

34 (2007) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefasst

*Diese IBP-Mitteilung ist auch in englischer Sprache erhältlich

H. Erhorn-Kluttig, H. Erhorn, J. de Boer

Anwendung der Gebäudeenergieeffizienzrichtlinie (EPBD) auf Bestandsgebäude

Einleitung

Die Europäische Richtlinie 2002/91/EC zur energetischen Bewertung von Gebäuden (Energy Performance of Buildings Directive, EPBD, [1]) stellt eine Reihe von Anforderungen speziell an Bestandsgebäude, die von den Mitgliedsstaaten zu erfüllen sind. Das Hauptziel des EU-Projekts ENPER-EXIST (Applying the EPBD to improve the *Energy Performance Requirements to Existing Buildings*) ist es, den Start der EPBD im Bereich der Bestandsgebäude zu unterstützen. Dazu wird an den folgenden drei Problemen gearbeitet:

- Überprüfung der CEN-Normen, die im Hinblick auf die EPBD entstanden sind, auf ihre Anwendbarkeit auf Bestandsgebäude
- Untersuchung der Auswirkungen der EPBD auf die Wirtschaft, die benötigten Experten, etc.
- Analyse der Kenntnisse über den Gebäudebestand. Zusätzlich wird ein Fahrplan (Roadmap) für mögliche Strategien hin zu einem energieeffizienteren Gebäudebestand, bestehend aus gesetzlichen und alternativen Maßnahmen, erstellt. Das Projekt nutzt ein intensives Netzwerk aus bestehenden nationalen und internationalen Projekten und Forschungspartnern, um diese Aufgaben zu lösen.

1. Analyse der CEN-Normen auf Anwendbarkeit bei Bestandsgebäuden

Die Bewertung des Energieverbrauchs von Bestandsgebäuden stellt besondere Probleme an die Aussteller von Energieausweisen. Die Sammlung der benötigten Eingabedaten erfolgt häufig anders als bei Neubauten. Zusätzlich zu Plan- und Baubeschreibungsstudien (soweit vorhanden) wird eine detaillierte Gebäudeaufnahme während einer Baubegehung erforderlich. Sollten keine Pläne etc. mehr vorhanden sein, erschwert sich die Grundlagensammlung für die Berechnungen noch weiter. Aber auch die Ermittlung von z.B. Effizienzfaktoren einer alten Heizungsanlage kann sich schwierig gestalten.

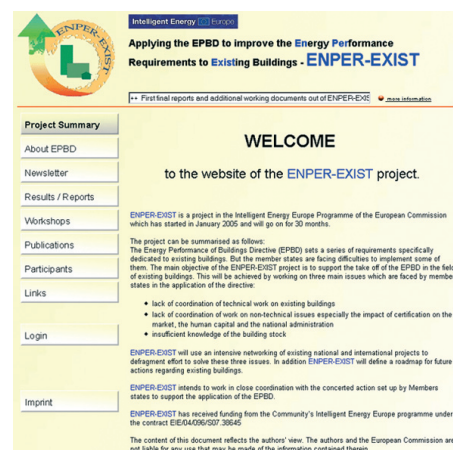


Bild 1: Screenshot der Projekt-Internetseite www.enper-exist.com mit allen aktuellen Informationen zum Projekt [2].

Um die Anwendbarkeit der sich derzeit noch in der Entwicklung befindlichen CEN-Normen zu testen und danach Hinweise zu Verbesserungen, Erleichterungen oder benötigten Zusatzinformationen zu geben, wurden vier Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Die betreffenden CEN-Normen wurden analysiert und kommentiert.
2. Anhand von Pilotprojekten wurde geprüft, ob sich die nötigen Eingabewerte bei einer Baubegehung in der Praxis ermitteln lassen.
3. Vereinfachte und detaillierte CEN-Bewertungsmethoden wurden verglichen und die berechneten Abweichungen zusammengestellt.
4. Alternative Bewertungsmethoden für Bestandsgebäude in den einzelnen Ländern wurden gesammelt.

