

Thomas Kwapich

Energy certificates and quality assurance in Germany.

Belgrad, 06.10.2006

## Overview.

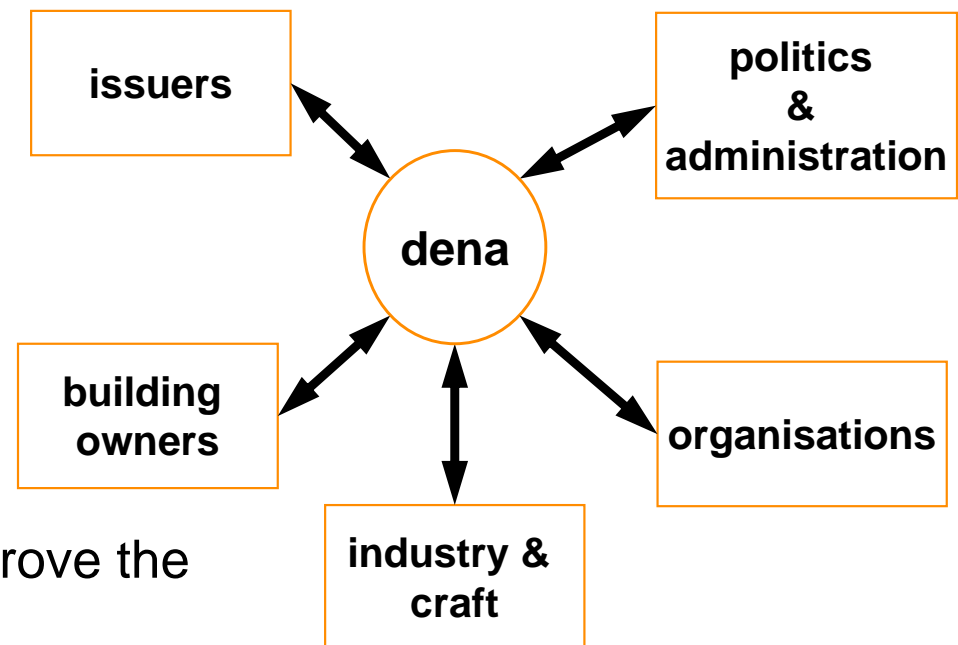
- Energy certificates for buildings and the role of dena
- Development of energy certificates in Germany since 2002
- Results of field test on residential buildings in 2004
- Current state of political discussion and state of the legal implementation
- dena's current market campaign for energy certificates and information offers for issuers and owners
- Private quality assurance system for energy certificates
- Outlook on the future of energy certificates and beyond

Energy certificates for buildings and  
the role of dena.

## Role of dena in the field of energy certificates.

- dena has been assigned by the ministry of buildings to develop an energy certificate for Germany and to run a market campaign
- dena works as a moderator between all stakeholders

- dena brings all parties together and moderates the communication process
- dena runs the infrastructure for issuing energy certificates before the mandatory solution becomes effective
- dena's main objective is to improve the efficiency of buildings



## Project partner.

- Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs (BMVBS)



Bundesministerium  
für Verkehr, Bau  
und Stadtentwicklung

- Private Partner

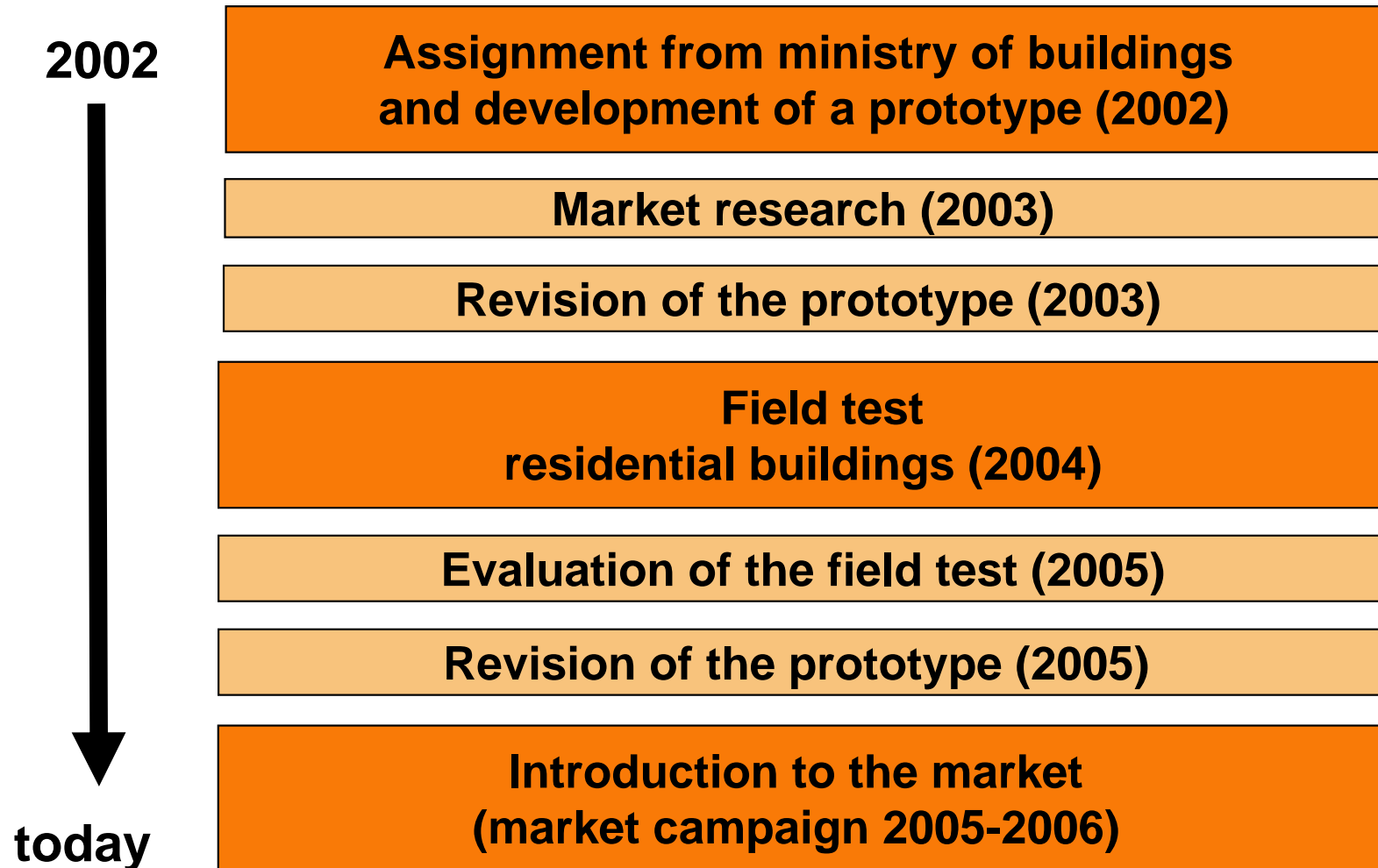


- EU



Development of energy certificates in Germany  
since 2002.

## Timetable - dena's energy certificate.



## Field Test – residential buildings 2004.

**Subject: dena's energy certificate – a calculated energy certificate for residential buildings**

### **Participants-statistics (33 selected from more than 60 candidates)**

- Field test across all Federal States except Saxony, the Saarland, Hamburg
- 33 cities or regions representing more than 12,2 Mio. residents
- 31 housing-companies representing more than 800.000 flats
- 7 regional energy-agencies
- 6 regional power-supply-companies

### **Requirements for participation**

- Variety of different types and ages of residential buildings
- Minimum number of 100 energy certificates to be issued within the field test
- Collaboration during evaluation
- dena provides assistance but no financial support to the participants

# Energy certificate form – two labels.

**zukunft haus ENERGIEPASS**  
Energie sparen. Wert gewinnen.

Nr. d. Zertifikats: dena 01-075-0018      Erstellungsdatum: 15. Januar 2004

**Gesamtbewertung**

**ENERGIE EFFIZIENZ KLASSE**

Gebäudetyp/Heizungsart	Mehrfamilienhaus / Wohnen
Adresse	Hauptstraße 28, 10456 Berlin
Eigentümer	K. Wertbau AG
Baujahr Gebäude	1928
Baujahr Heizungsanlage	1982
Anzahl Wohneinheiten	9
Beheizte Wohnfläche	575 m <sup>2</sup>
Energiepass erstellt mit	<input checked="" type="checkbox"/> Ausführendem Verfahren <input type="checkbox"/> Kurz-Verfahren

**Eigentümer**  
K. Wertbau AG  
Müllerstr. 182  
10456 Berlin  
030 765 54 32

**Aussteller**  
Architekturbüro Meyer  
Fassadenstr. 182  
10123 Berlin  
030 123 45 67

**Unterschrift**

1. Optional labels:  
both based on  
primary energy  
demand

Coloured band,  
strip label

Classification  
label

**zukunft haus ENERGIEPASS**  
Energie sparen. Wert gewinnen.

Nr. d. Zertifikats: dena 01-075-0018      Erstellungsdatum: 15. Januar 2004

**Gesamtbewertung**

**ENERGIE EFFIZIENZ KLASSE**

Gebäudetyp/Heizungsart	Mehrfamilienhaus / Wohnen
Adresse	Hauptstraße 28, 10456 Berlin
Eigentümer	K. Wertbau AG
Baujahr Gebäude	1928
Baujahr Heizungsanlage	1982
Anzahl Wohneinheiten	9
Beheizte Wohnfläche	575 m <sup>2</sup>
Energiepass erstellt mit	<input checked="" type="checkbox"/> Ausführendem Verfahren <input type="checkbox"/> Kurz-Verfahren

**Eigentümer**  
K. Wertbau AG  
Müllerstr. 182  
10456 Berlin  
030 765 54 32

**Aussteller**  
Architekturbüro Meyer  
Fassadenstr. 182  
10123 Berlin  
030 123 45 67

**Unterschrift**

# Energy certificate form

– Information provided by the form I.

