

# Energetische Daten im Fokus der Entscheider

## Kosten-Nutzen Vergleich staatlicher energetischer Sanierungsprojekte in Bayern

Energiekosten sparen und zugleich die Umwelt durch CO<sub>2</sub>-Einsparungen entlasten will jeder Betreiber von Gebäuden. Doch muss dazu erst einmal in Baumaßnahmen und neue Haustechnik investiert werden. Dafür fehlt dann meist das Geld. Dieses Dilemma veranlasste das Land Bayern, für umweltfreundliche Sanierungen ein zusätzliches Budget vorzusehen. Im Rahmen des Sonderprogramms „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“ werden insgesamt 150 Mio. € zur Verfügung gestellt, die Programmlaufzeit umfasst die Jahre 2008 bis 2011.

**H**auptziel ist es, eine größtmögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung zu erzielen. Allein die in 2008 ausgewählten Maßnahmen führen rechnerisch zu einer CO<sub>2</sub>-Reduzierung von rund 14.000 t pro Jahr. Doch wie findet man bei großen Immobilienbeständen die Projekte mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis bzw. CO<sub>2</sub>-Effizienz? Wie behält man bei mehreren tausend Gebäuden den Überblick über alle für die Entscheidung notwendigen Detaildaten? Wie werden die Informationen der dezentral verwalteten Gebäude einheitlich aufbereitet und zur Verfügung gestellt? Welche konkreten Kriterien führen letztlich zur Auswahl? Denn Projekte mit energetischem Sanierungsbedarf gibt es bei einem großen Altbestand viele.

### CO<sub>2</sub>-Effizienz als Auswahlkriterium

Die Prioritäten waren durch die klaren Ziele und Eckpunkte des Sonderprogramms „Energetische Sanierung staatlicher Gebäude“ vorgegeben:

- Hauptziel: größtmögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung mit den verfügbaren Haushaltsmitteln erschließen
- Zielgruppe: staatliche Gebäude, die ohne das Sonderprogramm mittelfristig keine energetische Verbesserung erfahren würden
- Vorbildfunktion des Staates: als Zielgröße wird ein Anforderungsniveau angestrebt, das die gesetzlichen Vorgaben noch unterschreitet.
- Hauptauswahlkriterium: CO<sub>2</sub>-Einsparpotential und CO<sub>2</sub>-Effizienz
- Dokumentation der Investition und der tatsächlichen Reduzierung des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

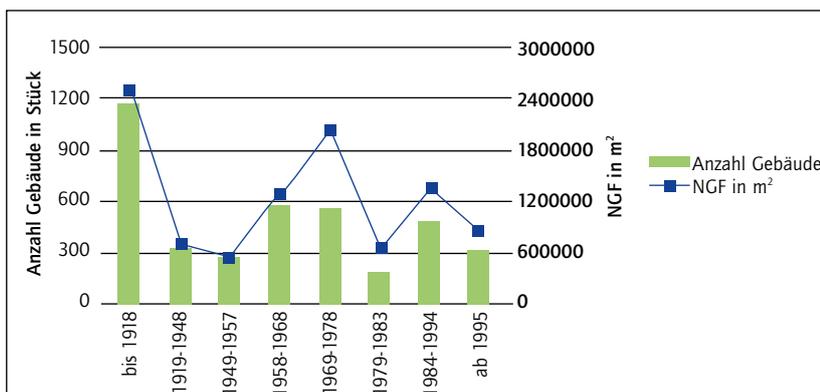
Zur Erreichung der größtmöglichen CO<sub>2</sub>-Einsparung mussten für jedes vorgeschlagene Projekt die energetischen Sanierungskosten und die aus der Maßnahme resultierende CO<sub>2</sub>-Reduzierung erfasst werden. Der daraus errechnete Wert „aufgewendeter Euro für die jährliche Einsparung von 1kg CO<sub>2</sub>“ ist maß-

gebend für die Auswahl der Gebäude. Ein weiterer wichtiger Punkt ist auch die Umsetzbarkeit der Maßnahmen im Programmzeitraum.

Es kommen sowohl Maßnahmen zur Verbesserung der Gebäudehülle und der Anlagentechnik als auch der verstärkte Einsatz regenerativer Energien in Frage. Aus baufachlicher Sicht bietet es sich an, das Programm über das Jahr 2011 hinaus fortzuführen. Neben dem ökologischen Nutzen und der ökonomischen Ersparnis kommt der Freistaat Bayern bei Fortführung des Sonderprogramms auch weiter seiner Vorbildfunktion im Bereich energieeffizientes Bauen nach. Denn mehr als ein Drittel der Energie wird für den Betrieb von Gebäuden aufgewendet. Auch wenn der Anteil staatlicher Gebäude daran weniger als 1 % beträgt, verspricht sich das Innenministerium doch einen Nachahmeffekt bei privaten und gewerblichen Bauherren oder Betreibern.

