'énergie de chauffage** des bâtiments reconstruits doit être inférieure de **60–80 MJ/m²_{SRE}a**. Le bâtiment sera ainsi capable d'amortir au cours de son existence le surplus d'énergie grise produit par la démolition/reconstruction (**2 000–4 000 MJ/m²_{SRE}**, en fonction de la taille, de la forme, de la compacité, etc.). Dans les cas suivants, l'avantage est moins évident, surtout si ces points sont cumulés:

- Lorsque les conditions sont optimales pour une rénovation énergétique du bâtiment. Si des travaux peuvent être menés sur des constructions équipées d'une isolation thermique, exemptes de ponts thermiques avec des couches calorifuges d'une épaisseur maximale de 20 cm et si les conditions techniques du bâtiment se prêtent également à l'installation d'équipements efficaces et modernes.
- Lorsque l'on a affaire à des bâtiments collectifs très grands et compacts avec de bonnes possibilités de rénovations (diminution des ponts thermiques après rénovation).
- Lorsque la consommation d'énergie de chauffage est moindre en raison d'un climat très doux et ensoleillé (Tessin).

La demande d'énergie de chauffage des bâtiments reconstruits doit baisser de 60-80 MJ/m²a en raison d'un surplus d'énergie grise

Des corps de bâtiment simples, compacts, ainsi qu'un climat doux créent les conditions d'une bonne rénovation totale



Graphique 6 Demande d'énergie primaire cumulée pour le chauffage, l'eau chaude, le courant domestique et l'énergie grise en fonction de différentes variantes de remise à neuf complète pour un bâtiment collectif de 24 appartements datant des années 50 (y compris énergie grise contenue dans les travaux d'entretien périodiques).

1 Entretien uniquement 3 Rénovation selon le standard MINERGIE pour les nouvelles constructions
 2 Rénovation selon MINERGIE 4 Reconstruction selon MINERGIE

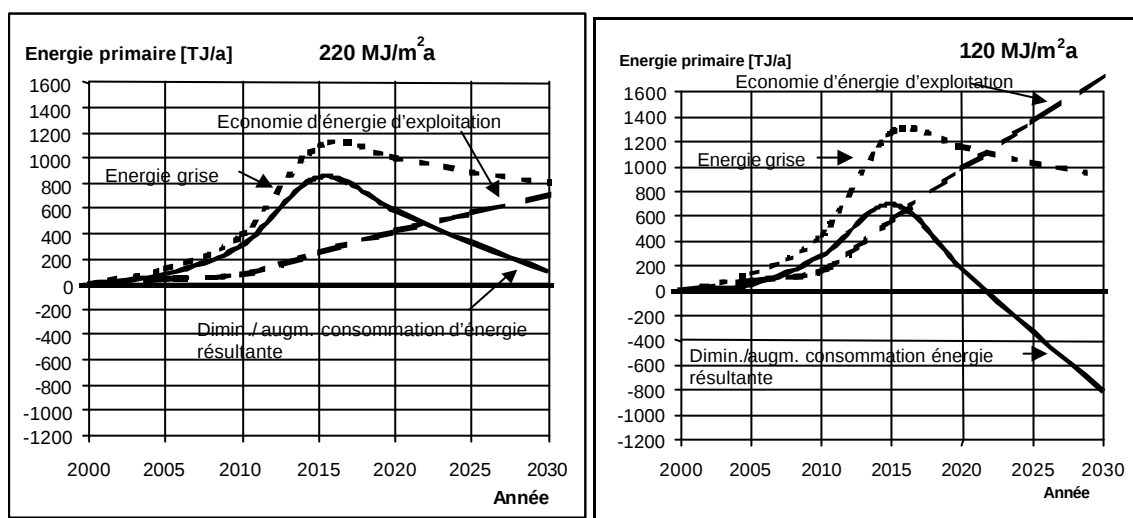
Bien que les reconstructions présentent des aspects très positifs au niveau énergétique, on émettra quelques réserves au niveau écologique :

- A l'heure actuelle, la gestion des déchets de chantier est insatisfaisante : la situation économique ne favorise pas la transformation des déchets de chantier en matière première secondaire et leur recyclage (Bourse aux éléments de construction).
- Nuisances supplémentaires pendant la démolition et la reconstruction (poussière, bruit).

Impacts énergétique et écologiques

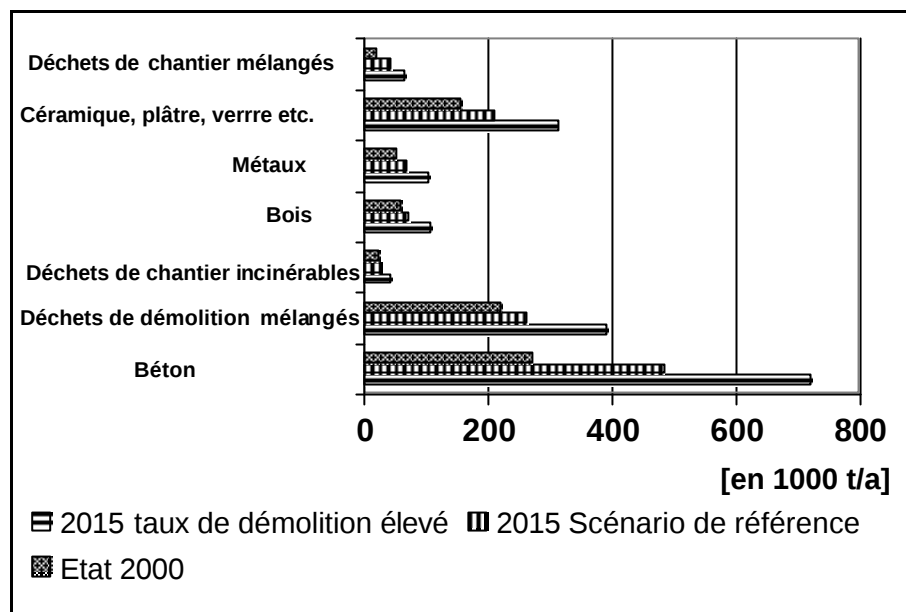
Les économies annuelles d'énergie primaire réalisées à l'échelle de la Suisse grâce à une diminution de la demande d'énergie de chauffage sont contrebalancées par une augmentation de l'énergie grise découlant de l'accroissement des activités de démolition et de construction. Il faudra plusieurs décennies pour que les économies d'énergie de chauffage compensent ce surplus d'énergie grise (cf. graphiques ci-dessous qui illustrent la relation entre le choix d'un standard et le franchissement de ce seuil énergétique).

Si les reconstructions sont réalisées à grande échelle selon le standard MINERGIE, la stratégie de démolition/reconstruction portera ses fruits à partir de 2020 déjà.



Graphique 7 Diminution/augmentation de la consommation en cas d'augmentation du nombre de démolitions/reconstructions pour une demande d'énergie de chauffage des nouvelles constructions qui ne varie pas dans la période sous revue (220 resp. 120 MJ/m²a ; le deuxième chiffre correspond au standard MINERGIE actuel).

Une estimation de la quantité de déchets de chantier produits par les bâtiments d'habitation collectifs jusqu'en 2030 pour un taux de démolition multiplié par deux, montre qu'on n'obtiendrait pas simplement un doublement du volume de déchets, mais une croissance différenciée en fonction de leur nature. On constate avant tout une augmentation des déchets de béton et de déchets de démolition mélangés (dont le taux de recyclage est déjà remarquable), déchets qui posent relativement peu de problèmes.



Graphique 8 *Déchets de chantier des bâtiments collectifs en 2015 (sans travaux annexes), en fonction de leur nature (on suppose que l'année 2015 est celle où la quantité de déchets de chantier aura atteint son maximum).*

Comparaison des coûts démolition/reconstruction-rénovation totale

En termes de coûts, les deux variantes se valent. La reconstruction apporte toutefois une plus grande valeur ajoutée.

Si l'on tient compte de l'ensemble des coûts (coûts de remise en location, coûts dus à la vacance forcée des logements durant les travaux, taxes diverses), à partir du moment où la décision de rénovation a été prise jusqu'à la mise en location des appartements rénovés, les deux variantes demandent un investissement à peu près équivalent (cf. exemple qui figure dans le tableau ci-dessous). La reconstruction autorise cependant une certaine marge de manœuvre. Dans la mesure où le bâtiment est bien situé et qu'une demande solvable existe, elle permet en effet d'obtenir une qualité supérieure que l'on pourrait difficilement atteindre avec des rénovations totales. Lors d'une démolition/reconstruction, il est important de minimiser les frais élevés de procédure par une attitude coopérative et une communication optimale envers les locataires et les autorités. Les rénovations totales offrent à cet égard aussi une marge de manœuvre permettant de minimiser les pertes de loyers. Si le bâtiment qui fait l'objet d'une reconstruction n'est pas bien ou moyennement situé, il sera toutefois difficile de faire valoir ses avantages spécifiques (appartements mo-

dermes, dernier cri en matière d'équipement, bonne qualité de la construction) parce que la demande locale dispose d'un pouvoir d'achat limité et recherchera plutôt des appartements bon marché.

	Immeuble Allmendstr. Bâle		Immeuble Isabellenweg Bienne		Tour d'habitation Muttenserstr.	
	Reconstruc.	Rénov. tot.	Reconstruc.	Rénov. tot.	Reconstruc.	Rénov. tot.
Surface de plancher brute	3'400 m ²	2'521 m ²	780 m ²	693 m ²	5 034 m ²	5 034 m ²
Coûts annuels/m ² SPB sans terrain	123 fr./a	119 fr./a	120 fr./a	109 fr./a	174 fr./a	153 fr./a
Coûts annuels/m ² SPB avec terrain	173 fr./a	186 fr./a	152 fr./a	145 fr./a	216 fr./a	195 fr./a
Coûts annuels démolition, recons- truction/rénovation, pertes de rev e- nus par mois et appart. sans terrain	1'163 fr./mois	926 fr./mois	1'755 fr./mois	1 560 fr./mois	2'838 fr./mois	1'849 fr./mois
Coûts/mois et appart. avec terrain	1'581 fr./mois	1'447 fr./mois	2'102 fr./mois	1 907 fr./mois	3'24 fr./mois	2'214 fr./mois
Coûts y.c. administration+ char- ges (300 fr./mois.+appartement)	1'881 fr./mois	1'747 fr./mois	2'402 fr./mois	2'207 fr./mois	3'624 fr./mois	2'514 fr./mois

Tableau 2 Comparaison en termes de coûts entre la démolition/reconstruction et la rénovation totale pour trois objets immobiliers (voir détails annexes A-3 à A-5). Remarque: les appartements qui font l'objet d'une reconstruction présente une autre (meilleure) qualité → plus grande marge de progression des loyers.

Aspects sociaux de la remise à neuf complète des bâtiments

Les deux variantes examinées ne sont pas sans conséquences pour les locataires concernés. Les remises à neuf apportent un changement radical accompagné le plus souvent d'une résiliation du bail et d'un déménagement. Dans tous les cas, il leur faudra compter avec des désagréments importants et des hausses de loyer une fois les travaux terminés. Mais ces travaux de transformation représentent également une chance de faire évoluer le tissu social du quartier: revalorisation du quartier, brassage social, meilleure intégration dans le cas des quartiers sensibles.

Alimenter le marché du logement en appartements destinés aux catégories de locataires à faible pouvoir d'achat est l'un des buts de la politique du logement et de l'encouragement à la construction de logements. Les remises à neuf complètes sont au cœur du problème lorsqu'il s'agit d'adapter l'état des bâtiments aux exigences fluctuantes des locataires, exigences auxquelles les réfections partielles ne

Des remises à neuf complètes peuvent à long terme avoir un impact positif sur le tissu social d'un quartier.

peuvent apporter une réponse satisfaisante sur le long terme. Les remises à neuf complètes fournissent un apport durable à la rénovation du parc immobilier. Dans cette optique, les démolitions/reconstructions fournissent une contribution plus importante que les rénovations totales. La contradiction avec un objectif de maintien de logements à bas prix subsiste à court et à moyen terme. Il convient cependant d'en relativiser la portée à long terme: la dynamique de vieillissement du parc immobilier accroît continuellement l'offre de logements bon marché. Cela dit, dans ce processus, les locataires à faible pouvoir d'achat seront souvent refoulés vers les zones les moins prisées. A long terme, nous estimons que les effets positifs sur le renouvellement de la composition sociale du quartier sont importants.

L'impact sur le long terme des remises à neuf complètes doit être évalué positivement d'un point de vue socio-politique, même si les logements bons marchés sont relégués dans les quartiers moins prisés

Bien que les remises à neuf complètes – c'est à dire les reconstructions et les rénovations totales – détruisent à court terme des logements à bas prix, leur impact sur le long terme doit être évalué plutôt positivement d'un point de vue socio-politique. Elles offrent une occasion de renouveler la composition sociale d'un quartier et peuvent combattre les tendances à la «taudisation» et à la ghettoïsation. Relevons encore que les démolitions/reconstructions et les rénovations totales présentent un risque pour les locataires socialement ou économiquement faibles. Il est par conséquent nécessaire de prévoir des mesures d'accompagnement pour leur venir en aide.

Les remises à neuf complètes du point de vue de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire

Développer l'habitat dans un sens durable avec pour objectifs la diminution de l'utilisation du sol, le développement de quartiers en direction du centre, la densification du milieu bâti, la rénovation ponctuelle de quartiers, l'amélioration de la qualité de vie du quartier et de son architecture constituent les priorités de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire.

Le potentiel de densification est élevé. Mais à condition qu'il soit bien exploité

En ce qui concerne la modernisation et la rénovation structurelle du parc de bâtiments d'habitation, il serait souhaitable d'adapter la taille, l'agencement et la configuration des appartements aux besoins actuels. Le potentiel de densification des zones construites est encore

très important (le degré d'aménagement du canton de Zurich s'élève seulement à 54% des possibilités!). De bonnes densifications sont avant tout praticables dans le cadre de démolitions/reconstructions alors que pour les rénovations totales, les applications sont en règle générale limitées: agrandissements, extensions du toit, etc. Dans ce contexte, les démolitions/reconstructions répondent mieux aux exigences de l'aménagement du territoire.

Du point de vue de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, le plus grand risque lié aux démolitions/reconstructions réside dans une qualité de densification insatisfaisante avec des effets préjudiciables à la qualité de vie du quartier.

Le plus grand risque de la stratégie de reconstruction: la qualité insatisfaisante de la densification

La modernisation des **objets dignes de protection** (surtout dans les villes) ne pose aucun problème aussi bien dans le cas de rénovations totales que dans les cas de démolition/reconstruction à condition que le bâtiment en question ne soit pas inventorié. La remise à neuf complète impose d'observer les recommandations suivantes en ce qui concerne l'architecture:

- Avant d'entamer des projets de remise à neuf complète (démolitions/reconstructions et rénovations totales), il convient de régler très tôt les questions relatives à l'inventaire, aux conditions de protection et à l'étendue de la protection du bâtiment en question. Suivant les réponses obtenues, on renoncera à la démolition/reconstruction.
- Les risques et les coûts liés au projet augmentent avec les bâtiments inventoriés. Ce qui précède s'applique aussi aux réfections totales.

Bilan et stratégie reconstruction/rénovation totale

Bilan

Des nouvelles conditions-cadres requièrent de nouvelles stratégies de gestion et de remise à neuf: les conditions-cadres ont changé sur le marché du logement et de la construction: l'inflation est peu importante, les coûts pour les nouvelles constructions baissent en partie, beaucoup de régions connaissent un nombre relativement élevé de logements vacants, les prix du terrain à bâtir et de l'immobilier stagnent en maints endroits. Les propriétaires ne peuvent donc plus compter sur l'inflation ou l'accroissement de la valeur de l'objet pour «financer» les rénovations à venir. Ce qui les oblige à amortir les immeubles d'habitation (ou à provisionner le fonds de ré-

La nouvelle donne des marchés de l'immobilier impose de repenser les stratégies et les conditions légales.

novation), sous peine de voir la valeur résiduelle de l'ancien bâtiment grever la valeur résiduelle de la nouvelle construction.

Démolitions/reconstructions avant tout pour des objets bien situés: compte tenu des conditions actuelles du marché, il apparaît que les logements complètement remis à neuf (dont les loyers auront inévitablement pris l'ascenseur) ne trouvent à coup sûr preneur que dans les régions où la demande d'appartements se maintient. Si les objets sont mal ou moyennement situés, les propriétaires ne peuvent en revanche pratiquement pas imposer les loyers qu'ils seraient en droit d'exiger après une rénovation. Ce qui explique pourquoi ils sont contraints de poursuivre, aussi longtemps qu'ils le peuvent, une stratégie de remise en état ou de rénovation partielle. Ces tendances comportent à la fois des chances et des risques pour les démolitions/reconstructions:

Les objets bien situés se prêtent en général bien aux démolitions/reconstructions

- Les objets bien situés peuvent compter sur une demande solvable. Investir dans la modernisation de tels bâtiments s'avère payant étant donné que le propriétaire peut adapter les loyers en fonction des travaux effectués. La démolition/reconstruction d'un immeuble bien situé autorise en outre une marge de manœuvre nettement plus importante que la rénovation totale pour autant bien entendu que rien ne vienne l'entraver (p. ex. protection du patrimoine, alignements, etc.)

A long terme: les rénovations totales sont possibles dans les sites moins prisés. L'évolution des coûts parle en faveur des reconstructions

- Les remises à neuf complètes sont difficilement réalisables pour les objets mal ou moyennement situés. Le potentiel de progression des loyers est, en raison même de leur situation, limité. Des rénovations partielles peu coûteuses s'imposent sous peine d'avoir des logements vacants.

Les démolitions/reconstructions ne coûtent pas plus cher si une meilleure valorisation de la parcelle compense les coûts de démolition et ceux résultant de la vacance des appartements. La **marge de progression des loyers** est en général plus élevée.

Les démolitions/reconstructions, une chance pour la rénovation et le développement de l'habitat: prise en compte de l'évolution de la demande, impulsion pour le développement d'un quartier accompagnée d'effets positifs visibles, contribution à l'amorce d'un nouveau développement dans les zones à problème.

Les démolitions/reconstructions et les rénovations totales sont les ennemies du logement bon marché: à partir d'un seuil de vétusté déterminé, ce phénomène est quasiment inévitable, si l'on entend éviter une «taudisation». Il peut s'avérer dans le meilleur des cas problématique lorsqu'un bâtiment jouissant d'une bonne situation est rasé prématurément pour des motifs économiques, c'est-à-dire parce que la nouvelle construction permettra de générer davantage de profits. Toutefois, à l'heure actuelle, le danger pour de nombreuses régions réside plutôt dans le fait que des rénovations nécessaires ne sont pas entreprises avec l'ampleur souhaitable ou pas entreprises du tout.

Toute remise à neuf complète détruit des logements bon marché (mais vétustes). En même temps, c'est une occasion de renouveler l'habitat

Du point de vue énergétique, les reconstructions ne déploient leurs effets qu'à moyen ou long terme. En ce qui concerne **l'écologie**, les déchets de chantiers et les émissions polluantes supplémentaires causées par la démolition et la reconstruction ne doivent pas être négligés. Le bilan écologique dépend de l'utilisation des déchets de chantier. Il est neutre si le taux de réutilisation et de recyclage atteint un niveau élevé.

Instruments de promotion de la démolition/reconstruction

En ce qui concerne les bâtiments bien situés, les démolitions/reconstructions s'imposeront d'elles-mêmes avec le temps. Pour les bâtiments mal situés, la question de la remise à neuf complète ne se posera pas aussi longtemps qu'elle ne sera pas absolument nécessaire – souvent après amortissement. L'encouragement des démolitions/reconstructions passe principalement par l'élimination des obstacles qui entravent leur mise en œuvre. En outre, il s'agit également d'élaborer des mesures d'accompagnement afin d'assurer une certaine qualité de la démolition/reconstruction:

Priorité: élimination des entraves à la reconstruction.

Amortissements et fonds de rénovation

La fiscalité de la Confédération et des cantons de même que la partie du droit du bail qui concerne les amortissements des bâtiments d'habitation sont modifiées: elles autorisent un amortissement sur une période comprise entre 50 et 75 ans ou l'approvisionnement d'un fonds de rénovation à affectation fixe.

Incitations à amortir les bâtiments d'habitation

La valeur résiduelle d'un bâtiment à rénover est un gros obstacle à la démolition/reconstruction. Des déductions fiscales plus importantes des frais d'entretien et des amortissements permettraient aux bâti-

ments d'habitation d'être amortis au moment où viendrait l'heure d'une remise à neuf complète (tous les 50-75 ans). Il conviendrait en outre de prendre en compte des amortissements (plus importants) dans le calcul des loyers.

Bonus du coefficient d'utilisation de sol pour les démolitions / reconstructions

Bonus du coefficient d'utilisation du sol si la politique d'urbanisme le justifie

Il conviendrait d'introduire un bonus du coefficient d'utilisation de sol pour la démolition/reconstruction de lotissements dont le parc de bâtiments collectifs est vétuste, à condition que la qualité de vie du quartier ne s'en trouve pas amoindrie. Ce bonus serait lié à des exigences qualitatives: standard énergétique pour les nouvelles constructions, modalités de l'élimination des déchets de chantier, viabilisation, aménagement du quartier, concurrence, etc.

Diminution des taxes d'équipement

Taxes d'équipement uniquement pour une extension ou des équipements supplémentaires

En cas de démolition/reconstruction, la taxe d'équipement n'est perçue que pour les extensions de la structure existante et lorsque la parcelle a effectivement bénéficié d'un complément d'équipement.

La gestion actuelle de l'infrastructure d'équipement doit être revue et modifiée dans le sens du développement durable. Cela implique notamment de mettre en œuvre le principe du pollueur-payeur en ce qui concerne les taxes et les contributions versées pour les infrastructures.

Procédure d'autorisation

Accélération de la procédure d'autorisation

Les autorités communales compétentes en matière d'autorisation exploitent la marge de manœuvre qu'elles ont encore à disposition dans la procédure afin de traiter efficacement les demandes (accélération de la procédure). Elles remplissent en outre un rôle d'intermédiaire et de médiateur en cas d'opposition.

L'image d'une démolition/reconstruction dans le développement de l'habitat

Amélioration de l'image de la démolition/reconstruction

Les communes désignent les zones où des bâtiments devraient être remis à neuf et font la promotion des démolitions/reconstructions. Celles-ci sont complétées dans tous les cas par des rénovations totales pour les objets qui s'y prêtent le mieux.

Encourager les rénovations totales

Accorder une plus grande liberté dans la répercussion des investissements consentis pour les rénovations totales sur les loyers.

Variante 1: Possibilité de répercuter entièrement sur les loyers les investissements qui améliorent les aspects énergétiques, architecturaux et écologiques du bâtiment.

Variante 2: Augmenter le taux de report déterminant pour répercuter les investissements consentis pour une remise à neuf complète sur les loyers.

Taux de report plus élevé des investissements consentis pour une rénovation sur les loyers (incitation). A condition que la demande se maintienne

Recommandations: démolition/reconstruction ou rénovation?

La rénovation du milieu bâti et du parc immobilier est un instrument important pour faire évoluer l'habitat dans le sens du développement durable. A cet effet, améliorer la qualité des remises à neuf complètes constitue un objectif essentiel. Dans la plupart des cas, les démolitions/reconstructions offrent davantage de possibilités que les réfections totales pour moderniser durablement les bâtiments et les mettre au goût du jour. En règle générale, les bâtiments reconstruits sont de meilleure qualité que les bâtiments qui ont subi une réfection totale. Le choix d'une variante de rénovation dépend toutefois de l'état du bâtiment et de sa situation.

Une optimisation de la qualité des démolitions/reconstructions du point de vue de l'énergie, de l'écologie et de l'urbanisme constitue un objectif prioritaire.

L'étude a montré que le surcroît d'énergie grise engendré par les reconstructions (démolition, installation, construction) peut être compensé par l'application de normes énergétiques plus sévères. En revanche, il convient d'accorder une attention particulière aux flux de substances des déchets lors de la démolition (taux de recyclage et de réutilisation les plus élevés possibles) et au choix des matériaux de reconstruction.

Il faut donc tenir compte de ces bémols écologiques si on entend baser une promotion active de la démolition/reconstruction en vantant ses atouts en termes de politique énergétique et de protection de l'environnement. Le bilan des avantages côté énergie et des inconvénients côté déchets de chantiers et émissions polluantes dépend en fin de compte des standards énergétiques appliqués dans le cadre des remises à neuf complètes:

L'amélioration de la qualité des travaux de démolition/reconstruction revêt une plus grande importance que les aspects quantitatifs.

Ne pas négliger l'optimisation énergétique et écologique de la grande masse des réfections partielles et des réfections totales

Il ne faut pas non plus perdre de vue l'optimisation énergétique et écologique des autres travaux de rénovation. Même si le taux de démolition doublait ou triplait, la réfection de bâtiments conserverait tout son poids économique pour le secteur de la construction. Les mesures visant à réaliser des **économies d'énergie lors de réfections totales ou partielles** n'ont pas soudainement perdu de leur pertinence en raison de l'accroissement du nombre de démolitions/reconstructions. A cet égard, des mesures s'imposent:

Saisir les occasions d'améliorer l'aménagement du territoire

- La question de la démolition/reconstruction devrait faire l'objet d'une évaluation des chances et des risques qu'elle présente pour l'aménagement du territoire. Bien que le nombre de démolitions soit en augmentation, celles-ci ne se répartissent pas également sur l'ensemble des surfaces bâties. Cet état de choses peut créer des chances d'optimisation et de nouvelles conditions-cadres pour l'aménagement du territoire. Il convient cependant d'examiner quelles solutions de planification seraient susceptibles d'améliorer la qualité écologique et énergétique des bâtiments reconstruits.
- L'étude montre que les assurances, les caisses de pension, les fonds immobiliers, mais aussi un nombre croissant de propriétaires immobiliers ont tendance à se défaire des bâtiments d'habitation lorsqu'une rénovation s'avère inéluctable. Les problèmes causés par les hausses de loyer, les résiliations et les réclamations des locataires en rebutent plus d'un. Des raisons économiques font qu'actuellement de nombreuses constructions mal situées ne sont ni rénovées de fond en comble, ni reconstruites. L'entretien se limite aux cas d'urgence si bien que ces bâtiments sont en voie de «taudisation». Ce phénomène pose de véritables problèmes en termes de consommation d'énergie et de pollution. Il serait souhaitable d'élaborer des modèles et des offres de soutien susceptibles d'éliminer les difficultés rencontrées avec les **locataires** dans le cadre des démolitions/reconstructions.

Améliorer le recyclage des déchets dans le secteur de la construction

- La situation sur le front des déchets de chantier doit connaître une amélioration. En particulier, il conviendrait d'augmenter la qualité et l'ampleur de la récupération et de créer des structures et des conditions économiques favorables pour le marché des matières primaires secondaires.

- L'optimisation énergétique et écologique **de l'activité de réfection des bâtiments** recèle un grand **potentiel d'économies d'énergie**. Même si le taux de démolition doublait ou triplait, la rénovation de bâtiments conserverait tout son poids économique pour le secteur de la construction. En volume, cette activité reste encore plus importante que la démolition/reconstruction.

Indépendamment de l'évolution des démolitions/reconstructions, la réfection du parc immobilier selon des critères énergétiques reste un élément central de la politique énergétique

Mesures d'encouragement de la démolition/reconstruction de bâtiments

L'étude met clairement en évidence la problématique générale de la rénovation du milieu bâti et des bâtiments alors que les conditions économiques ont changé. Les mesures idéales seraient celles qui permettent une rénovation économiquement viable après 50-75 ans. Une durée d'amortissement (resp. provisionnement d'un fonds de rénovation) adaptée aux bâtiments d'habitation est une condition préalable. Au moment où la rénovation totale doit avoir lieu, les investissements nécessaires doivent pouvoir être financés et ne pas être pénalisés par une valeur résiduelle des amortissements élevée. La situation pourrait s'améliorer en procédant à **des adaptations dans le domaine de la fiscalité et du droit du bail**. Quant à savoir si ces mesures suffiront à favoriser les démolitions/reconstructions au détriment des rénovations totales, il appartiendra au marché d'en décider.

Afin de compenser la disparition de logements bon marché, il y a lieu de prendre des mesures d'accompagnement adéquates en faveur des locataires économiquement ou socialement faibles. Ce sont par exemple:

- Informer longtemps à l'avance les locataires concernés de manière claire et complète
- Offrir d'autres appartements en échange, soutien/contributions ciblés, év. liés aux besoins, lors des déménagements
- Soutien ciblé aux personnes nécessiteuses.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Schon seit geraumer Zeit wird – unter anderem in den Arbeiten von Wüest und Partner (Wüest und Partner 1994–2000) – ein künftig stark wachsender Erneuerungsbedarf im Gebäudebestand Schweiz prognostiziert. Diese Diagnose stützt sich auf die Altersstruktur des Gebäudebestandes, auf dessen Zustand und auf bestehende funktionelle Defizite. Eine grosse Zahl der Gebäude, die in den ersten Jahrzehnten des letzten Jahrhunderts gebaut wurden, ist noch nicht umfassend erneuert worden. Die schon durchgeführten Sanierungen haben vielfach die strukturellen Defizite nicht wirklich beseitigt, so dass diese Bauten einem steten Demodierungsprozess unterworfen sind und in Gefahr laufen, den Anforderungen der künftigen NachfragerInnen nicht mehr zu genügen. Aber auch Gebäude der Nachkriegsjahre und der Hochkonjunkturphase der siebziger Jahre weisen oft einen schlechten Zustand und funktionelle Mängel auf, sind noch nicht renoviert und sanierungsbedürftig.

Zunehmender Erneuerungsbedarf im Bauwerk Schweiz

Bei diesen Bauten genügt in Zukunft eine reine Instandstellungs- und Unterhaltsstrategie mit Teilsanierungen nicht mehr. Über kurz oder lang drängt sich bei ihnen eine umfangreichere Gesamterneuerung auf. Im Rahmen dieser Gesamterneuerungen mit grosser Eingriffstiefe können bautechnische und strukturelle Mängel behoben und Modernisierungen vorgenommen werden, so dass sie den aktuellen und den absehbaren künftigen Bedürfnissen der Wohnungsnachfrager wieder entsprechen. Bei Gesamterneuerungen besteht die Wahl zwischen den beiden Varianten **Abbruch mit Ersatzneubau** oder **Gesamtsanierung**.

Zwei Varianten von Gesamterneuerungen: Gesamtsanierungen oder Abbruch mit Ersatzneubau

Die Arbeiten von Binz et al. (2000) haben gezeigt, dass aus der energetisch-ökologischen Optik ein Abbruch mit nachfolgendem Neubau nicht zum vornherein umweltbelastender ist. In Bezug auf den Energieverbrauch stellt die energetisch optimierte Neubauvariante über einen Gebäudelebenszyklus betrachtet gegenüber der energetisch optimierten Gesamtsanierung gar die klar vorteilhaftere Variante dar. Durch die heutigen technischen Möglichkeiten kann bei einem Neubau die Betriebsenergie gegenüber einer Sanierung so stark verringert werden, dass der zusätzliche Input grauer Energie für den Neubau der Gebäude mehr als wettgemacht wird. Problematischer ist die Neubauvariante allerdings bezüglich des Abfallaufkommens.

Ersatzneubau hat energetische Vorteile

*Raumplanerisches
Ziel: Siedlungser-
neuerung, Verdich-
tung*

Aus der Sicht der Raumplanung bieten Ersatzneubauten die Chance, einen Beitrag zur Siedlungserneuerung und zur raumplanerischen Zielsetzung der Verdichtung im überbauten Gebiet zu leisten. Dadurch kann die haushälterische Nutzung der Ressource Land gewährleistet werden. Weisen Ersatzneubauten eine höhere Ausnutzung auf als die bisher bestehenden Bauten könnten sie einen Beitrag zur haushälterischen Nutzung des Bodens leisten.

*Kostenentwicklung:
Ersatzneubau wurde
vergleichsweise
günstiger*

Last but not least haben die Entwicklungen im Baubereich dazu geführt, dass in den neunziger Jahren die Kosten für Neubauten deutlich gesunken sind und oft unter den Kosten von Gesamt-sanierungen liegen. Bei Ersatzneubauten können die grossen Fortschritte in der Bau- und Energietechnik viel einfacher umgesetzt werden (zugunsten von Wohnkomfort, Energieeffizienz und ökologischen Materialien).

*BFE Auftrag; ARE
und BWO finanzia-
ren mit*

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesamt für Energie im Rahmen des Programmes "Energiewirtschaftliche Grundlagen" die Erarbeitung von Grundlagen für den Entscheid "Neu Bauen statt Sanieren?" sowie für eine Ersatzneubaustrategie veranlasst. Das Bundesamt für Raumentwicklung und das Bundesamt für Wohnungswesen unterstützen das Projekt und tragen ebenfalls einen Teil der Finanzierung.

1.2 Ziele und Aufgaben der Studie

Die vorliegende Studie soll Grundlagen für die Wahl der zweckmässigen Gesamterneuerungsvariante bei Mehrfamilienhäusern bereitstellen. Dabei sind energetische, ökologische, soziale, wirtschaftliche, raum- und siedlungsplanerische Kriterien zu berücksichtigen. Zudem sollen allfällige Massnahmen zur Unterstützung einer Ersatzneubaustrategie im Mehrfamilienhausbereich vorgeschlagen werden. Die beiden Gesamterneuerungsvarianten werden einander gegenübergestellt und die relevanten Vor- und Nachteile der Erneuerungsstrategien aufgezeigt. Die Vor- und Nachteile von Abbruch mit Ersatzneubau aber auch von Gesamt-sanierungen werden evaluiert. Die Erneuerungsstrategien werden bezüglich der untersuchten Kriterien bewertet, worauf Instrumente und Massnahmen zur Förderung der Ersatzneubautätigkeit und zur Begrenzung von negativen Nebenwirkungen und Risiken aufgezeigt werden.

1.3 Vorgehen

Zur Beantwortung dieser Fragestellung wurden die verfügbare Literatur analysiert und aufgearbeitet und Experteninterviews mit Immobilienbewirtschaftern durchgeführt. Damit wurde angestrebt, das empirische Wissen und das effektive, praxisrelevante Entscheidungsverhalten der relevanten Akteure in die Studie einfließen zu lassen.

Methoden: Literaturanalyse und Experteninterviews

Die Studie ist wie folgt aufgebaut:

Kapitel 2 zeigt, ausgehend von der Altersstruktur des Mehrfamilienhausbestandes und den angenommenen Erneuerungszyklen im Wohnungsbau, den aktuellen und zukünftigen Erneuerungsbedarf des Mehrfamilienhausbestandes der Schweiz auf.

Kap. 2: Erneuerungsbedarf MFH-Bestand

In **Kapitel 3** wird, basierend auf Literaturlauswertungen und Expertengesprächen, das Erneuerungsverhalten im Mehrfamilienhausbau analysiert. Dabei werden verschiedene Eigentübertypen und deren spezifisches Bewirtschaftungsverhalten betrachtet und es werden schliesslich die unterschiedlichen Einflussfaktoren auf die Art des Erneuerungsentscheides identifiziert und beschrieben.

Kap. 3: Erneuerungsverhalten und Einflussfaktoren

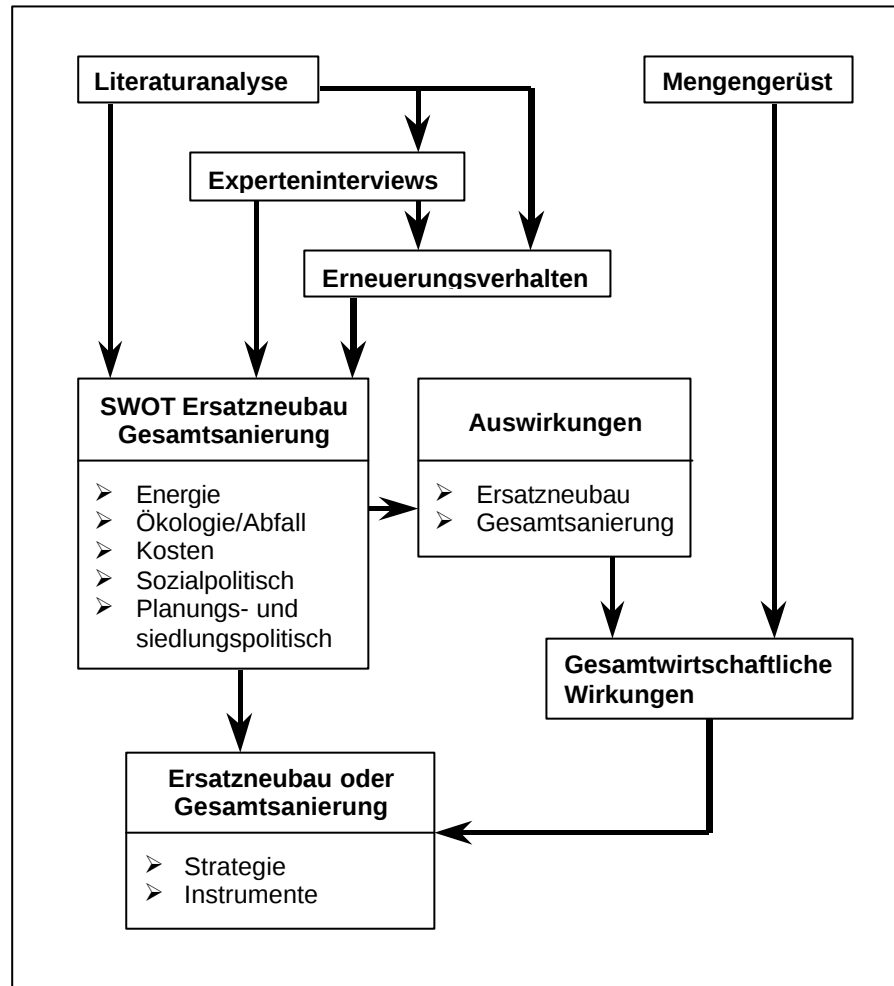
In den **Kapiteln 4 bis 7** werden (in dieser Reihenfolge) die energetischen und ökologischen, die ökonomischen, die sozialen und die (raum-)planerischen Auswirkungen von Gebäudeerneuerungen aufgezeigt. Die Untersuchungen dazu basieren wiederum auf Literaturanalysen sowie auf Interviews mit Experten.

Kap. 4 bis 7: Ökologische, ökonomische, soziale und planerische Auswirkungen

Kapitel 8 zieht schliesslich Bilanz und fasst die vorangehenden Ausführungen in einer Gesamtschau zusammen. Darauf aufbauend wird eine Strategie vorgeschlagen und Instrumente und Massnahmen zu deren Umsetzung empfohlen.

Kap. 8: Bilanz und Strategie

Ablauf und Arbeitsschritte bei der Studie "Neu Bauen statt (Gesamt-) Sanieren":



Figur 9 Arbeitsablauf und Arbeitsschritte

2 Erneuerungsbedarf des schweizerischen Gebäudebestandes

2.1 Einleitung

In diesem Kapitel wird die Relevanz der Fragestellung "Neu Bauen oder Sanieren" für den Mehrfamilienhausbestand in der Schweiz heute und in Zukunft quantitativ aufgezeigt.

"Neubauen statt Sanieren": Behandlung anhand der Mehrfamilienhäuser

Zu diesem Zweck wird ein Modell gebildet, welches zum Ziel hat, abzuschätzen, wieviele Gebäude in den nächsten dreissig Jahren¹ vor einer Gesamterneuerung und somit vor der Fragestellung "Neu Bauen oder Sanieren" stehen werden.

Modell zur quantitativen Abschätzung

Die Altersstruktur des schweizerischen Mehrfamilienhausbestandes bildet die Basis für diese Abschätzung (vgl. Kap. 2.2). Die Erneuerung der Gebäude wird in Anlehnung an die Arbeiten von Wüest und Partner (vgl. bspw. Wüest und Partner 1994 und 1998-2001) und auch Meyer (Meyer 1999) in Form von Zyklen abgebildet. Dahinter steht die Beobachtung, dass Gebäude während ihrer Lebensdauer in regelmässigen Abständen mit kleineren und grösseren Eingriffen erneuert werden. In Kapitel 2.4 werden diese idealtypischen Zyklen und ihre konkrete Umsetzung in das Modell beschrieben. Die weiteren Untersuchungen setzen sich nur noch mit Gesamterneuerungen auseinander, d.h. mit Situationen, in denen mit einer Gesamtsanierung oder mit einem Ersatzneubau eine umfassende Modernisierung und Anpassung an die künftige Nachfrage angestrebt wird.

Grundlagen: Altersstruktur des Gebäudebestandes und Erneuerungszyklen

In Kap. 2.5 wird aufgezeigt, welche Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern gemäss den Modellrechnungen in den nächsten dreissig Jahren vor einer Gesamterneuerung stehen wird. Auf diesen Resultaten aufbauend werden schliesslich zwei Szenarien entwickelt, die unterschiedliche Anteile für die jeweiligen Gesamterneuerungsvarianten "Abbruch und Ersatzneubau" oder "Gesamtsanierung" unterstellen.

1 Als Betrachtungszeitraum für die Studie wurde die Zeit bis 2030 festgelegt, was auch dem Prognosezeitraum der Energieperspektiven des BFE (Prognos 1996) entspricht.

2.2 Alterstruktur des schweizerischen MFH-Bestandes 1990

Alterstruktur aus
Volkszählung 1990

Die Volkszählung 1990 liefert die Zahlen zur Alterstruktur des MFH-Bestandes. Die neuesten in der Volkszählung 1990 erfassten Gebäude wurden in der Periode von 1985 bis 1990 erstellt. Die zurzeit noch nicht verfügbaren Daten der Volkszählung 2000 zu den 1990 bis 2000 erstellten Bauten sind für die hier verfolgte Fragestellung nicht relevant. Diese Bauten werden frühestens nach 2040 gesamterneuert.

Neben dem Alter der Gebäude wurde auch der Zeitraum der letzten Renovation anlässlich der Volkszählung erhoben. Die folgende Tabelle zeigt den Mehrfamilienhausbestand 1990 nach dem Erstellungsjahr und dem Zeitpunkt der letzten Renovation der Gebäude.

MFH-Bestand 1990

Anzahl Gebäude

	Bauperiode bis 1900	1900 -1920	1921 -1946	1947 -1960	1961 -1970	1971 -1980	1981 -1985	1986 -1990	Total
1961-1970 renoviert	2'761	1'922	1'802	728	108				7'321
1971-1980 renoviert	5'101	3'904	5'054	3'362	1'181	199			18'801
1981-1985 renoviert	4'210	3'496	4'098	4'915	3'575	1'160			21'454
1986-1990 renoviert	6'539	5'088	6'637	9'222	8'729	3'793	163		40'171
nicht renoviert	5'955	5'854	8'802	15'975	23'940	26'316	14'623	14'547	116'012
Total	24'566	20'264	26'393	34'202	37'533	31'468	14'786	14'547	203'759

Tabelle 3: Alterstruktur des Mehrfamilienhausbestandes 1990 (reine Wohngebäude)
(Quelle: VZ90)

Etwas mehr als ein Drittel der Mehrfamilienhäuser stammt aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg (bis 1947). Etwa gleichviele Gebäude wurden in den Nachkriegsjahren und vor allem in den Sechzigerjahren gebaut. Rund ein Viertel der 1990 bestehenden Mehrfamilienhäuser stammt aus der Hochkonjunkturphase der sechziger und frühen siebziger Jahre.

Die folgende Tabelle zeigt die Altersstruktur des Wohnungsbestandes 1990 in Mehrfamilienhäusern.

Wohnungen 1990**MFH**

	Bauperiode bis 1900	1900 -1920	1921 -1946	1947 -1960	1961 -1970	1971 -1980	1981 -1985	1986 -1990	Total
1961-1970 renoviert	10'901	8'665	8'350	4'124	648				32'688
1971-1980 renoviert	20'405	18'556	27'986	22'474	9'149	1'379			99'949
1981-1985 renoviert	16'838	16'199	21'950	35'440	32'558	10'537			133'522
1986-1990 renoviert	26'465	22'906	36'358	69'996	85'389	35'382	1'088		277'584
nicht renoviert	24'333	30'110	52'982	129'619	240'064	263'233	114'233	108'262	962'836
Total	98'942	96'436	147'626	261'653	367'808	310'531	115'321	108'262	1'506'579

Tabelle 4: Altersstruktur des Wohnungsbestandes in Mehrfamilienhäusern 1990 (reine Wohngebäude) (Quelle: VZ90)

Die oben genannten Zahlen beziehen sich auf reine Wohngebäude. Neben diesen werden von der Volkszählung 1990 noch ca. 380'000 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern unter dem Titel "Andere Wohngebäude" aufgeführt. Dabei handelt es sich um Gebäude, die hauptsächlich Wohnzwecken dienen, die jedoch auch noch andere Nutzungen enthalten. Zudem gibt es schliesslich noch Wohnungen in Gebäuden, die anderen Nutzungen zugeschrieben werden (z.B. Wohnungen zuoberst in Dienstleistungs- oder Industriegebäuden).

2.3 Erneuerungsstrategien und -varianten

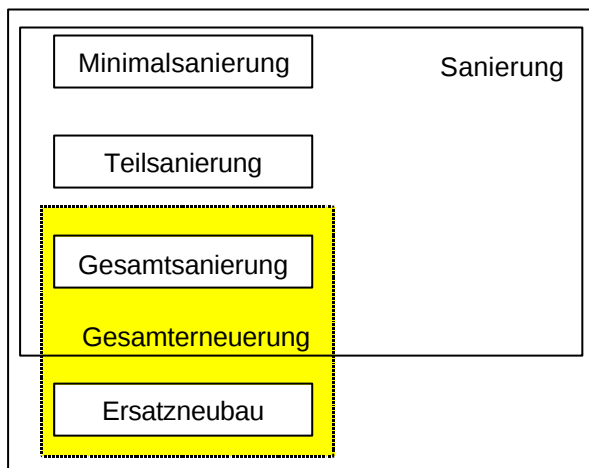
2.3.1 Begriffe, Definitionen

Zur Umschreibung der verschiedenen Erneuerungsstrategien und -varianten werden in der Literatur und in der Praxis leicht unterschiedliche Begriffe verwendet. Die Tabelle auf der folgenden Seite vermittelt einen Überblick über die verschiedenen Begriffe aus unterschiedlichen Quellen und erläutert kurz die in der vorliegenden Studie verwendeten Begriffe.

Überblick über Begriffe und Definitionen

Definitionen IP Bau (Siedlungsentwicklung durch Erneuerung)	SIA Norm 469 – Meyer 1998	Studie e c o n c e p t /FHBB
1 Verlotterung (Bewirtschaftung auf Abbruch) Vor allem in Gebieten, in denen mit erheblichen Wertsteigerungen zu rechnen ist.		
2 Substanzerhaltung 2.1 Instandhaltung (Wartung und Unterhalt). Ziel: Wahrung des Soll-Zustandes im Hinblick auf die Gebrauchstauglichkeit. Keine Auswirkungen auf den Mietzins.	Instandhaltung. Ziel: Bewahren der Gebrauchstauglichkeit durch einfache, regelmässige Massnahmen.	MS Minimalsanierung. Ziel: Funktionstauglichkeit erhalten.
2.2 Instandsetzung. Ziel: Anpassen der Gebrauchstauglichkeit des Ausbaus und der haustechnischen Anlagen an die voraussichtliche Dauerhaftigkeit des Rohbaus. Werterhaltung. Keine Erhöhung des Komforts, keine Verbesserung der Grundrisse.	Instandsetzung - Zielstandard tief. Ziel: Wiederherstellen der Sicherheit und der Gebrauchstauglichkeit für eine festgelegte Dauer. Erneuerung - Zielstandard mittel. Ziel: Wiederherstellen des gesamten Bauwerks oder von Teilen desselben in einem mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren Zustand.	
3 Erneuerung. Ziel: Erhöhung des Ausstattungsstandards und damit verbunden Wertvermehrung der Liegenschaft (Mietzinssteigerung).		
3.1 Anpassung. Ziel: Die Wohnungen sollen den zeitgemässen Neubaustandard erhalten.	Anpassung - Zielstandard hoch. Ziel: Anpassen des Bauwerks an veränderte Anforderungen, ohne wesentliche Eingriffe in das Bauwerk (insbesondere ohne schwerwiegende Eingriffe in die Baustuktur).	TS Teilsanierung. Ziel: Bau- und energietechnische Sanierung (mittlere Eingriffstiefe). Werterhaltung (zeitgemässer Standard).
3.2 Umbau. Ziel: Die Wohnungen sollen an die künftigen Standards angepasst werden.	Umbau. Ziel: Anpassen an neue Anforderungen, mit wesentlichen Eingriffen in das Bauwerk	GS Gesamtsanierung. Ziel: Anpassung an künftige Nachfrage (grosse Eingriffstiefe). Wertsteigerung bzw. langfristige Werterhaltung
		Abbruch – Ersatzneubau

In dieser Studie wird des öfteren der Begriff "Gesamterneuerung" verwendet. Darunter werden die Varianten "Abbruch – Ersatzneubau" und "Gesamtsanierung" subsummiert. Diese Studie fokussiert auf Mehrfamilienhäuser, die vor einer Gesamterneuerung und die somit auch vor der Entscheidung "Abbruch und Ersatzneubau" oder "Gesamtsanierung" stehen.



In der Praxis ist die Unterscheidung Abbruch/Gesamtsanierung oft nicht eindeutig: Auskernungen können beispielsweise als (Teil-) Abbruch bezeichnet werden.

Figur 10: Der verschiedenen Sanierungsvarianten mit nach unten steigender Eingriffstiefe

2.4 Erneuerungszyklen im Wohnungsbau

2.4.1 Idealtypische Zyklen

Grundlagen

Wüest und Partner (1994) postulieren eine idealtypische Zyklenlänge bei der Bauerneuerung von 25 Jahren. Dabei wird jeweils nach 25 Jahren eine Teilsanierung (z.B. Küche/Bad) und nach 50 Jahren eine Gesamtsanierung (z.B. Gebäudehülle, Fenster, Leitungen) durchgeführt. Für die Fragestellung "Neubau oder Sanierung" sind, wie bereits erwähnt, die Gesamterneuerungsentscheide massgebend. Nur dann ist ein Neubau eine echte Alternative zur Sanierungsoption.

W&P postulieren Zyklenlänge von 25 Jahren und Gesamtsanierungen nach 50 Jahren

Somit steht ein Gebäude 50 Jahre nach der Erstellung respektive nach der letzten Gesamtsanierung vor einer Gesamterneuerung.

