



Bern, 16. Juli 2009

## Energie und Baudenkmal

### Empfehlungen für die energetische Verbesserung von Baudenkmalern

#### 1. Einleitung

Energieverbrauch reduzieren – Restbedarf mit erneuerbaren Energien decken: Dies ist das Leitmotiv für die Energiepolitik von Bund und Kantonen im Gebäudebereich zum Schutz des Klimas. Die Anstrengungen und Ziele für einen verstärkten Klimaschutz werden von einer breiten Bevölkerung mitgetragen.

Der sorgsame Umgang mit Baudenkmalern ist seit Generationen ein Anliegen der Gesellschaft. Diese sind als nicht ersetzbare materielle Zeugnisse unserer Vergangenheit in ihrer historischen Substanz und in ihrer Erscheinung möglichst unverändert zu erhalten.

Beide Anliegen haben ihre Berechtigung, beruhen auf derselben Grundhaltung und verfolgen dasselbe Ziel: Sie unterstützen eine nachhaltige Entwicklung. Die letztlich nicht ersetzbaren natürlichen und kulturellen Ressourcen sind zu erhalten und es ist sorgsam mit ihnen umzugehen. Dies betrifft sowohl den Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen, wie Produktion oder Einsparung von Energie, als auch den Umgang mit kulturellen Werten, wie Erhaltung und Pflege der Zeugnisse vergangener Kulturepochen. So gilt es im Rahmen eines Restaurierungsvorhabens die Interessen der energetischen Gebäudemodernisierung, des Denkmalschutzes und der Gebäudenutzung durch die Fachinstanzen gemeinsam mit den Eigentümerschaften sorgfältig gegeneinander abzuwägen und Lösungen zu finden.

Beide Themenbereiche sind in Verfassung und Gesetz auf Stufe Bund, Kanton und Gemeinde festgeschrieben; auf diesen rechtlichen Grundlagen basieren die vorliegenden Empfehlungen. Es können sich dort Konflikte ergeben, wo sich die beiden Bereiche widersprechen.

Die Empfehlungen klären keine Detailfragen – diese können regional angegangen werden, beispielsweise durch die Erarbeitung gemeinsamer Vollzugshilfen. Die von Fachleuten der Energie und der Denkmalpflege gemeinsam erarbeiteten Empfehlungen zeigen jedoch Möglichkeiten und Wege auf, wie die beiden wichtigen öffentlichen Interessen im Einzelfall gegeneinander abzuwägen und einer konstruktiven Lösung zuzuführen sind.

#### 2. Adressaten, Gegenstand und Geltungsbereich

##### 2.1 Zielgruppen

Die vorliegenden Empfehlungen richten sich in erster Linie an Fachleute aus Planung, Architektur, Bauphysik und Energieberatung sowie an die für Denkmalpflege, Energiefragen und Baubewilligungsverfahren zuständigen Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden. Auch für Eigentümerschaften sowie für Fach- und Interessenverbände können die Empfehlungen wichtige Hinweise geben.

## 2.2 Einsparung und Produktion von Energie an Gebäuden und in ihrer Umgebung

Der sparsame und effiziente Einsatz von Energie, eine höhere Energieeffizienz und vor allem die Senkung der energiegebundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind prioritäre Ziele der Energiepolitik von Bund und Kantonen. Auslöser für diese Anstrengungen sind die Klimaveränderung, die hohe Abhängigkeit der Schweiz von ausländischen Energie-Importen und die steigenden Energiekosten. Im Hinblick auf die Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft ist durch geeignete Massnahmen der Gesamtenergieverbrauch des Baubestands längerfristig auf einen Drittel des heutigen Wertes zu senken.

Mit dem Einsatz von Heizsystemen, welche die Abwärme nutzen, oder mit Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien, wie thermischen Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen, soll der verbleibende Energiebedarf eines Gebäudes abgedeckt werden. Solche Anlagen sind primär in oder auf Gebäuden und sekundär in der Umgebung von Gebäuden zu platzieren.

