

Techem-Forum Energieeinsparverordnung 2000:

Niedrigere Energiekosten im Spagat mit höheren Investitionen

Wolfgang Schmid*; München



Wolfgang Schmid

■ ■ ■ ■ ■ Noch vor Verabschiedung der für Ende 2000/Anfang 2001 erwarteten Energieeinsparverordnung (EnEV) beginnen die davon betroffenen Branchen mit der Information ihrer Kunden. Die Techem AG, Frankfurt am Main, lud Architekten, Planer und Vertreter der Wohnungswirtschaft am 23. Februar 2000 ins Flugzeugmuseum nach Oberschleißheim bei München ein, um ihnen die als kompliziert bis bürokratisch bewertete Verordnung näherzubringen. Referenten waren Prof. Dr.-Ing. Herbert Ehm, ehemals Mitarbeiter im Bundesbauministerium und „Vater“ der EnEG, sowie Prof. Dr. Jochen Benecke, Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der bayerischen Staatsregierung für das Programm „Siedlungsmodelle“. Rund 260 Fachleute aus der Region München nahmen an der halbtägigen Veranstaltung teil.

Wenn sich ein Fachunternehmen für die Abrechnung von Energie und Wasser, Energiecontracting und Einzelraumregelungen für die Energieeinsparverordnung stark macht, dann darf man als Außenstehender von zweierlei Absichten, die hinter dem Engagement stecken, ausgehen: Entweder profitiert das Unternehmen von der neuen Verordnung und will sich mit den entsprechenden Systemen und Dienstleistungen ins rechte Licht setzen, oder es muß mit kontraproduktiven Marktmechanismen rechnen und versucht deshalb schon im Vorfeld, auf die Schwachstellen der geplanten Verordnung hinzuweisen.

Beim Techem-Forum „Energieeinsparverordnung 2000“ neigt der Chronist zu einem weder-noch, denn ob Techem von der Zusammenlegung von Heizungsanlagenverordnung und Wärmeschutzverordnung profitieren wird, ist eher fraglich. Mit Professor Ehm als Hauptreferent hatte Techem zudem einen Fachmann eingeladen, der sich nichts anderem verpflichtet fühlt als

der Reduzierung des Energiebedarfs von Gebäuden, egal ob dieses Ziel durch bauphysikalisch-konstruktive Maßnahmen oder durch eine effiziente Anlagentechnik er-

reicht wird. Insofern konnten die Teilnehmer an der Veranstaltung davon ausgehen, daß sie objektiv in Sachen EnEV informiert werden und nicht ein schön verpacktes Produktplacement präsentiert bekamen.

Anhaltende Kritik am Entwurf

Professor Ehm machte kein Hehl daraus, daß die Skepsis und die Kritik gegenüber dem Entwurf zur EnEV nicht zu überhören sei: Kontra komme insbesondere von der Wohnungswirtschaft, die das aufwendige Nachweisverfahren kritisiere. Fachplaner mit Schwerpunkt auf energiesparenden Lösungen würden den Entwurf dagegen eher begrüßen. Ehm räumte ein, daß es zur Durchsetzung der EnEV noch gezielter Informationsarbeit bedürfe, um die „überwiegend einfachen Sachverhalte“ klarzustellen.

Viertelung des Heizenergiebedarfs

Auch wenn die nach dem Energieeinsparungsgesetz vom Juli 1976 erlassenen



Bild 1 Volles Haus beim Techem-Forum „Energieeinsparverordnung 2000“ in der Flugwerft München-Oberschleißheim. Rund 280 Planer, Architekten und Vertreter der Wohnungswirtschaft nahmen daran teil



Verordnungen (Wärmeschutz-, Heizungsanlagen-, Heizungsbetriebs- und Heizkostenverordnung) nicht immer im Sinne des Gesetzgebers durch die Länder „vollzogen“ wurden – so zumindest einige Einwände des Publikums – kann sich der jetzt erreichte Wärmedämmstandard für Gebäude doch sehen lassen. Lag der spezifische Heizenergiebedarf des Gebäudebestandes Ende der 70er Jahre noch bei etwa $285 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, so konnte dieser auf Grund der Verordnungen bis Mitte der 90er Jahre auf rund $200 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ gesenkt werden.