*Meyer: Ebenfalls
Zykluslänge 25 Jah-
re, Einbezug Rohbau
nach 75 Jahren*

Auch in Meyer (1999) wird die Instandsetzung in Zyklen von 25 Jahren empfohlen. Meyer geht davon aus, dass bei einer Nutzungsabsicht von mehr als 100 Jahren bei jeder dritten Instandsetzung der Rohbau miteinbezogen wird. Daraus schliessen wir, dass erst nach 75 Jahren die Frage "Sanieren oder Neubauen" auftreten wird.

Die Informationen aus den im Rahmen dieser Studie geführten Gesprächen (vgl. auch Kap. 3) und den Sitzungen der Begleitgruppe legen nahe, von den oben erwähnten Zyklenlängen auszugehen, diese jedoch nach den Bauperioden der Gebäude etwas zu variieren. Insbesondere bei Bauten aus den sechziger Jahren muss teilweise von einer kürzeren Zyklenlänge ausgegangen werden (z.T. schlechte Bausubstanz und unzeitgemässe und schwer veränderbare Grundrisse).

2.4.2 Modellrechnung: Die Annahmen

Zyklen

*Zykluslänge:
75 Jahre bis Ge-
samterneuerung;
ausser für Bauten
der Nachkriegs- und
Hochkonjunkturjahre*

Grundsätzlich wird in den Modellrechnungen für Gesamterneuerungen von einer Zyklenlänge von 75 Jahren ausgegangen. Da jedoch qualitativ schlechtere² Bauten schon früher gesamterneuert werden müssen, wird für Bauten der Nachkriegs- und der Hochkonjunkturphase angenommen, dass die Hälfte der Gebäude nach 50 Jahren und die andere Hälfte nach 75 Jahren vor einer Gesamterneuerung steht.

Bei den Bauten der sechziger und siebziger Jahre wird für die Hälfte der Mehrfamilienhäuser eine noch kürzere Zyklenlänge von ca. 40 bis 45 Jahre postuliert. Die Bausubstanz und die Wohnungsqualität von Bauten der sechziger Jahre sind teilweise schlechter als bei früheren Jahrgängen (Bsp.: Betonsanierungen).

2 schlechte Bausubstanz und/oder unzeitgemässe, unflexible Strukturen

Realisierungsfaktor

Der sogenannte Realisierungsfaktor trägt dem Umstand Rechnung, dass ein beachtlicher Teil der Liegenschaften nicht nach den angenommenen idealtypischen Zyklen bewirtschaftet wird. Wüest und Partner (1994) gehen von einem Realisierungsfaktor von 70% aus. Das heisst 30% der Gebäude werden nicht nach diesen Zyklen bewirtschaftet. Dieser Faktor wird hier übernommen und jeweils 30% der Gebäude der verschiedenen Bau- und Renovationsperioden in die Kategorie "Erneuerung später (als 2030) oder nie" übertragen.

Nicht alle Gebäude werden idealtypisch bewirtschaftet

Verzögerungsfaktor

Mit dem Verzögerungsfaktor wird berücksichtigt, dass auch Gebäude, die grundsätzlich nach diesen Sanierungszyklen bewirtschaftet werden, nicht immer exakt zum idealtypischen Zeitpunkt saniert werden.

Zeitliche Abweichungen von der idealen Zyklenlänge

Konkret wird im vorliegenden Modell damit gerechnet, dass von denjenigen Gebäuden, die gemäss den angenommenen Sanierungszyklen bewirtschaftet werden, 70% in dem Jahrzehnt erneuert oder neu gebaut werden, das der Zyklenlänge entspricht und 30% erst im darauf folgenden Jahrzehnt. Für Gebäude, die noch nie renoviert wurden und die im Betrachtungszeitraum nun erstmals zur Sanierung gelangen, wird dieses Verhältnis auf 50:50 verändert.

2.5 Künftiger Erneuerungsbedarf bei MFH

2.5.1 Vor der Entscheidung "Ersatzneubau oder Gesamtsanierung"

Die Modellrechnungen werden ausgehend von der Altersstruktur des Gebäudebestandes mit den obengenannten Parametern und Faktoren durchgeführt (vgl. Tabelle 5 und Figur 11):

Im ersten Jahrzehnt dieses Jahrtausends sollten ca. 180'000 Wohnungen gesamterneuert werden. Dies entspricht mehr als 10% des

MFH-Wohnungsbestandes von 1990³. Im folgenden Jahrzehnt erreicht die Anzahl Gesamterneuerungen einen Höhepunkt. Beinahe 20% des Bestandes von 1990 müssen in diesem Jahrzehnt gesamterneuert werden. Verantwortlich für diese Spitze sind, neben den Vorkriegsbauten, vor allem die Wohnungen in Gebäuden der 60er und 70er Jahre, die frühzeitig zur Gesamterneuerung anstehen.

Wohnungen 1990

MFH

	Bauperiode bis 1900	1900 -1920	1921 -1946	1947 -1960	1961 -1970	1971 -1980	1981 -1985	1986 -1990	Total
1961-1970 renoviert	10'901	8'665	8'350	4'124	648				32'688
1971-1980 renoviert	20'405	18'556	27'986	22'474	9'149	1'379			99'949
1981-1985 renoviert	16'838	16'199	21'950	35'440	32'558	10'537			133'522
1986-1990 renoviert	26'465	22'906	36'358	69'996	85'389	35'382	1'088		277'584
nicht renoviert	24'333	30'110	52'982	129'619	240'064	263'233	114'233	108'262	962'836
Total	98'942	96'436	147'626	261'653	367'808	310'531	115'321	108'262	1'506'579

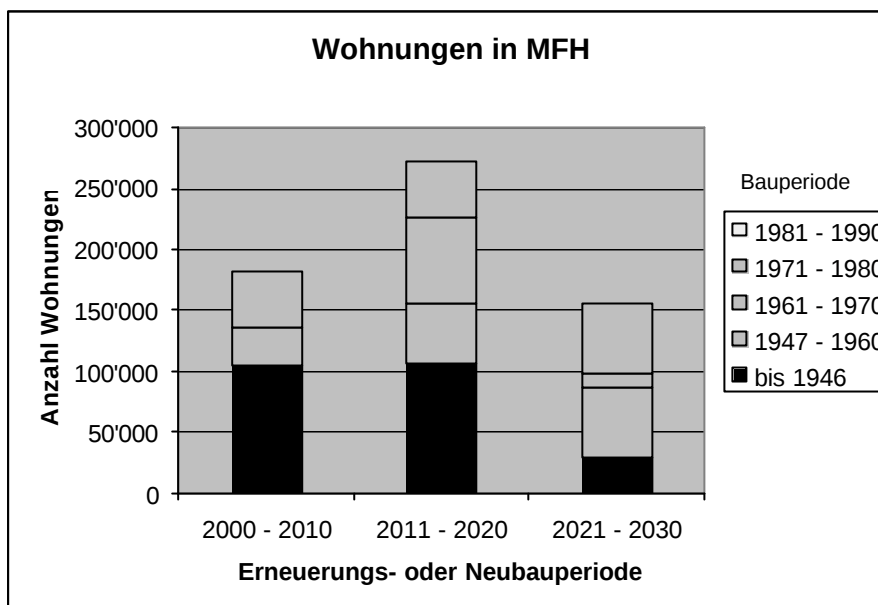
Wohnungen vor der Entscheidung "Neubauen oder Sanieren"

2000 - 2010	30'431	29'593	43'979	31'993	45'440	0	0	0	181'436
2011 - 2020	29'735	29'700	47'115	48'515	70'908	46'548	0	0	272'521
2021 - 2030	9'094	8'212	12'245	56'437	12'384	57'316	0	0	155'688
später oder nie	29'683	28'931	44'288	124'708	239'075	206'667	115'321	108'262	896'934
Total	98'942	96'436	147'626	261'653	367'808	310'531	115'321	108'262	1'506'579

Tabelle 5: Anzahl Wohnungen vor einer Gesamterneuerung 2000 bis 2030, Resultate der Modellrechnung

Im letzten Jahrzehnt des Betrachtungszeitraums (2021 bis 2030) nehmen die Gesamterneuerungen gegenüber der Vordekade wieder ab. Die Vorkriegsbauten und auch die qualitativ dürtigen Bauten der 60er Jahre sind bereits erneuert und die neueren Bauten der 80er und 90er Jahre stehen noch nicht zur Gesamterneuerung an. Die folgende Figur 11 illustriert diesen Sachverhalt.

³ und gerade etwa 10% des Bestandes in dieser Dekade (vgl. Tabelle 7). Damit entspricht die Gesamterneuerungsrate in etwa der Rate (dort Vollsanierungsrate genannt) in Szenario II a der Energieperspektiven (Prognos 1996).



Figur 11: Darstellung der Wohnungen vor einer Gesamterneuerung 2000 bis 2030, Resultate der Modellrechnung

In Tabelle 6 werden die Resultate der Modellrechnungen in Quadratmetern Energiebezugsfläche (EBF) ausgewiesen. Aufgrund von Daten des BFS und von Wüest und Partner (1994) wurden durchschnittliche Wohnungsgrössen der verschiedenen Bauperioden ermittelt. Diese und die oben dargestellten Wohnungsdaten führen zu den folgenden Resultaten in EBF:

Energiebezugsfläche in Mehrfamilienhäusern, Bestand 1990 [in 1'000 m²]

Wohnflächen nach Bauperiode									Total
	Bauperiode bis 1900	1900 -1920	1921 -1946	1947 -1960	1961 -1970	1971 -1980	1981 -1985	1986 -1990	
1961-1970 renoviert	1'126	839	800	363	58	0	0	0	3'187
1971-1980 renoviert	2'108	1'797	2'682	1'981	817	140	0	0	9'524
1981-1985 renoviert	1'739	1'569	2'104	3'123	2'907	1'068	0	0	12'510
1986-1990 renoviert	2'734	2'218	3'484	6'168	7'624	3'587	126	0	25'941
nicht renoviert	2'514	2'916	5'077	11'423	21'434	26'687	13'201	12'867	96'118
Total	10'221	9'339	14'147	23'058	32'839	31'482	13'327	12'867	147'280
Wohnflächen in Wohnungen vor der Entscheidung "Neubau oder Gesamtsanierung"									
2000 - 2010	3'144	2'866	4'215	2'819	4'057	0	0	0	17'100
2011 - 2020	3'072	2'876	4'515	4'275	6'331	4'719	0	0	25'788
2021 - 2030	939	795	1'173	4'974	1'106	5'811	0	0	14'798
später	3'066	2'802	4'244	10'990	21'345	20'952	13'327	12'867	89'593
Total	10'221	9'339	14'147	23'058	32'839	31'482	13'327	12'867	147'280

Tabelle 6: Resultate der Modellrechnungen in Energiebezugsfläche (EBF)

Diese Energiebezugsflächen werden für weitere quantitative Abschätzungen zu den Auswirkungen verschiedener Ersatzneubaustراتيجien verwendet (vgl. Kap. 4).

Dazu werden in der Folge unterschiedliche Szenarien für die Entscheidung zwischen Ersatzneubau und Gesamtsanierung entwickelt.

2.5.2 Szenarien Ersatzneubau

Die vorangehenden Modellrechnungen schätzen ab, wieviele Wohnungen oder Flächen in den drei ersten Dekaden dieses Jahrhunderts vor einer Gesamterneuerung stehen werden.

2 Szenarien: Basisszenario und Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"

Für den Entscheid zugunsten einer Gesamtsanierung bzw. eines Ersatzneubaus werden 2 Szenarien entwickelt. Das Basisszenario widerspiegelt in etwa den Status Quo. Darauf aufbauend wird ein Szenario postuliert, das einen wesentlich höheren Anteil an Ersatzneubauten aufweist. Es dient dazu, die Auswirkungen von allfälligen Fördermassnahmen abzuschätzen.

Basisszenario: Status Quo. Die zurzeit sehr tiefe Abbruchrate von 1,5 Promille wird in Zukunft steigen.

Das Basisszenario bildet in etwa die aktuelle Abbruchquote im Mehrfamilienhausbereich ab. BUWAL (2001) geht von einer aktuellen Abbruchrate von ca. 1.5 Promille (bezogen auf den Bestand) aus. Diese Abbruchrate ist sehr tief und muss mit der Aufbaudynamik des aktuellen Gebäudebestandes erklärt werden (56% der Energiebezugsflächen 1990 von Mehrfamilienhäusern stammen aus der Zeit nach 1947)⁴. Es ist davon auszugehen, dass die Abbruchrate in Zukunft deutlich steigen wird. Das wird im Basisszenario aber noch nicht berücksichtigt.

Ersatzneubauquote 16%

Bezogen auf die vor einer Gesamterneuerung stehenden Wohnungen oder Flächen ergibt dies eine Ersatzneubauquote von etwa 16%. Das heisst, dass von den vor einer Gesamterneuerung stehenden Flächen 16% abgebrochen und neu gebaut und 84% gesamtsaniert werden.

Geht man im Basisszenario davon aus, dass diese Ersatzneubauquote in den nächsten Jahrzehnten konstant bleibt, ergibt sich folgendes Bild:

⁴ Eine genauere Abschätzung würde von unterschiedlichen Abbruchraten pro Alterskategorie ausgehen.

Basisszenario							
	Bestand Mitte der Dekade [1000 m2 EBF]	vor Gesamt- erneuerung [1000 m2 EBF]	Faktoren EN GS		Flächen EN GS [1000 m2 EBF]		resultierende jährliche Abbruchrate
2000 - 2010	180'000	17'100	16%	84%	2'736	14'364	0.15%
2011 - 2020	200'000	25'788	16%	84%	4'126	21'662	0.21%
2021 - 2030	210'000	14'798	16%	84%	2'368	12'430	0.11%

Tabelle 7: Basisszenario: Konstante Ersatzneubauquote Status Quo

Auch bei einer konstanten Ersatzneubauquote wird durch die steigende Anzahl von Wohnungen, die vor einer Gesamterneuerung stehen, die jährliche Abbruchrate im nächsten Jahrzehnt auf knapp über 2 Promille steigen.

Jährliche Abbruchrate steigt auf über 2 Promille

In einem zweiten Szenario wird postuliert, dass die Entscheidung bei Gesamterneuerungen häufiger zugunsten des Ersatzneubaus gefällt wird. Wir unterstellen die folgende Entwicklung der Ersatzneubauquote⁵: 20% in der ersten Dekade, 30% in der zweiten und 40% in der dritten Dekade dieses Jahrhunderts.

Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"

Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"							
	Bestand Mitte der Dekade [1000 m2 EBF]	vor Gesamt- erneuerung [1000 m2 EBF]	Faktoren EN GS		Flächen EN GS [1000 m2 EBF]		resultierende jährliche Abbruchrate
2000 - 2010	180'000	17'100	20%	80%	3'420	13'680	0.19%
2011 - 2020	200'000	25'788	30%	70%	7'736	18'052	0.39%
2021 - 2030	210'000	14'798	40%	60%	5'919	8'879	0.28%

Tabelle 8: Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"

Gegenüber dem Basisszenario steigt die Abbruchrate in der ersten Dekade etwas an und ist in der zweiten Dekade mit ca. 4 Promille ungefähr doppelt so hoch wie im Basisszenario.

Jährliche Abbruchrate steigt auf knapp 4 Promille

Vergleicht man die beiden Szenarien bezüglich den anstehenden Ersatzneubauten ergibt sich folgendes Bild

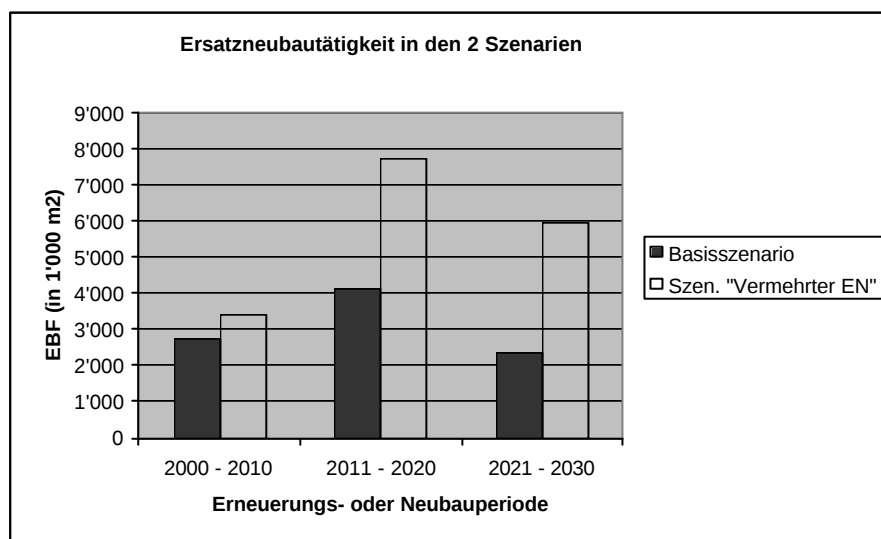
5 Anteil Ersatzneubauten an den Gesamterneuerungen

Differenz der Szenarien

	Ersatzneubauten		Differenz	in%
	Basis [1000 m2 EBF]	vermehrter EN [1000 m2 EBF]		
2000 - 2010	2'736	3'420	684	+25%
2011 - 2020	4'126	7'736	3'610	+88%
2021 - 2030	2'368	5'919	3'552	+150%

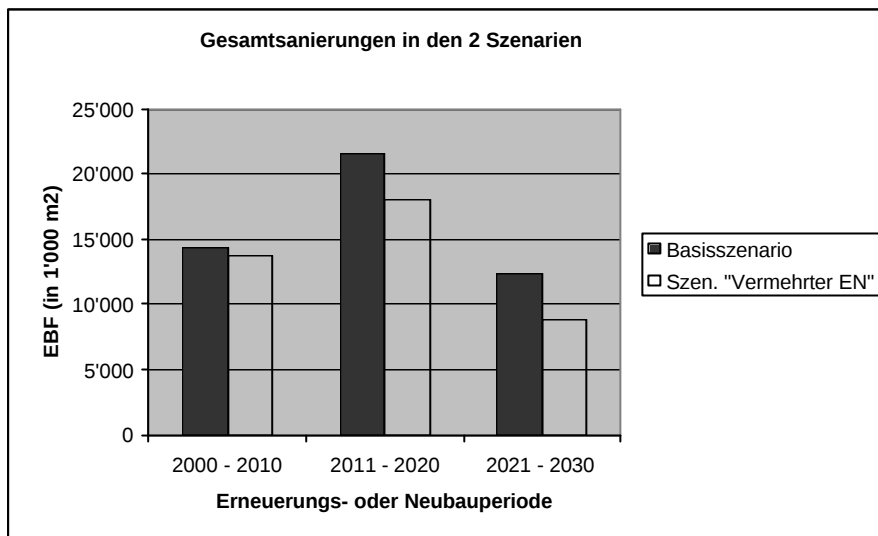
Tabelle 9: Differenz der Ersatzneubautätigkeit zwischen dem Basisszenario und dem Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"

Das Szenario "Vermehrter Ersatzneubau" führt in der Dekade von 2000 bis 2010 zu einer Steigerung der Ersatzneubautätigkeit um 25% gegenüber dem Basisszenario; in der folgenden Dekade beträgt die Steigerung ca. 90% und 2020 bis 2030 schliesslich gar 150%.



Figur 12: Ersatzneubauten in den beiden Szenarien

Auf der anderen Seite hat das Szenario "Vermehrter Ersatzneubau" natürlich eine Verringerung der Gesamtsanierungen in derselben Höhe bezüglich der Anzahl Quadratmeter zur Folge. Relativ fallen diese Veränderungen aber bei den Gesamtsanierungen aufgrund der grösseren Gesamtmenge viel weniger stark ins Gewicht (vgl. Figur 13).



Figur 13: Gesamtsanierungen in den beiden Szenarien

Die Gesamtsanierungen reduzieren sich in der ersten betrachteten Dekade um ca. 5%, in der zweiten um ca. 17% und in der letzten betrachteten Dekade, von 2020 bis 2030, um knapp 30%.

3 Erneuerungsverhalten bei Mehrfamilienhäusern

3.1 Einleitung

3.1.1 Vorgehen, Methodik

Im Rahmen des nationalen Forschungsprogrammes "Boden" wurden Ende der achtziger Jahre unter anderem die Grundlagen für die Dynamik der Siedlungsentwicklung aufbereitet. Weitere Untersuchungen zeigten, dass beim "Bauwerk Schweiz" in Zukunft die Werterhaltung und Erneuerung einen massiv höheren Stellenwert erhalten muss (Wüest und Gabathuler, 1990). Im folgenden Abschnitt wird untersucht, wie in der Schweiz heute die Mehrfamilienhausbestände bewirtschaftet werden. Dabei geht es um die folgenden Aspekte:

- Welche Akteure können auf dem Mehrfamilienhaus-Markt unterschieden werden?
- Welche Investitions-, Erneuerungs- und Unterhaltsstrategien haben sie?
- Von welchen Faktoren hängen ihre Erneuerungsentscheide ab, insbesondere welche Chancen und Hemmnisse beeinflussen den Entscheid bei Gesamterneuerungen zugunsten einer Gesamtsanierung oder zugunsten eines Ersatzneubaus?

Die folgenden Erkenntnisse basieren auf zwei methodischen Vorgehensansätzen:

1. Auswertung der schweizerischen Literatur zu Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategien auf dem schweizerischen Mietwohnungsmarkt (vor allem die Arbeiten von Credit Suisse 2000, ZKB 1996 und Wüest & Partner 1994–2000).
2. Ergänzend dazu wurden 7 grössere Immobilienbewirtschafter in strukturierten 1,5– bis 2-stündigen Intensivinterviews zu den Einflussfaktoren auf ihre Erneuerungsentscheidungen, zu Hemmnissen, Chancen und Risiken verschiedener Erneuerungsalternativen sowie zu deren Kosten befragt.

Die folgenden Abschnitte enthalten die Ergebnisse der Literaturlauswertungen und der Befragungen.

Vorgehen zur Untersuchung der relevanten Akteure, der Unterhalts- und Erneuerungsstrategien und der Einflussfaktoren auf den Gesamterneuerungsentscheid

Methodik: Literaturauswertungen und Befragungen

Die befragten Immobilienbewirtschafter aus dem privatwirtschaftlichen und dem gemeinnützigen Bereich

3.1.2 Befragte Experten/Immobilienbewirtschafter

ABB-Immobilien AG Baden (Herr Pedrett): Baumanagement, Umsatz 250 Mio Fr./a, ca. 1'000 neugebaute und umgebaut Wohnungen pro Jahr, vor allem an guten Lagen; Promotion 300–500 Mio Fr./a; Facility Management, Umwelt Infrastruktur

ABZ Baugenossenschaft Zürich (Herr Schmid, KDK): 425 Mehrfamilienhäuser, 3'587 genossenschaftlich bewirtschaftete Wohnungen in der Stadt Zürich, grösste Baugenossenschaft in der Stadt; erste Objekte aus den zwanziger Jahren

Goehner Merkur AG Zürich (Herr Häubi, Projektentwicklung/Grosskunden), Totalunternehmung, Facility Management, Immobilienmanagement, Projektentwicklung/Grosskunden, Mehrfamilienhausbesitz

Livit AG Zürich (Herr Baumgartner, Projektmanagement): 50'000 bis 60'000 Wohnungen, 1/3 im Raum Zürich

Logis Suisse Neuenhof (R. Keller): Portfolio von ca. 1 Mrd Fr. in der ganzen Schweiz, Liegenschaften für mittlere und für einfache Ansprüche

Siska Heuberger Holding AG Winterthur: (Herr Schifferle): Bewirtschaftungsvolumen ca. 800 bis 900 Mio Fr., Liegenschaften im Kanton Zürich und in der Ostschweiz, viele MFH-Liegenschaften für mittlere bis einfache Ansprüche an entsprechenden Lagen

Swiss Re Adliswil (Herren Glesti, Graf): Portfolio von 4'300 Wohnungen, vor allem in Deutschschweiz, in der Regel an guten Lagen, Aufbau Portfolio seit den fünfziger Jahren.

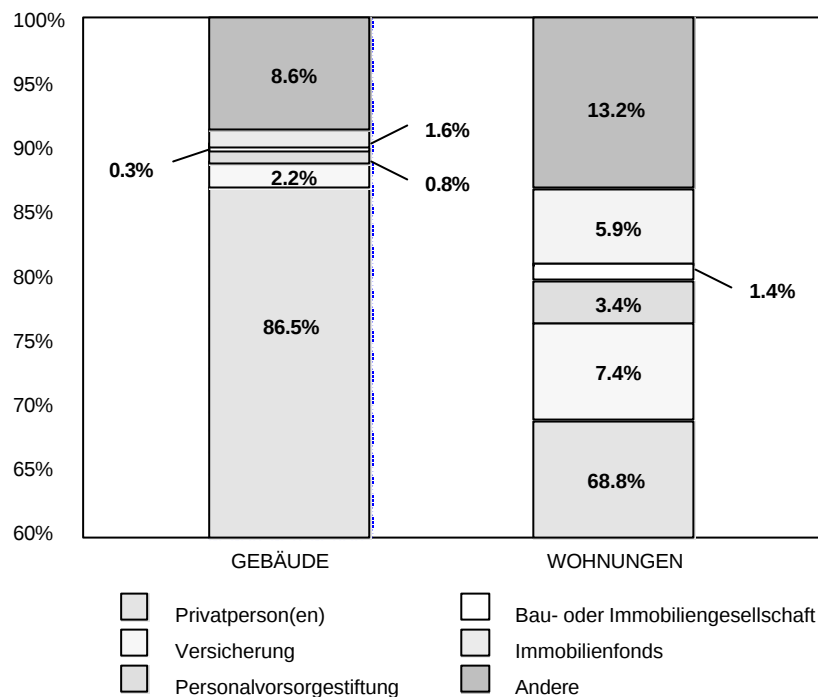
3.2 Eigentümertypen und Bewirtschaftungsstrategien

3.2.1 Eigentümertypen

Eigentümerkategorien im Bereich der Mehrfamilienhäuser

Der Mietwohnungsmarkt in der Schweiz wird dominiert von privaten Eigentümern (61 % der Wohnungen in MFH) und institutionellen Investoren (25% der Whg. in MFH). Gerade in den grösseren Städten spielen jedoch die Genossenschaften und die öffentliche Hand eine wichtige Rolle, vor allem im Segment der preisgünstigen Wohnungen (Anteil der Genossenschaftswohnungen in der Stadt Zürich ca. 20%).

Gebäude und Wohnungen 1990 nach Eigentübertyp



Eigentumsverhältnisse bei Gebäuden mit Wohnungen und bei Wohnungen: Private Eigentümer überwiegen

Figur 14 Eigentümerstruktur der Wohnungen und Wohngebäude in der Schweiz 1990 (BFS Gebäude- und Wohnungserhebung 1990, Credit Suisse 2000, S. 6)

Im Hinblick auf die Bewirtschaftungsstrategien im Mehrfamilienhausbereich drängen sich die folgenden Eigentümerkategorien auf:

- Private Mehrfamilienhausbesitzer
- Traditionelle institutionelle Mehrfamilienhausbesitzer: Pensionskassen, Versicherungen, Immobiliengesellschaften (vgl. Interviewpartner).
- Neue institutionelle Mehrfamilienhausbesitzer: Immobilienfonds, Immobilienaktiengesellschaften
- Professionelle Bauherren/Generalunternehmer
- Baugenossenschaften und die öffentliche Hand (v.a. Gemeinden)

Neue Akteure auf dem Wohnungsmarkt: wertschöpfungsorientierte Anlagefonds

3.2.2 Investitions- und Bewirtschaftungsstrategien bei Mehrfamilienhäusern

Investitionen in Mietwohnungen sind rückläufig, vor allem bei Institutionellen, Wohneigentum ist in

Investitionstätigkeit:

Bei den MFH-Neubauten wurde nach einem Zwischenhoch 1994/95 ab 1996 ein massiver Rückgang um mehr als 35% verzeichnet (Wüest & Partner, 1998, S. 75). Ursachen dieses Rückgangs waren sinkende Renditen durch Druck auf die Mietpreise infolge von hohen Leerständen sowie die höhere Attraktivität von Anlagealternativen sowie von Wohneigentum (tiefes Hypothekarzinsniveau). Generell scheinen Investitionen im Bereich von Mietwohnungen deutlich an Attraktivität verloren zu haben. Das führt einerseits dazu, dass institutionelle Investoren ihre Investitionen in Wohnungsimmobiliën verringern und zum Teil Immobilien ausgliedern oder indirekte Immobilienanlagen in Immobilienfonds vorziehen (höhere Diversifikation, bessere Rendite-Risiko-Relation).

Trotz steigendem Erneuerungsbedarf sinkende nominale Erneuerungsinvestitionen im MFH-Bereich

Obwohl der Anteil von Umbauten und Sanierungen an der Bautätigkeit im Mehrfamilienhausbereich seit 1995 zunimmt (Wüest & Partner 2000, S. 43), sind auch die nominalen Umbauinvestitionen bei Mehrfamilienhäusern seit 1993 deutlich zurückgegangen. Die seit 1993 sinkenden (nominalen) Erneuerungsinvestitionen⁶ bei Mehrfamilienhäusern stehen in einem Gegensatz zu der Tatsache, dass ein steigender Anteil von MFH-Wohnungen nicht mehr den zeitgemässen Nutzungsansprüchen genügt und auch aus bau- und energietechnischer Sicht einer Erneuerung bedürfte. Daher werden im Mietwohnungsbau auch Chancen gesehen, dass mit neuartigen Erneuerungskonzepten – wie zum Beispiel Abbruch und Ersatzneubau – in Zukunft eine neue Dynamik mit qualitativ hochwertigen Mietwohnungen ausgelöst werden kann (Wüest & Partner, 2000, S. 7).

Bewirtschaftungsstrategien

Strategische Grundmuster MFH-Bewirtschaftung: Werterhaltungs- und Wertsteigerungsstrategie

Im Hinblick auf das Bewirtschaftungsziel, die Renditeerwartungen und die Unterhalts- und Erneuerungsstrategie bestätigen die im Rahmen dieser Studie vorgenommenen Interviews mit grösseren Immobilienbewirtschaftern die in der Literatur festgestellten Trends weitgehend.

⁶ Infolge der seit 1992/1993 deutlich sinkenden Preise in der Bauwirtschaft ist allerdings der reale Rückgang der Neubau- und Erneuerungstätigkeit deutlich geringer als die nominalen Umsätze angeben.

Bei der Bewirtschaftungsstrategie zeichnen sich zwei strategische Grundmuster ab, die von den Immobilienbesitzern und –bewirtschaftern zurzeit mehrheitlich verfolgt werden (ZKB 2000, Wüest & Partner 2000):

1. Wertsteigerungsstrategie:

Professionelle Immobilienbewirtschafter, die die Immobilien als eine der Anlagealternativen für Vermögen betrachten (vor allem Immobilienfonds, Anlagestiftungen) sowie ein Teil privater Eigentümer, pflegen bei der Bewirtschaftung ihres Immobilienportfolios eine ausgeprägte Wertsteigerungsstrategie für das Portfolio. Sie erwerben primär neue oder neuere Liegenschaften, meist an guten Lagen, die sie entweder vor oder nach der ersten Sanierung wieder verkaufen, bevor die Liegenschaften älter und schlechter vermietbar werden. Sie visieren laufend möglichst grosse Wertsteigerungen bei ihrem Immobilienportfolio an. Diese Eigentümergruppe ist für die hier untersuchte Fragestellung weniger relevant. Aufgrund ihrer Strategie stehen diese Bewirtschafter mit ihrem Portfolio kaum je vor dem Entscheid Ersatzneubau oder Gesamtsanierung.

Die dominierenden Bewirtschaftungsstrategien: Renditeorientierte Wertsteigerungsstrategie der neuen Akteure, langfristige Werterhaltung der traditionellen Institutionellen und vieler Privater.

2. Werterhaltungsstrategie:

Mittelgrosse und kleinere Pensionskassen und Versicherungen, die meisten privaten Eigentümer, aber auch Wohnbaugenossenschaften und die öffentliche Hand verfolgen bei ihren Mehrfamilienhäusern in der Regel eine objektbezogene Werterhaltungsstrategie. Im Vordergrund steht dabei die langfristige Erhaltung der Bausubstanz und der Marktfähigkeit bzw. Vermietbarkeit der Mehrfamilienhäuser. Im Rahmen dieser Strategie werden neben dem laufenden Unterhalt und der Instandsetzung alle 20 bis 30 Jahre (Teil-) Sanierungen vorgenommen: Küche, Bad, Wände, Böden, Haustechnik, Gebäudehülle (mindestens Anstrich und Dachausbesserungen, bei Bedarf auch Fensterersatz). Nach ca. 50 Jahren (40–60 Jahren), stellt sich beim zweiten Sanierungsschub die Frage, welche Eingriffstiefe bei der Erneuerung benötigt wird. Je nach Zustand, Standort und Marktgerechtigkeit des Objektes wird zwischen einer nochmaligen Teilsanierung, einer Gesamtsanierung oder einem Ersatzneubau entschieden. Die Gespräche mit Immobilienbewirtschaftern ergaben, dass bei der heutigen Marktlage Objekte mit durchschnittlicher baulicher Qualität und einigermaßen marktgerechten Wohnungseigenschaften (keine Leerstandsgefahr) nach 40 bis 60 Jahren in der Regel

Wererhaltungsstrategie: Pensionskassen, Versicherungen, Private. Ziel langfristige Vermietbarkeit

nochmals saniert werden. Diese Objekte stehen demnach erst nach 70 bis 80 Jahren vor dem Entscheid Gesamterneuerung / Ersatzneubau. In der Regel werden nur Objekte an guten Lagen, bei denen nach der Erneuerung deutlich höhere Mietpreise durchsetzbar sind, schon nach 50 Jahren gesamterneuert (das gilt auch für stark demodierte Mehrfamilienhäuser und Objekte mit gravierenden bautechnischen oder bauphysikalischen Mängeln).

Genossenschaften und öffentliche Bewirtschafter sind zur langfristigen Werterhaltung verpflichtet

Genossenschaften verfolgen zweckbedingt eine langfristige Werterhaltungsstrategie. Dasselbe gilt grundsätzlich auch für den Mehrfamilienhausbestand der **öffentlichen Hand**. Genossenschaften können bei ihren Liegenschaften oft mit einem konstanten Landpreis (ursprünglicher Ankaufrispreis oder Baurechtspreis) rechnen, dessen Gewicht im Laufe der Jahre relativ immer geringer wird (wegen der allgemeinen Teuerung und der Zunahme der Preise marktwirtschaftlich bewirtschafteter Grundstücke). Für Erneuerungen müssen Genossenschaften bei ihren MieterInnen-GenossenschafterInnen Akzeptanz finden. Dabei besteht oftmals ein Konflikt zwischen den kurzfristigen MieterInnen- bzw. GenossenschafterInnen-Interessen (Erhaltung günstiger Wohnraum, kein Wohnungswechsel) und den Interessen einer langfristig ausgerichteten Mehrfamilienhausbewirtschaftung.

Zusätzlich kann eine heterogene Gruppe **privater Immobilieneigentümer** unterschieden werden, die tendenziell ebenfalls eine langfristige Werterhaltungsstrategie verfolgen. Allerdings weniger professionell und oft in ihren Entscheidungen stark von lokalen und emotionalen Faktoren sowie vom Verhältnis zu den MieterInnen beeinflusst.

Renditeerwartungen

*Renditeerwartung
Bruttorendite: Hypothekarzinsatz plus
2% bis 3%*

Renditeziele, die in den Interviews beim heutigen Zinsniveau (Zinssatz 1. Hypothek 4%–4,5%, Rendite langfristige Bundesobligationen 3,5%) von den befragten Immobilienbewirtschaftern geäußert wurden:

Bruttorendite: (Nettomietzinseinnahmen/Anlagekosten): 6,5% bis 7,5%. Bei neuen Objekten wird oft eine tiefere Bruttorendite akzeptiert, in der Hoffnung auf künftige Wertsteigerungen und/oder Inflation. Für eine langfristige Werterhaltungsstrategie in einer Situation mit geringen Wertsteigerungen und tiefer Inflation im Immobilienbereich (< 2% p.a.) wäre tendenziell eine höhere Bruttorendite erforderlich, die sich jedoch zurzeit (Ende 2000) am Markt nur an guten Standor-

ten durchsetzen lässt.

Nettorendite ({Mietertag – [Zins Fremdkapital + Unterhalt + Betrieb + Amortisation]} / Eigenkapital; problematische Kennziffer, von der Fremdfinanzierung abhängig): Einer der befragten Bewirtschafter verwendet eine Nettorendite von [Zins langfristige Bundesobligation + 1%] als Bottom Line.

Unterhalts- und Erneuerungsstrategien

Gebäudeunterhalt und -erneuerung hängen vom jeweiligen Objekt, seinem Standort und seiner Mieterschaft ab.

Teurere Wohnungen an guten Standorten mit einem Potenzial für zahlungskräftige Mieter werden besser und häufiger unterhalten bzw. erneuert. Sie können problemloser wertsteigerungsorientiert erneuert werden, mit anschliessenden Mietpreiserhöhungen. Bei solchen Objekten wird in der Regel eine längerfristig geplante Erneuerungsstrategie verfolgt, mit periodischen technischen und funktionalen Erneuerungen.

Unterhalts- und Erneuerungsstrategie je nach Objekt, Lage und (potenzieller) Mieterschaft

Bei Mehrfamilienhäusern an durchschnittlichen oder schlechten Lagen und günstigen Wohnungen ist der Spielraum für umfangreiche Erneuerungen und anschliessende Mietzinssteigerungen begrenzt, soll nicht die Vermietbarkeit gefährdet werden. Bei solchen Objekten erfolgen solange wie möglich nur die notwendigen Instandsetzungen und bestenfalls Teilsanierungen. Erst wenn Vermietungsprobleme auftreten, werden grössere Erneuerungen vorgenommen. Bei solchen Gebäuden bzw. an solchen Lagen muss oft mit anschliessenden Vermietungsproblemen wegen den sanierungsbedingt höheren Mieten gerechnet werden.

Strategien der befragten Immobilienbewirtschafter

Die Befragten rechnen recht einheitlich mit einem Erneuerungszyklus von etwa 20 Jahren bei Küchen/Bädern und bei der Energie- und Haustechnik sowie mit einem Zyklus von 30 Jahren bei der Gebäudehülle. Sie gehen in der Regel von zwei 30-Jahreszyklen aus, bevor eine Gesamterneuerung ansteht, ausser bei fehlender Marktgerechtigkeit oder schwerwiegenden qualitativ-bautechnischen Mängeln.

Die Bewirtschaftungsstrategien der Befragten zeigen weitgehend das bestehende Spektrum auf

Die Befragten verfolgen mehrheitlich eine Strategie des "Kaufens und Haltens", insbesondere die befragten gemeinnützigen Wohnbauträger, welche explizit eine langfristige Bewirtschaftungs- und Erneuerungsstrategie mit einer entsprechenden objektweisen Planung verfolgen. Die Bewirtschafter mit einem hochwertigen Portfolio tendieren

An durchschnittlichen, wenig attraktiven Lagen besteht ein eigentliches Erneuerungs-dilemma für MFH

mindestens teilweise zur oben erwähnten Wertsteigerungsstrategie. Für die objektweise Strategiefestlegung wird von allen Bewirtschaftern die hervorragende Bedeutung der **Lage** betont.

Drei der befragten Bewirtschafter geben an, dass die Erneuerung tendenziell verspätet erfolgt, zum Teil nach dem wirtschaftlich sinnvollen Zeitpunkt. Bei den Befragten mit Gebäuden an schlechteren oder mittleren Lagen zeigte sich, dass zurzeit bei vielen Objekten ein eigentliches **Erneuerungs-dilemma** besteht: Die Objekte bedürften einer grösseren Erneuerung, welche aber zu Mietzinsen führen würde, die von den am jeweiligen Standort interessierten Nachfragern nicht bezahlt werden. Zahlungskräftigere Nachfrager können wegen des zuwenig attraktiven Standortes nicht angesprochen werden. Einige der Befragten verfolgen bei diesen Gebäuden explizit eine Minimalstrategie, bei der der Unterhalt nur soweit wie nötig vorgenommen wird, um Baumängel und Leerstände zu vermeiden. Neue Perspektiven für solche Objekte ergeben sich dann, wenn die Nachfrage anzieht, höhere Preise durchsetzbar werden oder wenn mit einer Gesamterneuerung ein qualitativer Sprung vorgenommen wird (Gesamtsanierung oder Ersatzneubau), welcher zu neuen Nachfrager-schichten und allenfalls zu einer mittelfristigen Veränderung des Quartierumfeldes führen. Massnahmen der öffentlichen Hand zur Quartieraufwertung können solche Prozesse auslösen. Diese Situation besteht vor allem in den regionalen Mietwohnungsmärkten peripherer Gebiete, vor allem in der Ostschweiz, im Mittelland im Kanton Jura und in einem Teil der Romandie (s. Immo-Monitoring von Wüest & Partner). Etwas zugespitzt kann daher von einer "Zweiteilung" des Mietwohnungsmarktes gesprochen werden: Der Raum Zürich, sowie weitere grössere und mittlere Zentren und Tourismusgebiete im Kt. GR gegenüber der "übrigen Schweiz" (Ausnahme: die auch in der "übrigen Schweiz" noch vorhandenen guten Lagen).

Bisher wenig Erfahrungen mit Ersatzneubauten

Mit Ausnahme der befragten Genossenschaft haben die Befragten noch keine Erfahrungen mit Ersatzneubauten gemacht. Alle Befragten sind der Ansicht, dass der Abbruch mit Ersatzneubau in Zukunft stark zunehmen wird. Als Haupthemmnisse für Abbruch mit Ersatzneubau werden von verschiedenen Bewirtschaftern Imageprobleme sowie die lange Zeitdauer, bis das Abbruchobjekt bei den heutigen mietrechtlichen Rahmenbedingungen geleert ist (bis zwei Jahre mit Teilleerständen), angegeben.

Die Befragten geben einen Bewirtschaftungshorizont von 3–5 Jahren an. Einzig die befragte Genossenschaft hat einen Bewirtschaftungshorizont von 15 Jahren.

3.3 Von welchen Faktoren hängt die Art des Erneuerungsentscheides ab?

Beim Erneuerungsentscheid können die zwei Dimensionen

- Zeitpunkt der Erneuerung und
- Art der Erneuerung

unterschieden werden. Der **Zeitpunkt der Erneuerung** wird entweder durch eine objektweise Erneuerungsplanung oder durch konkrete Auslöser für Erneuerungsaktivitäten bestimmt. Die **Art der Erneuerung** hängt von den bestehenden Chancen und Hemmnissen, von den Kosten und von den erneuerungsrelevanten Auslösern ab. Die Interviews mit Immobilienbewirtschaftern ergaben als wichtigste Auslöser für Erneuerungen

- die Möglichkeit, durch Verdichtung Nutzungsreserven auszuschöpfen
- alterungsbedingte, bautechnische Probleme
- funktionelle und strukturelle Defizite, oft gekoppelt mit Vermietungsproblemen

Die alterungsbedingten Mängel und die funktionellen Defizite sind oft miteinander verknüpft. Vermietungsschwierigkeiten schaffen unmittelbaren Handlungsbedarf und erfordern meist eine grundsätzliche Überprüfung der Investitions- und Bewirtschaftungsstrategie für die betroffenen Liegenschaften, um ihre nachhaltige Marktfähigkeit zurückzugewinnen.

Faktoren, die Zeitpunkt und Art der Erneuerung bestimmen: Zentrale Auslöser sind schwerwiegende funktionelle Defizite und Nutzungsreserven

3.3.1 Bautechnischer Zustand Gebäude

Die folgenden bautechnischen Aspekte sind für Erneuerungsentscheide am relevantesten (Auslöser und Art der Erneuerung):

- Strukturbedingte Schallprobleme
- Ersatz Leitungsinfrastruktur (elektrisch, sanitär, IT)

Bautechnische Hauptproblematik oft Schallschutz

- Sanierung Gebäudehülle
- Veränderung/Sanierung Gebäude-Tragstruktur

Die Verminderung von **Schallimmissionen** zwischen den Wohnungen ist zu einem Qualitätsmerkmal für Wohnungen geworden, dessen Bedeutung in Zukunft noch steigen dürfte. Bei vielen älteren Wohnungen mit Holzböden und durchgehenden, schlecht isolierten Heizungs- und Sanitärleitungen ist der Schallschutz eine grosse und kostspielige Herausforderung. Bei der Sanierung der Gebäudehülle von stark aussenlärmbelasteten Objekten mit modernen Fenstern sinkt zudem der Aussenlärmpegel in den Wohnungen, wonach der nun besser hörbare Innenlärm zu einem neuen Problem werden kann. Wird eine umfassende Erneuerung notwendig, ist eine bauliche Struktur, die nur mit grossem Aufwand und Risiko einen guten Schallschutz erlaubt, ein wichtiger Grund für einen Abbruch mit Ersatzneubau anstelle einer risikobehafteten Gesamtsanierung, insbesondere dann, wenn nach der Erneuerung eine zahlungskräftigere, aber auch anspruchsvollere Mieterschaft anvisiert wird.

Der alterungsbedingte **Ersatz von elektrischen Leitungen und/oder der Heizungs- und Sanitärinfrastruktur** wird in der Regel nur im Rahmen von umfassenderen Sanierungen vorgenommen, bei welcher auch weitere Bereiche in das Erneuerungskonzept integriert werden. Dabei stellt sich die Frage nach der zweckmässigen nachhaltigen Erneuerungsvariante.

Gebäudehülle allein kaum Auslöser Gesamterneuerung. In Kombination mit Verdichtungsmöglichkeiten und funktionellen Defiziten dagegen schon

Schäden an der **Gebäudehülle** (Wände, Fenster, Türen, Dach), sind häufig Auslöser von Sanierungen. Für eine Gesamterneuerung müssen jedoch noch zusätzliche Erneuerungsbedürfnisse vorliegen. Die Sanierung der Gebäudehülle alleine benötigt nur eine Teilsanierung, kein Gesamterneuerung des Objektes.

Von keinem der befragten Immobilienbewirtschafter wurde eine sanierungsbedürftige **Gebäudetragstruktur** als Auslöser für eine umfassende Erneuerung angegeben. Hingegen wird der mögliche Einfluss der Baustruktur auf die Art der Sanierung bzw. auf die Art der Erneuerung hervorgehoben. So kann die Qualität von Gesamtsanierungen durch nicht befriedigend lösbare, strukturbedingte **Schallprobleme** im Gebäudeinnern begrenzt werden. Auch können **unflexible**

Baustrukturen⁷ die Anpassung der Wohnungsgrundrisse an neue Nachfragebedürfnisse stark erschweren bzw. verteuern, was dann zugunsten einer Erneuerung mit Ersatzneubau anstelle einer Gesamtsanierung spricht.

3.3.2 Markt- und Lagegerechtigkeit der Wohnungen

Alle Bewirtschafter erwähnen tendenziell zunehmende funktionelle Mängel beim älter werdenden Mehrfamilienhausbestand und Wohnungseigenschaften, die den aktuellen und vor allem den künftigen Bedürfnissen der WohnungsnachfragerInnen nicht mehr entsprechen, als wichtige Auslöser von umfassenden Erneuerungen. Folgende Aspekte stehen im Vordergrund:

- Funktionelle Mängel: Unzweckmässiger Wohnungsgrundriss, zu kleine Zimmer, gefangene Zimmer, fehlender Lift, fehlende oder zu kleine Balkone. Ungenügender Schallschutz im Gebäudeinnern.
- Zu viele zu kleine Wohnungen (Zimmerzahl)

Diese Aussagen werden durch die Literatur unterstützt: So wird festgestellt, dass aufgrund des quantitativ hohen Wohnungsangebotes und der relativ hohen Leerstandsziffern⁸ qualitative Mängel zu Vermietungs- oder Mietzinsproblemen führen. Wüest & Partner spricht von einer Zweiteilung des Mietwohnungsmarktes in marktfähige und in problembehaftete Objekte und geht davon aus, dass 1998 etwa 10% der Mietwohnungen nicht mehr voll marktfähig waren. Weitere 10% sind gefährdet, ihre Marktfähigkeit ebenfalls zu verlieren. Als Hauptproblem werden Objekte an falschen (schlechten) Standorten und qualitativ ungenügende Altbauten identifiziert, die trotz Renovation den steigenden Ansprüchen der MieterInnen nicht mehr genügen (Wüest & Partner, 1998, S. 19).

Gemäss Wüest & Partner entsprechen Wohnungen mit weniger als durchschnittlich 15m² Wohnfläche pro Zimmer den kommenden Bedürfnissen der Nachfrage nicht mehr. 1994 waren das rund 20% der 2-Zimmer- und der 3-Zimmerwohnungen sowie rund 15% der 4-Zimmer- und der 5-Zimmerwohnungen.

Alte MFH-Wohnungen entsprechen oft den Bedürfnissen der Nachfrage nicht mehr. Grundlegende Erneuerung/Modernisierung ist erstrebenswert

1998: 10% bis 20% der Mietwohnungen nicht mehr marktgerecht?

In Zukunft mehr als 15 m² Wohnfläche pro Zimmer gewünscht

⁷ Ungünstig gelegene tragende Wände, die bei Grundrissveränderungen (zu) hohe Kosten verursachen

⁸ Ausser an guten Lagen

*500'000 bis 700'000
Wohnungen zu klein
und daher erneue-
rungsbedürftig*

17% der Wohnungen mit Baujahr vor 1947, 19% mit Baujahr 1947–1960 und 14% der Wohnungen der Bauperiode 1960–1970 erreichten 1994 diese minimale mittlere Wohnfläche pro Zimmer nicht.

Der resultierende Erneuerungsbedarf infolge zu geringer Wohnflächen umfasste 1994 rund 500'000 bis 700'000 Wohnungen. Er setzt sich etwa wie folgt zusammen (Wüest & Partner, 1994, S. 118 ff.):

- 59'000 (109'000) 5-Zi-Whg. waren kleiner als 90m² (100m²)
- 230'000 (380'000) 4-Zi-Whg. kleiner als 80m² (90m²)
- 210'000 (300'000) 3-Zi-Whg. kleiner als 60m² (70m²).

Eine Auswertung der im Internet angebotenen und nachgefragten Mietwohnungen durch Wüest & Partner bestätigt die Aussagen der Interviewpartner, dass ein Überangebot kleiner (1 Zi- und 2-Zi-Whg) und ein Mangel grosser Mietwohnungen (4 Zimmer und mehr) besteht (Wüest & Partner, 1999, S. 46f.).

