

Energiespartage 2011



Bauzentrum
München



Überblick zur Energieeinsparverordnung EnEV 2009

architektur & energie d60

münchen / ebersberg

Manfred Giglinger

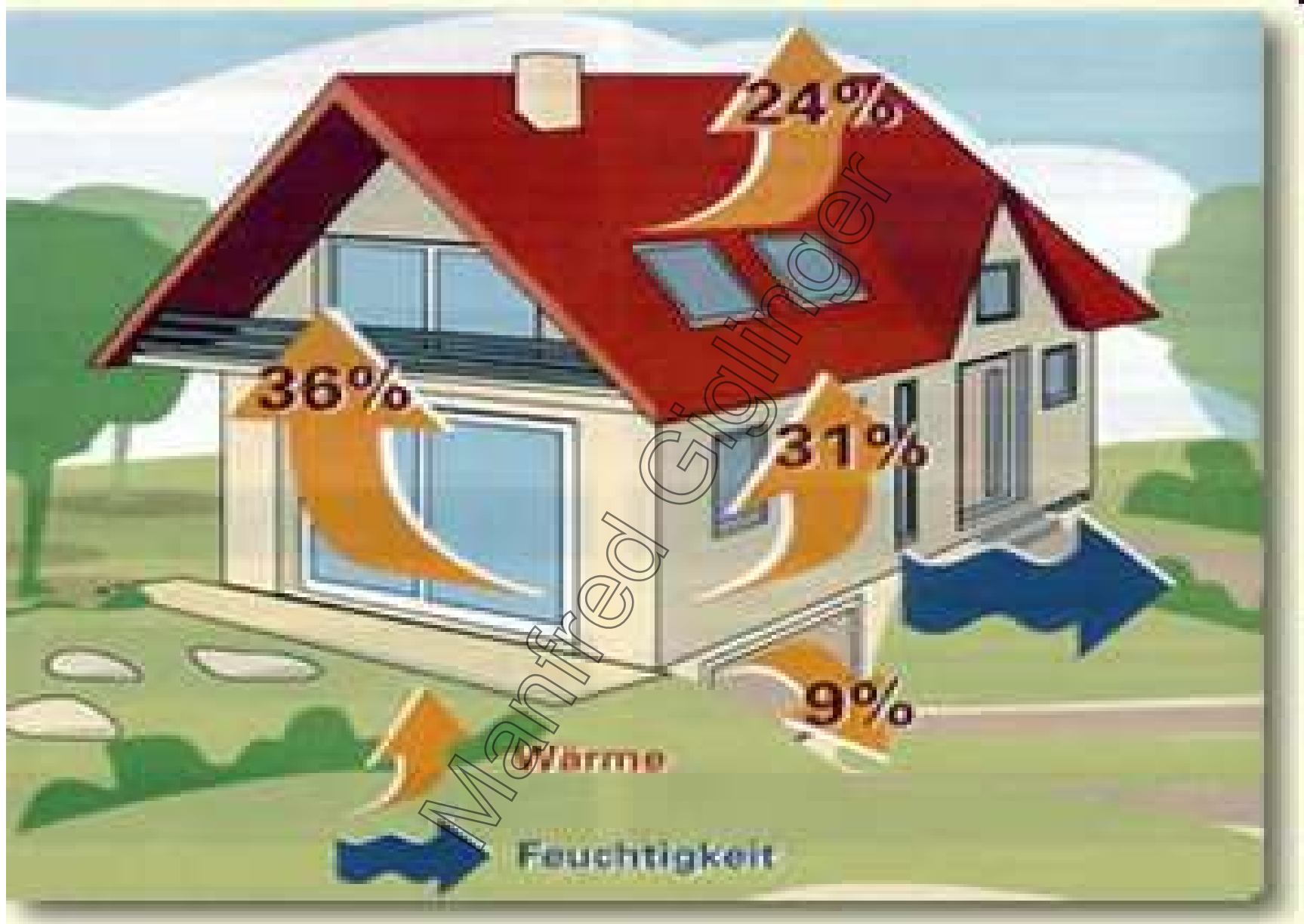
Fachplaner TGA u. Energiereferent

Natalie Neuhausen

Dipl.-Ing. Univ. Architektin, Energieberaterin TÜV

