

**DÄMMWERK**  
Bauphysik-Software

► Energieausweise



## **Inhalt**

<b>1. Übersicht Energieausweise .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Beispiele .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Bedarfsorientierter Energieausweis für Wohngebäuden nach DIN 4108-6 ..</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Modernisierungsempfehlungen .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 Verbrauchsorientierter Energieausweis für ein Bürogebäude .....</b>	<b>8</b>

# 1. Übersicht Energieausweise

Seit dem 1. Januar 2009 besteht für alle Gebäude die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises. Nach Energieeinsparverordnung muss vor Verkauf, Vermietung, Verpachtung sowie bei Neubau für beheizte und gekühlte Gebäude ein Energieausweis ausgestellt werden. Diese Pflicht besteht für Wohn- und Nichtwohngebäude.

Ausnahmen bestehen nur für Gebäude, die nicht regelmäßig beheizt oder gekühlt werden (z. B. Ferienhäuser), Gebäude die nicht dauerhaft errichtet werden (z. B. Zelte, Traglufthallen), gering beheizte Betriebsgebäude (z. B. Ställe), denkmalgeschützte Gebäude und Gebäude kleiner 50 m<sup>2</sup> Nutzfläche.

## **Bedarfs- und Verbrauchsorientierter Energieausweis**

Seit dem 1. Januar 2009 besteht für alle Gebäude die Pflicht zur Vorlage eines Energieausweises. Nach Energieeinsparverordnung muss vor Verkauf, Vermietung, Verpachtung sowie bei Neubau für beheizte und gekühlte Gebäude ein Energieausweis ausgestellt werden. Diese Pflicht besteht für Wohn- und Nichtwohngebäude.

Ausnahmen bestehen nur für Gebäude, die nicht regelmäßig beheizt oder gekühlt werden (z. B. Ferienhäuser), Gebäude die nicht dauerhaft errichtet werden (z. B. Zelte, Traglufthallen), gering beheizte Betriebsgebäude (z. B. Ställe), denkmalgeschützte Gebäude und Gebäude kleiner 50 m<sup>2</sup> Nutzfläche.

Energieausweise können auf der Grundlage des nach Energieeinsparverordnung berechneten Energiebedarfs „Bedarfsorientierter Energieausweis“ oder des gemessenen Energieverbrauchs „Verbrauchsorientierter Energieausweis“ ausgestellt werden. Dabei gelten folgende Regelungen: Für Wohngebäude mit maximal vier Wohnungen, für die der Bauantrag vor dem 1. November 1977 gestellt wurde, müssen Energieausweise seit dem 1. Oktober 2008 auf der Grundlage des Energiebedarfs ausgestellt werden. Ausnahmen gelten für Gebäude, die schon bei der Fertigstellung die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung 1977 erfüllt haben oder nachträglich auf diesen Stand gebracht wurden.

Für Nichtwohngebäude kann zwischen dem Verbrauchs- und Bedarfsorientierten Energieausweis gewählt werden. Bei öffentlich genutzten Gebäude mit mehr als 1000m<sup>2</sup> Nettogrundfläche muss der Energieausweis als Aushang ausgestellt werden.

## 2. Beispiele

### 2.1 Bedarfsorientierter Energieausweis für Wohngebäuden nach DIN 4108-6

Der Energieausweis für Wohngebäude kann auf der Grundlage der Berechnung nach DIN 4108-6 oder nach DIN V 18599 erstellt werden.

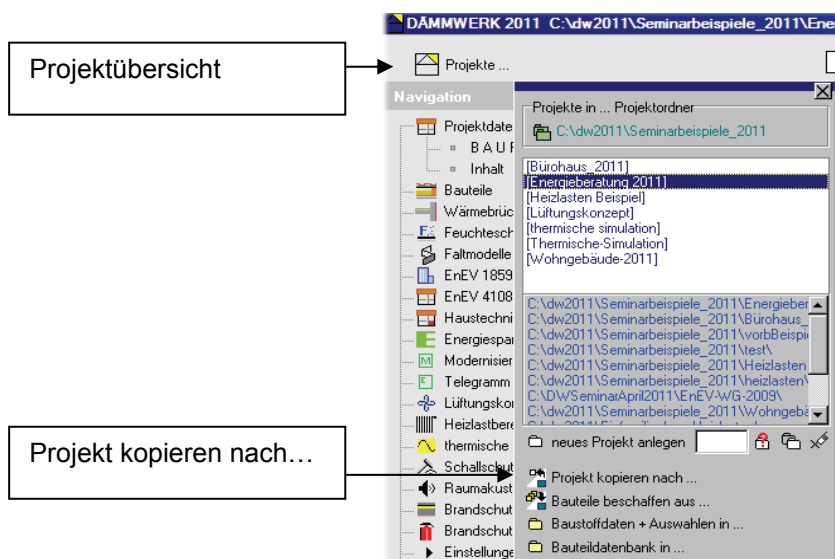
In unserem Beispiel, dem Neubau eines Einfamilienhauses, wird anhand der bereits bestehenden EnEV Berechnung die Übergabe der Berechnungsdaten in die Formularmaske des Energieausweises erläutert.