Bei den Neubauten ergibt sich folgende Energiereduktion:

1. Wärmeschutzverordnung (1977–1984):
< $200 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
2. Wärmeschutzverordnung (1984–1995):
< $150 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
3. Wärmeschutzverordnung (ab 1995):
< $100 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Künftige Energieeinsparverordnung (ab 2000/2001): $70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Seit Einführung der Energiesparverordnungen konnte der spezifische Heizenergiebedarf innerhalb der letzten 25 Jahre in Neubauten um immerhin 75 Prozent gesenkt werden.

Europäische Harmonisierung

Der Exkurs von Prof. Ehm in die Harmonisierung der europäischen Normung und deren Auswirkungen auf die Energieeinsparverordnung läßt vermuten, daß energiesparendes Bauen künftig doch etwas komplizierter werden dürfte als es heute schon ist. Ehm kündigte an, daß in den kommenden Jahren eine ganze Reihe an technischen Spezifikationen, Prüf- und Berechnungsnormen für die thermische Bauphysik sowie Normen für wärmetechnische Produkte in Kraft treten werden, die auf die Fortschreibung der Wärmeschutz- und Heizungsanlagenverordnung zu einer Energieeinsparverordnung zusätzlichen Einfluß nehmen werden. Darunter fielen beispielsweise die europäische Berechnungsnorm DIN EN 832 „Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden“ und die Vornorm DIN V 4108 Teil 6. Letztere dient als nationales Umsetzungsinstrument für die europäische Berechnungsnorm DIN EN 832. Professor Ehm betonte, daß die neuen Berechnungsmethoden sich durch „Einfachheit“ auszeichnen würden und für den künftigen Anwender „keine neuen Sachverhalte“ brächten. Typisch seien die bekannten Berechnungsgänge Mo-

natsbilanzierung, Heizperiodenbilanzierung und Jahresperiodenbilanzierung, wie sie bereits in der Wärmeschutzverordnung 1994/95 festgelegt seien. Ehm geht davon aus, daß durch die neue Energieeinsparverordnung die jährliche Heizzeit in Wohngebäuden von durchschnittlich 224 Tagen auf 185 Tage zurückgehen werde. Entsprechend sei mit einem Rückgang der Heizgradtage von heute 3400 auf 2900 Kd/a zu rechnen.



Bild 2 Professor Ehm: 50 bis 60 Prozent des Energieverbrauchs im Gebäudebestand lassen sich wirtschaftlich reduzieren, bis zu 80 Prozent sind technisch möglich (Bilder: Techem)

Ein besonderes Augenmerk müsse künftig auf konstruktive Details, wie die Vermeidung von Wärmebrücken oder die definierte Dichtheit der Gebäudehülle, gelegt werden. So könnten in einem Gebäude nach EnEV 2000 allein durch Wärmebrücken rund 10 Prozent der Jahresheizenergie verloren gehen. Bei undichten Gebäuden würden die Lüftungswärmeverluste je nach Winddruck so weit steigen, daß eine ausreichende Beheizung nicht mehr gewährleistet sei. Auch müsse darauf geachtet werden, daß durch eine vordergründig günstige Südausrichtung und den daraus resultierenden solaren Energiegewinn keine Kühlung des Gebäudes provoziert werde. Die Einbeziehung des Sonnenschutzes sehe er deshalb als Teil der Planung. Eine mechanische Grundlüftung sieht Ehm künftig als Voraussetzung für den hygienisch notwendigen Luftwechsel. Er schränkte allerdings ein, daß die kontrollierte Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung bei den heutigen Investitions- bzw. Energiekosten unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht zu verwirklichen sei.

Bonus für effiziente Heiztechnik

Mit der Einbeziehung der Heizungsanlagenverordnung in die künftige Energieeinsparverordnung gewinnt die Effizienz des Heizungs- und Wärmeversorgungs-systems im Rahmen der gesamten energetischen Optimierung des Gebäudes nochmals an Gewicht. Sogenannte Aufwandszahlen für Wärmeübergabe, Wärmeverteilung, Wärmeerzeugung und eine auf die Primärenergie bezogene Energieumwandlung lassen künftig auch Optimierungen zwischen baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen zu. Als Standardausführung für Heizungsanlagen würden beispielsweise ein Nieder-temperatur-Heizkessel, eine begrenzte Rohrverteilung in den Außenwänden und Radiatoren mit Thermostatventilen (Gesamtaufwandszahl = 1,25) gelten. Durch verbesserte Wärmeerzeuger, beispielsweise einen Brennwertkessel, minimierte Verteilverluste und exaktere Heizkörperregler könne die Aufwandszahl auf 1,1 oder niedriger gesenkt werden. Prof. Ehm betonte, daß der Einfluß geringfügiger Verbesserungen bzw. Verschlechterungen im heizungs- und anlagentechnischen Bereich auf die Gesamtbilanz erheblich sei. Im Extremfall sei es sogar möglich, durch eine besonders effiziente Heizungsanlagentechnik den Wärmeschutz nach EnEV 2000 auf das Niveau der Wärmeschutzverordnung von 1995 abzusenkten. An solchen Lösungen könne aber niemand interessiert sein. Ehm hält es deshalb für sinnvoll, daß Höchstwerte für eine Gesamtaufwandszahl definiert werden (Plafondierung).