Die Ergebnisse der Arbeitsschritte wurden in sogenannten Working Documents festgehalten und sind im Schlussbericht „Tools Application“ [3] zusammengefasst. Die untersuchten CEN-Normen decken die Bereiche Raumheizung und -kühlung, Warmwasser, Kesselanlagen und Beleuchtung ab. Die

Ergebnisse, fachlichen Kommentare und Änderungsvorschläge an die CEN-Arbeitsgruppen lauteten unter anderem wie folgt:

- Notwendigkeit von Default-/Standardwerten, da einige Eingabewerte in der Praxis schwer bestimmbar waren, so z.B. Werte für interne Wärmequellen, Infiltrationsluftwechsel und Luftwechselraten allgemein.
- Vereinfachungen von einigen Berechnungsaspekten wie z.B. bei Wärmebrücken, Wintergärten und Sonnenschutz.
- Hinzufügen von Alterungsaspekten, so z.B. bei den U-Werten von Verglasungen.
- Entwicklung von einfachen Tabellen, um aufwendige Berechnungen zu ersetzen oder zu erleichtern.

2. Nicht-technische Auswirkungen der EPBD

Der Zertifizierungsprozess für Gebäude gemäß EPBD ist ein komplexer Vorgang, der in einem Fluss-Diagramm in Bild 2 dargestellt ist. Im Projekt wurden die direkten Kosten für ein Zertifikat auf Basis nationaler Informationen je nach Land auf zwischen 100 und 530 € für Wohngebäude und 340 bis 5000 € für Nichtwohngebäude abgeschätzt. Die zusätzlichen indirekten Kosten variierten zwischen 1 und 40 € für Wohngebäude und 15 bis 40 € für Nichtwohngebäude. In Deutschland liegen besondere Verhältnisse vor, da keine Akkreditierung der Zertifizierungsexperten geplant ist und die Qualitätssicherung und Überwachung im Rahmen der Länderaufsicht stattfinden wird.

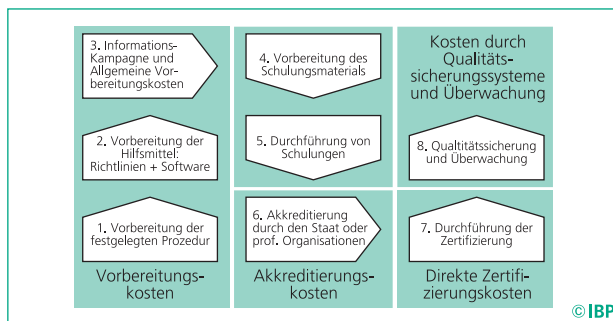


Bild 2: Flussdiagramm zum energetischen Gebäudezertifizierungsprozess.

3. Kenntnisse über den Gebäudebestand

Die Arbeitsgruppe hat zunächst einen Überblick über vorhandene Informationen über den Gebäudebestand in vielen EU-Mitgliedsstaaten erstellt. Zusätzlich wurde analysiert, inwieweit diese Informationen Einfluss auf die Verordnung von Energieeinsparmaßnahmen haben und wie die Energieausweise im Rahmen der EPBD-Umsetzung die Kenntnisse erweitern können. Die gesammelten Informationen sind in einem Excel-File in Diagrammen dargestellt, welches auf der Projektinternetseite verfügbar ist. Die Daten basieren sowohl auf nationalen Statistiken als auch auf davon unabhängigen Datenbanken, teilweise aus EU-Projekten oder nationalen Projekten. Dabei wurde in Fragebögen nach Anzahl von Gebäuden, Flächen, Alter des Bestands, Qualität der Gebäudehülle, Art der Heizung, Beleuchtung, Lüftung, Energieverbräuchen etc. gefragt, jeweils für verschiedene

Gebäudetypen. Im allgemeinen sind für Wohngebäude mehr Informationen vorhanden als für Nutzgebäude. Bild 3 zeigt ein Auswertungsdiagramm des Energieverbrauchs für Raumheizung in Nichtwohngebäuden.

