

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115 (1997)  
**Heft:** 14/15

**Artikel:** Nachhaltigkeit auch im Sanierungsbereich: Ideen-Wettbewerb für die energetische Erneuerung eines Mehrfamilienhauses  
**Autor:** Knecht, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-79224>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Werner Knecht, Wetzikon

# Nachhaltigkeit auch im Sanierungsbereich

Ideen-Wettbewerb für die energetische Erneuerung eines Mehrfamilienhauses

**Einfach und effizient erneuern – das ist die Tendenz bei richtungsweisen Sanierungen von Standard-Mehrfamilienhäusern. Nachhaltigkeit ist auch bei der Bauerneuerung zu einem festen Wert geworden. Die realisierbare Energieoptimierung ist überzeugend, ebenfalls das hohe Innovationspotential im Sanierungsbereich. Dies ergab ein 1996 gesamtschweizerisch durchgeführter Ideen-Wettbewerb. Die in den meisten Fällen notwendige Nachdämmung der Aussenhülle verändert grundsätzlich das architektonische Erscheinungsbild der Gebäude, was jedoch bei guten Detaillösungen ein weiteres Plus darstellt.**

Geeignete Sanierungsmassnahmen ermöglichen es mit vertretbarem Aufwand, den Energieverbrauch von alten Mehrfamilienhäusern auf etwa 250 MJ/m<sup>2</sup> für Heizung und Warmwasser zu reduzieren. In Relation gesetzt zu den vorherigen Werten von 600 bis 800 MJ/m<sup>2</sup> entspricht dies einer Reduktion um mehr als die Hälfte. Handlungsbedarf ist also gegeben. Indessen sind geeignete Sanierungsmassnahmen nur im Rahmen einer umfassenden, richtungsweisenden Gebäudesanierung sinnvoll, zumal die durchschnittlichen Sanierungskosten rund Fr. 1000.-/m<sup>2</sup> BGF betragen.

Während moderne Neubauten immer weniger Energie konsumieren, schneiden die zahlenmässig grossen Gruppen der Wohnbauten aus den Jahren 1930–1980 markant schlechter ab. Der Sanierung dieses Gebäudeparks kommt daher grosse Bedeutung zu. Es entstand deshalb die Idee, auch einmal für die Erneuerung einen nationalen Ideen-Wettbewerb auszuschreiben. Dabei sollten der architektonische Ansatz, die Materialisierung und die Konstruktion ebenso gewichtet werden wie die Optimierung des Energiekonzepts. Der anzustrebende Endenergieverbrauch für Raumheizung und Warmwasser durfte 320 MJ/m<sup>2</sup>a nicht übersteigen. Das Erneuerungskonzept sollte generell ein hohes Multiplikationspotential für den «konventionellen» Wohnungsbau aufweisen und auch in Etappen ausführbar sein.

Veranstalter des Wettbewerbs waren der Kanton Zürich (Energiefachstelle) und das Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW). Das Ressort Wohnbauten von Energie 2000, das an den Resultaten sehr interessiert ist, übernahm deren Vermarktung. Verschiedene Kantone hatten im Vorfeld des Wettbewerbs ihre Unterstützung bei der Realisierung der Sanierungen zugesagt. Bund und Kantone leisten nämlich eine Entschädigung für die erhöhten Anforderungen an die Projektierung und Realisierung einer beschleunigten Gesamterneuerung. Diese muss dafür bis Ende 1997 abgeschlossen sein.

## Integrale Realisierung

Zum Wettbewerb zugelassen waren Fachleute, Planungsteams, General- und Totalunternehmer aus der ganzen Schweiz. Bauherr und Planungsteam erklärten mit ihrem Beitrag ihr Einverständnis, dass die Ergebnisse des Wettbewerbs und der Realisierung breit publiziert werden können. Ein zusätzlicher und wichtiger Bestandteil des Wettbewerbes war die schriftliche Absichtserklärung der Bauherrschaft, dass das Projekt nach Abschluss der Jurierung tatsächlich integral und mit hoher Wahrscheinlichkeit realisiert wird. Hiermit verbunden war auch die Verpflichtung zu einer Erfolgskontrolle des Energieverbrauchs bis zwei Jahre nach der Erneuerung.

