

# Gebäude-Energieausweis



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis

## Agenda

- Kyoto-Protokoll
- EU-Gebäuderichtlinie - Schwerpunkte
- Energieausweis für Gebäude
  - Ziele
  - Ausweisarten
- Welcher Ausweis für welches Gebäude
- Der Energieausweis von DEW21
- Zusammenfassung Energieausweis
- DEW21-Dienstleistungsangebote
- Energetische Gebäudemodernisierung



# Gebäude-Energieausweis



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 3

# Kyoto-Protokoll

- EU verpflichtet sich Treibhausgase um 8% bis 2012 zu reduzieren. Deutschland trägt einen Anteil von 21%.
- Das Ziel „21% Reduzierung der CO<sub>2</sub> –Emmissionen bis 2012“ kann nur erreicht werden, wenn die Gebäude- und Haustechnikkonzepte verbessert werden.



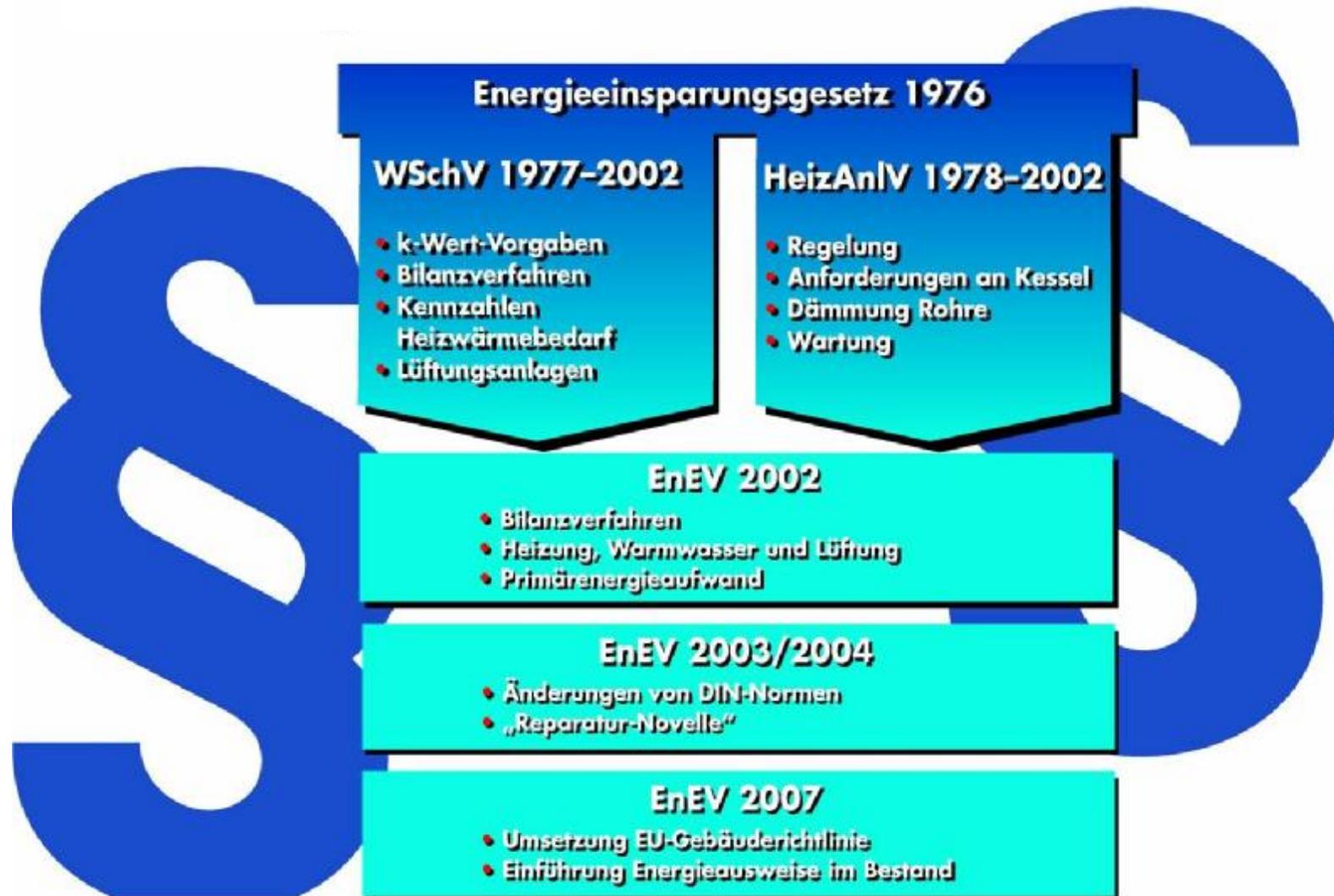
# EU-Gebäuderichtlinie

## Schwerpunkte:

- Verbindlicher ganzheitlicher Ansatz für die energetische Bewertung von Gebäuden
- Festlegung von nationalen energetischen Mindeststandards im Neubau
- Festlegung von Standards im Bestandsbereich (Gebäude > 1000 m<sup>2</sup> und bei größerem Modernisierungsumfang)
- Energieausweise – etappenweise Einführung auch im Bestand (Aushängung öffentliche Gebäude > 1000 m<sup>2</sup>)
- Inspektionen von Versorgungstechnik- und Klimaanlage



# Energieeinsparverordnung EnEV



# Energieeinsparverordnung EnEV

## Wann greift die Energieeinsparverordnung

Bei der Erweiterung des beheizten Gebäudevolumens um zusammenhängend mindestens 30 Kubikmeter. Für den neuen Gebäudeteil sind die Vorgaben für zu errichtende Gebäude einzuhalten.

Unterscheidung:

kleiner 30 m<sup>3</sup> : kein Nachweis

30 bis 100 m<sup>3</sup> : Gebäude mit geringem Volumen → Bauteilverfahren

über 100 m<sup>3</sup> : Berechnung wie Neubau



# Energieeinsparverordnung EnEV

## Aufrechterhaltung der energetischen Qualität

- Außenbauteile dürfen nicht in einer Weise verändert werden, dass die energetische Qualität des Gebäudes verschlechtert wird.
- Energiebedarfssenkende Einrichtungen sind Betriebsbereit zu erhalten und bestimmungsgemäß zu nutzen.
- Heizungs- und Warmwasseranlagen sowie raumlufttechnische Anlagen sind sachgerecht zu bedienen, zu warten und instand zu halten.



