

Executive Paper – Energieeffizienz an Gebäuden in Bulgarien

Urban Kaiser und Dr. Karolina Jankowska



Abstract

Bulgarien liegt hinsichtlich der Energieintensität – gemessen am Verbrauch von Primärenergie pro BIP-Einheit – europaweit an der Spitze. Dabei liegt der diesbezügliche Wert nicht nur sehr deutlich über dem EU-27-Schnitt, sondern auch signifikant höher als im Nachbarland Rumänien. Im Gebäudebereich ist Bulgarien mit seinen gesetzlichen Regelungen, Maßnahmen und Programmen jedoch erstaunlich weit vorangekommen. Allerdings läuft insbesondere die energieeffiziente Sanierung privater Wohngebäude nur schleppend. Dies zeigt sich nicht zuletzt darin, dass die hierfür zur Verfügung stehenden öffentlichen Fördermittel bislang nur unzureichend abgerufen werden. Etwa die Hälfte der in den nächsten Jahren zu sanierenden Gebäude sind Plattenbauten aus der Zeit vor 1990.

ENERGIEEFFIZIENZ AN GEBÄUDEN IN BULGARIEN

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	9
6	Nationale Förderprogramme zur Energieeffizienz an Gebäuden.....	10
7	Wichtige Institutionen	11
8	Ansatzmöglichkeiten für Projekte	11

Gemäß der europäischen 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 Klimaanlage 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 Klimaanlage 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).

Der Geltungsbereich der Richtlinie bezieht sich sowohl auf den Wohn- als auch den Dienstleistungssektor. Eine mögliche Befreiung von den Mindestanforderungen sieht die Richtlinie nur in einigen Ausnahmefällen vor, so z.B. für historische, denkmalgeschützte Gebäude, Industrieanlagen, Kirchen oder frei stehende Gebäude mit einer Gesamtnutzungsfläche unter 50 m². Die Frist für die Umsetzung in nationales Recht endete am 09. Juli 2012.

In Bulgarien sind die Zuständigkeiten für die Implementierung der EPBD 2010 auf mehrere Akteure verteilt: Während das Ministerium für Wirtschaft und Energie gemeinsam mit der ihm unterstellten Agentur für Energieeffizienz (AEE) für die Zertifizierungssysteme in Form von Energieausweisen für Gebäude sowie regelmäßige Inspektionen von Heizkesseln und Klimaanlage in Gebäuden verantwortlich zeichnet, ist das Ministerium für Regionale Entwicklung und öffentliche Arbeiten für die Festlegung von Mindestanforderungen in Bezug auf die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zuständig. Die EPBD 2010 wurde jedoch in Bulgarien noch nicht umgesetzt. Es gelten daher aktuell die Regelungen, die in Folge der Umsetzung der EPBD 2002 eingeführt wurden. Dabei wurden einige rechtliche Anforderungen dieser Richtlinie bereits 2004 – also vor dem EU-Beitritt Bulgariens – durch das vom Parlament verabschiedete Energieeffizienzgesetz (GEE) in nationales Recht umgesetzt. Zugehörige Durchführungsverordnungen traten in den Folgejahren in Kraft, darunter die „Verordnung über Energieeinsparung und Wärmespeicherung in Gebäuden“, welche u.a. die Festlegung der Berechnungsmethode enthält. Die Novelle des GEE aus dem Jahr 2007 enthält bis dato noch fehlende Vorschriften zum Energieausweis. Die Verordnung zur Überprüfung von Heizkesseln und Klimaanlage wurde im Juli 2008 erlassen. Um die EPBD 2010 nationales Recht zu implementieren, ist eine Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes geplant.

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 Bulgarien sind die gesetzlichen Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden gemäß der EPBD 2002 seit März 2005 in Kraft. Seitdem ist die Erteilung einer Baugenehmigung von deren Erfüllung abhängig sowohl im Neubau als auch bei größeren Renovierungen von Bestandsgebäuden. Von einer größeren Renovierung wird gesprochen, wenn mehr als 25% der Gebäudehülle von der Sanierung betroffen sind. Die Ausgestaltung der Anforderungen hängt dabei vom Gebäudetyp sowie von dessen Funktion als Wohn- oder Nichtwohngebäude und der damit einhergehenden Nutzung ab.