www.giglinger.de





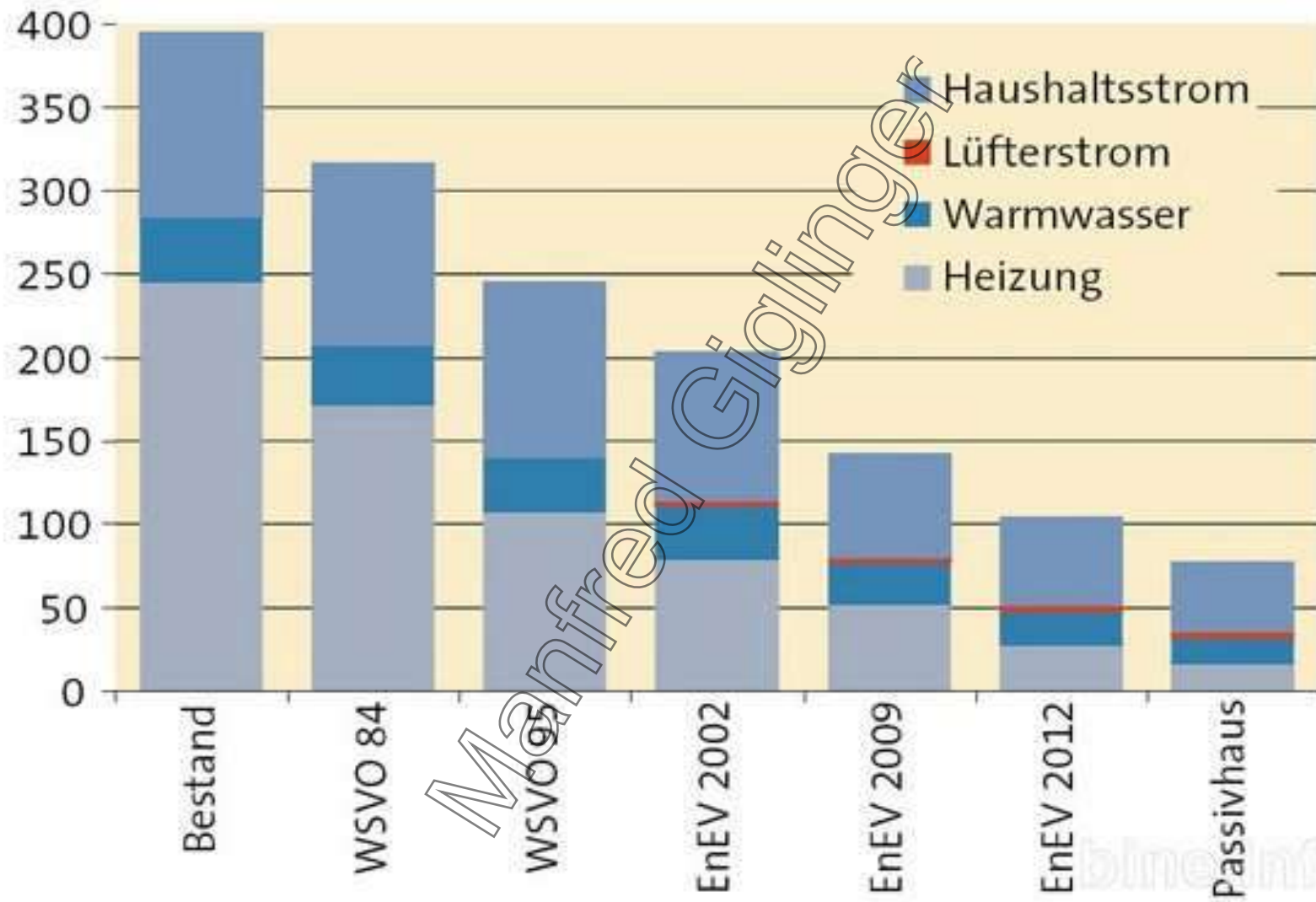
- Am 18. März 2009 hat die Bundesregierung die novellierte Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV) beschlossen.
- Mit besserer Dämmung und Nachrüstung auf moderne Technik wird der Energieverbrauch von Gebäuden um durchschnittlich 30 Prozent gesenkt.

