

Die Energieeinsparverordnung 2000 aus Sicht der Gebäudetechnik

Vorgaben und Maßnahmen der EnEV 2000

Teil 1

Prof. Helmut Burger*

Im ersten Teil des Artikels zur Energieeinsparverordnung (EnEV) 2000 werden die energierelevanten Verordnungen und Gesetze, die Anforderungsprofile an die neue Verordnung sowie die Problembereiche im Entwurf der EnEV 2000 aus Sicht der technischen Gebäudeausrüstung diskutiert.

Das Leitmotiv der kommenden Generationen und des neuen Jahrhunderts ist die nachhaltige globale und lokale Entwicklung. Sie wird bestimmender Faktor der Umwelt- und Lebensqualität. In industrialisierten Ländern ist die Verminderung des Verbrauchs an Primärenergie, die korrespondierende Absenkung von CO₂-Emissionen und von anderen Treibhausgasen an erster Stelle zu nennen. Anlässlich des Klimagipfels in Kyoto wurden 1997 richtungweisende Reduzierungen vereinbart und zwar für einen „Korb“ von insgesamt 6 Treibhausgasen (Bild 1). Die Vertragsstaaten in Europa haben sich auf minus 8 % verständigt. Die Bundesregierung hält darüber hinaus am nationalpolitischen CO₂-Minderungsziel von 25 % bis 2005 – bezogen auf 1990 – fest (Bild 2).

| EU-Staaten | Juni 1998 | März 1997 |
|----------------|-----------|-----------|
| Luxemburg | -28,0 % | -30,0 % |
| Dänemark | -21,5 % | -25,0 % |
| Deutschland | -21,0 % | -25,0 % |
| Österreich | -13,0 % | -25,0 % |
| Großbritannien | -12,5 % | -10,0 % |
| Belgien | -7,5 % | -10,0 % |
| Italien | -6,5 % | -7,0 % |
| Niederlande | -6,0 % | -10,0 % |
| Finnland | 0,0 % | 0,0 % |
| Frankreich | 0,0 % | 0,0 % |
| Schweden | +4,0 % | +5,0 % |
| Irland | +13,0 % | +15,0 % |
| Spanien | +15,0 % | +17,0 % |
| Griechenland | +25,0 % | +30,0 % |
| Portugal | +27,0 % | +40,0 % |
| EU gesamt | -8,0 % | -10,0 % |

Bild 2 Nationalpolitische Vorgaben zum Ausstoß von Treibhausgasen bis 2010, bezogen auf 1990; (Quelle: EU)

Die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung fordert das aktive Handeln der gesamten Gesellschaft [1], es muß allerdings erwirtschaftbar und bezahlbar sein. Diese Voraussetzungen sind in der modernen Heizungstechnik gegeben. Zur Einsparung von Primärenergie und Minderung von CO₂ auf dem Sektor der Nutzwärme sind optimale gebäudetechnische Heizsysteme vorhanden, die sogenannten BAT's (Best Available Energy Technologies).

* Prof. Dr.-Ing. Helmut Burger, Geschäftsleitung, Viessmann Werke, Telefon (0 64 52) 7 00, Telefax (0 64 52) 70 27 80; Der vorliegende Beitrag ist eine überarbeitete Fassung eines Vortrages anlässlich des Landesverbandstages des FV SHK Schleswig-Holstein im April 1999 in Mölln.

Vertragsparteien

Zielsetzung/Begrenzungsquote
Zieljahr 2010
(Budgetperiode 2008–2012)
Basisjahre 1990/1995)

| | |
|--|----------------------|
| Österreich, Belgien, Bulgarien, Tschechien, Dänemark, Estland, Europäische Gemeinschaft, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Irland, Italien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Monaco, Niederlande, Portugal, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Schweiz, Vereinigtes Königreich | minus 8 Prozent |
| USA | minus 7 Prozent |
| Kanada, Ungarn, Japan, Polen | minus 6 Prozent |
| Kroatien | minus 5 Prozent |
| Neuseeland, Rußland, Ukraine | plus/minus 0 Prozent |
| Norwegen | plus 1 Prozent |
| Australien | plus 8 Prozent |
| Island | plus 10 Prozent |

