

Executive Paper – Energieeffizienz an Gebäuden in Rumänien Urban Kaiser und Dr. Karolina Jankowska



Abstract

Der Wärme- und Warmwasserverbrauch Rumäniens ist in etwa doppelt so hoch wie im EU- Durchschnitt. Die Ursachen hierfür liegen vor allem im veralteten Fernwärmesystem, überholten Heizwerken sowie schadhafte Rohrleitungssystemen. Während über die Hälfte der bestehenden Gebäude in Rumänien bereits über 40 Jahre alt ist, liegt der Anteil der Gebäude, die jünger als 20 Jahre alt sind bei unter 10 Prozent. Knapp 40 Prozent der Wohneinheiten befinden sich in Wohnblocks, vorwiegend in den typischen Plattenbausiedlungen. Experten sehen die thermische Sanierung der bestehenden städtischen Wohnblöcke daher auch als erste Priorität.

ENERGIEEFFIZIENZ AN GEBÄUDEN IN RUMÄNIEN

Autor: Urban Kaiser (Februar 2009)

Aktualisiert: Dr. Karolina Jankowska (Juni 2013)

Inhalt

1	Gesetzliche Grundlagen	5
2	Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden ..	6
3	Zertifizierung und Inspektionen	7
4	Bedarf und Entwicklungspotenzial	8
5	Ausgewählte Projekt-Beispiele	8
6	Nationale Förderprogramme zur Energieeffizienz an Gebäuden.....	9
7	Wichtige Institutionen	10
8	Ansatzmöglichkeiten für Projekte	10

Gemäß der Richtlinie 2010/31/EG (EPBD 2010) vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, die die Richtlinie 2002/91/EG aufhebt, müssen die Mitgliedsstaaten auf nationaler oder regionaler Ebene eine Methode zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden verabschieden (Art. 3 EPBD 2010), diesbezügliche Mindestanforderungen an neue und bestehende Gebäude festlegen (Art. 4-8 EPBD 2010), nationale Pläne zur Erhöhung der Zahl der Niedrigenergiegebäude schaffen (Art. 9 EPBD 2010), ein Verzeichnis der bestehenden und der gegebenenfalls geplanten Instrumente zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden erstellen (Art. 10 EPBD 2010), Zertifizierungssysteme in Form von Energieausweisen für Gebäude einführen (Art. 11-13 EPBD 2010), regelmäßige Inspektionen von Heizkesseln und Klimaanlageanlagen in Gebäuden durch qualifiziertes und/oder zugelassenes sowie unabhängiges Fachpersonal sicherstellen (Art. 14-17 EPBD 2010), für die Energieausweise und die Inspektionsberichte für Heizungs- und Klimaanlageanlagen unabhängige Kontrollsysteme einrichten (Art. 18 EPBD 2010) sowie die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Eigentümer oder Mieter von Gebäuden oder Gebäudeteilen über die verschiedenen Methoden und praktischen Verfahren zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz zu informieren (Art. 19 EPBD 2010).

Die Implementierung der EPBD 2010 in Rumänien fällt grundsätzlich in den Verantwortungsbereich des Ministeriums für Regionale Entwicklung und Tourismus (MDLPL). Die Ministerien für Wirtschaft und Umwelt werden jedoch in den Entscheidungsprozess einbezogen. Die EPBD 2010 wurde in Rumänien jedoch noch nicht vollständig umgesetzt. Es gelten daher die Regelungen, die in Folge der Umsetzung des früheren EPBD, 2002/91/EG (EPBD 2002), eingeführt wurden. Es handelt sich um das im Januar 2007 in Kraft getretene Gesetz 372/2005. Inhaltlich sind darin folgende Elemente geregelt:

- gesetzliche Bestimmungen zur Berechnung der Energieeffizienz für Neu- und Bestandsbauten,
- Zertifizierung der Gebäude,
- Überprüfung der Heizkessel sowie der Klimaanlageanlagen,
- Zulassung von unabhängigen Experten.

Eine ergänzende Verordnung vom 01. Februar 2007 sieht in Bezug auf die Berechnungsmethoden der Gebäude-Energieeffizienz die Nutzung aller bis dato verfügbaren europäischen CEN-Standards vor. Für die Berechnung der Heiz- und Kühlprozesse sind jedoch auf rumänischen Forschungsaktivitäten beruhende Methoden vorgesehen. Die Verordnung novelliert neben der Berechnungsmethode auch die Bestimmungen bezüglich der Energiezertifikate aus dem Jahr 2000.