DÄMMWERK arbeitet mit der der Layoutsoftware der „dena“ (Deutsche Energieagentur). Die Druckapplikation wird als eigenständiges Programm auf dem Rechner installiert. Den Link zum herunterladen der dena Software finden Sie auf unserer Homepage im Bereich „Download“.

► **Installieren Sie die Layoutsoftware der dena zum Energieausweis auf ihrem Rechner**

► **Anleitung Schritt für Schritt:**

Wählen Sie aus dem Projektordner „DÄMMWERK 2011“ und „Seminarbeispiele\_2011“ das vorbereitete Projekt „Lüftungskonzept“. Um das vorbereitete Beispiel nicht zu ändern können Sie das Projekt über die „Projektübersicht“ und „Projekt kopieren nach“ in das gleiche Verzeichnis kopieren. Ändern Sie den Projektnamen zu „Beispiel Energieausweis“



► **Wechseln Sie nun aus die Seite EnEV 4108-6 und wählen Sie über den Bildschalter „Gebäude“ die bereits erstellte Gebäudeberechnung „Gebäudedaten.dwe“.** Die Berechnung lässt sich durch Doppelklick mit der Maus laden, geladene Berechnungen werden mit „A“ markiert, die dazugehörige Referenzberechnung mit „B“.

☀ **Hinweis:**

In der Beispielberechnung wurden bereits alle Angaben nach EnEV getätigt. Die Berechnung der Haustechnik erfolgte nach DIN V 4701-10 (Tabellenverfahren). Für Bestandsanlagen älter als 1995 erfolgt die Berechnung nach DIN V 4701-12 (Anlagen im Bestand). Eine Berechnung mit dem Diagramm-

verfahren ist für die Erstellung des Energieausweises nicht möglich, da hier kein Energieerzeuger angegeben wird.

### ► CO<sup>2</sup> Emissionen

Sind alle Angaben zur Gebäudeberechnung kontrolliert worden wechseln Sie auf die Seite „Energiesparberatung“. Im Energieausweis soll der CO<sup>2</sup> Ausstoß des Gebäudes angegeben werden, setzen Sie dazu unter „Berechnungsoptionen“ und „E Berechnungsoptionen“ im rechten Bildfenster ein Häkchen bei Punkt 15 „CO<sup>2</sup> Emissionen“. Im Hauptfenster können Sie nun unter der Überschrift „CO<sup>2</sup> Emissionen“ die Angaben der Heizwärmeerzeuger kontrollieren und ggf. durch Anklicken des magentafarbenen Schriftzuges ändern.

### ► Übergabe der Berechnung in den Energieausweis

Starten Sie nun unter „Berechnungsoptionen“ und „Energieausweis“ im rechten Bildfenster die Übergabe der Daten in den Energieausweis.

Wählen Sie als Ausweisart „Bedarfsausweis Wohngebäude '09“.

Die allgemeinen Angaben können auch in der nächsten Eingabemaske ausgefüllt werden. Informationen zum „dena Gütesiegel“ finden Sie im Internet auf den Seiten der Deutschen Energieagentur „dena“. Modernisierungsempfehlungen werden in unserem Beispiel nicht vorgesehen, da es sich um einen Neubau handelt. (Bei Bestandsgebäuden sind Modernisierungsempfehlungen anzugeben!)

Über „starten“ werden in einem Zwischenschritt die Daten der „Eingabemaske“ mit der Endung „depa“ gespeichert, dem Dateiformat der dena Software.

allgemeine Angaben		Ihre Angaben
1	Projektbezeichnung	Zweifamilienhaus
2	Gebäudeteil	
3	Ort	
4	Strasse	
5	Eigentümer / Bauherr	
6	... Name2	
7	... Straße Hausnr.	
8	... Plz Ort	
9	...	
10	Aussteller Name	Anschrift
11	... Firma	KERN ingenieurkonzepte
12	... Straße Hausnr.	Hagelberger Straße 17
13	... Plz Ort	10965 Berlin
14	... Logo-Pfad	