Die in Kyoto definierten Zielsetzungen für die Annex-I-Staaten erfordert in der Budgetperiode 2008–2012 eine Minderung im 6-Gas-Ansatz um insgesamt 5,2 Prozent. Berücksichtigt man die derzeit prognostizierten Zuwächse, so bedeutet das Kyoto-Ziel eine Verminderung des „baskets“ aus CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, PFC und HFC um rund 10 % bis zum Jahre 2005 und 30 % bis zum Jahre 2010.

Bild 1 Ziele des Kyoto-Protokolls für Annex-B-Staaten („basket“ aus CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, PFC und HFC)

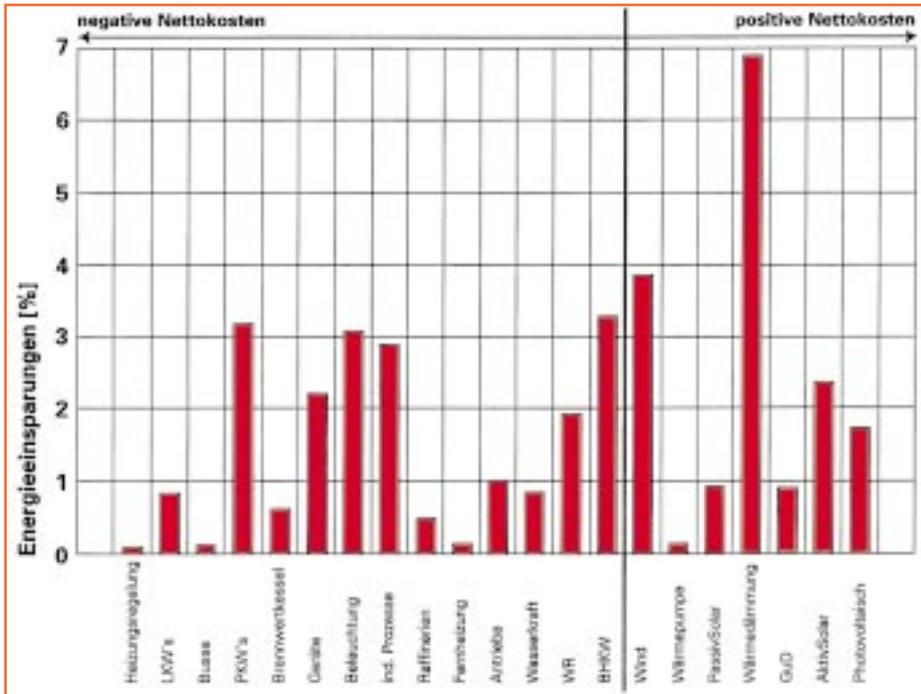


Bild 3 Energie sparen mit BATs (Quelle: Kommission der EG-Thermie)

Nach Aufstellung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften [2] (Bild 3) gehören hierzu u. a. Brennwerttechnik und Heizungsregelungen, und zwar sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht. Das günstigste Kosten-/Nutzen-Verhalten der Niedertemperatur- und der Brennwert-Heiztechnik wird durch zahlreiche Untersuchungen belegt, z. B. [3, 4].

Energierrelevante Verordnungen und Gesetze

Die nachhaltige Entwicklung wird neben der Industrie und Wissenschaft durch energierelevante Gesetze und Verordnungen geprägt. Hierzu gehören:

- Die Wärmeschutzverordnung (WSVO) in der Novellierung von 1995 mit energeti-

scher Optimierung der Gebäudehülle im Neubau und bei Umbauten im Gebäudebestand.

- Die Heizungsanlagenverordnung (Heiz-AnIV) in der Novellierung von 1998 mit dem Einsatz effizienter Niedertemperatur- und Brennwerttechnik im Neubau und Gebäudebestand sowie den zugehörigen energieeinsparenden Komponenten.