## Hohe Anforderungen

Die Anforderungen an die Planungsteams waren also hoch: Nicht nur musste ein geeignetes Gebäude samt interessierter Bauherrschaft gefunden werden, sondern es galt auch, auf den folgenden Gebieten Ideen und Resultate zu erbringen:

- Architektur/Wohnqualität
  - Funktionalität und Qualität der Gebäudehülle (Ästhetik, Materialien usw.) und der Grundrisse
  - Steigerung der Wohnqualität und Vermiet- bzw. Verkaufbarkeit
  - Mögliche Verdichtungen (Ausbau von Dach- und Kellergeschossen, Annexbauten)
  - Minimale Umweltbelastungen durch Materialwahl, Bauprozess, Nutzung und spätere Rückbaubarkeit des Gebäudes

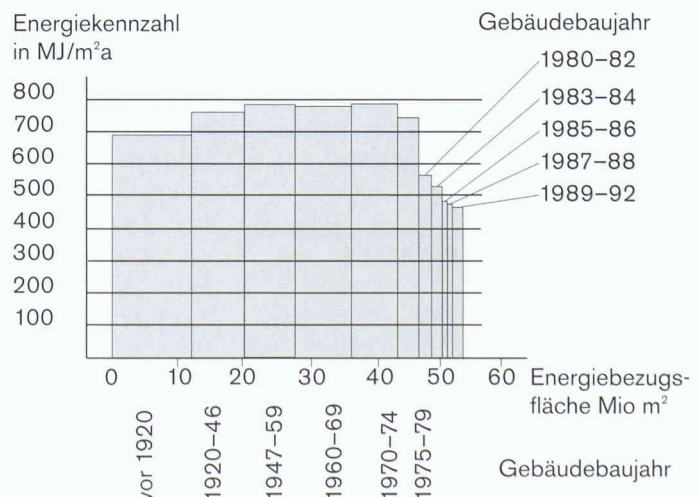
## Energetische Aspekte

- Winterlicher und sommerlicher Wärmeschutz
- Luftwechsel/Wohnhygiene
- Schallschutz (soweit relevant)
- Wärmeezeugung und -verteilung für Raumheizung und Warmwasser
- Konzept Waschküche (Raum, Waschen, Trocknen, Abrechnung usw.)
- Umgang mit Wasser im und um das Gebäude
- Elektrizitätsverbrauch

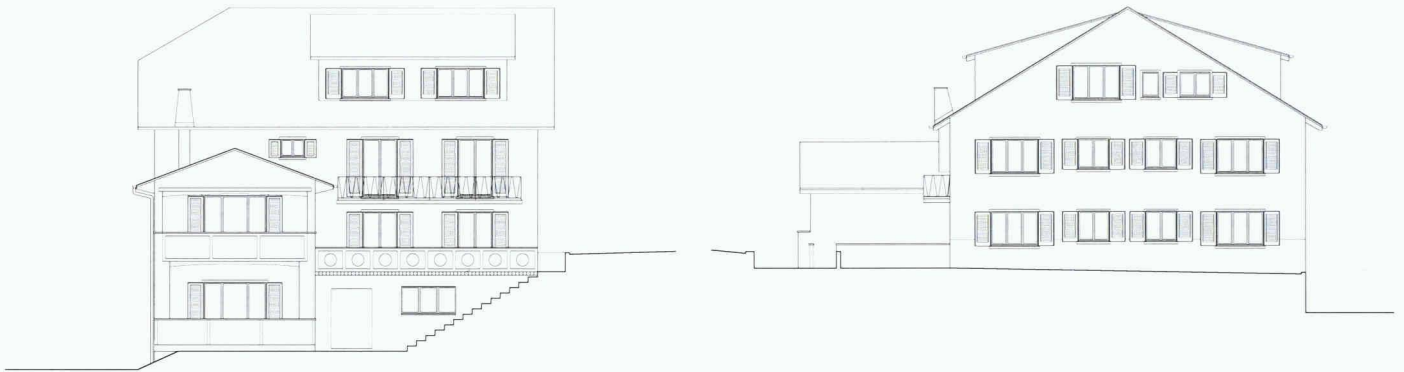
## Ökonomie

Für das gesamte Erneuerungsvorhaben war eine Grob-Kostenschätzung und ein Finanzierungsplan zu erstellen, wobei die energetische Erneuerungsinvestitionen auszuweisen waren. Die Auswirkungen der Erneuerung auf die Mietzinse und die Bruttorendite waren aufzuzeigen. Für