EnEV greift bei „ohnehin“-Erneuerungen im Bestand

Noch ist offen, inwieweit die Organe der Länder künftig in der Lage sein werden, die geplante EnEV auch im Gebäudebestand durchzusetzen. Die in der heute gültigen Wärmeschutzverordnung bereits enthaltenen Nachrüstpflichten seien quasi nur auf freiwilliger Basis eingehalten worden, hörte man bei der Diskussion. Prof. Ehm betonte, daß entscheidende Energieeinspar-erfolge im Gebäudebereich nur durch die energetische Ertüchtigung des Bestandes möglich sei. Untersuchungen hätten gezeigt, daß, rein technisch gesehen, 70 bis 80 Prozent an Reduktionspotential vorlägen, das wirtschaftlich erschließbare Potential

liege bei 50 bis 60 Prozent. Mit ordnungsrechtlich verschärften Maßnahmen werde man künftig bei „ohnehin“-Erneuerungen im Gebäudebestand die energetische Erhöhung in die Verordnung mit aufnehmen. So soll beispielsweise bei Erneuerung des Außenputzes eine energetische Fassadensanierung vorgeschrieben werden. Als wirkungsvollste Energieeinsparmaßnahme in Altbauten sieht Ehm die nachträgliche Dämmung von nicht begangenen Obergeschosßdecken, die Nachdämmung von Kellerdecken und den Austausch von etwa 3 Millionen Heizkesseln, die noch aus der Zeit vor 1978 stammen. Durch Förderungsmaßnahmen, eine erweiterte Energieberatung, Energiezertifikate sowie eine umfangreiche Informationskampagne soll dieses bisher brach liegende Einsparpotential aktiviert werden.

Verbrauchsanzeige als Energiesparmotivator

Im zweiten Teil des Techem-Forums kam der Veranstalter dann doch noch dazu, die eigenen Systeme und Dienstleistungen dezent, aber durchaus kritisch dem Publikum zu präsentieren. Anhand von realen Beispielen zeigte Prof. Jochen Benecke, wie durch intelligente Regeltechnik und transparente Verbrauchskosten Mieter beim Energiesparen unterstützt und motiviert werden können, ohne daß der Vermieter beispielsweise Feuchteschäden durch konsequentes Nichtheizen befürchten muß. Auf Grund der über Jahrzehnte vorliegenden Heizspiegel von Mietwohnungen kommt Techem zu der keinesfalls mehr überraschenden Aussage, daß die Heizenergieverbräuche von Mietwohnungen bei gleicher wärme- und anlagentechnischer Ausstattung und gleicher demografischer Zusammensetzung der Mieter um den Faktor 4 voneinander abweichen können.

Diese Erkenntnis habe das Unternehmen dazu ermuntert, eine Einzelraumregelung mit integrierter Erfassung des Energie- und Wasserverbrauchs für Miet- und Eigentumswohnungen auf den Markt zu bringen, die dem Mieter einerseits seinen individuellen Verbrauch zeitgenau anzeigt, andererseits Fehlbedienungen, wie Heizen bei offenem Fenster oder Totalabschaltung von Heizkörpern, verhindert. Durch Rückmeldungen der Einzelraumreglereinheiten auf

Energieeinsparverordnung:

Konventionelle Heizungstechnik vor dem Aus?

