

# Mehrfamilienhäuser energetisch richtig erneuern

Empfehlungen zur strategischen  
Gebäudeerneuerung



## Impressum

### Projektbegleitung:

- Thomas Ammann, HEV Schweiz
- Christoph Bartholdi, Energiefachstelle Thurgau
- Bastian Burger und Patricia Bürgi, MINERGIE®Agentur Bau
- Adrian Grossenbacher, Thomas Jud und Olivier Meile, Bundesamt für Energie
- Rudolf Humm, Energiefachstelle Aargau
- Toni W. Püntener, Stadt Zürich
- Beat Züsli, Architektur und Energie, Luzern

### Redaktion:

- Jules Pikali, OekoWatt, Zug

### Gestaltung:

- franz&rené ag, Bern

## Trägerschaft

Diese Broschüre wurde von den folgenden Partnern erarbeitet:



Stadt Zürich



© Das Copyright ist Eigentum der Trägerschaft

# Mehrfamilienhäuser energetisch richtig erneuern

---

Nach 20 bis 25 Jahren Nutzungszeit steht für jedes Gebäude eine Erneuerung an. Dies ist der ideale Zeitpunkt, um den Energieverbrauch massiv zu senken und fossile durch erneuerbare Energien zu ersetzen. Diese Broschüre dient Eigentümern von Mehrfamilienhäusern als Ratgeber zum richtigen Vorgehen.

Bei der Erstellung der Broschüre wurde auf eine einfache Darstellung der Zusammenhänge Wert gelegt. Die Vereinfachung geht auf Kosten der Vollständigkeit der Informationen. Diese Broschüre kann den Beizug von Fachleuten bei der Planung und Realisierung nicht ersetzen. Ergänzende Fachinformationen zur Gebäudeerneuerung können der Broschüre „Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren“ entnommen werden (Bestell-Nr. 805.098).

## EnergieSchweiz

EnergieSchweiz ist das partnerschaftliche Programm von Bund, Kantonen, Gemeinden, Wirtschaft und Verbänden zur Umsetzung der schweizerischen Energie- und Klimaziele durch Energieeffizienz und vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme, gemäss Bundesverfassung, Energie- und CO<sub>2</sub>- Gesetz.

# Inhaltsverzeichnis und Vorgehen

---

## 1. Festlegen der Gebäudestrategie

Damit der Wert der Liegenschaft erhalten und der Mietertrag gesichert werden kann, sind regelmässige Investitionen erforderlich. Grundlage dazu ist die Wahl der richtigen Strategie, die aufgrund der Beurteilung der Bausubstanz und des Marktpotenzials auf vereinfachte Art getroffen werden kann.

Liegenschaftswert erhalten	07 - 09
Beurteilung der Liegenschaft	10 - 13
Strategie der Gebäudeerneuerung	14 - 15
Energieverbrauch und Komfort	16 - 19

## 2. Massnahmen zur Gebäudestrategie

Welche Massnahmen bei der Erneuerung ausgeführt werden, ergibt sich aus der Strategie. Dabei kann der Energieverbrauch deutlich reduziert, der Komfort erhöht und ein Mehrwert geschaffen werden.

Fenster	21 - 22
Einbau einer Komfortlüftungsanlage	23 - 25
Wärmedämmung der Gebäudehülle	26 - 29
Ausbau und Erweiterung	30 - 31
Heizung und Warmwasser	32 - 34
Geräte und Beleuchtung	35 - 37

### 3. Umsetzung der Gebäudestrategie

Neben der technischen Ausführung sind für den Erfolg der Erneuerung auch wichtige organisatorische und finanzielle Abklärungen zu treffen.

Das richtige Vorgehen	39 - 40
Ortsbild- und Denkmalschutz	41
Steuern, Förderung, Mietzinserhöhung	42 - 45
Einbezug der Gebäudenutzer	46 - 47
Stockwerkeigentum	48
Energie- und Nebenkosten	49

### Weitere Informationen

Energiefachstellen	50 - 51
Ich will mehr wissen	52

# Festlegen der Gebäudestrategie

Damit der Wert der Liegenschaft erhalten und der Mietertrag gesichert werden kann, sind regelmässige Investitionen erforderlich. Grundlage dazu ist die Wahl der richtigen Strategie, die aufgrund der Beurteilung der Bausubstanz und des Marktpotenzials auf vereinfachte Art getroffen werden kann.



# Liegenschaftswert erhalten

---

Immobilien sind einem natürlichen Alterungsprozess unterworfen. Auch die Wohnbedürfnisse wandeln sich. Daraus ergeben sich für den Besitzer von Immobilien die vier folgenden Grundsätze:

## A) In Immobilien muss regelmässig investiert werden

Ohne regelmässige Investitionen verschlechtert sich die Bausubstanz, und das Objekt verliert an Wert. Gleichzeitig muss sich die Immobilie gegenüber neuen Bauten am Markt behaupten, die sich durch einen laufend verbesserten Standard auszeichnen (Ausbau, Komfort und Energieverbrauch). Ist der Eigentümer nicht in der Lage, die erforderlichen Investitionen zu tätigen, muss allenfalls der Verkauf in Betracht gezogen werden.

## B) Immobilienbesitz verlangt Rückstellungen

Die Rückstellungen sind erforderlich, damit anstehende Investitionen vorgenommen werden können. Die Höhe der jährlichen Rückstellungen liegt je nach Liegenschaft bei 1 bis 1.5% des Gebäudeneuwertes (Gebäudewert der Teuerung angepasst). Dazu kommt eine jährliche Abschreibung von 0.5 bis 1%.

## C) Die effiziente Energienutzung ist zentral

Steigende Preise für alle Energieträger (Heizöl, Erdgas, Elektrizität, Holz usw.) und Energievorschriften, welche dem Stand der Technik angepasst werden, erfordern eine effiziente Energienutzung. Zudem kann der Liegenschaftsbesitzer seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten und den lokalen Ausstoss von Schadstoffen reduzieren.

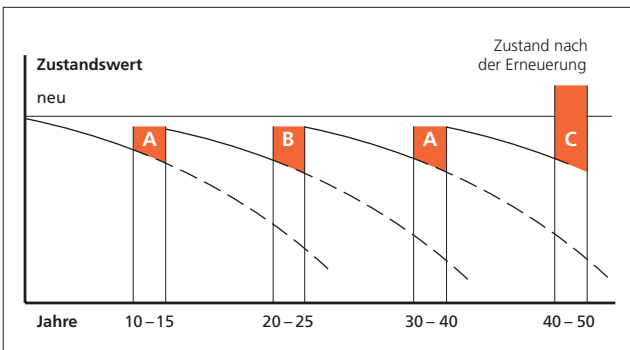
## D) Energiekosten – wichtigstes Element der Nebenkosten

Die Gesamtkosten für die Miete ergeben sich aus der Summe von Mietzins und Nebenkosten.

Niedrigere Nebenkosten erlauben es darum, auf dem Wohnungsmarkt einen höheren Mietzins zu erzielen. Gebäude mit einem tiefen Energieverbrauch haben deshalb einen höheren Marktwert.

## Alterungsprozess von Bauten

Die Grafik zeigt den prinzipiellen Zustandswert bezogen auf die Bausubstanz.



### A Werterhaltung (kleine Instandsetzung)

Erste Massnahmen sind nach 10 bis 15 Jahren Gebrauch notwendig: Erneuerung von Teppichen, Wandbelägen usw.

### B Teilerneuerung (grosse Instandsetzung)

Weitergehende Massnahmen stehen nach 20 bis 25 Jahren an: Innenausbau, Bad/WC, Küche, Teile der Gebäudehülle, Gebäudetechnik usw.

### C Umfassende Erneuerung

Umfassende Massnahmen sind meistens nach 40 bis 50 Jahren notwendig: Erneuerung Gebäudehülle und Gebäudetechnik, Installationen, gesamter Innenausbau. Der Zustandswert des Gebäudes kann nach einer umfassenden Erneuerung, je nach Umfang der Massnahmen, unter oder über dem Neubauwert liegen.



Sehr oft werden die notwendigen Erneuerungsmassnahmen hinausgeschoben und zu spät getätigt. Dies hat zur Folge, dass sich der Zustandwert der Liegenschaft vermindert. Wie viel in die Erneuerung investiert werden soll, ist aufgrund einer Erneuerungsstrategie festzulegen (siehe nachfolgende Seiten).



# Beurteilung der Liegenschaft



## Grundlagen für die Gebäudestrategie

Bevor konkrete Massnahmen ergriffen werden, sollte eine Strategie festgelegt werden. Aus einer vereinfachten Beurteilung von Bausubstanz und Marktpotenzial kann die Gebäudestrategie ermittelt werden. Die subjektive Sicht des Eigentümers erschwert die Beurteilung, es empfiehlt sich darum der Beizug einer Fachperson.