1  
Durchschnittliche  
Energiekennzahlen  
von ölbeheizten  
Wohnbauten







Westfassade

Südfassade



2

Projekt «Muffa»: West- und Südfassade vor der Sanierung

4

Objekt «Muffa» vor der Sanierung

den jeweiligen Standortkanton waren Art, Umfang und Einfluss steuerlicher Erleichterungen und der Verwendung sogenannter Ökokredite abzuklären.

#### Bauablauf, Etappierung

Schliesslich war der Bauablauf der Erneuerung zu dokumentieren (Projektorganisation, Planungsvorgehen, Wohnungswechsel, Einbezug der Benutzer usw.), und es war zu zeigen, wie die Gesamterneuerung in zwei bis mehreren Etappen realisiert werden könnte.

#### Erkenntnisse und Tendenzen

Über 200 Planungsteams interessierten sich für die Wettbewerbsunterlagen - 20 reichten schliesslich ein Projekt ein. Der Wettbewerb brachte eine Reihe von Erkenntnissen und Tendenzen, die für den energetischen Bauerneuerungsbereich wegweisend sind:

Erfreulich war, dass mehrere namhafte Bauherren am Wettbewerb teilnahmen. Von ihnen wurde ja eine Absichtserklärung verlangt, das Bauvorhaben wie eingegeben zu realisieren. Unter diesem Gesichtspunkt darf ihnen attestiert werden, dass ihre Innovationsfreude weit über dem aktuellen Bauerneuerungsalltag lag.

Zur gesamtheitlichen Zielerreichung wurde die Aussenhülle praktisch aller Projekte vollständig nachgedämmt. Die gewählten Lösungen verändern zwar das architektonische Erscheinungsbild der Gebäude, lassen jedoch dem Architekten eine hohe Gestaltungsfreiheit. Auffällig waren die zurückhaltenden Gesamtlösungen, die teilweise mit recht einfachen Mitteln bewerkstelligt wurden. «Maschinelle Inszenierungen» - ein Etikett von Projekten der Pionierphase - fehlten weitgehend. Die Tendenz zu einfachen und effizienten Lösungen war deutlich.

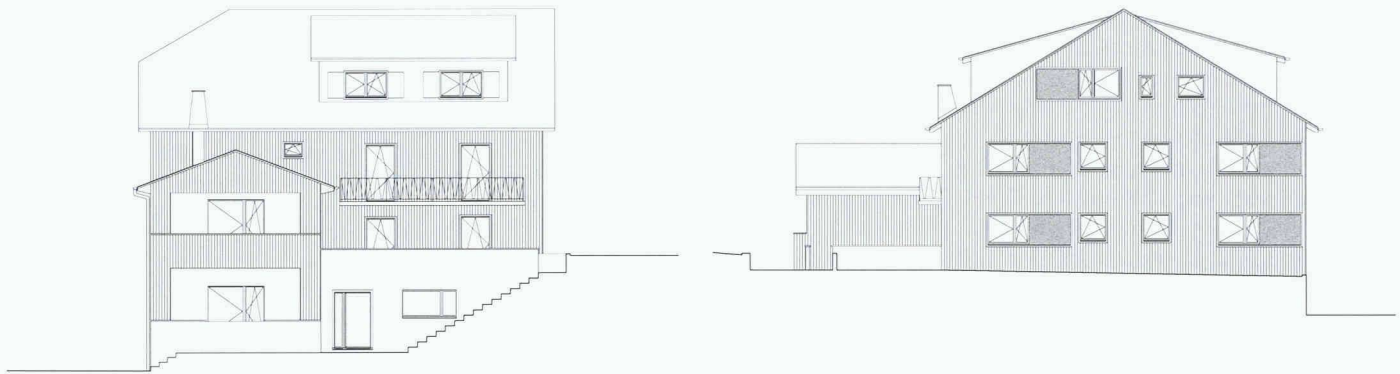
Der geforderte Grenzwert von 320 MJ/m<sup>2</sup>a (Energieverbrauch für Raumhei-

zung und Warmwasser) wurde von 75% der Projekte problemlos eingehalten, ohne Einsatz spektakulärer Massnahmen! Mit Blick auf das hohe energetische Erneuerungspotential der schweizerischen Wohnbausubstanz ist dies höchst erfreulich. Allerdings muss sich der rechnerische Nachweis - unter Berücksichtigung des Benutzerverhaltens - in der Erfolgskontrolle noch bestätigen.