- Anforderungen an Neubauten wurden ebenso angehoben wie die für die Modernisierung von Altbauten.
- Um den Baubeteiligten Zeit zur Anpassung an die neuen Regeln zu geben, ist die EnEV 2009 erst im Herbst in Kraft getreten (1. Oktober 2009).

Neubau: Wohngebäude oder Nichtwohngebäude

- Die Obergrenze für den zulässigen Jahres-Primärenergiebedarf von Neubauten wurde gegenüber der EnEV 2007 um durchschnittlich **30 Prozent gesenkt.**
- Die Wärmedämmung der **Gebäudehülle** von Neubauten muss seit 2009 um durchschnittlich **15 Prozent** mehr leisten.

kWh/(m²a)

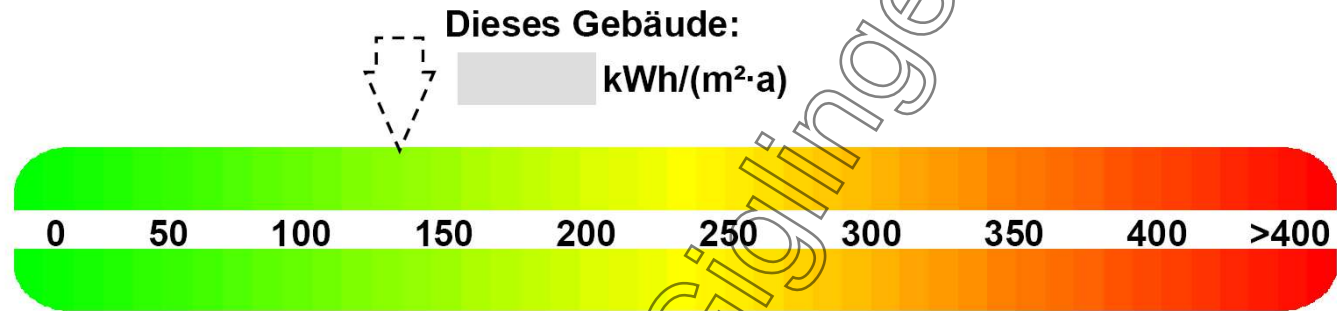


Manfred Giglinger

blinfo