## Beurteilung von Bausubstanz

	gut	schlecht
<b>Energieverbrauch</b> Mit der Energiekennzahl (Seite 16), dem Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK oder mittels der Energiekostenabrechnung ist eine erste Beurteilung möglich.		
<b>Baulicher Zustand</b> Wie ist der Zustand von Dach, Fassade und Fenstern (Bauschäden) sowie der Gebäudetechnik (Heizung, Warmwasser)?		
<b>Ausbaustandard</b> Wie gut sind Bad/WC, Küche ausgerüstet? Entsprechen diese heutigen Ansprüchen? Welches ist der Standard der Wohnräume?		
<b>Raumeinteilung und Fläche</b> Entsprechen die Raumeinteilung und die Wohnfläche den Bedürfnissen? Ist eine einfache Anpassung der Einteilung möglich? Kann allenfalls aus- oder angebaut werden?		
<b>Gesamturteil</b>		

## Beurteilung Marktpotenzial

	gut	schlecht
<b>Standort/Lage</b> Wie gut ist die Lage des Objektes (Gemeinde, Lärm, Aussicht, Versorgung, öffentlicher Verkehr)?		
<b>Mieterschaft</b> Eine langjährige, zufriedene Mieterschaft ist die beste Ertragsicherung. Sind die Mieter bereit, eine Mehrleistung zu bezahlen?		
<b>Nutzungspotenzial</b> Besteht die Möglichkeit das Gebäude besser zu nutzen und den Ertrag zu steigern? Erlauben die Bauvorschriften eine Erweiterung?		
<b>Gesamturteil</b>		

## Wahl der Strategie

Nachdem mit der dargestellten Beurteilung auf vereinfachte Weise eine umfassende Betrachtung vorgenommen wurde, kann der Liegenschaft das richtige Strategiefeld zugeordnet werden. Die so definierte Strategie bildet die Basis, um die richtigen Erneuerungsmassnahmen festzulegen. So können Fehlinvestitionen verhindert werden.



**Marktpotenzial: gut**

Am Standort der Immobilie ist es möglich, einen höheren Mietertrag zu erzielen. Es sind Ausnutzungsreserven vorhanden.

**Bausubstanz: schlecht**

Das Gebäude ist in einem schadhafte Zustand. Die Raumeinteilung ist nicht optimal.

**ERSATZ-NEUBAU****Marktpotenzial: gut**

Am Standort der Immobilie ist es möglich, einen höheren Mietertrag zu erzielen. Es sind Ausnutzungsreserven vorhanden.

**Bausubstanz: gut**

Das Gebäude ist in einem baulich guten Zustand. Die Raumeinteilung entspricht aktuellen Anforderungen oder kann einfach angepasst werden.

**UMFASSENDE ERNEUERUNG****Marktpotenzial: schlecht**

Am Standort der Immobilie ist es eher schwierig, den Mietertrag zu steigern.

**Bausubstanz: schlecht**

Das Gebäude hat einzelne bauliche Mängel. Die Raumeinteilung ist nicht optimal.

**WERTERHALTUNG****Marktpotenzial: schlecht**

Am Standort der Immobilie ist es eher schwierig, den Mietertrag zu steigern.

**Bausubstanz: gut**

Das Gebäude ist in einem baulich guten Zustand. Die Raumeinteilung entspricht aktuellen Anforderungen.

**TEILERNEUERUNG**



GRAND S

ULTIMA DA VITA

# Strategie der Gebäudeerneuerung



## ERSATZ-NEUBAU

Investitionen in die bestehende Liegenschaft sind aufgrund der Bausubstanz und der Marktsituation wenig sinnvoll.

Es besteht ein Potenzial zur besseren Nutzung des Grundstücks.

### Empfehlung

Das bestehende Gebäude ist durch einen Neubau mit einem vorbildlichen Energiestandard zu ersetzen. Mit einem Neubau kann man das Grundstück optimal nutzen und aktuellen Anforderungen gerecht werden. Hinweise dazu sind im Ratgeber „Neubauten mit tiefem Energieverbrauch“ (Bestell-Nr. 805.097) aufgeführt.

### Nutzungsdauer

50 bis 100 Jahre

### Empfohlener Gebäudestandard

MINERGIE-A®,  
MINERGIE-P®,  
MINERGIE-A-ECO®,  
MINERGIE-P-ECO®



## WERTERHALTUNG

Investitionen sind aus Sicht einer optimalen Rendite mit Zurückhaltung zu tätigen. Wichtig ist es, eine weitere Nutzung des Gebäudes zu sichern, ohne dass die Wohnbarkeit und der Mietertrag gefährdet werden.

### Erneuerungsmassnahmen

Das Schwergewicht der Investitionen liegt auf Massnahmen, welche eine angemessene Nutzung des Gebäudes weiter ermöglichen. Allfällige Schäden und Mängel sind zu beheben:

- Wohnqualität erhalten (*Bad/Küche, Geräte*)
- Neuanstrich (*innen und aussen*)
- Wärmedämmung Kellerdecke, Estrichboden, Fensterersatz
- Ersatz Heizung (*teilweise wertvermehrend*)

### Nutzungsdauer

20 bis 25 Jahre

### Empfohlener Gebäudestandard

Gesetzlicher Minimalstandard, Anforderungen Gebäudeprogramm



## UMFASSENDE ERNEUERUNG

Gebäudesubstanz und Marktpotenzial lassen umfassende Investitionen zu, mit welchen eine deutliche Wertsteigerung der Liegenschaft erzielt werden kann.

### Erneuerungsmassnahmen

Neben einer deutlichen Energieeinsparung soll auch ein erheblicher Komfortgewinn erzielt werden. Das erneuerte Gebäude muss bezüglich Standard mit einem Neubau vergleichbar sein:

- Fensterersatz, Wärmedämmung Kellerdecke, Dach, Fassade und Ersatz der Balkone
- Einbau Komfortlüftung, Ersatz Heizungsanlage
- solare Wassererwärmung
- Ausbaustandard (Bad/Küche) steigern

### Nutzungsdauer:

50 bis 100 Jahre

### Empfohlener Gebäudestandard:

MINERGIE®, MINERGIE-P®, MINERGIE-A®–  
Modernisierungsstandard



## TEILERNEUERUNG

Mit den getätigten Investitionen sollen Ertrag und Wert der Liegenschaft erhalten oder angemessen gesteigert werden.

### Erneuerungsmassnahmen

Bei den Investitionen wird davon ausgegangen, dass eine langfristige Nutzung des Gebäudes sinnvoll ist.

Mit geeigneten Energiesparmassnahmen ist steigenden Energiepreisen Rechnung zu tragen:

- Fensterersatz, Wärmedämmung Kellerdecke, Dach, Fassade (*je nach baulichem Zustand*)
- evtl. Einbau Komfortlüftung, Ersatz Heizungsanlage
- solare Wassererwärmung
- Ausbaustandard (Bad/Küche) angemessen steigern

### Nutzungsdauer:

40 bis 50 Jahre

### Empfohlener Gebäudestandard:

MINERGIE®,  
MINERGIE-A®–  
Modernisierungsstandard

# Energieverbrauch und Komfort



## Beurteilung des Energieverbrauchs

Die Energiekennzahl gibt den spezifischen Energieverbrauch bezogen auf die beheizte Fläche an. Mit der Energiekennzahl ist eine gute Beurteilung des Energieverbrauchs möglich. Für eine umfassende energetische Beurteilung ist die Erstellung eines Gebäudeenergieausweises der Kantone GEAK empfohlen.

	Energiebedarf mit Warmwasser pro Jahr
<b>schlecht:</b> bestehende, ungenügend gedämmte Bauten	über 12.0 Liter Heizöl/m <sup>2</sup> über 120 kWh/m <sup>2</sup>
<b>gut:</b> MINERGIE®-Modernisierung*	bis 6.0 Liter Heizöl/m <sup>2</sup> bis 60 kWh/m <sup>2</sup>
<b>vorbildlich:</b> MINERGIE-P®-Modernisierung*	unter 3.0 Liter Heizöl/m <sup>2</sup> unter 30 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Zukunftsweisend:</b> MINERGIE-A®-Modernisierung, Plusenergiegebäude	unter 0 Liter Heizöl/m <sup>2</sup> unter 0 kWh/m <sup>2</sup>

\* gewichtete Energiekennzahl (inkl. Elektrizität für Komfortlüftung)

## Energiebedarf für die Wassererwärmung

In vielen Liegenschaften erfolgt die Wassererwärmung elektrisch mit Einzelboilern. Der Energiebedarf für die Wassererwärmung beträgt ungefähr 1000 kWh oder 100 Liter Heizöl pro Jahr und Person.



## Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK®)

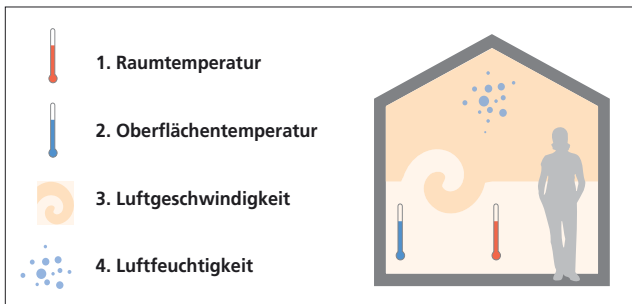
Der GEAK ermöglicht eine gesamtheitliche Betrachtung des energetischen Zustandes eines Gebäudes und teilt diesen in Klassen von A (sehr effizient) bis G (wenig effizient) ein. Damit kann die Gebäudequalität hinsichtlich Energiebedarf und Wohnkomfort bewertet und verglichen werden. Die berechneten Energiebedarfswerte beziehen sich nicht auf den effektiven Verbrauch, sondern basieren auf der Standardnutzung und sind darum benutzerunabhängig. Der rechnerische Energiebedarf weicht darum in der Regel auch vom effektiven Energieverbrauch ab.

Der vom GEAK-Experten erstellte Beratungsbericht zum Ausweis, kurz GEAK Plus genannt, zeigt konkrete Massnahmen auf, wie ein Gebäude im Bereich Energie auf Effizienz verbessert werden kann. Der Beratungsbericht umfasst eine konkrete Liste von Massnahmen, wie die Energieeffizienz verbessert werden kann und erlaubt eine wirtschaftliche Beurteilung der Massnahmen.



# Komfort und Behaglichkeit

Die Behaglichkeit einer Wohnung hängt von vier Faktoren ab:



## 1. Raumtemperatur

Stimmen die unten aufgeführten Faktoren nicht, wird dies durch eine höhere Raumtemperatur kompensiert. In Wohnräumen fühlen sich die meisten Menschen bei 20°C wohl. Jedes zusätzliche Grad Raumtemperatur entspricht einem zusätzlichen Energieverbrauch von ca. 6%!

## 2. Oberflächentemperatur

Unser Körper nimmt die Oberflächentemperaturen als Strahlungswärme (-kälte) wahr. Bei einer gut wärmegeämmten Gebäudehülle liegen die Oberflächentemperaturen deutlich höher als bei einer ungedämmten Konstruktion.

## 3. Luftgeschwindigkeit

Bereits geringe Luftbewegungen werden als unangenehm empfunden. Ursache für solche Zuglufterscheinungen sind neben Undichtigkeiten in der Gebäudehülle die kalten Oberflächen (Kaltluftabfall bei grossen Fensterflächen).

## 4. Luftfeuchtigkeit

Zu feuchte Luft wird subjektiv als Kälte empfunden. Bei einer hohen Luftfeuchtigkeit kann sich an kalten Bauteilen zudem Kondenswasser und nachfolgend Schimmelpilz bilden. Zu trockene Luft wird ebenfalls als unangenehm empfunden und kann zu trockenen und gereizten Schleimhäuten führen.



Gut gedämmte und dichte Gebäude mit einer Komfortlüftungsanlage brauchen nicht nur weniger Energie, sondern sind auch behaglicher. Die Fenster können auch mit Komfortlüftung jederzeit geöffnet werden. Ohne Komfortlüftung muss der Nutzer sein Lüftungsverhalten entsprechend anpassen (Information durch Verwaltung/Eigentümer).



# Massnahmen zur Gebäudestrategie

Welche Massnahmen bei der Erneuerung ausgeführt werden, ergibt sich aus der Strategie. Dabei kann der Energieverbrauch deutlich reduziert, der Komfort erhöht und ein Mehrwert geschaffen werden.



# Fenster



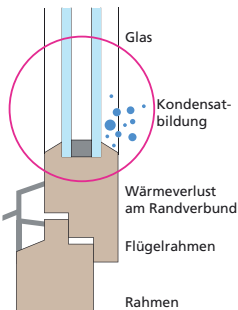
## Planungshinweis

Ein Fensterersatz ist aufgrund der Alterung in einem Turnus von 20 bis 25 Jahren angezeigt. Mit dem Fensterersatz vermindert sich der Luftaustausch, was zu Feuchteschäden führen kann. Der Ersatz ist darum wenn möglich mit einer Fassadendämmung und dem Einbau einer Komfortlüftungsanlage zu kombinieren.

## Wahl der Fenster

Der U-Wert gibt an, wie viel Energie durch das Fenster verloren geht. Dabei muss das Fenster als Ganzes (Rahmen und Glas) betrachtet werden. Weil durch den Rahmen mehr Energie verloren geht als durch das Glas, ist der Rahmenanteil durch grosse Glasflächen und schmale Flügelrahmen möglichst klein zu halten.

	Glas U <sub>g</sub> -Wert	gesamtes Fenster U <sub>w</sub> -Wert
Anforderung gemäss Muster- vorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2008)	1.0 W/m <sup>2</sup> K	1.3 W/m <sup>2</sup> K
gutes Fenster (MINERGIE®- Modul)	0.7 W/m <sup>2</sup> K	1.0 W/m <sup>2</sup> K
sehr gutes Fenster (MINERGIE- P®-Modul, Topfenster)	0.6 W/m <sup>2</sup> K	0.8 W/m <sup>2</sup> K



## Randverbund

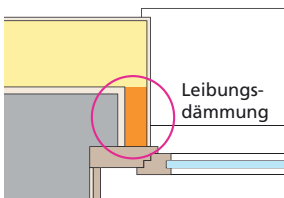
Die Gläser des Fensterglases werden durch den Randverbund zusammengehalten. Auch über den Randverbund geht Wärme verloren. Deshalb ist zwingend die Verwendung von Edelstahl oder Kunststoff angezeigt. Dies verhindert gleichzeitig, dass sich am Fensterrand Kondenswasser bildet.

## MINERGIE®-Fenster

Fenster mit dem MINERGIE-Zertifikat zeichnen sich neben einem geringen Energieverbrauch durch ein gutes Preis-Qualitäts-Verhältnis aus. Die Wahl eines MINERGIE-Modul Fensters erspart dem Bauherrn, sich mit technischen Spezifikationen befassen zu müssen, weitere Informationen finden Sie unter der Internetadresse [www.minergie.ch/fenster](http://www.minergie.ch/fenster).

## Wärmebrücken reduzieren

Mit dem alleinigen Fensterersatz machen sich neue Schwachstellen bemerkbar. Rollladenkästen und die Leibung sind typische Wärmebrücken, welche den Sparerfolg der neuen Fenster stark vermindern. An diesen kalten Stellen kann sich Kondenswasser bilden, wodurch Feuchteschäden entstehen.



Mit dem Ersatz der Fenster sind die Leibungen mit mindestens 4 cm zu dämmen. Ist dies nicht sofort möglich, sollte das Fensterlichtmass so geplant werden, dass eine spätere Fassadendämmung dies zulässt.

Rollladenkästen können oft nicht optimal gedämmt werden. Der Ersatz der Rollläden durch Lamellenstoren oder Fensterläden (Jalousien) kann Abhilfe schaffen.

## Wichtig ist es, richtig zu lüften!

Wenn Fenster ersetzt werden, vermindert sich der Luftaustausch erheblich. Dies bedingt, dass 3 bis 5 Mal pro Tag quergelüftet werden muss, damit keine Feuchteschäden entstehen. Mit einem Hygrometer kann man die relative Feuchte messen und wenn nötig häufiger lüften. Sehr empfehlenswert ist der Einbau einer Komfortlüftungsanlage (Seiten 23-25).



Energieeinsparung durch Fensterersatz:  
10 bis 15%

# Einbau einer Komfortlüftungsanlage



## Planungshinweis

Zusammen mit dem Ersatz der Fenster ist immer der Einbau einer Komfortlüftungsanlage zu prüfen. Eine Komfortlüftung verhindert, dass durch ungenügendes oder falsches Lüften Feuchteschäden entstehen. Solche Feuchteschäden haben bei einem Mieterwechsel hohe Kosten zur Folge und können zudem nur bedingt behoben werden. Bereits bei der Erneuerung des Innenausbaus (Bad/Küche) ist der Einbau einer Komfortlüftung oft möglich. Mit der Leistungsgarantie von EnergieSchweiz wird sichergestellt, dass alle wichtigen Punkte in der Offerte enthalten sind.