Lage, Lage, Lage...
*Zunehmende Be-
deutung der Stand-
ortqualität im liquiden
Wohnungsmarkt.
Renditeorientiert
Investoren suchen
nur nach Objekten
an guten Lagen.*

Alle befragten Immobilienbewirtschafter wiesen auf die zentrale Bedeutung der **Lage als Qualitätsmerkmal** eines Mehrfamilienhauses hin. Die Lage bestimmt über das am Standort erzielbare Mietzinsniveau weitgehend den Spielraum für Qualitätsverbesserungen im Rahmen von Erneuerungen und damit die Art der möglichen Erneuerung. Die Befragungen zeigten, dass in ländlichen Gebieten sowie in Kleinzentren mit den zugehörigen Agglomerationsgemeinden des schweizerischen Mittellandes, in der Ostschweiz, im Kanton Jura und in einem Teil der Romandie der Spielraum für Mietzinserhöhungen gering ist. **In diesen Gebieten ist die längerfristige Erneuerung des Gebäudebestandes bei den aktuellen Marktverhältnissen nicht gesichert.** An diesen Lagen gewärtigen Erneuerungen mit anschliessenden Mietpreiserhöhungen ein grosses Leerstandsrisiko.

3.3.3 Planungs- und baurechtliche Rahmenbedingungen

Ausnutzung, Ausbaugrad und Verdichtungspotenzial

Alle Ersatzneubauten, die bei den Befragungen und Erkundungen im Rahmen dieser Untersuchung vorgefunden wurden, schöpften bestehende Ausnutzungsreserven aus. Generell wird die **Mobilisierung von Nutzungsreserven** als zentraler Faktor zugunsten von Ersatz-

neubauten oder Umbauten mit Zusatznutzungen⁹ angegeben. Nutzungsreserven können entscheidend wirken und sind oftmals ausschlaggebend für den Entscheid zugunsten eines Ersatzneubaus anstelle einer Gesamtsanierung.

Bei vielen älteren Mehrfamilienhausliegenschaften erlaubt die aktuelle Zonenordnung deutlich höhere Ausnutzungen. Im Kanton Zürich lag der Ausbaugrad¹⁰ der überbauten Zonen (ohne Zonen für öffentliche Bauten) bei durchschnittlich 54%, wobei der Ausbaugrad je nach Region zwischen 46% und 61% schwankte (ARV, 1998, S. 7). 79% der Geschossflächenreserven im Kanton ZH lagen 1996 in bereits überbauten Bauzonen, so auch in der Stadt Zürich (wegen der hohen baulichen Dichte, die in der Stadt möglich ist (ARV 1998, S. 8)). Die Erhöhung des Ausbaugrades, d.h. die stärkere Ausnutzung des Grundstückes ist wirtschaftlich attraktiv (die Bodenrente hat Fixkostencharakter und sinkt bezogen auf den m² gebaute Nutzfläche mit steigender Grundstücknutzung). Zudem ist sie meistens auch erwünscht und entspricht der raumplanerischen Maxime der Verdichtung im bestehenden Siedlungsgebiet. Grosse realisierbare Nutzungsreserven sind eines der Hauptargumente für einen Abbruch mit Ersatzneubau. Um-, An- und Erweiterungsbauten bei Gesamtsanierungen ergeben in der Regel keine gleich hohe Ausnutzung und werden zudem durch mehr Restriktionen eingeschränkt als Ersatzneubauten.

Grosse Nutzungsreserven im überbauten Gebiet schaffen gute Voraussetzungen für Verdichtungen im Rahmen von Ersatzneubauten

Planungsrechtliche Rahmenbedingungen können Ersatzneubauten jedoch auch erschweren oder verhindern. So zum Beispiel Baulinien, die nicht mehr dieselbe Grundstücknutzung erlauben, gesunkene Ausnutzungsziffern oder die Pflicht, zusätzliche, teure Garagenplätze zu erstellen (v.a. Tiefgarage).

3.3.4 Mietrechtliche Rahmenbedingungen

Die Befragten ImmobilienbewirtschafterInnen wiesen auf die Bedeutung des Mietrechtes für die Abwicklung von Erneuerungen hin. Im Vordergrund stehen die **Überwälzungs- und Rückstellungsregeln** bei Sanierungen und die **Kündigungsfristen**.

Überwälzungsregeln schränken bei guten Marktverhältnissen die Überwälzung der Investitionen auf die Mieten ein.

9 Umbau mit Mehrnutzung: Anbauten, Dachstock- und Kellerausbauten, Balkon-erweiterungen mit Wohnraumvergrößerung, etc.

10 Ausbaugrad: Verhältnis zwischen der gebauten und der zulässigen Gebäudeschossfläche innerhalb einer Bauzone.

Nur max. 70% der Neuinvestitionen bei Gesamtsanierungen sind wertvermehrend und können überwält werden.

Mietzinserhöhungen nach Erneuerungsinvestitionen (Überwälzungsregeln): Gemäss Mietrecht können nur wertsteigernde Investitionen zur Begründung höherer Mietpreise nach Sanierungen geltend gemacht werden (immer vorausgesetzt, dass die Marktverhältnisse überhaupt Mietzinserhöhungen zulassen). Die aktuelle Mietrechtspraxis erlaubt bei Gesamterneuerungen die Anrechnung von 50% bis maximal 70% der Investitionen als Wertvermehrung. Beim Maximum von 70% überwältten Investitionskosten allerdings nicht ohne Einspracherisiko. Rückstellungen sind bei der Mietzins-Kostenkalkulation im Mietrecht nicht zulässig. Das Einspracherisiko sinkt, wenn die Liegenschaftsbesitzer die Erneuerung frühzeitig ankündigen und dabei auf die geplanten Qualitätssteigerungen hinweisen. Bei Ersatzneubauten entfallen diese mietrechtlichen Einschränkungen bei der Mietpreisfestsetzung. Nach der Erstellung des Ersatzneubaus kann die Marktmiete gefordert werden.

6 – 12 Mt. Kündigungsfrist werden infolge von Mietzinsausfällen kostenrelevant.

Die Kündigung der Mieter vor dem Abbruch bei Ersatzneubauten kann zu kostenrelevanten Verzögerungen nach Einsprachen gegen die Kündigungen führen. Der Auszug aus den Wohnungen kann von einzelnen MieterInnen bis zu zwei Jahre hinausgezögert werden. Die Befragten geben eine Dauer von 6 Monaten bis zu 2 Jahren für die Leerung eines Objektes an, wobei 6 Monate als Glücksfall nur bei guter Vorbereitung und Kommunikation realisierbar seien. In dieser Periode steht ein Teil des Objektes leer oder muss zu Spezialkonditionen kurzfristig vermietet werden. Daraus ergeben sich beträchtliche Zusatzkosten in der Form von Mietzinsausfällen oder von Umzugsentschädigungen (Kulanzzahlung) bei termingemäsem Auszug (siehe Kostenmodell). Auch hier gilt wiederum, dass sehr frühzeitige Information und Kommunikation seitens der Bauherren, die Unterstützung bei der Wohnungssuche, das Angebot von Wohnungsalternativen und Umzugsbeiträge das Verständnis der Betroffenen MieterInnen fördern und Einspracherisiken vermindern (mit geringeren Leerstandskosten).

Die mietrechtlichen Rahmenbedingungen, die nur geringe Rückstellungen und Amortisationen erlauben, sind bei den aktuellen Rahmenbedingungen im Immobilienbereich fragwürdig geworden und behindern die Erneuerung des Gebäudebestandes:

- Bei allen Mietverhältnissen, die gemäss OR Art. 269a lit.a auf der Kostenmiete beruhen (d.h. insbesondere bei älteren Liegenschaften), wird bei der Beurteilung der Angemessenheit des Mietzinses

bei den vom Vermieter zu tragenden Lasten von den **Kapitalkosten**, den **Betriebskosten** und den **Unterhaltskosten** ausgegangen (Lachat, Stoll, 1992, S. 201). Dabei umfassen die Kapitalkosten nur die Zinsen und die Unterhaltskosten nur die "Auslagen für die ordentliche Instandstellung" (Lachat/Stoll a.a.O.). Abschreibungen werden zwar als mögliche Lasten erwähnt, aber gleichzeitig für den Normalfall verworfen:

"Es ist umstritten, inwieweit die Abschreibung als eigentliche Last des Vermieters zu betrachten ist. Die Altersentwertung wird häufig aufgewogen durch steigende Landpreise. Zudem können die Kosten für umfassende Renovationen zusätzlich auf den Mieter überwältzt werden (allerdings nur zu max. 50–70% Anm. der Autoren). Eine Altersentwertung, welche den Vermieter vermögensmässig belastet, ist somit nur in den seltenen Fällen auszumachen, weshalb die Abschreibung u.E. in der Regel unberücksichtigt bleiben sollte". (Lachat/Stoll, 1992, S. 201 f.)

Diese Interpretation geht heute bei der Mehrzahl der Liegenschaften an der Realität vorbei und gilt nur noch in wenigen boomenden Teilgebieten oder Teilmärkten. Sie widerspricht dem wirtschaftlichen Nachhaltigkeitsprinzip, lebt auf Kosten kommender Erneuerungen oder Neubauten und ist eine Ursache der verzögerten Siedlungserneuerung.

*Mietrechtliche Praxis bei Kostenmieten unter den heutigen Rahmenbedingungen i.d.R. **wirtschaftlich nicht nachhaltig***

3.3.5 Sozialverträglichkeit von Erneuerungen, Image Bewirtschafter

Sowohl Gesamtsanierungen wie auch Ersatzneubauten bezwecken ein Wohnungsangebot bereitzustellen, das auf die künftigen NutzerInnenbedürfnisse am jeweiligen Standort abgestimmt ist. Beide Erneuerungsvarianten werden bedeutend höhere Mieten aufweisen als der Altbau.

Beim Ersatzneubau muss allen bisherigen MieterInnen gekündigt werden. Vielfach gilt das auch für Gesamtsanierungen, wenn die Bauten nicht strang- oder gebäudeteil-weise saniert werden können. Bei beiden Fällen steigen die Erstellungskosten, wenn auch unterschiedlich. Die Gesamtsanierung mit bewohnten Wohnungen kostet mehr (höhere Baukosten, Mietzinsreduktionen, ev. provisorische Unterbringung).

Die bei Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten erforderlichen Mietpreissteigerungen und Kündigungen stellen für viele Immobilienbewirtschafter ein beträchtliches Hemmnis für umfangreiche Erneuerungseingriffe dar. Sie befürchten Imageprobleme, die sich in Phasen

Risiko Imageschaden bei Kündigung für Ersatzneubau oder Gesamtsanierung. Kommunikation zentral. Liefert Argument für Erneuerung ohne Kündigung (Sanierung)

mit liquidem Wohnungsmarkt negativ auf die Vermietungen auswirken können.

3.3.6 Steuerrechtliche Rahmenbedingungen

*Relevante steuerrechtliche Einflussfaktoren:
Steuerliche Abzugsmöglichkeiten bei energetischen Sanierungen
Zu begrenzte steuerrechtliche Möglichkeiten für Rückstellungen/Abschreibungen*

Werden bestehende Bauten erneuert, bestehen bei Objekten im Privatvermögen steuerliche Abzugsmöglichkeiten für (wertvermehrende) Unterhaltsinvestitionen wie Energiesparinvestitionen, Investitionen für erneuerbare Energien sowie für Heimatschutzmassnahmen (falls die Objekte vor der Sanierung mindestens 5 Jahre nicht die Hand gewechselt haben; Dumont-Praxis (**e c o n c e p t** 1997)). Die möglichen Einsparungen bei Gesamtsanierungen sind beträchtlich (bis zu 30% der Investitionssumme für die abzugsberechtigten Massnahmen) und fallen bei Ersatzneubauten dahin. Das gilt allerdings nur für die Mehrfamilienhäuser im Privatbesitz (1990 ca. 69% der Wohnungen inkl. Ein- und Zweifamilienhäuser (Credit Suisse 2000, S. 6)). Bei grösseren Vorhaben verlieren die steuerlichen Abzüge dann an Bedeutung, wenn sie pro Jahr grösser als die zu bezahlenden Steuern werden (deshalb verfolgen private ImmobilieneigentümerInnen oftmals eine steueroptimierte Erneuerungsstrategie über mehrere Jahre). Bei den befragten Immobilienbewirtschaftern spielten diese Aspekte in der Regel keine Rolle, da sie grossmehrheitlich Aktiengesellschaften sind (sowie eine Genossenschaft).

Viele Kantone gewähren im Steuerrecht nur (steuerfreie) Rückstellungen oder Amortisationen von 1%–1,5% des Anlagenwertes pro Jahr. Es gibt Kantone, bei denen keine weiteren steuerfreien Abschreibungen mehr erlaubt sind, wenn 25% des Anlagenwertes abgeschrieben worden sind. Unter den heutigen Rahmenbedingungen wirkt sich diese steuerrechtliche Praxis als langfristig bedenkliches Erneuerungshemmnis aus, das insbesondere umfangreiche Erneuerungen wie Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen stark behindert: Eine Abbruchliegenschaft müsste grundsätzlich voll abgeschrieben sein, weil der Restwert dem Neubau angerechnet werden muss. Das gilt auch für Gesamtsanierungen, weil ihre Kosten meist im Bereich eines Neubaus liegen. Seit einigen Jahren kann nicht mehr mit hoher Inflation, mit Wertsteigerungen von Land und Liegenschaften sowie mit einer inflationsbedingten Entwertung der finanziellen Lasten gerechnet werden. Unter diesen Umständen sind diese Bestimmungen systemwidrig und können als eine der Ursachen für die verzögerte Siedlungserneuerung vermutet werden.

3.3.7 Schutzwürdigkeit von Gebäuden

Schutzwürdige Objekte werden von den Befragten als besondere Herausforderung für die Erneuerung betrachtet. Ersatzneubauten können dann oft gar nicht in Betracht gezogen werden. Die Anpassungen an die NutzerInnenbedürfnisse müssen im Rahmen von Gesamtsanierungen unter Beachtung der Schutzinteressen erfolgen.

Inventarisierung und Schutzwürdigkeit verhindern in der Regel den Ersatzneubau

Die befragten Immobilienbewirtschafter sehen aufgrund ihrer Erfahrungen bei ihren Mehrfamilienhausbeständen relativ geringe Probleme mit der Schutzwürdigkeit und der Denkmalpflege. Der Grossteil der erneuerungsbedürftigen Mehrfamilienhäuser hat aus ihrer Sicht keine besonderen, schützenswerten Qualitäten (vgl. Kapitel "Schutzwürdige Gebäude"); was sicher bei vielen zentrumsnahen, älteren MFH in Städten nicht zutreffen wird.

3.4 Fazit: Erneuerungsrelevante Faktoren im Mehrfamilienhausbereich

Die Entscheidungen über Gesamterneuerungen (Zeitpunkt und Art der Gesamterneuerung) werden durch

- die Rahmenbedingungen
- die Bewirtschaftungsstrategie der Eigentümer
- den Zustand der Erneuerungsobjekte und
- standortabhängige Lagefaktoren bestimmt.

Die Rahmenbedingungen, der Zustand des Objektes und die Lage müssen beim Erneuerungsentscheid beachtet werden

Rahmenbedingungen:

Die nachgefragten Wohnungsqualitäten bestimmen die Eingriffstiefe der erforderlichen Erneuerung und Modernisierung. Diverse Rahmenbedingungen sprechen vermehrt für eine Ersatzneubaustrategie anstelle von Sanierungen:

- Vorteilhaftere Entwicklung der Baukosten beim Neubau als bei Sanierungen
- Ausnutzungsreserven im bestehenden Siedlungsgebiet mit Verdichtungsmöglichkeiten beim Ersatzneubau
- Tendenz zu Wohneigentum
- Verstärkte Nachfrage nach grösseren Wohnungen

Bewirtschaftungsstrategien:

Für die Gesamterneuerung der Mehrfamilienhäuser spielen die neueren Bewirtschaftungstendenzen mit wertsteigerungsorientierten Akteuren eine untergeordnete Rolle, weil sich diese auf neuere Gebäude an guten Lagen konzentrieren. Hauptakteure bleiben die werterhaltungsorientierten privaten und institutionellen Immobilienbewirtschafter. Vorderhand bestehen gerade bei diesen Eigentümerkategorien oft noch recht grosse Hemmungen vor Abbrüchen mit Ersatzneubauten, da infolge der unumgänglichen Kündigungen und dem Verlust günstigen Wohnraumes Imageprobleme befürchtet werden (wie diverse Beispiele zeigen, durchaus zu Recht).

Zustand der Erneuerungsobjekte

Zu kleine Wohnungen und/oder Zimmer und Schallprobleme sind eine Herausforderung für Gesamtsanierungen

Am wichtigsten für die Veranlassung von Gesamterneuerungen sind funktionelle Defizite (insbesondere ungenügende Wohnungs- und Zimmergrössen, unattraktive Grundrisse und Schallprobleme). Bau- und energietechnische Mängel alleine können in der Regel auch im Rahmen von Teilsanierungen behoben werden.

Standortabhängige Lagefaktoren

Die Lage bestimmt das maximale Mietpreisniveau.

Die Lage eines MFH bestimmt weitgehend das maximale Mietpreisniveau für die Wohnungen nach der Erneuerung. Die Lage ist somit ein entscheidender Faktor für den Entscheid, ob eine Gesamterneuerung mit der anschliessend erforderlichen Mietpreiserhöhung überhaupt in Frage kommt. An guten Standorten können höhere Ansprüche berücksichtigt werden. Dort besteht beim Ersatzneubau mehr Spielraum für die Erstellung moderner und qualitativ hochwertiger Wohnungen als bei Gesamtsanierungen, insbesondere wenn noch Ausnutzungsreserven bestehen. Bei mittelmässigen Standorten sind dagegen eher Gesamtsanierungen mit begrenzten Qualitätssteigerungen zu erwarten.

4 Energetische und ökologische Aspekte der Gebäudeerneuerung

4.1 Einleitung, Methodik

Die umfassende ökologische Betrachtung von Baumaßnahmen beinhaltet die Untersuchung des **Energieverbrauchs** über den Lebenszyklus (Erstellung, Betrieb, Unterhalt und Abbruch) und die Analyse sowohl der ausgelösten **Stoffflüsse** als auch der produzierten **Schadstoffemissionen**. Ähnlich wie bei der Ökobilanzierung stellt sich die Problematik der Systemgrenze und der Gewichtung der einzelnen Aspekte. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden Stoffflüsse nur in relativ grober Art und Emissionen nur qualitativ einbezogen. Quantitative Analysen beschränken sich auf den Energieverbrauch aller mit dem Bau, Betrieb, Unterhalt und Rückbau verbundenen Prozesse, denn dieser ist schon allein als zentrale Ressource wichtig. Der Energieverbrauch ist direkte Ursache eines Grossteils der Emissionen und damit der zu untersuchenden Umweltbelastung. Zudem ist er ein zwar nicht perfekter, jedoch im Baubereich durchaus tauglicher Indikator für die Umweltbelastung in einem umfassenderen Sinne, sofern die vorgelagerten Prozesse zur Energieerzeugung einbezogen werden, d.h. der Primärenergieverbrauch und nicht nur der Endenergieverbrauch erfasst wird.

Detaillierte Beschreibung der Energieflüsse, grobe Erfassung der Stoffflüsse und nur qualitative Berücksichtigung der Emissionen.

Die vorliegende Untersuchung geht von einzelnen Gebäuden aus. An ihnen wird die Fragestellung abgehandelt, wie die Variante Abbruch und Ersatzneubau aus energetischer und ökologischer Sicht zu beurteilen ist. Die Arbeit stützt sich dabei stark auf frühere Untersuchungen mit einer ähnlichen, aber eingeschränkteren Fragestellung ab (Binz et al. 2000). Die Objektauswahl wurde eingeschränkt auf Mehrfamilienhäuser, die Abklärungen aber gegenüber der schematischen Betrachtungsweise der Vorläuferstudie auch auf Spezialfälle ausgeweitet (Tiefgaragen, Anbauten etc.) und unterschiedliche Rahmenbedingungen (Lage, Klima etc.) einbezogen.

Aus den objektbezogenen Untersuchungen lässt sich der Energie- und Umweltaspekt des Abbruchentscheides für das **einzelne Gebäude** beurteilen. Es können die Einflussfaktoren genannt und gewichtet werden, welche die „ökologische Wünschbarkeit“ des Abbruchentscheides stark, mittel oder gar nicht beeinflussen. Diese Analy-

Analyse von Einzelbauten als methodischer Ausgangspunkt.

sen sollen den umweltbewussten Planenden bzw. der umweltbewussten Bauherrschaft als Anregung und Richtschnur dienen. In verdichteter Form fliessen sie deshalb auch in die Checkliste ein (siehe Kap. 8.4.3). Die Checkliste beschränkt sich natürlich nicht nur auf die Umwelt- und Energie-Aspekte, sondern soll eine generelle Entscheidungshilfe für die Fragestellung „Abbruch oder Sanierung“ darstellen.

Die objektbezogenen Untersuchungen bilden dann auch die Basis für Abschätzungen der energetischen und ökologischen **Auswirkungen auf nationaler Ebene**, wenn künftig vermehrt abgebrochen und ersetzt statt saniert wird.

4.2 Energetisch-ökologische Kriterien und Einflussfaktoren für den Abbruch- und Ersatzneubau-Entscheid

4.2.1 Abgrenzung von Abbruch und Gesamtsanierung

Übergang zwischen Gesamtsanierung und Abbruch mit Ersatzneubau ist relativ fließend.

Die Auseinandersetzung mit den Alternativen „Gesamtsanierung“ und „Abbruch und Ersatzneubau“ anhand von verschiedenen realen Mehrfamilienhaussituationen haben gezeigt, dass allein schon die Abgrenzung dieser auf den ersten Blick klar unterscheidbaren Strategien nicht so eindeutig ist. Gesamtsanierungen, die wirklich nur noch den Rohbau stehen lassen, bieten im Hinblick auf die energetische Optimierung oft ähnliche Voraussetzungen wie ein Neubau und sind auch in anderer Hinsicht (z.B. Kosten, Veränderung der Mietzinsen, Mietzinsausfall etc.) einem Neubau näher als der „sanften“ Sanierung. Das Beispiel 1 illustriert dies deutlich (vgl. Figur 15 und Anhang A-6). Das Gebäude wurde derart tiefgreifend umgebaut, dass weder für die energetische Optimierung der Gebäudehülle noch für den Einsatz energieeffizienter Gebäudetechnik schwierigere Rahmenbedingungen gegeben waren als in einer Neubausituation. Auskragungen, welche im Sanierungsfall fast nicht eliminierbare Wärmebrücken darstellen, wurden abgetrennt; grosse Teile der Haustechnik wurden komplett ersetzt; ganze Gebäudeteile wurden angebaut (Dachaufbau) und weisen ohnehin Neubaustandard auf.



Figur 15: Sanierung MFH Müllheimerstrasse/Amerbachstrasse, Basel, Architekten: Morger Degelo AG Architekten BSA SIA, Basel, Bauherrschaft: Adimosa AG, Zürich

Durch Wohnungszusammenlegungen werden sämtliche Einzimmerwohnungen aufgehoben. Die Dachwohnungen erhalten zusätzliche Wohnfläche auf dem Dach. Die aussen neu wärmegeämmten Fassaden werden durch das Aufheben der sanierungsbedürftigen, kleinen Balkone und durch das Plazieren von einheitlichen Öffnungen neu definiert. Zudem wird die Haustechnik weitgehend ersetzt (ausführliche Beschreibung siehe Anhang A-6).

4.2.2 Lebenszyklusbetrachtung

Die architektonische Gestaltungsfreiheit und die bautechnischen Umsetzungsmöglichkeiten sind im Normalfall bei der Gesamtsanierung deutlich kleiner als beim Ersatzneubau. Allerdings ist dieser Normalfall nicht viel mehr als die Zusammenfassung von häufig vorkommenden Situationen. Ebenfalls häufig gehen, wie obengenanntes Beispiel zeigte, Gesamtsanierungen so weit, dass sie faktisch sehr nahe bei Abbruch und Ersatzneubau eingeordnet werden müssten. Aus Behördensicht werden sie jedoch, weil die Rohbaustuktur erhalten bleibt, den Sanierungen zugeordnet und unterliegen völlig anderen, deutlich einfacheren Bewilligungsanforderungen und -prozeduren.

Sehr weitgehende Gesamtsanierungen, beispielsweise Auskernungen, sind auch aus energetisch-ökologischer Sicht nicht mehr sehr verschieden von Abbruch mit Ersatzneubauten.

Die Auseinandersetzung mit realen Beispielen hat deshalb zur Erkenntnis geführt, dass der Unterschied zwischen „Gesamtsanierung“ und „Abbruch mit Ersatzneubau“ aus architektonischer und bautechnischer Sicht einen fließenderen Übergang aufweist als aus gesellschaftlich-rechtlicher Sicht. Die scharfe und konsequenzenreiche bewilligungsrechtliche Unterscheidung in Gesamtsanierung (mit allen damit verbundenen Rechten der Bestandesgarantie) und Neubau stellt unter Umständen einen klaren Anreiz dar, die Tragstruktur bestehen zu lassen. Wenn der Unterschied dann nur noch im Ersatz der Tragstruktur besteht, hat dies aus energetischer und ökologischer Sicht ebenfalls Konsequenzen, jedoch sind diese nicht so dramatisch. Die damit verbundenen Stoffflussunterschiede sind zwar erheblich, doch handelt es sich hierbei meist um Stoffflüsse von ökologisch nicht sehr problematischen Materialien (Inertstoffe und Altholz).

Im oben angesprochenen Normalfall sind sowohl die architektonischen und bautechnischen, wie auch die energetischen und ökologischen Unterschiede zwischen Sanierung und Abbruch mit Ersatzneubau deutlicher.

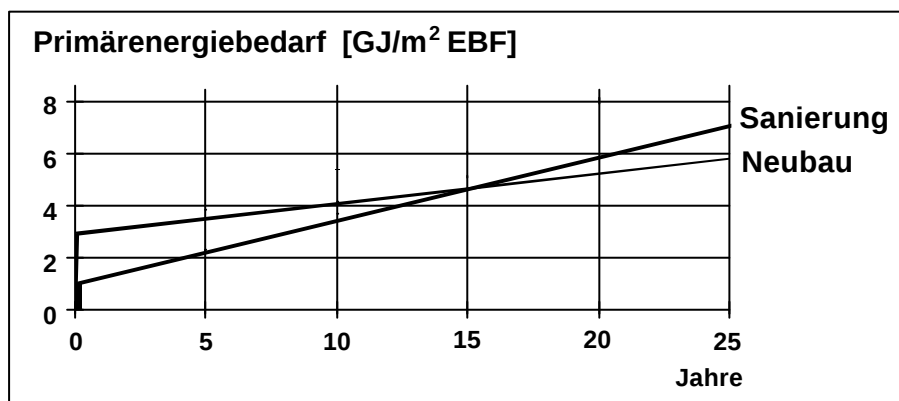
Nur die Bilanzierung von Energie- und Stoffflüssen über die ganze Lebensdauer ist aussagekräftig.

Der Abbruch vernichtet Werte und er schafft Nachfrage nach stofflichen Ressourcen für den Ersatzneubau einerseits und er verursacht Bauabfälle andererseits. Nachhaltige Entwicklung verlangt aber nach einer langfristigen Betrachtung. Bei der Bilanzierung von Energie- und Stoffflüssen über den ganzen Lebenszyklus eines Gebäudes werden die besseren Optimierungsmöglichkeiten von Neubauten hinsichtlich Energieeffizienz zum valablen Gegenwert in der ökologischen Beurteilung.

Ersatzneubauten sind bezüglich des Heizenergieverbrauchs besser optimierbar. Das vermag den vermehrten Materialeinsatz meist mehr als zu kompensieren.

Wie bereits weiter oben erwähnt ist die Umweltbelastung eines Bauvorhabens mit dem Energieverbrauch eng gekoppelt. In einer ersten Näherung wird daher die Gegenüberstellung von „Gesamtsanierung“ und „Abbruch mit Ersatzneubau“ reduziert auf den Energiebedarf der beiden Varianten über einen langen Zeitraum (Figur 16). Für eine schematische Illustration wird der MINERGIE-Standard benutzt. Wohn-Neubauten können das MINERGIE-Label erhalten, wenn ihre Energiekennzahl (**Endenergie**) für den Wärmebedarf (Heizung und Warmwasser) nicht höher als $160 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ liegt. Davon werden etwa $100 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ für die Heizung gebraucht. Im Mittel bedeutet dies somit einen **Primärenergiebedarf** für Heizen allein (also ohne Warmwasser) von durchschnittlich $120 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$. Als Sanierung erhält ein Wohngebäude das MINERGIE-Label bereits für $320 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$, ent-

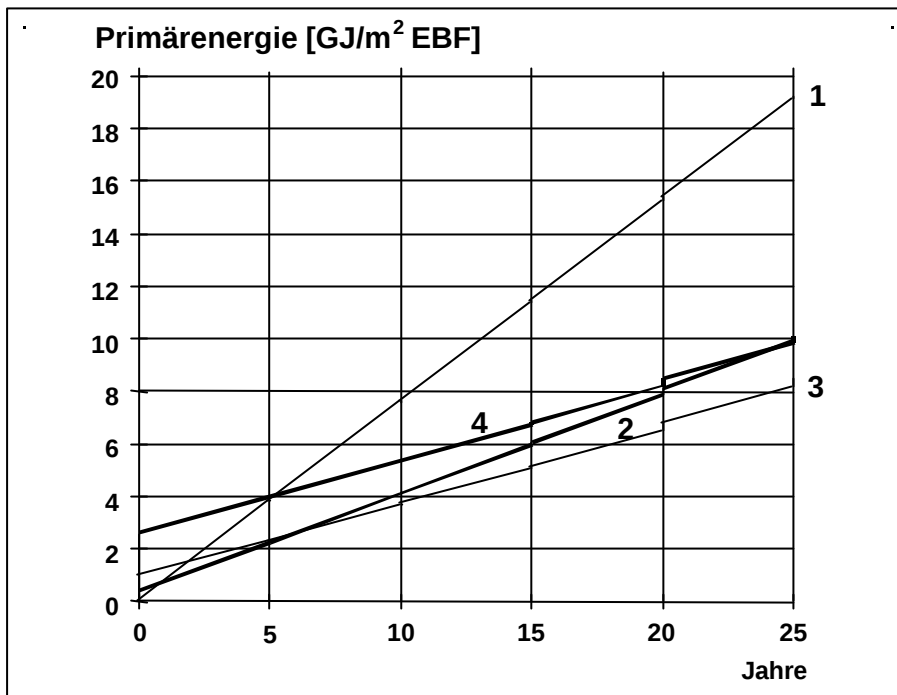
sprechend rund $280 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ Primärenergie für die Beheizung. MINERGIE geht also davon aus, dass die wirtschaftlich vernünftige Machbarkeit einer energetischen Optimierung bei Sanierungen zu einem um $160 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ höheren Primärenergieverbrauch führt als bei MINERGIE-Neubauten (entsprechend etwa 4 kg Rohöl pro Quadratmeter und Jahr). Andererseits braucht die Erstellung eines Neubaus (Herstellung, Lieferung und Erstellung der Baumaterialien etc.) und der Abbruch mit Entsorgung des bestehenden Gebäudes etwa 3000 bis $4000 \text{ MJ}/\text{m}^2$ an grauer Energie, entsprechend 70 bis 100 kg Rohöl pro Quadratmeter. Demgegenüber braucht die Gesamtsanierung lediglich etwa $1500 \text{ MJ}/\text{m}^2$ graue Energie. Etwa 15 Jahre nach der Sanierung hat das „MINERGIE-sanierte“ Gebäude folglich etwa soviel mehr Heizenergie verbraucht, wie der MINERGIE-Ersatzneubau zur Erstellung mehr an grauer Energie benötigt hätte. Da man bei Wohnbauten von einer deutlich über 15 Jahren liegenden Lebenserwartung ausgehen kann, schneidet in diesem schematischen, sich an den MINERGIE-Standards orientierenden Beispiel die Variante „Abbruch mit Ersatzneubau“ aus der Sicht der Energieeffizienz besser ab.



Figur 16: MINERGIE-Sanierung und MINERGIE-Ersatzneubau im Vergleich. Aufsummierter Primärenergieverbrauch für die Sanierung bzw. für Abbruch und Erstellung (graue Energie) sowie für die Beheizung der beiden Erneuerungsvarianten.

Die grossen Unterschiede zwischen MINERGIE-Neubauwert und MINERGIE-Sanierungswert bringt zum Ausdruck, dass Neubauten energetisch meist deutlich besser sind.

Bei realen Bauten ist bezüglich Sanierungsvarianten fast alles möglich. Detaillierte Energie- und Stofffluss-Berechnungen an fünf für die schweizerische Bausubstanz typischen Wohngebäuden, bzw. den zugehörigen Sanierungs- und Ersatzneubauvarianten haben aber das Bild des MINERGIE-Sanierungsvergleichs bestätigt (Binz et al. 2000). Figur 17 zeigt die wichtigsten Varianten für ein 24-Familienhaus aus den fünfziger Jahren. Die hier gerechnete Sanierungsvariante geht allerdings etwas über die MINERGIE-Sanierung hinaus, was bei diesem Objekt technisch relativ gut machbar ist. Auch der Ersatzneubau unterbietet den MINERGIE-Standard. Der Schnittpunkt der beiden Kurven liegt bei etwa 23 Jahren nach dem Eingriff. Selbstverständlich wäre die beste Variante, das bestehende Gebäude im Rahmen einer Gesamtsanierung thermisch so stark zu verbessern, dass es praktisch die Qualität des optimierten Neubaus erhält (Variante 3). Eine derartige Sanierung braucht zwar auch schon eine erhebliche Menge an grauer Energie für ihre Realisierung. Weil das Gebäude aber nachher kaum mehr Heizenergie verbraucht als ein Neubau, rückt der Schnittpunkt über die Lebensdauer des Gebäudes hinaus. Auch wenn eine solche Sanierung technisch noch machbar erscheint, scheitert sie in den allermeisten Fällen an den Kosten und an architektonischen Problemen.



Figur 17: Aufsummierter Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasser, Haushaltstrom und graue Energie für verschiedene Erneuerungsvarianten für ein 24-Familienhaus aus den fünfziger Jahren. Dargestellt sind auch die periodischen Unterhaltsarbeiten mit ihrem Grauenergieeinsatz (Treppenstufen).

- 1 Nur Unterhalt
- 2 MINERGIE-Sanierung
- 3 Sanierung auf MINERGIE-Neubaustandard
- 4 MINERGIE-Ersatzneubau

Da diese Untersuchungen alle ein ähnliches Bild ergeben, lassen sich daraus glaubwürdig Beurteilungen aus energetischer Sicht für einen Grossteil der Mehrfamilienhäuser ableiten. Allerdings gibt es auch sehr viele Beispiele, die eben doch in wesentlichen Teilen vom Normalfall abweichen und wo gewisse Fragezeichen bestehen, ob die Beurteilung des Abbruchentscheides aus energetischer Sicht dieselbe bleibt. Es kann aber relativ einfach gezeigt werden, dass praktisch alle Spezialfälle die Analyse nicht grundlegend zu beeinflussen vermögen. Zur Illustration sei dies an zwei Beispielen gezeigt, von denen am ehesten eine markante Veränderung der Energiebilanz über den Lebenszyklus erwartet werden könnte:

Mehrfamilienhäuser sind eine relativ einheitliche Gebäudekategorie, welche Verallgemeinerungen von repräsentativen Beispielen her zulassen.

Tiefgaragen brauchen relativ viel graue Energie.

1. Mehrfamilienhäuser mit separater Tiefgarage.

Wenn vom Abbruch- und Ersatzneubau-Entscheid für das Mehrfamilienhaus auch eine Tiefgarage betroffen ist, bedeutet dies relativ aufwendige Tiefbau- und Beton-Arbeiten. Damit müssen nicht zu vernachlässigende zusätzliche Stoffflüsse und – da es sich um Beton handelt – auch nicht unerhebliche Mengen an grauer Energie vermutet werden.

In erster Näherung genügt deshalb der Beton der Tiefgarage als Illustrationsbeispiel. Bezogen auf die dazugehörige Wohnfläche beinhaltet eine grosszügige, aufwendige freiliegende Tiefgarage mit Rampen und Verkehrsflächen eine Menge von Stahlbeton in der Grössenordnung von $0,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$ EBF. Dies entspricht einer Zusatzbelastung an grauer Energie von $650 \text{ MJ}/\text{m}^2$ EBF, was einer Erhöhung um knapp 18% entspricht.

Verglaste Balkone enthalten viel Glas und Metall, müssen deshalb wegen ihres Grauenergiebedarfes beachtet werden.

2. Verglaste Balkone.

Eine 10 m^2 grosse Balkonverglasung, bestehend aus thermisch getrennten Alu-Profilen und 2-IV-Verglasung, beinhaltet eine Menge an Grauer Energie von ungefähr $33'000 \text{ MJ}$. Bezogen auf die Wohnfläche entspricht dies einer Zusatzbelastung an grauer Energie von $330 \text{ MJ}/\text{m}^2$ EBF (Erhöhung um knapp 10%).

Die Unterschiede bezüglich grauer Energie halten sich auch bei sehr unterschiedlicher Bauweise in Grenzen.

Der Mehraufwand an grauer Energie für die Variante Abbruch und Ersatzneubau wird durch ungünstige Voraussetzungen wie Tiefgaragen, verglaste Balkone etc. um weitere maximal **$1'500 \text{ MJ}/\text{m}^2$ EBF erhöht**. Dies vermag die in früheren Untersuchungen bereits ermittelte Aussage nicht umzustossen: Wenn der Ersatzneubau bezüglich Betriebsenergie deutlich besser ist als die Sanierung, d.h. wenn der Heizwärmebedarf mindestens 60 bis $80 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ tiefer liegt, ist die Variante Ersatzneubau aus energetischer Sicht positiv zu beurteilen. Diese Aussage geht bewusst von einer Differenz der Varianten aus. Sie trifft also zu, wenn eine energetisch weitgehende Sanierung einem kompetent optimierten Neubau gegenübersteht oder wenn eine energetisch minimale Sanierung einem energetisch minimalen Neubau gegenübersteht. Dies dürfte der Realität entsprechen. Es ist nicht einzusehen, warum ein Architekt sich bei der Sanierung sehr für die energetische Optimierung einsetzt und den Ersatzneubau aber energetisch nicht optimieren sollte.

4.2.3 Pros und Cons der Variante Abbruch mit Ersatzneubau

In der überwiegenden Mehrheit der Fälle dürfte ein um 60 bis 80 MJ/(m²a) tieferer Heizwärmebedarf beim Ersatzneubau gegenüber der Sanierung deutlich übertroffen werden. In den folgenden Fällen, v.a. wenn sie kumuliert auftreten, ist dies aber nicht selbstverständlich:

- Bei wirklich optimalen Voraussetzungen für die energetische Sanierung des Gebäudes. Wenn also an allen Bauteilen der Gebäudehülle wärmebrückenfreie gedämmte Konstruktionen mit Dämmschichtdicken bis zu 20 cm appliziert werden können und die gebäudetechnischen Voraussetzungen ebenfalls den Einbau moderner und effizienter Einrichtungen erlaubt.
- Bei sehr grossen und kompakten Mehrfamilienhäusern mit guten Sanierungsmöglichkeiten, d.h. vor allem auch wenig Wärmebrücken im sanierten Zustand. Bei kompakten Grossbauten lassen sich durch eine weitgehende energietechnische Sanierung sehr tiefe Heizwärmebedarfswerte erreichen, die auch mit Ersatzneubauten nicht ohne weiteres um 60 bis 80 MJ/m²a unterboten werden können.
- Bei sehr mildem sonnigen Klima, etwa den Tessiner Tieflagen. Hier liegt der gesamte Heizenergieaufwand so tief, dass mit Einsparungen der vermehrte Graue Energieaufwand für den Ersatzneubau nur noch schwer kompensiert werden kann. Das Gleiche würde etwa für Ferienhäuser mit stark reduzierter Betriebsdauer im Winter gelten.

In besonderen Fällen kann bei Gesamtsanierungen ebenso gut gedämmt werden, wie bei Ersatzneubauten.

Einfache, kompakte Baukörper und mildes Standortklima schaffen gute Voraussetzungen für eine optimale Gesamtsanierung.

Es lassen sich auch Merkmale auflisten, die den Abbruchentscheid aus energetischer Sicht günstiger erscheinen lassen. Zum Teil ist es natürlich einfach die Umkehrung der obenstehenden Liste. Der Rest lässt sich zusammenfassen unter dem Aspekt der schlechten energetischen Sanierbarkeit. Wenn Bauweise, Architektur oder Vorschriften verhindern, dass eine energetisch wirklich weitgehende Sanierung durchgeführt werden kann, stehen die Chancen umso besser, dass ein Ersatzneubau schon von Gesetzes wegen mindestens die 60 bis 80 MJ/(m²a) besser sein wird.

Komplizierte Bauweise und hinderliche Vorschriften machen die Variante Ersatzneubau vorteilhaft.

4.2.4 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend können die Kriterien, die den Entscheid für Abbruch und Ersatzneubau aus energetischer und ökologischer Sicht beeinflussen, wie folgt bewertet werden:

Die Variante Ersatzneubau beansprucht etwa 2000 bis 4000 MJ/m² EBF mehr an grauer Energie.

- Der Mehraufwand für die Erstellung eines Neubaus (inkl. Rückbau des Altbaus) gegenüber einer Gesamtsanierung bewegt sich zwischen 2'000 und 4'000 MJ/m² EBF. Die Breite des Streubereiches ergibt sich aus Grösse, Form, Kompaktheit etc. und Spezialitäten wie Tiefgaragen, verglaste Balkone etc. Dieser Mehraufwand an Primärenergie lässt sich unter den meisten Voraussetzungen durch den geringeren Betriebsenergiebedarf von Neubauten einsparen, lange bevor die Nutzungszeit abgelaufen ist.
- Wenn die energetische Optimierung des Neubaus von den Planenden bewusst und kompetent angegangen wird, führt sie einerseits zu einem Grauenenergiebedarf im unteren Bereich der angegebenen Spanne und zu einem Betriebsenergiebedarf, der in aller Regel sehr deutlich unter den Möglichkeiten der Sanierung liegt. Bei Planenden, welche der energetischen und ökologischen Optimierung keine besondere Bedeutung beimessen, muss in noch stärkerem Masse davon ausgegangen werden, dass wegen den gesetzlichen Anforderungen die Betriebsenergie des Ersatzneubaus sehr deutlich unter demjenigen des Sanierungsobjektes liegen.

Neubauten und Sanierungen entwickelten sich in den letzten Jahren hinsichtlich energetischer Qualität auseinander. Neubauten wurden deutlich verbessert.

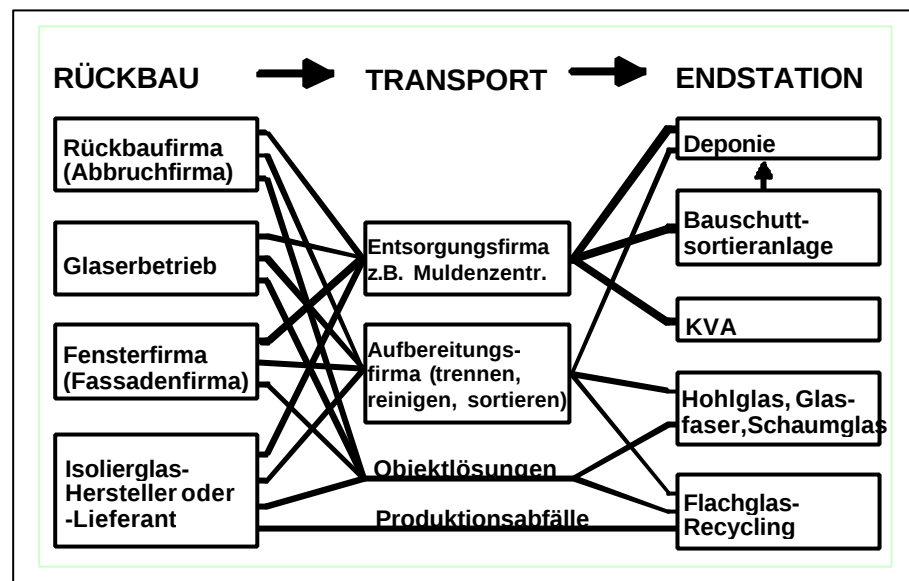
- In den letzten Jahren wurden Neubauten energetisch immer weiter optimiert. Symptomatisch dafür sind etwa MINERGIE- oder sogar Passivhaus-Mehrfamilienhäuser, die in dieser Form vor zehn Jahren noch nicht möglich und auch nicht erwartet wurden. Im Sanierungsbereich fand dieser Fortschritt nur in reduziertem Umfang statt. Für die absehbare Zukunft zeichnet sich auch nicht ab, dass sich dies ändert. Es ist vielmehr zu erwarten, dass sowohl Vorschriften wie Standards für Neubauten weiterhin strenger werden, jedoch für Sanierungen auch künftig keine griffigen Anforderungen definiert werden können. Die positive Beurteilung der Variante Abbruch wird daher auch langfristig gültig sein.

Während aus rein energetischer Sicht die Variante Abbruch mit Ersatzneubau bei Mehrfamilienhäusern überwiegend positiv bewertet werden kann, müssen aus der Sicht weiterer ökologischer Aspekte einige Vorbehalte angebracht werden:

- Der Umgang mit Bauabfällen ist immer noch unbefriedigend. Dafür gibt es verschiedene Gründe:
 - Sekundärrohstoffe haben zurzeit einen sehr schweren Stand auf dem Markt. Die Preise für Primärrohstoffe sind tief und die Entsorgungspreise für Bauabfälle ebenfalls. Beides bewirkt eine schwierige Konkurrenzsituation für Sekundärrohstoffe. Oft werden die Entsorgungspreise im Baubereich noch zusätzlich durch halb- oder illegale Deponierungsangebote nach unten gedrückt. Für die Wiederverwendung von Bauteilen, beispielsweise über Bauteilbörsen, ist die wirtschaftliche Situation noch schwieriger.

Sekundärrohstoffe haben einen schweren Stand.
 - Wegen der wirtschaftlichen Situation, aber auch aus historischen und branchenstrukturellen Gründen ist die Sekundärrohstoffbranche nur beschränkt leistungsfähig. Als Ausnahme müssen allerdings die Massivbaustoffe (Beton und Mauerwerk) sowie die Strassenbeläge und -aufbauten genannt werden. In letzteren Bereichen ist auf der Ebene der Rückbau- und Aufarbeitungstechnologien in den letzten Jahren sehr viel Entwicklung festzustellen gewesen. Am Beispiel der Altfensterglasverwertung kann aber gezeigt werden, dass komplizierte Strukturen vorliegen (Figur 18, aus Binz, Fregnan 1996), so dass im Einzelfall nur schon die Organisation der Verwertung zu aufwendig erscheint und die Materialien deshalb müheloser der Deponie zugeführt werden.

Recycling von Massivbaustoffen hatte in den letzten Jahren einen starken Aufschwung



Figur 18: Branchenstruktur im Bereich der Verwertung und Entsorgung von altem Fensterglas. (Aus Binz, Fregnan 1996)

Vermehrter Ersatzneubau führt vor allem zu vermehrten Inertsotffabfall.

- Die vermehrten Bauabfälle der Variante Abbruch mit Ersatzneubau stellen deshalb zur Zeit noch eine echte Belastung dieser Variante dar. Allerdings besteht der Grossteil des zusätzlichen Bauabfallanfalls bei der Abbruch- und Entsorgungsvariante aus Inertstoffen, weil es ja um den Abbruch der Rohbaustruktur geht. Diese Abfallkategorie ist erstens nicht besonders problematisch und zweitens bezüglich Verwertung recht gut organisiert (Recyclingbeton).

Graue Energie ist für die Entsorgung ein unzulänglicher Indikator.

- Die graue Energie von Bauprozessen ist vor allem hinsichtlich Entsorgung ein unzulänglicher Indikator für die Belastung der Umwelt. Eigentliche Ökobilanzen, insbesondere hochaggregierte Bewertungen, etwa mit Umweltbelastungspunkten oder Ecoindicator-Einheiten, zeigen die Problematik der vermehrten Entsorgung beim Abbruch und Ersatzneubau viel deutlicher, als die blossen Unterschiede bei der grauen Energie.

Auch Ökobilanzen erfassen die lokalen Immissionen nicht.

- Vermehrte lokale Immissionen der Abbruch- und Ersatzneubau-Strategie gegenüber der Sanierung können erheblich sein. Bau-lärm- und Staubimmissionen sind heute schon ein Problem vieler Wohnlagen und Arbeitsplatz-Situationen. Lokale Immissionen werden durch die Analyse des Primärenergiebedarfs natürlich nicht wiedergegeben. Sie würden auch durch differenzierte Lebenszyklus-Analysen und Umweltbewertungen nicht berücksichtigt, müssen aber im konkreten Entscheid eine wichtige Rolle spielen. Obwohl in diesem Bereich mit den neuen Rückbautech-

nologien bezüglich Immissionsminderung in den letzten Jahren gute Fortschritte erzielt wurden, ist eine weitere Verbesserung nötig.

- Die Frage der architektonischen und städtebaulichen Qualität nimmt eine Sonderstellung ein. Landschaftsschutz und Städtebau müssen als Umweltkategorien einbezogen werden, sind aber bezüglich Ersatzneubauten nur spekulativ abzuhandeln. Ersatzneubauten können aus dieser Sicht nur dann begrüsst werden, wenn Gewähr besteht, dass die Ersatzneubauten architektonisch und städtebaulich (bzw. siedlungsplanerisch) nicht schlechter als die Abbruchobjekte sind. Immerhin dürfte ein breiter Konsens zu finden sein, dass gerade bei den Mehrfamilienhäusern viele ersatzwürdige Objekte zu finden sind.

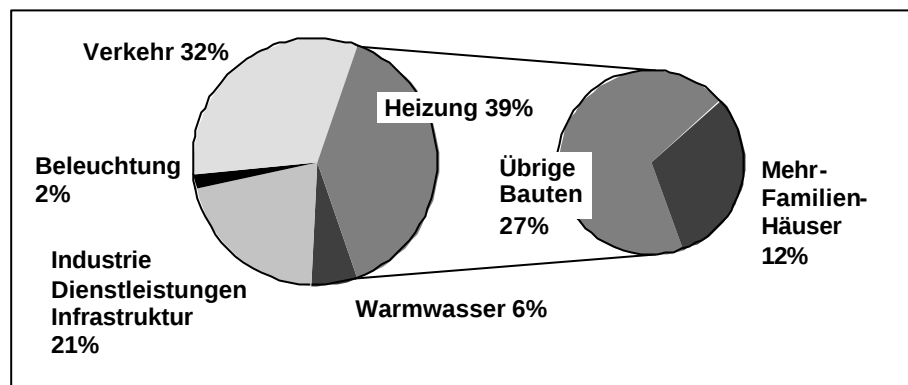
Ersatzneubauten bieten die Chance einer architektonischen und städtebaulichen Aufwertung.

