



Leitfaden zum kommunalen Klimaschutz im Gebäudesektor

Präambel

Wir wollen unseren Energieverbrauch signifikant senken, um effektiven Klimaschutz zu betreiben und das Risiko der Abhängigkeit von Energie verbunden mit steigenden Belastungen für die kommunalen Haushalte zu minimieren. Das heißt, Energieeinsparungen und der effiziente Einsatz der verfügbaren möglichst regenerativen Energie haben höchste Priorität.

Der kommunale Hochbau spielt dabei eine tragende Rolle. Die Kommunen sind wichtige Akteure mit Vorbildfunktion, denn Klimaschutz beginnt lokal bei jedem Einzelnen, in jeder einzelnen Kommune, in jeder einzelnen Region. Der Passivhaus-Standard (Heizenergie und Kühlbedarf $< 15 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$) als Grundlage für Hochbauvorhaben führt zu sehr wirtschaftlichen Gebäuden im Hinblick auf zukünftige Energiekosten, Renovierungszyklen und Unterhaltung. In der Gesamtbetrachtung sind diese Gebäude damit kostengünstig und entlasten die kommunalen Haushalte nachhaltig. Die ILEK Projektgruppe hat als Hilfestellung für die Kommunen einen Handlungsleitfaden entwickelt, der Standards definiert, nach denen energieeffizient und wirtschaftlich gebaut oder saniert werden soll.

1) Eigene kommunale Neubauten im Passivhaus-Standard errichten, wenn dessen Wirtschaftlichkeit nachgewiesen ist.

Kommunale Gebäude haben überwiegend hohe interne Wärmequellen, durch die große Anzahl der Nutzer sowie ein großes Gebäudevolumen. Das Erreichen des Passivhausstandards ist daher einfacher als im Wohngebäudesektor und bedarf meistens nur geringer Ergänzungen im Vergleich zu den gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014). Bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung ist eine dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung anzuwenden (s. u. 6).

Der Nachweis des energetischen Standards erfolgt mit dem Passivhausprojektierungspaket (PHPP oder gleichwertig). Die EnEV-Bewertung ist in diesem Bilanzierungswerkzeug bereits integriert.

Der Passivhaus-Standard enthält konkrete Vorstellungen, was für die nachfolgenden Kriterien zu tun ist:

- a) Kompakte Bauformen (geringes Verhältnis Oberfläche/Volumen)
- b) Hochwertige Dämmung der Gebäudehülle ($U\text{-Wert} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- c) Wärmebrückenfreie Konstruktionen bis ins Detail
- d) Luftdichtheit weniger $0,6 \times \text{Volumen}$ pro Stunde bei 50 Pascal Druck
- e) Fenster mit 3-Scheiben-Verglasung / gedämmten Rahmen ($U\text{-Wert} < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- f) Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung $> 75\%$

Durch die resultierende kleine Heizlast kann die Heizungsanlage entsprechend einfach und kostengünstig ausgeführt werden. Den Fachingenieuren sollte gestattet werden, dass die Heizlastberechnung des Gebäudes der Bedarfsermittlung aus der Passivhausprojektierung entnommen wird.

Zur Unterstützung bei der Auswertung der Energieberechnung sollte ein externer Sachverständiger der Projektsteuerung zur Seite stehen.

2) Sanierungen von kommunalen Gebäuden auf Passivhaus-Standard prüfen

Viele Gebäude im kommunalen Bestand haben einen signifikanten Renovierungsbedarf oder müssen den aktuellen Erfordernissen angepasst und umgebaut bzw. erweitert werden. Bei anstehenden Maßnahmen ist zu prüfen, in wie weit eine energetische Sanierung auf Passivhaus-Standard möglich und wirtschaftlich ist (bezeichnet man als „Passivhaus im Bestand“, da die Bodenplatte meistens nicht nachträglich gedämmt werden kann, gelten hier höhere Grenzwerte). Als investive Maßnahme bei Auflösung des Renovierungsstaus und niedrigen zu erwartenden Energiekosten können Bestandssanierungen auf Passivhausniveau den kommunalen Haushalt nachhaltig entlasten.

Bei Gebäuden mit hohem Energieverbrauch und Unterhaltskosten sollte generell überprüft werden, ob eine energetische Gesamtsanierung zum „Passivhaus im Bestand“ den Haushalt entlasten kann. Zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit s. unter Punkt 6.

Auch wenn nur Einzelmaßnahmen durchgeführt werden sollen, ist eine Gesamtsanierung zu prüfen. Es besteht die Gefahr, dass sonst bauphysikalische Probleme entstehen, Anschlussdetails später nicht passen und die wirtschaftlichen Potentiale nicht ausgeschöpft werden. Die zu sanierenden Bauteile (Fassade, Fenster, Dach) müssen Passivhausniveau erreichen. Eine Verlustminimierende Maßnahme (Dämmung) ist einer technischen Maßnahme (Heizungserneuerung) vorzuziehen. Auch haushalterisch ist die Gesamtsanierung der reinen Unterhaltungsmaßnahme („Fenster austauschen“) vorzuziehen, da die Investition nach dem neuen kommunalen Finanzmanagement in das Anlagevermögen übernommen wird und den Haushalt nur in Höhe der jährlichen Abschreibung belastet.