## Gründe für eine Komfortlüftungsanlage

Neben der Energieeinsparung durch die im Gerät integrierte Wärmerückgewinnung ergibt sich für die Wohnung eine erhebliche Wertsteigerung:

- Schutz der Allergiker vor Pollenbelastung (Filterqualität beachten)
- immer gute Luftqualität ohne manuelles Lüften (z.B. auch in Nachtstunden)
- Schallschutz, weil Fenster nicht geöffnet werden müssen
- Einbruchsicherheit

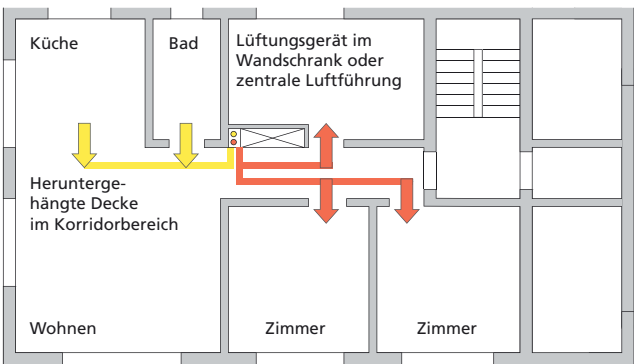
### **Dezentrale Anlage** *(ein Gerät pro Wohnung)*

- Luftmenge kann individuell reguliert werden
- Platzbedarf in der Wohnung für Lüftungsgerät erforderlich
- keine Schallprobleme von Wohnung zu Wohnung
- Zugang zur Wohnung für den Geräteunterhalt notwendig

## Zentrale Anlage (Lüftungsanlage für mehrere Wohnungen zusammen)

- individuelle Regulierung nur bedingt möglich
- weniger Platzbedarf in der Wohnung
- Schallschutz von Wohnung zu Wohnung (Telefonieeffekt) ist zu beachten
- geringerer Aufwand für den Geräteunterhalt

## Klare Luftführung durch alle Zimmer



Die Zuluft (rot) wird den Wohn- und Schlafräumen zugeführt. Die Abluft (gelb) wird aus der Küche und den Nassräumen abgesogen. Damit die Luft zirkulieren kann, müssen alle Türen einen Überströmspalt oder aktiven Überströmer haben. Diese Art der Luftführung hat den Vorteil, dass schlechte Gerüche aus Küche, WC oder Bad nicht in die anderen Räume dringen können.

## Bedienung, Öffnen der Fenster erlaubt

Beim Einbau einer Komfortlüftungsanlage ist die Information der Mieterschaft besonders wichtig. Weil sich der Wohnkomfort erheblich verbessert, ist es wichtig, die Nutzer über die Vorteile und die richtige Benutzung zu informieren.



Auch mit einer Komfortlüftung ist ein Öffnen der Fenster jederzeit möglich und zulässig, für die Erneuerung der Raumluft hingegen ist dies nicht mehr erforderlich. Um in den Sommermonaten eine Nachtauskühlung zu erreichen, ist ein Querlüften über die Fenster unentbehrlich.



Energieeinsparung durch den Einbau einer Komfortlüftungsanlage: 5 bis 10 %



# Wärmedämmung der Gebäudehülle



## Planungshinweis

Alle 25 bis 30 Jahre ist eine Erneuerung der Fassadenoberfläche angezeigt (Anstrich, Verkleidung, Verputz). Zu diesem Zeitpunkt ist zu klären, ob eine umfassende Erneuerung mit energetischer Optimierung möglich ist. Die ohnehin anfallenden Kosten (u.a. für Fassadengerüste) sollen bestmöglich genutzt werden.

## Fassadendämmung

Die meisten bestehenden Aussenwände weisen keine oder nur eine ungenügende Wärmedämmung auf. Die Wahl des geeigneten Systems hängt von den ästhetischen Anforderungen und den konstruktiven sowie den finanziellen Möglichkeiten ab. Es wird eine Dämmstärke von 20 bis 25 cm empfohlen. Wenn ein bestehendes Gebäude schon sehr nahe an die Baugrenze reicht, können hohe Dämmstärken zu Problemen führen. Viele Gemeinden gewähren deshalb einen Ausnützungszifferbonus, sofern nach MINERGIE oder MINERGIE-P modernisiert wird. So kann in den meisten Fällen eine gute Dämmung ausgeführt werden.

	U-Wert
bestehende Aussenwände mit wenig oder ohne Dämmung, z.B. Zweischalenmauerwerk	0.8 – 1.3 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung gemäss Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2008)	0.25 W/m <sup>2</sup> K
vorbildliche Aussenwand (MINERGIE®-Modul)	0.15 W/m <sup>2</sup> K

## Kompaktfassadendämmung

Bei der Kompaktfassadendämmung werden die Dämmplatten direkt auf das Mauerwerk geklebt und anschliessend verputzt. Das architektonische Erscheinungsbild eines verputzten Gebäudes bleibt besser erhalten.

## Hinterlüftete Fassadenverkleidung

Auf dem Mauerwerk wird eine Tragkonstruktion befestigt und dazwischen die Wärmedämmung angebracht. Zwischen Verkleidungsmaterial (Faserzement, Holz, Blech, Stein usw.) und Dämmung bleibt ein belüfteter Zwischenraum bestehen. Hinterlüftete Fassaden sind langlebig und bieten eine variantenreiche Gestaltung bei der Bekleidung. So kann die Verkleidung z.B. mit Photovoltaik-Elementen ausgeführt werden, die Fassade ist dann zugleich ein Kraftwerk.

## Innendämmung

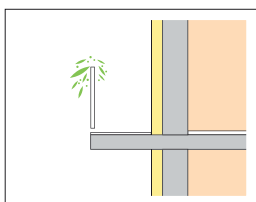
Bei der Innendämmung geht wertvoller Wohnraum verloren. Sie ist bauphysikalisch heikel und es sind die Auswirkungen auf den Gebäudehaushalt zu beachten. Sie findet darum vor allem bei denkmalgeschützten Bauten Anwendung und sollte nur mit fachmännischer Hilfe geplant werden.

## Boden und Kellerdecke

Mit einer klaren thermischen Trennung von beheizten und unbeheizten Räumen können grosse Wärmeverluste vermieden werden. Eine einfache Massnahme ist die Dämmung der Kellerdecke. Aufwändiger und bauphysikalisch anspruchsvoller ist die Dämmung der Böden gegen das Erdreich. Dies hat aber den Vorteil, dass zusätzlicher Wohnraum im neu beheizbaren Untergeschoss gewonnen werden kann und mit weniger bauphysikalischen Problemen als bei der Kellerdeckendämmung gerechnet werden darf.

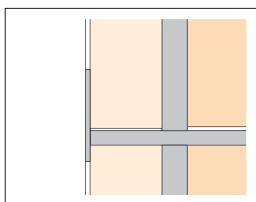
## Wärmebrücken vermeiden

Insbesondere bei Übergängen entstehen unerwünschte Wärmebrücken: So zum Beispiel beim Anschluss der Fenster (Leibungen, Rollladenkasten, Brüstung), dem Übergang Fassade zu Dach und zur Kellerdecke bzw. dem Boden und bei bestehenden Balkonen. Wegen der kalten Oberflächentemperatur bei Wärmebrücken ist die Gefahr von Schimmelbildung (Kondensat) vorhanden.



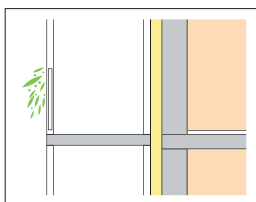
### Bestehender Balkon

Die durchgehende, bestehende Balkonplatte wirkt als Wärmebrücke (häufig Kondensatprobleme). Die neue Fassadendämmung schränkt zusätzlich die Balkonnutzung ein.



### Verglaster Balkon

Diese Möglichkeit ist vor allem bei Loggias (eingezogener Balkon) eine interessante Alternative.



### Abbruch und Neubau Balkon

Der bestehende Balkon wird abgetrennt. Ein neuer Balkon wird thermisch und statisch getrennt aufgebaut. Die Nutzfläche kann gleichzeitig vergrößert und der Wohnwert gesteigert werden.