4.3 Energetische und ökologische Auswirkungen einer vermehrten Ersatzneubau-Tätigkeit

4.3.1 Primärenergieverbrauch

Deutlich über ein Drittel des Energieverbrauchs der Schweiz wird für die Beheizung von Gebäuden gebraucht. Davon wiederum benötigen die in den letzten zwei Jahrzehnten erstellten Bauten einen bescheidenen Anteil. Erstens machen sie nur ca. 30 % der Bausubstanz aus und zweitens ist Ihre bauliche Qualität hinsichtlich Wärmeschutz sehr viel besser als bei Bauten älterer Gebäudekategorien. Mehrfamilienhäuser bilden eine besonders wichtige Gruppe. Sie machen etwa 30 % des Bauvolumens aus und beanspruchen etwa 12 % des gesamten Energieverbrauchs für ihre Beheizung. Ein erheblicher Teil davon ist in den drei Jahrzehnten nach dem Krieg in thermisch unbefriedigender Qualität erstellt worden.

Mehrfamilienhäuser machen etwa 30 % des Bauvolumens aus und beanspruchen etwa 12 % des gesamten Energieverbrauchs für ihre Beheizung.



Figur 19: Gesamter Endenergieverbrauch der Schweiz, unterteilt nach Nutzungen. Eigene Hochrechnung auf Basis der Gesamtenergiestatistik (BFE 2001) und (Prognos 1996)

Graue Energie für Bauten macht etwa 3% des Gesamtenergieverbrauchs aus

Etwa 3% des gesamtschweizerischen Energieverbrauchs werden in Form von grauer Energie für Erstellung, Unterhalt, Sanierung und Abbruch von Wohnbauten konsumiert. Es soll mit dieser Gegenüberstellung nicht gezeigt werden, dass die Graue Energie ein zu vernachlässigender Faktor in der Energiebilanzierung darstellt. Vielmehr soll sichtbar gemacht werden, dass die Betriebsenergie der mit Abstand bedeutendste Umweltbelastungsfaktor im Wohnungsbau und der diesbezügliche Optimierungsspielraum gross ist.

Weiter oben wurde bereits gezeigt, dass beim Betrachten des Energieverbrauchs über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes der Ersatzneubau Vorteile gegenüber der Sanierung aufweist – dies wegen der effizienten Nutzung der Betriebsenergie.

Um nun die gesamtschweizerischen energetischen Auswirkungen einer verstärkten Abbruchtätigkeit im MFH-Bereich abschätzen zu können, wurden die im Kapitel 2.5 dargelegten Abbruchquoten der verschiedenen Szenarien beigezogen. Das Augenmerk wurde dabei auf die Differenz zwischen Trendentwicklung (Basisszenario) und erhöhter Ersatzneubauquote gerichtet, da vor allem das Potential einer Stärkung der Ersatzneubautätigkeit dargestellt werden soll.

Es braucht Jahrzehnte, um den Mehrverbrauch an grauer Energie vermehrter Ersatzneubauten durch Betriebsenergieeinsparungen zu kompensieren.

Die durch geringeren Heizenergiebedarf gesamtschweizerisch jährlich eingesparte Primärenergie steht einem Mehrbedarf an grauer Energie wegen der erhöhten Abbruch- und Neubautätigkeit gegenüber. Es wird mehrere Jahrzehnte dauern, bis dieser Mehraufwand an grauer Energie durch die Einsparungen an Heizenergie egalisiert werden kann. Eine Erhöhung der Abbruchtätigkeit geht also zunächst

einher mit einer Erhöhung des entsprechenden Primärenergiebedarfs. Erst wenn mit der Zeit der Gebäudepark nachhaltig erneuert wurde, wird sich die diesbezügliche Bilanz umkehren (siehe unten: Figur 20 und Figur 21).

Im Hinblick auf die Zielsetzungen der schweizerischen Energiepolitik, deren Einhaltung anhand des statistisch erfassten Energieverbrauches überprüft werden wird, sind die folgenden Zusammenhänge bemerkenswert: Graue Energie wird in der nationalen Energiestatistik nicht explizit ausgewiesen. Es handelt sich dabei auch nicht um einen Energieträger bzw. eine physikalische Form der Energie, sondern um die Zuordnung von Energieverbrauch zu Produkten und Dienstleistungen, d.h. um die Verrechnung der Produktionsenergie für die jeweiligen Produkte und Dienstleistungen. Dieser Energieverbrauch wird sehr wohl in der Gesamtenergiestatistik in den entsprechenden Kategorien erfasst (Industrie, Gewerbe, Dienstleistung etc.). Aus der indirekten Art der Energieerfassung als graue Energie ergeben sich im Rahmen dieser Arbeit zwei Abgrenzungsphänomene:

1. Eine Umlagerung des Energieverbrauchs durch vermehrten Ersatzneubau zu mehr grauer Energie statt Betriebsenergie bedeutet auch eine teilweise **Verschiebung des Energieverbrauchs ins Ausland** (Import von Gütern und Halbfabrikaten für energiesparende Massnahmen). Dieses Phänomen wirkt sich rein rechnerisch im Sinne der energiepolitischen Zielerreichung "positiv" aus, da der im Ausland anfallende Produktions- und Transportenergieverbrauch (z.B. für die Stahl- oder Glasherstellung) in der schweizerischen Energiestatistik nicht erfasst wird. Weil die Umweltbelastung, insbesondere die Klimabelastung aber dadurch nicht verändert wird und es nicht zu den beabsichtigten Massnahmen zählt, die energiepolitischen Ziele durch Export des Verbrauchs zu lösen, wurde dieser Zusammenhang in den Modellrechnungen dieser Untersuchung nicht berücksichtigt.
2. Graue Energie besteht aus einem ganz anderen Mix von Primärenergie als die Heizenergie, die eingespart wird. Tendenziell findet dabei eine Verlagerung zu höherwertigen Energieträgern statt (zu Treibstoffen statt Brennstoffen und zu Kraft und Licht, d.h. zu Elektrizität). Ausserdem fällt die graue Energie auch zu einem grossen Teil in anderen Branchen an. Während die Schwankungen des Heizenergieverbrauchs in erster Linie durch Klimaeffekte verursacht werden, stehen grössere Schwankungen des Verbrauchs

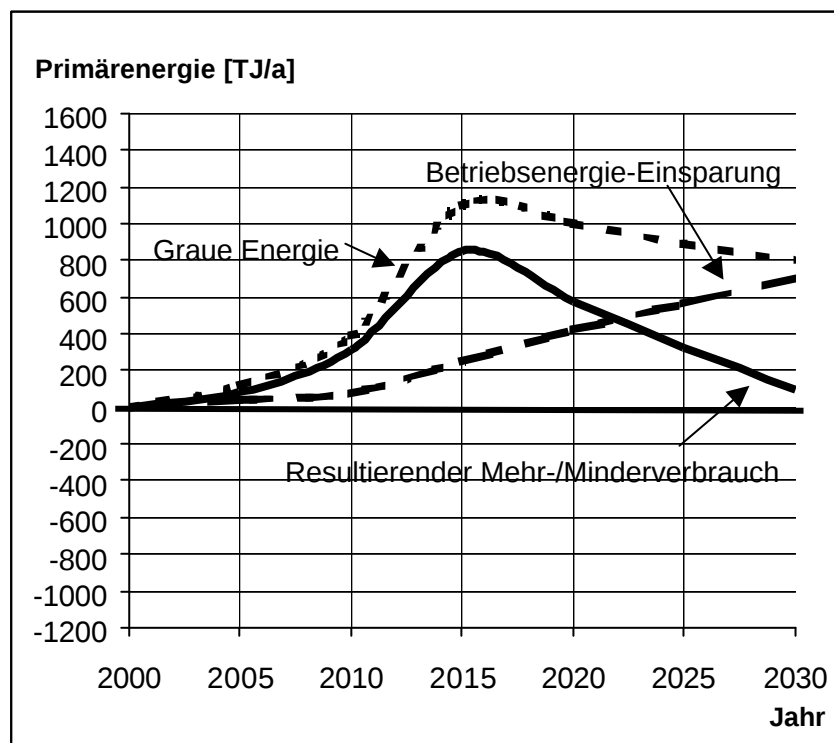
Mehreinsatz grauer Energie führt tendenziell zu einem "Energie-Verbrauchsexport" über Güterimporte

Graue Energie besteht tendenziell aus einem höherwertigeren Energieträgermix als Heizenergie

ches grauer Energie für konjunkturelle und strukturelle Vorgänge in der Wirtschaft. Dies kann einfach veranschaulicht werden durch die Schwankungen des Bauvolumens, wenn die Ersatzneubauquote erheblich anwächst. Im Rahmen dieser Untersuchung werden weder die Verschiebungen im Energieträgermix noch allfällige konjunkturelle Rückkoppelungen einbezogen.

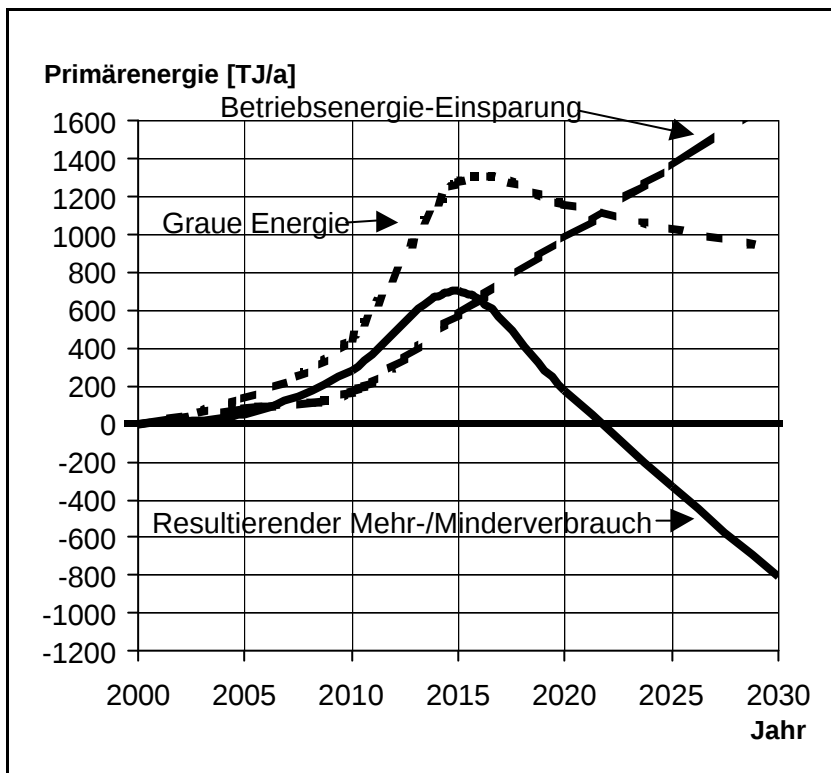
Bei durchschnittlicher Neubauqualität wird sich eine erhöhte Ersatzneubautätigkeit erst in etwa 30 Jahren gelohnt haben.

Im Sinne einer Sensitivitätsanalyse wurde diese gesamtschweizerische Abschätzung des Primärenergieverbrauchs mit verschiedenen Neubaustandards ermittelt. Zunächst wird über den ganzen Betrachtungszeitraum mit dem aktuellen durchschnittlichen Heizenergiebedarf von $220 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$ für Neubauten gerechnet (Figur 20). Die Ersparnisse werden in den 30er-Jahren den anfänglichen Mehraufwand egalisiert haben. Ab diesem Zeitpunkt beginnt sich die vermehrte Ersatzneubautätigkeit energetisch auszuzahlen.



Figur 20: Resultierender Mehr- bzw. Minderverbrauch bei erhöhter Ersatzneubautätigkeit mit einem über den Betrachtungszeitraum konstanten durchschnittlichen Heizenergiebedarf der Neubauten von $220 \text{ MJ}/(\text{m}^2\text{a})$.

Die selbe Kalkulation erfolgte in einem weiteren Schritt mit der Annahme, dass die Ersatzneubauten konsequent gemäss dem MINERGIE-Standard ausgeführt werden (Heizenergiebedarf 120 MJ/(m²a)). Die in Figur 21 dargestellten Auswirkungen zeigen, dass sich die entsprechende Rückzahldauer verkürzt.



Figur 21: Resultierender Mehr- bzw. Minderverbrauch bei erhöhter Ersatzneubautätigkeit mit einem über den Betrachtungszeitraum konstanten durchschnittlichen Heizenergiebedarf der Neubauten von 120 MJ/m²a (aktueller MINERGIE-Standard).

Vor dem Hintergrund energiepolitischer Strategien und Szenarien sind die Auswirkungen einer vermehrten Ersatzneubautätigkeit einigermaßen überraschend und nicht einfach einzuordnen. Über lange Fristen betrachtet führt vermehrter Ersatzneubau zu einer beschleunigten (energetischen) Sanierung des Gebäudebestandes und damit zu einer Reduktion des Heizenergieverbrauchs. Weil dies aber mit der „Investition“ von grauer Energie verbunden ist und da die Zyklen sich über Jahrzehnte erstrecken, tritt dieser Effekt erst in Jahrzehnten ein. Kurz und mittelfristig wird zwar der Heizenergieverbrauch zu sin-

Werden Ersatzneubauten konsequent nach MINERGIE-Standard gebaut, beginnt sich die Ersatzneubaustategie schon ab 2020 zu lohnen.

ken beginnen, jedoch der Energieverbrauch in Produktions- und Transportsektor wegen der vermehrten Neubautätigkeiten zunehmen.

Das Programm Energie Schweiz ist zu kurzfristig angelegt, um von einer vermehrten Ersatzneubaustategie profitieren zu können.

Wegen der Länge der Lebenszyklen von Bauten und der entsprechend langen Fristen, bis die graue Energie von Massnahmen wieder eingespart ist, sind die Zeithorizonte energiepolitischer Konzepte in der Regel kürzer, als die Phase erhöhten Energiebedarfs infolge gesteigerter Abbruchraten. Das bedeutet, dass **eine erhöhte Ersatznebautätigkeit den Zielen der vorhandenen Energiesparkonzepten entgegenwirkt**. Das Programm Energie Schweiz erstreckt sich über den Zeitraum von 2000 bis 2010. Nebst Zielen bezüglich des Anteils erneuerbarer Energien wird angestrebt, das Elektrizitätswachstum in dieser Dekade auf 5% zu begrenzen und den Verbrauch fossiler Energien um 10% zu senken. In dieser Frist würde eine Verdoppelung der Abbruchrate bei den Mehrfamilienhäusern nach unseren Modellrechnungen den Bedarf an Energie um 200 bis 300 TJ/a im Jahr 2010 erhöhen. Bezogen auf die Zielsetzung von Energie Schweiz, die fossilen Energien von rund 620'000 TJ/a um 60'000 TJ/a auf etwa 560'000 TJ/a zu senken ist dies zwar gegenläufig, aber unwesentlich. Die grossen Gesamtzahlen dürfen andererseits nicht darüber hinweg täuschen, dass 200 bis 300 TJ/a doch einer Menge von 5'000 bis 7'000 Tonnen Oel pro Jahr entsprechen, die anderweitig auch nicht mühelos eingespart werden können.

Bezüglich Prognose-Energieszenarien kann ein leichter Nutzen einer Ersatzneubaustategie festgestellt werden.

Der Betrachtungshorizont der Energieszenarien (Prognos 1996) erstreckt sich bis 2030. Im Szenario IV wird die Realisierbarkeit deutlich verschärfter CO₂-Reduktionsziele untersucht. Es wird die Absenkung der CO₂-Emissionen um 60% von 1990 bis 2030 vorgegeben. Diese Zielsetzung ist in genügender zeitlicher Ferne angesiedelt, dass eine Verdoppelung der Abbruchrate einen Beitrag zwischen 0 und 1'000 TJ/a leisten kann, je nach Annahmen. Interessant daran ist weniger der Nutzen im Jahr 2030, sondern die Tatsache, dass es ab diesem Zeitpunkt erst so richtig losgeht mit den positiven Auswirkungen der vermehrten Abbruchtätigkeit.

Die Strategie vermehrter Ersatzneubauten anstelle von Gesamtanierungen ist extrem langfristig angelegt.

Neben der grundsätzlichen Charakteristik der energetischen Auswirkungen vermehrter Ersatznebautätigkeit, muss noch ein Wort zu den enttäuschend klein wirkenden Quantitäten gesagt werden. Bezogen auf den gesamten Primärenergieverbrauch von rund 1'100'000 TJ/a bewegen sich die Auswirkungen im Einzelpromillebereich. Auch das hat zur Hauptsache mit den langen Fristen der betrachteten Vorgänge bzw. den langen Lebensdauern von Gebäuden zu tun. Eine

Abbruchquote von 2 Promille bedeutet eine durchschnittliche Lebensdauer der Gebäude von 500 Jahren. Eine Verdoppelung auf 4 Promille entspricht immer noch 250 Jahre Nutzungsdauer. Hier werden ausserdem lediglich die Mehrfamilienhäuser betrachtet, so dass insgesamt der energetische Vorsprung dieser jährlichen 2 Promille mehr anfallenden Ersatzneubauten gegenüber den Gesamtsanierungen tatsächlich den Verlauf der Gesamtenergieverbrauchsentwicklung nicht massgeblich beeinflussen kann.

Die vorliegenden Modellrechnungen zeigen die Sensitivität von Energieverbrauch und Bauabfällen am durchaus realitätsnahen Szenario einer ungefähren Verdoppelung der Ersatzneubautätigkeit gegenüber der Trendentwicklung. Ausserordentliche Szenarien, wie etwa eine Vervielfachung der Abbruchquote, wie sie eintreten könnte, wenn Rahmenbedingungen der Gesetzgebung und der Ökonomie sich deutlich ändern, hätten eine entsprechende Vervielfachung der Auswirkungen zur Folge. Dabei ist wichtig, dass sich die Mengen vervielfachen, nicht aber die Zeiten: Die Grauennergie-„Investitionen“ zu Beginn wären stark erhöht. Ebenso die Einsparungen und die Kurven der obenstehenden Abbildungen würden von der X-Achse her gestreckt: Bei unverändertem Schnittpunkt durch die Nulllinie zuerst steiler ansteigend und dann steiler abfallend.

Die wichtige Erkenntnis bezüglich der energetischen Auswirkungen unterschiedlicher Abbruch- und Ersatzneubautätigkeiten liegt in der prinzipiellen Charakteristik. Unseres Wissens wurde bisher noch nie aufgezeigt, dass die beschleunigte Erneuerung der Bausubstanz zwar eine längerfristig sehr positive Auswirkung im Sinne der Reduktion des Energieverbrauchs hat, dass sie aber kurz- und mittelfristigen Energiesparzielen entgegenwirkt. Es muss darauf hingewiesen werden, dass diese Mechanismen hier auf eine methodisch sehr grobe Art angegangen wurden. Insbesondere wurden die folgenden sekundären Effekte nicht berücksichtigt, welche möglicherweise eine gewisse Korrektur der Aussagen nach sich ziehen würden:

- Der vermehrte Bedarf an grauer Energie für Ersatzneubauten hat eine andere Zusammensetzung als die damit erzielten Einsparungen an Heizenergie. Die hier vorgenommenen Modellrechnungen liegen zwar auf der Ebene der Primärenergie und berücksichtigen deshalb die entsprechenden Vorstufen der Energieumwandlung. Trotzdem müsste die Verschiebung des Energieverbrauchs von

Die Ersatzneubaustrategie wirkt als sinnvolle Weichenstellung, die aber den kurz- und mittelfristigen Energiesparzielen entgegenwirkt.

Verlagerung von Heiz- zu grauer Energie bedeutet Verlagerung auf andere energieträger und auch teilweisen Export des Energieverbrauchs.

Heizenergie zu Transport- und Produktions-Energieträgern eigentlich bewertet werden.

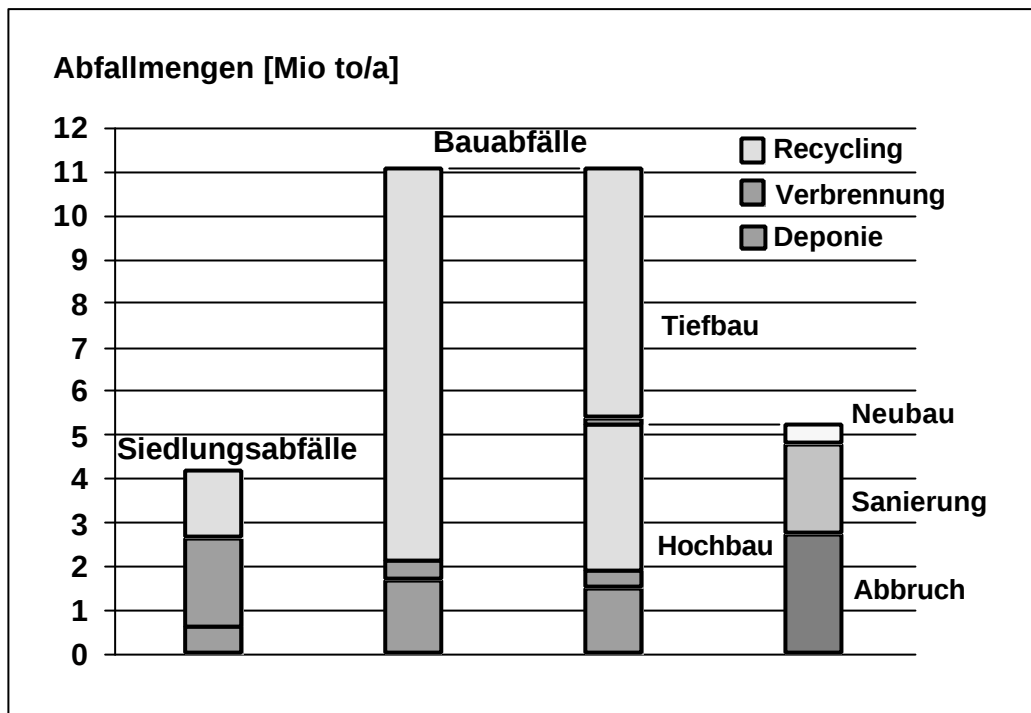
- Die Verlagerung des Energieverbrauchs von Heizenergie zu grauer Energie beinhaltet auch einen gewissen Export des Energieverbrauchs. Stahl, Glas und andere energieintensive Materialien der Ersatzneubauten werden ganz oder überwiegend im Ausland hergestellt. Die vorher dargelegte Charakteristik, dass der Energieverbrauch bei erhöhter Ersatzneubautätigkeit zunächst ansteigt, wird deshalb für eine Betrachtung mit Systemgrenze Schweiz etwas relativiert.

4.3.2 Stoffflüsse

Graue Energie und Betriebsenergie haben nur bedingte Aussagekraft bezüglich Stoffflüsse. Obwohl der Aufwand für Abbruch, Abtransport und Entsorgung in den Energiebilanzen enthalten ist, öffnet die Frage nach der Art der Entsorgung ein weiteres Problemfeld. Die Überlegungen dieser Studie gehen von der kürzlich erschienenen Bauabfalluntersuchungen vom BUWAL (2001) aus.

Der Recyclinganteil der Bauabfälle nahm in den letzten Jahren stark zu.

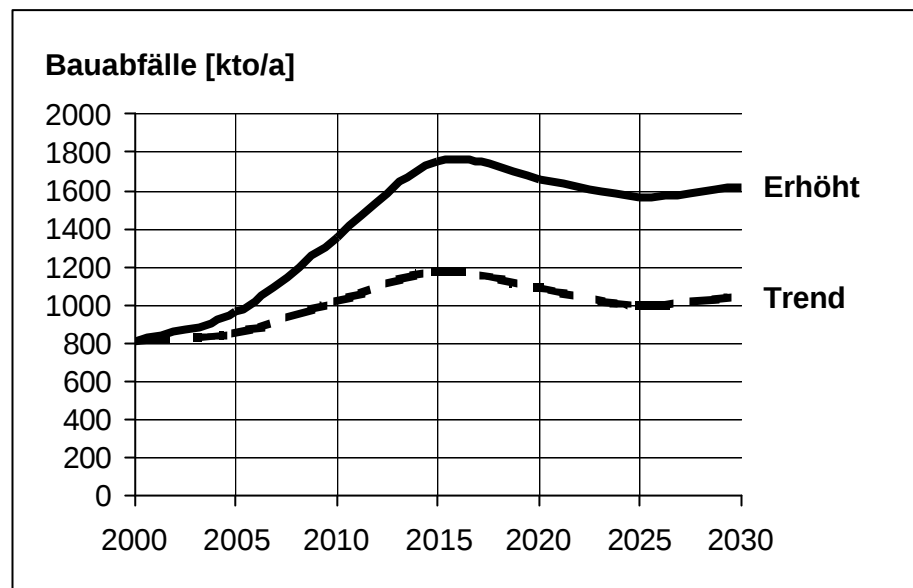
Figur 22 zeigt die heutige Situation der Bauabfälle in der Schweiz. Ihre Bedeutung wird durch den Vergleich mit den Siedlungsabfällen illustriert, wenn auch die Qualität der jeweiligen Abfallarten nicht gleichgesetzt werden darf.



Figur 22: Bauabfälle 1997 (ohne Aushub) im Vergleich zu Siedlungsabfällen, Quellen: R. Rengier, SI+A 19/2000, BUWAL 2001.

Das BUWAL gibt in seiner Studie detaillierte Zahlen zu den Bauabfällen für das Jahr 1997 und legt eine Trendentwicklung bis ins Jahr 2010 vor. Dieser Trendentwicklung wird in Figur 23 eine eigene Hochrechnung bis ins Jahr 2030, einerseits als Trendvariante und andererseits mit einer ungefähr verdoppelten Abbruchrate, beigeordnet. Diese Hochrechnung berücksichtigt, dass bei einer Erhöhung der Abbruchrate die Sanierungsrate entsprechend zurückgeht, weil es ja um vermehrten Ersatzneubau anstelle von Sanierungen geht. Die Verdoppelung der Abbruchrate hat deshalb nicht einfach eine Verdoppelung der Bauabfälle zur Folge, sondern für die verschiedenen Abfallfraktionen ein unterschiedliches Wachstum. Vor allem erhöhen sich die Rohbaufraktionen, d.h. Beton und Mischabbruch. Betonabbruch und (etwas weniger ausgeprägt) Mischabbruch können als relativ unproblematische Abfallfraktionen bezeichnet werden und weisen ausserdem eine bereits recht ansehnliche und weiterhin im wachsen begriffene Recyclingquote auf.

Anders als bei der Energie wirkt sich eine Ersatzneubaustategie auch mittelfristig auf die Bauabfälle erheblich aus.

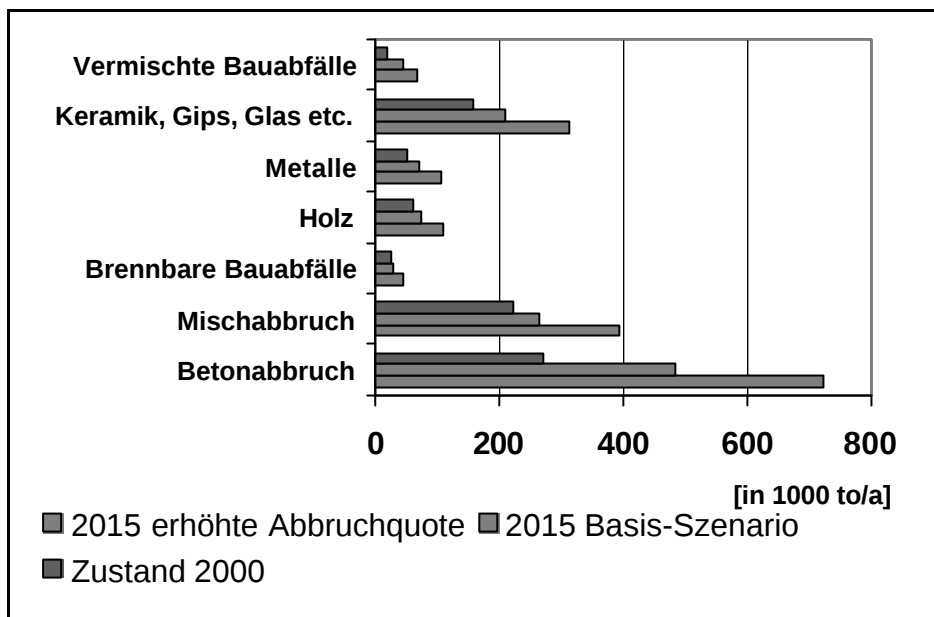


Figur 23: Entwicklung der Bauabfälle aus Mehrfamilienhäusern (ohne Umgebungsarbeiten) für die beiden untersuchten Szenarien.

Diese Betrachtungen zu den Energie- und Stoffflüssen von Sanierungs- und Abbruchvarianten erlauben eine gute Einschätzung bezüglich ihrer Umweltverträglichkeit. In verschiedenen Studien wurde allerdings auch gezeigt, dass bei einer eigentlichen Ökobilanzierung von Bauvorhaben gewisse Verschiebungen in der Beurteilung auftreten ¹¹. Grundsätzlich scheint die Betrachtung, die sich auf Energie und Stoffflüsse beschränkt, den Entsorgungsaspekt zu unterschätzen. Auch eine Ökobilanzierung, die eine Bewertung mit aggregierten Grössen wie Umweltbelastungspunkten (UBP) o.ä. vornimmt, greift bei der Evaluation zu kurz. Beispielsweise sind wesentliche lokale Einflüsse wie Lärmbelastung der Nachbarschaft oder Schmutz und Staubimmissionen infolge der Abbrucharbeiten nicht enthalten. Im Einzelfall ist eine ökologisch-energetische Beurteilung der Frage, ob „Gesamtsanierung“ oder „Abbruch mit Ersatzneubau“ wünschbarer ist, nur durch eine fallbezogene Bewertung möglich.

¹¹ Doka, G.: „Ökoinventare von Entsorgungsprozessen von Baumaterialien.“, Zürich 2000, Vertrieb: EMPA ZEN, www.empa.ch/zen

Althaus, H.-J. et al: „ZEN-Standard für ökologisch nachhaltiges Bauen“, Dübendorf 2000, Hans-Joerg.Aldhaus@empa.ch



Inerte Bauabfälle wachsen überproportional.

Figur 24: Bauabfälle aus Mehrfamilienhäusern (ohne Umgebungsarbeiten), gegliedert nach Herkunft für das Jahr 2015, wenn das Maximum der Bauabfallmenge zu erwarten ist.

5 Kosten von Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen bei MFH

5.1 Einleitung

Die Kosten der beiden Erneuerungsvarianten sind ein wesentliches Kriterium bei der Wahl der Erneuerungsvariante an einem bestimmten Standort. Wie bereits erwähnt, ist die Lage bzw. der Standort eines Objektes neben der Wohnungsqualität der massgebliche Faktor für den potenziell realisierbaren Mietzins. Für den Erneuerungsentcheid sind daher die Faktoren Erneuerungskosten, erzielbare Wohnungsqualität und potenziell durchsetzbarer Mietzins gegeneinander abzuwägen.

Standort ist massgeblicher Faktor, wie hohe Erneuerungskosten auf Mietzins überwältzt werden können

Für die beiden hier untersuchten Erneuerungsvarianten Abbruch mit Ersatzneubau und Gesamtsanierung werden die relevanten Kostenelemente zusammengestellt. Mithilfe eines Kostenmodells wird der Stellenwert der einzelnen Kostenelemente und der sie bestimmenden Einflussfaktoren illustriert und ein Kostenvergleich Ersatzneubau/Gesamtsanierung vorgenommen. Bei den Erkenntnissen aus diesen Kostenvergleichen muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Kosten nur anzeigen welcher Mietzins aus wirtschaftlichen Gründen verrechnet werden muss (Kostenmiete). Es ist jedoch die Qualität der resultierenden Erneuerung und nicht ihre Kosten, welche den realisierbaren Mietzins (Marktmiete) an einem gegebenen Standort bestimmt.¹².

Kostenmodell illustriert den Stellenwert der verschiedenen Kostenelemente und der sie bestimmenden Einflussfaktoren

5.2 Kostenelemente bei Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen

Der betriebswirtschaftliche Vergleich der Erneuerungskosten umfasst sämtliche Kostenelemente, die vom Zeitpunkt des Erneuerungsentseides bis zur Wiedervermietung des erneuerten Objektes auflaufen. Wie bereits erwähnt, ergibt der **Kostenvergleich keinen Wirt-**

Der Kostenvergleich umfasst sämtliche Kostenelemente. Er ist jedoch kein Wirtschaftlichkeitsvergleich

12 Die Erneuerung muss zudem standortgerecht sein: Luxuswohnungen an durchschnittlichen oder schlechten Lagen können bei einem funktionierenden und einigermassen liquiden Wohnungsmarkt nicht kostendeckend vermietet werden.

schaftlichkeitsvergleich. Der Wirtschaftlichkeitsvergleich würde die **Kosten und die Erträge** über den Lebenszyklus der Erneuerung umfassen und damit wesentlich von den erzielbaren Mietzinsen mitbestimmt. Der Kostenvergleich liefert jedoch eine wesentliche Grundlage für den Erneuerungsentscheid. Ertragsabschätzungen können aufgrund der sehr starken Standortabhängigkeit nicht allgemein vorgenommen werden.

5.2.1 Wirtschaftliche, bau- und planungsrechtliche Annahmen

Zinssatz Bau- und Hypothekarkredite:

Einheitlicher Baukredit- und Hypothekarzinsatz

Durch die Marktsituation gegeben. Das erforderliche Kapital für die Projektierungs- und Bewilligungsphase ist Risikokapital und wird oft aus Eigenmitteln aufgebracht. Wir rechnen im Kostenmodell vereinfachend mit einem einheitlichen Baukredit- und Hypothekarzinsatz.

Mittlere Abschreibungsdauer der Erneuerungsinvestition:

*Mittlere Abschreibungsdauer:
Ersatzneubau:
50 Jahre
Gesamtsanierung:
45 Jahre*

Die Erneuerungsinvestitionen setzen sich aus Investitionsmassnahmen mit unterschiedlicher Lebensdauer zusammen. Wir rechnen beim Ersatzneubau mit einer **mittleren** Abschreibungsdauer von 50 Jahren und bei der Gesamtsanierung mit 45 Jahren. Die mittlere Abschreibungsdauer könnte bei konkreten Projekten als gewichtetes Mittel der verschiedenen Massnahmen genauer bestimmt werden.

Ausnutzungsziffer a_z :

Verdichtungspotential, wenn vorgeschrieben Ausnutzungsziffer nicht voll ausgenutzt wird

Mass für die Bruttogeschossfläche zu Grundstückfläche, die maximal erstellt werden darf. Viele Grundstücke sind nicht maximal genutzt, weisen demnach einen Ausbaugrad $a_g < 1$ auf. Bei diesen Grundstücken bestehen wirtschaftlich attraktive Verdichtungspotenziale (mehr Baumasse ohne dass mehr Bauland gekauft werden muss).

Leerstand vor Abbruch oder Gesamtsanierung:

Vor Abbruch oder Gesamtsanierung muss mit längeren Leerständen gerechnet werden.

Vor dem Abbruch sowie vor dem Sanierungsstart bei Gesamtsanierungen, die nicht im bewohnten Zustand vorgenommen werden, muss den MieterInnen gekündigt werden. Bei den bestehenden mietrechtlichen Rahmenbedingungen kann sich bei Einsprachen der Wegzug einzelner MieterInnen um bis 2 Jahre verzögern. Bei frühzeitiger Ankündigung, guter Information und Kommunikation durch den Vermieter und dem Angebot von Zwischen- oder Ersatzlösungen bei Härtefällen wird in der Praxis mit einer Frist von 6 Monaten gerechnet.

net. In dieser Zeit ist mit Teilleerständen und entsprechenden Mietzinsausfällen zu rechnen, welche die Erneuerung verteuern.

5.2.2 Kostenelemente

Abbruchkosten:

Fallen vor allem bei Ersatzneubauten an.

Bewilligungs- und Anschlussgebühren (BKP 5):

Baubewilligungs- und Abnahmegebühren, der Anschluss an das Wasser- und Abwassernetz, Netzkostenbeiträge für den Stromanschluss, Gebühren für den Fernsehanschluss. Die Gebühren für die diversen Bewilligungsverfahren sind beim Ersatzneubau in der Regel höher (→ in % von BKP 2 geschätzt: 5% BKP 2). In vielen Kantonen wird die Differenz des Gebäudeversicherungswertes vor und nach der Erneuerung als Bemessungsgrundlage für einen Teil der Gebühren verwendet.

Gebühren BKP 5 werden beim Ersatzneubau auf 2% von BKP 2 geschätzt

Eine Studie des Hauseigentümerverbandes des Kantons Zürich zeigt, dass je nach Gemeinde beträchtliche Unterschiede zwischen den Baubewilligungs- und Anschlussgebühren bestehen: So betragen die Baubewilligungs- und Anschlussgebühren für ein 6-Familienhaus in Bülach (nur Baubewilligung, Fernsehanschluss, Stromanschluss gebührenpflichtig) 20'550 Fr. In Herrliberg sind wie in den meisten übrigen Zürcher Gemeinden auch der Wasser- und der Abwasseranschluss gebührenpflichtig und ergeben ein Total von 95'200 Fr. für dasselbe 6-Familienhaus (HEV 2001, S. 20). Die Baubewilligungsgebühren für einen 6-Familienhaus-Neubau schwanken zwischen 1'500 Fr. und 9'800 Fr. und das Total von Baubewilligungs- und Bauabnahmegebühr bis zur Bauvollendung zwischen 3'310 Fr. und 17'000 Fr. Bei Umbauten werden im Kanton Zürich keine Stromanschlussgebühren verlangt. Bei den Wasser- und Abwassergebühren ist die Praxis im Kt. ZH uneinheitlich, ein Teil der Gemeinden verrechnet keine Wasser- und Abwassergebühren (HEV 2001).

Kosten gemäss BKP 2:

Die Kosten gemäss BKP2 von umfassenden Erneuerungen übersteigen seit einiger Zeit oft die Kosten von Ersatzneubauten. Das liegt daran, dass bei Ersatzneubauten rationell die neuesten bautechnischen Verfahren angewendet werden können. Bei Gesamterneuerungen müssen zum Teil bestehende Gebäudeteile entfernt werden (dafür keine Abbruchkosten) und die bestehenden baulichen Rahmenbedingungen erschweren den rationellen Bauprozess.

Kosten BKP 2 bei Gesamtsanierungen höher als bei Ersatzneubauten

Kosten für Parkplätze werden nicht berücksichtigt

Kosten Umgebungsarbeiten (BKP 4):

Bei diesen Kosten wird der verringerten freien Grundstücksfläche infolge höherer Ausnutzung Rechnung getragen. Nicht berücksichtigt werden die Kosten für zusätzliche Parkplätze, die bei Ersatzneubauten mit höherer Ausnutzung zu erwarten sind. Wird eine Tiefgarage benötigt, sind die Zusatzkosten beträchtlich: ca. 25'000 Fr./PP.

Mietzinsausfälle bei der Gebäudeleerung, während dem Bau und bis zur Vollvermietung danach

Mietzinsausfälle bis zur Wiedervermietung:

Während der Phase der Gebäudeleerung vor dem Abbruch beim Ersatzneubau bzw. vor der Sanierung im geleerten Gebäude, während der Bauphase und bis zur vollen Wiedervermietung fallen die Mieten aus. Bei Gesamtsanierungen besteht manchmal die Möglichkeit, strangweise oder pro Gebäudeteil zu erneuern, wodurch einem Teil der MieterInnen nicht gekündigt werden muss. Allerdings fallen dabei oft Entschädigungen für geringere Wohnqualität, Umzüge oder temporären Wegzug, etc. an. Zur Beschleunigung der Gebäudeleerung nach der Kündigung werden oft Umzugsentschädigungen und Ersatzangebote bereitgestellt, was ebenfalls Zusatzkosten verursacht.

Vermietungskosten:

Kosten für die Vermietung der erneuerten oder neugebauten Wohnungen. Diese Kosten sind entscheidend von der Lage und der Qualität des Objektes abhängig. Gute Bauten an guten Lagen werden schon vor Bauende voll vermietet sein, während Wohnungen in gesamtsanierten MFH an durchschnittlichen Lagen mit vergleichsweise hohen Mietzinsen ein halbes Jahr oder mehr leer stehen können. Diese Vermietungskosten umfassen die Kapitalzinsen, die ab Bauende bis zur Wiedervermietung anfallen sowie die eigentlichen Werbe- und Vermittlungskosten bei der Vermarktung der Wohnung.

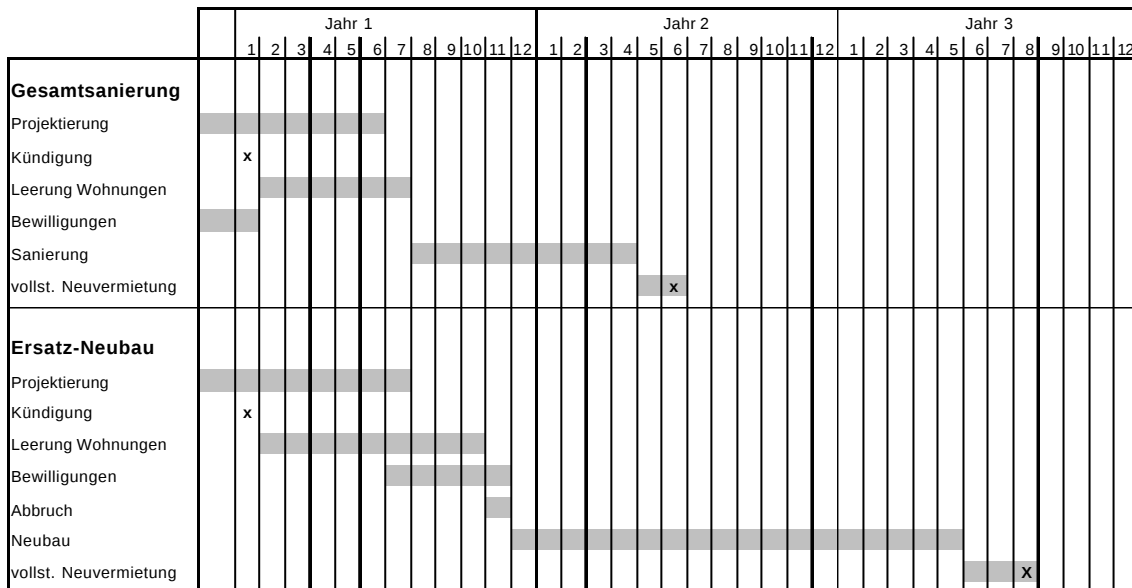
Baunebenkosten und Unvorhergesehenes:

Für die Baunebenkosten werden 3% der Kosten gemäss BKP 2 und für Unvorhergesehenes 2% von BKP 2 eingesetzt.

5.2.3 Kostenvergleich Ersatzneubau/Gesamtsanierung

Bei drei bestehenden Objekten werden die Daten für den Ersatzneubau bzw. die Gesamterneuerung beschafft und in das Kostenvergleichsmodell (s. Anhang) eingegeben. Dabei wird generell und vereinfachend von der folgenden Zeitplanung ausgegangen:

Zeitplan Gesamtsanierung/Neubau



Figur 25 Angenommener zeitlicher Ablaufplan Gesamtsanierung und Abbruch/Ersatzneubau

	MFH Allmendstr. Basel		MFH Isabellenweg Biel		Hochhaus Muttenerstr.	
	Ersatz-NB	G-Sanierg.	Ersatz-NB	G-Sanierg.	Ersatz-NB	G-Sanierg.
Ausnutzungsziffer, Ausbaugrad	1,0 100%	1,0 74%	1,3 1,2	1,3 1,07	1,2 1,0	1,2 1,0
Grundstücksfläche	3'400 m²	3'400 m²	500 m²	500 m²	4'200 m²	4'200 m²
Bruttogeschossfläche	3'400 m²	2'521 m²	780 m²	693 m²	5'034 m²	5'034 m²
Abbruchkosten BKP1	[1'000 Fr.] 295'	[1'000 Fr.] -	[1'000 Fr.] 81'	[1'000 Fr.] -	[1'000 Fr.] 715'	[1'000 Fr.] -
Kosten BKP 2	5'950'	4'362'	1'435'	1'205'	10'724'	10'903'
Umgebungsarbeiten BKP4	272'	290'	31'	33'	294'	294'
Bew.-/Anschlussgebühren BKP 5	113'	34'	21'	10'	24'	33'
Mietzinsausfälle bis Bauende	657'	376'	66'	38'	3'332'	1'729'
Vermietungskosten	349'	167'	81'	43'	887'	517'
Baunebenkosten, Unvorherges.	290'	226'	62'	52'	598'	599'
Total	7'925'	5'455'	1'777'	1'380'	16'575'	14'074'
Kosten Land total	3'400'	3'400'	500'	500'	4'200'	4'200'
Jahreskosten/m² BGF o. Land	123 Fr./a	119 Fr./a	120 Fr./a	109 Fr./a	174 Fr./a	153 Fr./a
Jahreskosten/m² BGF mit Land	173 Fr./a	186 Fr./a	152 Fr./a	145 Fr./a	216 Fr./a	195 Fr./a
Jahreskosten Abbruch, Neubau/Sanierung, Ertragsausfälle pro Mt. und Whg. ohne Land	1'163Fr./Mt	926 Fr./Mt	1'755Fr./Mt	1'560Fr./Mt	2'838Fr./Mt	1'849Fr./Mt
Kosten/Mt. und Whg. mit Land	1'581Fr./Mt	1'447Fr./Mt	2'102Fr./Mt	1'907Fr./Mt	3'324Fr./M	2'214Fr./M
Kosten inkl. Verwaltung+ Nebenkosten (300 Fr./Mt.+Wg.)	1'881Fr./Mt	1'747Fr./Mt	2'402Fr./Mt	2'207Fr./Mt	3'624Fr./Mt	2'514Fr./Mt

Tabelle 10 Kostenvergleich Ersatzneubau/Gesamtsanierung für drei unterschiedliche Objekte (Details siehe Anhang A-3 bis A-5)

Die Angaben sowie das Kostenmodell (s. Anhang) machen den Einfluss der unterschiedlichen Kostenelemente deutlich. Währenddem hier die spezifischen Baukosten pro m³ gemäss BKP 2 bei beiden Erneuerungsvarianten etwa gleichhoch angesetzt werden, ergeben sich beim Ersatzneubau primär infolge der Abbruchkosten und den in der Regel deutlich höheren Mietzinsausfällen und Bewilligungs-/Anschlusskosten geringfügig höhere Investitionsaufwendungen pro m² Bruttogeschossfläche. Wie bereits erwähnt, können gemäss den Aussagen der befragten Immobilienbewirtschafter die spezifischen Baukosten BKP 2 bei Ersatzneubauten auch unter denjenigen von Gesamtsanierungen liegen. Für die wirtschaftliche Beurteilung zentral ist jedoch die Frage der Bewertung des Erneuerungsergebnisses durch den Markt bzw. durch die künftigen NachfragerInnen. In Tabelle 10 werden nur die Kosten, nicht aber die erzielbaren Erlöse pro m² Wohnfläche ausgewiesen. Die spezifischen Erlöse dürften mindestens längerfristig in den meisten Fällen merklich über denjenigen von Gesamtsanierungen liegen (mehr Gestaltungsraum für die Erstellung von zukunftsgerichtetem Wohnen bei Ersatzneubauten).

Fazit:

*Keine deutlichen
Kostenunterschiede
zwischen den Vari-
anten*

Die Kostenbetrachtungen zeigen, dass sich keine der Erneuerungsvarianten kostenmässig deutlich von der anderen unterscheidet. Beim Ersatzneubau kann Kostenspielraum gewonnen werden, wenn an guten Lagen mit einer zahlungsbereiten Nachfrage hohe Qualität erstellt wird, die mit Gesamtsanierungen nur schwer zu erreichen ist. Beim Ersatzneubau gilt es die beträchtlichen verfahrensabhängigen Kostenelemente durch kooperatives Vorgehen sowie optimale Kommunikation mit den MieterInnen und den Baubehörden zu minimieren. Auch bei den Gesamtsanierungen besteht ein diesbezüglicher Spielraum zur Minimierung von Mietzinsausfällen. An schlechteren oder durchschnittlichen Lagen wird es beim Ersatzneubau schwieriger, die spezifischen Vorteile (moderne, technisch und qualitativ zukunftsorientierte Wohnungen guter Qualität) auszuspielen, weil die dortige Nachfrage eine begrenzte Zahlungsbereitschaft für solche Eigenschaften haben wird und eher günstige Wohnungen sucht. Es ist jedoch durchaus möglich, dass an gewissen schlechten Lagen eine radikale Erneuerung mit Ersatzneubauten gesucht wird, wenn darin Chancen für die Initialzündung eines Quartiererneuerungs- und -aufwertungsprozesses gesehen werden.

6 Gebäudeerneuerung aus sozialer Sicht

6.1 Einleitung

Gebäudeerneuerungen sind für die davon betroffenen Mieter zuerst einmal eine Herausforderung und vielfach ein massiver Einschnitt. Je nach Eingriffstiefe und Erneuerungsumfang muss eine andere Wohnung gesucht werden, wird bei Gesamtsanierungen während Wochen oder Monaten die Wohnqualität stark eingeschränkt und steigt nach der Erneuerung der Mietzins. Erst danach offenbaren sich die Vorteile von Erneuerungen.

Gebäudeerneuerungen sind für die Mieter vielfach ein massiver Einschnitt

Die hier angestellten Überlegungen zu den sozialen Auswirkungen von Gebäudeerneuerungen konzentrieren sich wiederum auf die zurzeit noch vergleichsweise seltenen Gesamterneuerungen. Das sind also Erneuerungssituationen, bei denen es um eine umfassende Modernisierung und um eine Anpassung an die aktuellen sowie an die zurzeit absehbaren Bedürfnisse der künftigen Wohnungsnachfrager geht. Die Frage, wie sanft renoviert werden kann, steht dabei nicht im Vordergrund, weil es sich um Vorhaben mit grosser Eingriffstiefe handelt: D.h. um **Gesamtsanierungen** oder **Ersatzneubauten** und **nicht** um **Teilsanierungen**.

Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten führen zu einer Veränderung der bisherigen Eigenschaften eines Gebäudes. Es entsteht ein modernisiertes Objekt, eventuell mit einer grösseren Ausnutzung, auf jeden Fall mit deutlich höheren Mietpreisen und damit weitgehend einen anderen Mieterkreis ansprechend. Gesamterneuerungen sind deshalb nicht nur für die betroffenen Mieter von Bedeutung, sondern sie können auch für das jeweilige Quartier zu relevanten Veränderungen in der Sozialstruktur führen. Die hier untersuchten sozialen Auswirkungen von Gesamterneuerungen beziehen sich daher auf die folgenden Aspekte:

Gesamtsanierte oder neu erstellte Gebäude sprechen einen neuen Mieterkreis an. Sie können deshalb zu Veränderungen für das ganze Quartier führen.

- Bedeutung von Gesamterneuerungen für die betroffenen (Alt-) Mieter: Sozialverträgliche Erneuerung
- Bedeutung von Gesamterneuerungen für das Quartier: Quartieraufwertung, Integration

- Bedeutung von Gesamterneuerungen aus der Sicht der Sozial- und Wohnungspolitik: Wohnungsversorgung für sozial und wirtschaftlich schwache Bevölkerungsgruppen

Auswirkungen auf die aktuellen Mieter sollen nicht überbewertet werden. Eingriffe sollen nachhaltig und langfristig ausgerichtet sein.

Gerade im Hinblick auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung sowie auf eine nachhaltige Gebäudebewirtschaftung sollten die aktuellen Auswirkungen auf die heutigen Mieter nicht überbewertet werden. Gebäude haben eine äusserst lange Lebensdauer, grössere Eingriffe sind sehr selten notwendig. Wenn sie aber vorgenommen werden, müssten sie nachhaltig sein, d.h. auf die Zukunft ausgerichtet werden. Eine zu starke Rücksichtnahme auf die heutigen Mieter kann in Fällen, in denen eine Gesamterneuerung angesagt wäre, zu nicht nachhaltigen Eingriffen führen, die langfristig für das Gebäude und das Quartier negativ sind. Bei den sozialen Aspekten von Gesamterneuerungen werden daher neben den vordergründigen, aktuellen Auswirkungen auch mittel- und langfristige Effekte betrachtet.

6.2 Zielsetzungen für sozialverträgliche Gesamterneuerungen

Zielsetzungen werden auf 3 Ebenen formuliert: Mieter, Quartier und Sozial-/Wohnungspolitik

Die Zielsetzungen für sozialverträgliche Gesamterneuerungen werden auf den bereits oben angesprochenen drei Ebenen Mieter, Quartier und Sozial-/Wohnungspolitik formuliert, wobei sich die Wirkungsbereiche zum Teil überschneiden:

Mieterfreundliche Gesamterneuerung:

Gesamterneuerungen sind mit Einschnitten für die Mieter verbunden. Ziele einer sozialverträglichen Gesamterneuerung sind:

- Vermeidung von Härtefällen
- Verringerung der negativen Auswirkungen für die Mieterschaft
- Optimierung der Informations- und Kommunikationsprozesse Eigentümer/Bewirtschafter - Unternehmer/Handwerker - Mieterschaft

Verbesserung der sozialen Quartierqualität

Jedes Quartier hat eine eigene Entwicklungsdynamik. Quartiere mit einem steigenden Anteil zunehmend demodierter Mietwohnungsbauten laufen tendenziell in die Gefahr, dass ihre soziale Zusammensetzung zunehmend einseitiger wird (steigende Anteile ältere Mieter,

Mieter mit geringem Einkommen, schwerer integrierbare Mieter, ausländische Mieter, Mieter mit Problemen) mit den bekannten damit verbundenen Risiken und Gefahren negativ rückgekoppelter Entwicklungsdynamik. Aus der Sicht der Quartierqualität geht es vorwiegend um die folgenden Zielsetzungen:

- Soziale Durchmischung, keine Segregation
- Integration der im Quartier wohnenden Mieterschaft
- Minimale Erneuerung der Mieterschaft aber Vermeidung zu hoher Fluktuation infolge fehlender Quartierqualität

Sozial- und wohnungspolitische Ziele

Die Sozialpolitik visiert sozial und ökonomisch stabile Verhältnisse an, in denen Härtefälle vermieden werden oder Problemfälle aufgefangen werden. Dazu gehört ein Angebot preisgünstiger Wohnungen mit befriedigender Qualität und sozial stabile Quartierstrukturen. Die Wohnungspolitik hat unter anderem zum Ziel, die nachhaltige Erneuerung des Gebäudebestandes zu sichern und eine ausreichende Wohnungsversorgung auch für sozial und ökonomisch Schwache zu gewährleisten.

6.3 Auswirkungen von Gesamt-erneuerungen auf die Mieterschaft

Erneuerungsbedingte Erhöhung der Mieten

Kapitel 5 zeigt, dass die Kosten (Fr./m²) bei Gesamterneuerungen sowohl bei Ersatzneubauten wie auch bei Gesamtsanierungen in einer ähnlichen Größenordnung liegen. Beide Gesamterneuerungsvarianten sind daher in etwa mit einem Neubau vergleichbar, nur beim Bodenpreis ist es u.U. möglich, nicht mit dem Verkehrswert zu rechnen. Auch für die Mieterschaft von Gesamtsanierungen bedeutet dies in der Regel eine massive Erhöhung des bisherigen Mietzinses. Da gesamterneuerte Gebäude vor der Erneuerung eine tiefe Qualität mit tiefen Mieten aufweisen, trifft die Erneuerung in der Regel eine Mieterschaft, die mindestens zum Teil nicht sehr zahlungskräftig ist, u.z. sowohl im Falle der Gesamtsanierung wie auch bei einem Ersatzneubau. Beim jeweiligen Einzelfall bzw. Einzelobjekt besteht so-

Auch Gesamtsanierungen haben in der Regel massive Mietzinserhöhungen zur Folge.

Alterung des Gebäudeparks führt immer wieder zu günstigem Wohnraum. Dieser wird aber immer mehr in "schlechten" Lagen zu finden sein.

mit ein Zielkonflikt zwischen nachhaltiger Gebäudeerneuerung und -bewirtschaftung und Erhaltung billigen Wohnraumes.

Dieser Zielkonflikt ist im Einzelfall nicht lösbar. Wird jedoch die Dynamik der Alterung des Gebäudeparks der Schweiz betrachtet, entschärft sich der Zielkonflikt merklich. Der gesamte Gebäudepark altert und viele Gebäude verlieren alterungsbedingt relativ zu den anderen Gebäuden Qualität. Aufgrund des schweizerischen Mietrechtes können die Mieten nur bei wertsteigernden Investitionen (d.h. bei Qualitätssteigerungen), bei höheren Kosten (Hypothekarzinssteigerungen) und/oder bei höheren quartierüblichen Mieten angehoben werden¹³. Zudem war die Quartierüblichkeit aufgrund der bisherigen Praxis bei Einsprachen vor Mietgericht bisher nicht durchsetzbar. Das bedeutet, dass alternde Wohnungen mit relativ sinkender Qualität auch relativ billiger werden (relativ zu den Mieten der übrigen Wohnungen). Dadurch entsteht in einem kontinuierlichen Prozess immer wieder billiger Wohnraum. Allerdings hat sich dieser Prozess verlangsamt, weil die geringe Inflation seit Mitte der neunziger Jahre die reale Verbilligung von Wohnungen mit konstanten nominellen Mieten verzögert. Andererseits sind in dieser Phase die Bau- und Renovationskosten deutlich gesunken und die Mieten infolge eines Überangebotes von Mietwohnungen vielerorts unter Druck geraten. Dabei sind bestehende Wohnungen geringer Qualität (Lage, Wohnungsqualität, Zustand) durch die Wahlmöglichkeiten der Mieterschaft stärker unter Druck gekommen als bestehende Wohnungen aus dem mittleren und höheren Qualitätssegment. Neben der eigentlichen Wohnungsqualität spielt dabei die Lage eine sehr grosse Rolle. Das Wohnungsüberangebot hat bei Wohnungen an durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Lagen zu stärkeren Preisreduktionen geführt als bei Wohnungen an guten Lagen. Bezogen auf den oben erwähnten Prozess der relativen Verbilligung älter werdender Wohnungen bedeutet das, dass die billigen Wohnungen tendenziell an schlechteren Lagen sein werden, d.h. an zentrumsferneren Standorten, Standorten mit schlechterer Erschliessung und Versorgung, mit Umweltbelastungen (Lärm, Luftverschmutzung), etc. Mindestens bei der Gesamterneuerung preisgünstiger Wohnungen an guten Lagen werden somit die nicht ausreichend zahlungskräftigen bisherigen Mieter gezwungen, vom bisherigen Standort wegzuziehen. Sie müssen in solchen Fällen beim Wegzug an einen entfernteren Standort ihr bisheriges soziales

¹³ Vorausgesetzt, die höheren Mieten sind am Markt durchsetzbar, was bei sinkender Wohnungsqualität zurzeit fraglich sein dürfte.

Netzwerk verlassen oder an stärker umweltbelastete, weniger attraktive Lagen ziehen. In grösseren Gemeinden mit kommunaler Wohnungspolitik besteht oft ein gewisses Angebot preisgünstiger Wohnungen an guten Lagen, das dieser Entwicklung etwas entgegenwirken kann.

Fazit: Bei Gesamterneuerungen sind deutliche Mietpreissteigerungen unumgänglich, zwischen Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten bestehen keine relevanten Unterschiede. Will die Vernichtung billigen Wohnraumes vermieden werden, kommen keine Gesamtsanierungen sondern nur Teilsanierungen in Frage. Mit diesen kann aber die zunehmender Demodierung eines Gebäudes nur gebremst aber nicht aufgehalten werden, irgendwann kommt der Zeitpunkt der Gesamterneuerung. Die Alterungsdynamik des Gebäudebestandes führt kontinuierlich zu einem Zugang günstiger Wohnungen, was die Problematik der Vernichtung billigen Wohnraumes gesamthaft stark relativiert (das gilt jedoch nicht für die jeweils betroffenen Mieter). Die wegen der teureren Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen wegziehenden Mieter werden in diesem Prozess tendenziell an schlechtere Lagen verdrängt.

Keine relevanten Unterschiede bezgl. Mietzinssteigerungen zwischen Gesamtsanierungen und Ersatzneubau

Wohnungsverlust, Erschwernisse bei Gesamterneuerungen

Bei Ersatzneubauten ist die Situation klar: Der Mieterschaft wird gekündigt. Das gilt vielfach auch bei den Gesamtsanierungen, weil die Beeinträchtigung der Mieterschaft durch den Umbau als zu gross eingeschätzt wird. Bei grösseren Gebäuden bzw. bei Gebäudekomplexen ist es oft möglich, Gesamtsanierungen strangweise oder gebäudeweise vorzunehmen. Das hat den Vorteil, dass nicht alle Mieter ausziehen müssen. Aber auch derartige Lösungen sind oft mit sehr grossen Belastungen für die Mieterschaft verbunden, so dass viele trotzdem ausziehen, selbst bei einer Mietzinsreduktion. Immerhin besteht in solchen Fällen für nicht mobile Mieter (Alte, Familien mit Kindern und starker lokaler Verankerung) die Möglichkeit, im Gebäude oder in der Wohnung zu bleiben (vorausgesetzt dass die Neumiete bezahlt werden kann). Die Praxis zeigt, dass bei Gesamtsanierungen ohne Kündigungen grosse Erschwernisse für die Mieter (und für die Bauherrschaft) auftreten und am Schluss diverse Mieter ausziehen.

Gesamtsanierungen im bewohnten Zustand ist teilweise möglich. Dennoch ziehen in der Praxis viele Mieter aus

Bei Ersatzneubauten und bei Gesamtsanierungen mit Kündigung geht es aus sozialpolitischer Sicht darum, die unumgänglichen individuellen Erschwernisse zu verringern (vgl. Begleitmassnahmen der

Stadt Zürich beim Ersatzneubau Bernerstrasse; FSTE 2001). Dazu bestehen diverse Möglichkeiten:

- Frühzeitige Information und Bekanntgabe des Kündigungstermins (beisp. 6–12 Monate im Voraus) mit der Erlaubnis nach der üblichen Kündigungsfrist (i.d.R. 3 Mt.) jederzeit auszuziehen: Dadurch vergrössert sich die Flexibilität der Mieter und die Suche einer neuen Wohnung wird erleichtert¹⁴.
- Angebot von Ersatzlösungen, insbesondere für Härtefälle (Alte, sozial und/oder ökonomisch Schwache): Vor allem bei grösseren Siedlungen besteht bei frühzeitiger Planung seitens des Eigentümers oft die Möglichkeit, dass vereinzelt Ersatzwohnungen im Quartier angeboten werden können.
- Unterstützung bei der Wohnungssuche und Umzugsbeiträge für sozial und ökonomisch schwache Mieter

Auch bei Gesamtsanierungen ohne Kündigung lassen sich die Erschwernisse für die betroffenen Mieter reduzieren:

- Angebot von Ersatzwohnungen bei strangweiser Sanierung (dabei wird entweder nur einem Teil der Mieter gekündigt, wonach die anderen bei der Sanierung ihres Stranges wechseln können oder damit gerechnet, dass ein Teil ohnehin auszieht).
- Mietzinsreduktion (muss aufgrund des Mietrechtes bei Beeinträchtigung der Wohnungsnutzung gewährt werden) und Finanzierung Hotelaufenthalt für kurzfristige Unbewohnbarkeit während gewisser Sanierungsarbeiten.
- Frühzeitige Information (ermöglicht u.U. die Wohnungsbenutzung in der Sanierungsphase zu reduzieren: Ferien, etc.) und Unterstützung während der Sanierungsphase.

Diese Massnahmen sind nicht nur sozialpolitisch wünschbar. Sie haben auch für die Eigentümer Vorteile, tragen dazu bei, aufwendige Konflikte mit den Mietern, teure Leerstände sowie zeitliche Bauverzögerungen zu reduzieren. Die im Rahmen dieser Studie gemachten Interviews zeigen, dass viele dieser Massnahmen von professionell agierenden Bewirtschaftern heute gezielt eingesetzt werden.

14 Bei einer mittleren Fluktuation von ca. 20% p.a. ist der Effekt dieser Massnahme nicht zu unterschätzen.

Fazit: Die Auswirkungen von Gesamterneuerungen auf die betroffenen Mieter sind beträchtlich und zu einem grossen Teil unvermeidlich. Das Schwergewicht muss daher auf die Verminderung des Ausmasses der Negativkonsequenzen gelegt werden. Im Vordergrund stehen dabei eine frühzeitige Information aller Mieter sowie Angebote zur Begleitung, Unterstützung und zu Ersatzlösungen. Diese sollten bevorzugt den weniger flexiblen Mietern zugute kommen (Alte, Behinderte, sozial oder wirtschaftlich schwache Mieter). Der Unterschied zwischen Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen besteht vor allem darin, dass Gesamtsanierungen manchmal ohne allgemeine Kündigungen, (teilweise) bewohnt ausgeführt werden können. Das ist zwar eine sehr grosse Belastung für die verbleibenden Mieter, bietet aber zahlungsfähigen Mietern die Möglichkeit, im bisherigen Wohnumfeld zu bleiben.

Auswirkungen auf betroffene Mieter sind beträchtlich und meist unvermeidlich. Das Ziel soll sein, diese Negativkonsequenzen zu minimieren.

6.4 Gesamterneuerungen als Chance für die Quartierqualität

Wie die Einzelgebäude verändern sich auch Quartiere im Laufe der Jahre. Das gilt insbesondere für relativ homogene Quartiere, die in einer bestimmten Periode erbaut wurden. Auch für die Quartiere ist es sehr wichtig, dass sie sich den sich wandelnden Bedürfnissen und Ansprüchen der Quartier-Stakeholders anpassen. Andernfalls droht eine Überalterung des Gebäudebestandes mit einem schleichenden Abbau der sozialen Ausgewogenheit und Stabilität des Quartiers, was im Extremfall zu Ghettoisierungs- und Verslumungstendenzen führen kann.

Verzicht auf Gesamterneuerungen kann auch zur Erhöhung von Verslumungstendenzen führen.

Auch im Hinblick auf soziale Aspekte ist es daher mittel- bis längerfristig erwünscht, dass durch Gesamterneuerungen der Gebäudebestand grundlegend modernisiert und auf die künftigen Bedürfnisse ausgerichtet wird. Wenn mit den gesamterneuerten Gebäuden andere Mieterschichten angesprochen werden, kann dies eine Chance für die soziale Quartierqualität sein. Neue Mieterschichten tragen zur soziostrukturelle Erneuerung des Quartiers bei, welche Entmischungs- und Segregationstendenzen entgegenwirkt. Das gilt vor allem in Quartieren mit Integrationsproblemen, mit einer überalterten Bevölkerung, mit einer einseitigen sozialen Zusammensetzung und/oder mit einem relativ hohen Anteil von Problemgruppen.

Gesamterneuerungen auch aus sozialer Sicht erwünscht

Gesamterneuerungen können zu Quartieraufwertungen beitragen

Sowohl Gesamtsanierungen wie auch Ersatzneubauten können zur Quartiererneuerung beitragen. Ersatzneubauten bieten jedoch bei der Erneuerung mehr Freiheitsgrade als Gesamtsanierungen.

Fazit: Gesamterneuerungen können einen relevanten Beitrag an die Quartiererneuerung leisten. Sie bieten eine Chance zur Aufwertung der sozialen Zusammensetzung des Quartiers, indem sie zur besseren soziale Durchmischung beitragen. Dabei muss vorausgesetzt werden, dass in einem Quartier Gesamterneuerungen kontinuierlich und nicht schlagartig erfolgen und qualitativ so ausgeführt werden, dass sie effektiv einen Beitrag an die Quartieraufwertung leisten.

6.5 Gesamterneuerungen aus sozialpolitischer und wohnungspolitischer Sicht

Gesamterneuerungen leisten einen Beitrag zur nachhaltigen Erneuerung des Gebäudebestandes. Langfristig können sie auch positive Auswirkungen auf die Sozialstruktur der Quartiere haben.

Die Wohnungsversorgung für wenig zahlungskräftige Mieterschichten ist eine wichtig Aufgaben der Wohnbauförderung und der Wohnungspolitik. Daneben setzt sich die Wohnungspolitik mit der nachhaltigen Erneuerung des Gebäudebestandes und mit der Eigentumsförderung auseinander. Gesamterneuerungen sind – wie oben bereits ausgeführt – zentral für die Anpassung des Gebäudebestandes an gewandelte Ansprüche der Mieterschaft. Und diese Ansprüche können im Rahmen von Teilsanierungen zum Teil nicht nachhaltig befriedigt werden, weil dazu tiefere Eingriffe oder eben Ersatzneubauten notwendig sind. Gesamterneuerungen leisten daher einen Beitrag an die nachhaltige Erneuerung des Gebäudebestandes, wobei die Ersatzneubauten grundsätzlich einen grösseren Beitrag liefern können als Gesamtsanierungen. Auf die kurz- bis mittelfristig bestehenden Konflikte mit der Zielsetzung der Erhaltung preisgünstigen Wohnraumes wurde oben verwiesen und gleichzeitig von einer langfristigen Betrachtung ausgehend relativiert. Langfristig wichtiger erscheinen uns die positiven Wirkungen auf die Erneuerung der sozialen Zusammensetzung des Quartiers. Gesamterneuerungen – insbesondere Ersatzneubauten – können oft besser als Eigentumswohnungen verkauft statt vermietet werden¹⁵, wodurch auch ein Beitrag an die Wohneigentumsförderung geleistet wird.

¹⁵ Nach der Erneuerung liegen die Mieten vielfach so viel höher, dass ganz neue Mieter- oder eben Käuferschichten anvisiert werden müssen

Fazit: Obwohl Gesamterneuerungen, also Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten, kurzfristig preisgünstigen Wohnraum vernichten – mit oftmals gravierenden Konsequenzen für weniger mobile Mieter – sind sie aus einer langfristigen sozialpolitischen Optik eher positiv zu werten. Sie bieten eine Chance zur Erneuerung der sozialen Zusammensetzung eines Quartiers und können dadurch unter Umständen allfälligen Verslumungs- und Entmischungstendenzen entgegenwirken. Gute Gesamterneuerungen sind daher eine Chance für die nachhaltige Erneuerung des Gebäudebestandes und die Quartieraufwertung. Weil sowohl Ersatzneubauten wie auch Gesamtsanierungen für sozial oder wirtschaftlich schwache Mieter ein Risiko darstellen, sollten für diese Mietergruppen flankierende Hilfsmassnahmen angeboten werden.

Trotz Vernichtung von preisgünstigem Wohnraum sind Gesamterneuerungen aus einer langfristigen sozialpolitischen Optik eher positiv zu bewerten.

7 Gebäudeerneuerung aus planerisch-städtebaulicher Sicht

7.1 Einleitung

Die Erneuerung des älter werdenden Mehrfamilienhausbestandes muss im Zusammenhang mit der Frage der nachhaltigen Siedlungserneuerung und -entwicklung gesehen werden. Dabei werden Nachhaltigkeitsziele, die aktuellen Zielsetzungen der Raumplanung und der Siedlungsplanung, städtebauliche Entwicklungsleitbilder und die Anliegen der Denkmalpflege beachtet.

Ausgehend vom aktuellen Mehrfamilienhausbestand werden in einem ersten Abschnitt die bei der Mehrfamilienhauserneuerung zu beachtenden Zielsetzungen umrissen. Von diesen Zielsetzungen werden Anforderungen an die hier untersuchte Fragestellung der Vor- und Nachteile der Erneuerungsvarianten Ersatzneubau oder Gesamtsanierung bei Gesamterneuerungen abgeleitet, mit dem Ziel, weitere Grundlagen für den Entscheid Ersatzneubau/Gesamtsanierung zu erhalten. Dabei geht es um die Ziele und Rahmenbedingungen, die zu beachten sind, sowie um die Chancen und Hemmnisse dieser beiden Erneuerungsvarianten aus planerisch-städtebaulicher Sicht.

7.2 Zielsetzungen von Raumplanung, Siedlungsplanung, Denkmalpflege

Die Zielsetzungen von Raumplanung, Siedlungsplanung und Denkmalpflege sind vor dem Hintergrund der Forderung nach einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu sehen (die energetisch-ökologischen Aspekte und ein Grossteil der wirtschaftlichen Aspekte der Nachhaltigkeit werden in den vorangehenden Abschnitten behandelt).

Die aktuellen Hauptprobleme der Raum- und Siedlungsplanung sind der kontinuierliche Konsum von Boden und Landschaftsräumen für Siedlung und Verkehr sowie die zukunftsgerichtete Erhaltung und Erneuerung des aktuellen Gebäudebestandes. Zukunftsgerichtet bedeutet dabei:

- Den künftigen Bedürfnissen der NachfragerInnen entsprechend

Zielsetzungen werden vor dem Hintergrund der Forderungen einer nachhaltigen Siedlungspolitik betrachtet.

- Auf die absehbaren technologischen Entwicklungen ausgerichtet (d.h. möglichst Verwendung von "best available technologies"), um die Investitionen vor vorzeitiger Entwertung zu bewahren.

Die folgenden Zielsetzungen sind beim Entscheid "Abbruch mit Ersatzneubau oder Gesamtanierung" zu beachten:

Raumplanung:

- Sparsame Nutzung des Bodens: Davon werden die Forderungen nach der Siedlungsentwicklung nach innen, nach der Verdichtung im überbauten Gebiet, nach der Vorgabe minimaler Ausnutzungsziffern bzw. der Erhöhung zu geringer Ausnutzungsziffern (gemäss P.A. Rumley ARE: mindestens 0.4; in HAUS TECH 2001, S. 32) abgeleitet.

Siedlungsplanung, Siedlungserneuerung, Städtebau:

- Zeitgemässe Erneuerung (mit gleichzeitiger Modernisierung und Anpassung an die künftigen Bedürfnisse der MieterInnen) des Mehrfamilienhausbestandes.
- Nutzung bestehender Ausbaureserven im überbauten Gebiet (s. oben, unter anderem auch, um die bestehenden Erschliessungsinfrastrukturen besser auszunutzen)
- Verbesserung der Siedlungs- und der Quartierqualität
- In vielen Zentren und Agglomerationsgemeinden: Bereitstellung von mehr grossen Wohnungen (grössere 4-Zi-Wohnungen und Wohnungen mit fünf und mehr Zimmern; siehe z. B. "Legislaturschwerpunkt 10'000 Wohnungen in 10 Jahren" der Stadt Zürich, HBA Stadt ZH, 1999, 2000).

Denkmalschutz:

- Erhaltung wertvoller oder einzigartiger Objekte und Ensembles
- Erhaltung von Objekten und Ensembles, die die Siedlungsentwicklung dokumentieren und die eine für eine Periode typische Bauweise besonders gut verkörpern

Nachhaltige Siedlungsentwicklung:

Die nachhaltige Siedlungsentwicklung umfasst die bereits genannten Zielsetzungen. Sie orientiert sich an den Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Wirtschaft und Gesellschaft sowie an Prozessdimensionen wie Zugang zu Informationen, Partizipation an Entscheidungen und demokratische Entscheidungsfindung. Es geht somit nicht nur um die technisch-ökologischen Aspekte des Bauens, des Energieverbrauchs

ches oder ökologischer Bauweise und Materialien, sondern um Bauten die gemäss (Keller 2000, S. 10):

- thermisch, hygrisch, akustisch und optisch (Bautechnik) behaglich sind und die Lebens- und Arbeitsabläufe ermöglichen, bei denen sich die BewohnerInnen wohl fühlen und die den nötigen Freiraum vermitteln (menschliche Komponente),
- als Komponenten der kulturellen Umweltgestaltung gute Architektur (Aesthetik) aufweisen, da nur gut gestaltete und akzeptierte Bauten nachhaltig sind (kulturelle Komponente),
- bezüglich der verwendeten Materialien, ihrem Ressourcenverbrauch und ihrer Entsorgung über die Lebensdauer betrachtet optimal sind (technisch-energetisch-ökologische Komponente).

Die nachhaltigkeitsorientierte Konzeption von Bauten sollte den drei folgenden Gebäude-Alterungszyklen Rechnung tragen:

- Tragstruktur: Langfristige Konzeption (70–150 Jahre), möglichst grosse Flexibilität erlaubend
- Gebäudehülle: Mittel- bis langfristige Konzeption (30–70 Jahre)
- Innenausbau: Mittelfristige Konzeption (20–50 Jahre), soll veränderten Nutzungen und Bedürfnissen angepasst werden können.

Nachhaltige (Ersatz-) Neubauten und Gesamtsanierungen sind daher im Hinblick auf die kommenden 30–50 Jahre zu konzipieren, d. h. Einsatz von zukunftsgerichteten Konzepten und möglichst der "best available technologies". Die Orientierung an den gesetzlichen Vorgaben ist aus dieser Sicht nicht zukunftsorientiert und geht zuwenig weit.

Dazu kommen soziale Aspekte von Erneuerungen im Hinblick auf die bisherigen MieterInnen, aber auch bezüglich der künftigen BewohnerInnen und des Quartierumfeldes (s. Kapitel "Gebäudeerneuerung aus sozialer Sicht").

7.3 Neu Bauen statt Sanieren aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht

Erneuerung des Gebäudebestandes und gleichzeitig Chance für zukunftsorientierte Siedlungspolitik

Aufgrund der Erneuerungszyklen im Gebäudebereich und der Aufbaudynamik des Mehrfamilienhausbestandes ergibt sich in den kommenden Jahren eine deutliche Zunahme tiefgreifender MFH-Erneuerungen (vgl. Kapitel 2). Aus raumplanerischer und siedlungsplanerischer Sicht geht es darum, die Erneuerung des Bestandes zu sichern (keine Verslumung) und sie gleichzeitig als Chance für eine zukunftsorientierte Siedlungsentwicklung zu nutzen.

7.3.1 Probleme bei der Erneuerung des Mehrfamilienhaus-Bestandes

Die folgenden Probleme bestehen bei einem beträchtlichen Teil des älter werdenden Mehrfamilienhaus-Bestandes, der in den nächsten 2 bis 3 Jahrzehnten vor einer Gesamterneuerung stehen wird:

a) Strukturelle Defizite beim aktuellen MFH-Bestand

Ein beträchtlicher Anteil älterer MFH-Liegenschaften weist strukturelle Defizite auf, und entspricht nicht mehr den Wünschen und Bedürfnissen der aktuellen und der künftigen MieterInnen. Im Vordergrund stehen die folgenden Aspekte, die in der Regel nicht oder nur bedingt im Rahmen von sogenannten "sanften Renovationen" behoben werden können (siehe auch Kapitel 3):

Steigender Flächenbedarf pro Kopf

Wohnungsgrösse: Die Ansprüche an die Wohnungsgrösse sind in den letzten 30 Jahren beträchtlich gestiegen und betragen zurzeit rund 54 m² pro Kopf (HAUS TECH 2001, S. 32)! Die Bedeutung der Wohnung als privater Lebensraum und zunehmend als vorübergehende oder ergänzende Teilzeit-Arbeitsstätte wird in Zukunft eher noch zunehmen (Trend zu Projekt- und Portfolio-Workers, welche nicht primär am Ort des Arbeitsgebers aktiv sind oder die zwischen ihren Projekten einen Heim-Arbeitsplatz benötigen, zudem schafft die steigende Bedeutung von IT-Technologien für Arbeit und Freizeit zusätzlichen Raumbedarf). Viele bestehende Wohnungen in älteren MFH sind daher zu klein.

3-Zi-Whg werden zunehmend an Einzelpersonen oder Paare vermietet. Familien mit Kindern suchen mindestens 4-Zi-Whg., bei Grosswohnungen mit 5-Zi und mehr besteht zurzeit ein akuter Man-

gel. Nicht nur die Zimmerzahl entspricht vielmals nicht mehr der Nachfrage, auch die Wohnungsstruktur ist demodiert:

Zimmer mit weniger als 12 m², Wohnungen mit weniger als 15 m² pro Zimmer (ohne Küche und Bad) können den künftigen Bedürfnissen nicht genügen (s. Kapitel 3.3.2.).

Wüest und Partner schätzten 1994, dass 500'000 bis 700'000 Wohnungen infolge zu geringer Wohnfläche erneuert werden müssten (vgl. Kapitel 3.3.2, Wüest und Partner, 1994, S. 118ff.)

Wohnungsausstattung und Grundriss: Der Grundriss und die Ausstattung älterer Wohnungen ist sehr oft nicht mehr lifestyle- und zeitgemäss: Gefangene Zimmer, Spannteppiche statt Parkettböden, keine offenen Küchen, zuviel Verkehrsfläche, fehlender Lift, fehlende oder zu kleine Balkone und Wintergärten, ungenügende Nasszellen, etc.

Ältere Wohnungen oft unzeitgemäss

Bautechnische Defizite: Die bauphysikalischen Probleme können in der Regel im Rahmen einer Sanierung einigermaßen behoben werden. Dasselbe gilt für erneuerungsbedürftige Sanitäreinrichtungen und die elektrischen Leitungen. Schwieriger wird es bei der internen Schallisolation, die oft nicht zu vertretbaren Kosten befriedigend verbessert werden kann. Gleichzeitig sind die Ansprüche sowohl an den Schallschutz wie auch an den übrigen Wohnungskomfort (Raumklima, Lüftung) gestiegen.

Interne Schallisolation bei Sanierungen oft problematisch

b) Kosten von Gesamterneuerungen

Gesamterneuerungen sind teuer und zwar meistens unabhängig davon ob es sich um einen Abbruch mit Ersatzneubau oder um eine Gesamtsanierung mit Modernisierung handelt (vgl. Kap. 5). In der Regel verändert sich durch diese Erneuerungsvorhaben die MieterInnenstruktur, was bei grösseren Erneuerungsvorhaben auch Auswirkungen auf die Sozialstruktur der jeweiligen Quartiere und die Quartierentwicklung haben kann. Die Gespräche mit Immobilienbewirtschaftern zeigten, dass bei den aktuellen Marktverhältnissen, die Gesamterneuerung bei vielen Mehrfamilienhaus-Objekten an durchschnittlichen oder schlechten Lagen, in ländlichen Regionen (ausser Tourismusregionen), im Mittelland und in der Ostschweiz dadurch erschwert wird, dass infolge der unumgänglichen Mietzinsaufschläge die Wiedervermietung nach der Erneuerung nicht gewährleistet ist.

Gesamterneuerungen sind teuer und nicht in allen Lagen finanzierbar. Dies verstärkt die Segmentierung des schweizerischen Wohnungsmarktes.

Es besteht somit eine relativ deutliche Segmentierung des schweizerischen Mietwohnungsmarktes in Regionen mit intakter oder starker Nachfrage nach allen Wohnungs(preis)klassen wie der Agglomeration Zürich, der Genferseeregion, der Region Basel, Bern, Tourismusregionen im Bündnerland, der Region Zug/Luzern. In den übrigen oben erwähnten Regionen, können Mietwohnungen dagegen nach einer Gesamterneuerung nur an guten Lagen ohne Probleme auch kostendeckend vermietet werden. Ältere Mehrfamilienhäuser an schlechten oder durchschnittlichen Lagen stehen somit in diesen Problemregionen vor einer prekären Situation, bei der die Gesamterneuerung zu teuer oder zu riskant erscheint. Bei solchen Objekten muss davon ausgegangen werden, dass sie mit weiteren Teilsanierungen instandgesetzt und funktionsfähig gehalten werden. Werden die aktuellen Marktverhältnisse andauern, entsteht längerfristig ein beträchtliches Erneuerungsdefizit mit unklaren Perspektiven für die davon betroffenen Objekte und Quartiere.

7.3.2 Chancen und Risiken von Ersatzneubauten für die Raum- und Siedlungsentwicklung

a) Chancen:

Die Ersatzneubaustrategie bietet im Hinblick auf die erwähnten raum- und siedlungsplanerischen Zielsetzungen beträchtliche Chancen:

Verdichtung im überbauten Siedlungsgebiet, Siedlungsentwicklung nach innen:

Ein beträchtlicher Teil erneuerungsbedürftiger MFH aus der Nachkriegszeit ist demodiert und weist die im vorangehenden Abschnitt erwähnten Probleme infolge funktioneller Defizite auf. Wegen lockerer Bauweise und wegen zwischenzeitlichen Aufzönungen bestehen bei vielen dieser Bauten beträchtliche Nutzungsreserven. Die Kombination dieser Voraussetzungen prädestiniert diese Objekte für einen Abbruch mit Ersatzneubau. Dadurch können

- die Nutzungsreserven ausgeschöpft werden → Verdichtung, häuslicher Nutzung des Bodens
- die funktionellen Defizite behoben und zeitgemässe, den künftigen Bedürfnissen angepasste Wohnungen erstellt werden → Siedlungserneuerung, Siedlungsentwicklung nach innen, nachhaltige Siedlungsentwicklung, Bereitstellung von grösseren Familienwohnungen

MFH aus Nachkriegszeit: oft funktionelle Defizite und Unternutzungen. Dadurch sind sie prädestiniert für Ersatzneubauten.

- zukunftsorientierte energetisch-ökologische Standards am kostengünstigsten umgesetzt werden → nachhaltige Siedlungsentwicklung
- Bebauungen realisiert werden, die konform mit der neuesten Zonenordnung sind (allenfalls auch Arealüberbauungen) → Siedlungserneuerung, Siedlungsentwicklung nach innen
- das Wohnumfeld durch qualitativ gute Freiräume verbessert werden
- eine Quartieraufwertung (neue Bewohnergruppen, attraktivere Bebauung/Architektur mit Anziehungseffekt) initialisiert werden.

Abbruch und Ersatzneubau von grösseren Objekten, bzw. von ganzen Siedlungen schaffen siedlungsplanerischen Handlungsspielraum bei der Siedlungsentwicklung nach innen. Veränderten Rahmenbedingungen kann und muss beim Ersatzneubau voll Rechnung getragen werden. Mit dem Ersatzneubau von mehreren Objekten können relevante positive externe Effekte erzielt werden, welche einen Einfluss auf die Quartierqualität und die Quartierentwicklung haben. Bei Einzelobjekten sind diese Wirkungen auch bei Ersatzneubauten naturgemäss kleiner. Gesamtsanierungen, auch wenn sie mit Umbau, An- und Aufbauten verbunden sind, finden demgegenüber viel stärker im bisherigen, durch die Baukörper bestimmten Rahmen statt. Qualitativ hochwertige Verdichtung ist bei Gesamtsanierungen schwieriger als bei Ersatzneubauten.

Ersatzneubau von ganzen Siedlungen schaffen Spielraum für Siedlungsentwicklung nach innen.

Aus siedlungsplanerischer Sicht muss jedoch sichergestellt sein, dass die planerischen Voraussetzungen in potenziellen Erneuerungsgebieten den nach der Erneuerung anvisierten siedlungsplanerischen Zielen entsprechen (Ausnutzung, ev. Baulinien, Erschliessungsvorgaben und Erschliessung), dass also die Erneuerungen gezielt als siedlungsplanerische Chance zu einer zukunftsorientierten Quartierentwicklung genutzt werden. Dazu gehören allfällige Boni für Ersatzneubauten sowie die Aufhebungen von nicht mehr zeitgemässen Einschränkungen des Ausbaugrades und Baulinien.

Erneuerungen sollen gezielt als Chance für eine zukunftsorientierte Quartierentwicklung genutzt werden.

Beim grossen **Verdichtungspotenzial im überbauten Gebiet** ist die Ersatzneubaustrategie als Möglichkeit zur Nutzung eines relevanten Teils dieses Potenzials sehr erwünscht: So liegt der Ausbaugrad der überbauten Zonen im Kanton Zürich bei durchschnittlich 54% (je nach Region zwischen 46% und 61% (ARV 1998, S. 7)). Verdichtung im Rahmen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung erfordert jedoch Qualität, um hohe Wohnattraktivität zu gewährleisten und nicht neue

Ersatzneubau zur Nutzung des Verdichtungspotenzials sehr erwünscht.

Probleme zu generieren. Besonders wichtig ist bei Verdichtungen die Sicherstellung hochwertiger Freiräume und Verbindungswege. Die Gebäudetypen, und die Wohnformen müssen in einer Relation zum anvisierten Quartiercharakter sein und die dafür prädestinierten MieterInnen ansprechen. Je nach Dichte werden unterschiedliche Nachfragerschichten angezogen (HBA Stadt ZH 1999, S. 14). EigenheimnachfragerInnen bevorzugen typischerweise Dichten bis W2 (Wohnzone 2 mit 2 überirdischen Vollgeschossen und ev. einem dritten Teilgeschoss), Familien mit Kindern suchen eher ein Wohnquartier mit anderen Familien mit Kindern. Ein Teil der Singles und kinderlosen Paare sucht urbanes Wohnen hoher Dichte und Qualität. Diverse neuere Projekte zeigen, dass starke Verdichtung bei hoher Qualität möglich ist (vgl. dazu Figur 26). Voraussetzung dafür sind flankierende Instrumente wie:

Vergabe von Studienaufträgen, Wettbewerbe, kooperative Planungs- und Projektierungsverfahren Planungs- und Bewilligungsbehörden-Bauherr, Auflagen in allfälligen Baurechtsverträgen oder bei der Gewährung von Ausnutzungsboni (HBA Stadt ZH 2000, S. 6).



Figur 26: *Abbruch und Ersatzneubau Herrengrabenweg, Basel
Architekten: Trinkler Engler Ferrara Architekten, Basel
Bauherrschaft: Eigentümerkonsortium Herrengrabenweg,
Basel. Die ehemalige Liegenschaft war in schlechtem Zustand und trotz zweigeschossiger Hinterhofnutzung stark unternutzt. Die durchgeführten Umnutzungsstudien waren daher nicht realisierbar.*

b) Ersatzneubau-Risiken und -hemmnisse

Aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht besteht das grösste Risiko der Ersatzneubaustrategie bei einer qualitativ unbefriedigenden Verdichtung mit nachteiligen Auswirkungen auf die Quartierqualität. Diese Gefahr ist bei Gesamtsanierungen bedeutend weniger gross. Die in der Regel massiv höheren Mieten von Ersatzneubauten gegenüber den vorherigen Altbauten wird oft als negative Wirkung von Ersatzneubauten angeführt. Dies gilt im übrigen fast im gleichen Ausmass auch für die Gesamtsanierungen. Andererseits erfordert die Siedlungserneuerung und die Verhinderung von Verslumungstendenzen Gesamterneuerungen. Die Konsequenzen für sozial und finanziell benachteiligte MieterInnen sind dabei zu beachten und mit flankierenden Massnahmen zu verringern (s. Kapitel 6 zu den sozialen Aspekten). Ein Verlust von günstigem Wohnraum ist jedoch bei einer Gesamterneuerung unvermeidlich. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der ganze Gebäudebestand altert und dabei den Zyklus von einer modernen Neuwohnung mit Marktpreis zu einem u.U. mehrmals sanierten Erneuerungsobjekt mit tiefem Mietzins durchläuft, dass also neben den erneuerten Wohnungen andere Wohnungen zu billigen Angeboten für eine Mieterschaft von qualitativ einfacheren Wohnungen werden.

Grösstes Risiko der Ersatzneubaustrategie: qualitativ unbefriedigende Verdichtung

Die planungsrechtlichen Voraussetzungen und die baurechtlichen Bewilligungsverfahren können den Ersatzneubau in den folgenden Fällen behindern:

- **Rückzonungen** oder **Baulinien** die nicht mehr dieselbe Grundstücksausnutzung ermöglichen
- **Risiken des Baubewilligungsverfahrens:** Das Baubewilligungsverfahren beim Abbruch mit Ersatzneubau ist in der Regel aufwendiger und im Ergebnis bzw. bezüglich der möglichen Bauverzögerung riskanter als bei Gesamtsanierungen. Auch bestehen grössere Einsprachemöglichkeiten und -risiken seitens der Nachbarn. Diese Verzögerungsrisiken können beträchtliche Zinskosten und Mietzinsausfälle nach sich ziehen (vgl. Kostenmodell).
- **Bewilligungskosten und Erschliessungsgebühren:** Beide Kostenelemente sind bei Ersatzneubauten höher. Die Erschliessungskosten werden in vielen Kantonen aufgrund des Gebäudeversicherungswertes (bei (Ersatz-) Neubauten) neu fällig bzw. bei

Gesamtsanierungen aufgrund der Differenz des Gebäudeversicherungswertes der Gesamtsanierung gegenüber demjenigen des Altbaus verrechnet.

7.4 Ersatzneubau und Gesamtsanierungen aus der Sicht der Denkmalpflege

Sowohl Ersatzneubau als auch Gesamtsanierung sind denkmalpflegerisch relevant.

Wir gehen davon aus, dass nicht nur der Ersatzneubau sondern in der Regel auch die Gesamtsanierungen denkmalpflegerisch relevant sind, weil der Modernisierungseingriff am Gebäude bei jeder Art von Gesamterneuerung wie sie hier verstanden wird das Gebäudeäussere und auch den Gebäudecharakter tendenziell verändert.

a) Das Inventar der Denkmalpflege

Das Inventar der Denkmalpflege enthält die potenziell schutzwürdigen Objekte¹⁶. Im Rahmen von Baugesuchverfahren bei inventarisierten Bauten wird deren Schutzwürdigkeit, Schutzzweck und der anzustrebende Schutzzumfang festgestellt. Bei Schutzwürdigkeit wird in einem Verhandlungsprozess mit dem Bauherren das Ausmass der Auflagen und Massnahmen festgelegt, um den anvisierten Schutzzumfang zu erreichen. Früher beschäftigte sich die Denkmalpflege primär mit schützenswerten öffentlichen Objekten. Aufgrund der aktuellen Zielsetzungen der Denkmalpflege werden jedoch auch historisch interessante, qualitativ besonders wertvolle (die besten Beispiele ihrer Zeit) oder für ihre Epoche besonders typische private Bauten und Ensembles erhalten (wichtige baukünstlerische, städtebauliche und sozialgeschichtliche Zeugen).

b) Erneuerung inventarisierter Bauten

Ersatzneubau von inventarisierten Gebäuden kaum möglich.

Ein Problem für die Liegenschaftseigentümer besteht darin, dass sie u.U. nicht wissen, ob ihre Gebäude inventarisiert sind und wenn ja, was dies bedeutet. Erst am konkreten Erneuerungsprojekt wird im Einzelfall der Schutzzumfang bestimmt, bzw. ausgehandelt. Dadurch

16 Zum Beispiel Stadt Zürich, gemeinnützige und städtische Wohnungen: Von 47'310 städtischen und gemeinnützigen Wohnungen (25% des Wohnungsbestandes der Stadt) sind 5'721 (12%) im kommunalen Inventar schützenswerter Bauten (HBA 1999).

entstehen Unwägbarkeiten für Erneuerungsvorhaben, die sowohl Gesamtsanierungen als auch Ersatzneubauten betreffen. In Falle von inventarisierten Bauten bestehen bei Ersatzneubauten jedoch viel grössere Probleme als bei Gesamtsanierungen, da sie nur realisierbar sind, wenn das bestehende Objekt aus dem Inventar entlassen wird. **Inventarisierung ist somit ein grosses Hemmnis für Ersatzneubauten** und stellt auf jeden Fall ein hohes Realisierungsrisiko dar.

Bei **Gesamtsanierungen** kann davon ausgegangen werden, dass es Lösungen zur Realisierung von Gesamtsanierungen mit Einhaltung der Schutzziele gibt, die in der Regel in Verhandlungen zwischen Denkmalschutz und Eigentümer ausgehandelt werden. Für die jeweiligen Eigentümer ist dieser Prozess jedoch mit Risiken behaftet, insbesondere stellt sich die Frage, wieweit die realisierbaren Lösungen den Projektnutzen und die Wirtschaftlichkeit beeinträchtigen und welche zeitlichen Verzögerungen mit eventuellen Zusatzkosten daraus entstehen.

Auch Gesamtsanierungen von inventarisierten Gebäude mit Risiken für den Eigentümer behaftet.

Beispiel von der Denkmalpflege der Stadt Zürich, gemäss Dangel K., Kurz D. (2001):

Ursprünglich wurde in der Stadt Zürich eine Kategorisierung der Wohnsiedlungen nach denkmalpflegerischen Wertkriterien ins Auge gefasst. Die Kategorisierung erwies sich allerdings als wenig aussagekräftig, da die Umbaufähigkeit und der Veränderungsbedarf von Siedlungen nicht in einer festen Proportion zu ihrem kunstgeschichtlichen Wert stehen. Vielmehr wird für jede Siedlung einzeln studiert, wie Wohnqualität und denkmalpflegerische Authentizität in ein gutes Verhältnis gebracht werden können. Die Denkmalpflege der Stadt Zürich suchte deshalb nach neuen Strategien, um möglichst frühzeitig verbindliche und klare Rahmenbedingungen für die Erneuerung der kommunalen und genossenschaftlichen Siedlungen zu schaffen. Statt erst im konkreten Fall auf ein Umbau- oder Sanierungsprojekt zu reagieren, ging sie in die Offensive und suchte von sich aus den Kontakt zu den grossen Baugenossenschaften und zur Liegenschaftsverwaltung der Stadt Zürich.

Die Denkmalpflege der Stadt Zürich initiierte zu diesem Zweck verschiedene Workshops, um mit den privaten Genossenschaften bzw. mit der städtischen Liegenschaftsverwaltung die Schutzpriorität bzw. die Umbaupotenziale ihrer Wohnsiedlungen zu diskutieren und anhand von konkreten Beispielen auszuprobieren. Anlässlich dieser Gespräche liessen sich über zahlreiche Siedlungen erste verbindliche Aussagen machen.

Zum Beispiel schlug die Denkmalpflege im Anschluss an einen Workshop mit der Liegenschaftsverwaltung und dem Amt für Hochbauten der Stadt Zürich eine Rochade unter den Inventarobjekten vor, um damit die seit langem pendenden Entscheide über einige wichtige Wohnsiedlungen zu erleichtern. Der Vorschlag lief darauf hinaus, die bautypologisch wichtige, aber

isoliert gelegene Wohnsiedlung Rautistrasse zum Abbruch freizugeben, während im Gegenzug die Wohnsiedlung Heiligfeld 1 rasch einer sanften Sanierung unterzogen werden soll.

Dieses strategische Vorgehen fand allgemeine Zustimmung. Die Siedlung Rautistrasse wurde in der Folge aus dem Inventar entlassen (ein Rekurs des Heimatschutzes ist durch Rückzug erledigt). Gleichzeitig gelang es, im Heiligfeld 1 eine Siedlung mit vergleichbarer Wohnstruktur und ähnlichen architekturgeschichtlichen Qualitäten nach denkmalpflegerischen Gesichtspunkten zu erneuern.

Fazit: Das Beispiel illustriert die bisherigen Aussagen und weist auf die denkmalpflegerisch bedingten Rahmenbedingungen. Für Gesamterneuerungen lassen sich daraus die folgenden Schlüsse ziehen:

- Bei Gesamterneuerungsprojekten (Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen) muss frühzeitig abgeklärt werden, ob das Gebäude inventarisiert ist. Im Kontakt mit der Denkmalpflege ist die Schutzwürdigkeit und der Schutzzumfang mindestens grob zu klären. Es ist denkbar, dass danach die Ersatzneubauvariante bereits als nicht mehr machbar ausscheidet.
- Bei definitiv schutzwürdigen Gebäuden, wo nur Gesamtsanierungen möglich sind, sollte möglichst frühzeitig anhand des Sanierungs- (Vor-)projektes der Schutzzumfang in Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege geklärt werden.
- Projektierungsaufwand, -risiken und -kosten steigen bei inventarisierten Gebäuden. Das gilt auch für die Sanierungskosten.
- Inventarisierung stellt ein Hemmnis für alle Gesamterneuerungen dar, bei Ersatzneubauprojekten je nach Grad der Schutzwürdigkeit gar ein "no go".

8 Ersatzneubau oder Gesamtsanierung: Bilanz und Strategie

8.1 Erneuerung des Gebäudebestandes mit Ersatzneubauten oder Sanierungen?

8.1.1 Erneuerungsdefizite beim Wohngebäudebestand

Mehr als 70% des aktuellen Wohngebäudebestandes wurde nach dem Krieg erstellt (schwergewichtig in den sechziger und siebziger Jahren). Die Erneuerung des Wohngebäudebestandes hinkt schon seit Jahren hinter der Bestandesalterung nach. Die Folge ist eine zunehmende Demodierung der Wohngebäude und Wohnungen, die vermehrt den heutigen und künftigen Ansprüchen nicht mehr genügen. Vor diesem Hintergrund erhalten Gesamterneuerungen mit grosser Eingriffstiefe wachsende Bedeutung. Instandsetzungen, Teilsanierungen oder sanftes Renovieren genügen immer öfters nicht, um die aktuellen und die sich abzeichnenden künftigen Ansprüche der Mieter zu erfüllen. Es stellt sich die Frage nach der zweckmässigen Gesamterneuerungsstrategie: Abbruch mit Ersatzneubau oder Gesamtsanierung?

