



Marktübersicht EnEV-Programme

Unter die Lupe genommen

EnEV-Software kann das Leben erleichtern, wenn sie der Energieberater so aussucht, dass sie zu seinen individuellen Bedürfnissen passt. Neben den bereits in der alten EnEV angewandten Rechenverfahren für Wohngebäude werden Nichtwohngebäude zukünftig nach DIN V 18599 bewertet. Darüber hinaus müssen auch für Bestandsgebäude Ausweise ausgestellt werden. Ein oberflächlicher Blick genügt also nicht. Die Software sollte selbst ausprobiert werden.

Eines vorweg: es gibt sie nicht – die „beste“ EnEV-Software. Denn die richtige Auswahl kann nur individuell erfolgen. So umfangreich wie das Angebot an Programmen sind mittlerweile auch die Leistungen, die dem Nutzer geboten werden. Die geeignete Software zu finden, ist deshalb nicht einfach. Ob komplexes Allroundpaket oder Programm für spezielle Anwendung – wer richtig auswählen will, muss die Einsatzzwecke kennen. Im Wesentlichen ist zwischen drei Nutzerprofilen zu unterscheiden:

- Erstellung von EnEV-Nachweisen
- Energieplanung im Neubau und bei Sanierung
- Energieberatung im Bestand

Allen Nutzerprofilen gemeinsam sind die wesentlichen Arbeitsschritte Gebäudeerfassung, Berechnung und Ergebnisaufbereitung. Bei der Energieplanung und -beratung müssen zusätzlich Varianten gebildet werden.

Gebäudeerfassung

Den größten Aufwand bereitet häufig die Gebäudeerfassung. Die Gebäudehülle wird in einzelne Hüllflächen zerlegt. Die Wandaufbauten müssen definiert und Neigung, Ausrichtung und Verschattung angegeben werden. Weiterhin wird die Konfiguration der Anlagentechnik erfasst. Im diesem ersten Schritt wird in der Software auch das Rechenverfahren eingestellt und der Anwendungsfall der EnEV angegeben. Sind diese Stammdaten einmal eingegeben, lassen sich Änderungen meist schnell erledigen. Bei Nichtwohngebäuden (NWG) sind darüber hinaus die Gebäude zu zonieren.

Assistenten für Gebäudegeometrie

Durch Assistenten können Rechenverfahren und Anwendungsfälle der EnEV festgelegt und Objektangaben gemacht werden. Sie erzeugen eine übersichtliche

Hüllflächentabelle und ermöglichen auch anderen Bearbeitern, die Mengenermittlung nachzuvollziehen. Anhand der Übersicht können auch Verluste der Einzelbauteile gut analysiert werden.

Fortgeschrittenere Assistenten können die Gebäudegeometrie dreidimensional erfassen und daraus automatisch eine Hüllflächentabelle generieren. Bei komplexeren Gebäuden kann dieses Verfahren aber auch sehr aufwändig werden. In der Praxis wird deshalb häufig ein Mittelweg zwischen automatischer Hüllflächen-generierung und manueller Nacharbeitung gewählt.

Mehrschichtige Wandaufbauten

Um U-Werte mehrschichtiger Wandaufbauten korrekt zu berechnen, können Bauteile mit mehreren Balkenlagen dreidimensional eingegeben werden. Das Bauteil wird dann automatisch anteilig in die unterschiedlichen Bereiche zerlegt. Alternativ ist es bei einigen Programmen möglich, das Bauteil manuell in zwei inhomogene Schichten, also mindestens vier Bereiche einzuteilen. Die Anteile müssen dann allerdings von Hand ermittelt werden.

Datenbanken

Für die energetische Bewertung von Gebäuden werden viele bauphysikalische Daten benötigt: Baustoffe, Gläser und Rahmen, Klimadaten oder Verluste verschiedener Anlagenkomponenten. Diese findet man in den Datenbanken des Programms. Auch kombinierte Daten für Hüllflächenaufbauten, Fenster oder Anlagenkonfigurationen sind dort abgelegt. Ebenfalls hilfreich sind vorgefertigte Textbausteine, Tabellen und Grafiken zur Berichterstellung.