Energieeinsparung durch die Dämmung der Fassade: 20 bis 30 %; durch die Dämmung von Boden und Kellerdecke: 10 %



# Ausbau und Erweiterung



## Planungshinweis

Bei einer anstehenden Dacherneuerung ist immer auch die Möglichkeit eines Dachausbaus oder einer Aufstockung zu prüfen. Das Interesse der öffentlichen Hand an der Verdichtung der bereits überbauten Flächen ergibt oft die Möglichkeit, die Ausnutzung zu erhöhen und einen Ausbau der Nutzflächen vorzunehmen.

Bauliche Massnahmen am Dach lassen sich ideal mit der Erstellung einer neuen Solaranlage (thermisch oder photovoltaisch) kombinieren. Dadurch sind kostengünstige Lösungen möglich.

## Gebäudenutzung und Energie

Bevor die Lage der Wärmedämmung festgelegt werden kann, ist die zukünftige Nutzung des Dachvolumens zu klären. Aus energietechnischer Sicht sind im Dachbereich drei Fälle zu unterscheiden:

- Estrichbodendämmung
- Dachausbau
- Aufstockung

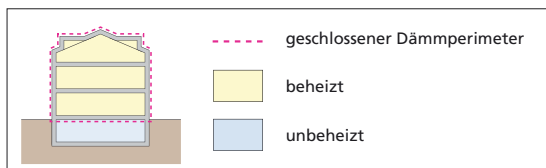
## Estrichbodendämmung



Die Wärmedämmung wird auf der Decke zwischen Wohnraum und kaltem Estrichraum angebracht. Der Dachraum bleibt weiterhin unbeheizt und kann als Abstellfläche genutzt werden. Die Dämmung wird auf den Estrichboden verlegt und mit einer Schutzschicht abgedeckt. Diese Massnahme ist kostengünstig und hat einen hohen energetischen Nutzen, hingegen nimmt im Estrichboden die Raumhöhe ab.

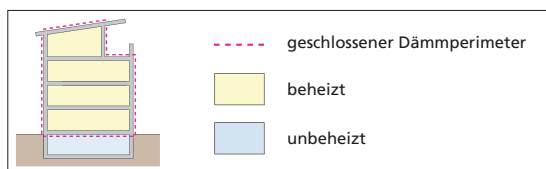
Empfohlene Dämmstärke 20 cm. Bei Holzbalkendecken kann der Balkenzwischenraum mit Dämmflocken ausgeblasen werden. Dies ist eine einfache und kostengünstige Massnahme.

## Dachausbau



Damit der bisherige Kaltraum für die Wohnnutzung ausgebaut werden kann, muss eine Wärmedämmung in der Ebene der bestehenden Dachkonstruktion eingebaut werden. Die Dachdämmung wird entweder unter, zwischen oder über der vorhandenen Dachkonstruktion angebracht. Die bauphysikalischen Anforderungen (v.a. Luftdichtigkeit, sommerlicher Wärmeschutz) sind sorgfältig zu beachten. Empfohlene Dämmstärke 20 bis 30 cm.

## Aufstockung



Mit einer Aufstockung wird zusätzlicher Wohnraum geschaffen. Das bestehende Volumen wird dementsprechend vergrößert. Der neue Gebäudeteil ist mit seinen Konstruktionen als Neubau mit den entsprechenden energetischen Neubauanforderungen zu betrachten.



Energieeinsparung durch die Dämmung des Estrichbodens oder des Dachs: 15 bis 25 %  
Trotz der zusätzlich beheizten Fläche im Falle eines Dachausbaus oder einer Aufstockung nimmt der Gesamtenergieverbrauch ab.

# Heizung und Warmwasser

---



## Planungshinweis

Die Lebensdauer einer Heizung beträgt 15 bis 20 Jahre. Ein Ersatz der Heizung in einem Schaden- oder Störfall ist unangenehm und mit Mehrkosten verbunden. Es lohnt sich darum, den Heizungsersatz rechtzeitig zu planen und allenfalls den Wechsel auf einen anderen Energieträger zu prüfen.

## Zuerst die Gebäudehülle – dann die Heizung

Wenn zuerst die Gebäudehülle erneuert wird, kann die Leistung für die neue Heizung reduziert werden. Unnötige Leistungsreserven haben einen schlechteren Anlagenwirkungsgrad zur Folge. Die Heizleistung ist darum aufgrund der effektiven neuen Verbrauchswerte zu bestimmen. Der Ratgeber „Energiegerecht sanieren - Ratgeber für Bauherrschaften“ gibt Auskunft zur Wahl des Energieträgers (Bestell-Nr. 805.010).

## Stromverbrauch der Umwälzpumpen speziell beachten

Umwälzpumpen in Wohnbauten verbrauchen etwa gleich viel Energie wie Waschmaschine und Tumbler zusammen. Die Heizungszirkulationspumpe sollte darum unbedingt der Energieklasse A entsprechen und richtig dimensioniert sein. Dies ist auch bei Kompakt-Heizanlagen zu beachten, wo die Pumpe fest eingebaut ist.

## Leistungsgarantie von EnergieSchweiz

Verlangen Sie von Ihrem Heizungsinstallateur die Leistungsgarantie von EnergieSchweiz. In dieser sind alle Nebenleistungen, welche zu einer Heizungsanlage gehören, klar definiert.



## Contracting und Fernwärme

Ein Fernwärmeanschluss oder ein Anlagecontracting ermöglichen oft eine ökologisch und wirtschaftlich interessante Wärmeversorgung. Beispiele sind die Nutzung von Abwärme, Wärme aus der Kanalisation oder ein Holzwärmeverbund. Mit einem langfristigen Wärmeliefervertrag können Energiepreisisiken verringert werden. Darin sind meistens auch die Kosten für die Erneuerung der Anlage enthalten.

## Solare Wassererwärmung

Eine Wassererwärmung mit Sonnenkollektoren kann mit jedem Heizsystem kombiniert und jederzeit erstellt werden. Auch west- oder ost-orientierte Dächer eignen sich für Kollektoren. Bei grösseren Wohnbauten ist die solare Vorwärmung, bei der das Wasser nur teilweise erwärmt wird, finanziell sehr interessant.

	Solare Vorwärmung (kostenoptimiert)	Solare Wassererwärmung (ertragsoptimiert)
Anteil am Warmwasserverbrauch	30 – 50 %	50 – 70 %
Kollektorfläche	0.5 – 1.0 m <sup>2</sup> /Person	1.0 – 1.5 m <sup>2</sup> /Person
Speichervolumen	30 – 50 Liter/Person	80 – 100 Liter/Person
Gestehungskosten	10 – 12 Rp./kWh	14 – 16 Rp./kWh

## Elektroboiler und Zirkulationssystem

Reine Elektroboiler sind in Neubauten nicht mehr zulässig. Auch in bestehenden Bauten sollten sie ersetzt oder an das Wärmeverteilsystem der Heizungsanlage angeschlossen werden. Wenn die Wassererwärmung und die Wasserabgabe weit auseinanderliegen, hilft das Zirkulationssystem, dass umgehend warmes Wasser bezogen werden kann. Nachteilig ist der zusätzliche Wärme- und Elektrizitätsverbrauch. Deshalb sind eine sehr gute Dämmung der Leitungen und der Einbau einer Zeitschaltuhr wichtig.

## Wärmedämmung der Warmwasserrohre

Warmwasserleitungen (und auch Kaltwasserleitungen) müssen immer, auch in beheizten Räumen, wärmegeämmt werden. Dies ist wichtig, weil auch im Sommer Wärmeverluste vorhanden sind.



Energieeinsparung durch Heizungersatz: 10 %;  
durch die solare Wassererwärmung: 15 bis 25 %



# Geräte und Beleuchtung



## Planungshinweis

Die Erneuerung des Innenausbaus ist in der Regel in einem Turnus von 20 bis 30 Jahren erforderlich. Insbesondere sind Küche und Bad einer starken Beanspruchung ausgesetzt und müssen sich den ändernden Bedürfnissen anpassen. Der Ersatz der Haushaltgeräte ist bereits nach 10 bis 15 Jahren angezeigt. Bei einer anstehenden Reparatur kann das Gerät bereits früher ausgewechselt werden.

## Bei der Geräteauswahl Energietikette beachten



Bei der Beschaffung neuer Geräte hilft die Energietikette, die energiesparendsten Geräte zu finden. Die Einteilung der siebenstufigen Skala geht jeweils von dunkelgrün (beste Geräte) bis rot (schlechteste Geräte). Es sollte grundsätzlich immer das Gerät der besten aktuell verfügbaren Effizienzklasse ausgewählt werden. Damit reduzieren sich die Stromkosten.