Für die Umsetzung der EPBD 2010 wurden bereits zwei Verordnungen bezüglich der finanziellen Maßnahmen für die Reduzierung von existierenden Barrieren, für die Investitionen im Bereich Energieeffizienz sowie für die Erhöhung der Gebäudeenergieeffizienz eingeführt, nämlich die Regierungsverordnung Nr. 18/2009 und die Regierungsverordnung Nr. 69/2010.

2 Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Die Mitgliedsstaaten sollen die kostenoptimalen Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz unter Verwendung des durch die Kommission erstellten Rahmens für eine Vergleichsmethode berechnen. Dieser Rahmen wurde am 16. Januar 2012 als Ergänzung der EPBD 2010 erlassen. Die Mitgliedsstaaten können bei der Festlegung der Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz zwischen neuen und bestehenden Gebäuden, die einer größeren Renovierung unterzogen werden, sowie unterschiedlichen Gebäudekategorien unterscheiden. Diese Anforderungen sollen aber Aspekten wie Zugänglichkeit, Sicherheit und Nutzung nicht entgegenstehen und klimatische Gegebenheiten einbeziehen. Darüber hinaus sollen die Mitgliedsstaaten gewährleisten, dass die technische, funktionelle und wirtschaftliche Einsetzbarkeit von alternativen Heizungssystemen (dezentrale Energieversorgung auf Grundlage von erneuerbaren Energien, KWK, Wärmepumpen o.ä.) vor Bau- oder Renovierungsbeginn berücksichtigt wird - unter Beachtung des Grundsatzes, dass zuerst der Energiebedarf für die Heizung und Kühlung auf ein kostenoptimales Niveau zu senken ist. Die Mindestanforderungen sind in regelmäßigen Abständen, die fünf Jahre nicht überschreiten dürfen, zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren, um dem technischen Fortschritt in der Bauwirtschaft Rechnung zu tragen.

Zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, legen die Mitgliedsstaaten eine Methode fest, die mindestens folgende Aspekte umfasst:

- tatsächliche thermische Eigenschaften des Gebäudes, einschließlich der Innenbauteile,
- Heizungsanlage und Warmwasserversorgung, einschließlich ihrer Dämmcharakteristik,
- Klimaanlage,
- natürliche oder mechanische Belüftung, die auch die Luftdichtheit umfassen kann,
- eingebaute Beleuchtung (v.a. bei Nichtwohngebäuden),
- Gestaltung, Lage und Ausrichtung der Gebäude, einschließlich des Außenklimas,
- passive Solarsysteme und Sonnenschutz,
- Innenraumklimabedingungen, einschließlich des Innenraum-Sollklimas,
- interne Lasten.

In Rumänien sind die gesetzlichen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden gemäß der EPBD 2002 mit dem schon erwähnten Gesetz 372/2005 im Januar 2007 in Kraft getreten. Seitdem ist die Erteilung einer Baugenehmigung von deren Erfüllung abhängig sowohl im Neubau als auch bei größeren Renovierungen bestehender Gebäude mit einer Gesamtnutzungsfläche von über 1000 m². Die diesbezüglichen Mindestanforderungen im Neubau sind etwas strenger als bei der Sanierung bereits existierender Gebäude.

Eine maßgebliche Größe bei der thermischen Bewertung der Gebäude ist der so genannte Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert). Er gibt die Energiemenge an, die in einer Sekunde durch eine Fläche von 1m² fließt, wenn sich die beidseitig anliegenden Lufttemperaturen stationär um einen Kelvin unterscheiden. Je niedriger der U-Wert, desto weniger Wärme geht durch das entsprechende Bauteil verloren. Für verschiedene Bauelemente gelten dabei unterschiedliche maximal zulässige U-Werte. In Rumänien sind derzeit – in Abhängigkeit von Gebäudekategorie und Alter – u.a. folgende maximale U-Werte für Gebäude mit einer durchschnittlichen Innentemperatur von 19 °C gültig:

- Außenwände: 0,67-0,71 W/m²K,
- Außenfenster: 1,8-2,5 W/m²K,
- Flachdach: 0,29-0,33 W/m²K
- (Quelle: European Buildings Platform).