Wichtiger als der Umfang ist allerdings, dass die Datenbanken bearbeitet werden können, um eine sorgfältige Datenpflege zu ermöglichen. Bei komplexen Datenbanken ist auch eine übersichtliche Struktur und eine gute Such- oder Filterfunktion unerlässlich.

Einsteiger sollten besonders auf eine klare Nutzerführung und gute Informationen zur Programmbedienung achten. Sinnvoll sind auch Fachinformationen zu Normen und Verordnungen. Unzulässige Eingaben lassen sich durch eine sichere Plausibilitätskontrolle unterbinden, die Nutzereingaben auf EnEV-Konformität überprüft. Hinterlegte Default-Einstellungen ermöglichen jederzeit schnell wieder auf die Standardwerte der DIN-Normen zurückzugreifen.

Rechenverfahren Wohngebäude

Gemäß EnEV ist zur Ermittlung des Jahresheizwärmebedarfs bei Wohngebäuden grundsätzlich das Monatsbilanzverfahren nach DIN V 4108-6 zulässig. Dieses Verfahren liefert bei gleichem Eingabeaufwand in jedem Fall die genaueren und meist auch die günstigeren Ergebnisse als das Heizperiodenverfahren und sollte deshalb grundsätzlich angewendet werden.

Die Anlagentechnik wird nach DIN V 4701-10 durch das Diagramm-, Tabellen- oder detaillierte Verfahren bewertet. Wird das Diagrammverfahren ver-



INFO

Nachweis nach EnEV

Bei der reinen Nachweiserstellung nach EnEV bedeutet die Erfassung der Gebäudedaten den größten Aufwand. Varianten sind nicht erforderlich. Der Ausdruck des Nachweises erfolgt auf Knopfdruck. Besonders geeignet sind Programme, die im Bereich der Gebäudeerfassung eine weit reichende Unterstützung durch Assistenten, Schnittstellen und gut aufgebaute Datenbanken bieten. Besonders für Nutzer, die nur gelegentlich einen Nachweis erstellen, sind eine angenehme Nutzerführung und gute Hilfefunktionen notwendig.

Energieplanung

Neben der komfortablen Erstellung, Verwaltung und Bearbeitung von Varianten, sollte vor allem auch ein übersichtlicher Variantenvergleich möglich sein. Für die Energieberatung muss meist ein kleiner Bericht als Entscheidungsgrundlage für den Bauherrn oder Investor erstellt werden. Er sollte eine Dokumentation der Eingabedaten, Vergleichsgrafiken der Verluste und Gewinne sowie einen Ergebnisvergleich der Varianten enthalten. Die notwendigen Grafiken sollte das Programm erstellen können. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der untersuchten Maßnahmen ist eine sinnvolle Ergänzung.

Energieberatung

Bei der Energieberatung werden die Bestandsdaten des Gebäudes erfasst und verschiedene Sanierungsvarianten energetisch, wirtschaftlich und hinsichtlich ihrer CO₂-Emissionen bewertet. Der Aufwand für einen umfangreichen Energieberatungsbericht ist hoch. Unterstützung liefert ein entsprechender Berichteditor oder eine entsprechende Ausgabeschnittstelle. Einige speziell für Energieberater entwickelte Programme verfügen zudem noch über die Möglichkeit einer typologiegestützten Gebäudeerfassung. Im Programm hinterlegt sind nach Region, Baujahr und Gebäudeart gegliederte typische Wandaufbauten und U-Werte. Durch eine grobe Eingabe des Gebäudes und Zuweisung der Hüllflächendaten aus der Datenbank kann ein Gebäude auf diese Weise innerhalb weniger Minuten eingegeben und mit voreingestellten Sanierungsmaßnahmen schnell variiert werden. So kann der Energieberater seinem Kunden innerhalb kurzer Zeit eine erste Analyse mit einigen Verbesserungsvorschlägen für sein Gebäude aufzeigen.

wendet, sind meist die in der DIN V 4701-10 Anhang C.5 und Beiblatt 1 vordefinierte Anlagenkonfigurationen im Programm hinterlegt.

Neubauten mit normalen Innentemperaturen können von allen Programmen abgebildet werden. Die EnEV sieht aber eine ganze Reihe von Ausnahmen und Sonderregelungen für bestimmte Gebäude vor. Ein häufiger Fall ist die Anlagentechnik, die mit der DIN V 4701-10 bisweilen nicht berechnet werden kann. Diese ist nur für Anlagentechnik anzuwenden, die ab 1995 installiert wurde.