# Energieeinsparverordnung EnEV

## Nachrüstpflicht

- nicht begehbare und zugängliche oberste Geschossdecken – Einbau bis 31.12.2006
- Kessel; 4 bis 400kW  
Einbau bis 01.10.1978  
Austausch bis 31.12.2006
- Zugängliche, ungedämmte Verteilungsleitungen und Armaturen in unbeheizten Räumen – Einbau bis 31.12.2006

**$U \leq 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$**

**Niedertemperatur-  
oder Brennwertkessel**

**Dämmung nach  
Standard Neubau**

**Ausnahme:**

**Selbstgenutzte EZFH erst  
2 Jahre nach Eigentümerwechsel**



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

# Energieausweis für Gebäude

## Ziele

- Schaffung eines einfachen, kostengünstigen und leicht verständlichen Marketinginstruments
- Schaffung von Innovations- und Investitionsanreizen für Neubau und Gebäudebestand
- Mehr Transparenz für Käufer und Mieter



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 10

# Energieausweis für Gebäude

## auf Grundlage des Energiebedarfs

- Berechnung der energetischen Qualität der Gebäudehülle und der haustechnischen Anlagen
- standardisierte Randbedingungen nach technischen Regeln
- Kennwerte frei von subjektiven Verhältnissen
- Lage des Gebäudes (Klima) wird nicht berücksichtigt



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 11

# Energiebilanz eines Gebäudes



# Energieausweis für Gebäude

## auf Grundlage des Energieverbrauchs

- Ermittlung des Energieverbrauchs-Kennwertes mit Hilfe des Verbrauchs von 3 aufeinanderfolgenden Jahren
- dezentrale Warmwasserbereitung bleibt bei Wohngebäuden unberücksichtigt
- Witterungs- und Klimabereinigung
- rechnerische Berücksichtigung längerer Leerstände



# Energieausweis für Gebäude

## Grundsätze

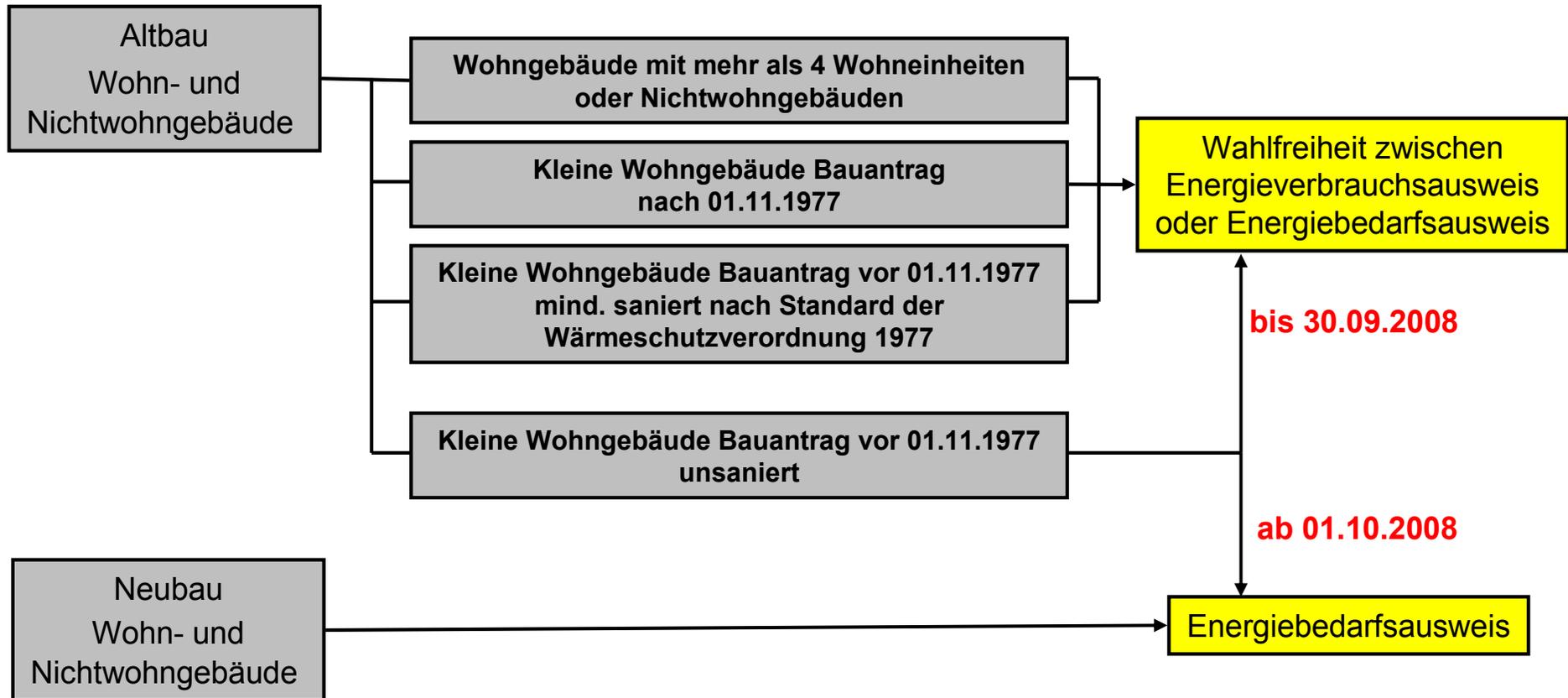
- Pflicht zur Vorlage bei Neuvermietung oder Verkauf (Ausnahme: denkmalgeschützte Gebäude)
- gleiches Formular für Neubau und Bestand
- Neubau: Energieausweis grundsätzlich auf Basis des Energiebedarfs
- Bestand: Wahlfreiheit zwischen Bedarfs- und Verbrauchsausweis (ab 01.10.2008: bei 1-4 WE's und Energiestandard vor WSchV 1977 ist nur der Bedarfsausweis zulässig)
- 10-jährige Gültigkeit
- Anhang mit Modernisierungsempfehlungen



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

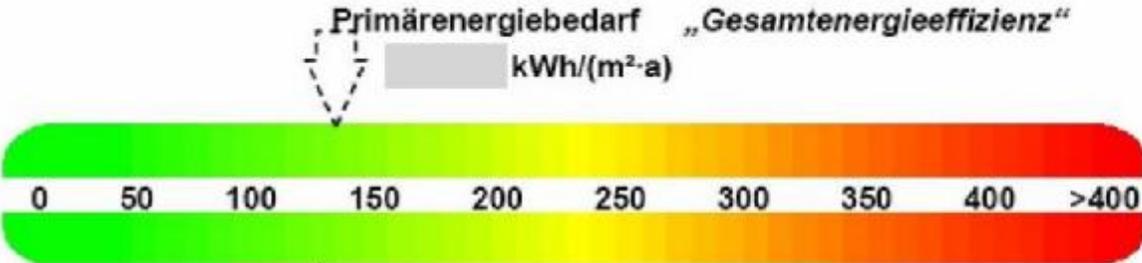
# Welcher Energieausweis für welches Gebäude