Zur Entwicklung von geeigneten Softwaretools bestehen derzeit lediglich Kooperationsvereinbarungen. Solange diese noch nicht auf dem Markt sind, werden die Berechnungen sowohl für Wohngebäude als auch für Nichtwohngebäude mit Excel durchgeführt. Gleichzeitig lässt das MDLPL eine Referenzsoftware entwickeln, auf deren Basis alle zukünftigen Softwareprodukte bewertet und entsprechend zertifiziert werden können.

3 Zertifizierung und Inspektionen

Gemäß der EPBD 2010 muss der Ausweis über die integrierte Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden Referenzwerte wie gültige Rechtsnormen und Vergleichskennwerte enthalten, um so den Verbrauchern einen Vergleich und eine Beurteilung der Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes zu ermöglichen. Zudem sind Empfehlungen für die kostengünstige Verbesserung der Energieeffizienz beizufügen. Er kann auch weitere Informationen zu Energieaudits, Finanzierungsmöglichkeiten oder Anreize finanzieller und anderer Art enthalten. Vorzulegen ist der Energieausweis bei Neubau, größerer Renovierung, Verkauf oder Vermietung eines Gebäudes. Er dient dabei lediglich zur Information. Etwaige (Rechts-)Wirkungen richten sich nach den nationalen Vorschriften. Wichtig ist dabei, dass die Mitgliedsstaaten vorbehaltlich der innerstaatlichen Rechtsvorschriften die öffentlichen Einrichtungen dazu anregen sollen, innerhalb der Geltungsdauer des Energieausweises, deren Eigentümer sie sind, den im Ausweis enthaltenen Empfehlungen nachzukommen. Die Geltungsdauer des Ausweises darf allerdings 10 Jahre nicht überschreiten. In öffentlich genutzten Gebäuden mit einer Gesamtnutzungsfläche von über 500 m² ist der Aushang des Energieausweises an exponierter, gut sichtbarer Stelle vorgeschrieben. Am 9. Juli 2015 wird dieser Schwellenwert auf 250 m² gesenkt. Dasselbe gilt für Gebäude, die bei mehr als 500 m² Gesamtnutzungsfläche starken Publikumsverkehr aufweisen.

Die freiwillige Zertifizierung bestehender Gebäude ist in Rumänien bereits seit 2004 möglich. Die Ausstellung eines Energieausweises für alle Neubauten sowie für bestehende Nichtwohngebäude mit einer Gesamtnutzungsfläche über 1000 m² ist jedoch erst seit 2007 in Folge der Umsetzung der EPBD 2002 verpflichtend. Ab Januar 2010 sollte diese Pflicht auf bestehende Wohngebäude ausgeweitet werden, die neu vermietet oder verkauft werden – unabhängig von deren Gesamtnutzungsfläche. In diesem Punkt ging die rumänische Regelung über die europäische Richtlinie aus dem Jahre 2002 hinaus. In öffentlichen Gebäuden über 1000 m² Gesamtnutzungsfläche muss ein höchstens 10 Jahre alter Energieausweis an einer gut sichtbaren Stelle öffentlich ausgehängt werden.

Der auf 10 Jahre vergebene rumänische Energieausweis enthält Informationen über den genauen Wärmeenergieverbrauch in Bezug auf Heizung, Warmwasserinstallationen, Licht, Belüftung sowie Klimatisierung. Anhand des berechneten jährlichen Energieverbrauchs werden die Gebäude in verschiedene Energieeffizienz-Kategorien (A-G) eingeordnet. Gleichzeitig wird eine Richtgröße für den energieeffizienten Gebrauch berechnet. Die Zertifizierung ist nur für das gesamte Gebäude, nicht aber für einzelne Wohnungen möglich. Das Nationale Institut für Bauforschung, Urbane Planung, Nachhaltige Raumentwicklung „Urban-Incerc“ führt ein zentrales Energieausweis-Register.

Die Ausstellung von Energieausweisen bzw. die Durchführung von Inspektionen ist nur diesbezüglich qualifizierten Fachleuten erlaubt. Grundsätzliche Voraussetzung hierfür ist ein abgeschlossenes Studium als Ingenieur oder Architekt sowie Berufserfahrung von mindestens 10 Jahren. Der gewählte Vorstand des Berufsverbandes entscheidet darüber, ob ein Kandidat diese Voraussetzungen erfüllt. Anschließend ist der Besuch von staatlich anerkannten Lehrgängen obligatorisch. Entsprechende Kurse werden derzeit an verschiedenen technischen Universitäten sowie vom Institut „Urban-Incerc“ angeboten. Bei erfolgreich abgeschlossenem Examen, welches aus einem theoretischen Teil und einer praktischen Aufgabe besteht, erhält der Kandidat eine auf fünf Jahre gültige Lizenz und kann entweder auf selbstständiger Basis oder für eine öffentliche oder private Organisation arbeiten. Die Arbeit der Experten wird stichprobenartig überprüft. Nach fünf Jahren entscheidet eine obligatorische Bewertung über die Erteilung einer neuen Lizenz.