Nutzungserweiterungen in Form von grösseren Balkonen, grösseren und zweckmässigeren Zimmern sowie Dachaus- oder Aufbauten erschienen in verschiedenen Projekten. Diese von den Bewohnern erwünschten Verbesserungen der Wohnqualität führen in der Regel auch zu energetischen Verbesserungen durch freigestellte (vollständig von der Gebäudehülle getrennte) Balkone, zusätzliche Dachdämmungen, verglaste Balkone usw.

Vereinzelte Projekte versuchten, alle bautechnischen, energetischen und ökologischen Probleme gleichzeitig zu lösen und





Westfassade

Südfassade

3

West- und Südfassade nach der Sanierung



5

Objekt «Muffa» nach der Sanierung

scheiterten damit in aller Regel an den Kosten. Zudem neigten diese Projekte zu technisch komplexen Anlagen mit einem erhöhten Ausfall- und Schadenrisiko während der Nutzungszeit.

Die Beurteilung der Mietzinse vor und nach Realisierung der Erneuerung war von entscheidender Bedeutung. Hierbei interessierten insbesondere die Gesamtkosten der Bauerneuerung. Energetische Mehrinvestitionen können nur in einem beschränkten Rahmen durch Energieeinsparungen kompensiert werden. Interessant sind daher in erster Linie Sanierungsmassnahmen, die zugleich den Nutzerkomfort verbessern (verbesserte Wärmedämmung, Wohnungslüftung). Der Nutzen für den Bauherrn liegt in der verbesserten Vermietbarkeit von komfortmässig guten Wohnungen mit tiefen Energiekosten.

Bauerneuerungen werden zunehmend in Etappen realisiert, weil unter anderem die Gesetzgebung keine allzu massiven Mietzinsaufschläge zulässt. Diese Vorge-

### Die ausgezeichneten Projekte und ihre Verfasser

#### «Muffa»

Standort: Maisprach  
Hauptverfasser: Architekturbüro *Lukas Egli*, Basel  
Mitarbeit: *Franco Freguan* (Energie, Bauphysik), Basel  
Bauherr: Wohngenossenschaft zum Schimmelpilz, Maisprach

#### «Stacceto»

Standort: Embrach  
Hauptverfasser: Architekturbüro *Markus Bürigin*, Rorbas  
Mitarbeit: Schüpbach Engineering (HLSE), Glattbrugg, *Bernhard Reist* (Bauphysik), Zürich  
Bauherr: Personalfürsorge *Hcb. Albrecht-Klöti* AG, Embrach

#### «Schmetterling»

Standort: Therwil  
Hauptverfasser: *Vischer* AG, Basel  
Bauherr: Basellandschaftliche Beamtenversicherungskasse, Liestal

#### «Polysol»

Standort: Zürich  
Hauptverfasser: Architekturbüro *Peter Brader*, Schwerzenbach  
Mitarbeit: *Meili* AG (Sanitär), *Uster/Kuratli* + Partner (Elektro), Dietikon; *H. Wichser* (Akustik, Bauphysik), Dübendorf  
Bauherr: Baugenossenschaft Brunnenhof, Zürich

#### «Synergie»

Standort: Wettingen  
Hauptverfasser: Batimo AG, Olten  
Mitarbeit: *Herzog, Kull + Lüem* AG (Elektro), Schlieren; *Leimgruber, Fischer, Schaub*, (Heizung) Ennetbaden; *Beat Friedrich* (Sanitär), Schlieren  
Bauherr: Aargauische Beamtenpensionkasse, Aarau

#### «Rebecca»

Standort: Lausanne  
Hauptverfasser: *Alexander Berger*, Genève  
Mitarbeit: *Roger Rhyner* (Energie), Val-d'Ille

hensweise verlangt eine systematische Gesamtplanung unter Berücksichtigung der wesentlichen Etappierungsmöglichkeiten. In den Wettbewerbsbeiträgen wurde diese Denkweise vielfach noch vermisst.