- Die 1. Bundes-Immissionsschutzverordnung (1. BImSchV) in der Novellierung ab 1. 11. 1996 mit der Entwicklung von emissionsarmen Brennern und Einhaltung von Wirkungsgraden (Kleinf Feuerungsanlagen-Verordnung).

- Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-AbfG) seit dem 7. 10. 1996 und die zunehmende Umsetzung von Ökobilanzen nach der ISO 14000-Familie.

Das EG-Öko-Audit mit Ressourcenschonung bereits in der Fertigung. Produkte sollen nicht nur umweltfreundlich betrieben, sondern auch umweltfreundlich hergestellt werden. Hier kann ein Bezug zur Agenda 21 erwartet werden.

Umsetzung der EU-Richtlinie zur Liberalisierung der Strommärkte zum 1. 2. 1999 mit ihren erheblichen Auswirkungen für die Energiewirtschaft und den Wärmemarkt.

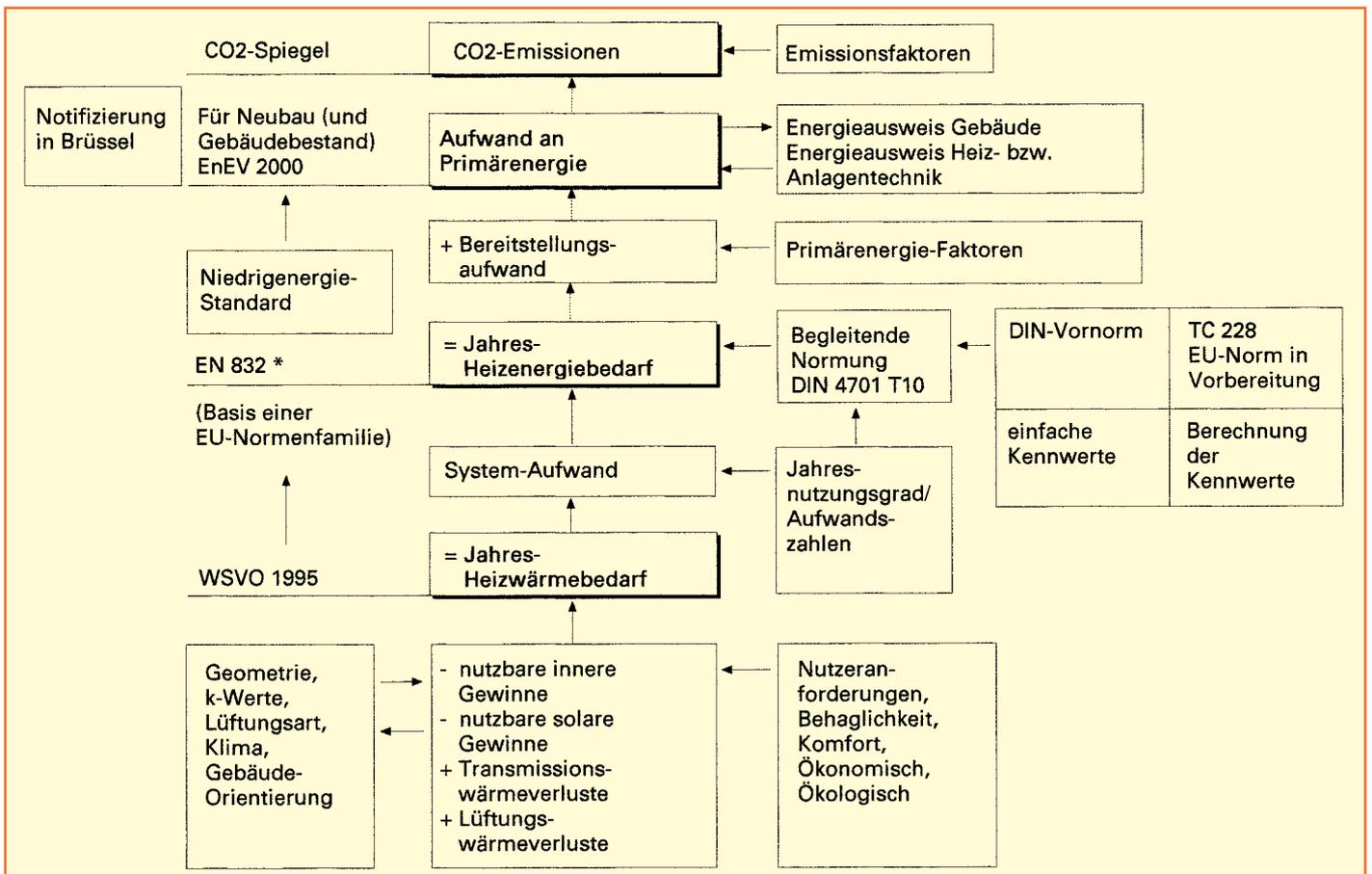


Bild 4 Wege zur Energieeinsparverordnung 2000

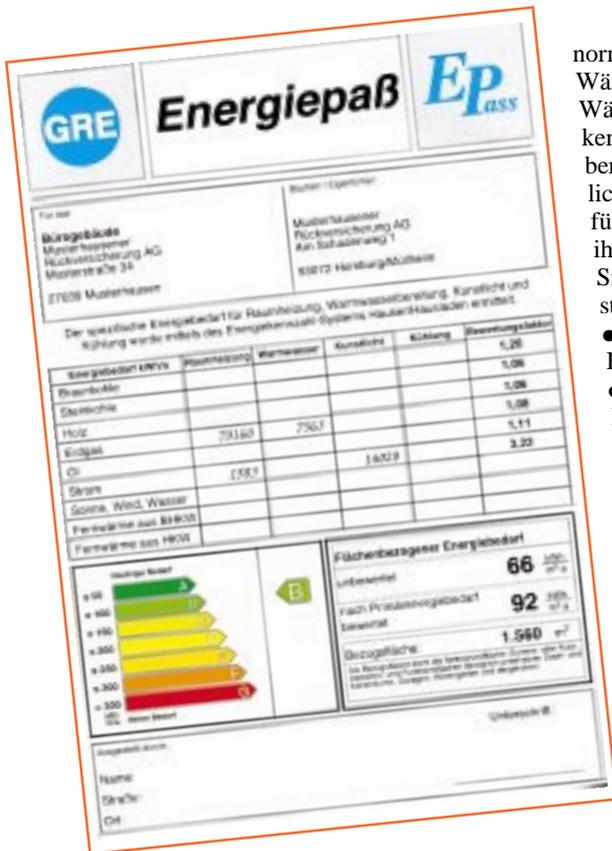


Bild 5 Muster für einen Gebäude-Energiepaß

Die Energieeinsparverordnung EnEV (ESVO) 2000 mit einer „ganzheitlichen Energiebilanz“ die voraussichtlich bis zum Herbst 1999 zur Beratung in den politischen Gremien ansteht.

Die Zusammenlegung der Wärmeschutzverordnung und der Heizungsanlagenverordnung zu einer Energieeinsparverordnung EnEV (ESVO) 2000 ist zielführend. Es müssen Wege aufgezeigt werden, die Kombinationen aus technischen Anlagen und baulichem Wärmeschutz sowohl im Neubau als auch im Gebäudebestand funktionell zur Energieeinsparung zu planen, abzugleichen und auszuführen.

Anforderungsprofile an die EnEV 2000

Die Wege zur Energieeinsparverordnung 2000 sind in Bild 4 dargestellt. Die Verordnung liegt als Diskussionsentwurf vor, Stand Januar 1999 [5]. Das begleitende technische Regelwerk, die Vornorm DIN 4701-10, ist die Klammer zwischen Gebäude und Anlagentechnik. In dieser Vor-

norm werden die Aufwandszahlen für Wärmeabgabe, Wärmeverteilung und Wärmeerzeugung in den Anlagenkennwerten der einzelnen Heizsysteme berücksichtigt. Sie wird voraussichtlich bis Ende September 1999 verfügbar sein. Anforderungsprofile und ihre wesentlichen Inhalte aus der Sicht der technischen Gebäudeausrüstung sind nachfolgend dargestellt.