4 Bedarf und Entwicklungspotenzial

Die überwiegende Mehrheit der existierenden Wohnungen befindet sich in Gebäuden, die zwischen 15 und 55 Jahre alt sind. Nur sehr wenige davon besitzen eine Wärmedämmung nach heutigen Standards. Hinzu kommen überalterte und schadhafte Rohrleitungssysteme, ein niedriger Wirkungsgrad der Wärmetauscher in den Wohnblocks und vor allem das hoffnungslos veraltete, subventionierte Fernwärmesystem ohne individuelle Regulierungsmöglichkeiten. Die Mehrheit der Bevölkerung hat außerdem ein sehr schwaches Umweltbewusstsein und geringe Kenntnisse von wirksamen Energieeffizienzmaßnahmen. Auch das niedrige Einkommen (50 % der Bevölkerung verdient weniger als 200 EUR pro Monat) stellt ein Hindernis für die Durchführung der Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich dar. All dies führt zu hohen Energieverlusten und niedriger Energieeffizienz. Deshalb überrascht es nicht, dass der Wärme- und Warmwasserverbrauch im Vergleich zu den Verbrauchswerten der EU-27 etwa doppelt so hoch ist. Zusätzliche Isolierungsprobleme existieren aufgrund verspäteter oder ausgefallener Reparaturen und damit einhergehender schlechter Gebäudesubstanz.

Experten sehen daher die Verbesserung des Wärmeschutzes als Hauptpriorität. Dies soll einerseits durch die energetische Sanierung der Gebäude und andererseits durch die Modernisierung der Heizungssysteme, insbesondere der Fernwärmeanlagen erreicht werden. Das „nationale Programm zur thermischen Gebäudesanierung von Wohnblöcken“ wurde schon Mitte 2002 verabschiedet und sieht bis 2015 die Sanierung von 25.000 Wohnblöcken vor. Die Verankerung der neuen Energieeffizienzstandards in der Bevölkerung soll mit Hilfe von Informationskampagnen, der Schaffung von Informationszentren sowie der Veröffentlichung von diesbezüglichen Pilotprojekten erreicht werden. Damit könnte auch die Nutzung von EU-Fördermitteln im Bereich „Energieeffizienz an Gebäuden“ erhöht werden. Zurzeit ist Rumänien in entsprechenden EU-Projekten jedoch deutlich unterrepräsentiert.

5 Ausgewählte Projekt-Beispiele

- „Sustainable Energy for Rural Communities“ (SUSTAINCO)
 - Internationales Projekt finanziert durch das „Intelligent Energy Europe Programme“ (IEE) der Europäischen Kommission.
 - Projektziel: Entwicklung von Kompetenzen in den Partnerstaaten im Bereich Design und Modernisierung von Gebäuden durch Pilotprojekte, insbesondere

im ländlichen Raum, Weiterbildung der wichtigsten Marktakteure und Entscheidungsträger; Informationskampagne für die Einwohner von Dorfgemeinden, Unterstützung der Teilnahme der ländlichen Regionen im europäischen Konvent der Bürgermeister.

- Laufzeit: Juni 2012 bis Januar 2015
- Projektpartner Rumänien: Alba Local Energy Agency (ALEA)
- Rehabilitierung der Fernwärmeversorgung von 16 Großstädten
 - Projektziel: Umstellung der Versorgung von Kohle auf Erdgas
 - Laufzeit: 2005 - 2008
 - Finanzierung: Weltbank (220 Mio. \$)