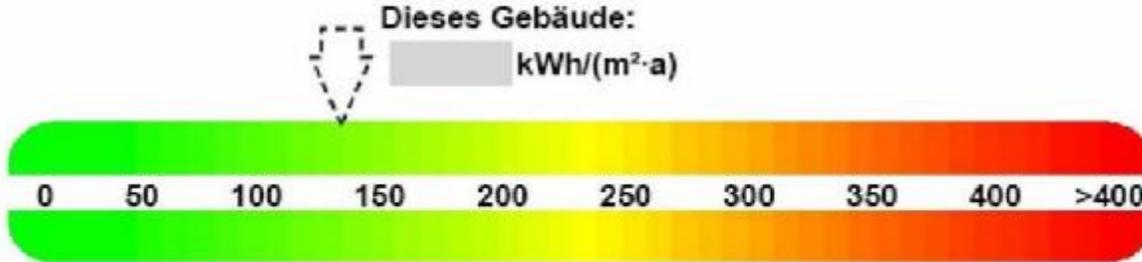
# Energielabel

## Labelvarianten

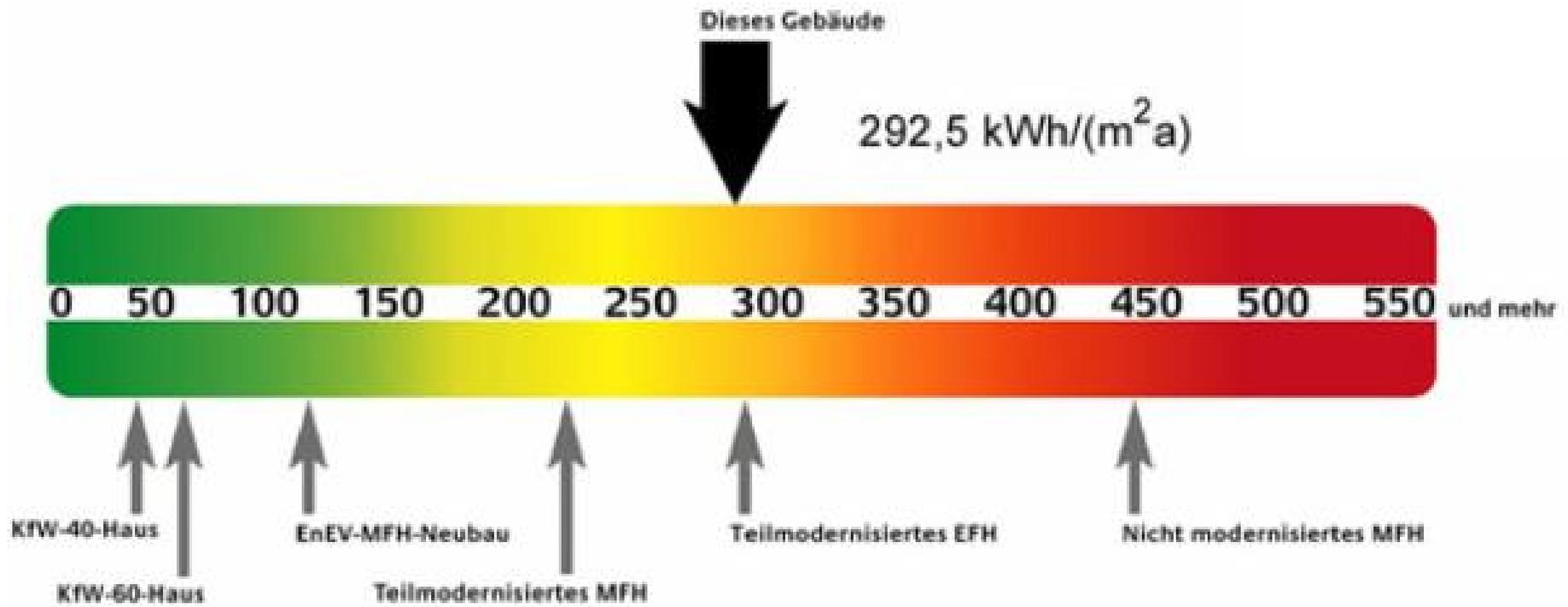
Energiebedarf



Energieverbrauch



# Energielabel



# ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

## Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

### Energiebedarf



### Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 der EnEV (Vergleichswerte)

#### Primärenergiebedarf

Gebäude-Wert

W/(m<sup>2</sup>·a)

Einflusskoeffizient

W/(m<sup>2</sup>·a)

#### Charakteristische Werte der Gebäudeteile

Gebäude-Wert H'

W/(m<sup>2</sup>·a)

Einflusskoeffizient H'

W/(m<sup>2</sup>·a)

### Endenergiebedarf „Normverbrauch“

Energieart	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m <sup>2</sup> ·a) für			Gesamt in kWh/(m <sup>2</sup> ·a)
	Heizung	Warmwasser	Wärmeabgabe	

### Erneuerbare Energien

Die Erneuerbare-Energien-Technologie (EE-Technologie) nach § 5 EnEV vor Baubeginn berücksichtigt:

Erneuerbare-Energieerzeuger wurden genutzt für:

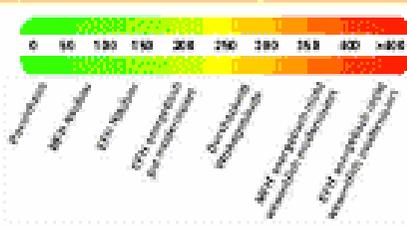
- Heizung
- Warmwasser
- Lüftung

### Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

- Filterventilation
- Separation
- Lüftungslage ohne Wärmerückgewinnung
- Lüftungslage mit Wärmerückgewinnung

### Vergleichswerte Endenergiebedarf



### Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere werden anhand anderer Randbedingungen erzielbare Energieeinsparungswerte nicht berücksichtigt. Die angegebenen Werte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudeanzahlfläche (A<sub>G</sub>).

\* Pflichtige Angabe \*\* BfH – Betriebskosten, MfH – Mehrfamilienhäuser

## Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis

gemäß § 20 Energieeinsparverordnung

### Gebäude

Adresse: \_\_\_\_\_ Hauptstr./Gebäudekategorie: \_\_\_\_\_

### Empfehlungen zur kostengünstigen Modernisierung energetisch anwirtschafterlich

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen		
Nr.	Maß- oder Anlagebezeichnung	Maßnahmenbeschreibung

weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dieses lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

### Beispielhafter Variantenvergleich (wobei möglich)

	lt-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Modernisierungsvariante 2
Modernisierung gemäß Maßnahme	<del> </del>		
Primärenergiebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	<del> </del>		
Einsparung gegenüber lt-Zustand [%]	<del> </del>		
Endenergiebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	<del> </del>		
Einsparung gegenüber lt-Zustand [%]	<del> </del>		
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/(m <sup>2</sup> ·a)]	<del> </del>		
Einsparung gegenüber lt-Zustand [%]	<del> </del>		

Annahme

Unterschrift des Ausstellers

Datum

Unterschrift



DEW21

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

## Der Energieverbrauchsausweis bei DEW21

- DEW21 bietet seinen Kunden die Erstellung eines Energieverbrauchsausweises auf Basis der Energieeinsparverordnung an.
- Der Ausweis basiert auf Verbrauchsdaten von 3 aufeinander folgenden Abrechnungsperioden.
- Die Ausstellung eines Energieverbrauchsausweises erfolgt für Wohngebäude, die mit Gas-, Strom-, Fernwärme oder Öl beheizt werden.