**zukunft haus** **ENERGIEPASS**  
Energie sparen. Wert gewinnen.

**Informationen für Eigentümer und Mieter**

---

**Nummer** dena 01-075-0018 **Datums** 15. Januar 2004

**Objekt** Hauptstrasse 28, 10456 Berlin 2

---

**Bewertung** Sehr niedrig    Niedrig    Mittel    Hoch    Sehr hoch

Energieverluste über die Gebäudehülle <small>Heizenergiebedarf</small>		<div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; font-weight: bold;">EFFIZIENZ KLASSE</div>
Energieverluste über die Anlagentechnik <small>Anlagenenergiebedarf</small>		
CO <sub>2</sub> -Emissionen		

---

**Endenergiebedarf** für Heizung, Warmwasser und Hitzegeräte

Energieträger	Raumheizung	Warmwasser-Erzeugung	Hitzegeräte *	Jährlicher Bedarf	Endenergieleistung in kWh/m <sup>2</sup> Wohnfläche
Heizöl	x			13.689 Liter/Jahr	236 kWh/(m <sup>2</sup> Jahr)
Strom		x	x	15.150 kWh/Jahr	26 kWh/(m <sup>2</sup> Jahr)

\*1) einschließlich der Pumpen, Regelung, Ventile etc.

---

**Eigentümer** K. Wertbau AG  
Müllerstr. 182  
10456 Berlin

**Aussteller** Architekturbüro Meyer  
Fassadenstr. 182  
10123 Berlin

2. Quality of insulation  
(heat demand)

3. Quality of heating-system  
(ep)

4. CO<sub>2</sub>-emissions

5. Estimated demand  
(„final“ energy demand)

# Energy certificate form

– Information provided by the form II.

**ENERGIEPASS**  
Modernisierungstipps

Formular: dena 01-075-0018      Datum: 15. Januar 2004  
Objekt: Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

**Modernisierungstipps 1**

- Einbau eines Brennwertkessels mit zentraler Warmwasserbereitung und Zirkulation
- Einbau von Fenstern mit einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,  $U_{W} = 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- Dämmung der Außenwand mit 10 cm Dämmstoff

Primärenergiebedarf sinkt von 292,5 auf circa 141 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr

**Modernisierungstipps 2**

- Einbau eines Brennwertkessels mit zentraler Warmwasserbereitung ohne Zirkulation, Solaranlage und zentraler Zu- und Abluftanlage mit 80% Wärmerückgewinnung
- Einbau von Fenstern mit einer Zwei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,  $U_{W} = 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- Dämmung der Außenwand mit 8 cm Dämmstoff
- Dämmung der Dachflächen mit 10 cm Dämmstoff
- Dämmung unter der Kellerdecke mit 4 cm Dämmstoff

Primärenergiebedarf sinkt von 292,5 auf circa 76 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr

Eigentümer: K. Wertbau AG  
Möllerstr. 182  
10456 Berlin

Architekt: Architekturbüro Meyer  
Fassadenstr. 182  
10123 Berlin

**6. Recommendations for renovations**

**7. Form to fill in the real energy consumption**

**ENERGIEPASS**  
Verbrauchserfassung

Formular: dena 01-075-0018      Datum: 15. Januar 2004  
Objekt: Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

**Energieverbrauch** (plus garages Gebäudefläche, nicht wohnungsweise, z. B. aus der Heizkostenabrechnung) (wie Ihren jährlichen Energieverbrauch in m<sup>3</sup>, kWh, kWh oder kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, wenn die Messung durch geprüfte Personen vorgenommen wurde)

Energieträger	Heizöl	Strom	Gas	Wärme	sonstige
Verwendung für	<input checked="" type="checkbox"/> Heizung <input type="checkbox"/> Warmwasser <input type="checkbox"/> Kochen <input type="checkbox"/> Licht, Geräte	<input checked="" type="checkbox"/> Heizung <input type="checkbox"/> Warmwasser <input type="checkbox"/> Kochen <input type="checkbox"/> Licht, Geräte	<input type="checkbox"/> Heizung <input type="checkbox"/> Warmwasser <input type="checkbox"/> Kochen <input type="checkbox"/> Licht, Geräte	<input type="checkbox"/> Heizung <input type="checkbox"/> Warmwasser <input type="checkbox"/> Kochen <input type="checkbox"/> Licht, Geräte	
Zeitraum (von... bis...)	In Liter	In kWh			Nutzungsänderungen oder Modernisierungsmaßnahmen
1.1.03 31.12.03	11.200	15.875			
1.1.04 31.12.04	10.965	16.450			

## Two data collecting methods.



Individual  
method

**Careful and detailed analysis**

**Details of components and U-Values are taken from draft plans or by detailed analysis of the building**

**→ Recommended prior to major renovations**



Simplified  
method

**simplified analysis of the building**

**standardised U-Values and parameters (based on typologie for u-values and heating-system)**

**→ Recommended if the owner needs a quick assessment of the building**

**Different data collecting methods use the same calculating procedure!**


Results of field test on residential buildings 2004.

## Field test energy certification for residential buildings.

- Finished in time at the end of 2004
- more than 4.122 certificates issued (3.300 expected)
- **Top 4 results:**
  1. Good **market acceptance** of energy certificates
  2. Good **comprehensibility** of the certificate form
  3. The certificates can be delivered at low costs and good quality (costs to 65 % below 300,- €)
  4. The certificates gives good incentives for renovation measures and investments.

## Market acceptance of the labels.

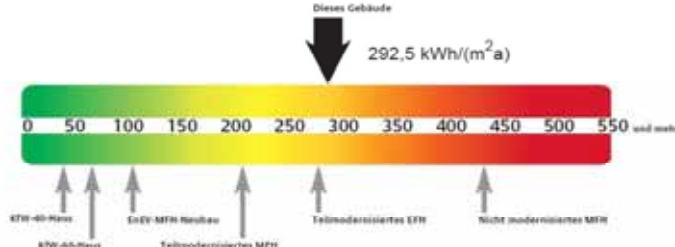
Wie beurteilen Sie dieses Label?



	trifft zu	trifft teilweise zu	trifft weniger zu
ansprechend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
übersichtlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
auf den ersten Blick verständlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
seriös	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aussagekräftig, informativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gut lesbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gute Farbgestaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vertraut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
macht das Haus gut vergleichbar mit anderen Häusern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Und wie beurteilen Sie dieses Label?



	trifft zu	trifft teilweise zu	trifft weniger zu
ansprechend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
übersichtlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
auf den ersten Blick verständlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
seriös	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
aussagekräftig, informativ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gut lesbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gute Farbgestaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vertraut	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
macht das Haus gut vergleichbar mit anderen Häusern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

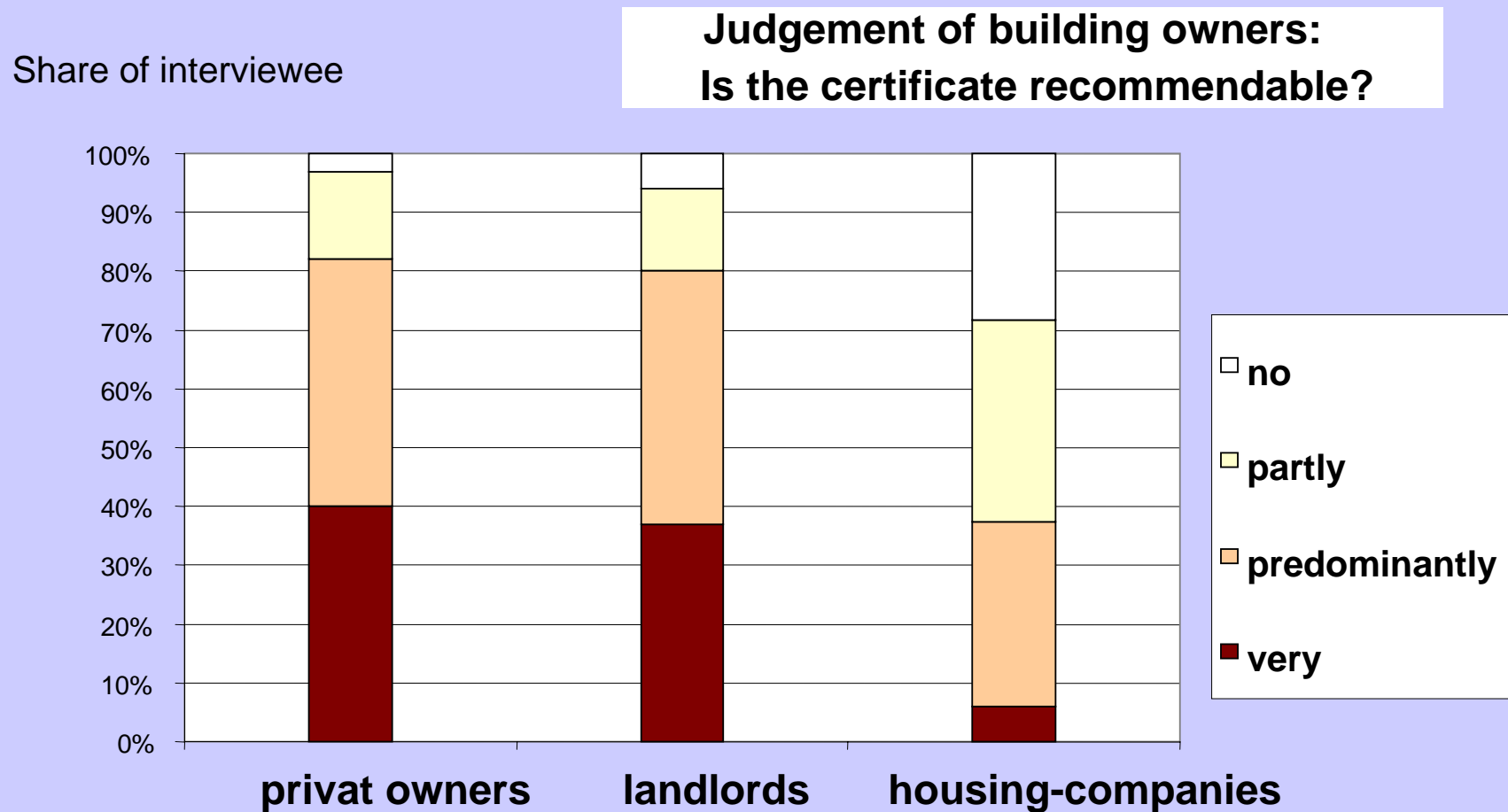
How do you assess the labels?