In gut gedämmten Gebäuden sind der Anteil des Stromverbrauchs und der Energiebedarf für das Warmwasser zusammen etwa gleich hoch wie der Heizwärmeverbrauch, weshalb auch sie in die Betrachtungen zum Gesamtenergiebedarf einzubeziehen sind.

Aus diesen Gründen sind bei jeder anstehenden Gebäudeerneuerung Massnahmen an der Gebäudehülle, in der Haustechnik und der Einsatz erneuerbarer Energien zu prüfen. Als Ziel ist eine wesentliche Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes anzustreben.

## 2.3 Schutz und Pflege von Baudenkmalern

Baudenkmal sind ortsgebundene Objekte, die einen geschichtlichen Zeugniswert haben. Denkmäler können Zeugnisse jeder Art menschlichen Wirkens sein: historische Ereignisse, künstlerische Leistungen, soziale Entwicklungen, technische Errungenschaften. Das Alter eines Objekts ist für seinen Denkmalwert nicht relevant.

Die Existenz eines Baudenkmal wird zunächst durch seine überlieferte Substanz bestimmt; diese macht seine Authentizität aus. Deshalb ist das Denkmal in seiner Substanz zu erhalten, und zwar im Innern wie im Äusseren. Für seine Wahrnehmung ist das Erscheinungsbild in seiner Gesamtheit massgebend.

Das Baudenkmal kann sowohl ein Einzelobjekt als auch Teil eines Objekts oder ein Ensemble bis hin zu einem Ortsbild oder einer Kulturlandschaft sein.

Baudenkmal und Umgebung bilden eine räumliche Einheit und stehen miteinander in Wechselwirkung: Die Umgebung ist daher stets Teil des Baudenkmal und trägt zu seinem Wert bei.

## 2.4 Geltungsbereich

Diese Empfehlungen gelten für jene Einzelbauten und deren Umgebung, die

- in den Inventaren des Bundes, der Kantone oder der Gemeinden sinngemäss als von „nationaler“ oder „regionaler“ Bedeutung eingetragen sind,
- in Zonenplänen oder anderen planerischen Grundlagen oder
- durch eine formelle Unterschutzstellung im Grundbuch als „geschützt“ bezeichnet sind.

Die Bezeichnungen und die rechtlichen Wirkungen können je nach Kanton variieren.

Bezogen auf das äussere Erscheinungsbild sind auch die Bauten in Ortsbildern oder Teilen von Ortsbildern, die im Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) als von „nationaler“ Bedeutung bezeichnet sind, eingeschlossen.

Bei Bauten von „lokaler“ Bedeutung ist der Spielraum für energetische Eingriffe grösser; die in den vorliegenden Empfehlungen angestellten Überlegungen und Vorschläge können auch bei dieser Gruppe von Bauten sinnvoll sein. Bei einem weit überwiegenden Teil des Baubestandes können die Anliegen der Energieeffizienz in den Vordergrund gestellt werden.

### 3. Vorgehen

#### 3.1 Energetische Erneuerung von Baudenkmalern

##### - *Festlegen der Zielsetzung*

Als erstes legt die Bauherrschaft – allenfalls zusammen mit den Architekten – fest, welchen energetischen Standard das Gebäude nach der Erneuerung erreichen soll. Diesbezüglich sind die kantonalen Energievorschriften einzuhalten.

##### - *Abklären der Schutzwürdigkeit eines Gebäudes*

Ist das von einer Baumassnahme betroffene Gebäude ein schutzwürdiges Baudenkmal im Sinn der vorstehenden Definition? Auskunft erteilt die zuständige kantonale oder kommunale Fachstelle für Denkmalpflege (siehe Link unten).

##### *Definition der historisch wichtigen Teile*

Die für das Baudenkmal in Materialität oder Erscheinung bestimmenden Elemente werden von der Fachstelle für Denkmalpflege bezeichnet.

Wichtige Elemente am Äusseren können namentlich sein:

- Fassaden unter Einschluss von Sockelpartien,
- Dächer, Lukarnen, Kamine,
- Fenster und Türen aller Epochen mit allen zugehörigen Bestandteilen.