### Kosten

Zentral beheiztes Gebäude: 30,00 EUR Energieausweis

Dezentral beheiztes Gebäude: 30,00 EUR Energieausweis  
25,00 EUR Grundpreis  
2,00 EUR je Wohneinheit



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 19

# Energieausweis für Gebäude

## Zusammenfassung

Energieausweise ....

... verschaffen Vorteile bei der Vermarktung von Wohnungen.

... bieten Innovations- und Investitionsanreize.

... helfen bei Miet- und Kaufentscheidungen.



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 20

# Agenda

- Kyoto-Protokoll
- EU-Gebäuderichtlinie - Schwerpunkte
- Energieausweis für Gebäude
  - Ziele
  - Ausweisarten
- Welcher Ausweis für welches Gebäude
- Der Energieausweis von DEW21
- Zusammenfassung Energieausweis
- **DEW21-Dienstleistungsangebote**
- Energetische Gebäudemodernisierung



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

## DEW21-Dienstleistungsangebote

### DEW21-Contracting „Rundum-Sorglos-Paket“

#### Finanzierung und Förderung von regenerativen Energien

- Photovoltaikanlagen
- Solarthermieanlagen
- Wärmepumpen
- Wohnungslüftungsanlagen
- Pelletsheizung

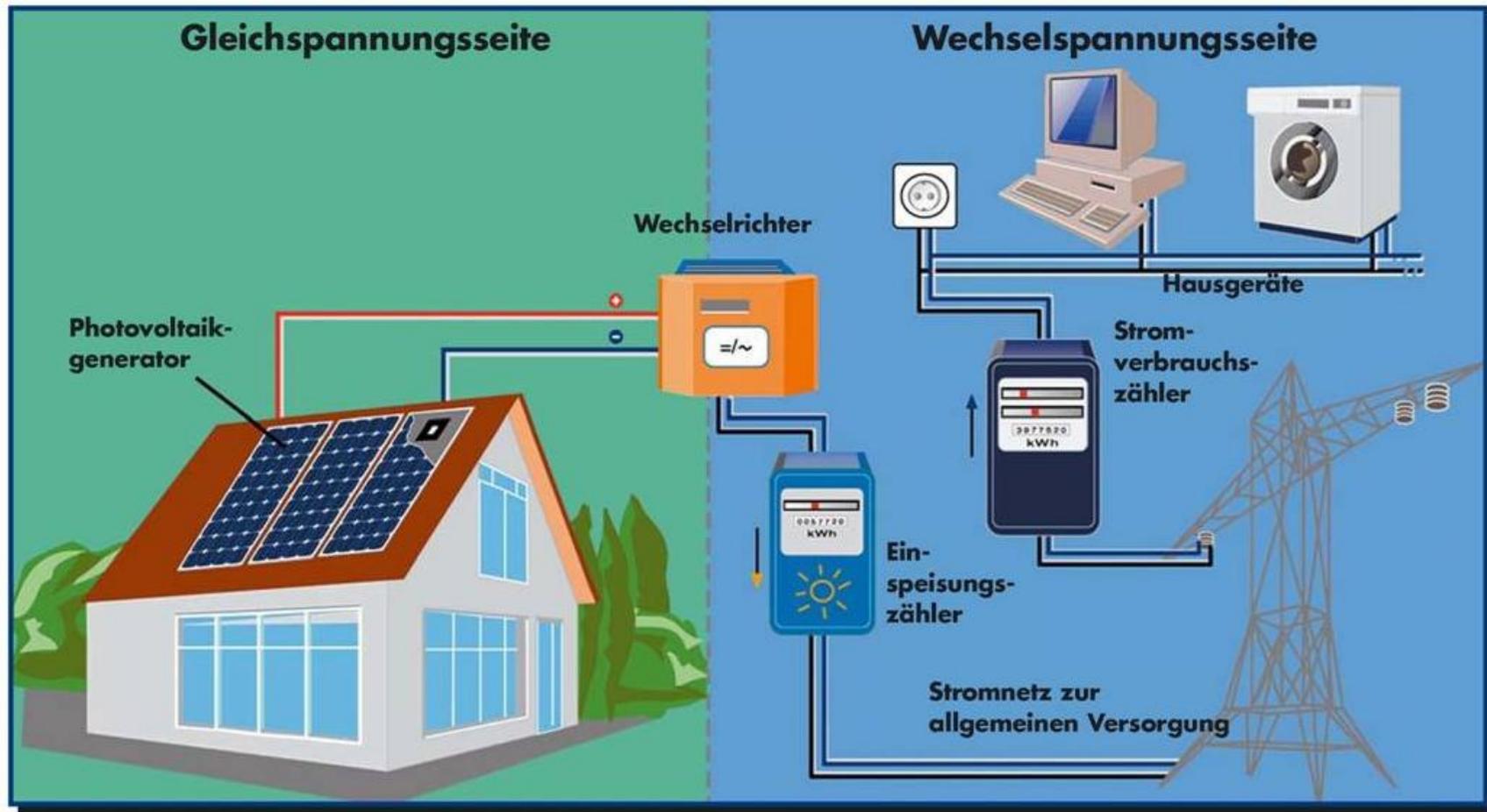


**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

# Photovoltaik-Contracting

## Funktionsgarantie einer Photovoltaik-Anlage



## Photovoltaik-Contracting

### DEW21 Photovoltaikanlagen – Solarstrom nach Maß

Erhöhte Einspeisevergütung für 20 Jahre garantiert durch EEG  
0,4675 EUR / kWh

2,09 kWp-Anlage

- 11 Module → 16m<sup>2</sup>