Wird das Gebäude überwiegend durch Heizsysteme älter als 1995 beheizt, stellt die EnEV § 9 Abs. 1 – auch bei sehr umfangreichen Sanierungen – nur An-

Programmname	Version	Grundpreis in € (netto)	Update-Preis in € (netto)	Wohngebäude (W), Nichtwohngebäude/ 18599 (N)	Hersteller und Kontaktdaten
Bauphysik-Studio 2007	Wohnbau 2007	199.-	119.-	W	Visionworld GmbH Tel.: 04393 9719943 info@visionworld.de www.enev.net
	Nichtwohnbau 2007	399.-	249.-	N	
Bautherm EnEV X	X3	228.-*	96.-**	W	BMZ Software GmbH Tel.: 07071 550262 info@bmz-software.de www.bmz-software.de
Bautherm 18599	2.0	990.-*	890.-**	N	
BKI Energieplaner	6.0	349.-	79.- bis 99.-	W + N	BKI Tel.: 0711 954854-0 info@bki.de www.bki.de
Dämmwerk EnEV-Paket	10/2007	500.-	12,5 % des Kaufpreises	W	KERN ingenieurkonzepte Tel.: 030 78956780 info@bauphysik-software.de www.bauphysik-software.de
Dämmwerk EnEV-Paket PLUS	10/2007	900.-		W + N	
DIN 4108***	9.0	248.-	71,50	W	Ing.-Büro für Bauphysik Tel.: 0201 346181 info@IB-Hanneforth.de www.IB-Hanneforth.de
Energieberater Plus 18599	6.02	799.-	199.-	W + N ****	Hottgenroth Software Tel.: 0221-70993300 info@hottgenroth.de www.hottgenroth.de
Energieeffizienz / EnEV 2007	07/2007	ab 290.-	mit kostenlosem Wartungsvertrag	W	SOLAR COMPUTER GmbH Tel.: 0551 79760-0 info@solar-computer.de www.solar-computer.de
Energieausweis Deutschland	6.0	499.-	ab 80.-	W + N	Ingenieurbüro Bially Tel.: 06187 26515 ing.buero@bially.de www.bially.de
EnEV Plus	07/2007	599.-	149.-	W + N	WEKA Media GmbH Tel.: 08233 23-4001 service.bau@weka.de www.weka.de/architektur
EnEV-Wärme & Dampf	V 9.18	499.-	139 pro Jahr	W *****	ROWA-Soft GmbH / Lignadata GmbH Tel.: 02156 952860 info@rowa-soft.de info@lignadata.de www.rowa-soft.de
ENGP-bautop	2.0	129.-	129.-	W	Rudolf Müller Tel.: 0221 5497-0 baufachmedien@rudolf-mueller.de www.rudolf-mueller.de
enopass (internetbasierte ASP-Lösung)	Version 1	auf Anfrage	auf Anfrage	W + N	enopass GmbH Tel.: 0711 238303-0 info@enopass.de www.enopass.de
ennovatis EnEV	5.0	349.-	50.-	W	ennovatis GmbH Tel.: 034297 9887-16 info@ennovatis.de www.ennovatis
ennovatis EnEV+ DIN 18599	Beta-Version	949.-	105.- (Softwarepflegevertrag)	N	
EPASS-HELENA	5.0	zwischen 299.- und 599.-	zw. 99.- und 299.-	W + N	ZUB-Zentrum für Umweltbewusstes Bauen e.V. Tel.: 0561 804-3189 support@zub-kassel.de www.zub-kassel.de/software/epass-helena
EVEBI	5.87	350.- / 780.- / 1.180.- (je nach Modul)	100.- pro Jahr, inkl. Support	W + N	ENVISYS Tel.: 03643 777044 info@envisys.de www.envisys.de
EVA - die Bauphysikassistentin + Energieberaterin	Version 9, Service Pack 5	399.-	60.-	W + N	Ingenieurbüro Leuchter Tel.: 0202 55 67 05 info@leuchter.de www.leuchter.de
IBP:18599	1.0	990.-	19,90 pro Monat	N	5S AG Tel.: 0711 284605-0 info@5s-ag.de www.5s-ag.de
jEnEV	5.0.1	169.-	99.-	W + N	EnEV-Soft Tel.: 0179 2950252 info@enev-soft.de www.enev-soft.de