Energieausweis

Energieverbrauchskennwert



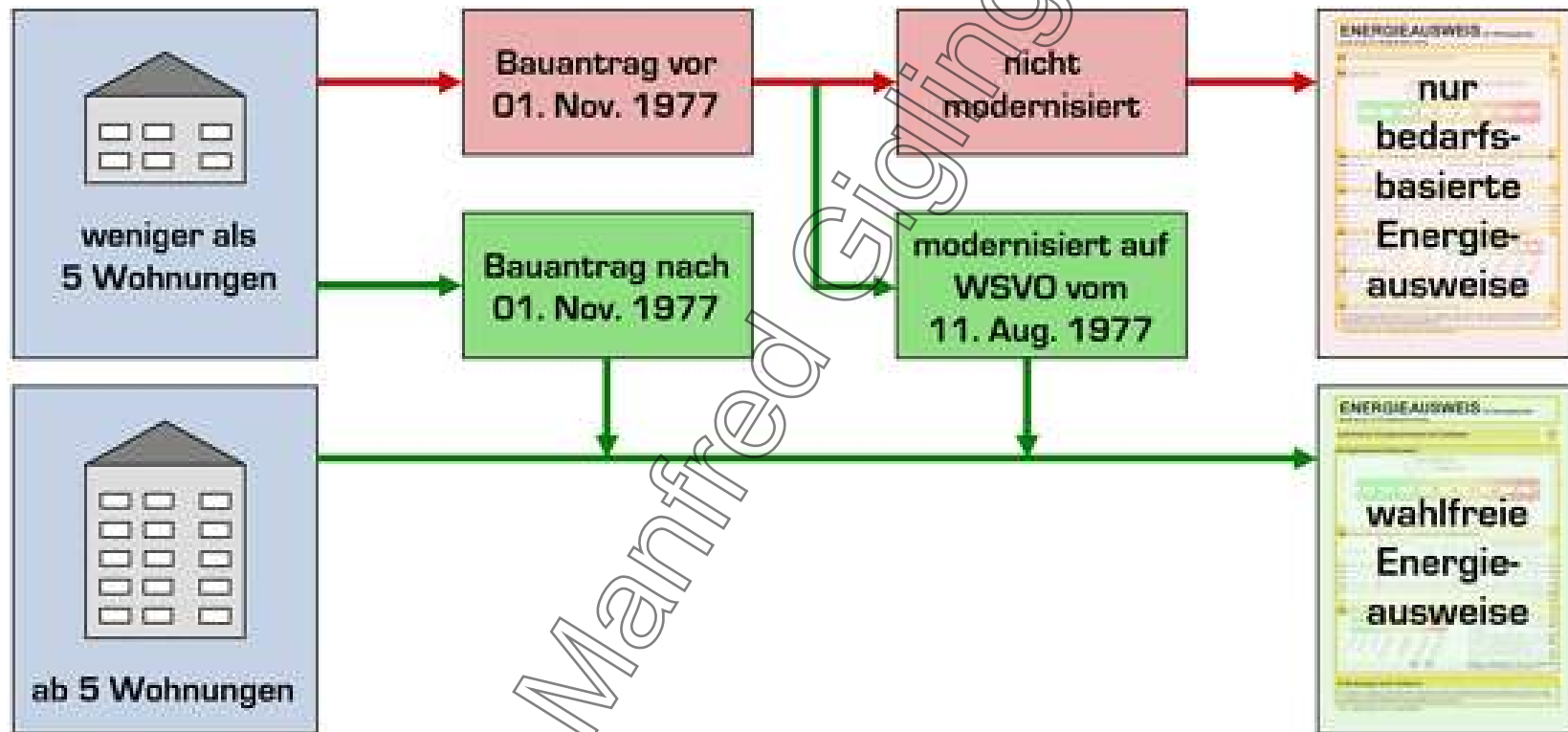
Energieverbrauch für Warmwasser: enthalten nicht enthalten

Das Gebäude wird auch gekühlt; der typische Energieverbrauch für Kühlung beträgt bei zeitgemäßen Geräten etwa 6 kWh je m² Gebäudenutzfläche und Jahr und ist im Energieverbrauchskennwert nicht enthalten.

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Energieträger	Zeitraum		Brennstoff- menge [kWh]	Anteil Warm- wasser [kWh]	Klima- faktor	Energieverbrauchskennwert in kWh/(m ² ·a) (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung	Warmwasser	Kennwert
Durchschnitt								