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 1 m² 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 Bulgarien sind derzeit – in Abhängigkeit von Gebäudekategorie und Alter – u.a. folgende maximale U-Werte für Gebäude mit einer standardmäßigen Innentemperatur von 19 °C gültig:

- Außenwände: 0,35-0,5 W/m²K,
 - Dächer: 0,25-0,35 W/m²K,
 - Außenfenster: 1,8-2,0 W/m²K.
- (Quelle: European Buildings Platform)

Die in Bulgarien verwendete Methode zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz unterscheidet sich nicht grundsätzlich bei verschiedenen Gebäudearten. Es werden u.a. folgende Parameter berücksichtigt:

- technische Voraussetzungen für Energieeinsparungen und Wärmespeicherung in Gebäuden,
- Methode zur Definition des jährlichen Energieverbrauchs durch Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen, der durch Gebäudestruktur und Fenster verursachten Wärmeverluste sowie der durch interne Quellen und Sonneneinstrahlung ausgelösten Wärmegewinne,
- spezifische Anforderungen und Vorgehensweisen für neue und bestehende Gebäude,
- technische Vorschriften und Normen zur Wärmedämmung mitsamt den Wärmedurchgangskoeffizienten,
- Kriterien zur Bestimmung der wichtigsten Indikatoren des Energieverbrauchs in Abhängigkeit vom Gebäudetyp.

Die geplante Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes für die Umsetzung der EPBD 2010 soll eine Verpflichtung für die Nutzung erneuerbarer Energien in neuen oder bestehenden Gebäuden, die einer größeren Renovierung unterzogen werden, einführen. Der Einsatz der Erneuerbaren-Energien-Technologien soll technisch möglich und kosteneffizient sein. Mindestens 15% der Wärme und Kühlung soll aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt werden (z.B. aus zentralen Biomasse-Heizungsanlagen, kleinen Biomassekesseln, Wärmepumpen, Solarthermie und geothermaler Energie). Zusätzlich ist die Einführung einer obligatorischen Analyse der Einsatzmöglichkeiten von Erneuerbaren-Energien-Technologien während der Vorbereitungsphase des Baus eines neuen Gebäudes oder der größeren Renovierung eines bestehenden Gebäudes geplant.

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.

In Bulgarien ist der Energieausweis bislang in Folge der Umsetzung der EPBD 2002 nur für öffentliche Gebäude mit einer Gesamtnutzungsfläche über 1000 m² verpflichtend. Steuerliche Anreize in Form eines zeitlich befristeten Erlasses der Grundsteuer bei erfolgreicher Zertifizierung sollen jedoch positive Anreize zum energetischen Bauen bzw. Sanieren bieten, wobei die Zertifizierung in Bulgarien nicht für einzelne Wohnungen, sondern nur für das gesamte Gebäude möglich ist. In Abhängigkeit vom Alter des Gebäudes und den Dämm- und Isolieranforderungen werden zwei Formen von Zertifikaten unterschieden (A und B). Der bulgarische Energieausweis enthält sieben Energieeffizienz-Kategorien von A bis G und wird für eine Dauer von 10 Jahren ausgestellt. Er kann jedoch neu vergeben oder für ungültig erklärt werden, wenn sich die Rahmenbedingungen, auf denen die ursprüngliche Einstufung beruhte, signifikant ändern.

Zur Durchführung von Energie-Audits und Ausstellung von Energieausweisen sind alle juristischen oder natürlichen Personen berechtigt, die gegen ein Entgelt bei der Agentur für Energieeffizienz (AEE) akkreditiert sind. Für eine erfolgreiche Akkreditierung sind folgende Mindestvoraussetzungen notwendig:

- Abschluss als Bachelor oder Master in Abhängigkeit von der Qualifikation,
- 3-6 Jahre relevante Berufserfahrung,
- ein Mindestmaß an technischen Messgeräten,
- zur Verfügung stehende Mitarbeiter, darunter mindestens 3 Experten auf den Gebieten Architektur, Bauingenieurwesen, Wärmetechnik oder Elektroingenieurwesen,
- relevante Zusatzqualifikation.

Das Examen zum Erhalt der Zusatzqualifikation findet nach dem Besuch eines obligatorischen Vorbereitungskurses statt und besteht aus zwei Teilen – einem individuellen Test und der Präsentation eines individuellen Projektes. Durchgeführt wird die Prüfung von einem Prüfungsausschuss, der aus Professoren der Technischen Universität sowie Vertretern der AEE besteht. Prüfungsunterlagen und Bewertungskriterien sind hierbei landesweit einheitlich geregelt und werden durch akkreditierte Hochschulen in Zusammenarbeit mit dem Geschäftsführer der AEE erstellt und nach Genehmigung durch das Ministerium für Wirtschaft und Energie freigegeben. Die Überprüfung von neuen Heizkesseln ist seit April 2005 verpflichtend und wird durch das Generealdirektorat „Technische Überwachung“ des Amtes für Messtechnik und Technische Überprüfung durchgeführt.