Im Innern kommen in Frage:

- Baustruktur (Wände, Böden, Decken),
  - Raumdisposition,
  - Raumausstattung
- mit allen zugehörigen Bestandteilen.

Ein wichtiges Element des Baudenkmals ist seine Umgebung.

Weitere Elemente wie archäologische Bestände können hinzukommen.

##### *Energetische Beurteilung*

Die energetischen Kennziffern des bestehenden Baus sind in umfassendem Sinn durch Systemnachweis gemäss SIA-Norm 380/1, Energieanalyse oder Gebäudeenergieausweis zu bestimmen.

Für die einzelnen energierelevanten Bauteile werden die möglichen Verbesserungsmassnahmen festgestellt. Die Wirkung dieser Massnahmen ist zu quantifizieren und zu einer Gesamtschau zu verbinden.

Die Möglichkeiten für den Einsatz erneuerbarer Energien sind abzuklären.

Bei Haustechnikanlagen ist eine Betriebsoptimierung durchzuführen.

Bei allen Massnahmen sind die bauphysikalischen Auswirkungen zu beurteilen; dabei ist dem Trägheitsverhalten und dem Feuchtigkeitshaushalt grosse Beachtung zu schenken.

##### - *Gesamtbeurteilung und Abwägung*

Die Fachstellen für Denkmalpflege und für Energieberatung helfen gleichermassen aktiv mit, Lösungen für energetische Erneuerungen am Baudenkmal aufzuzeigen. Dabei ist auf finanzielle Verhältnismässigkeit zu achten.

Die möglichen energetischen Verbesserungen sind den dazu notwendigen Eingriffen in das Baudenkmal gegenüberzustellen, die Gewinne und Verluste sind sorgfältig gegeneinander abzuwägen.

Das Ziel der Abwägungen ist eine wesentliche Verbesserung der Energieeffizienz des Gebäudes (beispielsweise MINERGIE®-Standard) unter Berücksichtigung der Anforderungen der Denkmalpflege an das historische Gebäude und seine Umgebung. Gelingt es nicht, sowohl die gesetzlichen Anforderungen der Denkmalpflege als auch die gesetzlichen energetischen Anforderungen

einzuhalten, ist dies im Rahmen der Baueingabe darzulegen und bei der Bewilligungsbehörde ein Antrag auf Ausnahmegewilligung zu stellen.

### 3.2 Bemerkungen zu einzelnen Punkten

- Bei grösseren Gebäudekomplexen, die derselben Eigentümerschaft gehören, oder bei ganzheitlichen Planungsgemeinschaften ist eine energetische Gesamtbilanz zu erstellen. Dabei können bei Baudenkmalern nicht erreichbare Verbesserungen durch entsprechend strikere Massnahmen an den übrigen Bauten ganz oder teilweise kompensiert werden.
- Wirkungen und Auswirkungen von Wärmeschutzmassnahmen sind gesamtheitlich zu beurteilen.
- Der Einbezug des Standorts des Gebäudes (beispielsweise frei stehend oder zusammengebaut, Hauptexposition) sowie seine Innendisposition (beispielsweise Raumhöhen, Raumeinteilung) sind für die Gesamtbeurteilung wesentlich.
- Aussendämmungen an Baudenkmalern sind dort möglich, wo die äussere Erscheinung bloss geringfügig verändert wird (beispielsweise hinter bestehenden Verschalungen, hinterlüfteten Aussenhüllen oder an Brandmauern).
- Innendämmungen sind in ihren Auswirkungen auf die historischen Räume zu überprüfen. Dabei sind auch die bauphysikalischen Konsequenzen zu beachten. So bringt beispielsweise in vielen Fällen bereits eine Dämmung von wenigen Zentimetern erhebliche Verbesserungen bezüglich rationaler Energieverwendung und Behaglichkeit. Um Bauschäden zu verhindern, ist der Feuchtigkeitshaushalt im Raum und in der Wandkonstruktion abzuklären.
- Bestehende historische Fenster können durch geeignete Nachrüstung (beispielsweise durch Abdichtung, neue Verglasung, Aufdoppelung, zusätzliche Vorfenster) energetisch wesentlich verbessert werden. Es ist zu beachten, dass gerade in historischen Gebäuden allzu dichte Fenster zu Schimmelbildung führen können. Bei einem allfälligen Einbau neuer Fenster ist deshalb auch ein Lüftungskonzept (zum Beispiel nach SIA 180) zu erstellen.
- Der Einbau einer kontrollierten Lüftung ist aufgrund ihrer Auswirkung auf Luftqualität und Feuchtigkeitshaushalt sowie der Möglichkeit von Wärmerückgewinnung in die Überlegungen einzubeziehen. In der Regel ist eine solche Lüftung in Baudenkmalern nicht einfach einzubauen, da für die Installationen unter Umständen stark in die Bausubstanz eingzugreifen ist.
- Eine wesentliche Verbesserung der Wärmedämmwerte von Kellerdecke und Estrichboden/Dach ist in der Regel durch einfach zu treffende Massnahmen möglich und sinnvoll.
- Technische Anlagen können, sofern eine Installation innerhalb des Gebäudes nicht möglich ist, in Nebenbauten platziert werden.
- Neben der Gebäudehülle sind auch allfällige Vorzüge des bisherigen Heizungssystems des Objekts in die Überlegungen einzubeziehen.