Both labels are understood by the end-user!

Coloured band strip was judged slightly better by the majority of end-users.

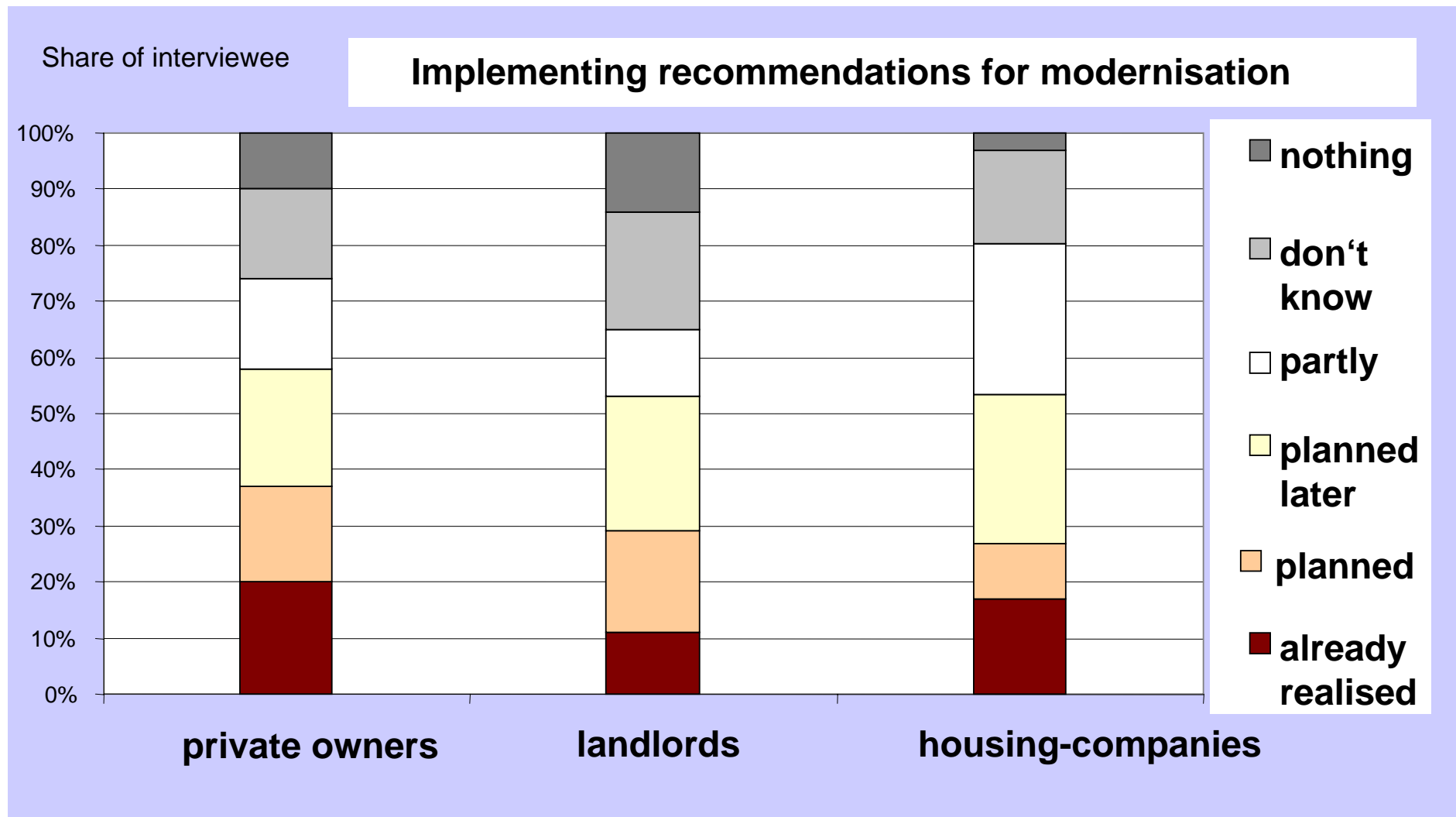
## Market acceptance.

Good **market-acceptance** of certificate: majority of building-owners judge certificate as recommendable



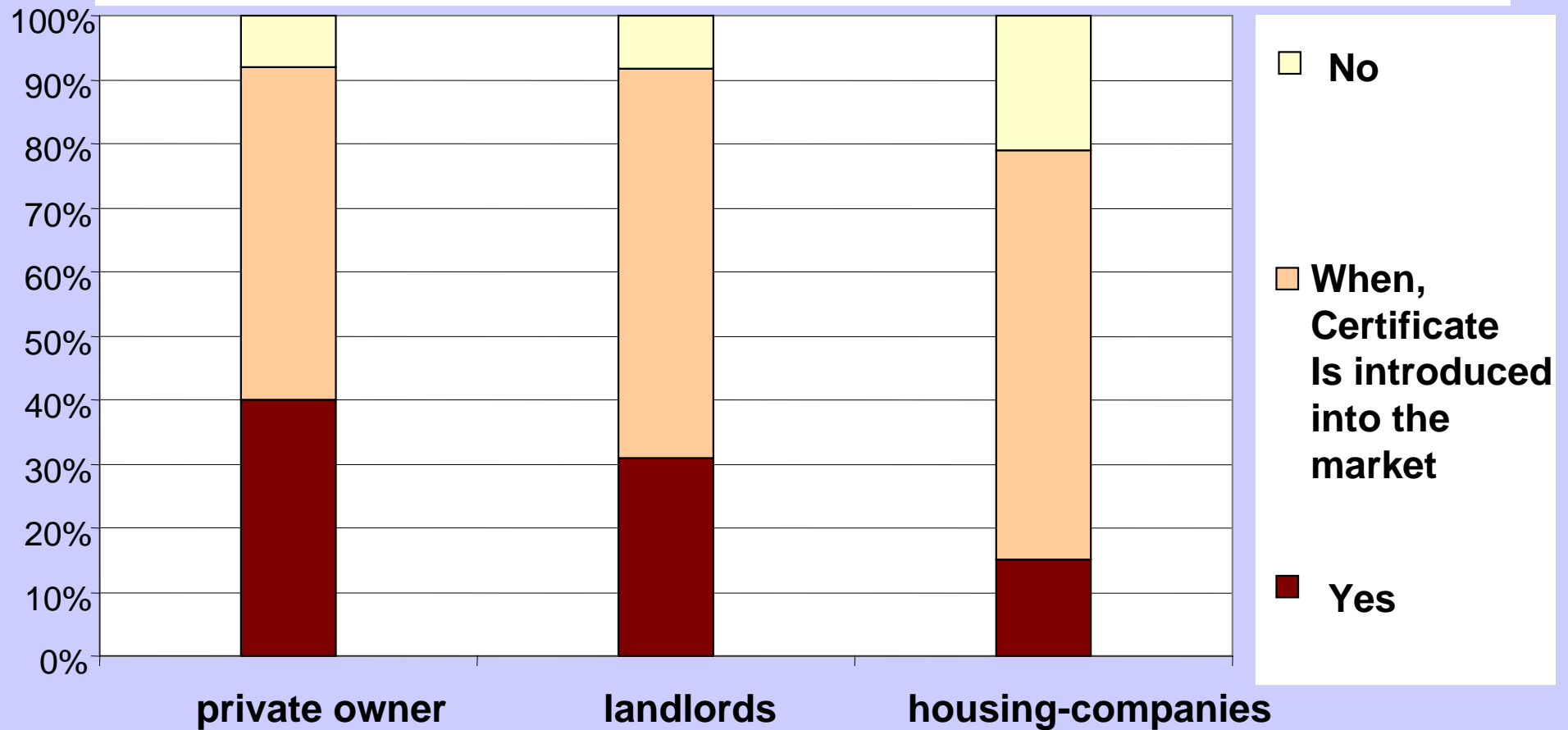
## Energy certificate stimulates investment.

Majority of building-owners is going to realise the renovation measures.