Da veranstaltet ein auf Heizkostenabrechnung spezialisiertes Unternehmen ein Forum über die kommende Energieeinsparverordnung, und was kommt dabei heraus: Die Erkenntnis, daß es immer weniger an definitiven Heizkosten zu verteilen gibt. Verteilt werden künftig in erster Linie Fixkosten, die durch die Anschaffung von Heizkostenverteilssystemen bzw. Wärmehäusern und der Dienstleistung „Heizkostenabrechnung“ entstehen. Mit der kommenden Energieeinsparverordnung wird diese heute schon bestehende Diskrepanz nochmals vergrößert. Wer als Bauherr und Architekt einigermaßen logisch energiesparendes Bauen praktiziert, kommt künftig nicht umhin, die Investitionen von anlagentechnischen Energiekonzepten gesamthaft in Frage zu stellen und das frei werdende Geld gleich in eine verbesserte Dämmung zu stecken. Monat für Monat rechnet uns das Passivhaus-Institut mittlerweile vor, daß der Schritt vom Niedrigenergiehaus zum Passivhaus so gut wie kostenneutral vollziehbar ist. Dort aber gibt es außer den Stromkosten für Pumpen, Ventilatoren und Regelgeräte fast keine Heizkosten mehr zu verteilen. Gehen wir mal davon aus, daß in drei bis fünf Jahren das Passivhaus allgemein anerkannter Baustandard sein wird und bis dahin die ersten Erfahrungen mit Klein-Brennstoffzellen-Aggregaten aus der Serienfertigung vorliegen, dann ist der Paradigmenwechsel in der Heizungstechnik nicht mehr aufzuhalten. Diese bereits laufende Entwicklung ist nicht umkehrbar, daran ändert auch die reichlich spät einsetzende Kritik an den komplizierten Bilanzierungen der Energieeinsparverordnung nichts mehr. Der Zug in Richtung „Passivhaus“ mit kontrollierter Wohnungslüftung und elektrischer Nachheizung rollt bereits. Bleibt die Frage, warum macht sich ein auf Heizkostenverteilung spezialisiertes Unternehmen für eine Verordnung stark, die dazu führen wird, daß es bald nichts mehr zu verteilen gibt? WS

Anmerkung der Redaktion: Siehe dazu den aktuellen „Blickpunkt“ auf Seite 4 in diesem Heft.

die zentrale Regelung am Kessel oder der Fernwärmeübergabestation könne zusätzlich die Regelkurve korrigiert werden. Untersuchungen hätten gezeigt, daß mit dem Techem-Einzelraumregel- und Verbrauchserfassungssystem „comfort-tech“ rund 20 Prozent an Energie eingespart werden könnten. In sogenannten Plattenbauten in den neuen Ländern hätte man durch die Nachrüstung solcher Regel-/Abrechnungssysteme bis zu 50 kWh/(m² · a) Einsparung erreicht. Als wirtschaftlich und realistisch hätte sich, so Professor Benecke, eine Kombination von nachträglicher Wärmedämmung und comfort-tech-Einzelraumregelung erwiesen, wobei die Wärmedämmung etwa 10 Prozent, die Regelung etwa 15 Prozent zur Einsparung beitrage. Prof. Benecke räumte allerdings ein, daß sich im Neubaubereich die Relationen zwischen bauphysikalisch konstruktiven Energiesparmaßnahmen und anlagentechnischen Verbesserungen in Zukunft zugunsten der Bauphysik verändern werden. So gebe es Fälle, bei denen Passivhäuser durchaus wirtschaftlich erstellt werden könnten und sich damit auch eine Heizkostenverteilung im herkömmlichen Sinne erübrige. Die Abkehr vom Heizkörper zugunsten einer Aufrüstung der kontrollierten Wohnungslüftung zur Lüftung sei durchaus realistisch. Daß mit der Verschärfung der Energiestandards von Ge-

bäuden künftig ein großer Teil der anlagentechnischen Seite zur Disposition stehen wird, zeigte die anschließende Diskussion über die Heizkostenabrechnung in Niedrigenergiehäusern. Kritiker aus dem Publikum bemängelten, daß Investitionen und Abrechnungskosten mit zunehmender Wärmedämmung in keinem Verhältnis mehr zu den effektiv zu verteilenden Heizkosten stünden und deshalb andere Verfahren erörtert werden müßten. Nachdem aus kompetentem Mund mehrfach bestätigt wurde, daß die kontrollierte Wohnungslüftung auch bei dem jetzt anvisierten Dämmstandard immer noch nicht wirtschaftlich arbeitet, bleibt dem kritischen Energiesparer eigentlich nur noch die Konsequenz, die nächste Energiespar(Verordnungs)runde zu überspringen und gleich auf den Passivhaus-Standard zu setzen.

* Fachjournalist für Technische Gebäudeausrüstung, München