- ca. 1.734 kWh Ertrag im Jahr

- 20- bis 25- jährige Leistungsgarantie
- Objektbezogene Auslegungsplanung



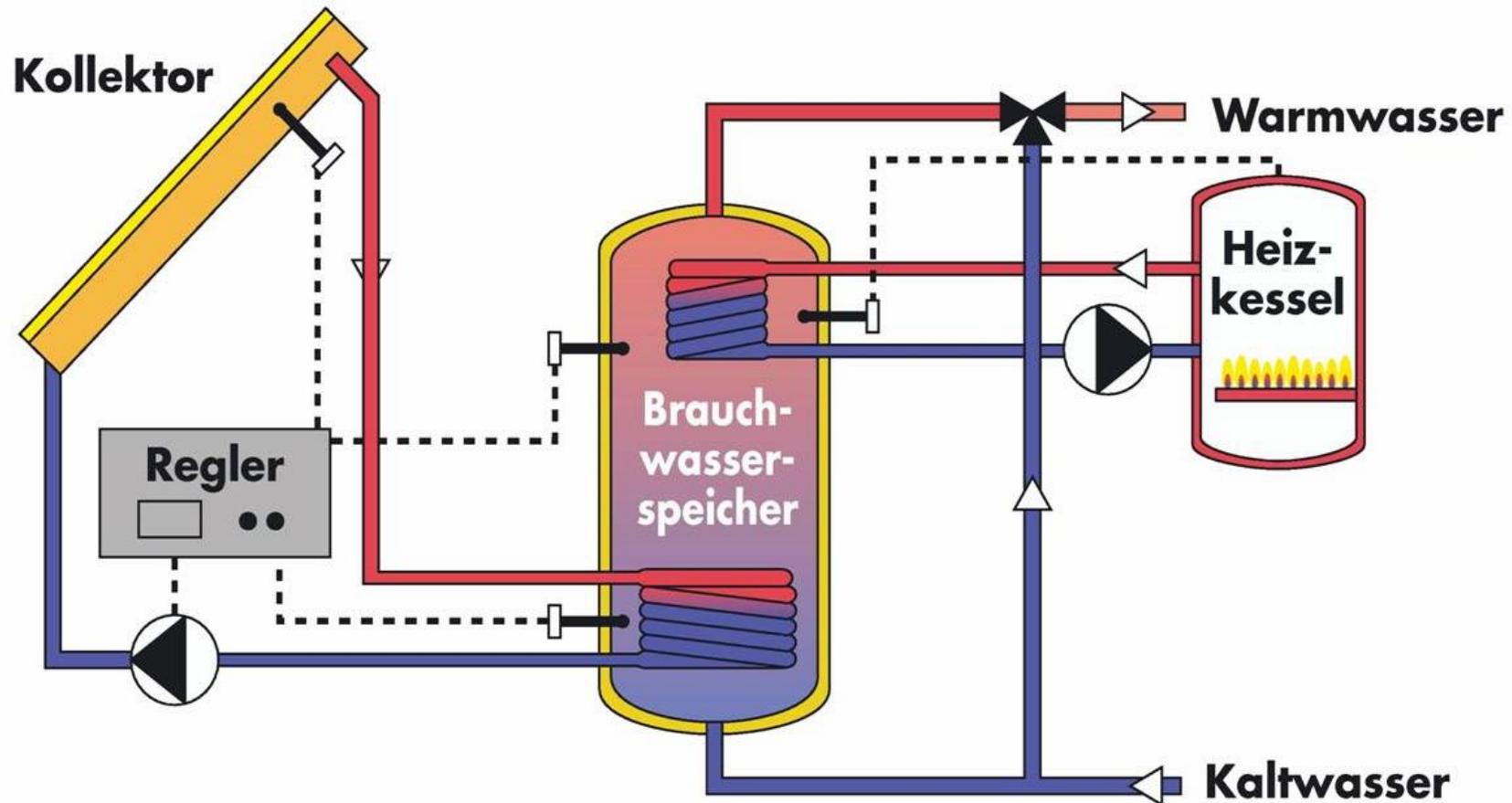
**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 24

# Solarthermie-Contracting

## Funktionsgarantie einer Solaranlage



# Solarthermie-Contracting

## Warmes Wasser durch Sonnenenergie

Mit oder ohne Heizungsunterstützung für 2- bis 8-Personen-Haushalt

3–4 Personen, Warmwasserbereitung

- 2 Solarkollektoren (5,20 m<sup>2</sup>)
- 300l Solarspeicher

- Solarregelung
- Pumpen- und Armaturengruppe
- Ausdehnungsgefäß
- Solarflüssigkeit



## DEW21-Contracting

- Finanzierung der Anlage
- 10-jähriger Contractingvertrag
- Keine Investitionskosten, überschaubare Raten
- Individuelle- und objektbezogene Planung
- Installation und Montage mit Marktpartnern von DEW21
- Wartung und Funktionsgarantie für 10 Jahre



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

# Sicherheits-Checks

- E-Check für eine sichere Spannung
  - Fachgerechte Untersuchung der elektrischen Anlage
  - Sichtprüfung auf Mängel
  - Funktionsprüfung der Absicherung (FI-Schalter)
  - Messen und Erproben nach DIN VDE 0100 Teil 610
- Gas-Check für sichere Wärme
  - Sicht- und elektronische Geruchsprüfung der Gasanlage
  - Überprüfung der Gasleitungen auf Gebrauchsfähigkeit
  - Erstellung eines Leckage-Protokolls
- Wasser-Check
  - Technische Sichtprüfung
  - Umfangreicher Labortest bei begründeten Anlass
  - Optional zusätzlich Legionellen-Test