Energieausweis

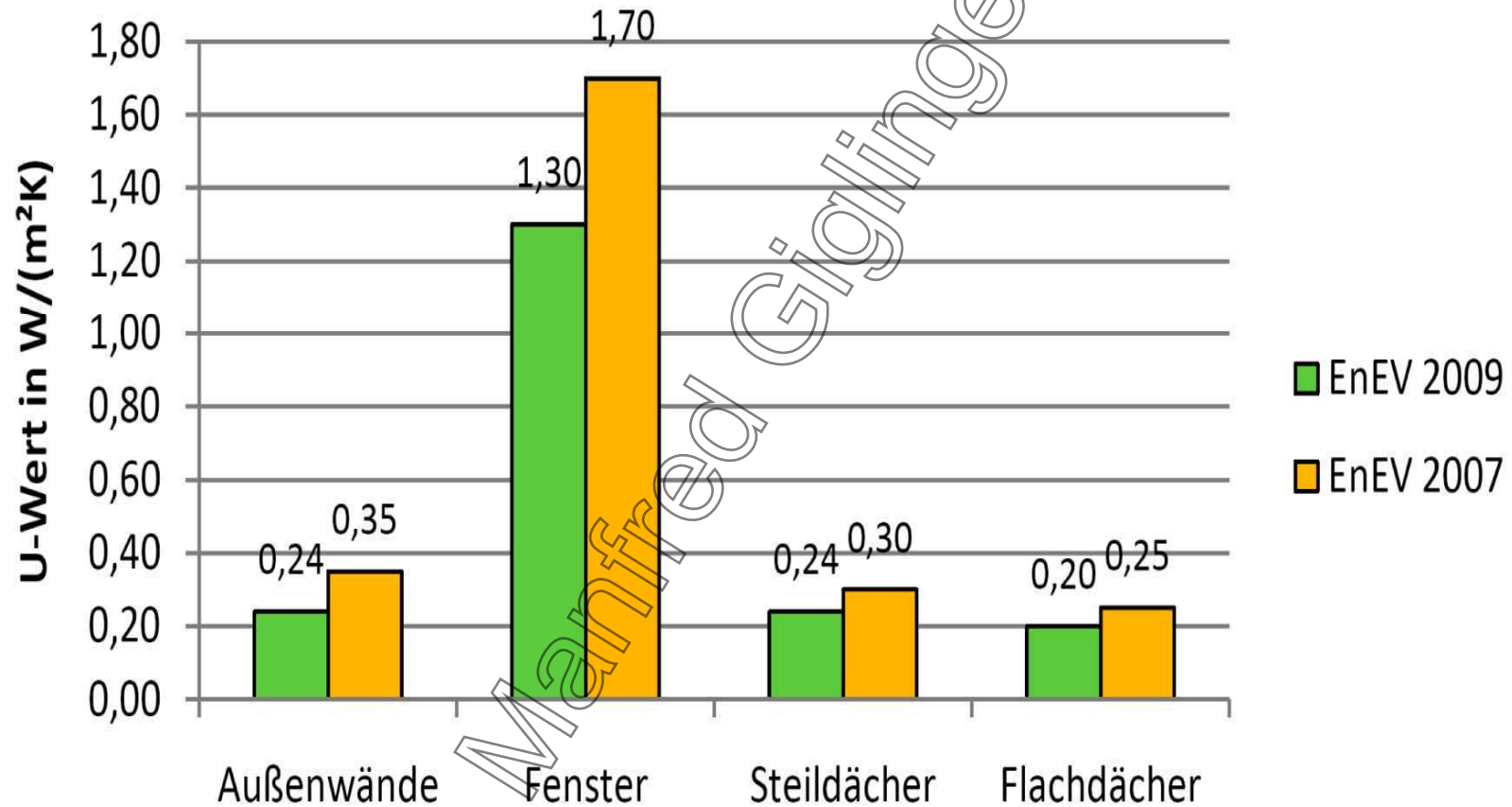


Energieausweis

- ▶ Der Energieausweis / Verbrauch dient der Übersicht
- ▶ Der Energieausweis / Bedarf dient als Grundlage für die Bewertung der verschiedenen Sanierungsmaßnahmen und ist notwendig beim Neubau