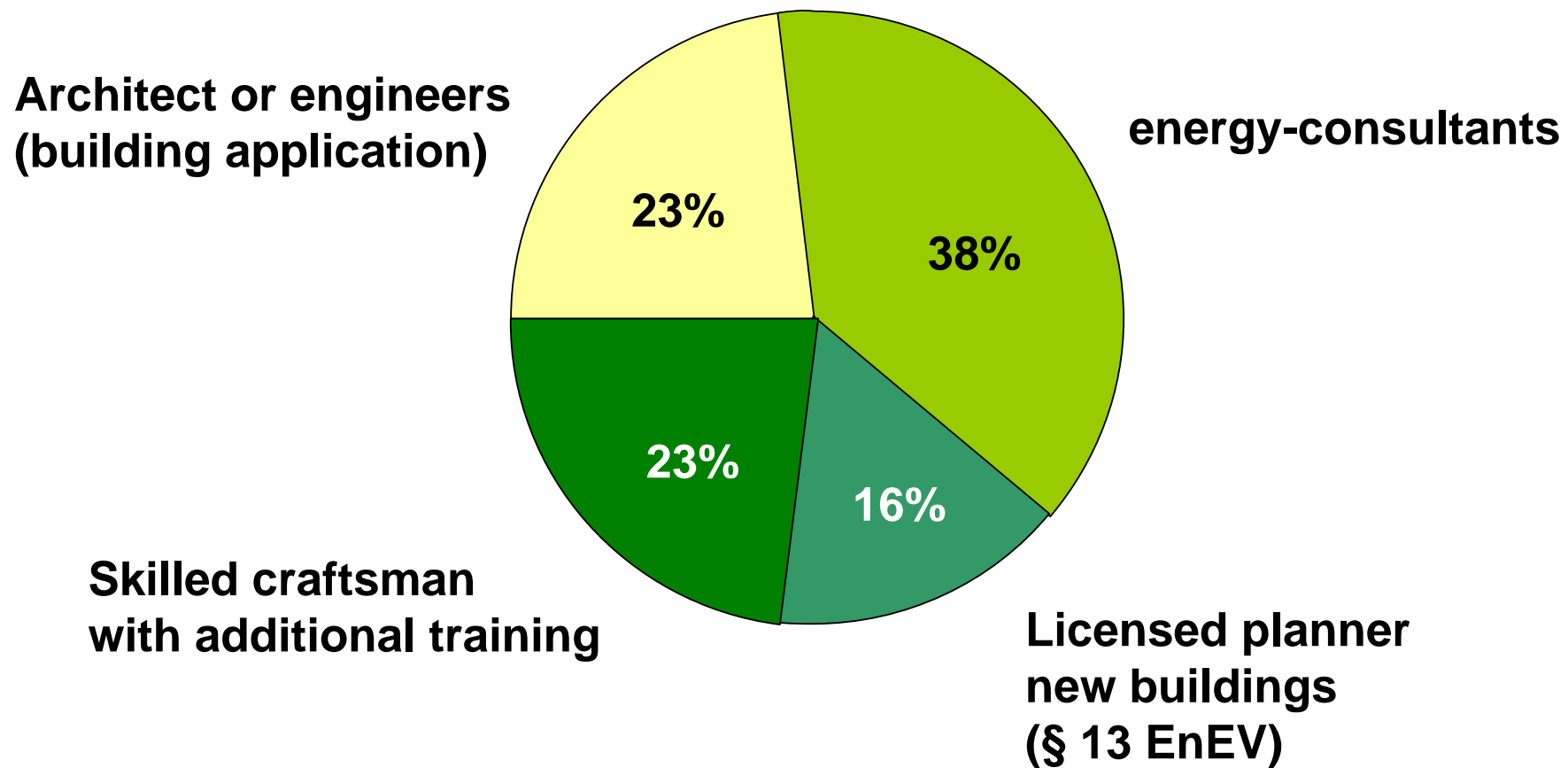


# Energy quality of buildings will influence market value of the building.

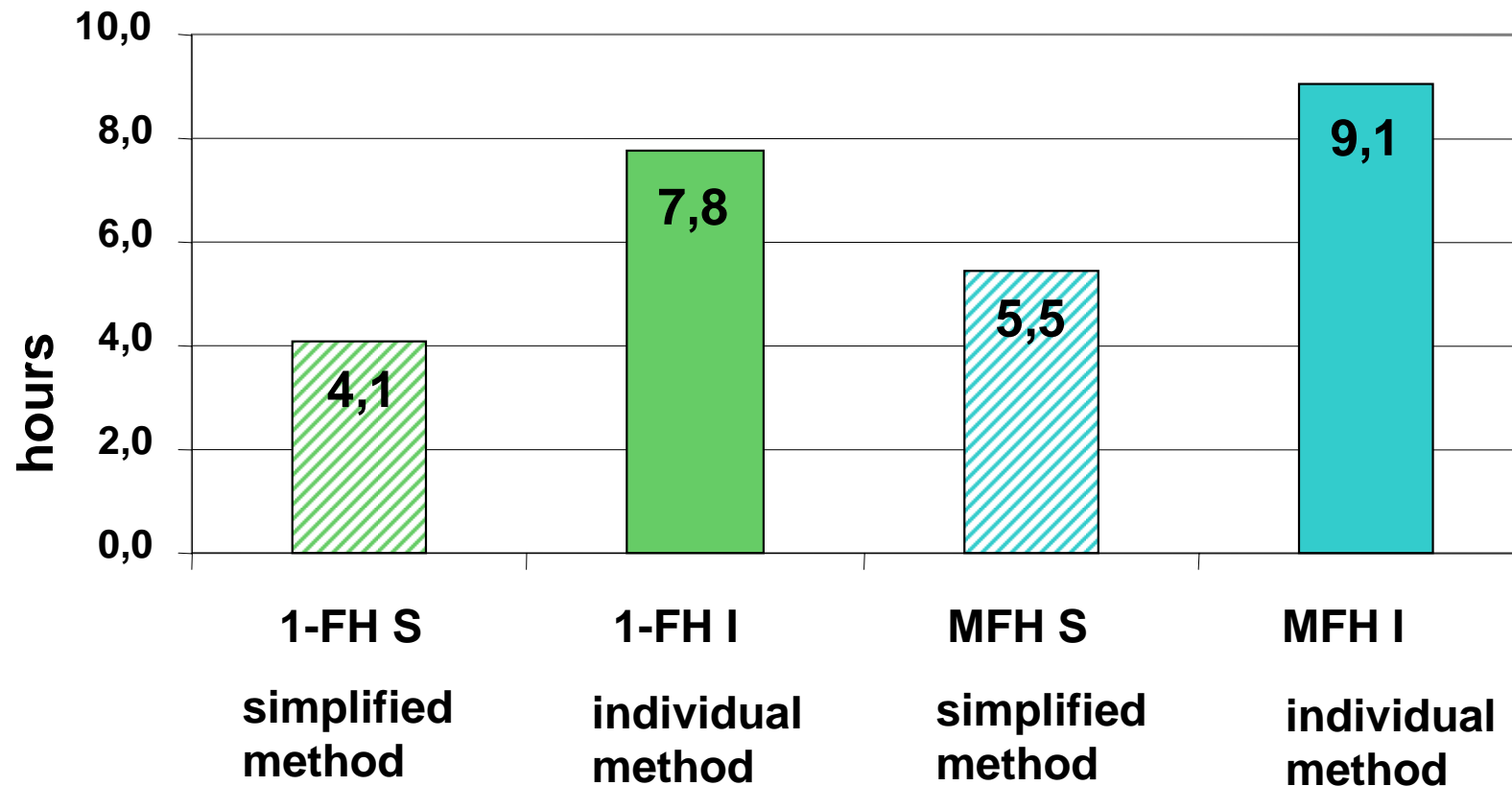
**Does a better energy quality raise the market value of the building?**



## Qualification of issuers in the field test



## How much time do you need to issue a certificate?

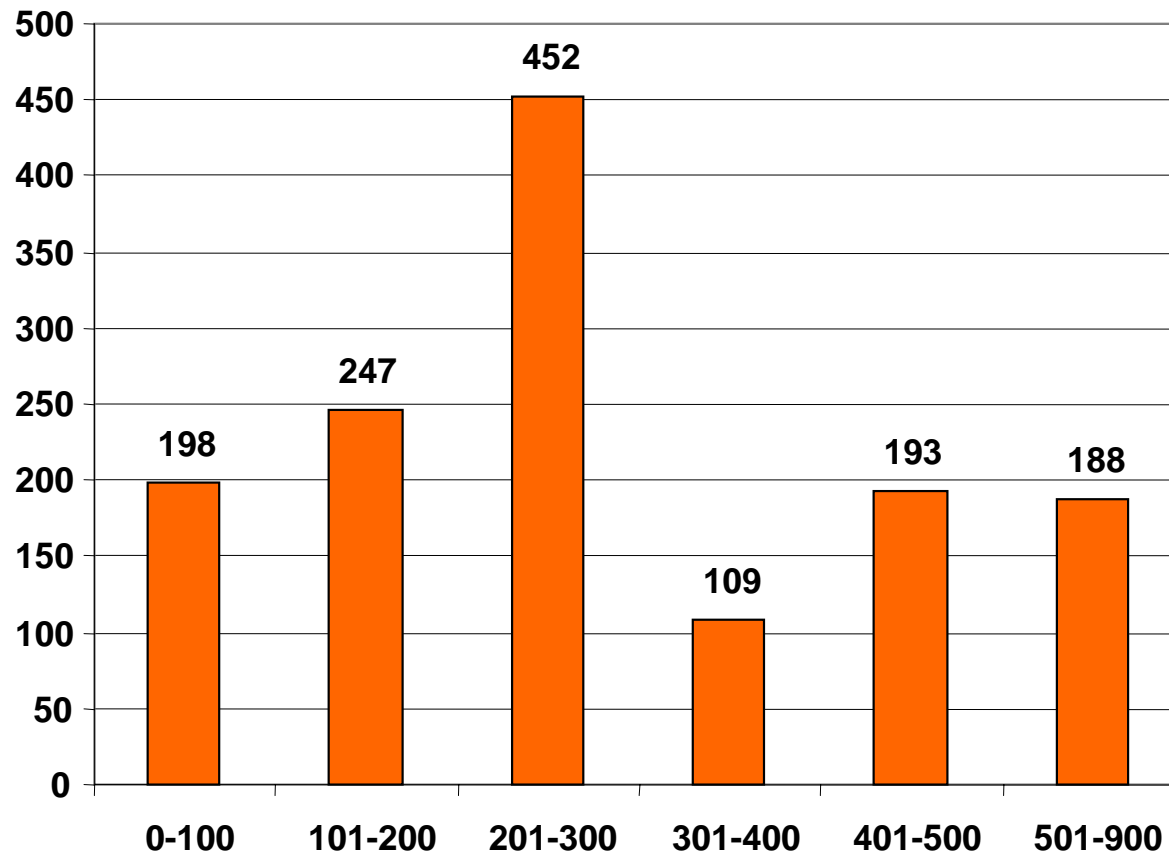


**1-FH = One family house**

**MFH = Multiple family house**

## Costs (all building types and calculation methods).

### Number of certificates



**Total: 1387 certificates**

**32 % less than 200 €**

**65 % less than 300 €**

€/Pass

## Lessons learned.

### Overall

- Simplifications for the data acquisition are essential for cost effective certificates, further development recommendable
- Measured and calculated values are hard to compare and should not be mixed within the certification form
- Preparation of the market and information campaign are necessary

### Certificate

- Slight advantages for the coloured band strip
- Certificate form should become shorter
- Label should display primary and delivered energy
- Picture of the building should be included on the certificate page

Current state of political discussion and  
state of the legal implementation.