- Primärenergie: Primärenergie zur Bewertung der CO₂-Minderung
- Endenergie: Zur Kontrolle des Energieverbrauchs innerhalb der Grundstücksgrenzen
- Wärmeschutz und Gerätetechnik:
 - Gleichwertigkeit im Neubau
 - Möglichkeiten der Anlagentechnik im Gebäudebestand stärker berücksichtigen
- Einbeziehung des Gebäudebestandes:
 - Priorität zur Energieeinsparung
 - Nachrüstpflichten und bedingte Nachrüstmaßnahmen
 - Austausch veralteter Heizkessel
- Umsetzung des Vollzuges:
 - Deregulierung über Selbstkontrolle z. B. mittels Energiepaß, Gebäude-Energiepaß (Bedarfsausweis) und Anlagen-Energiepaß (Etikettierung)
- Vorgaben in der Verordnung:
 - Zielvorgaben / Mindeststandards
 - physikalisch korrekt
 - keine technischen Fixierungen / Verweis auf technische Regelwerke
 - Förderung von Innovationen und Wettbewerb
 - einfache Strukturen
 - aktuell/keine veraltete Technik
- Begleitende Normung:
 - Kurzverfahren nach DIN 4701 T10
 - Musterlösungen für Neu- und Altbau
 - vereinfachtes Rechenverfahren
 - Langverfahren nach europäischen Normen (TC 228) mit ausführlicher Berechnung der Kennwerte (Basis analog DIN 4701 T10)
 - Abstimmung in Europa mit verlässlichen Rahmenbedingungen
 - Dynamische Rechenansätze mit Einbeziehung der Kühllasten, z. B. VDI 2067, bei entsprechenden bauphysikalischen Anforderungen.

Energiepaß und Effizienzkennzeichnung

Ein Schwerpunkt der EnEV ist in der Information und Beratung der Nutzer zu sehen, unterstützt durch Energiepässe oder Energiebedarfsausweise. Dem Nutzerverhalten wird erhebliche Bedeutung beizumessen sein. Dem Energiebedarfsausweis

für Gebäude kann auf Seite der Anlagentechnik eine Energieeffizienzkennzeichnung des installierten Heizsystems gegenüberstehen. Bild 5 gibt ein Muster für einen Gebäude-Energiepaß wieder [6]. Bild 6 den Entwurf einer Effizienzkennzeichnung für Heizkessel, wie er in der Generaldirektion XVII – Energie – der EU-Kommission geplant wird. Effizienzkennzeichnungen sind verbraucherfreundliche Informationen. Sie bieten Transparenz hinsichtlich der Wirksamkeit von energiesparenden Maßnahmen und Geräten. Sie ermöglichen dem Fachhandwerk auch die Chance, am Vollzugsnachweis zu partizipieren. Voraussetzung ist, anhand der Effizienzkennzeichnung die Einsparmaßnahme mittels einer Fachunternehmerbescheinigung zu bestätigen. Diese Möglichkeit zur Deregulierung ohne Aufbau neuer Verwaltungsstrukturen sollte wahrgenommen werden. Das gilt sowohl für den baulichen Wärmeschutz als