U-Werte EnEV 2009 - 2007

bei erstmaligem Einbau, Ersatz, Erneuerung



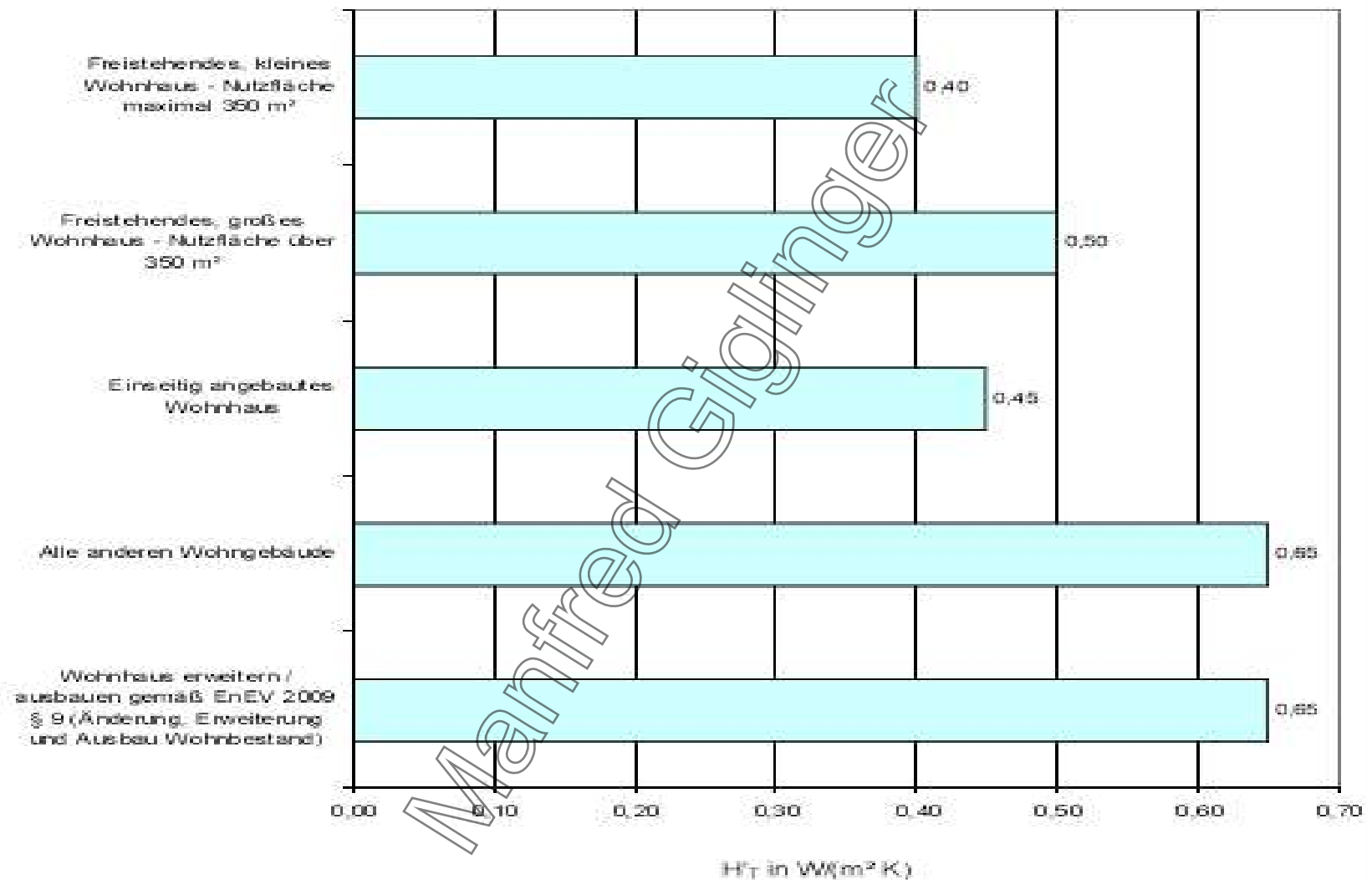
Der Nachweis über die Einhaltung des maximalen Primärenergiebedarfs wird nach EnEV 2009

nicht mehr anhand einer einfachen Formel in Abhängigkeit vom **A/Ve - Verhältnis** geführt.