### Softwareunterstützung im Auswahlverfahren

Da die Gelder für das Sonderprogramm sehr kurzfristig zur Verfügung gestellt wurden, mussten die ersten Projekte für 2008 sehr bald feststehen. Die Bauämter vor Ort wurden gebeten, für vorausgewählte Projekte ihres Verantwortungsbereiches die relevanten Daten für die energetische Sanierung in einer Exzelliste einzutragen. Die Ergebnisse wurden in der Obersten Baubehörde gesammelt, ausgewertet und die ersten Projekte zur Ausführung freigegeben. Schnell wurde klar, dass eine zentral gepflegte Exzelliste



Grafik 1: Anzahl und Netto-Grundfläche staatlicher Gebäude in Bayern/beheizt und staatlich genutzt

Quelle: 5. Energiebericht der Bayerischen Staatlichen Hochbauverwaltung



Gebäude unterschiedlicher Nutzungen werden saniert: links die Turnhalle am staatlichen Markgräfin Wilhelmine Gymnasium in Bayreuth; rechts das Institut für Virologie und Immunbiologie, Julius-Maximilians-Universität in Würzburg

den Anforderungen nicht gerecht wurde. Denn die Bearbeiter vor Ort fügten zum Teil neue Spalten mit für sie wichtigen Informationen ein oder löschten Spalten, die sie nicht benötigten. Das Zusammenführen der verschiedenen Versionen erwies sich deswegen als kompliziert, die Verwaltung unterschiedlicher Datenstände führte zu zusätzlichem Aufwand.

Darum wurde zusammen mit dem Softwarepartner SMB AG ein internetbasiertes Programm für die Dateneingabe und -verwaltung sowie differenzierte Auswertungen entwickelt. Eine Gebäudedatenbank, die „Fachdatenbank Hochbau“, mit den Kerndaten aller staatlichen Gebäude ist bereits seit einigen Jahren im Einsatz und lieferte den grundlegenden Datenbestand.

An die Neuentwicklung der Fachschule „Sonderprogramm energetische Sanierung staatlicher Gebäude“ wurden folgende Kernanforderungen gestellt:

- Schnelle Verfügbarkeit.
- Kein Installationsbedarf beim Anwender.
- Reduzierung der Informationen aus der Fachdatenbank Hochbau auf die für die energetische Sanierung notwendigen Daten.
- Einfache Bedienbarkeit mit minimalem Einarbeitungsbedarf.
- Unterschiedliche Eingabeoberflächen für die Oberste Baubehörde als zentrale Entscheider und die Bauämter vor Ort.

Wesentlich sind also die einfach zu bedienende und nutzerspezifische HTML-Oberfläche und der dezentrale Zugang

zur Software, ohne das Programm installieren zu müssen.

### Erreichte Energieeffizienz

Mit den insgesamt eingesetzten Mittel in Höhe von 150 Mio. € wird eine absolute CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 700 000 t – jeweils auf die Lebensdauer des von der Sanierung betroffenen Bauteils bezogen – erwartet. Das entspricht einer CO<sub>2</sub>-Effizienz von ca. 0,21 €/kg CO<sub>2</sub>. So verwundert es auch nicht, dass die meisten ausgewählten Projekte eine Energieeffizienz von 0,20 bis 0,25 €/kg CO<sub>2</sub> aufweisen. Einige Maßnahmen wie typischerweise die Dämmung von Kellerdecken oder anderer begrenzender Bauteile zu unbeheizten Gebäudeteilen erreichen sogar einen Wert unter 0,10 €/je kg CO<sub>2</sub>-Einsparung. Sogar das Nach-

rüsten von Wärmerückgewinnungsanlagen in bestehende Lüftungsanlagen kann Werte bis zu 0,13 €/kg CO<sub>2</sub> erreichen.

### Durchgeführte Projekte

In 2008 konnten bereits 119 Einzelmaßnahmen zur Bauausführung freigegeben werden. Für diese Maßnahmen werden aus dem Sonderprogramm rund 66 Mio. € zur Verfügung gestellt. Im Herbst 2009 waren bereits etwa 300 Maßnahmen mit einem Volumen von über 120 Mio. € zur Bauausführung freigegeben. Aus ökonomischer Sicht errechnet sich für diese Projekte eine voraussichtliche jährliche Einsparung an Energiekosten in Höhe von rund 5,5 Mio. €. Mit den noch zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln des Sonderprogramms sollen in den

Maßnahme	Fläche [m²]	Arbeitsaufwand [h]	CO <sub>2</sub> -Einsparung [t]	CO <sub>2</sub> -Einsparung [€/t]
1. Aufblasdämmung	40	221	2,40	8,90
2. Polystyrol-Technikgecoat	20	6	0	0
3. Aufblasdämmung	18,800	8	0	0
4. Polystyrol-Technikgecoat	18,800	8	0	0
5. Aufblasdämmung	18,800	8	0	0
6. Polystyrol-Technikgecoat	18,800	8	0	0
7. Aufblasdämmung	18,800	8	0	0
8. Polystyrol-Technikgecoat	18,800	8	0	0
9. Aufblasdämmung	18,800	8	0	0
10. Polystyrol-Technikgecoat	18,800	8	0	0

Mögliche Maßnahmen werden für jedes Gebäude einzeln erfasst und jede für sich energetisch bewertet