* Bautherm EnEV X und Bautherm 18599 zus.: 1.088 Euro

** Bautherm EnEV X und Bautherm 18599 zus.: 970 Euro

*** Zusatzmodul DIN V 18599 in Vorbereitung (Grundpreis: 248 Euro; Update: 105 Euro)

**** Softwarepflegegebühr pro Jahr. Beinhaltet alle Updates

***** Zusatzmodul DIN V 18599 ab 11/2007 verfügbar

Hinweis:

Alle Angaben der Tabelle beruhen auf Selbstauskünften der Software-Hersteller. Diese Zusammenstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. So gaben manche Hersteller keine Auskunft zu ihrer EnEV-2007-Software, obwohl sie aktuelle Programme anbieten, andere wiederum wollten (noch) nicht genannt werden.

forderungen an die Wärmedurchgangskoeffizienten (definiert in EnEV Anlage 3) der betroffenen Bauteile. Eine Gesamtbilanzierung (und eine Ausweisausstellung) muss nicht stattfinden, Höchstwerte an H_T und Q_P sind in diesem Fall von der EnEV nicht definiert. Eine Bewertung von Anlagentechnik älter als 1995 im Altbau ist mit DIN V 4701 Teil 12 möglich, um Ausweise für Bestandsgebäude auszustellen.

Zuschläge bei Kühlung von Wohngebäuden

Bei Wohngebäuden wird die Kühlung nicht – wie noch im Referentenentwurf vom 16.11.2006 vorgesehen – mit DIN V 18599 nachgewiesen, sondern über pauschale Zuschläge für typische Techniken. In der EnEV von 24.7.2007 erhöhen sich jedoch auch die Höchstwerte (!) des Jahres-Primärenergiebedarfs für die Kühlung der Raumluft in Wohngebäuden je Quadratmeter gekühlte Gebäudenutzfläche pauschal um einen Bonus von 16,2 kWh/m²a Primärenergie (§ 3 (1) Anforderungen an Wohngebäude und Anlage 1 Abschnitt 1.3).

Der Energiebedarf der Kühlung wird nach Anlage 1 Abschnitt 2.11 bestimmt. Für gekühlte Wohngebäude ist zur Deckung des Energiebedarfs für Kühlung zum Beispiel aus Erdsonden ein Jahres-Primärenergiebedarf um 2,7 kWh/m²a in der EnEV festgeschrieben; für schlechtere Technik ein entsprechend höherer Pauschalzuschlag. Ist also vorgesehen, ein Gebäude zu kühlen, können sich gegenüber einem gleichen Gebäude ohne Kühlung bis zu rund 20 Prozent schlechtere Werte beim Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung und Warmwasser ergeben! Da bei Wohngebäuden aber ohnehin nach EnEV § 3 (4) der sommerliche Wärmeschutz eingehalten werden muss, ist für Wohnungen eine Kühleinrichtung in der Regel eigentlich nicht notwendig.

Neue Bilanzierung von Nichtwohngebäude

Mit der neuen EnEV sind Nichtwohngebäude (NWG) nach DIN V 18599 zu bilanzieren, hingegen bleibt bei Wohngebäuden die Rechengrundlage wie gehabt. Die höhere Komplexität der DIN V 18599 führt zu erheblich umfangreicheren Programmteilen, die von den Programmanbietern entweder gar nicht oder nur als Zusatzmodul gegen Aufpreis angeboten werden. Der derzeit entstehende Markt für NWG-Programme wird je nach Software auf unterschiedliche Gebäudekomplexitäten abzielen, denn sowohl ein Kindergarten mit in der Regel nur 1 Zone wie auch Großbauten mit zig Zonen sind als NWG nach DIN V 18599 zu bewerten.

Im Gegensatz zur DIN V 4701-10, die für Wohngebäude anzuwenden ist, ist nach DIN V 18599 auch Anlagentechnik, die älter ist als 1995, bewertbar. Damit sind bei NWG-Sanierungen auch Höchstwerte an H_T und Q_P von der EnEV definiert. Wie schon bisher ist für ein gemischt genutztes Gebäude mit Wohnungen ein gesonderter Nachweis für den Wohngebäudeteil zu führen.