In bestehenden Objekten ist ein vorzeitiger Ersatz schlechter und energieintensiver Geräte wirtschaftlich und ökologisch gerechtfertigt. Die Broschüre „Defekte elektrische Geräte reparieren oder ersetzen“ von EnergieSchweiz gibt Entscheidungshilfen (Bezug nur elektronisch via [www.energieschweiz.ch/publikationen](http://www.energieschweiz.ch/publikationen)).

## Geräte mit Warmwasseranschluss

Beim Gerätekauf ist zu beachten, ob das Gerät direkt am Warmwasser angeschlossen werden kann. Die Wassererwärmung über das Heizungssystem (zum Beispiel mit einer Wärmepumpe) oder mit Sonnenkollektoren ist viel sparsamer als im Gerät.

[www.topten.ch](http://www.topten.ch)

Auf der Website [www.topten.ch](http://www.topten.ch) sind die sparsamsten Haushaltsgeräte dargestellt. Damit wird ein direkter Vergleich von Energieverbrauch und Preis ermöglicht.

## Dampfabzug in der Küche

Die bisher üblicherweise eingesetzten Dampfabzugsgeräte mit der in den Aussenbereich geführten Abluft haben den Nachteil, dass die gesamte Wärme ebenfalls abgeführt wird. Zudem bedingen sie bei einer dichten Gebäudehülle, dass für die Zuluft ein Fenster geöffnet wird. Ein Dampfabzug kombiniert mit der Komfortlüftungsanlage löst die Luftführung am elegantesten, da hier die Zuluftstellen in den Zimmern genutzt werden. Diese Systeme erfordern eine sorgfältige Planung durch Lüftungsfachleute.

## Wassersparende Armaturen

Effiziente Wasserarmaturen sind ebenfalls mit einer Energieetikette gekennzeichnet. Wer im Bad und in der Küche nicht unnötig viel Wasser in den Abfluss spülen will, setzt Armaturen der Klasse A ein. Solche Armaturen liefern von Werk aus kleinere Wassermengen oder verfügen über Eco-Funktionen. Ideal ist es ebenfalls Einhebelmischer zu verwenden, bei welchen sich die Kaltstellung in der Mitte befindet.

## Allgemein-Beleuchtung

Zusätzlich zum Einsatz von Sparleuchten oder LED kann der Stromverbrauch mit der Anwendung von Bewegungsmeldern und Zeitschaltuhren reduziert werden.

## Wäschetrocknung

Der Wäschetrockner („Tumbler“) sollte nur dann eingesetzt werden, wenn die Wäsche nicht aufgehängt werden kann. Die Sonne trocknet die Wäsche nicht nur, sie sorgt auch für eine Desinfektion.

Wäschetrockner sollten – ausgenommen es handelt sich bereits um einen effizienten Wärmepumpentrockner – in jedem Fall ersetzt und nicht repariert werden.



Energieeinsparung durch Einsatz effizienter Geräte und Beleuchtung: 40 bis 60 % des Elektrizitätsverbrauches



# Umsetzung der Gebäudestrategie

Neben der technischen Ausführung sind für den Erfolg der Erneuerung auch wichtige organisatorische und finanzielle Abklärungen zu treffen.



# Das richtige Vorgehen

---

## Etappierung oder Gesamterneuerung?

Häufig stellt sich die Frage, ob die Erneuerung in mehreren Etappen oder in einem Schritt als Gesamterneuerung durchgeführt werden soll. Beide Vorgehen haben Vor- und Nachteile. Wichtig ist, dass bei einer etappierten Ausführung vorgängig eine Gesamtplanung durchgeführt wird. Nur so kann sichergestellt werden, dass alle Erneuerungsschritte aufeinander abgestimmt sind.

## Etappiertes Vorgehen

### Vorteile

- Verteilung der Investition über mehrere Jahre möglich (*Vorteile bei Finanzierung und Steuern*)
- Mietzinserhöhungen können gestaffelt werden
- Die Wohnungen können meistens auch während der Bauarbeiten genutzt werden

### Nachteile

- Baukosten sind insgesamt höher
- Bauphysikalische Probleme bei ungenügender Abstimmung der Massnahmen (*z.B. Feuchteschäden bei Fensterersatz ohne Fassadendämmung*)
- Energieeinsparung wird schrittweise erzielt
- Beeinträchtigung der Wohnnutzung über einen längeren Zeitraum
- MINERGIE-Zertifizierung erst möglich, wenn alle Bauteile erneuert sind

## Gesamterneuerung in einem Schritt

### Vorteile

- Insgesamt tiefere Baukosten
- Abstimmung der energetischen Massnahmen ist optimal möglich, geringeres Risiko von Mängeln (z.B. *Luftdichtigkeit*)
- Energieeinsparung wird rasch erzielt
- Insgesamt kürzerer Zeitraum der Beeinträchtigung der Wohnnutzung
- Einbinden von Wohnraumerweiterungen einfacher möglich
- MINERGIE-Zertifizierung ist möglich (*Förderprogramme, günstige Hypothekarkredite*)

### Nachteile

- Finanzierung muss für gesamte Baukosten in einem Schritt gesichert sein
- Allenfalls nachteilig bei den Steuern
- Bewohnbarkeit während der Bauarbeiten teilweise nicht mehr möglich (*abhängig von der Eingriffstiefe*)

## Baubewilligung

Bei einer umfassenden Gebäudeerneuerung ist in der Regel in folgenden Fällen eine Baubewilligung erforderlich (*Detailabklärungen beim Bauamt der Gemeinde*):

- Anbauten, Aufbauten und Veränderungen an der Fassade und am Dach (z.B. *Einbau neuer Öffnungen*)
- Eingriffe in die Statik
- Nutzungsänderungen (z.B. *Ausbau eines Dachraumes*)
- Bohrungen für die Nutzung von Erdwärme oder Grundwasser



# Ortsbild- und Denkmalschutz

## Schutzwürdige Objekte

Auflagen des Ortsbild- oder Denkmalschutzes können eine optimale, energetische Gebäudeerneuerung behindern. Häufig bestehen die Schutzauflagen einzig für die Fassaden (oder Fassadenteile) und die Dachflächen. Trotz dieser Einschränkungen sind mit einem geschickten Vorgehen und im Dialog mit der Denkmalpflege grosse Energieeinsparungen möglich.



### **Kompensation der geschützten Gebäudeteile**

Wenn Auflagen bestehen, welche eine Fassadendämmung verunmöglichen, so können andere Bauteile allenfalls zusätzlich gedämmt und damit die Energieverluste kompensiert werden. So besteht meistens die Möglichkeit, eine bessere Verglasung einzusetzen und die Dämmstärke bei Dach und Boden bzw. Kellerdecke zu erhöhen. Allenfalls können auch Teile der Fassade mit einer minimalen Wärmedämmung versehen werden. Zu beachten sind die Feuchtigkeitsprobleme, welche sich bei einer ungenügenden Fassadendämmung an den Wärmebrücken ergeben können. Der Einbau einer Komfortlüftungsanlage kann dieses Problem entschärfen.



### **Vorsicht bei der (Aussenwand) – Innendämmung**

Ob die Aussenwand auf der Innenseite gedämmt werden kann, ist im Einzelfall unter Beizug eines Bauphysikers zu klären. Es besteht ein hohes Risiko, dass bei den Wärmebrücken (Anschluss der Innenwände und Decken) Feuchteschäden entstehen. Nachteilig ist im Weiteren der Verlust von Nutzfläche und Speichermasse (Barackenklima).

# Steuern, Förderung, Mietzinserhöhung

---

## Steuerliche Abzugsmöglichkeiten beachten

Die Aufwendungen für die Gebäudeerneuerung können von der Einkommenssteuer abgezogen werden (Pauschalabzug oder Abzug der effektiven Kosten), solange sie keinen wertvermehrenden Charakter haben. Die entsprechenden Bestimmungen sind kantonal geregelt und lassen der Steuerbehörde einen gewissen Auslegungsspielraum.

Für energetische Massnahmen und Umweltschutzmassnahmen bestehen in verschiedenen Kantonen zusätzliche Möglichkeiten für Steuerabzüge. Umgekehrt sind die Förderbeiträge von den Erneuerungskosten in Abzug zu bringen.

Entsprechende Auskunft kann bei der Steuerbehörde eingeholt werden. Vor einer umfassenden Gebäudeerneuerung lohnt sich darum eine persönliche Kontaktnahme mit der Steuerbehörde.

## Förderbeiträge und spezielle Hypothekarkredite

Die öffentliche Hand (Kantone, einzelne Gemeinden) gewährt für die energetische Gebäudeerneuerung Förderbeiträge. Diese finanziellen Beiträge sind an die Erfüllung bestimmter Energie-Anforderungen gebunden. Die Energiefachstellen der Kantone (Adressen Seiten 50-51) erteilen zu den Förderbeiträgen und den Anforderungen kompetent Auskunft.