Lösungen mit mechanischer Lüftung fanden sich in 11 von 20 Projekten! Offensichtlich wird der kontrollierten Wohnungslüftung zur Energieeinsparung und Komfortsteigerung auch für Nachrüstungen eine gute Realisierungschance attestiert. Der Detaillierungsgrad der technischen Lösung (Kanalführung, Standort der Lüftungsgeräte usw.) war jedoch teilweise mangelhaft dargestellt, so dass die Machbarkeit in einigen Fällen in der Praxis noch bestätigt werden müssen.

Die aktive Nutzung der Solarenergie wurde sehr zurückhaltend, dafür aber erfolversprechend eingesetzt. Wie von Energie 2000 propagiert, wurden in einzelnen Projekten thermische Kollektoren primär als Warmwasser-Vorwärmer eingesetzt. Die transparente Wärmedämmung (TWD) fand bei erstaunlich vielen Projekten Anwendung. Die Beispiele dokumentierten anschaulich, welche vielfältigen Detailprobleme (Anschlüsse, Beschattung usw.) noch für eine breite Anwendung zu lösen sind. Der Nutzen der TWD bei Wohnbauten kommt nur dort zum Tragen, wo grosse und opake Flächen mit grossen angrenzenden Innenräumen bestückt werden können.

### **Ansprechende Lösungsqualität**

Insgesamt zeigte der Wettbewerb durchwegs eine ansprechende Qualität der Lösungen und eine intensive Auseinandersetzung der Planungsteams mit der Aufgabenstellung. Zudem wurden die vorgegebenen Zielsetzungen insgesamt erreicht. Energetisch wie architektonisch ist eine nachhaltige, mustergültige Erneuerung machbar, ohne dass eine komplizierte Technik mit untragbaren Kosten eingesetzt werden muss oder eine völlig neue Mieterschaft einzieht. Der Tatbeweis für die mustergültige Erneuerung von Wohnbauten wurde mit dem Wettbewerb erreicht.

### **Sicherung der langfristigen Vermietbarkeit**

Und noch eine andere Erkenntnis schälte sich durch den Wettbewerb heraus: es geht nicht nur um eine Energieoptimierung, sondern auch um die Sicherung der langfristigen Vermietbarkeit. Auf absehbare Zeit leben wir in einem Mietermarkt; jene Häuser gewinnen die Gunst der Mieter, die sich durch hohen Wohnkomfort auszeichnen. Mustergültige Gebäudesanierungen bilden eine wesentliche Voraussetzung dazu.

### **Jury**

Die Jury bestand aus den folgenden Mitgliedern: Prof. *Arthur Rüegg*, Architekt BSA/SIA, Leitung der Jury; *Armin Binz*, dipl. Arch. ETH/SIA, Energie, Ökologie; Dr. *Ruedi Kriesi*, dipl. Masch. ing. ETH/SIA, Vertreter Kanton ZH; *Benedikt Loderer*, Dr. sc.tech., Architekt, Chefredaktor «Hochparterre»; *Ernst Meier*, Architekt, Vertreter IP Bau; *Hans-Peter Nützi*, dipl. Masch. ing./NDSE, Vertreter BEW; *Andreas Schmid*, dipl. Arch. EPFL/SIA, Vertreter Romandie und IP Bau; *Roland Stulz*, dipl. Arch. ETH/SIA, E 2000, Ressortleiter Wohnbauten; *Martin Wagner*, Architekt, Direktor SCI-Arc., Vertreter Tessin; *Mark Zimmermann*, dipl. Arch. ETH/SIA, Vertreter BEW

### **Fachexperten Ökonomie**

*Hansueli Gfeller*, SWO Genossenschaften;  
*Hans Lang*, VIT Investoren

### **Wettbewerbssekretariat**

*Andreas Baumgartner*, dipl. Ing. HTL/dipl. E-Berater, Intep AG Zürich; *Markus Kunz*, lic. phil. I, Intep AG Zürich

### **Adresse des Verfassers:**

*Werner Knecht*, Journalist, Bühlstrasse 25,  
8620 Wetzikon