Wachsende strukturelle Defizite beim Wohngebäudebestand rufen nach mehr Gesamterneuerungen

8.1.2 Erneuerung des Wohngebäudebestandes: Rahmenbedingungen, Situation am Wohnungsmarkt und Investorenverhalten

Rahmenbedingungen

In den neunziger Jahren haben sich die Rahmenbedingungen auf dem Wohnungs- und auf dem Baumarkt stark verändert. Erstmals seit den fünfziger Jahren wurde ein Überschuss von Wohnungen mit massiven Leerwohnungsbeständen verzeichnet¹⁷, die Boden- und die Liegenschaftspreise sanken deutlich und viele Wohnungen wurden billiger. Das Bruttoinlandprodukt stagnierte von 1991–1996, nach 1993 gelang es die Inflation auf sehr tiefe Werte zu drücken, die Wohnbautätigkeit nahm nach einem Zwischenhoch um 1994 stark ab und die (Neubau-) Kosten sanken deutlich. Bei den Sanierungen wa-

Veränderte Rahmenbedingungen in den 90^{er}en: Tiefe Zinsen, sinkende Boden- und Neubaupreise, urbanes Wohnen wird wieder attraktiver

¹⁷ Der Leerwohnungsbestand stieg von 0,44% 1990 auf 1,85% 1998, wobei grosse regionale Unterschiede auftraten.

*Überangebot und
Leerwohnungen
machen zentrale
Bedeutung der Lage
einer Wohnung
transparent*

ren die Kostenreduktionen deutlich weniger hoch. Gleichzeitig zeichnen sich nachfrageseitige Veränderungen ab: Wohnen im Zentrum wird für gewisse Wohnungsnachfrager wieder attraktiver. Gründe für diesen Reurbanisierungstrend sind steigende Wohnqualität in der Stadt (Verkehrsberuhigung, etc.), die Vorteile von urbanem Wohnen mit kurzen Pendlerwegen und kurzen Distanzen zu Einkaufs- und Freizeitbedürfnissen sowie die Bemühungen vieler Städte um ein höheres Angebot an modernen und grossen Wohnungen.

Die Phase mit einem Wohnungsüberangebot in der Schweiz hat die Marktverhältnisse transparent gemacht. Gut vermietet werden Wohnungen an guten Lagen, wo auch Hochpreisangebote abgesetzt werden können, wenn die Qualität stimmt. Die Lage wird deshalb von den Investoren im Wohnungsmarkt übereinstimmend als die zentrale Voraussetzung für das realisierbare Mietzinsniveau einer Wohnung bezeichnet. Wohnungen mit zu hohem Mietpreis für die von ihnen gebotene Qualität bzw. für ihren Standort sind nicht vermietbar. Die aktuelle Situation ist trotz ansteigender Nachfrage immer noch von starken regionalen Differenzierungen geprägt. Die Region Zürich weist die stärkste Wohnungsnachfrage auf. Auch in den Zentren Basel, Bern, Genf, Zug und Luzern sowie in den Regionen Inner-schweiz, Genfersee und der Tourismusregion Graubünden ist die Wohnungsnachfrage intakt. Dagegen weisen periphere Regionen, die Ostschweiz, weite Teile des Mittellandes und der Jura immer noch einen Angebotsüberhang auf.

Das Verhalten der Investoren

*Alle suchen Objekte
an guten Lagen →
Bereinigung der
Wohnungs-Prei-
se/Werte*

Interviews mit grösseren Immobilienbewirtschaftern, institutionellen Investoren (Versicherungen, Pensionskassen), Immobilienfonds und professionellen Bauherren ergeben eine erstaunliche Übereinstimmung der verfolgten Investitionsstrategie: Gesucht werden qualitativ gute Objekte an guten bis sehr guten Lagen. Ältere Objekte, Objekte die einen höheren Betreuungsaufwand (für Sanierungen) erfordern und Objekte an schlechteren Lagen werden von diesen grossen Investoren tendenziell veräussert. Werden diese Strategien umgesetzt, wird das zu einer weiteren Bereinigung auf dem Wohnungsmarkt führen: Die Objekte an guten Lagen werden sich überdurchschnittlich verteuern, dagegen werden Objekte an durchschnittlichen bis schlechten Lagen günstiger werden (wonach die zitierten Investoren ihre Investitionsstrategie überdenken müssen). Die Wertsteigerung der bestehenden Objekte an guten Lagen erhöht den Spielraum bei

Gesamterneuerungen (falls das Objekt nicht teuer neu erworben werden muss). Das gleiche gilt für die billiger werdenden Objekte an durchschnittlichen bis schlechten Lagen, allerdings nur, falls das billiger werdende Objekt zum tieferen Preis neu erworben wird.

Der Wohnungsmarkt – die Chancen für Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen

Es zeigt sich, dass bei den aktuellen Marktverhältnissen Gesamterneuerungen mit den anschliessenden Mietpreiserhöhungen nur in Gebieten mit einer intakten Wohnungsnachfrage risikolos vermietet werden können. Sehr problematisch ist die Situation bei älter werdenden Mehrfamilienhäusern an durchschnittlichen bis schlechten Lagen, wo keine grossen Mietpreiserhöhungen am Markt durchsetzbar sind. Können diese Gebäude nicht zu einem tiefen Preis neu eingekauft werden, besteht vielfach ein eigentliches Erneuerungs-dilemma: Zunehmende Alterung und Demodierung rufen nach Erneuerung. Die erforderlichen Mieten nach der Erneuerung lassen sich dann aber an diesem Standort nicht durchsetzen, weshalb solange wie möglich eine Instandsetzungs- und/oder Teilsanierungsstrategie verfolgt werden muss. Die Situation verändert sich bei diesen Gebäuden erst nach einer Wertberichtigung (=Abschreiber) auf den aktuellen Wert.

Für Gesamterneuerungen generell und speziell für Ersatzneubauten ergeben sich aus diesen Entwicklungstendenzen Chancen und Risiken:

- An guten Lagen ist eine zahlungskräftige Nachfrage vorhanden. dort lohnen sich aufwendige Modernisierungen, die konform mit den neuesten Entwicklungen und den absehbaren Anforderungen der künftigen Nachfrager sind. Die resultierenden Mieten können an diesen Lagen realisiert werden. Wirtschaftlich schwieriger wird es für Gesamterneuerungen vor allem dann, wenn das Sanierungsobjekt neu erworben wird und der Verkäufer die Standortvorteile weitgehend abgeschöpft hat. Gerade an guten Lagen bieten Ersatzneubauten bedeutend mehr Möglichkeiten als Gesamtsanierungen, die vorhandenen Nutzungsspielräume voll auszuschöpfen, falls keine anderen Hindernisse den Abbruch mit Ersatzneubau behindern oder verunmöglichen (beisp. Denkmalschutz, ungünstige Baulinien, etc.). Die verglichen mit den Sanierungskosten deutlich stärker gesunkenen Neubaukosten sind bei diesen Objekten ein weiterer Faktor zugunsten des Ersatzneubaus.

An mittleren und schlechten Lagen Gesamterneuerungen erst nach einer Wertberichtigung wirtschaftlich möglich.

Gute Lagen eignen sich i.d.R. hervorragend für Ersatzneubauten, mit welchen die Lagepotenziale voll ausgeschöpft werden können

Bei schlechteren Lagen Gesamterneuerungen i.d.R. erst nach Wertberichtigungen, sonst Teilsanierungen

- An durchschnittlichen bis schlechten Lagen mit einem standortbedingt begrenzten Mietpreispotenzial sind Gesamterneuerungen grundsätzlich schwer realisierbar. Es müssen kostengünstigere Teilsanierungen vorgenommen werden, um keine Leerstände zu provozieren. Der Spielraum für Gesamtsanierungen oder Ersatzneubauten vergrössert sich erst nach einer Wertberichtigung oder falls das Objekt günstig neu erworben werden kann (ev. nach einem Abschreiber des vorhergehenden Besitzers).
- Längerfristig sollte sich der Stau bei Gesamterneuerungen an durchschnittlichen bis schlechten Lagen verringern: Gebäude können nicht unbegrenzt mit Instandstellungen und Teilsanierungen erneuert werden. Verändern sich die Marktverhältnisse nicht, muss die Bewertungen solcher Liegenschaften angepasst werden (Abschreibungen), um Spielraum für Gesamterneuerungen zu schaffen. Andernfalls droht die Verslumung.

Langfristig werden Gesamterneuerungen auch an wenig attraktiven Lagen ein Thema werden. Die Kostenentwicklung spricht für Ersatzneubauten.

Bei den aktuellen Verhältnissen auf dem Wohnungsmarkt sind umfassende Modernisierungen mit Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen primär in denjenigen Regionen bzw. an denjenigen Lagen zu erwarten, in denen die Wohnungsnachfrage intakt ist und die relativ hohen resultierenden Neumieten keinen Leerstand verursachen. Gerade in diesen Regionen sind es die oben erwähnten grösseren Gestaltungsspielräume, die für den Ersatzneubau sprechen. In den übrigen Regionen bzw. an Lagen mit begrenztem Spielraum für Mieterpreiserhöhungen nach Erneuerungen ist davon auszugehen, dass aus wirtschaftlichen Gründen nur Instandsetzungen und Teilsanierungen vorgenommen werden. Längerfristig wird sich aber die Frage der Gesamterneuerung auch bei Objekten an wenig attraktiven Lagen stellen, soll eine Verslumung vermieden werden. Dann kann es durchaus sein, dass die Ersatzneubaulösung von Fall zu Fall günstiger sein wird (günstigere Kostenentwicklung beim Neubau als bei Sanierungen) und/oder mehr Möglichkeiten bietet, neue Mieter-schichten und Nutzungen anzusprechen.

8.1.3 Sind Ersatzneubauten teurer?

Die erwähnte Entwicklung der Neubau- und der Sanierungskosten hat dazu geführt, dass auf der Basis des BKP2 Ersatzneubauten billiger bis gleich teuer wie Gesamtsanierungen geworden sind. In Zukunft dürfte sich dieses Verhältnis noch mehr zugunsten der Ersatzneubauten verschieben. Die in dieser Studie exemplarisch vorgenommenen Kostenberechnungen ab Erneuerungsentscheid beim bestehenden Objekt bis zur vollen Wiedervermietung des Ersatzneu-

baus bzw. des gesamtsanierten Objektes ergeben die folgenden Hinweise:

- Die Kosten gemäss BKP2 sind beim Ersatzneubau tendenziell tiefer. Dagegen ist beim Ersatzneubau mit höheren Kosten für die Bewilligungsverfahren, für die Mietzinsausfälle (länger, für alle Mieter), für den Abbruch, für Gebühren und eventuell für die Erschliessung/Landschaftsgestaltung des Grundstückes zu rechnen.
- Die Einspracherisiken und das Risiko verfahrensbedingter Verzögerungen ist bei Ersatzneubauten tendenziell grösser als bei Gesamtsanierungen.
- Die effektiv resultierenden Kosten pro m² Wohnfläche bzw. pro Wohnung hängen neben den erwähnten Kosten entscheidend von den Möglichkeiten ab, vorhandene Ausnutzungspotenziale zu nutzen. Die bisher realisierten Ersatzneubauten führten durchwegs zu einer höheren Nutzung, wodurch sich der Gesamtkostennachteil von Ersatzneubauten in einen Kostenvorteil pro m² Wohnfläche wandeln kann.
- Für die Vermietung sind nicht primär die Kosten pro m² sondern die erzielbaren Mieten relevant. Diese Miete hängt an einer gegebenen Lage von der Qualität eines Ersatzneubaus bzw. einer Gesamtsanierung ab. Es ist zu erwarten, dass in der Regel mit Ersatzneubauten eine höhere Qualität erzielbar ist als mit Gesamtsanierungen. Höhere Mieten sind ein Plus für den Ersatzneubau bzw. ermöglichen höhere Gesamtkosten beim Ersatzneubau.

Kostenvorteile stark durch zusätzliche Ausnutzungspotenziale bestimmt. Erzielbare Mieten sind ebenso wichtig wie Kosten.

Trotz grösserer Verfahrensrisiken kann davon ausgegangen werden, dass Ersatzneubauten eher günstiger oder nicht teurer als Gesamtsanierungen sind [in Fr./m²], vorausgesetzt dass bei der Erneuerung verdichtet werden kann (höhere Ausnutzung realisiert). Die Mobilisierung von Ausnutzungsreserven im überbauten Gebiet entspricht auch der siedlungsplanerischen Zielsetzung der Verdichtung.

8.1.4 Sind Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen überhaupt finanzierbar?

Die ungenügende Siedlungserneuerung hat Ursachen. In Kapitel 3.3 wird auf die veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Immobilienbereich seit Mitte der neunziger Jahre hingewiesen, die in Kombination mit der historisch gewachsenen Praxis im Miet- und Steuerrecht die stockende (Gesamt-) Erneuerungstätigkeit massgeblich mitverursachen. Nochmals zusammenfassend:

- Seit 1993 ist die Inflation in der Schweiz unter Kontrolle, in den letzten Jahren wurde diverse Male sogar eine Deflation befürchtet.

Sind die Miet- und Steuerrechtspraxis für die ungenügende Siedlungserneuerung mitverantwortlich?

- Die Land- und Immobilienpreise wie auch die Neubaukosten sind in den neunziger Jahren massiv gesunken. Es bestand ein grosses Überangebot an Wohnungen. Die Leerstände sind zurzeit nur in den Zentren und an guten Lagen abgebaut.
- Bei vielen Liegenschaften an durchschnittlichen Lagen besteht zurzeit ein Erneuerungs-dilemma: Erneuerung wäre im Hinblick auf die langfristige Bewirtschaftung/Vermietbarkeit notwendig, im Moment aber nicht realisierbar, da die resultierenden Mietzinserhöhungen oft keine Nachfrage fänden.
- Dieses Dilemma wird durch ungenügende Abschreibungen in der Vergangenheit bzw. durch das Fehlen von Rückstellungen in Erneuerungsfonds mitverursacht.
- Die Inflation und die Wertsteigerungen der Immobilien erlaubten früher mit geringen Abschreibungen oder Einlagen in Erneuerungsfonds zu operieren (sie geboten es zum Teil sogar, um nicht noch höhere Belastungen für die Mieter und eine Überamortisation auszulösen).
- Die steuer- und mietrechtliche Praxis basieren noch auf den Rahmenbedingungen der Vergangenheit vor 1992. Die damals durchaus berechnete Praxis ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen ein **Risiko für die nachhaltige Siedlungs-Bewirtschaftung und -entwicklung** geworden.

Neue wirtschaftliche Rahmenbedingungen erfordern ein verändertes Bewirtschaftungsverhalten und dieses veränderte miet- und steuerrechtliche Vorgaben

Die folgende Darstellung soll dieses Dilemma beleuchten. Wir gehen in Figur 27 von den folgenden Annahmen aus:

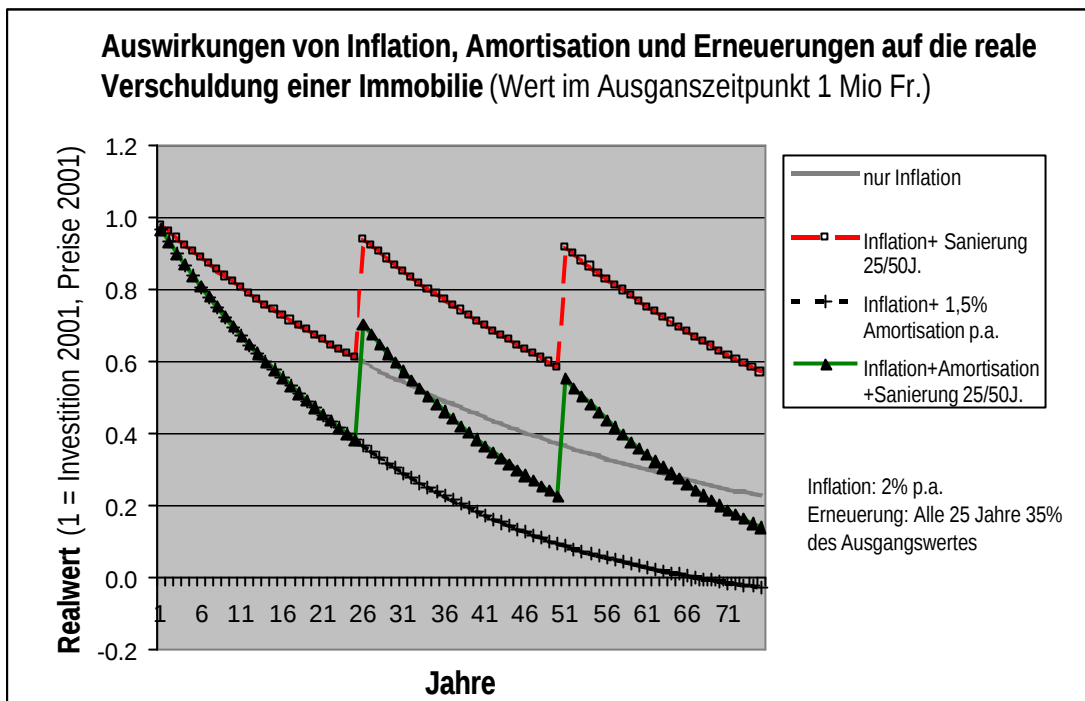
- Entwicklung des realen Bilanzwertes einer Liegenschaft bei unterschiedlichen Inflationsraten, Abschreibungssätzen und Sanierungsaktivitäten. Ausgangswert ist 1 (z.B. eine Investition von 1 Mio Fr.)
- Inflationsrate: 2% p.a. bzw. 4% oder 1% p.a.,
- Sanierungen: Keine Sanierung oder alle 25 Jahre eine Teilsanierung im Umfang von 20% des Anfangs-Immobilienwertes
- **Varianten:**

Variante 1: Nur Entwertung der Anfangsschuld durch die Inflation

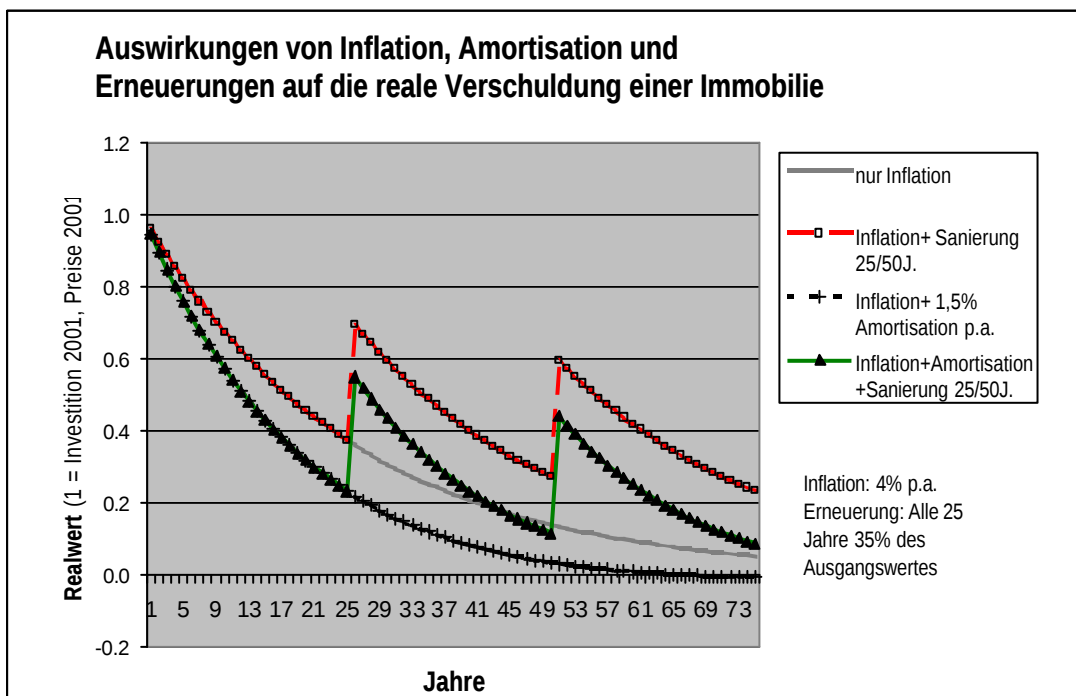
Variante 2: Reduktion der realen Verschuldung durch die Inflation (= reale Entwertung der nominellen Schuld) plus zusätzlicher Mitteleinsatz für Sanierungen: Alle 25 Jahre, real 35% der Anfangsinvestition

Variante 3: Inflationsbedingte Reduktion der realen Verschuldung plus Amortisation: Pro Jahr fix 1,5% der Anfangsinvestition

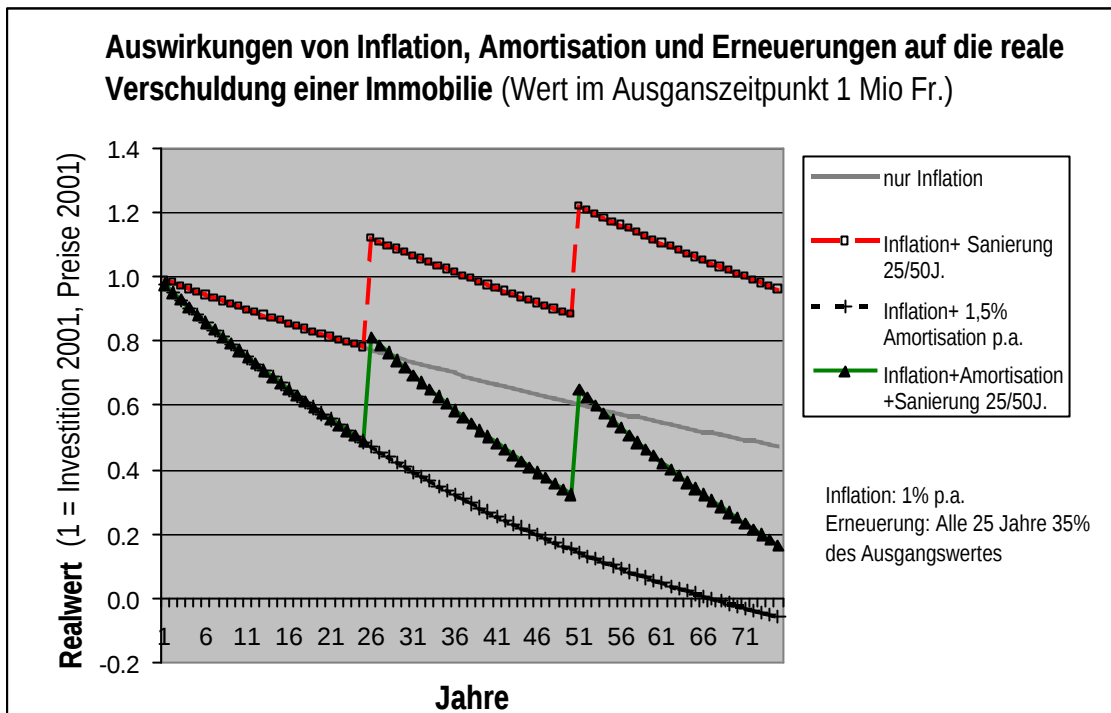
Variante 4: Reduktion der realen Verschuldung durch Inflation plus zusätzliche Sanierungen alle 25 Jahre (real 35% der Anfangsinvestition) plus Abschreibungen von konstant 1,5% der Anfangsinvestition (auch die Sanierungsinvestitionen werden jeweils mit 1,5%/a der Sanierungsinvestition abgeschrieben).



Figur 27 Auswirkungen der Inflation (**2% p.a.**) auf die Entwicklung der realen Verschuldung sowie des Einflusses von Amortisationen (1,5% des Erstellungswertes pro Jahr) und von Teilsanierungen (alle 25 Jahre eine Sanierung im Umfang von 35% des Erstellungswertes; Preise Ausgangsjahr)



Figur 28 Auswirkungen von Inflation, Amortisationen (1,5% p.a.) und Teilsanierungen auf die reale Immobilien-Verschuldung bei **4% Inflation p.a.**



Figur 29

*Auswirkungen von Inflation, Amortisationen (1,5% p.a.) und Teilsanierungen auf die reale Immobilienverschuldung im Ausgangszeitpunkt bei **1% Inflation p.a.***

Figur 27 bis Figur 29 illustrieren den Einfluss der Inflation: Die noch nicht amortisierte, nominelle finanzielle Verschuldung wird bei höheren Inflationsraten durch die Inflation real stark entwertet (siehe oben: Kurven "nur Inflation"), wodurch der Spielraum für eine künftige Neuverschuldung zum Zweck von Sanierungen, Gesamtsanierungen oder Ersatzneubauten steigt. Bei geringer Inflation erhält die Amortisation der Hypotheken viel grössere Bedeutung (Einfluss der Amortisation (s. oben: Kurven mit Amortisation), damit nach 50 - 75 Jahren Gesamterneuerungen nicht durch eine zu hohe Restverschuldung erschwert werden. Es wird auch deutlich, dass der an sich unerlässliche Einbezug der Sanierungskosten (s. oben: Kurven mit Sanierungen nach 25 bzw. 50 Jahren) erst recht Amortisationen notwendig machen, da sonst keine langfristig nachhaltige wirtschaftliche Bewirtschaftung und Erneuerung möglich sind. Eine jährliche Abschreibungsrate von konstant 1,5% des Anfangswertes (der Erstinvestition bzw. Jahren der Sanierungsinvestitionen nach 25/50) genügt in Zeiten moderater Inflation nicht, um die Investitionen innerhalb ihrer Lebensdauer abzuschreiben (vgl. Figur 27 und Figur 28 mit Figur 29).

Ausgehend von den heutigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen lässt sich zusammenfassend folgern, dass die steuer- und mietrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden sollten, um eine hinreichende Amortisation der Investitionen im Immobilienbereich zu unterstützen, um damit die Voraussetzungen für eine wirtschaftlich nachhaltige Siedlungserneuerung zu schaffen.

Wirtschaftlich nachhaltige Siedlungsbewirtschaftung erfordert höhere Abschreibungen/Rückstellungen

8.1.5 Ersatzneubauten: Eine Chance für die Siedlungserneuerung?

Der alternde Wohngebäudebestand in der Schweiz weist wachsende strukturelle Defizite mit zunehmenden funktionellen Mängeln wie unzweckmässigen Grundrissen, zu kleinen oder zuwenig Zimmern, fehlendem Lift oder Balkon, ungenügendem Schallschutz etc. auf. Im Hinblick auf eine nachhaltige Siedlungserneuerung sollte in Zukunft der Anteil von Gesamterneuerungen mit grosser Eingriffstiefe, d.h. von Ersatzneubauten oder von Gesamtsanierungen erhöht werden, damit die bauliche Überalterung und die Demodierung des Bestandes aufgehalten werden kann. Neben dem rein quantitativen Aspekt, einen grösseren Anteil des Bestandes einer Erneuerung zuzuführen, geht es aus der Nachhaltigkeitsoptik vor allem auch darum, gute Qualität bei den Gesamterneuerungen sicherzustellen. Nur bau- und energietechnisch hervorragende Gebäude mit guter Architektur und einer Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Mieter von heute und morgen leisten einen nachhaltigen Beitrag an die Siedlungserneuerung und an die Quartieraufwertung. Dabei sollen diese Erneuerungsprojekte den siedlungsplanerischen Rahmenbedingungen und Zielsetzungen entsprechen (beispielsweise Verdichtung im bebauten Gebiet bei bestehenden Nutzungsreserven, Beitrag an eine vielfältige Sozialstruktur, etc.). Die Praxis zeigt, dass diese Ansprüche im Einzelfall oft mit Ersatzneubauten wie auch mit Gesamtsanierungen erfüllt werden können. Ersatzneubauten bieten aber einen deutlich grösseren Spielraum bei der Verdichtung oder bei der Bereitstellung eines andersartigen Wohnungsangebotes (Grosswohnungen, Familienwohnungen, etc.) zur Beeinflussung der lokalen Sozialstruktur. Bei grösseren Ersatzneubauprojekten (ganze Siedlungen) besteht u.U. die Möglichkeit durch veränderte Erschliessungen oder neue Versorgungs- und Dienstleistungsinfrastrukturen zur Quartieraufwertung beizutragen. Aus raum- und siedlungsplanerischer Sicht besteht bei der Ersatzneubaustrategie ein gewisses Risiko, dass eine qualitativ

Ersatzneubauten sind eine Chance bei Gesamterneuerungen

Ersatzneubauten sind vor allem dann eine Chance, wenn ihre Qualität stimmt.

unbefriedigende Verdichtung die Quartierqualität beeinträchtigt. Diese Gefahr ist bei Gesamtsanierungen bedeutend weniger gross.

Die Ersatzneubaustrategie kann in problembeladenen Sanierungsgebieten die Strategie der Wahl sein, um eine umfassende Erneuerung und Aufwertung eines ganzen Gebietes auszulösen (allerdings verbunden mit beträchtlichen Risiken) - Gesamtsanierungen eignen sich dafür weniger.

Bei inventarisierten Bauten ist i.d.R. kein Ersatzneubau möglich

Schwierig sind Ersatzneubauten bei inventarisierten schutzwürdigen Bauten. Sie können nur realisiert werden, wenn die betroffenen Bauten aus dem Inventar entlassen werden. Bei Gesamtsanierungen sind dagegen meist Erneuerungslösungen unter Beachtung des Denkmalschutzes möglich (auch wenn die Schutzaufgaben ein Erneuerungshemmnis darstellen).

8.1.6 Ersatzneubauten aus sozialpolitischer Sicht: Zerstören Ersatzneubauten billigen Wohnraum?

Folgen der beiden Gesamterneuerungsvarianten: Höhere Mieten, Verdrängung wenig zahlungskräftiger Mieter

Die Erneuerung des Gebäudebestandes ist ein notwendiger und erwünschter Prozess. Für die jeweils betroffenen Mieter ist er aber mit Unannehmlichkeiten während der Sanierungsphase und mit anschliessenden Mietzinserhöhungen oder gar mit der Kündigung verbunden (bei Ersatzneubauten, oft auch bei Gesamtsanierungen).

Verlust billiger Wohnraum bei Siedlungserneuerung unvermeidlich. Es entsteht aber kontinuierlich wieder billiger Wohnraum, allerdings bei tiefer Inflation weniger schnell als früher.

Die deutlich höheren Mieten nach der Erstellung von Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen gegenüber den vorherigen Altbauten sind ein Nachteil der Gesamterneuerung. Der Verlust von günstigem Wohnraum ist bei Gesamterneuerungen unvermeidlich. Da jedoch der ganze Gebäudebestand altert, durchlaufen die Gebäude kontinuierlich einen Zyklus von modernen Neuwohnungen mit Marktmiete zu Erneuerungsobjekten mit tiefem Mietzins. Mit der Verteuerung von erneuerten Wohnungen werden daher gleichzeitig andere Wohnungen zu billigen Angeboten für eine Mieterschaft von qualitativ einfacheren Wohnungen. Es wird somit nicht nur "billiger Wohnraum durch Gesamterneuerungen vernichtet" sondern gleichzeitig durch den Alterungsprozess auch zusätzlicher billiger Wohnraum geschaffen. Allerdings ist in Zukunft an guten Lagen beim freitragenden Wohnungsmarkt mit weniger billigen Wohnungen zu rechnen. Weniger zahlungskräftige Mieter werden vermehrt mit zentrumsferneren und/oder qualitativ schlechteren Wohnungen Vorlieb nehmen müssen, falls sie nicht eine Wohnung eines kommunalen oder gemeinnützigen Wohnbauträgers finden.

Für die Quartiere ist der Erneuerungsprozess wichtig, damit auch sie sich den wandelnden Ansprüchen und Bedürfnissen anpassen können. Die Modernisierung des Gebäudebestandes kann neue Mieterschichten ansprechen und soziostrukturelle Erneuerungsprozesse auslösen. Das gilt vor allem in Quartieren mit Überalterung, Entmischungstendenzen und Integrationsproblemen. Wiederum bieten Ersatzneubauten bei Gesamterneuerungen einen grösseren Spielraum, auf eine neue Situation hinzuwirken und sich stärker von den bisher bestimmenden lokalen Voraussetzungen zu lösen.

Das Problem der Verdrängung von Mietern aus günstigem Wohnraum wird sinnvollerweise bedarfsabhängig mit flankierenden Massnahmen der Eigentümer gelöst (Ersatzangebote, Umzugshilfe, Wohnungssuche, etc.).

Lösungen für benachteiligte Mieter: Gezielte Unterstützung, Ersatzangebote, etc.

8.2 Gesamtwirtschaftliche Bewertung der Erneuerungsstrategien

8.2.1 Energetische und ökologische Auswirkungen

Vermehrter Abbruch mit Ersatzneubau statt Gesamtsanierung von Gebäuden zeitigt aus energetischer und ökologischer Sicht erst langfristig Wirkung. Mit dem Einsatz von grauer Energie und von Baustoffen wird Betriebsenergie eingespart. Im ersten Jahr steht aber bei der Ersatzneubaustrategie für jeden gebauten m² Ersatzneubau ein Mehraufwand von durchschnittlich etwa 2500 MJ grauer Energie und gut 1000 kg Bauabfall einer jährlichen Einsparung von durchschnittlich vielleicht 150 MJ an Primärenergie gegenüber. Wenn Jahr für Jahr ersetzt statt saniert wird, bedeutet dies zunächst einmal ein Ansteigen des Energiebedarfs und der Bauabfälle. Erst in einigen Jahren zahlen sich diese „Energie- und Material-Investitionen“ aus, wenn die energetisch optimierten Neubauten einen merklichen Teil der Bausubstanz auszumachen beginnen und ihre tiefe Betriebsenergie die Energiestatistik zu beeinflussen vermag. Selbst bei einer angenommenen Verdoppelung der Abbruchrate bei Mehrfamilienhäusern bedeutet der Ersatz aller energetisch schlechten Mehrfamilienhäuser einen jahrzehntelangen Prozess. Dieser für die Bauwirtschaft wichtige Prozess wird in der Realität schon mittelfristig von ganz anderen Faktoren als der energetischen Optimierung bestimmt werden. Mathematische Modelle über 50 und mehr Jahre zu bilden ist in einer Art

Ersatzneubaustrategie ist eine langfristig positive Weichenstellung, die aber kurz- und mittelfristig mit vermehrtem Energieverbrauch und erhöhter Umweltbelastung verbunden ist.

spekulativ, die keinerlei Aussagen mehr abzuleiten erlaubt. Es bleibt deshalb dabei, dass mit einfachen Rechnungen gezeigt werden kann, dass in den ersten zehn bis fünfzehn Jahren die Nettoeinsparung an Primärenergie bescheiden sein wird, vielmehr eine Verlagerung von Heizenergie zu Produktionsenergie (für Baustoffe) stattfinden wird. Und es gilt weiterhin, dass als energiepolitische Langfriststrategie dieser Vorgang im Sinne der nachhaltigen Entwicklung durchaus erwünscht ist, auch wenn er den kurz- und mittelfristigen energiepolitischen Zielen entgegenläuft.

Die Untersuchungen über die Auswirkungen einer vermehrten Abbruch- und Ersatzneubautätigkeit lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

Auch die unbeeinflusste Entwicklung steuert auf eine deutliche Zunahme der Ersatzneubautätigkeit hin.

- Mittel- und längerfristig ist mit einem deutlichen Anwachsen der Abbruchquote und der Ersatzneubautätigkeit zu rechnen (BUWAL 2001). Die eigenen Untersuchungen haben bestätigt, dass zur Zeit wegen der Mechanismen im Wohnungsmarkt (niemand will Bauten kaufen oder behalten, die in absehbarer Zeit umfassend saniert oder ersetzt werden müssen) eine Art Sanierungs- und Abbruchstau entsteht. Längerfristig wird sich dieser Zustand aber „entladen“ müssen. Die ökonomische Dynamik, die dahinter steht, dürfte kaum wesentlich beeinflussbar sein. Aus energetisch-ökologischer Sicht, bietet dieser Prozess mindestens ebenso viele Chancen wie Risiken.
- Das aus ökonomischen Gründen erwartete Anwachsen der Abbruchquote dürfte für die Bauwirtschaft eine erhebliche technische, konjunkturelle und soziale Herausforderung werden.

Eine explizite Förderung der Ersatzneubaustategie bringt langfristigen energetischen Nutzen, ist aber mit vermehrten ökologischen Belastungen verbunden.

- Politische Massnahmen, welche einer Verlagerung der Bautätigkeit von Gesamtsanierungen hin zu vermehrtem Abbruch mit Ersatzneubau förderlich sind, können mit Blick auf die energiepolitischen Langfristziele bejaht werden. Die ökologischen Aspekte der grösseren Bauabfallmengen und der lokalen Immissionen mindern diese positive Einschätzung jedoch.

8.2.2 Bauwirtschaftliche Auswirkungen

*Höherer Anteil Baumeisterarbeiten beim Ersatzneubau:
+10 – +20% BKP2*

Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen führen bei ähnlichen Kosten zu unterschiedlichen Leistungsanteilen bei den diversen Leistungserstellern im Bausektor. Bei Ersatzneubauten ist der Anteil der Baumeisterarbeiten deutlich höher als bei Gesamtsanierungen.

Aufgrund von Grobabschätzungen (Basis: Beispielgebäude sowie das Baukosten-Kennzahlensystem von Meyer 1998) kann davon ausgegangen werden, dass die Baumeisterarbeiten eines massiven (Ersatz-) Neubaus ca. 25–35% der Kosten von BKP2 ausmachen (Holz-Neubau ca. 15%). Beispiele von grösseren Gesamtsanierungen/Umbauten ergeben einen Anteil der Baumeisterarbeiten von 10–25% (je nach Eingriffen in die Gebäudestruktur). Die Baumeisterarbeiten beim Ersatzneubau sind daher deutlich umfangreicher: +10% bis +25% von BKP2.

Würden die Wohnungen, die gemäss Tabelle 6 zwischen dem Jahr 2000 und dem Jahr 2030 gesamterneuert werden (EN oder GS) jeweils zu 100% gesamtsaniert (GS) oder abgebrochen und neugebaut (EN), dann würde sich das auf die Aufträge für Baumeisterarbeiten in etwa wie folgt auswirken (s. Tabelle 11):

Gesamterneuerte Wohnungen bis 2030: Bei 100% EN +480 Mio Fr. Baumeisterarbeiten p.a.

Die Baumeisterarbeiten bei einer 100%-Ersatzneubaustrategie steigen zwischen 2001–2030 durchschnittlich um rund **480 Mio Fr. pro Jahr** (370–640 Mio Fr./a).

	2001–2010	2011–2020	2021–2030
EBF Gesamterneuerungen	17,1 Mio m ²	25,8 Mio m ²	14,8 Mio m ²
Umsatz Baumeisterarbeiten			
100% Ersatzneubau	1'060 Mio Fr./a	1'600 Mio Fr./a	920 Mio Fr./a
100% Gesamtsanierung	640 Mio Fr./a	960 Mio Fr./a	550 Mio Fr./a
Differenz Baumeisterarb. EN-GS	420 Mio Fr./a	640 Mio Fr./a	370 Mio Fr./a

Tabelle 11 Jährliche Umsätze für Baumeisterarbeiten für EN oder GS in den Zehnjahresperioden bis 2030. Differenz der Baumeisterumsätze bei einer 100% EN-Strategie gegenüber einer 100% GS-Strategie.

Annahmen: Kosten BKP2 EN bzw. GS durchschnittlich Fr. 500/m³
Volumen SIA 416/EBF 4,13

Diese Angaben sind grobe Schätzungen, der Anteil der Baumeisterarbeiten an den Kosten gemäss BKP2 schwankt je nach Projekt beträchtlich. Zudem ist der Anteil auch von den vom Baumeister ausgeführten Arbeiten abhängig, wofür in der Praxis ein beträchtlicher Spielraum besteht.

8.3 Instrumentelle Möglichkeiten zur Förderung von Ersatzneubauten

Förderung Ersatzneubau primär durch Verringerung bestehender Hemmnisse

Im Hinblick auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung ist der Abbruch mit Ersatzneubau von nicht mehr zeitgemässen, erneuerungsbedürftigen Wohngebäuden in der Regel sehr erwünscht (ausser bei inventarisierten Bauten). Abbruch und Ersatzneubau eröffnen neue Gestaltungsspielräume für planungskonforme, bedürfnisgerechte Bauten modernen technischen Standardes. An guten Lagen werden sich Ersatzneubauten mit der Zeit selbst durchsetzen. An schlechten Lagen ist der Ersatzneubau so lange kein Thema, bis eine Gesamterneuerung – oft nach einem Abschreiber – unumgänglich wird. Die Förderung von Abbruch mit Ersatzneubau setzt schwergewichtig bei den Hemmnissen für Ersatzneubaulösungen an. Daneben werden flankierende Massnahmen zur Gewährleistung der Qualität der Abbruch- und Ersatzneubautätigkeit benötigt.

Abschreibungsmöglichkeiten und Erneuerungsfonds

Anreize zur Amortisation von Wohnbauten vor der umfassenden Gesamt-erneuerung

Das Steuerrecht von Bund und Kantonen und das Mietrecht wird im Bereich der Abschreibungen von Wohngebäuden modifiziert: Im Steuerrecht von Bund und den Kantonen sowie im Mietrecht wird die Amortisation von Wohngebäuden innerhalb von 50 bis 75 Jahren¹⁸ bzw. die Äuffnung eines entsprechenden zweckgebundenen Erneuerungsfonds ermöglicht.

Hohe Restwerte sind bei erneuerungsbedürftigen Gebäuden ein grosses Hindernis für die Erneuerung. Das gilt besonders für den Ersatzneubau, weil der Restwert beim Abbruch abgeschrieben werden muss und er die Kosten des Ersatzneubaus entsprechend erhöht. Darum sollen die Amortisationsmöglichkeiten im Steuerrecht und im Mietrecht so erweitert werden, dass die Amortisation innerhalb einer Gesamterneuerungsperiode von 50 – 75 Jahren steuerneutral möglich ist. Dies ist nicht nur zur Förderung von Ersatzneubauten erforderlich, sondern genau so dringlich für die Sicherung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung und -erneuerung in einem Umfeld, das dauerhaft tiefe Inflationsraten aufweist und in dem der Wert von Bauland und Immobilien nicht mehr wie in der Vergangenheit stetig steigt. Verstärkte Amortisationen erleichtern auch Gesamtanierungen, was im Hinblick auf eine wirtschaftlich nachhaltige Siedlungsentwicklung erwünscht und sogar unbedingt notwendig ist.

18 D.h. bis zum Zeitpunkt in dem eine Gesamterneuerung erforderlich wird

Voraussetzungen: Zurzeit wird das Mietrecht revidiert. Das Resultat ist noch nicht eindeutig absehbar. Es zeichnen sich zwei Modelle für die Mietpreisfestsetzung ab: Marktmiete und Kostenmiete, zwischen denen eventuell seitens des Eigentümers (einmal) gewählt werden kann. Bei der Ermittlung der Kostenmiete sind auf jeden Fall höhere Abschreibungen zuzulassen.

Im Steuerrecht geht es primär um die steuerrechtliche Praxis und die dabei gültigen Grundsätze bei den Abzügen von Aufwendungen für den Unterhalt. Die zulässigen Abzüge für Unterhaltsaufwendungen sollten bei den Bundes- und bei den Kantonssteuern erhöht werden, so dass Unterhalt und Amortisation eines Wohngebäudes in 50 bis maximal 75 Jahren möglich ist.

Auswirkungen: Die Konsequenz verstärkter Abschreibungen und/oder Einlagen in Erneuerungsfonds sind höhere Mieten. Neue steuer- und mietrechtliche Voraussetzungen schaffen aber nur die Rahmenbedingungen für verstärkte Abschreibungen. Bei der gegenwärtigen Wohnungsmarktverfassung lassen höhere Abschreibungen und damit auch höhere Mieten nicht überall durchsetzen.

Werden die höheren Abschreibungen voll durch höhere Mieten finanziert, verringert sich kurzfristig das Steuersubstrat nur bei den Wohnungseigentümern (Selbstnutzer, zurzeit etwas über 30% der Haushalte), bei den Vermietern entsprechen bei voller Überwälzung die Mehreinnahmen den zusätzlichen Abschreibungen. Allerdings ist bei der gegenwärtigen Wohnungsmarktverfassung damit zu rechnen, dass höhere Abschreibungen nicht überall voll überwälzbar werden. Deshalb muss mit tieferen Steuererträgen bei den Kantons- und Bundessteuern gerechnet werden.

Ausnutzungsboni für Ersatzneubauten

In Siedlungsgebieten mit einem veralteten Mehrfamilienhausbestand soll für Abbrüche mit Ersatzneubau ein Ausnutzungsbonus gewährt werden, sofern die Siedlungsqualität dadurch nicht vermindert wird. Der Ausnutzungsbonus wird mit Vorteil an qualitative Auflagen geknüpft: Energetischer Standard Neubau, Art der Entsorgung der Bauabfälle, Erschliessung, Arealüberbauung, Wettbewerb, etc.

Ausnutzungsbonus für EN, falls siedlungsplanerisch vertretbar

Ausnutzungsboni können nur gewährt werden, wenn die zonenkonforme Ausnutzung nicht bereits so hoch ist, dass ein Bonus siedlungsplanerisch nachteilig wäre. Im Hinblick auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung ist es wichtig, die Rahmenbedingungen bei der

Ausnutzung so zu setzen, dass eine hohe Siedlungsqualität entsteht. Deshalb sollte die Gewährung eines Ausnutzungsbonus allenfalls mit zusätzlichen Auflagen verknüpft werden (diese mindern jedoch tendenziell die Anreizwirkung des Bonus). Die hohen Ausnutzungsreserven, die zurzeit im überbauten Gebiet bestehen, begrenzen die Wirksamkeit der Ausnutzungsboni. Andererseits zeigte sich, dass alle im Rahmen dieser Arbeit untersuchten Ersatzneubauten eine höhere Ausnutzung realisierten.

Voraussetzungen: Die Gemeinden sollten potenzielle Erneuerungsgebiete identifizieren und für diese die künftige Zielausnutzung bestimmen. Dabei wird es vielfach sinnvoll sein, eine Erneuerung der Zonenplanung auszulösen, bei der auch Erschliessungsfragen und weitere qualitativ relevante Fragen der Siedlungsentwicklung mitberücksichtigt werden.

Wirkungen: Ausnutzungsboni und höhere Ausnutzungsziffern beschleunigen den grundlegenden Siedlungserneuerungsprozess und fördern die Verdichtung im überbauten Gebiet. Sie erhöhen den Wert der jeweiligen Grundstücke, wofür nach Möglichkeit eine Gegenleistung eingefordert werden sollte (Architektur-Wettbewerb, Qualität, Erschliessung, etc.). In Gebieten mit Entwicklungsproblemen können dadurch u.U. neue Impulse für die Siedlungsentwicklung vermittelt werden. Qualitativ schlechte Verdichtungen müssen möglichst über Auflagen bei den Ausnutzungsboni minimiert werden.

Reduktion von Erschliessungsgebühren

Erschliessungsgebühren bei EN nur für zusätzliche Kapazität oder Aufwendungen

Anpassung von Erschliessungsreglementen: Bei Ersatzneubauten sollten Erschliessungsgebühren nur für Kapazitätserweiterungen der bisherigen Infrastruktur und für effektive Erschliessungsmehraufwendungen erhoben werden.

Die Erschliessungsgebühren stellen einen nicht zu vernachlässigenden Kostenfaktor dar und werden bei Ersatzneubauten in der Regel neu erhoben (vielfach immer noch nach Gebäudeversicherungswert¹⁹; bei Gesamtsanierungen nur für die Differenz zum bisherigen Zustand). Den Ersatzneubauten sollen nur zusätzliche Erschliessungskapazitäten und effektiv getätigte Aufwendungen angerechnet werden.

19 Im Urteil 2P.125/2001 vpm 10.10. 2001 hat das Bundesgericht gebäudewertabhängige Benutzungsgebühren für die Abwasserbeseitigung als verfassungswidrig bezeichnet (NZZ, 13.11. 2001, S. 17).

Voraussetzungen: Die aktuelle Bewirtschaftung der Erschliessungsinfrastruktur ist im Hinblick auf eine nachhaltige Infrastrukturbewirtschaftung zu überprüfen und allenfalls zu modifizieren. Dazu gehört u.a. die verursachergerechte Anlastung der Infrastrukturbeiträge. Bei Ersatzneubauten und bei Gesamtsanierungen sollten daher nur die zusätzlich beanspruchten Erschliessungsinfrastrukturkapazitäten und allfällige Anschlusskosten verrechnet werden. Zu diesem Zweck müssen die Gemeinden die kommunalen Erschliessungsreglemente anpassen.

Wirkungen: Eine verursachergerechte Reduktion der Erschliessungsgebühren bei Gesamterneuerungen verringert in vielen Gemeinden die entsprechenden Einnahmen. In diesen Fällen müssen die Gebühren der übrigen Nutzer erhöht werden. Die Überarbeitung der Gebührenregelung könnte der Auslöser für eine grundlegende Überprüfung der Bewirtschaftung der Erschliessungsinfrastrukturen sein, mit Einbezug der Art der Infrastrukturfinanzierung und der Gebührenpolitik.

Bewilligungsverfahren

Beschleunigung der Bau- Bewilligungsverfahren bei Ersatzneubauten und Gesamtsanierungen: Die kommunalen Baubewilligungsbehörden nutzen die verfahrenstechnischen Spielräume zur optimalen Bearbeitung von Bewilligungsgesuchen, vermitteln bei nachbarschaftsrechtlichen Auseinandersetzungen im Rahmen des Bewilligungsverfahrens und bieten bei Bedarf Mediation an.

*Beschleunigung
Bewilligungsverfah-
ren im Rahmen
Ermessensspielraum
Behörde*

Ein grosser Negativfaktor von Ersatzneubauten gegenüber Gesamtsanierungen sind längere Leerstandszeiten infolge von Bewilligungsverfahren und infolge der Leerung des Abbruchobjektes. Die Beschleunigung des Baubewilligungsverfahrens innerhalb der gesetzlichen und verfahrenstechnischen Möglichkeiten verringert dieses Hemmnis und leistet einen Beitrag an Baunebenkosteneinsparungen (Bauzinsen, ev. Verfahrenskosten).

Voraussetzungen: Viele (aber längst nicht alle) kommunale Baubewilligungsbehörden haben in den letzten Jahren Anstrengungen unternommen, um ihre Bewilligungsverfahren zu koordinieren und zu straffen. Daneben sind es jedoch oft auch privatrechtliche Auseinandersetzungen zwischen Nachbarn, die zu langen Verzögerungen führen können. Der Spielraum der Baubewilligungsbehörden mit einer

neutralen Vermittlung als Aussenstehender ist in solchen Fällen oft recht gross²⁰.