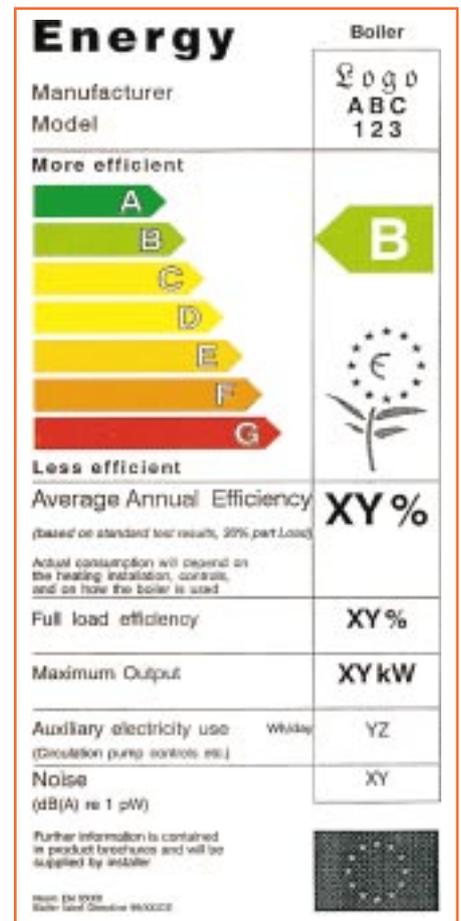


Bild 6 Entwurf der EU-Kommission für die Effizienzkennzeichnung für Heizkessel

auch für die energieeffiziente Anlagentechnik. Ein Energiepaß könnte das Vollzugshandeln von Behörden weitgehend entlasten. Falls es zu einer arbeitsmarktpolitischen Initiative mit der steuerlichen Berücksichtigung von energiesparenden Maßnahmen kommt, wäre die Fachunternehmerbescheinigung auch hier ein einfaches gleichwohl wirksames Instrument.

Problembereiche in der EnEV 2000

Offene Fragen ergeben sich zur Zeit aus Aufwandszahlen von bestimmten Wärmesystemen, die noch der praxistauglichen Bestätigung bedürfen, aus einem „Quasi-verbot“ von Zirkulationsleitungen im vereinfachten Bauteilverfahren usw. Insbesondere ist aber die beabsichtigte Wiederzulassung des technisch veralteten EU-Standard-Heizkessels zu nennen. Eine Art "casus belli" sind darüber hinaus die elektrischen Direkt- und Speicherheizsysteme. Die vom Ordnungsgeber vorgegebenen primärenergetischen Korrekturfaktoren zur notwendigen Plafondierung von diesen elektrischen Heizsystemen entsprechen nicht der physikalischen Realität. Hier wird das Ziel der CO₂-Einsparung deutlich verfehlt und der Primärenergieverbrauch gegenüber dem Niveau der Wärmeschutzverordnung 1995 sogar erhöht. Wird z. B. die Plafondierung, wie vorgesehen, auf 70 % des zulässigen Heizwärmebedarfs bezogen, so zeigt sich, daß die elektrischen Direkt- und Speicherheizsysteme (inklusive elektrischer Warmwasserbereitung) um ca. 20 % über dem Ziel der Wärmeschutzverordnung 1995 liegen. Das heißt, daß trotz aufwendiger Wärmedämmung, den zulässigen Heizwärmebedarf wenigstens um 30 % abzusenken, das CO₂-Minderungsziel weit verfehlt wird. Strom ist keineswegs vom Wärmemarkt zu verdrängen. Auf der Basis von Wärmepumpen kann er sogar Anteile gewinnen. Hier handelt es sich um einen intelligenten Einsatz des elektrischen Energieträgers zur Bereitstellung von Nutzwärme.

Im Zusammenhang mit der Zulassung des EU-Standard-Heizkessels ist der EnEV-Entwurf bereits jetzt veraltet, innovationsfeindlich und beschäftigungspolitisch negativ. In der EU-Wirkungsgradrichtlinie von 1992 sind drei Kesselarten ausgewiesen. Der EU-Standard-Heizkessel mit einem antiquierten Jahresnutzungsgrad (Bild 7) ist in Deutschland durch die Heizungsanlagenverordnung und die Bundes-Immissionschutzverordnung in seiner Verwendung bis 400 kW eingeschränkt. Das entspricht den umweltpolitischen Intentionen zur