**Check schon ab 58 EUR! – großer Check 145 EUR**



**DEW21**

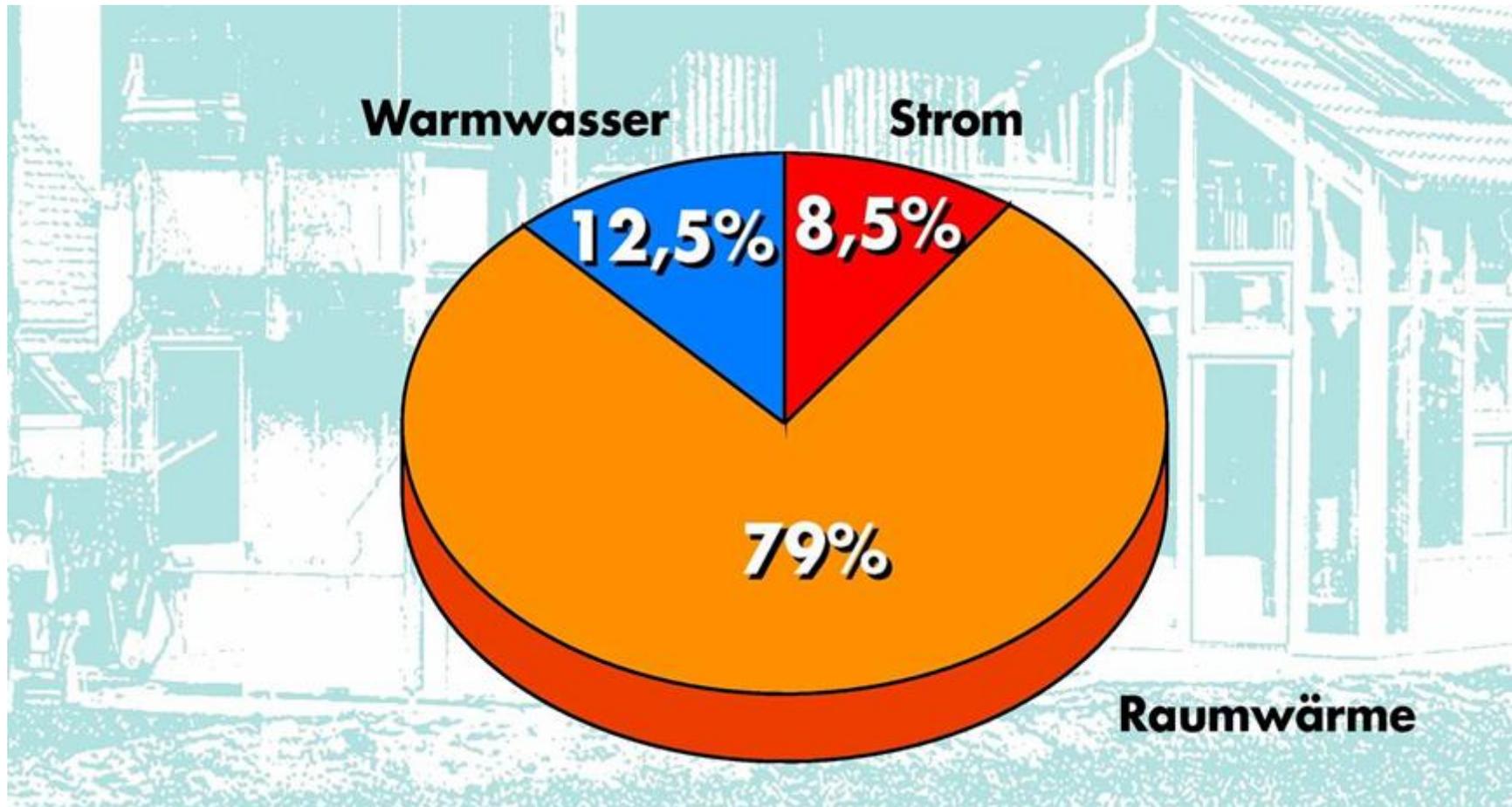
Verkauf Privat- und Gewerbekunden

# Agenda

- Kyoto-Protokoll
- EU-Gebäuderichtlinie - Schwerpunkte
- Energieausweis für Gebäude
  - Ziele
  - Ausweisarten
- Welcher Ausweis für welches Gebäude
- Der Energieausweis von DEW21
- Zusammenfassung Energieausweis
- DEW21-Dienstleistungsangebote
- **Energetische Gebäudemodernisierung**