Image Ersatzneubau im Rahmen Siedlungsentwicklung

Verbesserung Image
Ersatzneubau

Gemeinden mit erneuerungsbedürftigen Quartieren, in denen Ersatzneubauten erwünscht sind, bezeichnen die jeweiligen Gebiete als Erneuerungsgebiete und propagieren die Idee von Ersatzneubauten, allenfalls ergänzt durch Gesamtsanierungen für die dafür besser geeigneten Objekte.

Es zeigte sich bei den Gesprächen mit den Immobilienbewirtschaftern, dass diese zurzeit grossmehrheitlich zögern, Abbruchprojekte mit Ersatzneubauten in Angriff zu nehmen, weil sie negative Rückwirkungen auf ihr Vermieterimage befürchten. Bei einem "offiziellen" Bekenntnis zur Ersatzneubaustrategie bzw. zu einer Quartiererneuerungsstrategie lassen sich diese Imageprobleme für die Investoren reduzieren.

Voraussetzungen: Bildung einer Task Force mit VertreterInnen von Energie Schweiz, der Bauwirtschaft, der Immobilienbranche, der Raumplanung (ARE, Kantone) des Bundesamtes für Wohnungswesen, des Mieter- und Mieterinnenverbandes, der HauseigentümerInnen etc., welche die mit dem Ersatzneubau verbundenen Problemfelder aufgreift und Lösungen in den potenziell umstrittenen Bereichen (wie Mietrecht, Steuerrecht) aushandelt.

Thematisierung in den kommunalen Planungen.

Förderung von Gesamtsanierungen als Beitrag zu Gesamterneuerungen

Höhere Überwälzung
Erneuerungsinvestitionen als Anreiz,
falls Nachfrage intakt

Erhöhung der Überwälzungsmöglichkeiten von Gesamterneuerungsinvestitionen auf die Mieten.

Variante 1: Ermöglichung der vollen Überwälzung von energetischen, denkmalpflegerischen und umweltbezogenen Investitionen auf die (Kosten-) Miete

Variante 2: Höherer mittlerer Überwälzungssatz für die Gesamterneuerungs-Investitionen

20 In "Kostensenkungen bei Planungs-, Projektierungs- und Baubewilligungsverfahren" (e c o n c e p t 1998) werden Beschleunigungs- und Kostensenkungsmöglichkeiten auf kommunaler und kantonaler Ebene aufgezeigt.

Die mietrechtliche Vorgabe eines maximalen Überwälzungssatzes von 50–70% der Erneuerungsinvestitionen (die wertsteigernden Investitionen) behindert Gesamtsanierungen und damit auch Gesamterneuerungen (daneben werden auch weitergehende energetische Massnahmen durch die begrenzte Überwälzbarkeit behindert, weil diese einen starken Abreiz für den Eigentümer und Investor darstellt). Wird gemäss Variante 1 für einen Teil der Investitionen die volle Überwälzung gewährt, können damit gewisse Qualitätsmerkmale gezielt gefördert werden (allerdings mit Abgrenzungsproblemen im Vollzug).

Voraussetzungen: Wie bereits bei den Amortisationsmöglichkeiten geht es auch bei den Überwälzungssätzen darum, die aktuelle Mietrechtspraxis in diesem Bereich anzupassen, mit Vorteil durch eine Modifikation des Mietrechtes (zurzeit wird das Mietrecht revidiert). Es ist denkbar, dass auch beim bestehenden Mietrecht durch eine Anpassung der Mietrechtspraxis, bei Gesamtsanierungen höhere Überwälzungssätze zugelassen werden könnten. Der bestehende Spielraum ist abzuklären. Wie bereits erwähnt sind höhere Überwälzungssätze nur eine Voraussetzung für die Überwälzung der Sanierungskosten. Diese können nur dort durchgesetzt werden, wo eine entsprechende Wohnungsnachfrage besteht.

8.4 Empfehlungen

8.4.1 Sollen Ersatzneubauten gefördert werden?

Die Unterstützung der Siedlungserneuerung und der Erneuerung des Gebäudebestandes ist angesichts der grossen Gebäudebestände der Nachkriegszeit mit zunehmenden Demodierungserscheinungen und funktionellen Defiziten ein wichtiges Anliegen der nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Mehr qualitativ hochwertige Gesamterneuerungen sind dabei eine zentrale und übergeordnete Zielsetzung.

Nachhaltige Siedlungsentwicklung erfordert Siedlungserneuerung und mehr Gesamterneuerungen

Ersatzneubauten bieten bei Gesamterneuerungen in den meisten Fällen bedeutend grössere Möglichkeiten für zukunftsgerichtete Modernisierungen auf dem neuesten technologischen Stand als Gesamtsanierungen. Sie ermöglichen daher in der Regel mehr zukunftsgerichtete Qualität als Gesamtsanierungen. Die Wahl der Gesamterneuerungsvariante hängt jedoch vom jeweiligen Mehrfamilienhaus und seiner Lage ab. Die Vorteile von Ersatzneubauten:

Gesamterneuerung sowohl mit EN als auch mit GS möglich; mit EN grössere Spielräume, Chancen

Ökologische Gesamtbewertung von Energie, Stoffflüssen und Emissionen sprechen nicht vorbehaltlos für EN. Der Umgang mit den Abfällen ist sehr relevant.

- Geringerer Energieverbrauch (MINERGIE-Neubaustandard, MINERGIE-P- oder Passivhausstandard).
- Möglichkeit zur zonenkonformen Verdichtung
- Chance für neuzeitliche gute Architektur
- Moderne, bedarfskonforme Wohnungen mit hohem Komfort (Raumklima, Schallschutz, etc.)
- Impulse für die Quartierentwicklung
- Neue Erschliessungsmöglichkeiten

Es hat sich gezeigt, dass sich bei Ersatzneubauten durch einen besseren energetischen Standard in der Regel die höheren Aufwendungen an grauer Energie bei Abbruch, Erstellung und Bau amortisieren lassen. Allerdings u.U. erst in mehr als 20 Jahren. Hingegen erfordern bei Ersatzneubauten die Stoffflüsse der Abfälle beim Abbruch und der Baumaterialien für den Neubau besondere Beachtung (möglichst hohe Recycling- und Wiederverwendungsraten).

Vor diesem Hintergrund kann eine aktive politische Förderung der ohnehin zu erwartenden Verschiebung von Sanierungen zu Abbruch mit Ersatzneubau nicht vorbehaltlos mit dem energiepolitischen Nutzen bzw. mit Umweltschutzargumenten allein begründet werden. Letztlich ist diese Frage stark von der Bewertung der energetischen Vorteile und Nachteile im Bereich der Bauabfälle und der lokalen Immissionen sowie von den energetischen Standards der Gesamterneuerungsalternativen abhängig.

Wichtiger als die Förderung des ohnehin sich beschleunigenden Ersatzneubauprozesses ist die Optimierung der Rahmenbedingungen.

Wichtiger als die Förderung des ohnehin sich beschleunigenden Ersatzneubauprozesses ist die Optimierung der Rahmenbedingungen. Der ohnehin einsetzende Prozess vermehrten Gebäudeabbruchs muss im Sinne energie- und umweltpolitischer Zielsetzungen optimiert werden. Der energetische und ökologische Nutzen einer vermehrten Abbruch- und Ersatzneubaustrategie hängt sehr stark davon ab, wie gut die Ersatzneubauten gebaut werden und wie (ökologisch) sorgfältig der Rückbau angegangen wird. Diese beiden Prozesse können mit verschiedenen Massnahmen beeinflusst werden. So kann etwas verkürzt gesagt werden:

Viel wichtiger als die Beeinflussung der Quantität ist die Verbesserung der Qualität der Abbruch- und Ersatznebautätigkeit.

In dieser Hinsicht besteht tatsächlich Handlungsbedarf:

- Das Thema Abbruch und Ersatzneubau sollte in der **Raumplanung** hinsichtlich aller Chancen und Risiken ausgelotet werden. Die steigenden Abbruchquoten sind nicht gleichmässig über die bebaute Fläche verteilt. Es könnte durchaus sein, dass in einzelnen Quartieren dramatische Abbruchaktivitäten entstehen. Für die Raumplanung könnten sich daraus qualitativ neue Rahmenbedingungen und Optimierungs-Chancen ergeben. Es ist jedenfalls prüfenswert, ob sich planerische Möglichkeiten finden lassen, um unter anderem auch die energetische und ökologische Qualität der Ersatzneubauten positiv zu beeinflussen.
- Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass Versicherungen, Pensionskassen, Immobilienfonds aber auch private grössere Immobilieneigentümer zunehmend die Tendenz haben, Wohnbauten abzustossen, wenn sich abzeichnet, dass eine Gesamtsanierung unumgänglich wird. Dies hängt auch damit zusammen, dass eine Gesamtsanierung, wie auch die Alternative dazu, nämlich Abbruch und Ersatzneubau, mit erhöhten Schwierigkeiten verbunden sind. Insbesondere werden die Probleme von Mietzinserhöhungen, Kündigungen und Mieterprotesten gescheut. Das bewirkt, dass viele Bauten an schlechten Lagen zurzeit aus ökonomischen Gründen weder umfassend saniert noch durch einen Neubau ersetzt werden können. Sie werden notdürftig erhalten und bleiben auf dem Pfad in Richtung Verslumung. Diese Tendenz ist auch aus der Sicht des Energieverbrauchs und der Umweltbelastung problematisch. Aus Umweltsicht sind Modelle und Unterstützungsangebote erwünscht, die Schwierigkeiten und Hemmnisse bei der Erstellung von Ersatzneubauten mit **der Miete** abzubauen vermögen.
- Schliesslich sollte die Situation bei den **Bauabfällen** verbessert werden. Insbesondere die Verwertungsqualität und -quantität sollten erhöht und die Schaffung von marktfähigen Rahmenbedingungen und Strukturen in der Sekundärrohstoffbranche gefördert werden.
- Die energetisch-ökologische Optimierung der Gebäudesanierungstätigkeit darf jedoch nicht vergessen werden. Auch bei einer Verdoppelung oder Verdreifachung der Abbruchrate bleibt die Sanierung von Gebäuden von zentraler ökonomischer Bedeutung für die Bauwirtschaft. Sie ist volumenmässig immer noch bedeutungsvoller als der Ersatzneubau und bleibt weiterhin ein Bereich, wo ein riesiges Energiesparpotenzial schlummert. Massnahmen zur Realisierung des **Energiesparpotenzials bei**

Die raumplanerischen Chancen sollten genutzt werden.

Das Recycling in der Bauwirtschaft braucht eine strukturelle Unterstützung.

Unabhängig von der Entwicklung der Ersatzneubautätigkeit bleibt die energetische Sanierung des Gebäudebestandes eine Königsdomäne der Energiepolitik.

Gesamtsanierungen sind wegen vermehrter Ersatzbautätigkeit nicht weniger wichtig.

8.4.2 Massnahmen zur Förderung von Ersatzneubauten

Bei mittelmässigen oder demodierten Gebäuden an guten Lagen, welche nicht das Potenzial aufweisen, die Lagevorteile zukunftsorientiert zu nutzen, wird der Ersatzneubau die Strategie der Wahl sein, die keiner besonderen Förderung bedarf.

Dagegen weist die Untersuchung in aller Deutlichkeit auf die weitverbreitete Problematik der Gebäude- und Siedlungserneuerung unter den gegenüber früher gewandelten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hin. Gesucht sind Massnahmen, die die wirtschaftliche Gebäudeerneuerung nach 50 bis 75 Jahren ermöglichen. Eine Vorbedingung ist die zeitgerechte Amortisation der Wohnbauten (bzw. die Auffüllung eines Erneuerungsfonds). Im Zeitpunkt der Gesamterneuerung müssen die erforderlichen Investitionen finanziert werden können und nicht durch hohe Restwertabschreibungen verhindert werden. Mit **Anpassungen im Steuerrecht und im Mietrecht** werden die erforderlichen Voraussetzungen verbessert. Ob diese Massnahmen zur Mobilisierung von Gesamterneuerungen mit Ersatzneubauten oder Gesamtsanierungen genügen, wird pro Erneuerungsobjekt vom Markt entschieden.

Eine wichtiger Einwand gegen Gesamterneuerungen und besonders gegen Ersatzneubauten sind die damit verbundenen Konsequenzen für die betroffenen Mieter und Mieterinnen. Zur Kompensation des Verlustes billigen Wohnraumes werden insbesondere für benachteiligte, sozial oder wirtschaftlich schwache Mieter bedarfsgerechte flankierende Massnahmen benötigt, wie

- Frühzeitige, klare und umfassende Information der betroffenen Mieter und Mieterinnen
- Ersatzangebote von Wohnungen, gezielte und ev. bedarfsabhängige Unterstützung/Beiträge bei Umzügen
- Gezielte Unterstützung Bedürftiger.

8.4.3 Empfehlungen an InvestorInnen (u.a. Checkliste für ImmobilienbewirtschafterInnen)

Die folgenden Seiten enthalten eine Checkliste für Immobilienbesitzer und Bewirtschafter. Die Checkliste soll bei der Evaluation der erforderlichen Massnahmen in alternden Gebäuden vor Erneuerungsentscheidungen die wichtigsten Aspekte in Erinnerung rufen.

Fragestellungen	Notizen
Eigentümer	
Zielsetzungen	
Soll das Mieterprofil gezielt verändert werden?	
Finanzierung	
Höhe des bestehenden Investitionsbedarfes? Vorhandene Reserven und Eigenmittel, Rendite alternativer Anlagemöglichkeiten? Steueroptimierte zeitliche Auslösung von Sanierungen möglich?	
Finanzierungsmöglichkeit?	
Objekt	
Lage	
Wie ist die regionale Marktsituation? Zu welchen Mietzinsen sind Wohnungen in der Gegend noch vermietbar?	
Wird das Gebäude der Lage entsprechend genutzt?	
Lässt die Zonenordnung rentablere Nutzungen zu? Könnten diese im bestehenden Bau realisiert werden?	
Sind die Wohnungen aussenlärmbelastet (Strasse, Bahn, Flugverkehr)? Ist der Lärmschutz einfach realisierbar?	

Fragestellungen	Notizen
Ist eine Veränderung der Sozialstruktur des Quartiers erwünscht, ist sie absehbar, ist sie machbar, Chancen/Risiko veränderter baulicher Voraussetzungen (andere Mieterstruktur, Gebäudezustand)?	
Grösse	
Entsprechen die Wohnungsgrößen der Nachfrage? Können bei einer Sanierung Wohnungen zusammengelegt werden? Welche Mietzinse hat das zur Folge? Vermietbarkeit?	
Sind die Nutzungsmöglichkeiten ausgeschöpft? Sind die Voraussetzungen für Erweiterungen (im Gebäude/Anbauten) vorhanden?	
Gibt es Ausnutzungsreserven? Lassen sich diese auch unter Beibehaltung der bestehenden Liegenschaft nutzen?	
Nutzung / Belegung	
Wie ist die Situation bezüglich Leerständen? Ist die Fluktuationsrate hoch?	
Zustand / Ausstattung	
Wird die Grundriss-Typologie nachgefragt? Kann diese einfach verändert werden? Hemmen tragende Wände Grundrissanpassungen?	

Fragestellungen	Notizen
Muss die Tragstruktur saniert werden? Muss die Haus-technik saniert oder ersetzt werden (inkl. Leitungen)?	
Sind bauphysikalische Verbesserungen notwendig, Sa-nierung Flachdach? Sanierung Dach mit Dachstockaus-bau und/oder -isolation?	
Hat es eine Liftanlage (bei mehrgeschossigen Bauten)? Ist eine solche einfach nachrüstbar?	
Ist der interne Schallschutz befriedigend (Trittschall, Luftschall)?	
Besteht im Bereich der Wohnungsausstattung ein Mo-dernisierungs- und Ergänzungsbedarf (Küchen, Balko-ne)?	
Umgebung	
Kann Nachfrage nach Parkplätzen gedeckt werden? Vorteile einer Verlegung in Tiefgarage, Beteili-gung/Einkaufsmöglichkeiten in bestehende Tiefgara-gen/Parkhäuser	
Würde ein Neubau die Anzahl Pflichtparkplätze erhö-hen? Könnten diese realisiert werden? Aufwand?	

Fragestellungen	Notizen
Rahmenbedingungen	
Recht	
Ist das Gebäude erhaltenswert, in Inventar aufgenommen oder unter Schutz gestellt?	
Sind Sanierungen/Umbauten, Wertvermehrungen u.dgl. steuerlich begünstigt?	
Öffentlichkeit	
Welche Planungsvorhaben stehen bei der Gemeinde/ bei Privaten an? Sind Veränderungen geplant?	
Wie werden die Einspracherisiken eines Ersatzneubaus, einer Gesamtsanierung eingeschätzt? (Frühzeitige offene Information und Kommunikation mit MieterInnen, Nachbarn und Behörden können diese verringern)	
Sind Quartieraufwertungsmassnahmen geplant?	
Wären Imageschäden für den Eigentümer aufgrund des Abbruchs der Liegenschaft zu erwarten?	

9 Ausblick, Forschungsbedarf

Die Studie "Neu Bauen statt Sanieren" wurde ursprünglich durch die Frage ausgelöst, ob Ersatzneubauten bei einer Langfristbetrachtung, die auch den grauen Energieverbrauch einbezieht, vorteilhafter sind als aufwändige Gesamtsanierungen. Für die Evaluation einer Ersatzneubaustrategie wurde der Betrachtungshorizont jedoch erweitert, auf wirtschaftliche, soziale, planerische, ökologische und Stoffflussfragen. Die vorliegende Arbeit konnte nur einen Teil der Fragen vertieft untersuchen, diverse Fragen wurden nur andiskutiert und benötigen in Zukunft eine weitere Vertiefung. Wir sehen dabei vor allem in den folgenden Bereichen zusätzlichen Forschungs- und Abklärungsbedarf:

- Überprüfung der Aussagen im Bereich der Umweltauswirkungen einer Ersatzneubaustrategie im Vergleich mit Gesamtsanierungen anhand von Ökobilanzen. Insbesondere bezüglich Bauabfällen und Entsorgungsprozessen ist der hier als Indikator verwendete Primärenergieverbrauch nur bedingt tauglich.
- Erarbeitung von Kriterien zur Kategorisierung des Gebäudeparks im Hinblick auf die Identifizierung von Bauten, bei denen die Variante Ersatzneubau sowohl aus ökologisch-energetischer, aus ökonomischer und aus städtebaulicher Sicht besonders interessant ist. Dies könnte zu einer konkreten Entscheidungshilfe für Planer und Hauseigentümer führen (z.B. für die Festlegung von "Sanierungs- oder Ersatzneubauquartieren").
- Präzisere Erfassung und Analyse der Bauvorhabensvarianten im Bereich Gesamt-sanierung und Ersatzneubau. Die Unterscheidung zwischen Gesamtsanierung und Ersatzneubau ist rechtlich scharf aber faktisch fließend. Gerade weil bei einer dichotomischen Betrachtungsweise eindeutige Empfehlungen für eine Förderung der Ersatzneubautätigkeit nicht angezeigt sind, sollte feiner unterschieden werden in „Quasi-Neubauten“ (nur Rohbau bleibt bestehen), Gesamtsanierungen mit erheblichem Anteil an (neuen) Anbauten oder Aufbauten, Gesamtsanierungen ohne Erweiterungen am Gebäude etc.
- Die normalerweise verwendeten Sanierungszyklen sollten für den Gesamterneuerungsentscheid (mit nachherigem Ersatzneubau oder einer Gesamtsanierung) anhand der aktuellen Praxis überprüft und differenziert werden (Unterscheidung nach unterschiedlichen Objekttypen, abhängig von Qualität, Lage, Nutzung). Auch die bisher verwendeten Abbruchraten dürften in Zukunft deutlich steigen, mit relevanten Auswirkungen im Abfall- und Stoffflussbereich.
- Die in der Praxis effektiv erreichte energetisch-ökologische Qualität von Sanierungen und insbesondere von Gesamtsanierungen sowie der Zusammenhang zwi-

schen erreichtem energetischem Standard und (Zusatz-) Kosten ist von hoher Praxisrelevanz. Trotz erster Untersuchungen in diese Richtung, liegen keine direkt praxisatauglichen Auswertungen und daraus abgeleitete Kennziffern vor.

- In der Praxis besteht ein grosses Bedürfnis nach einfachen Kennziffern im Bereich von energetisch ambitionierten Gesamtsanierungen und Ersatzneubauten. Die grosse Unsicherheit bzw. das fehlende Wissen über die zusätzlichen Kosten energetischer Massnahmen und über die Massnahmen bzw. Kostenfaktoren, die Kostensprünge verursachen, sind ein Hindernis sowohl für eine Ersatzneubaustrategie wie auch für umfassende Gesamtsanierungen.
- Untersuchung des Optimierungspotentials bezüglich grauer Energie von Bauvorhaben, insbesondere von Ersatzneubauten. Graue Energie ist immer noch ein vernachlässigter Bereich der Energiepolitik und es fehlen unseres Wissens fundierte Untersuchungen über die Elastizitäten und Optimierungsmöglichkeiten in diesem Bereich. Die im vorliegenden Bericht gemachten Aussagen hängen aber grundsätzlich von diesen Möglichkeiten ab. Da gilt besonders für Bauten mit sehr niedrigem Energiebedarf.
- Es zeigt sich, dass viele kommunale Gebührenregelungen den Ersatzneubau benachteiligen und nicht kosten- und verursachergerecht sind. Daher sollten Gebührenmodelle entwickelt werden, welche sich an den effektiv verursachten Kosten orientieren, die Anreize für eine effiziente bzw. sparsame Nutzung der Erschliessungsinfrastrukturen vermitteln und die die langfristige Finanzierung der Infrastrukturen gewährleisten.
- Der Ausbaugrad (= Ausschöpfung der möglichen Ausnutzung) in überbauten Zonen im Kanton Zürich ist überraschend tief und deutet auf sehr grosse Baureserven im "überbauten Gebiet" hin. Diese Ergebnisse sollten in weiteren Regionen und Kantonen verifiziert werden. Die von der Raumplanung postulierte "Siedlungsentwicklung nach innen" erscheint daher richtig. Die Konkretisierung dieser raumplanerischen Forderung fehlt jedoch noch weitgehend. Die Ersatzneubaustrategie könnte ein wichtiges Instrument zur Mobilisierung bestehender Überbauungsreserven im überbauten Gebiet werden. Im Rahmen der Arbeit wurde die Frage nach der optimalen bzw. maximal anzustrebenden Verdichtung zwar aufgeworfen, konnte aber nicht konkretisiert und operationalisiert werden. Diese zentralen Fragen der Siedlungsentwicklung sollten kombiniert mit der Frage der nachhaltigen Siedlungserneuerung und den hier primär angesprochenen energetisch-ökologischen Aspekten zu einer Vorgehensstrategie für die Entwicklung bestehender Siedlungsgebiete erweitert werden.
- Die Vorschläge für grössere Überwälzungsmöglichkeiten von energetisch-ökologischen Investitionen sowie für die steuertechnische Zulassung grösserer

Amortisationsmöglichkeiten und/oder Erneuerungsfonds erscheinen im Sinne der nachhaltigen Siedlungsentwicklung sowohl energie- und umweltpolitisch als auch aus der Sicht der Siedlungserneuerung als erwünscht und von hoher aber bisher unterschätzter Relevanz (die Veränderung der Rahmenbedingung auf dem Immobilienmarkt nach 1990 hat massgeblich zur gestiegenen Bedeutung dieser Aspekte beigetragen: Tiefe Inflation, geringe Wertsteigerungen). Andererseits führen höhere Überwälzungssätze und veränderte Amortisationsmöglichkeiten dazu, dass die Mietzinsen tendenziell steigen (mindestens bei den Mieten, die auf dem Kostenmietemodell beruhen) und dass die Steuereinnahmen mindestens vorübergehend sinken werden. Die Auswirkungen modifizierter Überwälzungsmodelle und Amortisationsspielräume bei unterschiedlichen Inflationsraten auf die Mieten und auf das Steueraufkommen sollten als Grundlage für entsprechende politische Vorschläge untersucht werden. Verschiedene Überwälzungs- und Fondsmodelle sollten konzipiert und ihre Inzidenzen im Hinblick auf die Wohnungspolitik und auf das Steueraufkommen untersucht werden.

Anhang

Anhang A-1: Modellrechnungen Primärenergie, Neubauten: EKZ heutiger Durchschnitt (220MJ/m²a)

NEUBAUEN STATT SANIEREN MODELLRECHNUNG PRIMÄRENERGIE

2000-2010

BETRIEBSENERGIE

		Baualtersklassen								Total	
		vor 1900	1900-1920	1921-1946	1947-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990		
vor der Entsch. "EN o. GS"											
2000-2010	in 1000m2	3'144	2'866	4'215	2'819	4'057	0	0	0	17'101	
Davon Entscheid Neubau											
Szenario "Vermehrter											
Ersatzneubau"	20%	629	573	843	564	811	0	0	0	3'420	
Basisszenario	16%	503	459	674	451	649	0	0	0	2'736	
Differenz der Szenarien	in 1000m2	126	115	169	113	162	0	0	0	684	
Differenz der Szenarien,											
pro Jahr	in 1000m2	13	11	17	11	16	0	0	0	68	
Energiekennzahl alt	MJ/m2a	575	575	675	685	675	675	475	375		
Energiekennzahl saniert	MJ/m2a	340	340	320	280	260	260	260	260		
Energiekennzahl neu 2010	MJ/m2a	220	220	220	220	220	220	220	220		
Wenn erhöhte											
Abbruchrate...											
2000-2010											
Differenz saniert - neu	MJ/m2a	120	120	100	60	40	40	40	40		
Eingesparte Endenergie	TJ/a	2	1	2	1	1	0	0	0	6	
Eingesparte Primärenergie	TJ/a	2	2	2	1	1	0	0	0	8	PE/EE = 1.314

GRAUE ENERGIE

Graue Energie Neubau	MJ/m2EBF	4000
Graue Energie Sanierung	MJ/m2EBF	1500
Differenz Neubau - Sanierung	MJ/m2EBF	2500

Wenn erhöhte
Abbruchrate...

2000-2010

Differenz saniert - neu

Mehrverbrauch											
Primärenergie	TJ/a	31	29	42	28	41	0	0	0	171	

Rückzahldauer

Primärenergie, wenn											
erhöhte Abbruchrate	Jahre	16	16	19	32	48				22	

NEUBAUEN STATT SANIEREN

MODELLRECHNUNG PRIMÄRENERGIE

2011-2020

BETRIEBSENERGIE

		Baualtersklassen								Total	
		vor 1900	1900-1920	1921-1946	1947-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990		
vor der Entsch. "EN o. GS"											
2011-2020	in 1000m ²	3'072	2'876	4'515	4'275	6'331	4'719	0	0	25'788	
Davon Entscheid Neubau											
Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"	30%	922	863	1'355	1'283	1'899	1'416	0	0	7'736	
Basisszenario	16%	492	460	722	684	1'013	755	0	0	4'126	
Differenz der Szenarien	in 1000m ²	430	403	632	599	886	661	0	0	3'610	
Differenz der Szenarien, pro Jahr	in 1000m ²	43	40	63	60	89	66	0	0	361	
Energiekennzahl alt	MJ/m ² a	575	575	675	685	675	675	475	375		
Energiekennzahl saniert	MJ/m ² a	340	340	320	280	260	260	260	260		
Energiekennzahl neu 2020	MJ/m ² a	220	220	220	220	220	220	220	220		
Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2011-2020											
Differenz saniert - neu	MJ/m ² a	120	120	100	60	40	40	40	40		
Eingesparte Endenergie	TJ/a	5	5	6	4	4	3	0	0	26	
Eingesparte Primärenergie	TJ/a	7	6	8	5	5	3	0	0	34	PE/EE = 1.314

GRAUE ENERGIE

Graue Energie Neubau	MJ/m ² EB	4000
Graue Energie Sanierung	MJ/m ² EB	1500
Differenz Neubau - Sanierung	MJ/m ² EB	2500

Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2011-2020											
Differenz saniert - neu											
Mehrverbrauch Primärenergie	TJ/a	108	101	158	150	222	165	0	0	903	
Rückzahldauer Primärenergie, wenn erhöhte Abbruchrate	Jahre	16	16	19	32	48	48			26	

NEUBAUEN STATT SANIEREN
MODELLRECHNUNG PRIMÄRENERGIE
2021-2030
BETRIEBSENERGIE

		Baualtersklassen								Total	
		vor 1900	1900-1920	1921-1946	1947-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990		
vor der Entsch. "EN o. GS"											
2021-2030	in 1000m2	939	795	1'173	4'974	1'106	5'811	0	0	14'798	
Davon Entscheid Neubau											
Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"	40%	376	318	469	1'990	442	2'324	0	0	5'919	
Basisszenario	16%	150	127	188	796	177	930	0	0	2'368	
Differenz der Szenarien	in 1000m2	225	191	282	1'194	265	1'395	0	0	3'552	
Differenz der Szenarien, pro Jahr	in 1000m2	23	19	28	119	27	139	0	0	355	
Energiekennzahl alt	MJ/m2a	575	575	675	685	675	675	475	375		
Energiekennzahl saniert	MJ/m2a	340	340	320	280	260	260	260	260		
Energiekennzahl neu 2030	MJ/m2a	220	220	220	220	220	220	220	220		
Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2021-2030											
Differenz saniert - neu	MJ/m2a	120	120	100	60	40	40	40	40		
Eingesparte Endenergie	TJ/a	3	2	3	7	1	6	0	0	22	
Eingesparte Primärenergie	TJ/a	4	3	4	9	1	7	0	0	28	PE/EE = 1.314

GRAUE ENERGIE

Graue Energie Neubau	MJ/m2EB	4000
Graue Energie Sanierung	MJ/m2EB	1500
Differenz Neubau - Sanierung	MJ/m2EB	2500

Wenn erhöhte Abbruchrate...										
2021-2030										
Differenz saniert - neu										
Mehrverbrauch Primärenergie	TJ/a	56	48	70	298	66	349	0	0	888
Rückzahldauer Primärenergie, wenn erhöhte Abbruchrate	Jahre	16	16	19	32	48	48			31

Anhang A-2: Modellrechnungen Primärenergie, Neubauten: EKZ MINERGIE-Standard (120MJ/m²a)

NEUBAUEN STATT SANIEREN

MODELLRECHNUNG PRIMÄRENERGIE

2000-2010

BETRIEBSENERGIE

		Baualtersklassen								Total	
		vor 1900	1900-1920	1921-1946	1947-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990		
vor der Entsch. "EN o. GS"											
2000-2010	in 1000m2	3'144	2'866	4'215	2'819	4'057	0	0	0	17'101	
Davon Entscheid Neubau											
Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"	20%	629	573	843	564	811	0	0	0	3'420	
Basisszenario	16%	503	459	674	451	649	0	0	0	2'736	
Differenz der Szenarien	in 1000m2	126	115	169	113	162	0	0	0	684	
Differenz der Szenarien, pro Jahr	in 1000m2	13	11	17	11	16	0	0	0	68	
Energiekennzahl alt	MJ/m2a	575	575	675	685	675	675	475	375		
Energiekennzahl saniert	MJ/m2a	340	340	320	280	260	260	260	260		
Energiekennzahl neu 2010	MJ/m2a	120	120	120	120	120	120	120	120		
Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2000-2010											
Differenz saniert - neu	MJ/m2a	220	220	200	160	140	140	140	140		
Eingesparte Endenergie	TJ/a	3	3	3	2	2	0	0	0	13	
Eingesparte Primärenergie	TJ/a	4	3	4	2	3	0	0	0	17	PE/EE = 1.314

GRAUE ENERGIE

Graue Energie Neubau	MJ/m2EBF	4400
Graue Energie Sanierung	MJ/m2EBF	1500
Differenz Neubau - Sanierung	MJ/m2EBF	2900

Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2000-2010											
Differenz saniert - neu											
Mehrverbrauch Primärenergie	TJ/a	36	33	49	33	47	0	0	0	198	
Rückzahldauer Primärenergie, wenn erhöhte Abbruchrate	Jahre	10	10	11	14	16				12	

NEUBAUEN STATT SANIEREN

MODELLRECHNUNG PRIMÄRENERGIE

2011-2020

BETRIEBSENERGIE

		Baualtersklassen								Total	
		vor 1900	1900-1920	1921-1946	1947-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990		
vor der Entsch. "EN o. GS"											
2011-2020	in 1000m2	3'072	2'876	4'515	4'275	6'331	4'719	0	0	25'788	
Davon Entscheid Neubau											
Szenario "Vermehrter Ersatzneubau"	30%	922	863	1'355	1'283	1'899	1'416	0	0	7'736	
Basiszenario	16%	492	460	722	684	1'013	755	0	0	4'126	
Differenz der Szenarien	in 1000m2	430	403	632	599	886	661	0	0	3'610	
Differenz der Szenarien, pro Jahr	in 1000m2	43	40	63	60	89	66	0	0	361	
Energiekennzahl alt	MJ/m2a	575	575	675	685	675	675	475	375		
Energiekennzahl saniert	MJ/m2a	340	340	320	280	260	260	260	260		
Energiekennzahl neu 2020	MJ/m2a	120	120	120	120	120	120	120	120		
Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2011-2020											
Differenz saniert - neu	MJ/m2a	220	220	200	160	140	140	140	140		
Eingesparte Endenergie	TJ/a	9	9	13	10	12	9	0	0	62	
Eingesparte Primärenergie	TJ/a	12	12	17	13	16	12	0	0	82	PE/EE = 1.314

GRAUE ENERGIE

Graue Energie Neubau	MJ/m2EBF	4400
Graue Energie Sanierung	MJ/m2EBF	1500
Differenz Neubau - Sanierung	MJ/m2EBF	2900

Wenn erhöhte Abbruchrate...										
2011-2020										
Differenz saniert - neu										
Mehrverbrauch Primärenergie	TJ/a	125	117	183	174	257	192	0	0	1047
Rückzahldauer Primärenergie, wenn erhöhte Abbruchrate	Jahre	10	10	11	14	16	16			13

NEUBAUEN STATT SANIEREN

MODELLRECHNUNG PRIMÄRENERGIE

2021-2030

BETRIEBSENERGIE

		Baualtersklassen								Total	
		vor 1900	1900-1920	1921-1946	1947-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1985	1986-1990		
vor der Entsch. "EN o. GS"											
2021-2030	in 1000m2	939	795	1'173	4'974	1'106	5'811	0	0	14'798	
Davon Entscheid Neubau											
Szenario "Vermehrter											
Ersatzneubau"	40%	376	318	469	1'990	442	2'324	0	0	5'919	
Basisszenario	16%	150	127	188	796	177	930	0	0	2'368	
Differenz der Szenarien	in 1000m2	225	191	282	1'194	265	1'395	0	0	3'552	
Differenz der Szenarien, pro											
Jahr	in 1000m2	23	19	28	119	27	139	0	0	355	
Energiekennzahl alt	MJ/m2a	575	575	675	685	675	675	475	375		
Energiekennzahl saniert	MJ/m2a	340	340	320	280	260	260	260	260		
Energiekennzahl neu 2030	MJ/m2a	120	120	120	120	120	120	120	120		
Wenn erhöhte Abbruchrate...											
2021-2030											
Differenz saniert - neu	MJ/m2a	220	220	200	160	140	140	140	140		
Eingesparte Endenergie	TJ/a	5	4	6	19	4	20	0	0	57	
Eingesparte Primärenergie	TJ/a	7	6	7	25	5	26	0	0	75	PE/EE = 1.314

GRAUE ENERGIE

Graue Energie Neubau	MJ/m2EBF	4400
Graue Energie Sanierung	MJ/m2EBF	1500
Differenz Neubau - Sanierung	MJ/m2EBF	2900

Wenn erhöhte Abbruchrate...										
2021-2030										
Differenz saniert - neu										
Mehrverbrauch Primärenergie	TJ/a	65	55	82	346	77	404	0	0	1030
Rückzahldauer Primärenergie, wenn erhöhte Abbruchrate	Jahre	10	10	11	14	16	16			14

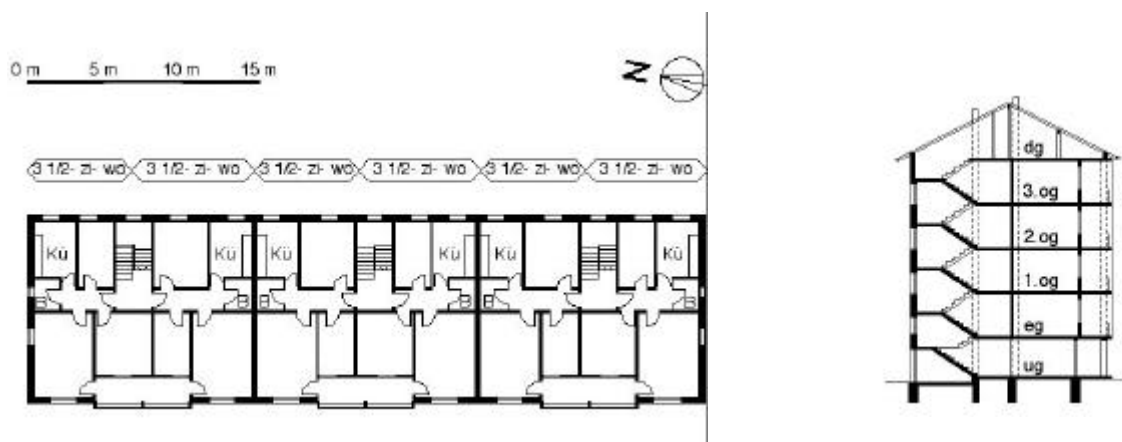
Anhang A-3: Fallbeispiel MFH-Allmendstrasse 221 – 225, Basel

Beschrieb (aus A. Binz et al. 2000)

Die Liegenschaft Allmendstrasse 221 bis 225 befindet sich in der Nähe des Rheinkraftwerkes Birsfelden in Basel, gegenüber eines Sportplatzes. Sie wird von der städtischen Liegenschaftsverwaltung verwaltet. Der Bau gilt als ein für die Erstellungszeit typisches Objekt: Backsteinwände, unbeheiztes Dachgeschoss mit Walmdach und 3½-Zimmerwohnungen.



Ansicht des Objektes von Westen.



Grundriss Normalgeschoss und Querschnitt.

Baujahr	1956
Anzahl Wohnungen	24 x 3½-Zi-Wo
Aussenwand	Backstein 39 cm, ungedämmt
Dach	Sparrenlage 12 cm mit 6 cm Mineralwolle
Decken	Beton 12 cm
Fenster	Holzrahmen mit Doppelverglasung
A/EBF	0.92 (gewichtet)
mittlerer U-Wert	1.55 W m ⁻² K ⁻¹
Wärmeerzeugung	alter Gaskessel im Nahwärmeverbund (6 Liegen-schaften)
Wärmeabgabe	bestehende Plattenheizkörper
Warmwasser	Einzelgasboiler

Daten der Gebäudehülle und der Haustechnik.

Sanierungsvarianten

Sowohl die Erhebung von Kostendaten als auch die Quantifizierung von Energie- und Stoffflüssen einer Gebäudesanierung setzen eine Projektierung einzelner Sanierungsmassnahmen voraus. Je nach Zustand des Gebäudes und den Zielen der beabsichtigten Sanierung wird unterschiedlich tief in die bestehende Bausubstanz eingegriffen.

Im Folgenden werden die drei Sanierungspakete und die entsprechende Ersatzneubauvariante kurz beschrieben. Zudem sind die detaillierteren Angaben (Meyer 1998) tabellarisch beschrieben und die diesbezügliche Kostenevaluation aufgelistet.

Bei allen Bauteilen wird von einem abgenützten, bedingt funktionsfähigen Zustand ausgegangen.

Variante Erneuerung: Wiederherstellen des gesamten Gebäudes in einen mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren Zustand. Defekte Teile werden repariert oder wenn nötig ersetzt. Es werden jedoch keine Standarderhöhungen angestrebt und auf jegliche zusätzliche Dämmung der Hülle verzichtet.

Variante Anpassung: Das Bauwerk wird an die sich veränderten Anforderungen angepasst, ohne jedoch wesentlich in die Struktur einzugreifen. Es wird eine Standardverbesserung angestrebt, was unter anderem mit der Verbesserung der Gebäudehüllendämmwerte und dem weitgehenden Erneuern/Ersetzen der Haustechnik erreicht wird.

Variante Umbau: Wie bei der Variante Anpassung sollen die neuen Anforderungen erreicht werden, hier jedoch wird die Gelegenheit für umfassende strukturelle Eingriffe genutzt. Konkret soll an diesem Beispielgebäude das Dachgeschoss ausgebaut (eine

Dachwohnung pro Treppenhaus), die bestehenden Wohnungen umgebaut (Küchenvergrösserung) und die Balkone verbreitert werden.

Variante Ersatzneubau: Konnten mit dem Umbau die Ausbaureserven noch nicht ausgeschöpft werden, so nutzt diese Massnahme das entsprechende Potential voll aus. Es können marktgerechte Wohnungen angeboten werden.

	Zustand	Erneuerung		Anpassung		Umbau	
Rohbau	Funktionsfähig.	-		-		Grundrissliche Veränderungen, zusätzliche Dachausbauten (Gauben u.dgl.)	30
Steildach	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Dach umdecken, teilweiser Ersatz der Dachziegel, Ziegellattung teilweise reparieren, Spenglerarbeiten teilweise reparieren, Holzwerk teilweise reparieren, neue Anstriche.	80	Dach abdecken bis auf Sparrenlage, Aufbau inkl. Verbesserung mit neuen Materialien, (Wärmedämmung, Dampfsperre). Neue Spenglerarbeiten, neue Holzabschlüsse, neue Anstriche auf Holzwerk	145	dito Anpassung. Zusätzliche Anschlüsse bei Dachausbauten.	150
Fassade	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparieren der schadhafte Verputze und Einfassungen bzw. teilw. ersetzen der Fassadenverkleidungen. Reinigung und Anstrich der Fassade.	80	Ausbessern oder entfernen der Verputze, neue Fassadenverkleidung inkl. Wärmedämmung sowie Verbesserung der übrigen bauphysikalischen Eigenschaften.	145	dito Anpassung. Zusätzliche Balkonverbreiterungen.	175
Fenster	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Komplette äussere Oberflächenbehandlung und Versiegelung. Dichtungen teilw. ersetzen, Beschläge richten. Reparatur von Rolläden, Sonnenstoren u.dgl.	75	Kompletter Ersatz der Fenster und Aussentüren mit erhöhtem Schall- und Wärmeschutz. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Ersatz bzw. Ergänzen von Abschlüssen und Sonnenschutz.	145	dito Anpassung. Zusätzliche Fenster im ausgebauten Dachgeschoss.	160
Wärmeerzeugung	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparatur oder Ersatz von defekten Anlage-Komponenten (z.B. Ventile, Pumpen) entsprechend den heutigen Vorschriften.	60	Ersatz der Wärmeerzeugung durch Anlage mit alternativer Energieerzeugung (Wärmepumpe, Fernwärme u.dgl.) Abbruch der nicht mehr benötigten Anlageteile wie Brennstofflager etc.	200	dito Anpassung. Höhere Leistung erforderlich (grösseres beheiztes Volumen).	210
Wärmeverteilung	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Ersatz von Ventilen, Reparatur am Verteilnetz, Ausbessern von Dämmungen, Einbau von Thermostatventilen.	60	Anpassen der Wärmeverteilung entspr. der neuen Wärmeerzeugung. Evtl. Ersatz von einzelnen Radiatoren, Einbau von Thermostatventilen und Wärmehählern.	80	Systemwechsel der Wärmeverteilung (Deckenheizung zu Radiatoren). Ersatz des gesamten Verteilnetzes inkl. Unterverteiler und Wärmehähler pro Wohnung. Zusätzliche Wohnungen.	180

	Zustand	Erneuerung		Anpassung		Umbau	
Sanitär	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparatur bzw. Teilersatz am Leitungsnetz und bei Armaturen, Ersatz von schadhafte bzw. unansehnlichen Apparaten.	70	Teilersatz am Leitungsnetz entsprechend den neuen Anforderungen. Neue komfortablere Apparate, Armaturen. Erneuerung der Wassererwärmung im Zusammenhang mit der Erneuerung der Wärmeerzeugung	100	Ersatz des Leitungsnetzes für Kalt- und Warmwasser sowie Schmutz- und Regenwasser entsprechend den neuen Anforderungen. Neue komfortablere Apparate, Armaturen und Wassererwärmung. Zusätzliche Wohnungen.	175
Elektrische Anlagen	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Ergänzen der Hauptverteilung entsprechend den heutigen Vorschriften. Nachinstallation von Erdleitungen. Ersetzen von Schaltern und Steckdosen.	80	Ausrüsten der Hauptverteilung mit höheren Anschlusswerten, Nachrüsten mit zusätzlichen Anlageteilen. Ersetzen von Steckdosen und Schalter.	100	Neue zentrale Hauptverteilung mit höheren Anschlusswerten, Neuinstallation der Stark- und Schwachstromanlagen entsprechend erhöhter Bedürfnisse, mit zusätzlichen Steckdosen, Lampenstellen, Schalter etc. Zusätzliche Wohnungen.	170
übrige Technik	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparatur oder Ersatz von Anlagekomponente.	60	Neuinstallation einer individuell gesteuerten, mechanischen Lüftung mit Wärmerückgewinnung (z.B. kontrollierte Wohnungslüftung) und Ergänzen der Elektroinstallationen.	180	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen.	250
Ausbau Oberflächen	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Deckputze ausbessern bzw. reparieren. Neue Tapeten und Anstriche. Einzelne Plättli und Fugen ersetzen, Bodenbeläge reparieren, teilw. Ersetzen, gleiche Qualität.	75	Deckputze grossflächig abschlagen, mit Qualitätsverbesserung neu verputzen. Neue Anstriche. Platten-, Wand- und Bodenbeläge weitgehend in besserer Qualität ersetzen (z.B. Parkett statt Teppich).	120	dito Anpassung. Zusätzliche Arbeiten im ausgebauten Dachgeschoss.	165
Ausbau Substanz	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Verputze teilweise abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten teilweise ersetzen. Apparate auswechseln, Küchenmöbel reparieren bzw. ausbessern. Ohne Anpassungen von Installationen.	75	Verputze z.T. abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten teilweise ersetzen. Neue Kücheneinrichtung. Evtl. Anpassungen von Sanitär- und Elektroinstallationen.	120	Verputze grossflächig abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten mehrheitlich ersetzen. Neue Kücheneinrichtung. Evtl. Anpassungen von Sanitär- und Elektroinstallationen.	165

GVW rsp. Neubauwert	3'700'000								
Gebäudetyp	MFH								
Bauteile	Neuwert des Bauteils		Faktoren nach Meyer-Meierling			Kosten			
	in%GVW	in Fr.	Erneuern	Anpassen	Umbau	Erneuern	Anpassen	Umbau	
Rohbau	38.0%	1'406'000	0%	0%	30%	-	-	421'800	
Steildach	3.5%	129'500	80%	145%	150%	103'600	187'775	194'250	
Flachdach	0.0%	0	0%	0%	0%	-	-	-	
Fassade	4.5%	166'500	80%	145%	175%	133'200	241'425	291'375	
Fenster	6.5%	240'500	75%	145%	160%	180'375	348'725	384'800	
Wärmeerzeugung	1.5%	55'500	60%	200%	210%	33'300	111'000	116'550	
Wärmeverteilung	3.5%	129'500	60%	80%	180%	77'700	103'600	233'100	
Sanitär	7.0%	259'000	70%	100%	175%	181'300	259'000	453'250	
Elektrische Anlagen	5.0%	185'000	80%	100%	170%	148'000	185'000	314'500	
übrige Technik	1.0%	37'000	60%	180%	250%	22'200	66'600	92'500	
Ausbau Oberflächen	7.0%	259'000	75%	120%	165%	194'250	310'800	427'350	
Ausbau Substanz	22.5%	832'500	75%	120%	165%	624'375	999'000	1'373'625	
GVW	100.0%	3'700'000				1'698'300	2'812'925	4'303'100	
Fassadengerüst	0,5% GWV	18'500				18'500	18'500	18'500	
Gebäude bewohnt	10%					169'830	281'293	-	
Total Kosten						1'886'630	3'112'718	4'321'600	
Volumen SIA 116						7'364	7'364	8'724	
Fr./m3 SIA 116						256.20	422.69	495.37	

Kosten Sanierung/Ersatzneubau Allmendstrasse Basel	Einheit	Altbau	Gesamtsanierung		Ersatzneubau	
Annahmen						
1) Wirtschaft						
Zinssatz z (Bau- + Hypozins)	[%/100]	Annahme	0.05		0.05	
Durchschnittl. Abschreibungsdauer Investition T	[Jahre]		50		60	
2) Planungsrecht						
Grundstücksfläche F	[m2]	3'400	3'400		3'400	
Ausnutzungsziffer az	[1]	1.00	1.00		1.00	
3) Spezifische Preise/Kosten						
Landpreis pL	[Fr./m2]	1'000	1'000		1'000	
spezifische Abbruchkosten	[Fr./m3]				40	
Spezifische Kosten Neubau/Sanierung BKP2	[Fr./m3]	500	500		500	
Spezifische Kosten Umgebungsarbeit	[Fr./m2]		100		100	
Mittlere Vermietungskosten/Whg.	[Fr./Whg]	Annahme	1500		1'500	
4) Bau, Bewilligungen, Vermietung						
Dauer Abbruch Ta	[Jahre]		vor Sanierung geleert		0.08	
Dauer Neubau/Sanierung Te	[Jahre]				1.5	
Dauer Leerstand T _L bis Abbruch/Sanierungsstart	[Jahre]				0.5	
Mittl. Dauer bis Wiedervermietung Whg Tv	[Jahre]				0.17	
Durchschnittl. Anteil leere Whg. währd. T _L	[%/100]				0.4	
5) Gebäudespezifische Daten						
Ausbaugrad ag Neubau/Gesamtsanierung	[1]	0.59	0.74		1.00	
Anzahl Wohnungen	Annahme	24	27		30	
Mittlere BGF pro Whg. bgf _w	[m2]	84	93		113	
Verhältnis HNF/BGF	[m2]	0.77	0.78		0.85	
Volumen SIA416/BGF	[m3/m2]	2.7	2.7		2.8	
Volumen SIA116/Volumen SIA416	[m3/m3]	1.35	1.28		1.25	
Nettomiete Altbau pro Whg.	[Fr./a/Whg.]	15'600				
B+U-Kosten Altbau pro Whg. (10%)	[Fr./a/Whg.]	1'560				
Kosten Altbau pro Jahr	[Fr./a]	37'440				
Altmieten pro Jahr	[Fr./a]	374'400				
Berechnungen						
1) Gebäudespezifische Daten						
Mittlere BGF Neubau total	[m2]	2'017	2'521		3'400	
SIA-Bauvolumen Neubau	[m3]	7'364	8'724		11'900	
2) Kostenkomponenten						
Abbruchkosten BKP1	[Fr.]		0 0%		294'560 4%	
Kosten Neubau/Sanierung BKP2	[Fr.]	3'682'000	4'362'000 80%		5'950'000 75%	
Umgebungsarbeiten BKP4	[Fr.]		289'575 5%		272'000 3%	
Bewilligungs-/Anschl.-Geb. BKP5	[Fr.]	5% ΔBKP2	34'000 1%		113'400 1%	
Mietzinsausfälle bis Bauende MA	[Fr.]		376'272 7%		657'072 8%	
Vermietungskosten (Netto-Mietzinsausfälle + Vermietungsaufw. + Verzinsung Kapitel Neubau/Sanierung)	[Fr.]		167'401 3%		348'873 4%	
Baubezogene Baunebenkosten	[Fr.]	3% BKP2	130'860		178'500	
Unvorhergesehenes 1)	[Fr.]		95'206 2%		111'410 1%	
3) Kosten total ohne Land						
Total Investition ohne Land	[Fr.]		5'455'314 100%		7'925'815 100%	
Investition pro m2 BGF	[Fr./m2]		2'164		2'331	
Jahreskosten pro m2 BGF	[Fr./m2*a]		119		123	
Kosten Abbruch/Erneuerung pro Wohnung bei 5% Gewinn-/Risiko-zuschlag auf Investition	Fr./Jahr		14'824		17'241	
Kosten pro Monat o. Land & Unterhalt	[Fr./Mt.]		1'235		1'437	
Land	[Fr.]		3'400'000		3'400'000	
Landkosten pro m2 BGF	[Fr./m2]		1'349		1'000	
Kosten inkl. Land pro Whg und Mt.	[Fr/Wg*Mt]		1'760		1'909	
Total Investitionen mit Land	[Fr.]		8'855'314		11'325'815	
Total Investitionen mit Land pro m2 BGF	[Fr./m2]		3'512		3'331	

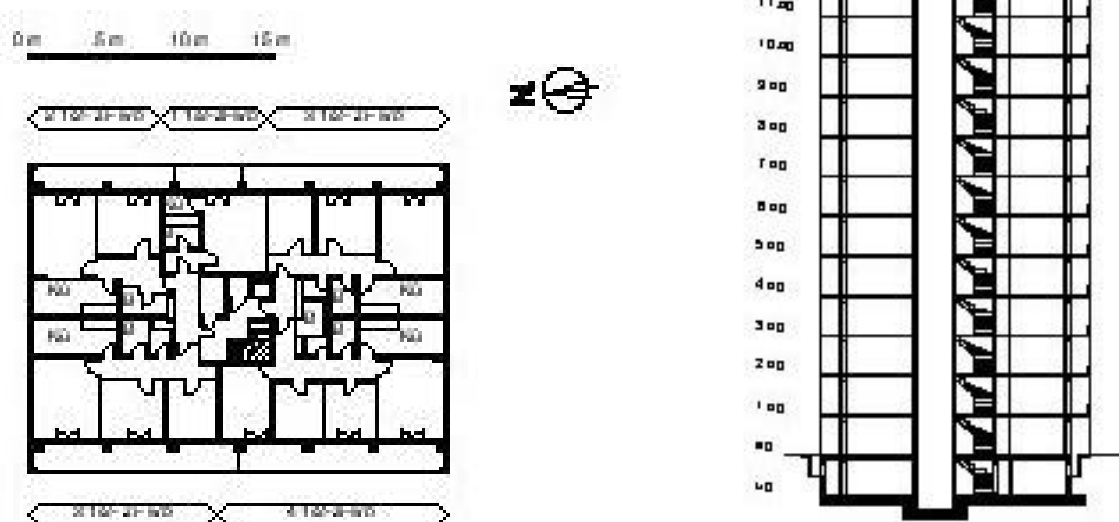
Anhang A-4: Fallbeispiel Hochhaus Muttenerstrasse 91, Pratteln

Beschrieb (aus A. Binz et al. 2000)

Das Hochhaus ist Teil einer Siedlung, welche entlang der Ausfallstrasse Richtung Muttens situiert ist. Das Gebäude wurde 1969 in einer Ort- und Plattenbetonbauweise erstellt. Die Fassaden sind teilweise auf der Innenseite mit 4 cm Polystyrol wärmege-
dämmt. Alle Geschosse sind identisch und bieten von der 1½- bis zur 4½-
Zimmerwohnung verschiedene Wohnungstypen an. Diese orientieren sich entweder
Richtung Osten oder Richtung Westen.