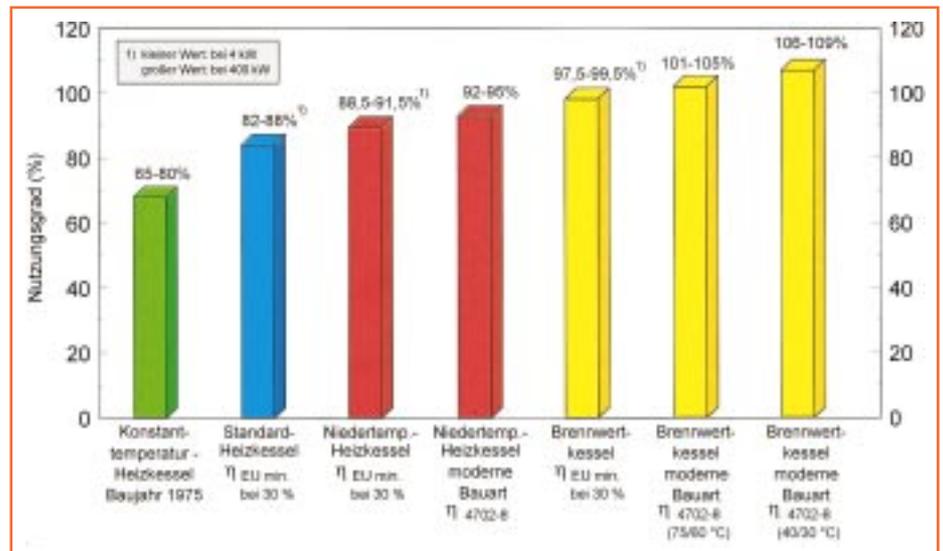


Bild 7 Nutzungsgrade verschiedener Heizkessel-Bauarten

Einsparung von Primärenergie und der CO₂-Minderung. Besonders deutlich wird das in der nationalpolitischen Aussage zum Kyoto-Programm.

Aus Gründen von Handelshemmnissen sollen die Verwendungsbegrenzungen des EU-Standard-Heizkessels in Deutschland aufgehoben werden. Ein Vertragsverletzungsverfahren durch die EU-Kommission ist angedroht. Der Entwurf der EnEV signalisiert nun, daß die EU-Standard-Heizkessel, die nicht dem Stand der Technik entsprechen, wieder zugelassen werden sollen. Dieses Vorhaben ist unverständlich und ernüchternd im Sinne eines innovativen Wettbewerbs. Es ist inkohärent mit den übergeordneten Zielen des Umweltschutzes, wie sie von der Bundesregierung und auch von Teilen der EU vertreten werden. Genau genommen, wird das Recht auf Umweltverschmutzung in Deutschland eingeklagt. Abgesehen davon werden von der Industrie verlässliche Rahmenbedingungen benötigt und nicht deren Verschiebung mit negativen beschäftigungspolitischen Folgen. Hier ist von Seiten der Heiztechnikbranche deutlicher Widerstand zu erwarten. Zur Klarstellung: Ein europäischer Wettbewerb nach dem Stand der Technik

ist jederzeit erwünscht. Hier soll demgegenüber das Rad der Zeit in die Vergangenheit zurückgedreht werden. Im zweiten Teil dieses Artikels werden die Themen BAT's – beste zur Verfügung stehende Energiespar-Heizsysteme, Modernisierung des Gebäudebestandes sowie die Folgen der Liberalisierung der Wärmemärkte aus Sicht der Technischen Gebäudeausrüstung betrachtet. □

Quellen

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Bonn, April 1998
- [2] Kommission der Europäischen Gemeinschaften: „Die besten Energietechnologien für unsere Umwelt“, Generaldirektion Energie (DG XVII), Thermie, Brüssel
- [3] Richter, W., et al.: Einfluß des Verrechnungsprinzips zwischen bau- und anlagentechnischen Energiesparmaßnahmen auf den Energieträgereinsatz im Rahmen der ESVO 2000. TU Dresden, 31. 3. 1998
- [4] „Baustelle Klimaschutz“. Studie im Auftrag der Umweltstiftung WWF Deutschland, IWU, Darmstadt, Sept. 1997
- [5] Diskussionsentwurf „Energieeinsparverordnung“, Bonn Januar 1999 (Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und über energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden)
- [6] Hausladen, Gerhard: „Energetische Bearbeitung von Gebäuden: Der Energiepaß“. In „Energiesparende Gebäude – Herausforderungen und Chancen“. Viessmann, Allendorf/Eder 1998