INFO

Checkliste

Bevor Sie eine EnEV-Software auswählen, sollten Sie Ihre eigenen Einsatzzwecke sorgfältig prüfen. Empfehlenswert ist es, eine Demoversion vor dem Kauf auszuprobieren. Das sollten Sie dabei beachten:

- Eingabeassistent
- Nachvollziehbarkeit für mehrere Bearbeiter
- Übersichtlichkeit und Umfang der Datenbanken
- für Einsteiger: Infos zur Programmbedienung, Plausibilitätskontrolle
- Jahresheizwärmebedarf nach Monats- und Heizperiodenbilanzverfahren berechenbar
- Sonderfälle
- grafischer Variantenvergleich
- Ergebnisausgabe mit sommerlichem Wärmeschutz und Wärmebrückenzuschlag möglich
- Zusatzmodule, z. B. Tauwasserausfall, CO₂-Emissionen, Wirtschaftlichkeit
- Nichtwohngebäude und Wohngebäude berechenbar
- Energieausweise, ermittelt nach Bedarf oder Verbrauch, einschließlich Aushangvariante für große NWG
- Hotline beim Hersteller
- Update-Service

Variantenbildung

Bei der Energieplanung und Energieberatung lässt sich ein niedriger Primärenergiebedarf durch verschiedene Möglichkeiten realisieren. Die Varianten lassen sich durch das Kopieren eines Projekts oder einer bereits erstellten Variante erzeugen und dann weiter bearbeiten. Auf diese Weise kann jede Maßnahme auf ihre Energieeffizienz hin untersucht werden. Um zur optimalen Lösung zu finden, wird zusätzlich die Gestaltung berücksichtigt und die Investitions- und Betriebskosten verglichen. Bei der Programmauswahl sollte darauf geachtet werden, dass Variantenvergleiche grafisch dargestellt werden können.

Verbrauchs- oder Bedarfsausweis

Prinzipiell sind Energieausweise bei Errichtung eines Gebäudes auszustellen bzw. im Bestand dem potentiellen Mieter bzw. Käufer zugänglich zu machen – dies gilt bei Neuvermietung und Verkauf für Wohngebäude ab 1.7.2008 bzw. 1.1.2009 und für Nichtwohngebäude ab 1.7.2009. Lange Zeit wurde darum gerungen, ob für Bestandsgebäude die Energieausweise auf Grundlage des Verbrauchs oder einer Bedarfsermittlung auszustellen sind. Beides ist nach der EU-Richtlinie möglich. Umgesetzt wurde in der neuen EnEV die fast komplette Wahlfreiheit. Lediglich in folgenden Fällen ist ab 1.10.2008 ein Bedarfsausweis zu erstellen:

- 1. Wohngebäude mit bis zu vier Wohnungen und Bauantrag vor 1.11.1977, und energetisch nicht auf dem Niveau der Wärmeschutzverordnung von 11.8.1977.
- 2. Wenn keine kompletten Verbrauchswerte über drei Jahre vorliegen.

- 3. Bei Änderungen von Außenbauteilen innerhalb des Zeitraums der Datenerhebung für den Verbrauch.
- Um den Energieausweis zu einem sinnvollen Instrument der energetischen Sanierung zu machen, ist ein Optimum im Spannungsfeld zwischen moderaten Kosten und hinreichender Genauigkeit beziehungsweise Aussagekraft zu finden. Mangelt es dem Ausweis an Qualität, sind positive Klimaschutzaspekte unwahrscheinlich. Eigentümer müssen durch die Informationen, die sich aus dem Ausweis ergeben, motiviert werden, auch in effizienzsteigernde Maßnahmen wie etwa Dämmung, Gebäudetechnik oder erneuerbare Energien zu investieren und damit langfristig geringere Betriebskosten und Umweltbelastungen zu erzielen. Es hängt also nicht nur davon ab, was im Ausweis steht, sondern auch, wie transparent und für den Nutzer verständlich diese Informationen auch im Gespräch vermittelt werden. Nebenbei ist auch nicht nachzuvollziehen, warum denkmalgeschützte Gebäude grundsätzlich von der Ausstellungspflicht ausgenommen werden.