## Improvements regarding the procedure and certificate.

- Certificate format has been reduced to four pages plus pages for display and annex for renovation measures
- Calculation based certificate and measured based certificate should be similar in overall appearance but clearly distinct from each other on close view
- Simplified data acquisition method has been revised according to experiences in the field test
- Practical testing for non-residential procedures have become necessary (Field test on non-residential buildings in 2005)

# Certificate Draft – First page of certificate.

**ENERGIEAUSWEIS**  
Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erstellt am: 16. Dezember 2004      Gültig bis: 15. Dezember 2014

**Gebäude**

Gebäudetyp/Nutzungen	Mehrfamilienhaus / Wohnen
Adresse	Hauptstraße 28, 10456 Berlin
Gebäudeteil	Vorderhaus
Baujahr Gebäude	1928
Baujahr Anlagentechnik	1982
Anzahl Wohneinheiten	9
Nutzfläche (A <sub>0</sub> )	575 m <sup>2</sup>

Art der Ausstellung des Energieausweises:  Neubau  Verkauf  Vermietung  Sanierung  Modernisierung  Ausstellung bei öffentlichen Verboten

**Hinweise zur Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden**

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des Energiebedarfs unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt werden. Die angegebenen Referenzwerte wurden an Hand von Modellrechnungen bzw. Verbrauchszuschlägen ermittelt und sollen grundsätzliche Vergleiche ermöglichen (Erläuterungen – siehe Seite 6). Als Beispielfläche dient die energetische Nutzfläche nach EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächeangaben unterscheiden.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des Energiebedarfs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 2 dargestellt. Eventuelle Informationen zum Verbrauch haben informellen Charakter. Diese Art der Ausstellung darf bei Wohngebäuden genutzt werden und ist Pflicht bei Neubauten, bei wesentlichen Modernisierungen und bei Gebäuden mit höherem Verbrauchswert als der festgelegte Referenzwert (s. Seite 3).

Wohngebäuden mit weniger als 5 Wohneinheiten und Wohngebäuden mit höheren Verbrauchswerten als der festgelegte Referenzwert (s. Seite 3).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 3 dargestellt. Diese Art der Ausstellung darf unter bestimmten Voraussetzungen bei Wohngebäuden mit 5 und mehr Wohnungen genutzt werden.

Modernisierungsinweise sind in der Anlage dargestellt.

Modernisierungsinweise, die im Allgemeinen wirtschaftlich sind, können nicht gegeben werden (das es sich z. B. um einen Neubau oder ein vollständig modernisiertes Gebäude handelt).

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

**Hinweise zur Verwendung des Energieausweises**

Der Energieausweis dient ausschließlich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine bedingte Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Der Energieausweis ist vor allem dafür gedacht, überschlägig vergleichende Beurteilungen von Gebäuden und Gebäudeentwürfen durchzuführen. Eventuelle Empfehlungen für die Verbesserung der Gesamteffizienz des Gebäudes dienen der Information und sind nicht bindend.

Eigentümer:  
K. Wertbau AG  
Müllerstr. 182  
10456 Berlin

Aussteller:  
Architekturbüro Meyer  
Fassadenstr. 162  
10123 Berlin  
Hans Meyer

Date of expiry

Building data and picture

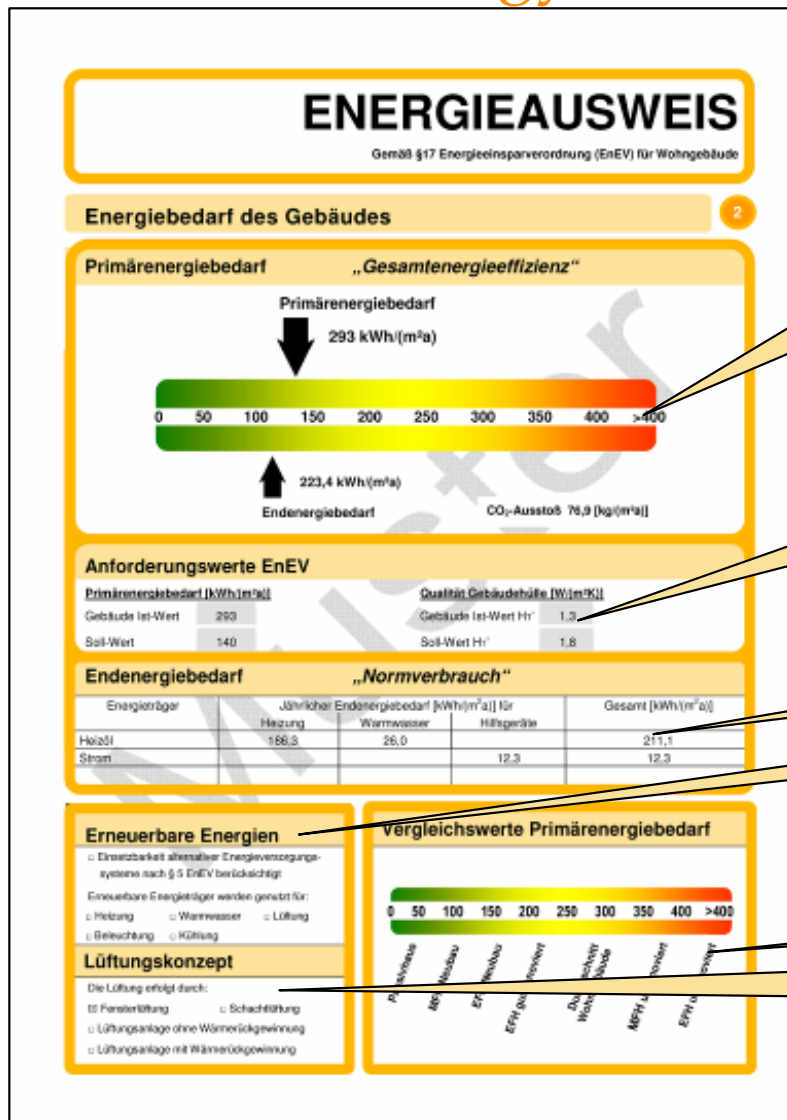
Inducement for certification

Information on procedure and attached information

Legal information

Building owner and issuer

# Certificate Draft – Second page of certificate calculated energy certificate.



Primary and delivered energy demand and CO<sub>2</sub>-Emission

Legal requirements on primary energy demand and quality of building envelope

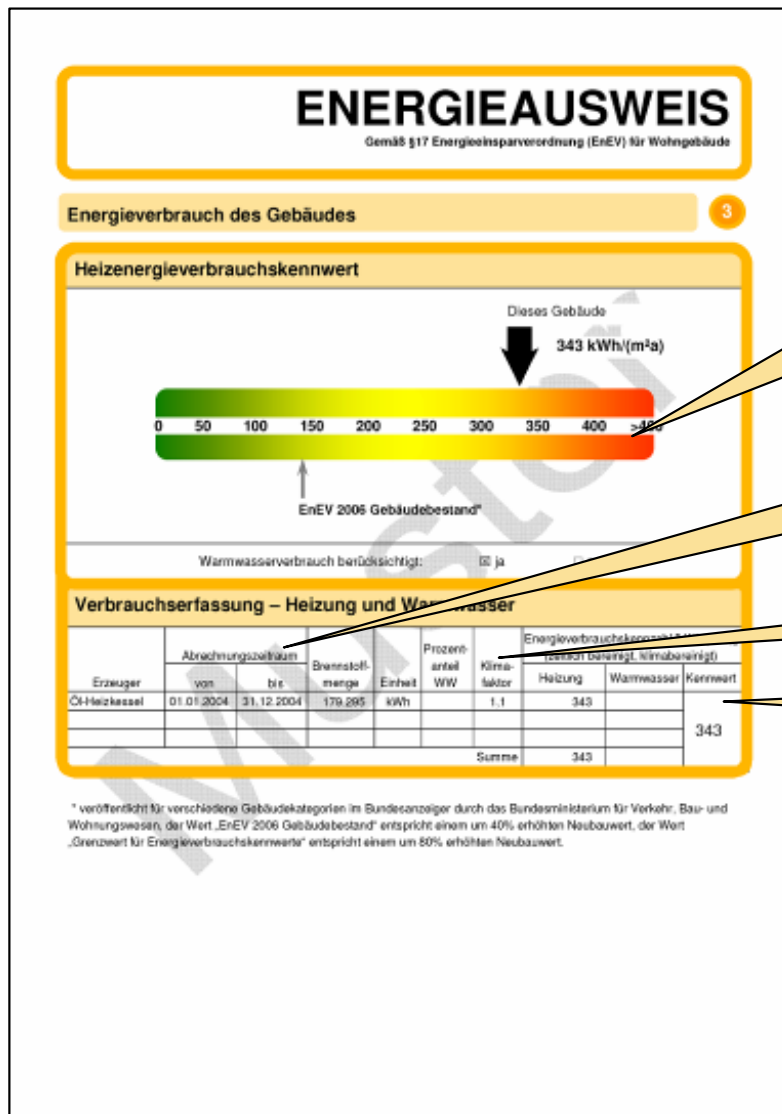
Detailed information on final energy demand by energy sources

Renewable energies used

Reference values

Information on ventilation system

# Certificate Draft – Third page of certificate measured energy certificate.



Delivered energy used and reference value

Total amount of energy used

Climate factor

Specific energy consumption

# Certificate Draft – Fourth page of certificate.

## ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

**Erläuterungen** 4

**Erläuterungen zur Bewertung der energetischen Qualität**

**Energiebedarf – Seite 2**

Der Energiebedarf wird in diesem Energieausweis durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben können für alle Wohngebäude aufgrund rechnerischer Ermittlungen gemacht werden. Die angegebenen Werte sind auf der Grundlage der Bauteileigenschaften des Baues bzw. des Bauelements (Dach und unter Annahme geplanter Raumbeschingungen (z.B. mittlere Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, zugrunde gelegte Innentemperatur, angenommenes internes Wärmegewinnen usw.) berechnet worden. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig von den individuellen Nutzern und der aktuellen Witterung beurteilen. Der direkte Rückschluss auf den tatsächlichen Energieverbrauch ist auf dieser Grundlage nicht möglich. Dazu sollte eine weitergehende Energieberatung erfolgen.