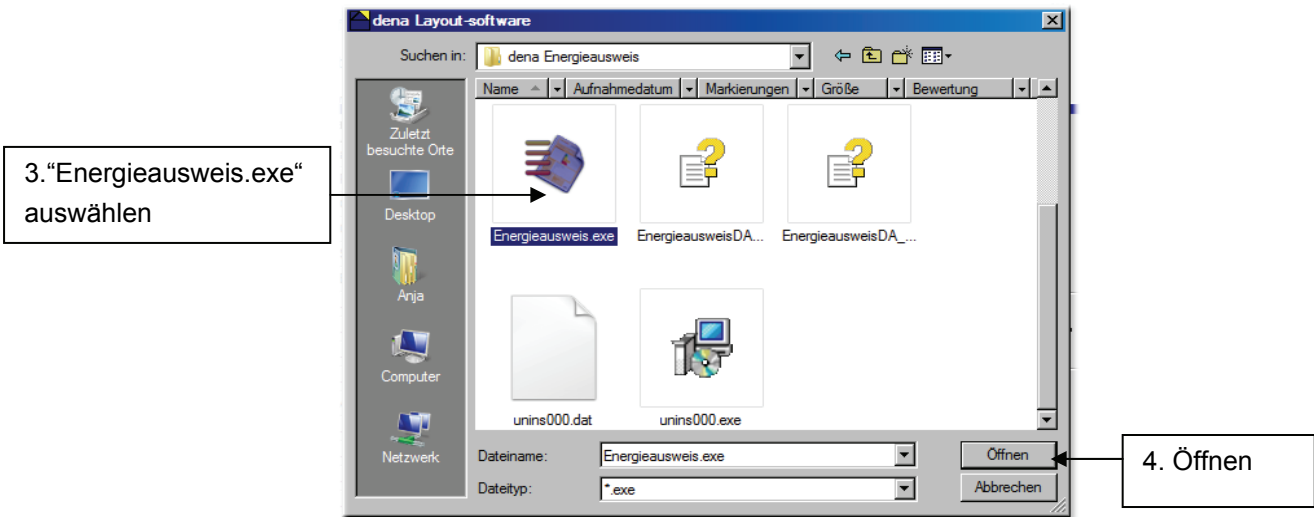
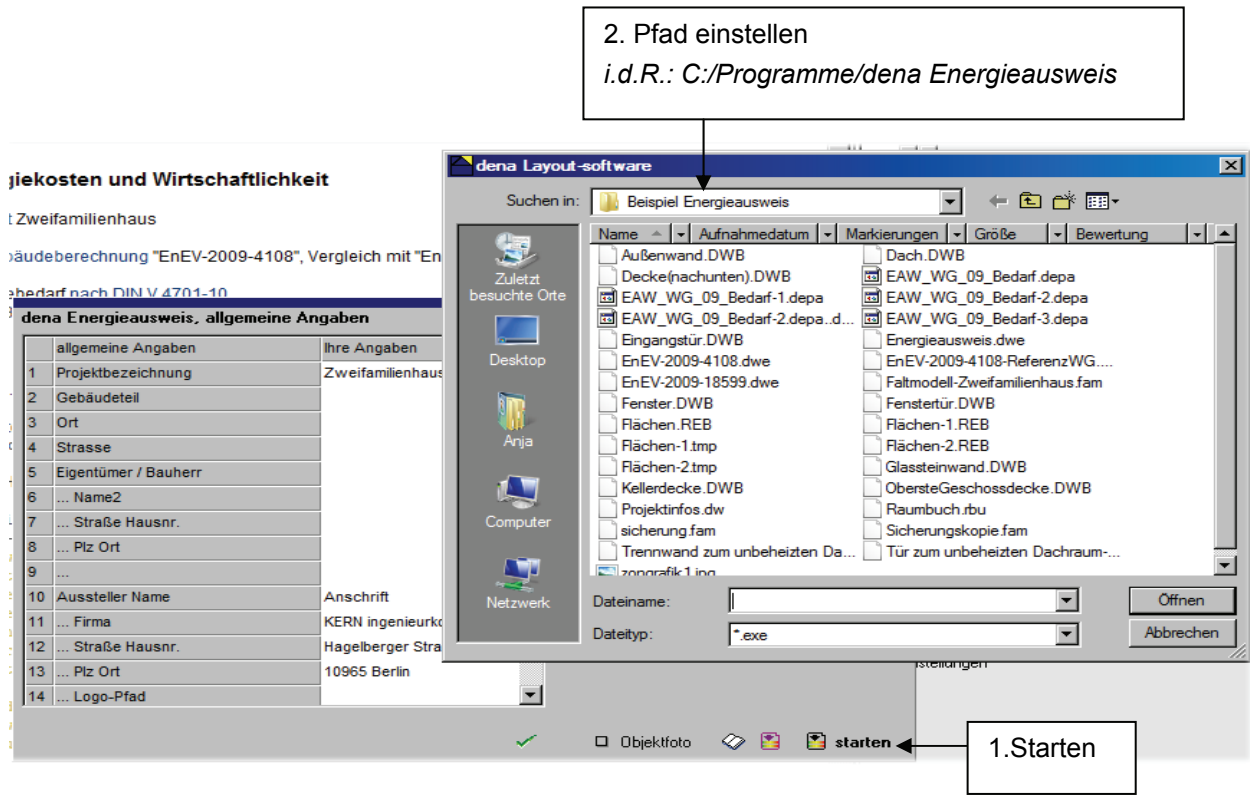
Annotations:

- Allgemeine Angaben (points to the table)
- Ausweisart wählen (points to 'Bedarfsausweis Wohngebäude '09')
- ggf. Angaben machen (points to 'Modernisierungsempfehlungen')
- Energieausweis starten (points to the 'starten' button)

► **Verknüpfung mit der „dena Druckapplikation“**

Die Software zum Energieausweis ist ein eigenständiges Programm und muss einmalig mit dem DÄMMWERK verknüpft werden.

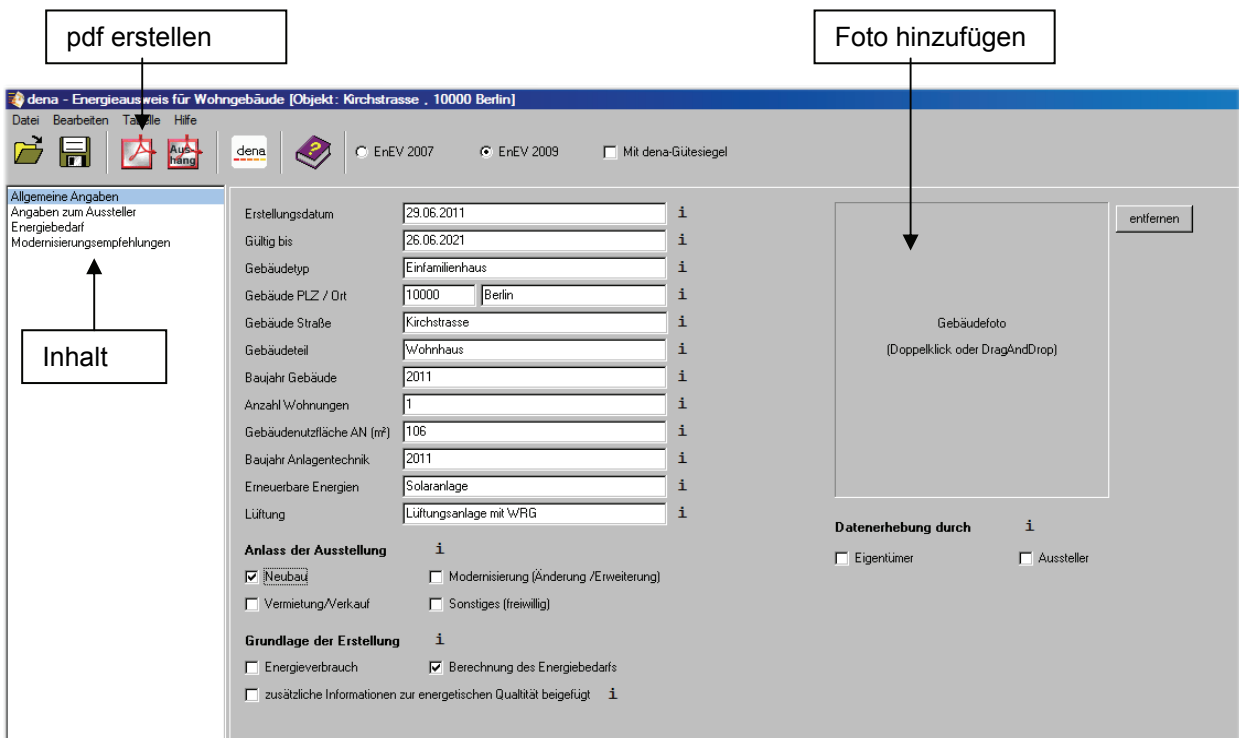
Dies wird in den folgenden Schritten erklärt:



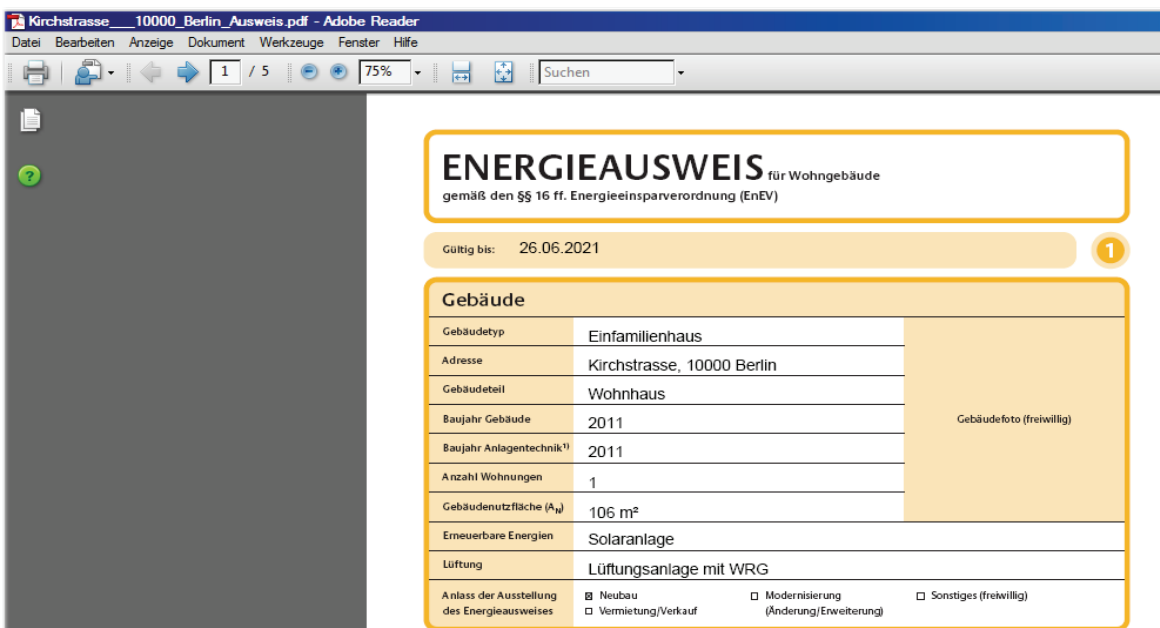
Nach dem Verknüpfen erscheint eine weitere „Maske“ und die Eingaben können hier vervollständigt werden. Die Maske hat vier Inhaltsfenster (Allgemeine Angaben, Angaben zum Aussteller, Energiebedarf, Modernisierungsempfehlungen), die durch Anklicken der jeweiligen Überschrift wechseln.

## ► Energieausweis

Sind alle Angaben gemacht, starten Sie über „pdf erstellen“ die Übergabe der Daten in den Energieausweis



Der mehrseitige Energieausweis wird im pdf Format erstellt und kann über „Datei“ und „speichern unter“ gespeichert werden.



## 2.2 Modernisierungsempfehlungen

Mit der Ausnahme von Neubauten ist die Angabe von Modernisierungsempfehlungen verpflichtend. Das DÄMMWERK bietet drei verschiedene Möglichkeiten Modernisierungsempfehlungen anzugeben. Wurden keine Variantenberechnungen mit dem Programm erstellt gibt man die Empfehlungen über die Eingabemaske des Energieausweises ein, diese werden dann in das pdf Dokument übertragen.

► Wechseln Sie in der Eingabemaske von den „Allgemeinen Angaben“ zu „Modernisierungsempfehlungen (blau hinterlegt)“ und machen Sie ihre Angaben zu Modernisierungsmaßnahmen.

Modernisierungsempfehlungen

Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1 Fassade	Dämmung der Fassade, Austausch der Fenster
2 Anlagentechnik	Austausch der Heizung
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Beispielhafter Variantenvergleich (Angaben freiwillig)	Ist-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]	Modernisierungsvariante 2	Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]
Modernisierung gemäß Nummern					
Primärenergiebedarf [kWh/(m²·a)]	364,0		0,0		0,0
Endenergiebedarf [kWh/(m²·a)]	327,5		0,0		0,0
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/(m²·a)]	0,0		0,0		0,0

Die Angaben werden auf die Seite 5 des Energieausweises übertragen

### Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis gemäß § 20 Energieeinsparverordnung (EnEV)

**Gebäude**

Adresse: Bergstrasse, 80000 München      Hauptnutzungs-      Wohngebäude  
Gebäudeart: Wohnhaus      Gebäudekategorie

**Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung**

Maßnahmen zur kostengünstigen Verbesserung der Energieeffizienz       sind möglich       sind nicht möglich

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1	Fassade	Dämmung der Fassade, Austausch der Fenster
2	Anlagentechnik	Austausch der Heizung

Weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt.  
Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