6 Nationale Förderprogramme zur Energieeffizienz an Gebäuden

- Nationalprogramm zur thermischen Gebäudesanierung
 - Verantwortlich: Ministerium für Regionale Entwicklung und Tourismus
 - Einrichtung eines speziellen Fonds zur Finanzierung folgender Leistungen:
 - Energetische Gutachten und Audits,
 - Planung der Wärmedämmungsarbeiten für Wohnblocks,
 - Zuschüsse zu deren Ausführung,
 - Ausführung der Wärmedämmung für Wohnungen und andere Räumlichkeiten, die sich entweder im Besitz oder in der Verwaltung des Ministeriums befinden.
 - Antragsberechtigt sind gemeinnützige juristische Personen, wie z.B. Eigentümergemeinschaften sowie natürliche Personen, z.B. Eigentümer von Einfamilienhäusern.
 - Budget ab 2013: ca.182,4 Mio. EUR
- Rumänischer Fonds für Energieeffizienz (FREE)
 - Hauptziel: Investitionen im Bereich Energieeffizienz,
 - Antragsberechtigt sind rumänische Unternehmen, die Energieeffizienz-Projekte durchführen wollen.
 - Das Programm bietet Darlehen von 100.000 bis 1.000.000 EUR mit verhandelbaren Zinsen für Projekte mit einer Amortisationsrate von weniger als 4 Jahren. Bis zu 80% der Investition kann so finanziert werden.
- Nationaler Umweltfonds
 - Startete im Jahre 2010
 - Fördert nicht explizit Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz an Gebäuden, trägt jedoch teilweise indirekt dazu bei, indem z.B. die Installation von Wärmepumpen und Solarsystemen in Gebäuden gefördert wird.
 - Umweltprogramm „Casa Verde“.
 - Ziel: Unterstützung vorwiegend natürlicher Personen (Eigentümer von Einfamilienhäusern) beim Ersatz bzw. bei der Modernisierung traditioneller Heizungssysteme und Installation von Wärmepumpen, Solarthermiesystemen und Pelletsystemen.
 - Im Jahre 2010 wurden ca. 2000 Projekte gefördert mit rund 110 Mio. RON (26 Mio. EUR), im Jahre 2011 – mit rund 25 Mio. EUR und im Jahre 2012 –

- mit rund 25 Mio. EUR
- Weitere Informationen: <http://e-casaverde.ro/>

- Förderprogramm POS Mediu 3.1 - Sanierung von städtischer Fernwärme
 - Richtet sich an Stadtverwaltungen, die Fernwärmenetze betreiben
 - Ziel: Sanierung von städtischen Fernwärme-Systemen, um diese auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen.
 - Es werden Zuschüsse in Höhe von bis zu 95% der förderbaren Kosten vergeben.
 - Für die laufende Programmplanungsperiode (2007 - 2013) wurden 458 Mio. EUR zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus existieren diverse Förderungsprogramme der EU, die Projekte im Bereich „Energieeffizienz an Gebäuden“ finanziell unterstützen. Stellvertretend seien an dieser Stelle das kommende Forschungsrahmenprogramm der EU (HORIZON 2020) sowie die Strukturfonds der EU genannt. Im Zusammenhang mit letzteren sei insbesondere auf das Operationelle Programm „Transport und Umwelt“ hingewiesen. Hier wurden für die Jahre 2007-2013 ebenfalls Mittel zur Modernisierung von Fernwärmanlagen zur Verfügung gestellt). Es kann angenommen werden, dass dies auch für die kommende Periode von 2014-2020 der Fall sein wird. Details stehen jedoch noch nicht fest.

7 Wichtige Institutionen

- Ministerium für Regionale Entwicklung und Tourismus (MDLPL)
<http://www.mdlpl.ro/index.php?p=1&lang=en>
- Ministerium für Umwelt und Nachhaltige Entwicklung
http://www.mmediu.ro/index_en.html
- Nationales Institut für Bauforschung, Urbane Planung, Nachhaltige Raumentwicklung „Urban-Incerc“
<http://www.incerc2004.ro/index-e.htm>
- Romania Green Building Council
<http://www.rogbc.org/index.php/en/>

8 Ansatzmöglichkeiten für Projekte

Das Fraunhofer MOEZ unterstützt die Konzeption und Durchführung internationaler Forschungsprojekte in Rumänien bzw. mit rumänischen Partnern, die durch die Entwicklung neuer Technologien und maßgeschneiderter Konzepte zur Steigerung der Energieeffizienz an Gebäuden beitragen. Aufgrund des großen Energieeinsparpotenzials liegt der Schwerpunkt im Bereich der energetischen Sanierung bestehender Gebäudesubstanz. Aber auch innovative Projektideen zur Energieeinsparung im Neubaubereich finden unsere Unterstützung.