Für Bauten, welche nach einem vorbildlichen Gebäudestandard (z.B. MINERGIE mit Zertifikat oder GEAK Klasse A) erneuert werden, können bei verschiedenen Banken vergünstigte Hypothekarkredite beansprucht werden. Grund für die günstigeren Hypotheken ist aus Sicht der Banken die höhere Investitionssicherheit von energetisch besseren Bauten, welche sich in einer besseren Entwicklung des Liegenschaftswertes niederschlägt.



## Wann kann der Mietzins erhöht werden?

Das Mietrecht erlaubt nach einer Gebäudeerneuerung eine Erhöhung des Mietzinses, wenn dies durch eine Mehrleistung begründet werden kann. Als Mehrleistung gelten wertvermehrende Investitionen, eine Vergrösserung der Mietfläche, ein zusätzliches Komfortangebot oder zusätzliche Nebenleistungen.

Bei Einzelmassnahmen ist die Mehrleistung individuell zu beurteilen und hängt davon ab, wie gross der wertvermehrende Anteil der Investition ist. Beispielsweise kann aus dem Ersatz der Heizungsanlage eine Mehrleistung abgeleitet werden, soweit mit dem besseren Wirkungsgrad geringere Nebenkosten und/oder ein geringerer Schadstoffausstoss zu erwarten sind. Auch der Wechsel auf erneuerbare Energie oder der Einbau einer Solaranlage ist dementsprechend eine Mehrleistung.

Bei einer umfassenden Gebäudeerneuerung wird in der Regel ein Anteil von 50 bis 70 % als Mehrleistung akzeptiert, wobei 70 % als Maximalwert zu verstehen sind. Eine Erneuerung nach MINERGIE, MINERGIE-A oder MINERGIE-P zeichnet sich durch einen Komfortgewinn aus, was einer Mehrleistung entspricht. Wurde hingegen über mehrere Jahre der Unterhalt vernachlässigt, kann meist nur ein geringerer Anteil überwältzt werden (aufgeschobener Unterhalt).

Bei einem Anschluss an einen Wärmeverbund, Fernwärme oder beim Abschluss eines Contractings sind die folgenden Regeln zu beachten:

- Die Anschlusskosten oder der Kapitalkostenbeitrag müssen durch den Eigentümer getragen werden, weil die Heizung des Gebäudes Bestandteil der Miete ist. Die anfallenden Wärmekosten werden über die Nebenkosten abgerechnet.
- Wenn beim Fernwärmeanschluss keine Kapitalkosten anfallen, bzw. diese auf den Wärmepreis umgelegt sind, muss der Mietpreis entsprechend reduziert werden.

Ein Einbezug der Mieterschaft vor der Gebäudeerneuerung ist sinnvoll und hilft unnötige Einsprachen und Verzögerungen zu vermeiden (Hinweise dazu siehe Seite 46-47). Ebenso muss neben der mietrechtlichen Situation beurteilt werden, ob aufgrund der Marktsituation der Mietzinsaufschlag realisierbar ist.



### **Auszug aus der Mietrechtsverordnung (Art. 14 VMWG)**

1 Als Mehrleistungen im Sinne von Artikel 269a Buchstabe b des Obligationenrechts gelten Investitionen für wertvermehrende Verbesserungen, die Vergrößerung der Mietsache sowie zusätzliche Nebenleistungen. Die Kosten umfassender Überholungen gelten in der Regel zu 50 bis 70 Prozent als wertvermehrende Investitionen.



# Einbezug der Gebäudenutzer

---

## Einbezug der Mieterschaft nützt allen

Mieter sind als Kunden zu betrachten. Ein guter Einbezug und eine vollständige Information in allen Planungs- und Bauphasen erhöhen die Zufriedenheit. Häufige Mieterwechsel dagegen verursachen Mehrkosten.

## Bedürfnisabklärung

Eine Gebäudeerneuerung, welche über den reinen Werterhalt hinausgeht, bedingt eine Anpassung der Mietpreise. Im Kontakt mit der Mieterschaft kann ermittelt werden, wie weit die Mieter bereit und in der Lage sind, einen Mehrwert zu bezahlen.

## Planung

Eine umfassende Erneuerung beinhaltet einen wertvermehrenden und einen werterhaltenden Anteil. Der wertvermehrende Anteil kann auf den Mietpreis umgelegt werden. Aufgrund eines Kostenvoranschlags kann die Mehrmiete berechnet werden. Diese Information muss schriftlich übermittelt werden (Mietrecht, Formvorschriften, Fristen). Gleichzeitig ist für den Kunden auch der Nutzen (geringere Nebenkosten, Komfort usw.) aufzuzeigen.

## Vorbereitung der Ausführung

Die verschiedenen Möglichkeiten sind sorgfältig abzuklären: Mieter bleibt in der Wohnung, Mieter kann während des Umbaus in einer Ersatzwohnung logieren, Mieter wechselt in eine umgebaute Wohnung, oder das Objekt wird neu vermietet. Durch den Umbau sind die Mieter in der Nutzung der Mietsache eingeschränkt und können für diesen Zeitraum eine reduzierte Miete verlangen.

## Ausführung

In der Bauphase erleichtern eine gute Information über den Terminplan und die Angabe von Auskunfts- und Kontaktpersonen die Kommunikation zwischen Mieter und Vermieter.

## Übernahme und Instruktion

Die Instruktion der Mieter bei neu eingebauten Geräten (z.B. Komfortlüftung) ist wichtig für die Realisierung der geplanten Energieeinsparung.



# Stockwerkeigentum

## Finanzierung der Gebäudeerneuerung

Die Finanzierung der Gebäudeerneuerung ist langfristig durch den Erneuerungsfonds (jährlich 1 bis 1.5 % des Gebäudewertes) der Stockwerkeigentümerschaft sicherzustellen. Wertvermehrende Investitionen bedingen von den Eigentümern Zusatzinvestitionen.

## Entscheidung zur Gebäudeerneuerung

In jedem Fall ist das Reglement der Stockwerkeigentümer mit den darin beschriebenen Entscheidungsregeln zu beachten. In der Regel gelten folgende Kompetenzen:

### Was kann der Eigentümer selber entscheiden?

- Innenausbau
- Ersatz Haushaltgeräte
- eventuell Ersatz der Fenster

### Was kann mit einfachem Mehr der Stockwerkeigentümer entschieden werden?

Massnahmen, die keine Wertvermehrung zur Folge haben und notwendig sind (Reparaturen, schadhafte Leitungen, Ersatz der Heizung durch gleichwertiges System aufgrund gesetzlicher Vorgaben usw.).

### Für alle weiterführenden Entscheide mit Wertvermehrung bedarf es eines qualifizierten Mehrs (Mehrheit der anwesenden und vertretenen Eigentümer, die zugleich mehr als 50 % sämtlicher Wertquoten vertreten).

- umfassende Gebäudeerneuerung
- wertvermehrende Investitionen (*Einbau Lift, Neubau/Umbau Balkone*)
- Wechsel zu einem besseren Heizsystem

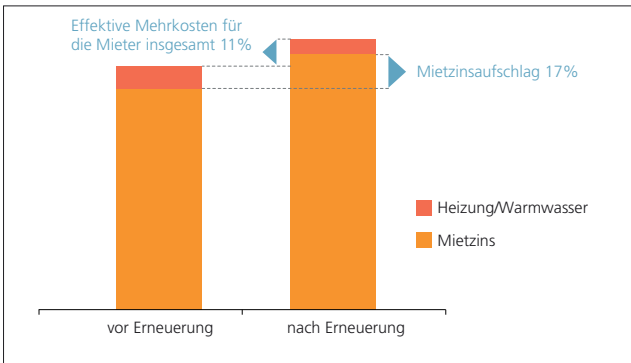
Eine Einstimmigkeit wird nur bei als Luxus geltenden Ergänzungen gefordert. Energetische Massnahmen gelten nicht als solche. Selbst eine Photovoltaikanlage wird nicht als Luxus angesehen.



# Energie- und Nebenkosten

## Auswirkung auf Nebenkosten

Die Energiekosten sind Hauptbestandteil der Nebenkosten. Mit steigenden Energiepreisen haben diese einen zunehmenden Einfluss auf die Vermietbarkeit der Wohnungen. Für die Beurteilung der Mietkosten müssen die Nebenkosten zum Mietzins hinzugezählt werden. Hohe Nebenkosten aufgrund eines hohen Energieverbrauchs können darum zukünftig zur Folge haben, dass es schwieriger wird, die Wohnung zu vermieten. Abhängig von der Nachfrage im Wohnungsmarkt ist damit zu rechnen, dass solche Objekte einen geringeren Mietertrag erzielen.



