

Fragen/Antworten zur EnEV

1. Wieso ist das Zusammenspiel von Architekt, Bauingenieur und Fachplaner so wichtig?

Sie haben zwei Beteiligte in Ihrer Aufzählung vergessen: das verarbeitende Handwerk und möglichst auch den späteren Nutzer.

Um eine ganzheitliche Betrachtung von Gebäude- und Anlagentechnik in der frühen Vorplanungsphase bis hin zur Endabnahme zu gewährleisten, müssen die nachstehend aufgeführten Informationen zur technischen Ausführung vorliegen:

- Aufstellungsort des Wärmeerzeugers
- Wärmeerzeugungssystem
- Wärmeverteilsystem
- Wärmeabgabesystem (Auslegungstemperatur)
- Lüftungssystem
- System der Trinkwassererwärmung
- Regelungssystem

Diese Aufgabenstellungen sind nicht wie bisher seriell abzuwickeln, sondern können nur durch einen kontinuierlich tagenden „Runden Tisch“ im Rahmen einer „Integrierten Planung, Ausführung und Qualitätskontrolle“ zu einer real energiesparenden Lösung hin gemeinsam erarbeitet werden.

2. Wie könnte man die vorgesehene Plafonierung sinnvoll ersetzen?

Ganz einfach, indem man nur Nebenanforderungen an die Gebäudehülle, z.B. an den Mindest-k-Wert in Abhängigkeit vom A/V-Verhältnis und an die Dichtheit der Gebäudehülle stellt. Für die Anlagentechnik gelten die bisherigen Mindestanforderungen der gültigen Heizungsanlagenverordnung, gegebenenfalls mit geringfügigen Modifikationen. Das versteht der Architekt und genügt dem geforderten „Verschlechterungsverbot“ gegenüber dem derzeitigen Stand der Technik.

3. Auf welche Weise kann man die Berechnung des Primärenergieaufwands mit einbeziehen?

Die nachfolgend aufgeführten Gleichungen beschreiben nach meiner Ansicht einen einfachen und gangbaren Weg zur Begrenzung des Primärenergiebedarfs als einzige bilanzmäßige Hauptanforderung der EnEV. Dies ist ohne den bekannten Nachteil einer prozentualen Betrachtungsweise möglich, die z.B. beim Passivhaus einen viel niedrigeren Gesamtjahresnutzungsgrad ergibt als beim „normalen“ Niedrigenergiehaus, obwohl die realen Anlagenverluste beim Passivhaus absolut kleiner sind.

Möglicher auf Primärenergie bezogener Ansatz der EnEV:

$$Q_P = Q_{(th)} * p_{(Gas, HEL, FW,...)} + Q_{el} * p_{el}$$

Mit: Q_P : Primärenergiebedarf,

$Q_{(th)}$: Endenergie Heizung = Heizenergiebedarf

Q_{el} : Elektrische Energie (Zusatzenergien oder direkt)

$p_{Gas,HEL} = 1.1$, $p_{el} = 3$: Primärenergiefaktoren

Innerhalb der Primärenergiebilanz sind alle baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen unter Einhaltung von Mindestanforderungen (derzeit gültige WschV 95: Mindest-k-Werte sowie Dichtheitsanforderungen und HeizAnIV 98) beliebig austauschbar!

Heizenergiebedarf nach EnEV:

$$Q = Q_h (+ Q_W) + Q_t - Q_r + (Q_{el})$$

mit: Heizwärmebedarf Q_h , Warmwasserbedarf Q_W ,

Technische Verluste Q_t , Wärmerückgewinnung Q_r

Derzeitiger Diskussionsstand:

$$A/V = 1.05 \text{ m}^{-1} \quad Q_{\max}^{1)} = 100 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a}) \quad Q_{P\max}^{2)} = 115 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$$

$$A/V = 0.20 \text{ m}^{-1} \quad Q_{\max}^{1)} = 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a}) \quad Q_{P\max}^{2)} = 46 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$$

1): Derzeitige Hauptanforderung an den Heizenergiebedarf kann zukünftig entfallen!