Gerade bei Bestandsgebäuden ist eine Zieldefinition von Maßnahmen nicht standardisierbar. Daher sollte ein externer Sachverständiger unterstützend mitwirken, um ein wirtschaftliches Gleichgewicht zwischen Investition und erreichbarbarem Energiebedarf zu entwickeln.

3) Nachwachsende Rohstoffe verwenden

Auf die Verwendung nachhaltiger und nachwachsende Rohstoffe sollte geachtet werden.

Holz-Beton Hybridkonstruktionen (Betontragwerk mit vorgefertigten Fassadenbauteilen in Holzbauweise) haben sich als äußerst wirtschaftlich erwiesen.

Als Dämmstoffe kommen beispielsweise Zellulose und Holzfaserplatten in Frage. Durch die hohe thermische Qualität dieser Materialien und Bauweise ist auch der sommerliche Überhitzungsschutz gegeben.

4) Erneuerbare Energien einsetzen

Technische Geräte, die erneuerbare Energien nutzen, sind vorzuziehen.

Der niedrige Energiebedarf solch effizienter Gebäude kann leichter dezentral über erneuerbare Energien gedeckt werden. Die Eigenversorgung mit regenerativer Energie durch Photovoltaik und Windkraft ist mit zu berücksichtigen.

Innovationen sind zu prüfen, wie beispielsweise Speicherlösungen und Elektrofuhrpark.

5) Planungsteams bilden

Nicht immer sind Architekten und Ingenieure ausreichend ausgebildet, um Gebäude im Passivhausstandard nicht nur planen, sondern auch ausführen bzw. die korrekte Ausführung überwachen zu können. Bei der Auswahl der Architekten und Fachingenieure sind daher im persönlichen Gespräch die fachliche Kenntnis und Referenzen im Bereich der Passivhaus-Bauweise zu erfragen.

Ebenfalls sollte geklärt werden, inwieweit sich Planungsteams zusammenstellen lassen, die zielführend an der Optimierung der Wirtschaftlichkeit des Projekts zusammenarbeiten.

6) Wirtschaftlichkeit prüfen

Zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit einer Investition sollte eine dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung angewendet werden – keine statische Amortisationsrechnung. Die ILEK-Projektgruppe hat dafür ein Softwaretool entwickelt mit dem sich die Vorteilhaftigkeit verschiedener Investitionen vergleichen und grafisch darstellen lässt. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme wird über eine Lebenszykluskosten-Betrachtung für einen Zeitraum von mindestens 20 Jahren verifiziert.

7) Energieeffiziente Ausstattung wählen

Neben dem Energiebedarf für Heizen und Kühlen besteht ein großes Einsparpotential im Bereich der Beleuchtung und der EDV-Ausstattung: Der Energieverbrauch der IT-Ausstattung am Arbeitsplatz kann um bis zu 70 % gesenkt werden, wenn jetzt (2014) PCs und Monitore ausgetauscht werden, die fünf Jahre alt oder älter sind. Auch aus diesem Grund dürfen in Schulen keine Geräte von Dritten, wie z. B. alte und ausgediente Rechner der Schüler, betrieben werden. Eine kleine Anzahl zentraler Drucker sollte alle Einzelplatzdrucker ersetzen. Die Serverräume und die zugehörigen Klimaanlage müssen nach IT-Gesichtspunkten optimiert werden. Damit die IT ausfallsicher betrieben werden kann, sollte die IT mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung versehen und mit einer Notstromversorgung verbunden werden. Die Notstromversorgung kann als energieeffizientes notstromfähiges Blockheizkraftwerk ausgeführt werden und so Wärme- und Kraftstrom-Grundlasten abdecken. Anwesenheitsgesteuerte LED-Beleuchtung senkt Kosten für Wartung und Personal, langfristig die Energiekosten, und vermindert den Kühlbedarf im Sommer.

Fazit

Es wird empfohlen, einen möglichst geringen Gesamtenergiebedarf der kommunalen Gebäude anzustreben. Der Passivhausstandard stellt hierfür ein Bilanzierungswerkzeug zur Verfügung mit dem sich diese effizienten Gebäude sehr wirtschaftlich entwickeln lassen. Die notwendigen Investitionen sollten einer dynamischen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung unterzogen werden. Zur Hilfestellung unterstützt die ILEK-Projektgruppe die Städte und Kommunen bei anstehenden Entscheidungen.

Aufgestellt von der ILEK-Projektgruppe „Erneuerbare Energien, Energieeffizienz“, Ludendorf, den 15.05.2014, nachbearbeitet für Bornheim am 04.11.2014