*Beispiel Mietzins und Energiekosten vor und nach der Gebäudeerneuerung*

Das Benutzerverhalten hat einen grossen Einfluss auf den Energieverbrauch. Entsprechende Informationen und Investitionen unterstützen die Mieter bei der sparsamen Energienutzung:

- Thermostatventile erlauben es, die Raumtemperatur auf die Bedürfnisse der Benutzer abzustimmen.
- Spararmaturen reduzieren den Bedarf an Warmwasser.
- Informationen für die Mieter zur Fensterlüftung sind wichtig. Ein dauernd geöffnetes Kippfenster hat einen zusätzlichen Energieverbrauch von 200 Litern Heizöl pro Jahr zur Folge.
- Die verbrauchsabhängige Heizkosten- und Warmwasserabrechnung erhöht den Anreiz für einen sparsamen Umgang mit der Energie.

# Energiefachstellen

Die Kantone sind für die Energiegesetzgebung im Gebäudebereich zuständig. Die Energiefachstellen informieren über Förderbeiträge und bieten zum Teil eine unentgeltliche Energieberatung an. Links zu den kantonalen Energiefachstellen und ergänzendes Informationsmaterial sind unter [www.endk.ch](http://www.endk.ch) aufgeführt.

**AG Dep. Bau, Verkehr und Umwelt, Fachstelle Energie**

062 835 28 80  
[www.ag.ch/energie](http://www.ag.ch/energie)

**AI Bau- und Umweltdepartement, Fachstelle Hochbau und Energie**

071 788 93 41  
[www.ai.ch](http://www.ai.ch)

**AR Amt für Umwelt, Abt. Lärm und Energie**

071 353 65 35  
[www.energie.ar.ch](http://www.energie.ar.ch)

**BE Amt für Umweltkoordination und Energie**

031 633 36 51  
[www.be.ch/aeu](http://www.be.ch/aeu)

**BL Amt für Umweltschutz und Energie, Fachstelle Energie**

061 552 55 05  
[www.energie.bl.ch](http://www.energie.bl.ch)

**BS Amt für Umwelt und Energie, Energiefachstelle**

061 639 22 22  
[www.energie.bs.ch](http://www.energie.bs.ch)

**FL Amt für Volkswirtschaft Abt. Energie**

023 236 64 32  
[www.energiebuendel.li](http://www.energiebuendel.li)

**FR Amt für Energie**

026 305 28 41  
[www.fr.ch/sde](http://www.fr.ch/sde)

**GL Dep. Bau und Umwelt, Abt. Umweltschutz und Energie**

055 646 64 00  
[www.energie.gl.ch](http://www.energie.gl.ch)

**GR Amt für Energie und Verkehr**

081 257 36 24  
[www.aev.gr.ch](http://www.aev.gr.ch)

**LU Umwelt und Energie, Abt. Energie, Luft und Strahlen**

041 228 60 60  
[www.energie.lu.ch](http://www.energie.lu.ch)

- NW Amt für Wald und Energie  
Energiefachstelle**  
041 618 40 50  
[www.nw.ch](http://www.nw.ch)
- OW Hoch- und Tiefbauamt,  
Abt. Hochbau und Energie**  
041 666 61 50  
[www.obwalden.ch](http://www.obwalden.ch)
- SG Amt für Umwelt und Energie, Abt. Energie und Luft**  
058 229 30 88  
[www.energie.sg.ch](http://www.energie.sg.ch)
- SH Baudepartement,  
Energiefachstelle**  
052 632 76 37  
[www.energie.sh.ch](http://www.energie.sh.ch)
- SO Amt für Wirtschaft und Arbeit, Energiefachstelle**  
032 627 85 24  
[www.awaso.ch](http://www.awaso.ch)
- SZ Hochbauamt,  
Energiefachstelle**  
041 819 15 40  
[www.energie.sz.ch](http://www.energie.sz.ch)
- TG Dep. für Inneres und Volkswirtschaft, Abt. Energie**  
058 345 54 80  
[www.energie.tg.ch](http://www.energie.tg.ch)
- UR Amt für Energie**  
041 75 26 11  
[www.ur.ch/energie](http://www.ur.ch/energie)
- VS Dienststelle für Energie und Wasserkraft**  
027 606 31 00  
[www.vs.ch/energie](http://www.vs.ch/energie)
- ZG Baudirektion, Energiefachstelle**  
041 728 53 00  
[www.zug.ch/audirektion](http://www.zug.ch/audirektion)
- ZH Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Abt. Energie**  
043 259 42 66  
[www.awel.zh.ch](http://www.awel.zh.ch)

# Ich will mehr wissen

<a href="http://www.aee.ch">www.aee.ch</a>	AEE – Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz
<a href="http://www.bauteilkatalog.ch">www.bauteilkatalog.ch</a>	Kostenlose Basisfunktion des Bauteilkatalogs
<a href="http://www.dasgebaeudeprogramm.ch">www.dasgebaeudeprogramm.ch</a>	Das Gebäudeprogramm und die Subventionen
<a href="http://www.eae-geraete.ch">www.eae-geraete.ch</a>	Sparsame und rationelle Nutzung von Energie im Gerätebereich
<a href="http://www.endk.ch">www.endk.ch</a>	Energiedirektorenkonferenz der Kantone
<a href="http://www.energieantworten.ch">www.energieantworten.ch</a>	Antworten auf die häufigsten Fragen zum Thema Energie
<a href="http://www.energieetikette.ch">www.energieetikette.ch</a>	energieetikette für Haushaltgeräte, Beleuchtung, Personenwagen, Reifen usw.
<a href="http://www.energiefranken.ch">www.energiefranken.ch</a>	Alle Förderprogramme in Ihrer Gemeinde
<a href="http://www.energieschweiz.ch">www.energieschweiz.ch</a>	EnergieSchweiz
<a href="http://www.energieschweiz.ch/foerderung">www.energieschweiz.ch/foerderung</a>	Übersicht über Fördermöglichkeiten im Gebäudebereich
<a href="http://www.energieschweiz.ch/heizsystem-check">www.energieschweiz.ch/heizsystem-check</a>	Vergleich von Heizungssystemen
<a href="http://www.energie-umwelt.ch">www.energie-umwelt.ch</a>	Internetseite der kantonalen Energie- und Umweltdienststellen über Energiesparen und Umweltschutz
<a href="http://www.energybox.ch">www.energybox.ch</a>	Beurteilen Sie Ihren Stromverbrauch
<a href="http://www.erdgas.ch">www.erdgas.ch</a>	Informationsstelle Erdgas
<a href="http://www.fernwaerme-schweiz.ch">www.fernwaerme-schweiz.ch</a>	Verband Fernwärme Schweiz
<a href="http://www.fws.ch">www.fws.ch</a>	Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS
<a href="http://www.geak.ch">www.geak.ch</a>	Gebäudeenergieausweis der Kantone
<a href="http://www.geothermie.ch">www.geothermie.ch</a>	Schweizerische Vereinigung für Geothermie SVG
<a href="http://www.gh-schweiz.ch">www.gh-schweiz.ch</a>	Gebäudehülle Schweiz
<a href="http://www.heizoel.ch">www.heizoel.ch</a>	Informationsstelle Heizöl
<a href="http://www.hev-schweiz.ch">www.hev-schweiz.ch</a>	Hauseigentümergeverband Schweiz
<a href="http://www.holzenergie.ch">www.holzenergie.ch</a>	Verein Holzenergie Schweiz
<a href="http://www.immogreen.info">www.immogreen.info</a>	Vergleich Erneuerungsvarianten für MFH
<a href="http://www.leistungsgarantie.ch">www.leistungsgarantie.ch</a>	Leistungsgarantie Haustechnik
<a href="http://www.minergie.ch">www.minergie.ch</a>	Das Energielabel für das Gebäude
<a href="http://www.swissolar.ch">www.swissolar.ch</a>	Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
<a href="http://www.topfenster.ch">www.topfenster.ch</a>	Die energetisch besten Fenster
<a href="http://www.topten.ch">www.topten.ch</a>	Vergleich der sparsamsten Haushaltgeräte

## EnergieSchweiz

### Bundesamt für Energie BFE

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Postadresse: CH-3003 Bern

Tel 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00

energieschweiz@bfe.admin.ch, [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch)

Vertrieb: [www.bundespublikationen.admin.ch](http://www.bundespublikationen.admin.ch)

Bestellnummer 805.108 d,f,i Ausgabe 06.2014/5'000 d