# Aufteilung des Endenergieverbrauchs der Haushalte

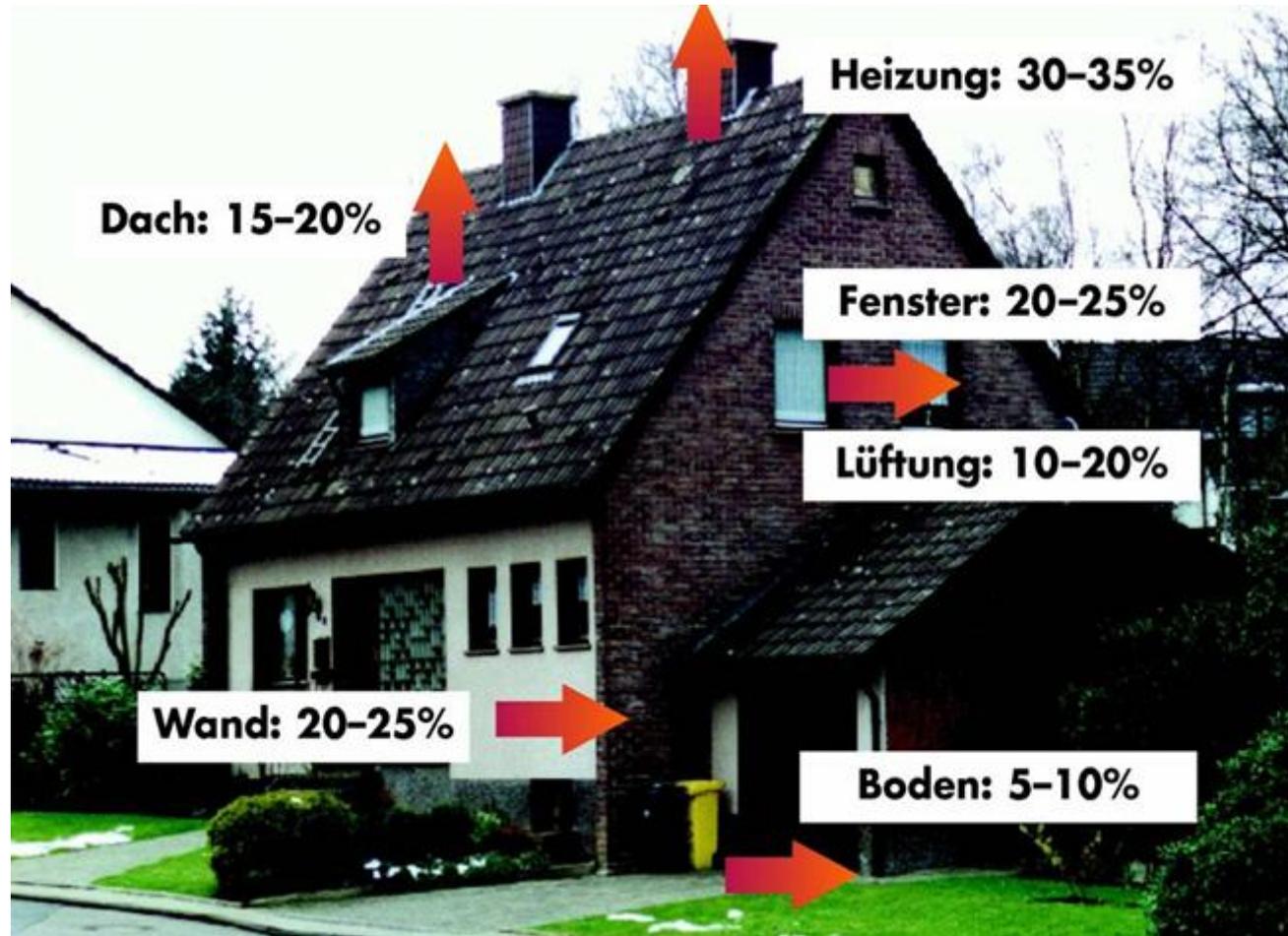


# Wie lässt sich der Gebäudezustand einschätzen?

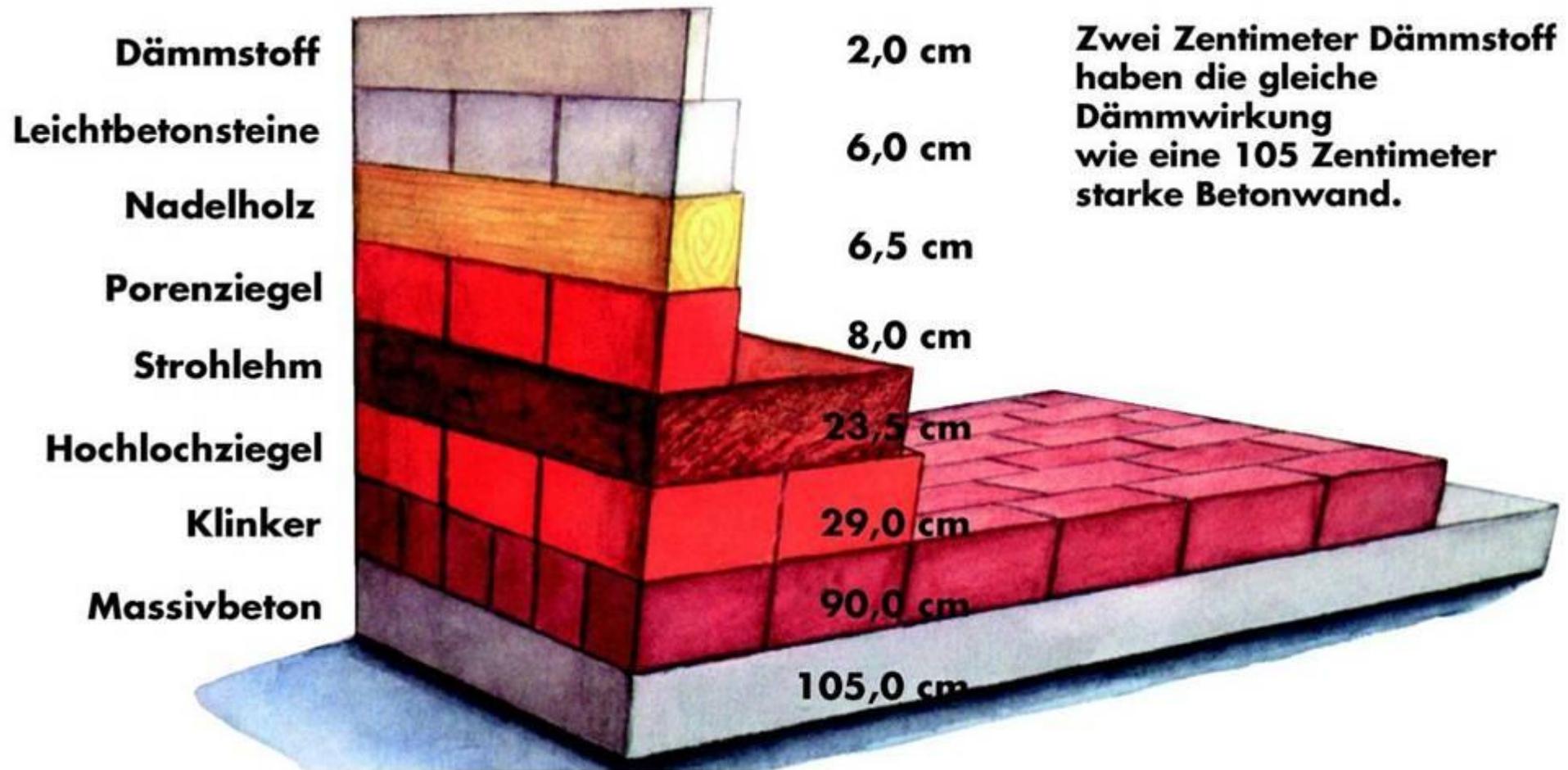
- **Baualtersklassen**
- **Energiekennzahlen**
- **Oberflächentemperaturmessung  
(Thermografie)**
- **Blower-Door-Test**