Ansicht des Objektes von Nordwesten.



Grundriss Normalgeschoss und Querschnitt

Baujahr	1969
Anzahl Wohnungen	12 x 1½-, 12 x 2½-, 24 x 3½-, 12 x 4½-Zi-Wo
Aussenwand	Beton od. Backstein 18 cm, 2-4 cm EPS, 1-5 cm Gips
Dach	Flachdach aus Beton, 2 cm EPS
Decken	Beton 15 cm
Fenster	Holzrahmen mit Doppelverglasung
A/EBF	0.69 (gewichtet)
mittlerer k-Wert	1.22 W m ⁻² K ⁻¹
Wärmeerzeugung	zentraler Ölkessel im UG
Wärmeabgabe	ursprüngliche Radiatoren
Warmwasser	Ölkombikessel, mit Zirkulation

Daten der Gebäudehülle und der Haustechnik

Sanierungsvarianten

Sowohl die Erhebung von Kostendaten als auch die Quantifizierung von Energie- und Stoffflüssen einer Gebäudesanierung setzen eine Projektierung einzelner Sanierungsmassnahmen voraus. Je nach Zustand des Gebäudes und den Zielen der beabsichtigten Sanierung wird unterschiedlich tief in die bestehende Bausubstanz eingegriffen.

Im Folgenden werden die drei Sanierungspakete und die entsprechende Ersatzneubauvariante kurz beschrieben. Zudem sind die detaillierteren Angaben (Meyer 1998) tabellarisch beschrieben und die diesbezügliche Kostenevaluation aufgelistet.

Bei allen Bauteilen wird von einem abgenützten, bedingt funktionsfähigen Zustand ausgegangen.

Variante Erneuerung: Wiederherstellen des gesamten Gebäudes in einen mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren Zustand. Defekte Teile werden repariert oder wenn nötig ersetzt. Es werden jedoch keine Standarderhöhungen angestrebt und auf jegliche zusätzliche Dämmung der Hülle verzichtet.

Variante Anpassung: Das Bauwerk wird an die sich veränderten Anforderungen angepasst, ohne jedoch wesentlich in die Struktur einzugreifen. Es wird eine Standardverbesserung angestrebt, was unter anderem mit der Verbesserung der Gebäudehüllendämmwerte und dem weitgehenden Erneuern/Ersetzen der Haustechnik erreicht wird.

Variante Umbau: Wie bei der Variante Anpassung sollen die neuen Anforderungen erreicht werden, hier jedoch wird die Gelegenheit für umfassende strukturelle Eingriffe

genutzt. Konkret sollen an diesem Beispielgebäude mittels Wohnungszusammenlegung die Wohnungsgrössen und -grundrisse verändert werden.

Variante Ersatzneubau: Da der bestehende Quartierplan keine grössere Ausnutzung zulässt, wird der Ersatzneubau mit dem identischen Bauvolumen gerechnet. Es können hingegen grössere und marktgerechte Wohnungen angeboten werden.

	Zustand	Erneuerung		Anpassung		Umbau	
Rohbau	Funktionsfähig.	-		-		Grundrissliche Veränderungen.	10
Steildach	-	-		-		-	
Flachdach	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	An- und Abschlüsse örtlich neu ausführen, Brüstungen und Geländer reparieren, Geh- und Schutzbeläge teilweise reparieren.	75	Schutzbeläge entfernen, zusätzliche Wärmedämmung und neue Wasserisolation in neuen Materialien. Neue Spenglerarbeiten, Geh- und Schutzbeläge, Brüstungen, Geländer gemäss den höheren Anforderungen	100	Dachhaut komplett entfernen. Dachaufbau inkl. Verbesserungen mit neuen Materialien (Isolation, Dämmung). Neue Spenglerarbeiten, Geh- und Schutzbeläge, Brüstungen, Geländer gemäss den höheren Anforderungen.	145
Fassade	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparieren der schadhafte Verputze und Einfassungen bzw. teilw. ersetzen der Fassadenverkleidungen. Reinigung und Anstrich der Fassade.	80	Fassadenverkleidung entfernen, zusätzliche Wärmedämmung, neue Fassadenverkleidung montieren.	120	Ausbessern oder entfernen der Verputze, neue Fassadenverkleidung inkl. Wärmedämmung sowie Verbesserung der übrigen bauphysikalischen Eigenschaften.	145
Fenster	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Komplette äussere Oberflächenbehandlung und Versiegelung. Dichtungen teilw. ersetzen, Beschläge richten. Reparatur von Rolläden, Sonnenstoren u.dgl.	75	Kompletter Ersatz der Fenster und Aussentüren mit erhöhtem Schall- und Wärmeschutz. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Ersatz bzw. Ergänzen von Abschlüssen und Sonnenschutz.	145	dito Anpassung	145
Wärmeerzeugung	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparatur oder Ersatz von defekten Anlage-Komponenten (z.B. Ventile, Pumpen) entsprechend den heutigen Vorschriften.	60	Ersatz der Wärmeerzeugung durch Anlage mit alternativer Energieerzeugung (Wärmepumpe, Fernwärme u.dgl.) Abbruch der nicht mehr benötigten Anlagenteile wie Brennstofflager etc.	120	dito Anpassung	200
Wärmeverteilung	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Ersatz von Ventilen, Reparatur am Verteilnetz, Ausbessern von Dämmungen, Einbau von Thermostatventilen.	60	Anpassen der Wärmeverteilung entspr. der neuen Wärmeerzeugung. Evtl. Ersatz von einzelnen Radiatoren, Einbau von Thermostatventilen und Wärmehählern.	80	Systemwechsel der Wärmeverteilung (Deckenheizung zu Radiatoren). Ersatz des gesamten Verteilnetzes inkl. Unterverteiler und Wärmehähler pro Wohnung.	150

	Zustand	Erneuerung		Anpassung		Umbau	
Sanitär	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparatur bzw. Teilersatz am Leitungsnetz und bei Armaturen, Ersatz von schadhafte bzw. unansehnlichen Apparaten.	70	Teilersatz am Leitungsnetz entsprechend den neuen Anforderungen. Neue komfortablere Apparate, Armaturen. Erneuerung der Wassererwärmung im Zusammenhang mit der Erneuerung der Wärmeherzeugung	100	Ersatz des Leitungsnetzes für Kalt- und Warmwasser sowie Schmutz- und Regenwasser entsprechend den neuen Anforderungen. Neue komfortablere Apparate, Armaturen und Wassererwärmung.	150
Elektrische Anlagen	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Ergänzen der Hauptverteilung entsprechend den heutigen Vorschriften. Nachinstallation von Erdleitungen. Ersetzen von Schaltern und Steckdosen.	80	Ausrüsten der Hauptverteilung mit höheren Anschlusswerten, Nachrüsten mit zusätzlichen Anlageteilen. Ersetzen von Steckdosen und Schalter.	100	Neue zentrale Hauptverteilung mit höheren Anschlusswerten, Neuinstallation der Stark- und Schwachstromanlagen entsprechend erhöhter Bedürfnisse, mit zusätzlichen Steckdosen, Lampenstellen, Schalter etc.	145
übrige Technik	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Reparatur oder Ersatz von Anlagekomponente	60	Ersetzen der übrigen technischen Anlagen inkl. Anpassungen der Elektroinstallationen, ohne Erweiterung der Anlage.	120	Neuinstallation einer individuell gesteuerten, mechanischen Lüftung mit Wärmerückgewinnung (z.B. kontrollierte Wohnungslüftung) und Ergänzen der Elektroinstallationen	250
Ausbau Oberflächen	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Deckputze ausbessern bzw. reparieren. Neue Tapeten und Anstriche. Einzelne Plättli und Fugen ersetzen, Bodenbeläge reparieren, teilw. Ersetzen, gleiche Qualität.	75	Deckputze grossflächig abschlagen, mit Qualitätsverbesserung neu verputzen. Neue Anstriche. Platten-, Wand- und Bodenbeläge weitgehend in besserer Qualität ersetzen (z.B. Parkett statt Teppich).	120	Deckputze grossflächig abschlagen, mit Qualitätsverbesserung neu verputzen. Neue Anstriche. Platten-, Wand- und Bodenbeläge weitgehend in besserer Qualität ersetzen (z.B. Parkett statt Teppich)	145
Ausbau Substanz	Abgenützt, bedingt funktionsfähig.	Verputze teilweise abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten teilweise ersetzen. Apparate auswechseln, Küchenmöbel reparieren bzw. ausbessern. Ohne Anpassungen von Installationen.	75	Verputze z.T. abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten teilweise ersetzen. Neue Kücheneinrichtung. Evtl. Anpassungen von Sanitär- und Elektroinstallationen.	120	Verputze grossflächig abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten mehrheitlich ersetzen. Neue Kücheneinrichtung. Evtl. Anpassungen von Sanitär- und Elektroinstallationen.	145

GVW rsp. Neubauwert	10'300'000								
Gebäudetyp	MFH, HH								
Bauteile	Neuwert des Bauteils		Faktoren nach Meyer-Meierling			Kosten			
	in%GVW	in Fr.	Erneuern	Anpassen	Umbau	Erneuern	Anpassen	Umbau	
Rohbau	33.4%	3'441'037	0%	0%	10%	-	-	344'104	
Steildach	0.0%	0	0%	0%	0%	-	-	-	
Flachdach	1.2%	119'575	75%	100%	145%	89'681	119'575	173'383	
Fassade	5.8%	599'381	80%	120%	145%	479'504	719'257	869'102	
Fenster	6.9%	708'404	75%	145%	145%	531'303	1'027'186	1'027'186	
Wärmeerzeugung	0.7%	76'869	60%	120%	200%	46'122	92'243	153'739	
Wärmeverteilung	3.1%	322'550	60%	80%	150%	193'530	258'040	483'825	
Sanitär	6.6%	681'274	70%	100%	150%	476'892	681'274	1'021'911	
Elektrische Anlagen	3.7%	379'825	80%	100%	145%	303'860	379'825	550'747	
übrige Technik	3.9%	403'439	60%	120%	250%	242'063	484'127	1'008'597	
Ausbau Oberflächen	11.3%	1'168'616	75%	120%	145%	876'462	1'402'339	1'694'493	
Ausbau Substanz	23.3%	2'399'029	75%	120%	145%	1'799'272	2'878'835	3'478'593	
GVW	100.0%	10'300'000				5'038'690	8'042'702	10'805'680	
Fassadengerüst	0,5% GWV	51'500				51'500	51'500	51'500	
Gebäude bewohnt	10%					503'869	804'270	-	
Total Kosten						5'594'059	8'898'472	10'857'180	
Volumen SIA 116						17'874	17'874	17'874	
Fr./m3 SIA 116						312.97	497.84	607.43	

Kosten Sanierung/Ersatzneubau Hochhaus Muttenzerstrasse	Einheit	Altbau	Gesamtsanierung	Ersatzneubau
Annahmen				
1) Wirtschaft				
Zinssatz z (Bau- + Hypozins)	[%/100]	Annahme	0.05	0.05
Durchschnittl. Abschreibungsdauer Investition T	[Jahre]		50	60
2) Planungsrecht				
Grundstücksfläche F	[m2]	4'200	4'200	4'200
Ausnutzungsziffer az		1.20	1.20	1.20
3) Spezifische Preise/Kosten				
Landpreis pL	[Fr./m2]	1'000	1'000	1'000
spezifische Abbruchkosten	[Fr./m3]			40
Spezifische Kosten Neubau/Sanierung BKP2	[Fr./m3]	573	610	600
Spezifische Kosten Umgebungsarbeit	[Fr./m2]		100	100
Mittlere Vermietungskosten/Whg.	[Fr./Whg]	Annahme	1500	1'500
4) Bau, Bewilligungen, Vermietung				
Dauer Abbruch Ta	[Jahre]		vor Sanierung geleert	0.25
Dauer Neubau/Sanierung Te	[Jahre]		1.25	2.5
Dauer Leerstand T _L bis Abbruch/Sanierungsstart	[Jahre]		0.5	0.5
Mittl. Dauer bis Wiedervermietung Whg Tv	[Jahre]		0.17	0.17
Durchschnittl. Anteil leere Whg. währd. T _L	[%/100]		0.4	0.4
5) Gebäudespezifische Daten				
Ausbaugrad ag Neubau/Gesamtsanierung	[1]	1.00	1.00	1.00
Anzahl Wohnungen		60	48	36
Mittlere BGF pro Whg. bgf _w	[m2]	84	105	140
Verhältnis HNF/BGF	[m2]	0.76	0.76	0.75
Volumen SIA416/BGF	[m3/m2]	3.1	3.1	3.1
Volumen SIA116/Volumen SIA416	[m3/m3]	1.16	1.16	1.16
Nettomiete Altbau pro Whg.	[Fr./a/Whg.]	19'800		
B+U-Kosten Altbau pro Whg. (10%)	[Fr./a/Whg.]	1'980		
Kosten Altbau pro Jahr	[Fr./a]	118'800		
Altmieten pro Jahr	[Fr./a]	1'188'000		
Berechnungen				
1) Gebäudespezifische Daten				
Mittlere BGF Neubau total	[m2]	5'034	5'034	5'034
SIA-Bauvolumen Neubau	[m3]	17'874	17'874	17'874
2) Kostenkomponenten				
Abbruchkosten BKP1	[Fr.]		0 0%	714'960 4%
Kosten Neubau/Sanierung BKP2	[Fr.]	10'241'802	10'903'140 77%	10'724'400 65%
Umgebungsarbeiten BKP4	[Fr.]		294'150 2%	294'150 2%
Bewilligungs-/Anschl.-Geb. BKP5	[Fr.]	5% ΔBKP2	33'067 0%	24'130 0%
Mietzinsausfälle bis Bauende MA	[Fr.]		1'728'540 12%	3'332'340 20%
Vermietungskosten (Netto-Mietzinsausfälle + Vermietungsaufw. + Verzinsung Kapitel Neubau/Sanierung)	[Fr.]		516'535 4%	886'833 5%
Baubezogene Baunebenkosten	[Fr.]	3% BKP2	327'094	321'732
Unvorhergesehenes 1)	[Fr.]		271'786 2%	276'180 2%
3) Kosten total ohne Land				
Total Investition ohne Land	[Fr.]		14'074'312 100%	16'574'725 100%
Investition pro m2 BGF	[Fr./m2]		2'796	3'293
Jahreskosten pro m2 BGF	[Fr./m2*a]		153	174
Kosten Abbruch/Erneuerung pro Wohnung bei 5% Gewinn-/Risiko-zuschlag auf Investition	Fr./Jahr		22'190	34'052
Kosten pro Monat o. Land & Unterhalt	[Fr./Mt.]		1'849	2'838
Land	[Fr.]		4'200'000	4'200'000
Landkosten pro m2 BGF	[Fr./m2]		834	834
Kosten inkl. Land pro Whg und Mt.	[Fr/Wg*Mt]		2'214	3'324
Total Investitionen mit Land	[Fr.]		18'274'312	20'774'725
Total Investitionen mit Land pro m2 BGF	[Fr./m2]		3'630	4'127

Anhang A-5: Fallbeispiel MFH Isabellenweg 3-7, Biel

Beschrieb (aus A. Binz et al. 2000)

Dieses stark sanierungsbedürftige Mehrfamilienhaus aus der Jahrhundertwende steht nordwestlich vom Bieler Hauptbahnhof in einem ruhigen Wohnquartier am Zihlkanal. Die Zweizimmerwohnungen mit separatem WC im Treppenhaus entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen. Jede der neun Wohnungen wird einzeln mit einem Holzofen beheizt.

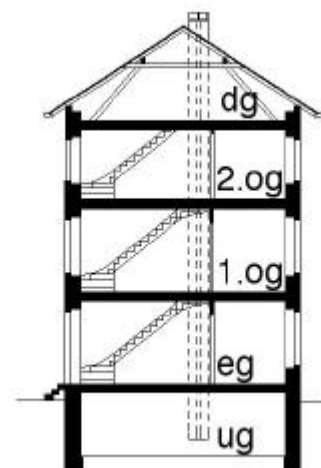
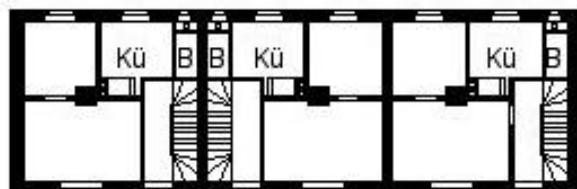


Ansicht von Norden

0 m 5 m 10 m 15 m



2 - zi- wo 2 - zi- wo 2 - zi- wo



Grundriss Normalgeschoss und Querschnitt.Baujahr	1898
Anzahl Wohnungen	9 x 2-Zi-Wo
Aussenwand	Bruchsteinmauerwerk 50 cm, ungedämmt
Dach	Sparrenlage 20 cm, ungedämmt
Decken	Holzbalkenlage 24 cm
Fenster	Holzrahmen mit Einfachverglasung und Vorfenster
A/EBF	1.33 (gewichtet)
mittlerer k-Wert	2.29 W m ⁻² K ⁻¹
Wärmeerzeugung	Holz-Einzelöfen
Wärmeabgabe	direkt vom Ofen
Warmwasser	Elektroboiler

Daten der Gebäudehülle und der Haustechnik

Sanierungsvarianten

Sowohl die Erhebung von Kostendaten als auch die Quantifizierung von Energie- und Stoffflüssen einer Gebäudesanierung setzen eine Projektierung einzelner Sanierungsmassnahmen voraus. Je nach Zustand des Gebäudes und den Zielen der beabsichtigten Sanierung wird unterschiedlich tief in die bestehende Bausubstanz eingegriffen.

Im Folgenden werden die drei Sanierungspakete und die entsprechende Ersatzneubauvariante kurz beschrieben. Zudem sind die detaillierteren Angaben nach (Meyer 1998) tabellarisch beschrieben und die diesbezügliche Kostenevaluation aufgelistet.

Bei allen Bauteilen wird von einem abgenützten, bedingt funktionsfähigen Zustand ausgegangen.

Variante Erneuerung: Wiederherstellen des gesamten Gebäudes in einen mit dem ursprünglichen Neubau vergleichbaren Zustand. Defekte Teile werden repariert oder wenn nötig ersetzt. Es werden jedoch keine Standarderhöhungen angestrebt und auf jegliche zusätzliche Dämmung der Hülle verzichtet.

Variante Anpassung: Das Bauwerk wird an die veränderten Anforderungen angepasst, ohne jedoch wesentlich in die Struktur einzugreifen. Es wird eine Standardverbesserung angestrebt, was unter anderem mit der Verbesserung der Gebäudehüllendämmwerte und dem weitgehenden Erneuern/Ersetzen der Haustechnik erreicht wird.

Variante Umbau: Wie bei der Variante Anpassung sollen die neuen Anforderungen erreicht werden, hier jedoch wird die Gelegenheit für umfassende strukturelle Eingriffe genutzt. Konkret sollen an diesem Beispielgebäude mittels Wohnungszusammenlegung die Wohnungsgrössen und -grundrisse verändert werden.

Variante Ersatzneubau: Konnten mit dem Umbau die Ausbaureserven noch nicht ausgeschöpft werden, so nutzt diese Massnahme das entsprechende Potential voll aus. Es können marktgerechte Wohnungen angeboten werden.

	Zustand	Erneuerung		Anpassung		Umbau	
Rohbau	Funktionsfähig.	-		-		Grundrissliche Veränderungen (Wohnungszusammenlegungen), Dachausbauten (Gauben u.dgl.)	40
Steildach	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Dach abdecken bis Dachschalung, Dachaufbau in gleicher Art wie ursprünglicher Zustand. Spenglerarbeiten in den gleichen Materialien ersetzen, neue Holzabschlüsse, neue Anstriche auf Holzwerk.	120	Dach abdecken bis auf Sparrenlage, Aufbau inkl. Verbesserung mit neuen Materialien, (Wärmedämmung, Dampfsperre). Neue Spenglerarbeiten, neue Holzabschlüsse, neue Anstriche auf Holzwerk	145	dito Anpassung. Zusätzliche Anschlüsse bei Dachausbauten.	150
Fassade	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Grossflächiges Ersetzen von Verputzen und Einfassungen. Reinigung und Anstrich der ganzen Fassaden.	95	Ausbessern oder entfernen der Verputze, neue Fassadenverkleidung inkl. Wärmedämmung sowie Verbesserung der übrigen bauphysikalischen Eigenschaften.	145	dito Anpassung. Zusätzlich neue Balkone.	180
Fenster	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Kompletter Ersatz der Fenster und Aussentüren. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Ersatz vom Sonnenschutz.	120	Kompletter Ersatz der Fenster und Aussentüren mit erhöhtem Schall- und Wärmeschutz. Oberflächenbehandlung und Versiegelung gegen Mauerwerk. Ersatz bzw. Ergänzen von Abschlüssen und Sonnenschutz.	145	dito Anpassung. Zusätzliche Fenster im ausgebauten Dachgeschoss.	160
Wärmeerzeugung	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Vollständiger Ersatz der Wärmeerzeugung entsprechend den heutigen Vorschriften, Kaminerneuerung.	100	Ersatz der Wärmeerzeugung durch Anlage mit alternativer Energieerzeugung (Wärmepumpe, Fernwärme u.dgl.). Abbruch der nicht mehr benötigten Anlageteile wie Brennstofflager etc.	200	dito Anpassung. Höhere Leistung erforderlich (grösseres beheiztes Volumen).	210
Wärmeverteilung	Keine vorhanden.	-	-	Erstellen des gesamten Verteilnetzes inkl. Unterverteiler und Wärmehöhenregler pro Wohnung.	150	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen im Dachgeschoss.	180

	Zustand	Erneuerung		Anpassung		Umbau	
Sanitär	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Teilersatz am Leitungsnetz. Ersatz von defekten Apparaten und Armaturen inkl. Wassererwärmung.	90	Ersatz des Leitungsnetzes für Kalt- und Warmwasser sowie Schmutz- und Regenwasser entsprechend den neuen Anforderungen. Neue komfortablere Apparate, Armaturen und Wassererwärmung.	150	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen im Dachgeschoss.	175
Elektrische Anlagen	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Neue zentrale Hauptverteilung, Neuinstallation der Stark- und Schwachstromanlagen entsprechend den heutigen Vorschriften jedoch ohne zusätzlichen Steckdosen, Lampenstellen, Schalter etc.	120	Neue zentrale Hauptverteilung mit höheren Anschlusswerten, Neuinstallation der Stark- und Schwachstromanlagen entsprechend erhöhter Bedürfnisse, mit zusätzlichen Steckdosen, Lampenstellen, Schalter etc.	145	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen im Dachgeschoss.	175
übrige Technik	Keine vorhanden.	-	-	Neuinstallation einer individuell gesteuerten, mechanischen Lüftung mit Wärmerückgewinnung (z.B. kontrollierte Wohnungslüftung) und Ergänzen der Elektroinstallationen.	180	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen im Dachgeschoss	250
Ausbau Oberflächen	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Deckputze grossflächig abschlagen und in der gleichen Qualität ersetzen. Neue Anstriche. Plättli abschlagen und in der gleichen Qualität ersetzen. Neue Bodenbeläge in der gleichen Qualität.	100	Deckputze grossflächig abschlagen, mit Qualitätsverbesserung neu verputzen. Neue Anstriche. Platten-, Wand- und Bodenbeläge weitgehend in besserer Qualität ersetzen (z.B. Parkett statt Teppich).	145	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen im Dachgeschoss.	175
Ausbau Substanz	Beschädigt, bedingt funktionsfähig.	Verputze grossflächig abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten mehrheitlich ersetzen. Neue Kücheneinrichtung in gleicher Qualität ohne Anpassung von Sanitär- und Elektroinstallationen..	90	Verputze grossflächig abschlagen und neu verputzen. Schreiner- und Schlosserarbeiten mehrheitlich ersetzen. Neue Kücheneinrichtung. Evtl. Anpassungen von Sanitär- und Elektroinstallationen.	145	dito Anpassung. Zusätzliche Wohnungen im Dachgeschoss.	175

GVW rsp. Neubauwert	1'000'000								
Gebäudetyp	MFH								
Bauteile	Neuwert des Bauteils		Faktoren nach Meyer-Meierling			Kosten			
	in%GVW	in Fr.	Erneuern	Anpassen	Umbau	Erneuern	Anpassen	Umbau	
Rohbau	39.0%	390'000	0%	0%	40%	-	-	156'000	
Steildach	5.0%	50'000	120%	145%	150%	60'000	72'500	75'000	
Flachdach	0.0%	0	0%	0%	0%	-	-	-	
Fassade	2.5%	25'000	95%	145%	180%	23'750	36'250	45'000	
Fenster	6.5%	65'000	120%	145%	160%	78'000	94'250	104'000	
Wärmeerzeugung	1.5%	15'000	100%	200%	210%	15'000	30'000	31'500	
Wärmeverteilung	3.0%	30'000	0%	150%	180%	-	45'000	54'000	
Sanitär	6.5%	65'000	90%	150%	175%	58'500	97'500	113'750	
Elektrische Anlagen	4.5%	45'000	120%	145%	175%	54'000	65'250	78'750	
übrige Technik	1.0%	10'000	0%	180%	250%	-	18'000	25'000	
Ausbau Oberflächen	8.0%	80'000	100%	145%	175%	80'000	116'000	140'000	
Ausbau Substanz	22.5%	225'000	90%	145%	175%	202'500	326'250	393'750	
GVW	100.0%	1'000'000				571'750	901'000	1'216'750	
Fassadengerüst	0,5% GWV	5'000				5'000	5'000	5'000	
Gebäude bewohnt	10%					57'175	90'100	-	
Total Kosten						633'925	996'100	1'221'750	
Volumen SIA 116						2'018	2'018	2'410	
Fr./m3 SIA 116						314.14	493.61	506.95	

Kosten Sanierung/Ersatzneubau Isabellenweg Biel	Einheit	Altbau	Gesamtsanierung		Ersatzneubau	
Annahmen						
1) Wirtschaft						
Zinssatz z (Bau- + Hypozins)	[%/100]	Annahme	0.05		0.05	
Durchschnittl. Abschreibungsdauer Investition T	[Jahre]		50		60	
2) Planungsrecht						
Grundstücksfläche F	[m2]	500	500		500	
Ausnutzungsziffer az		1.30	1.30		1.30	
3) Spezifische Preise/Kosten						
Landpreis pL	[Fr./m2]	1'000	1'000		1'000	
spezifische Abbruchkosten	[Fr./m3]				40	
Spezifische Kosten Neubau/Sanierung BKP2	[Fr./m3]	500	500		500	
Spezifische Kosten Umgebungsarbeit	[Fr./m2]		100		100	
Mittlere Vermietungskosten/Whg.	[Fr./Whg]	Annahme	1500		1'500	
4) Bau, Bewilligungen, Vermietung			vor Sanierung geleert			
Dauer Abbruch Ta	[Jahre]				0.08	
Dauer Neubau/Sanierung Te	[Jahre]		0.75		1.5	
Dauer Leerstand T _L bis Abbruch/Sanierungsstart	[Jahre]		0.5		0.5	
Mittl. Dauer bis Wiedervermietung Whg Tv	[Jahre]		0.17		0.17	
Durchschnittl. Anteil leere Whg. währd. T _L	[%/100]		0.4		0.4	
5) Gebäudespezifische Daten						
Ausbaugrad ag Neubau/Gesamtsanierung	[1]	0.85	1.07		1.20	
Anzahl Wohnungen		9	6		6	
Mittlere BGF pro Whg. bgf _w	[m2]	62	116		130	
Verhältnis HNF/BGF	[m2]	0.57	0.71		0.78	
Volumen SIA416/BGF	[m3/m2]	3.9	3.0		3.2	
Volumen SIA116/Volumen SIA416	[m3/m3]	0.94	1.15		1.15	
Nettomiete Altbau pro Whg.	[Fr./a/Whg.]	4'200				
B+U-Kosten Altbau pro Whg. (10%)	[Fr./a/Whg.]	420				
Kosten Altbau pro Jahr	[Fr./a]	3'780				
Altmieten pro Jahr	[Fr./a]	37'800				
Berechnungen						
1) Gebäudespezifische Daten						
Mittlere BGF Neubau total	[m2]	555	693		780	
SIA-Bauvolumen Neubau	[m3]	2'018	2'410		2'870	
2) Kostenkomponenten						
Abbruchkosten BKP1	[Fr.]		0	0%	80'720	5%
Kosten Neubau/Sanierung BKP2	[Fr.]	1'009'000	1'205'000	87%	1'435'200	81%
Umgebungsarbeiten BKP4	[Fr.]		32'675	2%	30'500	2%
Bewilligungs-/Anschl.-Geb. BKP5	[Fr.]	5% ΔBKP2	9'800	1%	21'310	1%
Mietzinsausfälle bis Bauende MA	[Fr.]		37'989	3%	66'339	4%
Vermietungskosten (Netto-Mietzinsausfälle + Vermietungsaufw. + Verzinsung Kapitel Neubau/Sanierung)	[Fr.]		42'786	3%	80'854	5%
Baubezogene Baunebenkosten	[Fr.]	3% BKP2	36'150		43'056	
Unvorhergesehenes 1)	[Fr.]		16'066	1%	18'734	1%
3) Kosten total ohne Land						
Total Investition ohne Land	[Fr.]		1'380'465	100%	1'776'714	100%
Investition pro m2 BGF	[Fr./m2]		1'992		2'278	
Jahreskosten pro m2 BGF	[Fr./m2*a]		109		120	
Kosten Abbruch/Erneuerung pro Wohnung bei 5% Gewinn-/Risiko-zuschlag auf Investition	Fr./Jahr		18'715		21'058	
Kosten pro Monat o. Land & Unterhalt	[Fr./Mt.]		1'560		1'755	
Land	[Fr.]		500'000		500'000	
Landkosten pro m2 BGF	[Fr./m2]		722		641	
Kosten inkl. Land pro Whg und Mt.	[Fr/Mg*Mt]		1'907		2'102	
Total Investitionen mit Land	[Fr.]		1'880'465		2'276'714	
Total Investitionen mit Land pro m2 BGF	[Fr./m2]		2'714		2'919	

Anhang A-6: Sanierung MFH Amerbach-/Müllheimerstrasse, Basel

Architekt: Morger & Degelo Architekten BSA SIA, Basel

Bauherrschaft: Swissinvest Immobilien AG, Zürich

Beschrieb

Das Mehrfamilienhaus wurde 1962 erstellt und steht in dem sehr dicht bebauten Kleinbasler Matthäusquartier. Die für die Bauzeit typische Struktur mit überwiegend Kleinwohnungen war zunehmend schwer zu vermieten. Da zudem die Haustechnik grösstenteils grundlegend saniert werden musste, wurde über eine Gesamterneuerung nachgedacht. Hierbei wurden neben der schliesslich ausgeführten Gesamtsanierung auch die Variante Abbruch mit Ersatzneubau eingehend geprüft, jedoch aus Kostengründen nicht weiterverfolgt.



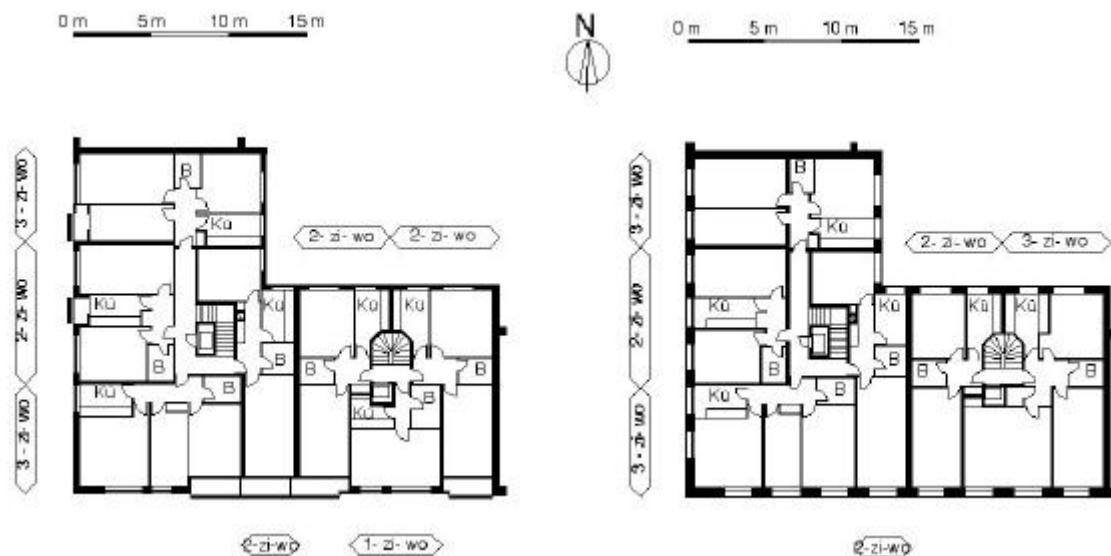
Das Gebäude vor und nach dem Eingriff.

Der ausgeführte Eingriff verfolgte primär folgendes Ziel: Aufheben sämtlicher Einzimmerwohnungen. In den Obergeschossen 1 – 4 wurden diese mit den Nachbarswohnungen zu Dreizimmerwohnungen zusammengelegt. Alle 7 Einzimmerwohnungen im

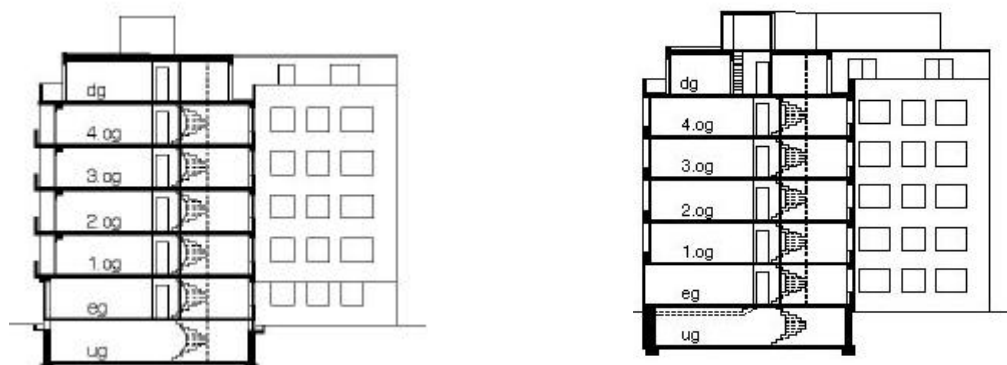
Dachgeschoss wurden zu drei grossen Wohnungen zusammengefasst. Um auch im Erdgeschoss Wohnnutzung anbieten zu können, wurden die Ladenlokale zu Wohnateliern umgebaut.

Die gesamte Hülle (inkl. Dächer) wurde aussen wärmegeklämmt. Die sanierungsbedürftigen, kleinen Balkone wurden aufgehoben und die Strassenfassade durch einheitliche Öffnungen neu definiert. Um das Volumen auch im Erdgeschoss möglichst kompakt gestalten zu können, wurden die entsprechende Fassadenteile ebenfalls auf die Baulinie verlegt.

Die sanitären Installationen wurden komplett ersetzt. Weiter wurden die Elektro- und Heizinstallationen weitgehend erneuert.



Grundriss Normalgeschoss vor und nach dem Eingriff.



Querschnitt vor und nach dem Eingriff.

Die Umbaukosten werden im Folgenden analog den vorhergehenden Fallbeispielen mit der Methode nach (Meyer 1998) eruiert. Dieser theoretische Wert wird zudem – im Sinne einer Überprüfung des Modells – den effektiven Sanierungskosten gegenübergestellt.

GVW rsp. Neubauwert		4'400'000			
Gebäudetyp		MFH			
Bauteile	Neuwert des Bauteils		Faktoren nach	Kosten nach	Kosten
	in%GVW	in Fr.	Meyer-Meierling	Meyer-Meierling	Effektiv
Rohbau	38.0%	1'672'000	30%	501'600	963'979 inkl. Gerüst, Fassade
Steildach	0.0%	0	0%	-	
Flachdach	4.0%	176'000	100%	176'000	129'289
Fassade	5.0%	220'000	120%	264'000	0 siehe Rohbau
Fenster	7.0%	308'000	145%	446'600	590'880
Wärmeerzeugung	1.0%	44'000	0%	-	2'058
Wärmeverteilung	3.0%	132'000	80%	105'600	218'871
Sanitär	6.0%	264'000	150%	396'000	352'155
Elektrische Anlagen	5.0%	220'000	120%	264'000	202'408
übrige Technik	4.0%	176'000	90%	158'400	110'888
Ausbau Oberflächen	8.0%	352'000	145%	510'400	572'661
Ausbau Substanz	19.0%	836'000	120%	1'003'200	601'110
GVW	100.0%	4'400'000		3'825'800	
Fassadengerüst	0,5% GWV	22'000		22'000	0 siehe Rohbau
Gebäude bewohnt	10%			-	
Total Kosten				3'847'800	3'744'300
Volumen SIA 116				9'500	9'500
Fr./m3 SIA 116				405.03	394.14

Ermittlung der Kosten nach (Meyer 1998) und Vergleich mit den effektiven Sanierungskosten.

Anhang A-7: Abbruch und Neubau Herrengrabenweg 19, Basel

Architekt: Trinkler Engler Ferrara Architekten, Basel

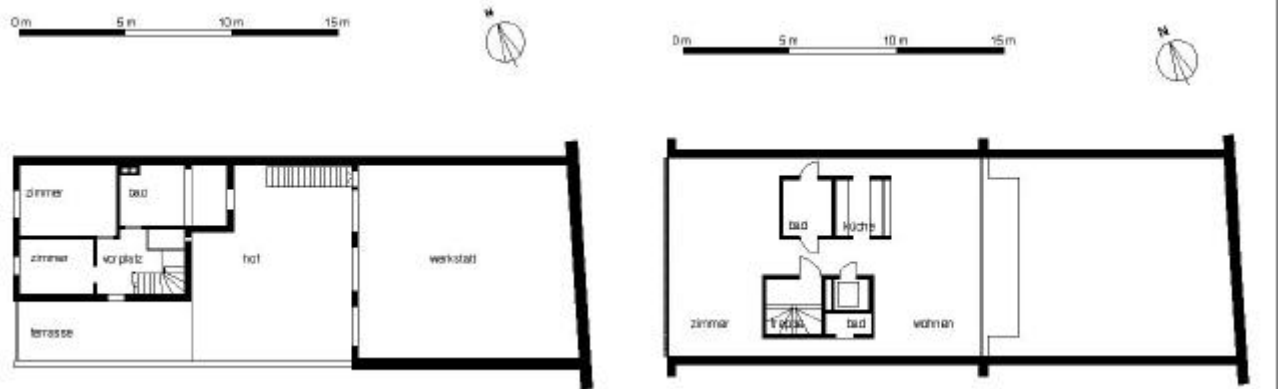
Bauherrschaft: Eigentümerkonsortium Herrengrabenweg, Basel

Beschrieb

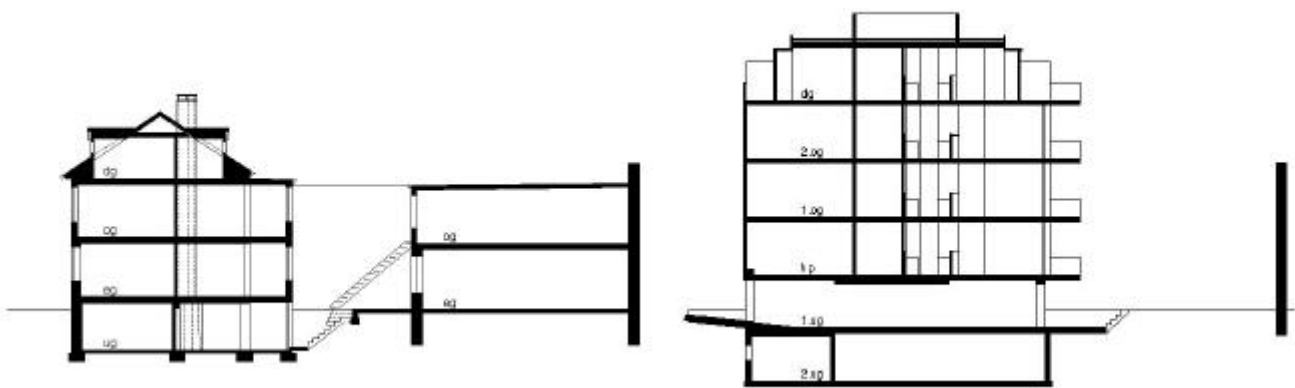
Die in einem vorstädtischen Quartier liegende Parzelle wurde in den 30er-Jahren ein erstes Mal in der damals quartierstypischen Struktur überbaut: Vorderhaus mit Wohnnutzung, Hinterhof mit Werkstatt (Gewerbenutzung). Da das Gebäude einerseits vor den ersten, weitgehenden Sanierungsmassnahmen stand, andererseits zeitgemässes Wohnen nur mittels massiven Veränderungen der Grundrisse ermöglicht werden konnte, wurde auch die Variante Abbruch mit Ersatzneubau geprüft. Dieser wurde schliesslich der Vorrang gegeben, da damit auch Nutzungsreserven von über 30% ausgeschöpft werden konnten.



Ansicht vor und nach dem Eingriff



Grundriss vor und nach dem Eingriff



Schnitt vor und nach dem Eingriff

Literatur

- ARV 1998 „Siedlungsentwicklung“, Heft 20 der Raumbbeobachtung Kt. ZH, Amt für Raumordnung und Vermessung, Baudirektion Kanton ZH, KDMZ, Dezember 1998
- BFE 2001 Schweizerische Gesamtenergiestatistik, Bundesamt für Energie, Bern 2001
- Binz et al. 2000 Ökologische Nachhaltigkeit im Wohnungsbau, Armin Binz, Markus Erb, Gerold Lehmann, Fachhochschule beider Basel, Institut für Energie, im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Muttentz, April 2000
- Binz, Fregnan 1996 Wiederverwertung von Fensterglas, Armin Binz, Franco Fregnan, Fachhochschule beider Basel, Institut für Energie, im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Muttentz, August 1996
- BUWAL 2001 "Bauabfälle Schweiz – Mengen, Perspektiven und Entsorgungswege, Band 1: Kennwerte, Umwelt-Materialien Nr. 131, Bern 2001
- Credit Suisse 2000: „Der Schweizer Immobilienmarkt“, Fakten und Trends, Zürich, April 2000
- Dangel K., Kurz D. Stellungnahme der Denkmalpflege zum Thema "Ersatzneubau und Gesamtanierungen aus der Sicht der Denkmalpflege", Amt für Städtebau, Denkmalpflege und Archäologie, Stadt Zürich, 2. 10. 2001
- e c o n c e p t** 1998 "Kostensenkungen bei Planungs-, Projektierungs- und Baubewilligungsverfahren", im Auftrag vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Programm EffiBau, Bezug: Effi Bau, Pius Müller, 8008 Zürich, Zürich Mai 1998
- e c o n c e p t**/ IPSO 1997: „Evaluation energiepolitisch motivierter Steuererleichterungen“, im Auftrag des BFE, Zürich/Bern, Juni 1997
- Graf S., Sager D. 1998; „Mietzinsgestaltung und Finanzierung der Erneuerungsinvestitionen bei Wohnimmobilien“, Zürcher Hochschule Winterthur, September 1998

- Haari R. 1988: „Wie Eigentümer ihre Mietwohnungen erneuern“, Arbeitsberichte Wohnungswesen, Bern 1988
- HAUS TECH 2001: "In die Zukunft schauen – nachhaltig bauen", HAUS TECH Nr. 5/2001
- HBA Stadt ZH 1999: Hochbaudepartement der Stadt Zürich, Finanzdepartement der Stadt Zürich, "Legislatorschwerpunkt 10'000 Wohnungen in 10 Jahren", Konzept, Zürich, April 1999
- HBA Stadt ZH 2000: Hochbaudepartement der Stadt Zürich, Finanzdepartement der Stadt Zürich, "Legislatorschwerpunkt 10'000 Wohnungen in 10 Jahren", Controlling – Bericht 1/1999, Zürich, April 2000
- HEV 2001: Hauseigentümerverband des Kantons Zürich, "Gemeindegebühren im Hauseigentum – Analyse 2000 in 12 Modellgemeinden des Kantons", Dübendorf, rev. 1.3. 2001
- Keller 2000: Keller B., "Wirklich nachhaltiges Bauen", in Schweizer Ingenieur und Architekt, Nr. 22, 2. Juni 2000, S. 10 ff.
- Lachat, Stoll 1992: Lachat D., Stoll D., "Das neue Mietrecht für die Praxis", 3. unv. Auflage, Schweiz. Mieterinnen- und Mieterverband, Zürich 1991
- Meyer 1998: Baukosten-Kennzahlensystem, Benchmark für Neubau, Kostenrichtwerte für Gebäudeerneuerung, Professur für Architektur und Baurealisation, Prof. P. Meyer-Meierling, Institut für Hochbautechnik, ETH Zürich 1998
- Meyer 1999: Paul Meyer-Meierling und Kurt Christen: „Optimierung von Instandsetzungszyklen und deren Finanzierung bei Wohnbauten“, Professur für Architektur und Baurealisation, ETH Zürich, vdf 1999
- Prognos 1996: "Energieperspektiven der Szenarien I bis III 1990 - 2030, Synthesebericht“, im Auftrag des Bundesamtes für Energiewirtschaft, November 1996
- FSTE 2001: "Wohnen" in stadtentwicklung.zh, Informationen der Fachstelle für Stadtentwicklung, Ausgabe 3; Zürich, März 2001
- Wüest und Gabathuler 1990; "Bauland Schweiz", Zürich, August 1990

Wüest und Partner 1994 – 2000: „Immo - Monitoring 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001“, Band 1, Wohnungsmarkt, Verlag W&P, Wüest & Partner, Zürich Oktober 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000.

Wüest und Partner 1994: „Basisdaten und Perspektiven zur Entwicklung des Gebäudes 1990 – 2030“, im Auftrag des Bundesamtes für Energiewirtschaft, August 1994

ZKB 1996 „Immobilienmarkt Zürich“, Zürcher Kantonalbank, Zürich Oktober 1996