**Beispielhafter Variantenvergleich (Angaben freiwillig)**

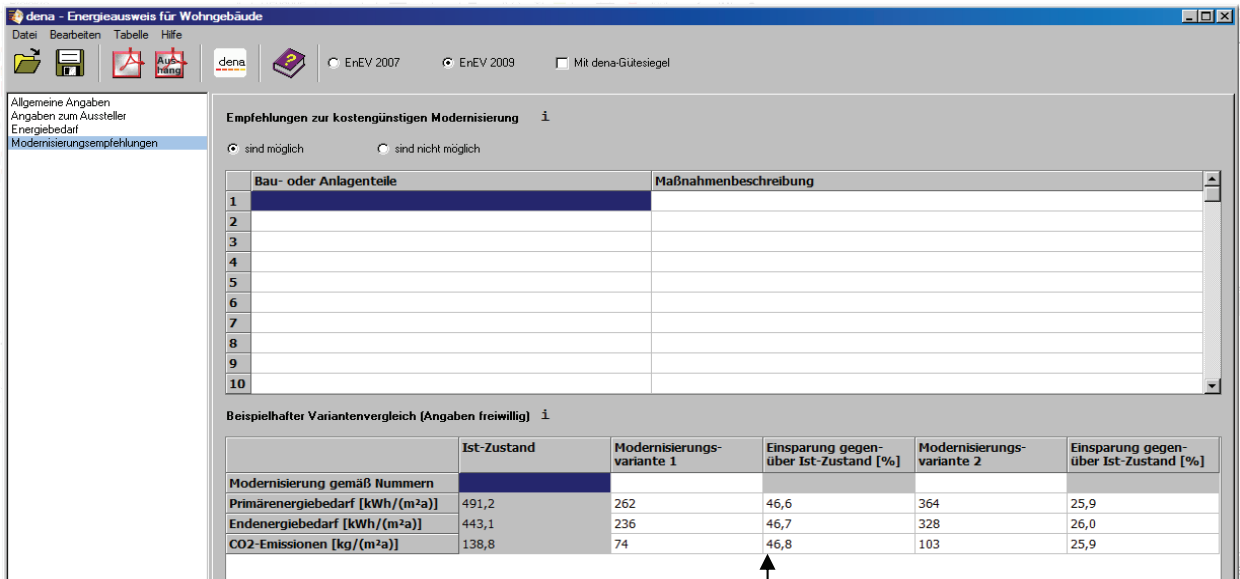
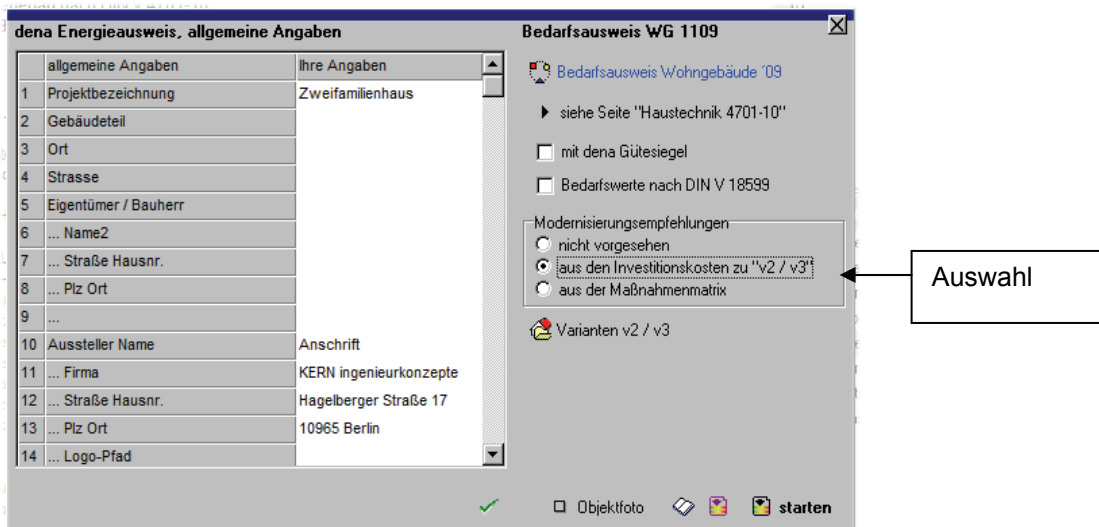
Modernisierung gemäß Nummern:	Ist-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Modernisierungsvariante 2
Primärenergiebedarf [kWh/(m²·a)]	364		
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]		0	0
Endenergiebedarf [kWh/(m²·a)]	328		
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]		0	0
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/(m²·a)]	0		
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]		0	0

## Aus Investitionskosten und Maßnahmenmatrix

Wurden bereits im Rahmen einer Energieberatung Varianten der Gebäudeberechnungen erstellt, werden die Daten, wenn sie entsprechend mit V2 und V3 markiert sind, in die Maske übertragen. (Die Bestandsberechnung wird mit V1 markiert!).

Alternativ können die Informationen aus der Maßnahmenmatrix übernommen werden.