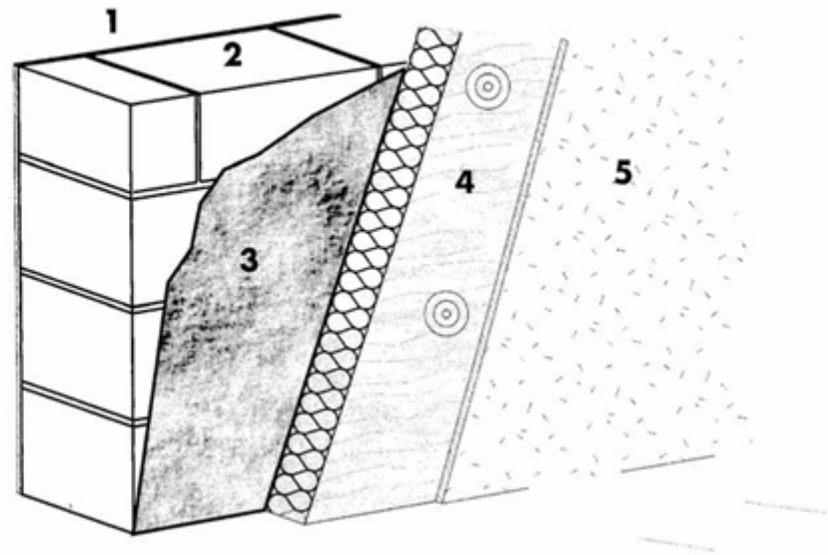
# Wärmeverluste eines Gebäudes



# Dämmwirkung von Baustoffen



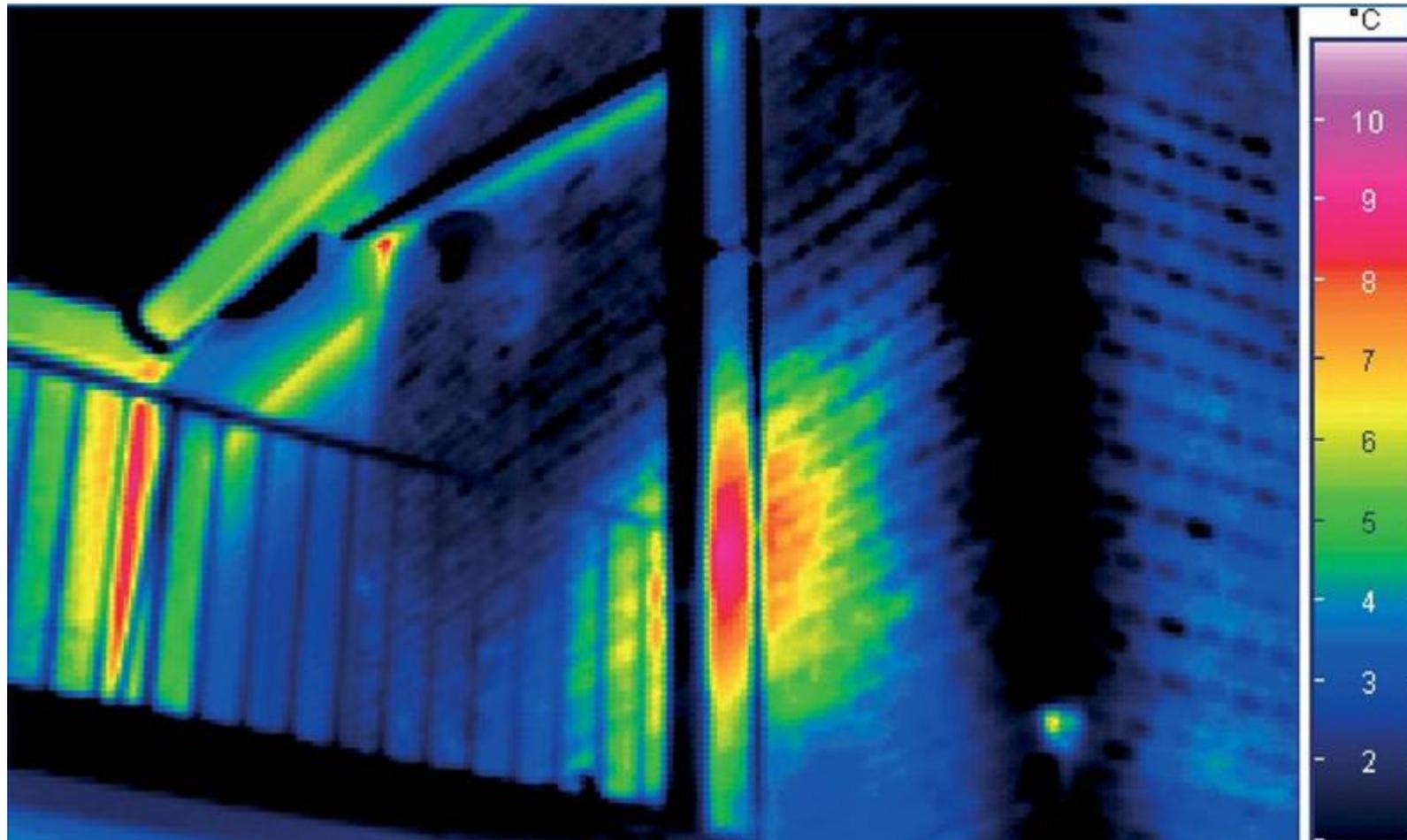
# Außenwanddämmung Thermohaut



- 1 vorhandener Innenputz**
- 2 vorhandenes Mauerwerk**
- 3 alter Außenputz, ggfls. defekte Teile abschlagen und beispachteln.  
Die Fläche soll gerade sein.**
- 4 „Thermohaut“ aus Dämmplatten (z.B. Mineralfaser, Holzweichfaser) mit dem Untergrund verklebt und verdübelt**
- 5 Außenputz, bestehend aus Unterputz mit Gewebeamierung und Deckputz**



# Thermografie einer Außenwand



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 35

# Blower-Door-Prüfung

## Dichtigkeitsnachweis



Luftwechselrate

bei  $\Delta p = 50 \text{ Pa}$

- ohne Lüftungsanlagen  $3,0 \text{ h}^{-1}$
- mit Lüftungsanlagen  $1,5 \text{ h}^{-1}$



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 36

# Blower-Door-Prüfung eines zu sanierenden Gebäudes

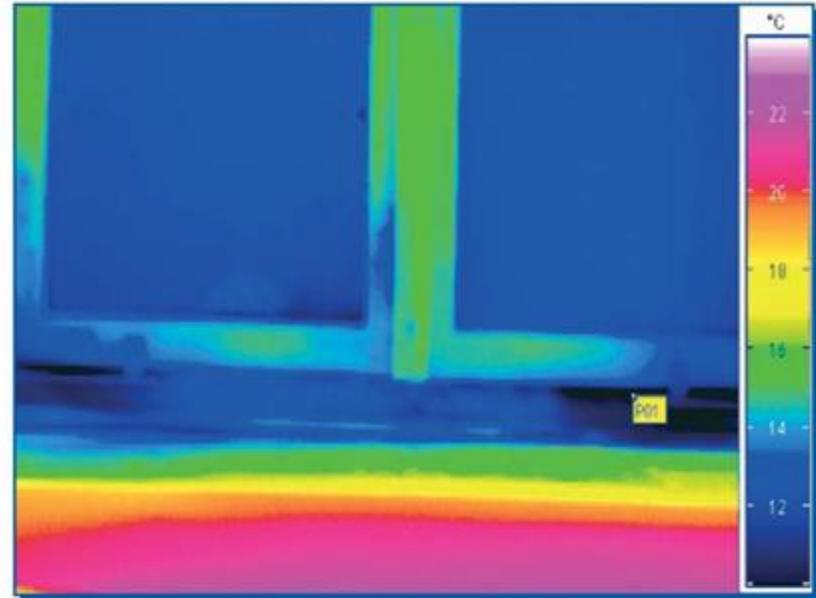


**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 37

# Blower-Door-Prüfung und Thermografie eines zu sanierenden Gebäudes



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 38

# Altbau unsaniert



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 39

# Wärmebrücken sichtbar gemacht



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis  
Seite 40

# Typische energetische Verbesserungsmaßnahmen baulich

- **Dämmung der Außenwand**
- **Dämmung der Kellerdecke**
- **Dämmung des Sockels**
- **Dämmung der obersten Geschossdecke/Dachschräge/Flachdach**
- **Fenster mit Wärmeschutzverglasung**
- **Einbau eines Windfanges**
- **Beseitigung von Wärmebrücken**
- **Herstellen von Luftdichtheit**
- **Evtl. Dämmung der Treppenhauswand (MFH)**



# Bestandsanalyse Heizungstechnik

- **Zustand und Baujahr des Heizkessels**
- **Zustand und Eignung des Schornsteins**
- **Können Warmwasserbereitung und Heizung gekoppelt werden?**
- **Kann eine Solaranlage zur Warmwasserbereitung eingebaut werden?**
- **Welcher Energieträger ist für die Wärmeerzeugung am besten geeignet?**



# Heizungsanlage Handlungsempfehlungen



Brennstoff



Brenner



Kessel



Standort



Warmwasserbereitung

- **Fernwärme, Erdgas oder Holzpellets bevorzugen, auf keinen Fall Elektroheizung**
- **Zentralheizung ist i.d.R. flexibler und kostengünstiger, ggf. Dachheizzentrale**
- **Bei Gasanschluss Brennwertkessel einbauen (Achtung: Kondensatabführung, korrosions- und feuchtefester Kamin)**
- **Niedrige Vorlauftemperatur und hohe Spreizung**
- **Gut abgestimmte Komponenten (Kessel, Brenner, Regelung)**
- **Regelmäßige Wartung**
- **Geräte mit Umweltzeichen (Blauer Engel) einsetzen**



# Umweltbonus.plus

- Förderprämie für die Umstellung von einem anderen Energieträger auf Erdgas
  - Brennwerttechnik
  - Solarthermie
- Wärmeerzeuger älter als 15 Jahre
- Erdgasliefervertrag über zwei Jahre



Gebäudetyp	Umweltbonus	Umweltbonus.plus		Gesamtförderung	
		Brennwert	Solarthermie	Brennwert	+Solarthermie
EFH	250 €	350 €	300 €	<b>600 €</b>	<b>900 €</b>
MFH, 2 WE	300 €	350 €	0 €	<b>650 €</b>	<b>650 €</b>
MFH, 3 WE	450 €	525 €	450 €	<b>975 €</b>	<b>1.425 €</b>
MFH, 4 WE	600 €	525 €	450 €	<b>1.125 €</b>	<b>1.575 €</b>



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**



**DEW21**

Verkauf Privat- und Gewerbekunden

24.04.2008  
Thorsten Theis