**Primärenergiebedarf – Seite 2**

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Verluste“ (Erzeugung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.) und dient deshalb als eine gute Beurteilungsgröße für unversorgertes Bauen. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und positive Umweltauswirkungen. Zusätzlich kann der mit dem Energiebedarf verbundene CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

**Endenergiebedarf – Seite 2**

Der Endenergiebedarf gibt die nach DIN-Normen (jeweils benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an (Normverbrauch). Er wird unter Standardklima und –nutzungsverhalten angesetzt und ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei diesen normierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die Norm-Innentemperatur und die notwendige Lüftung sichergestellt werden kann. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz. Die Referenzwerte für den Energiebedarf sind modellhaft ermittelte Werte und sollen Anhaltspunkte für grobe Vergleiche ermöglichen. Sie dienen nur der besseren Verständlichkeit. Es sind ungefähre Bereiche angegeben, in denen die Werte für die einzelnen Referenzkategorien liegen. Im Einzelfall können diese Werte auch außerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

**Qualität Gebäudehülle – Seite 2**

Angaben ist der spezifische auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionskoeffizient (Formelzeichen EnEV H<sub>T</sub>). Er ist ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster, etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten baulichen Wärmeschutz.

**Energieverbrauchskennwert – Seite 2**

Der ausgeglichene Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abschreibung von Heizkosten nach der Heizkostenverteilung ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchskosten des gesamten Gebäudes zugrunde gelegt. Über Klimafaktoren wird der gemessene Energieverbrauch hinsichtlich der konkreten örtlichen Wetterdaten auf ein deutschlandweites Mittel mit Klimafaktoren umgerechnet. So können beispielsweise hohe Verbrauchswerte im ersten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Energieverbrauchskennwert gibt unter der Annahme, dass in der Regel ein durchschnittliches Nutzerverhalten bei einer größeren Gruppe von Nutzern gewährleistet ist, Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Verbrauch. Die Vergleichswerte „EnEV 2006 Gebäudebestand“ und „Grenzwert für Energieverbrauchskennwerte“ sind an Hand von Modellgebäuden ermittelt und werden durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen im Einklang mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Bundesanzeiger bekannt gegeben werden. Um einschätzen zu können, wie sich das Gebäude gegenüber dem Anforderungsniveau der EnEV für unfertig modernisierte Gebäude verhält, wurde an Hand von Modellgebäuden abgeschätzt, wo sich in etwa der Energieverbrauch eines modernisierten Bestandsgebäudes dieser Gebäudekategorie befinden würde. Insbesondere, wenn der ermittelte Energieverbrauchskennwert größer ist als dieser Wert, sind in der Regel Modernisierungsmaßnahmen möglich.

**Bei teilweisem Leerstand des Gebäudes wird dies in der Berechnung durch Korrekturen berücksichtigt. Wohnungsneue Nutzungen (z.B. Praxiskabinen von Ärzten, Rechtsanwaltskanzleien etc.) können wie Wohnungen behandelt werden. Bei deutlich von der Wohnnutzung abweichenden Räumen (z.B. Verkaufsräume mit großen Verkaufsräumen und/oder raumfüllenden Anlagen) darf kein gemittelter Energieverbrauchskennwert mit den Wohnungen angegeben werden. Bei Wohngebäuden mit nur wenigen Wohnungen kann der Nutzereinfluss nicht neutralisiert werden. Deshalb dürfen bei Wohngebäuden mit weniger als 3 Wohnungen Energieverbrauchskennwerte nur zur Information übermittelt werden. In diesen Fällen gilt nur der Energiebedarfswert als Energieausweis.**

**Modernisierungsmaßnahmen – Anlage**

Sind Maßnahmen zur energetischen Verbesserung des Gebäudes möglich, die erfahrungsgemäß im Allgemeinen wirtschaftlich sind, sind im Energieausweis die wesentlichen Empfehlungen darzustellen. Diese Seite ist nicht auszufüllen, wenn derartige Maßnahmen nicht möglich sind (z.B. bei neu errichteten oder vollständig modernisierten Gebäuden).

**Explanations on energetic quality and terms used**



# Certificate Draft – Recommendations for renovation measures.

ENERGIEAUSWEIS												
Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude												
Modernisierungshinweise	Anlage											
<b>Variante 1</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteile</th> <th>Maßnahmenbeschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Heizung</td> <td rowspan="2">- Austausch der einachsevergl. Fenster im Erdgeschoss / Anbau; neue Fenster: U-Wert: 0,8, g-Wert: 0,8</td> </tr> <tr> <td>Fenster</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Einstellung der Heizungsregelung: Programmierung von Nacht- und Wochenendabsenkung</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteile	Maßnahmenbeschreibung	Heizung	- Austausch der einachsevergl. Fenster im Erdgeschoss / Anbau; neue Fenster: U-Wert: 0,8, g-Wert: 0,8	Fenster		- Einstellung der Heizungsregelung: Programmierung von Nacht- und Wochenendabsenkung				
Bauteile	Maßnahmenbeschreibung											
Heizung	- Austausch der einachsevergl. Fenster im Erdgeschoss / Anbau; neue Fenster: U-Wert: 0,8, g-Wert: 0,8											
Fenster												
	- Einstellung der Heizungsregelung: Programmierung von Nacht- und Wochenendabsenkung											
<b>Variante 2</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bauteile</th> <th>Maßnahmenbeschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Außenwände</td> <td rowspan="2">- Austausch der Heizungsanlage, Neue Anlage: Gas-Brennwertkessel</td> </tr> <tr> <td>Decken</td> </tr> <tr> <td>Fenster</td> <td>- Dämmung diverser Bauteile (Kellerdecken, oberste Geschossdecke im Anbau), WDVS 12 cm, WLK 035</td> </tr> <tr> <td>Heizung</td> <td>- Dämmung der Nordfassade Hauptgebüdes, WDVS 12 cm, WLK 035</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Austausch der Fenster im Erdgeschoss des Anbaus; neue Fenster: Wärmeschutzverglasung, U-Wert: 0,8, g-Wert: 0,8</td> </tr> </tbody> </table>	Bauteile	Maßnahmenbeschreibung	Außenwände	- Austausch der Heizungsanlage, Neue Anlage: Gas-Brennwertkessel	Decken	Fenster	- Dämmung diverser Bauteile (Kellerdecken, oberste Geschossdecke im Anbau), WDVS 12 cm, WLK 035	Heizung	- Dämmung der Nordfassade Hauptgebüdes, WDVS 12 cm, WLK 035		- Austausch der Fenster im Erdgeschoss des Anbaus; neue Fenster: Wärmeschutzverglasung, U-Wert: 0,8, g-Wert: 0,8
Bauteile	Maßnahmenbeschreibung											
Außenwände	- Austausch der Heizungsanlage, Neue Anlage: Gas-Brennwertkessel											
Decken												
Fenster	- Dämmung diverser Bauteile (Kellerdecken, oberste Geschossdecke im Anbau), WDVS 12 cm, WLK 035											
Heizung	- Dämmung der Nordfassade Hauptgebüdes, WDVS 12 cm, WLK 035											
	- Austausch der Fenster im Erdgeschoss des Anbaus; neue Fenster: Wärmeschutzverglasung, U-Wert: 0,8, g-Wert: 0,8											
<b>Variantenvergleich (Angaben freiwillig)</b>												
<b>Energiebedarf Ist-Zustand</b>												
Primärenergiebedarf: 222 kWh/(m² a)    Endenergiebedarf: 222 kWh/(m² a)    CO <sub>2</sub> : 76,9 kg/(m² a)												
<b>Energiebedarf Variante 1</b>												
Primärenergiebedarf: 138 kWh/(m² a)    Endenergiebedarf: 142 kWh/(m² a)    CO <sub>2</sub> : 49,2 kg/(m² a)												
Einsparung: 38 %    Einsparung: 36 %    Einsparung: 36 %												
<b>Energiebedarf Variante 2</b>												
Primärenergiebedarf: 125 kWh/(m² a)    Endenergiebedarf: 100 kWh/(m² a)    CO <sub>2</sub> : 34,8 kg/(m² a)												
Einsparung: 58 %    Einsparung: 55 %    Einsparung: 55 %												

**Scenario 1 – affected elements and description of measures highly cost effective measures**

**Scenario 2 ambitious measures**

**Existing building**

**Results for scenario 1**

**Results for scenario 2**

# Optimised certificate (draft) – display sheet 1 (calculated).

**ENERGIEAUSWEIS**  
Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erstellt am 16. Dezember 2005      Gültig bis 15. Dezember 2015

**Gesamtbewertung**

Primärenergiebedarf: 293 kWh/(m²a)

Endenergiebedarf: 223,4 kWh/(m²a)

Gebäudetyp/Nutzungsart: Mehrfamilienhaus / Wohnen  
 Adresse: Hauptstraße 28, 10456 Berlin  
 Gebäudetitel: Vorderhaus  
 Baujahr Gebäude: 1928  
 Baujahr Anlagentechnik: 1982  
 Anzahl Wohneinheiten: 9  
 Nutzfläche (A<sub>n</sub>): 575 m²

Eigenümer: K. Wertbau AG  
 Müllerstr. 182  
 10456 Berlin  
 030 - 765 54 32

Aussteller: Architekturbüro Meyer  
 Fassadenstr. 182  
 10123 Berlin  
 Hans Meyer

**Vergleichswerte Primärenergiebedarf**

Alle Werte in kWh/(m²a)

**Callouts:**

- Date of expiry
- Label – Primary energy demand
- Final energy demand
- Building data and picture
- Reference values

# Optimised certificate (draft) – display sheet 2 (operational).

## ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erstellt am 16. Dezember 2005

Gültig bis 15. Dezember 2015

### Heizenergieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude

↓

**343 kWh/(m²a)**

↑  
EnEV 2006 Gebäudebestand\*

Wärmewasserverbrauch berücksichtigt:  ja  nein

Gebäude-/Nutzungsart	Mehrfamilienhaus / Wohnen	
Adresse	Hauptstraße 28, 10456 Berlin	
Gebäudeteil	Vorderhaus	
Baujahr Gebäude	1928	
Baujahr Anlagentechnik	1982	
Anzahl Wohneinheiten	9	
Nutzfläche (A <sub>W</sub> )	575 m²	

Eigentümer

K. Werlbau AG  
Möllerstr. 182  
10456 Berlin  
030 - 765 54 32

Aussteller

Architekturbüro Meyer  
Fassadenstr. 182  
10123 Berlin  
Hans Meyer

**Label – Final energy consumption (only for heating and climate corrected)**

**Reference value – typical building**



## Current political discussion.

- **Agreements**

- calculated energy certificates for all buildings
- measured energy certificates for non-residential buildings
- the legal form will use a band strip label displaying primary and delivered energy combined