2): Anforderung ohne Einbezug der Trinkwarmwasserbereitung

Bilanzbeispiel: $A/V = 1.05$, $A_N = 150 \text{ m}^2$, $\vartheta_i = 19 \text{ °C}$, $n = 0.7 \text{ h}^{-1}$

$$Q = Q_T + Q_V - (Q_S + Q_i) + Q_{c,e} + Q_d + Q_{g,gc} + (Q_{el})$$

$$96(+3) = 66 + 48 - 38 + 5 + 7 + 8 + (3)$$

$$\text{(alle Werte in kWh}/(\text{m}^2 \text{ a))} \quad Q_t = 20 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$$

oder mit Aufwandszahlen $e = \text{Aufwand/Nutzen}$

$$Q = Q_h * e_{c,e} * e_d * e_{g,gc}$$

$$96 = 76 * 1.07 * 1.08 * 1.09$$

$Q_{el} = 3 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$ für Pumpen, Brenner, Regler

$$Q_P = Q * p_{(Gas)} + Q_{el} * p_{el}$$

$$Q_P = 96 * 1.1 + 3 * 3 = 114.6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a}) < 115 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \text{ a})$$

HAUPTANFORDERUNG ERFÜLLT

4. Sie schreiben, bauliche und anlagentechnische Maßnahmen seien austauschbar – zeigen Sie bitte kurz Vor- und/ oder Nachteile auf.

Es gibt eigentlich nur Vorteile in der vollständigen Austauschbarkeit baulicher und anlagentechnischer Maßnahmen. Der Nachteil, dass sich der den Nachweis führende Architekt, Bauingenieur oder Statiker frühzeitig mit anlagentechnischen Alternativen auseinandersetzen muss, wandelt sich um in den eigentlich mit der EnEV mittel- und langfristig angestrebten Vorteil einer integrierten Betrachtung.

5. Die Anforderungen an Regelungen und Minimierungen technischer Verluste steigen. Was bedeutet das für die Anlagentechnik aus Ihrer Sicht.

Kurze Antwort: Die dringende Notwendigkeit des korrekten Vollzugs der EnEV. Das bedeutet zukünftig eine Qualitätskontrolle, wie sie z.B. bei der Erfassung von Wärmebrücken oder beim Blower-Door-Test auf der baulichen Seite bereits eine Selbstverständlichkeit geworden ist. Aber es bedeutet auch eine stetige Weiterbildung und Qualifizierung aller am Bau Beteiligten, selbstverständlich auch des Handwerks. Zusätzlich sollte eine Fachunternehmererklärung für die durchgeführten Leistungen und für die Erstellung und die Richtigkeit der Daten des Energiepasses die Bedeutung eines Zertifikates für Qualität erlangen.

Weiterhin werden Systemlösungen eines Herstellers anstelle von Einzelkomponentenlösungen verschiedener Hersteller immer stärkere Bedeutung erlangen. V.a. auf den Gebieten der Solartechnik, der Wohnungslüftung und der als Kommunikationszentrale fungierenden Regelungstechnik besteht hier und heute noch ein großer Optimierungsbedarf. Wir haben z.Z. in unserem Institut das Glück, eine große Zahl von Niedrigenergie-Haus-Projekten wissenschaftlich begleiten zu dürfen. Dabei kamen wir bei der Auswertung einer Heizanlage für ein Einfamilienhaus mit einem Kessel des Herstellers X, mit solarer Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung des Herstellers Y sowie einer zusammengestrickten Regelungslösung Z zu folgendem Ergebnis: das komplexe System mit Solaranlage ergab einen wesentlich höheren Gasverbrauch als ein einfaches System ohne Solaranlage!

Quelle: Interview für „Viessmann aktuell“, 1999