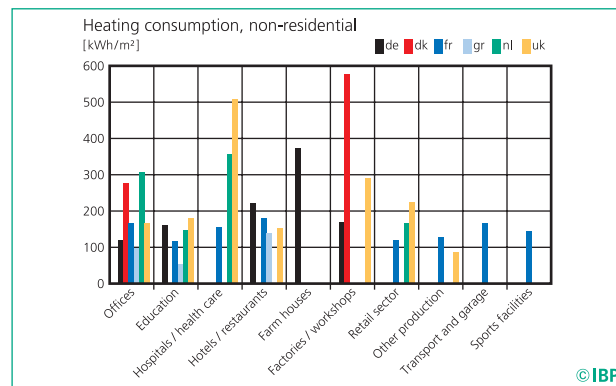


Bild 3: Länderkenntnisse zum Heizenergieverbrauch von Nichtwohngebäuden gemäß ENPER-EXIST Bericht „Building stock knowledge“ [5].

Einige wenige Länder, so z.B. Dänemark haben ein detaillierteres Wissen über den Gebäudebestand. Dort ist seit 1997 ein Energieausweis für Wohngebäude vorgeschrieben und das Wissen über den Gebäudebestand wird genutzt, um Prognosen zu erstellen über die Auswirkung von im größeren Rahmen umgesetzten Sanierungsmaßnahmen. Andere Länder müssen dies aufgrund einer geringeren Datenbasis, gemachten Erfahrungen bei Pilotstudien oder wie z.B. im Fall Deutschlands basierend auf der IKARUS-Studie [4] umsetzen. Hier wurde der Gebäudebestand Deutschlands in Zusammenarbeit diverser Forschungsinstitute mittels verschiedener Typgebäude abgebildet, um so die energetischen und wirtschaftlichen Einflüsse von Veränderungen abschätzen zu können. Im ENPER-EXIST Bericht „Building stock knowledge“ wird abschließend darauf hingewiesen, dass eine detaillierte Auswertung der Kenndaten aus den Energieausweisen für die Erweiterung der Kenntnisse über den Gebäudebestand wichtig ist. Eine Zusammenstellung der dafür nötigen Kenndaten ist im Bericht enthalten.

ENPER-EXIST erhält eine finanzielle Unterstützung aus dem EU Intelligent Energy Europe Programm unter dem Vertrag EIE/04/096/S07.38645.

Literatur

- [1] Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the council of 16 December 2002. Energy Performance of Buildings Directive. http://www.enper-exist.com/pdf/directive_02_91_ec.pdf.
- [2] Projekt-Internetseite von ENPER-EXIST mit allen Berichten ([3], [5]): <http://www.enper-exist.com>.
- [3] Spiekman, M.: Applying the EPBD to improve the Energy Performance requirements to existing buildings–ENPER-EXIST. Final report WP1 (2007).
- [4] Fachinformationszentrum Karlsruhe: Profiinfo III/01, IKARUS – Instrumente für den Klimaschutz. ISSN 1436-2066. (2002).
- [5] Engelund Thomsen, K. et alii: Applying the EPBD to improve the Energy Performance requirements to existing buildings–ENPER-EXIST. Final report WP3 (2007).



Fraunhofer
Institut
Bauphysik

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK IBP

Institutsleitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

70569 Stuttgart, Nobelstr. 12 (Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart), Tel. 07 11/970-00
83626 Valley, Fraunhoferstr. 10 (Postfach 11 52, 83601 Holzkirchen), Tel. 0 80 24/643-0
34127 Kassel, Gottschalkstr. 28a, Tel. 05 61/804-18 70