### 3.3 Produktion von Energie

- Bei der Produktion von Energie ausserhalb von beziehungsweise an Gebäuden ist die Umgebung in die Überlegungen einzubeziehen.
- Die Gewinnung von Energie am Baudenkmal mit thermischen Sonnenkollektoren oder mit Photovoltaikanlagen auf Dächern und an Fassaden von Baudenkmalern hat in der Regel grosse Auswirkungen auf deren Erscheinungsbild. Es ist deshalb frühzeitig mit der Denkmalpflege abzuklären, ob und wie die Anlagen angebracht werden können.
- Photovoltaikanlagen sind weniger standortgebunden als Sonnenkollektoren. Unter Umständen können in der Umgebung Standorte für Solaranlagen gefunden werden, welche die Wirkung des Baudenkmals nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigen (beispielsweise an kleineren Nebenbauten, Stützmauern oder Böschungen). Anlagen an solchen Standorten können mit gestalterischen Massnahmen zusätzlich integriert werden. Weiter können Nebenbauten technische Anlagen aufnehmen, wenn eine Installation innerhalb des Baudenkmals nicht möglich ist. Vorbehalten sind die raumplanerischen Bestimmungen für das Bauen ausserhalb der Bauzone.
- Stets ist die Gesamtwirkung von Baudenkmal und Umgebung zu beachten.

#### 3.4. Beratung und Unterstützung

Die kantonalen und kommunalen Fachstellen für Energie und Denkmalpflege geben Auskunft zu Fragen in ihrem Fachbereich. Sie informieren auch über die Möglichkeiten einer finanziellen Unterstützung in ihrem Bereich.

Das Ziel besteht darin, während der Planungs- und Ausführungsphase eine einvernehmliche Lösung zwischen der Bauherrschaft und den beiden Fachstellen zu erarbeiten. Voraussetzung dafür ist eine frühzeitige Kontaktaufnahme. Die Fachstellen sind gemeinsam zuständig für das Abwägen divergierender Interessen. Falls sich auf dieser Stufe kein Konsens erzielen lässt, entscheidet die Bewilligungsbehörde im Rahmen des Verfahrens.

- Fachstellen für Denkmalpflege: [www.nike-kultur.ch](http://www.nike-kultur.ch))
- Energiefachstellen und Energieberatungsstellen: [www.bfe.admin.ch/energiefachstellen](http://www.bfe.admin.ch/energiefachstellen)

Der Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Bernhard Furrer (EKD) gehörten an: Ernst Baumann (EKD), Thomas Jud (BFE), Michael Kaufmann (BFE), Stefan Wiederkehr (BFE), Urs Wolfer (BFE), Dr. Bernard Zumthor (EKD) sowie Dr. Nina Mekacher, Beatrice Stadelmann und Vanessa Achermann für das Sekretariat der EKD.