4 Bedarf und Entwicklungspotenzial

Rund 40 Prozent des Energieverbrauchs Bulgariens wird durch den Gebäudesektor verursacht - mit steigender Tendenz. Für die energieeffiziente Sanierung der meist älteren Gebäude fehlen den Eigentümern häufig eigene finanzielle Mittel. Die diesbezüglich zur Verfügung stehenden Kredite und nichtrückzahlbaren Zuschüsse aus diversen öffentlichen Förderungsprogrammen werden bislang jedoch nur zu einem Bruchteil in Anspruch genommen, nicht zuletzt aufgrund der mangelnden Sensibilisierung der Bevölkerung für dieses Thema.

Erschwerend kommt die komplizierte Eigentümerstruktur auf dem Immobilienmarkt hinzu, die umfangreiche, homogene Sanierungsmaßnahmen behindert. So bleibt die energetische Sanierung von Plattenbauten meist auf Demonstrations- bzw. Einzelprojekte beschränkt. Zur Überwindung dieses Hindernisses wurde im Jahr 2006 ein neues Eigentumsgesetz vom Ministerium für Regionale Entwicklung und öffentliche Arbeiten ausgearbeitet. Ziel ist die Erleichterung der Bildung von Eigentümerverbänden.

5 Ausgewählte Projekt-Beispiele

- „Improving the Social Dialogue for Energy Efficient Social Housing“ (ISEES):
 - Internationales Projekt, finanziert durch das „Intelligent Energy Europe Programme (IEE)“ der Europäischen Kommission.
 - Projektziel: u.a. Identifizierung von Problemen der Energienutzung in Sozialwohnungen.
 - Laufzeit: Januar 2006 - Dezember 2008.
 - Bulgarisches Objekt: Beispielgebäude in Sofia aus dem Jahr 1970.
 - Projektpartner Bulgarien: Sofia Energy Centre.
 - weitere Informationen: <http://www.isees.info>.

- „MOVing from Inspection to Domestic Advice by service companies“ (MOVIDA)
 - Internationales Projekt, finanziert durch das „Intelligent Energy Europe Program (IEE)“ der Europäischen Kommission.
 - Projektziel: Beitrag zur Implementierung von EPBD 2010 in Europa, Förderung von Energieeffizienz und der Nutzung erneuerbaren Energien durch die Endverbraucher, Entwicklung und Test eines kosteneffektiveren Ansatzes für die Inspektionen der Heizungs- und Kühlungsanlagen, Schulung der für die Inspektionen zuständigen Techniker, Beratung ihrer Kunden.
 - Laufzeit: April 2011 – Oktober 2013.
 - Projektpartner Bulgarien: Regionales Energiemanagementzentrum Schwarzes Meer (BSREC).
 - Weitere Informationen: <http://www.movida-project.eu/>.

- „Energy Efficiency at End-Users of District Heating in Bulgaria“
 - Projektziel: Reduzierung des Endenergieverbrauchs in Wohnblöcken (Hintergrund: zahlreiche Haushalte wurden von der Energieversorgung ausgeschlossen, weil sie Ihre Rechnungen nicht mehr bezahlen konnten).
 - Objekte: Wohnblöcke in Pleven.
 - Projektpartner: Ameco Environmental Services in Zusammenarbeit mit PEJA International B.V., Consultant Energy Production Systems (CEPS) aus den Niederlanden sowie Zentrum für Energieeffizienz EnEffect, Sofia.
 - Finanzierung: Niederländisches Wirtschaftsministerium im Rahmen des Programms für Kooperation mit mittel- und osteuropäischen Staaten.
 - Weitere Informationen:
 - http://www.munee.org/files/Bulgaria_Pleven_Case_Study_886_0.pdf.

- Erstes neugebautes energieeffizientes Nichtwohngebäude Bulgariens in Sofia:
 - Verwaltungs- und Einkaufszentrum mit eingebautem Kühl- und Heizungssystemen, die vollständig auf erneuerbare Energien zurückgreifen (fertiggestellt 2008).
 - Weitere Informationen: http://www.sofiaecho.com/article/bulgaria-sees-its-first-energy-efficient-building/id_32431/catid_67

- Diverse Demonstrationsprojekte zur energetischen Sanierung von Wohngebäuden in Gabrowo, Radomir und Plovdiv. Nähere Informationen:
<http://www.munee.org/node/124>.