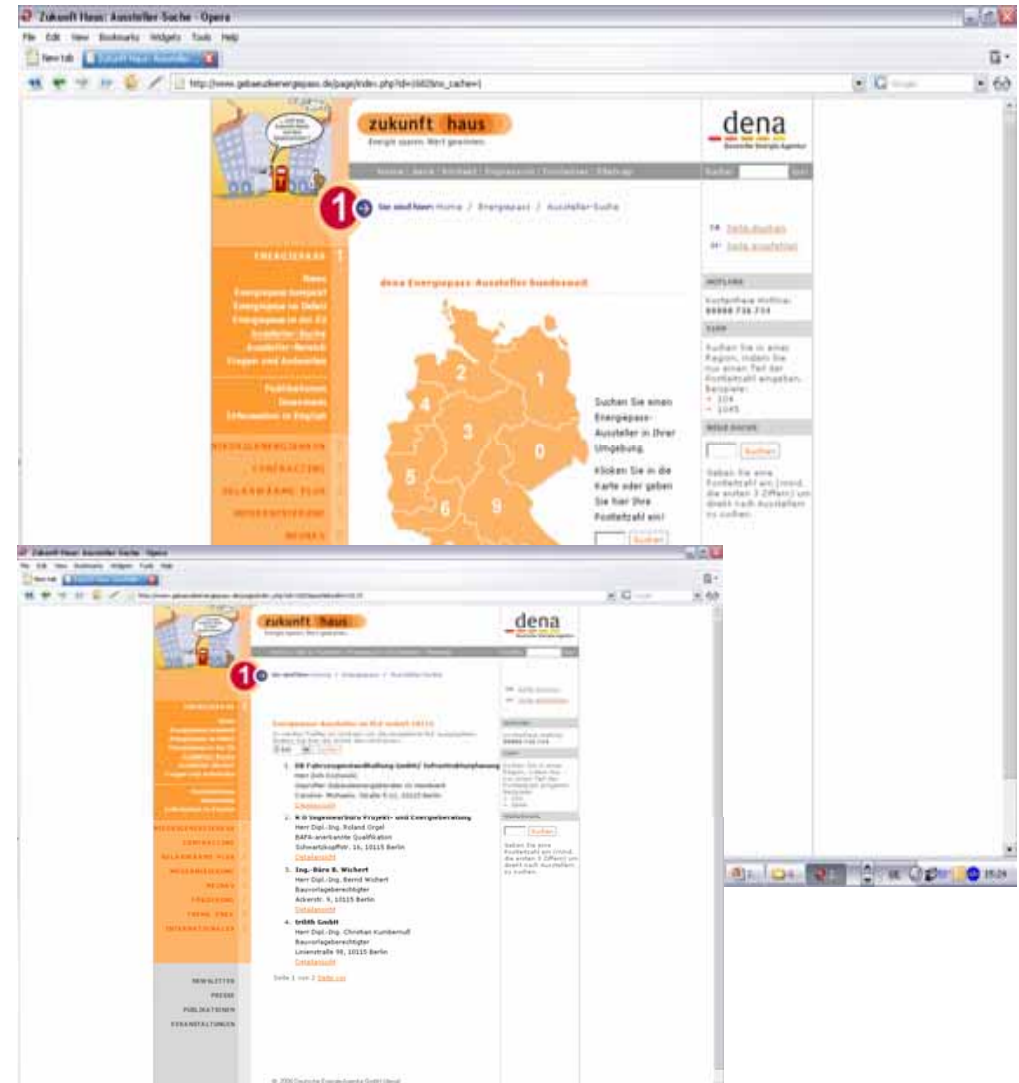
- **Conflicts**

- permission of measured energy certificates for residential buildings
- methods for cheap energy certificates for small buildings (1-2 FH)

dena's current market campaign for energy certificates and information offers for issuers and owners.

## Issuer Database and Online Information.

- Online database to search for issuers countrywide
- More than 18.000 issuers have been registered already
- Search via postal code and range (0-50 km distance)
- Search delivers detailed results (profession, address, etc.)
- Online information for all target groups (issuers, owners, tenants, local authorities, etc.)



## Customised information for issuers.

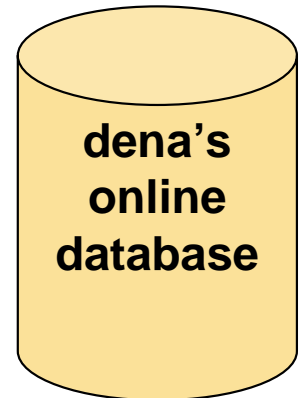
- Brochure for issuers with detailed specialized information about calculation methods and parameters, simplified data acquisition etc.
- New compendium about energy certificates will be published shortly after legal requirements have been finalised
- Brochures and flyers for tenants and building owners are already available



# dena's print application for energy certificates.

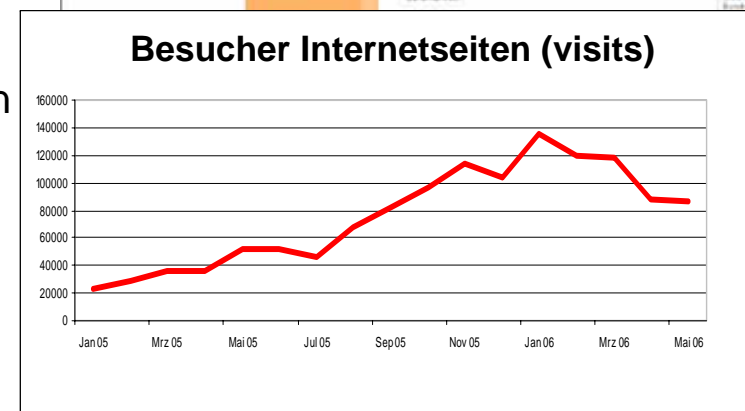
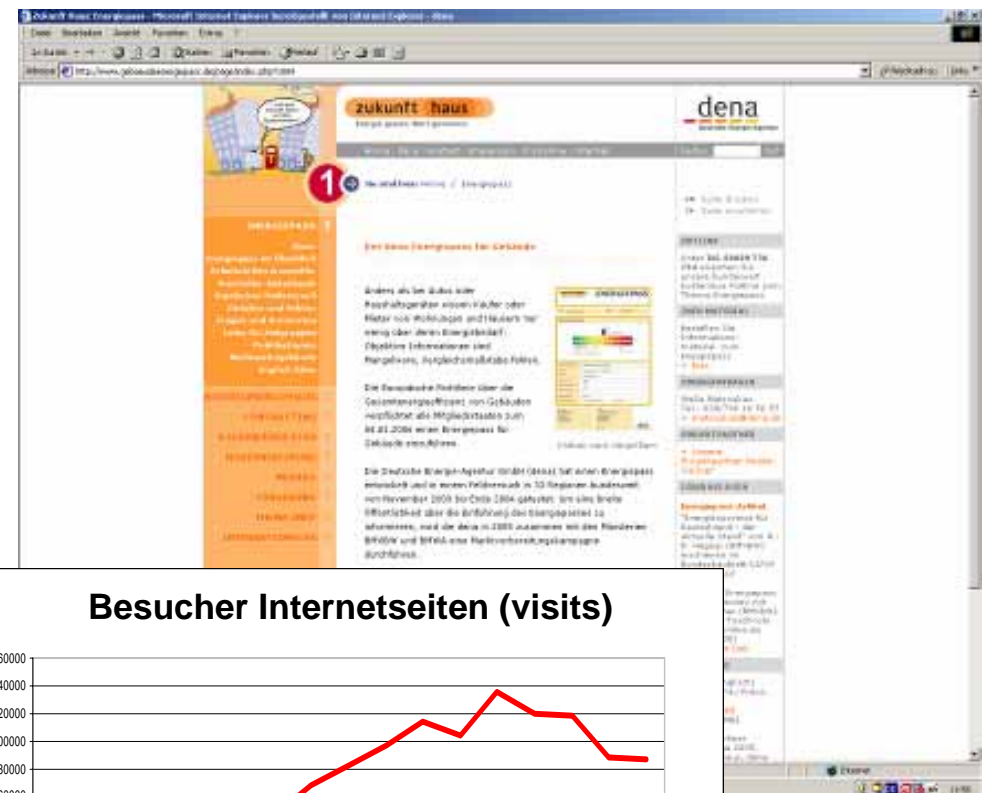
- building data → calculation software licensed by 19 software distributors
- dena's free print application generates certificates as PDF-file
- Accessible via licensed calculation software only

standardised interface file



## Increasing demand for dena energy certificates.

- Website: appr. 100.000 visitors per month
- **18.000 issuers registered in online database – appr. 100-150 registrations per week**
- **90.000 queries to the database per month**
- Hotline (telefon and email): **1.400 inquiries per month** in average
- **90.000 brochures for tenants and home owner** have been distributed
- Appr. **5.000 technical guidelines** for issuers have been **sold**
- Appr. **6.000 certificate folders** have been **sold**
- Appr. **660 print-articles (circulation 43 Mio.)** and **270 online-articles** have been published



Private quality assurance system for energy certificates.