Ergebnisausgabe

Sind alle Daten eingegeben, kann der Energieausweis von allen Programmen auf Knopfdruck erzeugt werden. Als Anlagen zum EnEV-Nachweis können die Berechnungsblätter zur Anlagentechnik nach DIN V 4701-10 beziehungsweise DIN V 18599 sowie eine detaillierte Berechnung des Wärmebrückenzuschlags und der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes erforderlich sein. Bietet ein Programm diese Berechnungen, ist auch die Ergebnisausgabe möglich.

Werden weitere Ausgaben oder Ausdrücke für einen Abschlussbericht einer Energieplanung oder Energieberatung benötigt, sollte das Programm über ein Ausgabemenü alle verfügbaren Texte, Grafiken, Tabellen und Formulare kompakt bereitstellen.

Energieausweise werden differenziert nach Wohn- und Nichtwohngebäuden, Verbrauchs- und Bedarfsausweise sowie den Aushangvarianten für große Nichtwohngebäude über 1000 m² Nutzfläche.

Zusatzmodule

Zusatzmodule wie Tauwassernachweis, CO₂-Emissionen (notwendig für manche Förderprogramme) und Wirtschaftlichkeitsberechnung sind zwar nicht zur Nachweiserstellung nach EnEV erforderlich, sie runden jedoch ein gutes Programmpaket sinnvoll ab.

Bedienoberfläche

Bei der Bedienoberfläche bieten die Programme ein weites Spektrum, das von Excel-Programmierungen über technisch nüchterne bis zu bunten mit vielen Grafiken aufbereiteten Oberflächen reicht. Welche Bedienoberfläche geeignet ist, hängt von den Gewohnheiten, Vorlieben und Arbeitsweisen des jeweiligen Nutzers ab. Hierzu empfiehlt es sich in jedem

Fall, ein Programm vor dem Kauf als Demoversion zu testen. Fast alle Anbieter stellen kostenlose Demoversionen ihrer Programme zur Verfügung.

Fazit

Das für jede Anwendung und jeden Nutzer gleichermaßen perfekte Programm gibt es nicht. Für die Programmauswahl sollte man sich zunächst über die zu erwartenden Bauaufgaben im Klaren sein. Daraus lassen sich dann unter Berücksichtigung des Büroprofils die Anforderungen an das benötigte Programm definieren. Wesentliche Anforderungen an eine EnEV-Software sowie deren Möglichkeiten sind in diesem Artikel beschrieben.

Unter www.solaroffice.de steht eine umfangreiche Online-Datenbank (auch: www.enev-software-test.de) mit entsprechenden Filterfunktionen und detaillierten Angaben zu Leistungsumfang und Funktionen der Programme zur Verfügung. Mit den in diesem Artikel beschriebenen Kriterien lässt sich die Auswahl auf einige wenige Produkte beschränken, die dann gezielt als Demoversionen getestet werden können. Wer sich dennoch nicht selbst an die Berechnungen nach EnEV herantraut, kann sich von den Autoren in einem Coaching-Prozess an einem eigenen Projekt in die Nachweiserstellung nach EnEV oder die Energieplanung einweisen lassen.



AUTOREN

Dipl.-Phys. Klaus Lambrecht

ist Partner der ECONSULT Lambrecht Jungmann Partner in Rottenburg und Stuttgart. Er gehört zu den führenden Experten für Gebäudeenergiekonzepte für Industrie, Verwaltung und Wohnungsbau. Leiter des Deutschen Energieberatertags, Mitglied mehrerer Fachgremien und langjähriger Dozent der Architekten- und Ingenieurkammern. Seit 2001 hat er einen Lehrauftrag an der Universität Stuttgart. Zahlreiche Fachpublikationen.

kontakt:
www.solaroffice.de



Dipl.-Ing. Architekt Uli Jungmann

ist als Partner des Unternehmens im Bereich Entwicklung innovativer Energie- und Sanierungskonzepte, dynamische Gebäudesimulation und Solares Bauen sowie EnEV-Coaching tätig; Dozent mehrerer Architektenkammern zu den Themen Energiesimulation und energetische Gebäudesanierung. Zusammen mit Klaus Lambrecht ist er Autor des „EnEV Navigator – Leitfadens zur Ausstellung von Energieausweisen nach EnEV2007“ (erscheint Ende 2007)

kontakt:
www.solaroffice.de