6 Nationale Förderprogramme zur Energieeffizienz an Gebäuden

- Bulgarischer Fonds für Energieeffizienz
 - Seit 2006 eine kommerziell agierende Finanzierungsfazilität für die Entwicklung und Förderung von Energieeffizienzprojekten.
 - Auf Initiative der bulgarischen und österreichischen Regierungen sowie der Weltbank zustande gekommen.
 - Stellt Kredite für Energieeffizienzprojekte für Gemeinden, Unternehmen und private Personen bereit.
 - Im Zusammenhang mit der Energieeffizienz an Gebäuden werden folgende Punkte gefördert:
 - Gebäudeisolierung in allen Sektoren,
 - Energieeffizienzprojekte in kommunalen Einrichtungen und Gebäuden.
- Kozloduy International Decommissioning Support Fund
 - Wurde 2000 mit Geldmitteln der Europäischen Kommission, einigen EU-Ländern und der Schweiz gegründet. 2001 wurde der Fonds in der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung verankert.
 - Sein Ziel ist die Unterstützung der bulgarischen Regierung die Folgen der Stilllegung des Atomkraftwerkes Kozloduy zu bewältigen und einen wettbewerbsfähigen Energiesektor aufzubauen.
 - Gesamtbudget: 170 Mio. EUR.
 - Stellt nicht rückzahlbare Zuschüsse oder Kredite (über die bulgarischen Banken, die dafür die Finanzierung vom Fonds erhalten) u.a. für die Finanzierung von Projekten zur Verfügung, die der Verbesserung der Energieeffizienz dienen, z.B.:
 - Modernisierung der zentralen Wärmeversorgung in Sofia,
 - Installation von neuen Strommessgeräten in privaten Haushalten,
 - Verbesserung der Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden,
 - Förderung von Energieeffizienzprojekten und der Nutzung von erneuerbaren Energien durch die kleinen und mittleren Unternehmen.
- Residential Energy Efficiency Credit Line (REECL)
 - Fazilität für Effizienzverbesserungen im Haushalts- und Gebäudebereich.
 - Entwickelt in enger Kooperation der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung, der Europäischen Kommission sowie der bulgarischen AEE.
 - Förderungsberechtigt sind Hausbesitzer und Hausbesitzer-Vereinigungen
 - Stellt Kredite und Zuschüsse über bulgarische Banken zur Verfügung.
- „Bulgaria Municipal Efficiency Programme“ (MEEP)
 - Unterstützung eines breiten Spektrums von Energieeffizienzprojekten über die Kreditlinie der United States Agency.

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 die Operationellen Programme „Regionale Entwicklung“ und „Infrastruktur und Umwelt“ für die Jahre 2007-2013 sowie das Operationelle Programm „Wettbewerb und Innovation“ für die Jahre 2014-2020 hingewiesen. Das erste unterstützt die Energieeffizienzmaßnahmen in den Mehrfamilienhäusern im Rahmen des Projektes „Energiemodernisierung von bulgarischen Häusern“ in den Jahren 2012-2015. Die Projekte zielen auf die Ausschöpfung des Potenzials der energetischen Sanierung von Plattenbauten ab, indem es den Einbau energetischer Fenster und Türen sowie moderner Wärmedämmung ebenso fördert wie die Reparatur und Modernisierung der internen Heizungssysteme und Beleuchtungsanlagen. Darüber hinaus wird der Ausbau des Gasversorgungssystems forciert. Die Gesamtkosten für diese Maßnahmen werden auf ca. 2,12 Mrd. Euro beziffert. Das zweite hier genannte Operationelle Programm, „Wettbewerb und Innovation“, stellt in seiner Prioritätssache 2 „Wettbewerbsfähigkeit und Ressourceneffizienz“ Fördermittel für Verbesserung der Energieeffizienz und klimafreundliche Technologien für Unternehmen zur Verfügung.

7 Wichtige Institutionen

- Ministerium für Wirtschaft, Energie und Tourismus
<http://www.mi.government.bg/en/pages/about-us-1.html>
- Ministerium für Regionale Entwicklung und öffentlichen Dienst
<http://www.mrrb.government.bg/en/>
- Agentur für Energieeffizienz (AEE)
<http://www.seea.government.bg/>
- Energieagentur Sofia (SOFENA)
http://www.sofena.com/IndexEn_1.htm
- Regionales Energiemanagementzentrum Schwarzes Meer (BSREC)
<http://www.bsrec.bg/>
- Energiezentrum Sofia (SEC)
<http://www.sec.bg/en/>
- Zentrum für Energieeffizienz (EnEffect)
<http://www.eneffect.bg/>

8 Ansatzmöglichkeiten für Projekte

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