## Why Quality Assurance? I.

Primary objective of the quality assurance system:

### **Obtaining and assuring customer confidence in energy certificates**

- **Customer confidence is the key to market success**
- **With customer confidence**
  - **People will take energy certificates into account for their decision whether to buy or rent a flat or a house**
    - This will lead to market transparency
  - **People will see energy certificates as trustable source for information about renovation measures**
  - **People will rely on energy certificates as a tool for assessing the energy efficiency of buildings**

## Why quality assurance? II.

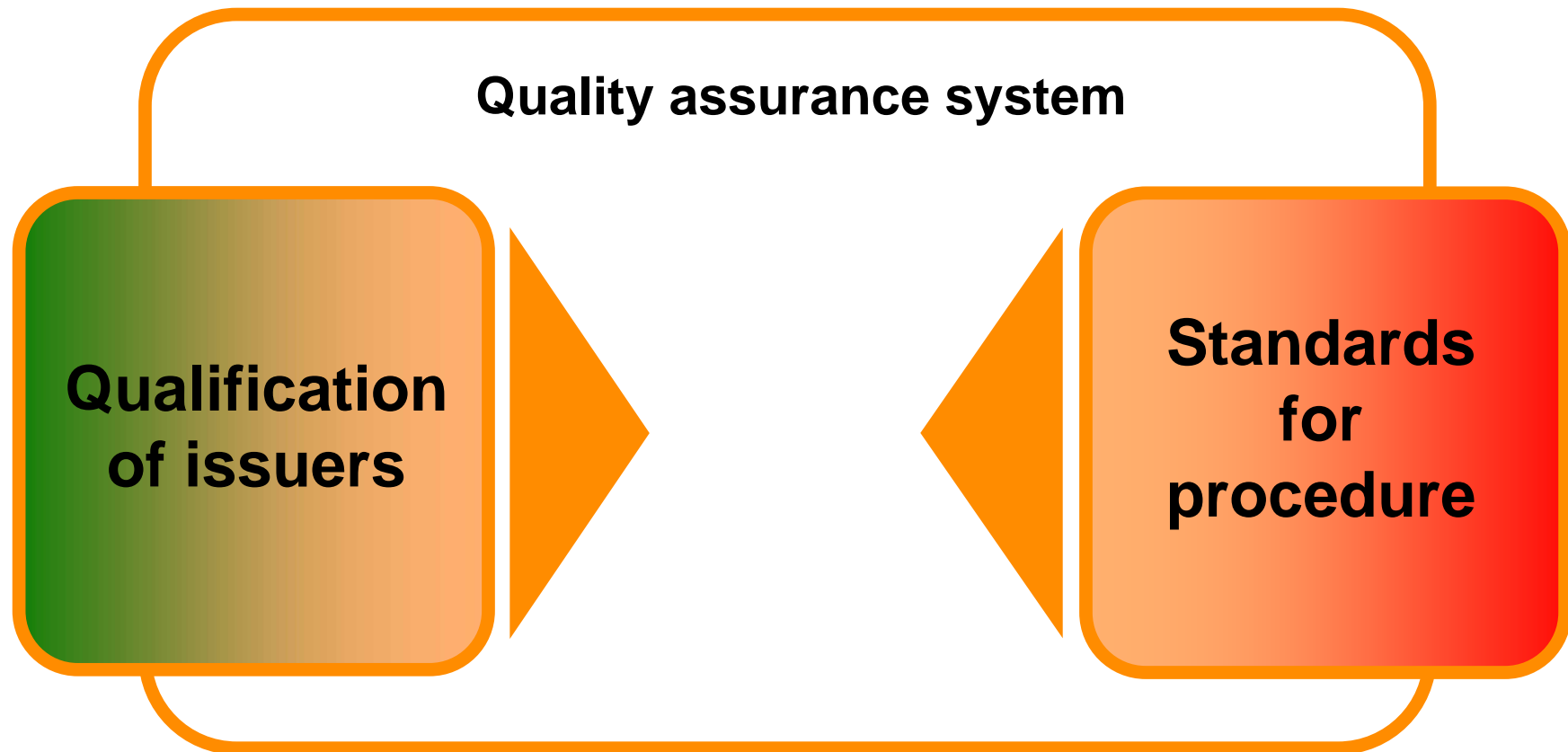
- The **mandatory energy certificate** according to German law (EnEV) will be a **good basis**
- A voluntary **quality assurance system** supported by market partners based on legal requirements can offer additional elements for **quality assurance without additional bureaucracy**

## Cooperation with market partners.

- Architects
- Engineers
- Energy consultants
- Crafts
- Industry
- Consumer representatives
- Housing industry
- .....

# Quality assurance system for energy certificates.

## 2-component-model



## Standards for qualification of issuers.

- Participation is open to all **issuers fulfilling legal requirements**
- Start 2006-2009: Simplified procedure enables entry according to a **list of qualifications**  
(based on an established national energy consulting program (BAFA))
- 2009 and beyond: **Standardized test** resembling driving license test  
(for comparability of all training courses at universities, academies, schools, etc)
- Mandatory **periodical training** for issuers in all relevant subjects  
(envelope, heating system, calculation, ...)

## Quality standards for the procedure.

- Qualified and **standardized data collection** by issuer himself
- Qualified and neutral **renovation measures**
- Qualified **client counseling**
- **Standardized documentation** of data collection and renovation measures
- **Clearing-office**
- **Random checks** to monitor observation of quality standards

# What's the difference between mandatory and quality assured energy certificates? I.



- A **seal of approval** will be established within the quality assurance system
- No difference to the energy certificate form itself (except seal of approval)
- 3 additional pages for documentation purposes

# What's the difference between mandatory and quality assured energy certificates? II.

Dokumentation Gebäudeaufnahme					
Gebäudehülle					
	Fläche (m <sup>2</sup> )	mittlerer U-Wert (W/m <sup>2</sup> K)	Anteil Energieverluste Gebäudehülle	energetische Bewertung	
Dach obere Geschossdecke	121,43	1,20 (Fusschichtwert)	24 %		■
Außenwand	220,87	1,34 (Rechenwert)	49 %		■
Fenster Türen	26,71	2,60 (Fusschichtwert)	27 %		■
Bodenplatte Kellerdecke	98,56	0,45 (Rechenwert)	12 %		■
Luftdichtheit	1,0 h <sup>-1</sup> (differenzielle Undichtigkeits)				

Anlagentechnik						
	Bejahr.	Anlagen-System	Leistung Ortswirkungsgrad	Primärenergiefaktor $f_p$	Emissionen $f_{CO_2}$ t/t <sub>FE</sub>	energetische Bewertung
Erzeuger Heizung	1982	NT-Kessel dezentral	25 kW	1,1	1,23	■
Erzeuger Warmwasser	1995	Durchlauf-erhitzer dezentral	18 kW	3,0	1,00	■
Solaranlage	2004	Warmwasser-unterstützung	6 m <sup>2</sup>	0,0	0,00	■
Lüftungsanlage	2004	Zu- und Ab-luftanlage mit WRG	85 %			■

**ANMERKUNG**  
Die Dokumentation der Gebäudeaufnahme und der Modernisierungsempfehlungen dient der Transparenz der dem Energieausweis unterliegenden Daten. Die Bewertung der Einzelbauteile soll eine erste Abschätzung für sinnvolle Modernisierungen ermöglichen. Diese Dokumentation ersetzt nicht eine individuelle Beratung, die Ihre individuellen Ziele und die Gesamtstruktur des Gebäudes berücksichtigt.

- Additional documentation contributes to an easier understanding of the energy certificate
- Colour coded assessment fields
  - mirror the state of the building in detail
  - illustrate the quality of every component (roof, windows, heating system etc.)

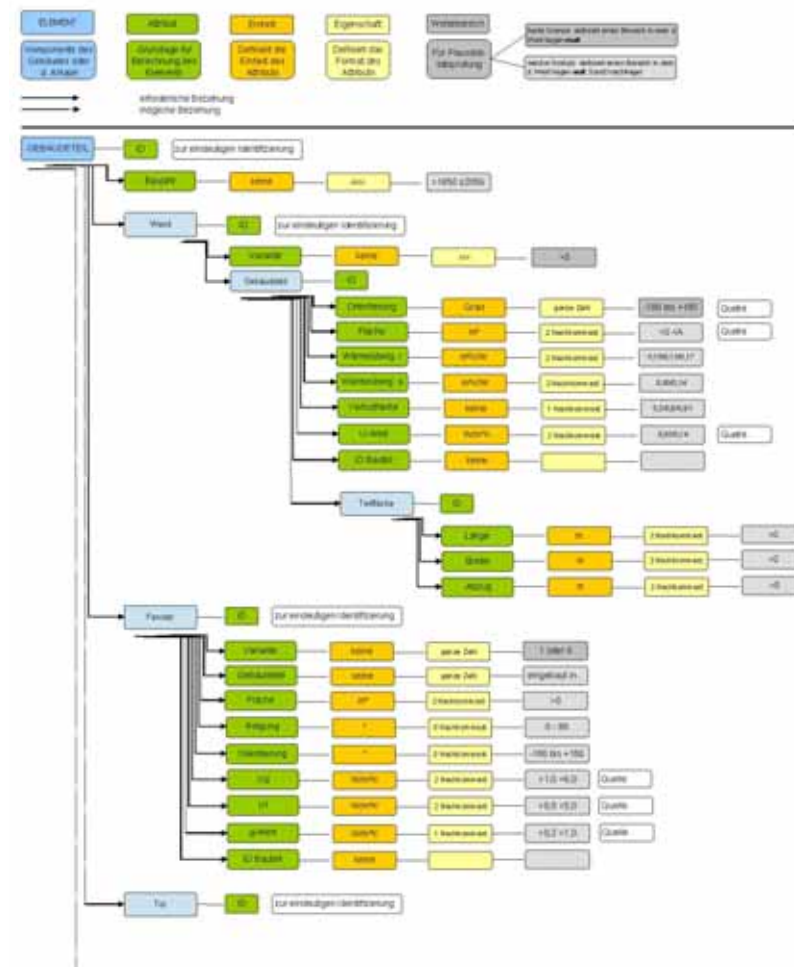
# What's the difference between mandatory and quality assured energy certificates? III.



- Recommended renovation measures option are traceable due to colour coded assessment fields
- Recommended renovation measures are being issued independently of issuers profession
- The post renovation efficiency of the building is being displayed graphically
- The combination of recommended and not recommended renovations measures is being visualised in a pictogram.

## Implementing of a new data exchange format.

- Data transfer based on common industry standard (XML)
- Reduction of input data errors by unifying data formats und grouping of data according to types
- Automated data transfer into the documentation of the quality assurance system without additional expenses



Outlook on the future of energy certificates and beyond.

## Timetable - dena's energy certificate.

**2006**

**Introduction to the market  
(market campaign)**

**Quality assurance system (2007)  
- residential buildings**

**Extending market campaign  
- non residential buildings (2007)**

**Legal implementation EPBD (2007)**

**Extending quality assurance system (2008)  
- non residential buildings**

**?**

**Quality assurance system  
- Renovation of buildings**

Efficiency  
decides.