► Haben Sie Varianten bzw. die Maßnahmenmatrix erstellt treffen Sie für die Übergabe die entsprechende Auswahl (Abbildung unten) und ergänzen Sie ggf. in der Eingabemaske „Modernisierungsempfehlungen“ fehlende Daten.



Daten werden übernommen

## 2.3 Verbrauchsorientierter Energieausweis für ein Bürogebäude

Für den „Verbrauchsorientierten Energieausweis“ muss der Energieverbrauch von drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren eingetragen werden. Es ist keine Datenaufnahme und Berechnung zum Gebäude erforderlich, notwendig ist lediglich die Angabe der Gebäudenutzfläche „An“ (bei Wohngebäuden) bzw. „NGF“ (bei Nichtwohngebäuden).

Neben den Daten für den Heizwärmeverbrauch ist bei Nichtwohngebäuden zusätzlich der Stromverbrauch von drei aufeinanderfolgenden Jahren anzugeben.

Um die Daten deutschlandweit vergleichbar machen zu können werden die Verbrauchswerte mit den Klimafaktoren (des deutschen Wetterdienstes) für den jeweiligen Standort „bereinigt“.

Der ermittelte Energieverbrauchskennwert wird einem „Vergleichswert“ entgegen gestellt.

Alle für den Verbrauchsausweis relevanten Informationen finden sich in den „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ (bzw. „Wohngebäudebestand“) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

**Am Beispiel eines Bürogebäudes wird die Eingabe für den verbrauchsorientierten Energieausweis beschrieben.**

- ▶ Legen Sie über den Bildschalter „Projekte“ ein neues Projekt an unter dem Namen „Verbrauchswerte“.
- ▶ Wechseln Sie auf die Seite „Energiesparberatung“ und wählen Sie unter „Berechnungsoptionen“ den Punkt „bekannte Verbrauchswerte (Verbrauchsausweis)“ aus.
- ▶ Treffen Sie die Angaben für die Nettogrundfläche, die Klimafaktoren und den Energieverbrauch drei aufeinanderfolgender Jahre laut unten stehender Tabelle.

### Bekannte Verbrauchswerte

( Ref-No 8.4 )

nach BMVBS-Richtlinien, Verbrauchskennwerte auch für den Energieausweis

Energiebezugsfläche NGF = 2877 m<sup>2</sup>

Klimafaktoren  $f_{\text{Klima}}$  für "10965 "

Wärmeenergie		Zeitraum	Verbrauchsmenge	WW	$f_{\text{leer}}$	$f_{\text{Klima}}$	$e_{\text{vhb}}$	
		ab		%			kWh/m <sup>2</sup> a	
Erdgas	L HS [kWh]	01.01.07	1 Jahr	90.000 kWh	5	1,00	1,23	32,9
Erdgas	H HS [kWh]	01.01.08	1 Jahr	96.000 kWh	5	1,00	1,18	33,7
Erdgas	H HS [kWh]	01.01.09	1 Jahr	98.000 kWh	5	1,00	1,12	32,6
xxx								
Stromverbrauch		Zeitraum	Verbrauchsmenge		$f_{\text{leer}}$		$e_{\text{vs}}$	
		ab					kWh/m <sup>2</sup> a	
Strom		01.01.07	1 Jahr	60.000 kWh		1,00	20,9	
Strom		01.01.08	1 Jahr	55.000 kWh		1,00	19,1	
Strom		01.01.09	1 Jahr	58.000 kWh		1,00	20,2	
xxx								

Energieverbrauchskennwerte (Endenergie)	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a
... für Heizung $e_{vhb}$		66
... für Warmwasser $e_{vwwb}$		3
... für Heizung + Warmwasser $e_{vb} = 66,0 + 2,9$		69

... für Strom  $e_{Vs} = (20,9+19,1+20,2)/3 = 20 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Vergleichswerte

100 % Bürogebäude, temperiert, mech. belüftet, Heizung / WW 110 kWh/m<sup>2</sup>a, Strom 85 kWh/m<sup>2</sup>a

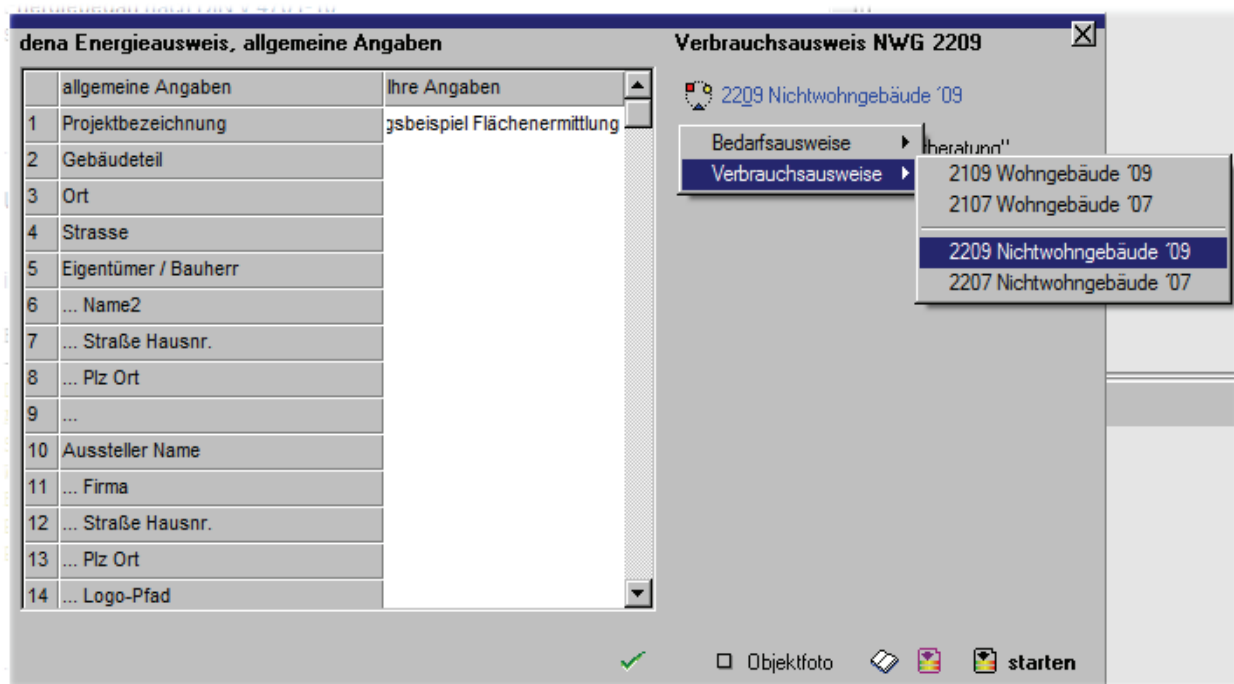
xxx

⇒ Vergleichskennwerte Heizung / WW = 110 kWh/m<sup>2</sup>a, Strom = 85 kWh/m<sup>2</sup>a

Vergleichsfaktor Verbrauch wird nicht berücksichtigt

Zusammenstellung für den Energieverbrauchsausweis nach EnEV  
 Brennstoffe, Einheiten und Heizwerte  $H_i$  (Energieinhalt) nach HeizkostenVO,  
 Klimafaktoren  $f_{Klima}$  aus "www.dwd.de/Klimafaktoren"  
 $E_{Vg} = B_{Vg} * H_i$  (Gl.1), Energieverbrauch in kWh = Menge \* Heizwert  
 Verbrauchskennwert Heizung  $e_{vhb} = Menge_{Hzg} * H_i * f_{Klima} / NGF$  (Mittelwert)  
 Verbrauchskennwert Warmwasser  $e_{vwwb} = Menge_{WW} * H_i / NGF$   
 Verbrauchskennwert Strom  $e_{Vs} = kWh_{Strom} / NGF$

► Starten Sie die Übergabe zum Energieausweis über „Berechnungsoptionen“ und „Energieausweise“. Wählen Sie „Verbrauchsausweise“, „Nichtwohngebäude '09“ und wählen Sie „starten“.



► Vervollständigen Sie die Angaben auf allen Seiten des Inhaltsfensters. Generieren Sie dann die „pdf Datei“.

pdf erstellen

dena - Energieausweis für Nichtwohngebäude

Datei Bearbeiten Tabelle Hilfe

dena EnEV 2007 EnEV 2009

Angabe zum Aussteller  
Angabe zum Gebäude  
Zonen  
Energieverbrauch  
Modernisierungsempfehlungen

Erstellungsdatum 03.07.2011  
Energieausweis gültig bis 06.07.2021

**Anlass der Ausstellung**

Modernisierung (Änderung /Erweiterung)  Neubau  
 Vermietung/Verkauf  Sonstiges (freiwillig)  
 Aushang bei öffentl. Gebäuden

**Grundlage der Erstellung**

Energieverbrauch  Berechnung des Energiebedarfs  
 zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt

**Datenerhebung durch**

Eigentümer  Aussteller

Gebäudfoto (Doppelklick oder Drag&Drop)

entfernen

Inhalt

# **KERN ingenieurkonzepte**

**Software für Architekten und Ingenieure**

**Hagelberger Straße 17**

**10965 Berlin**

**Fon 030-78956780**

**Fax 030- 78956781**

**Internet      [www.bauphysik-software.de](http://www.bauphysik-software.de)**

**eMail         [info@bauphysik-software.de](mailto:info@bauphysik-software.de)**