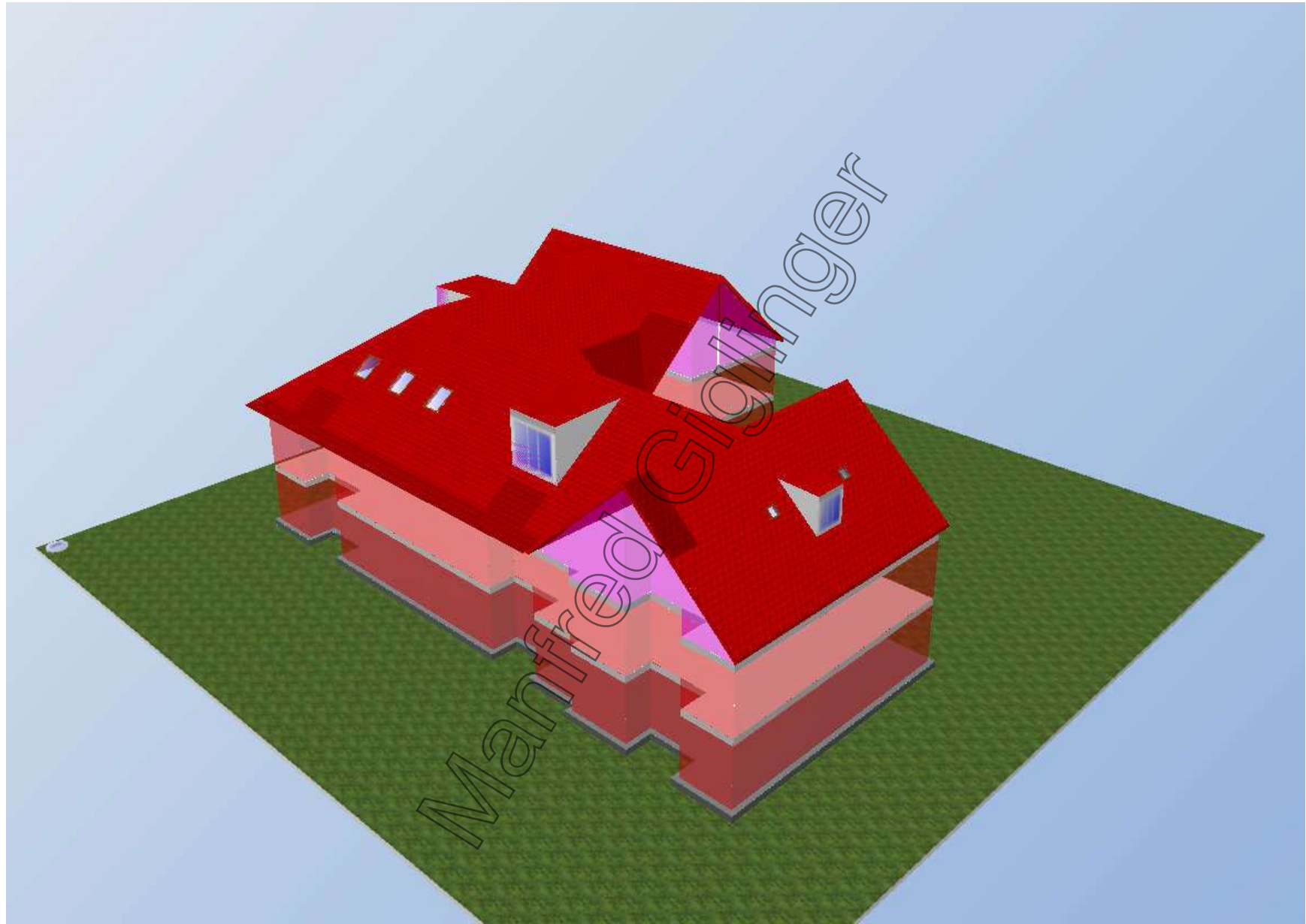
Stattdessen wird der Maximalwert anhand eines in **Geometrie, Gebäudenutzfläche** und **Ausrichtung** identischen Gebäudes ermittelt, das eine durch die Verordnung festgelegte energetische Qualität der Gebäudehülle und der Anlagentechnik besitzt (**Referenzgebäudeverfahren**).

Der für dieses Referenzgebäude ermittelte Primärenergiekennwert ergibt den maximal einzuhaltenden Wert für das jeweilige Gebäude.

Maximal zulässiger Transmissionswärmeverlust bei Wohngebäuden

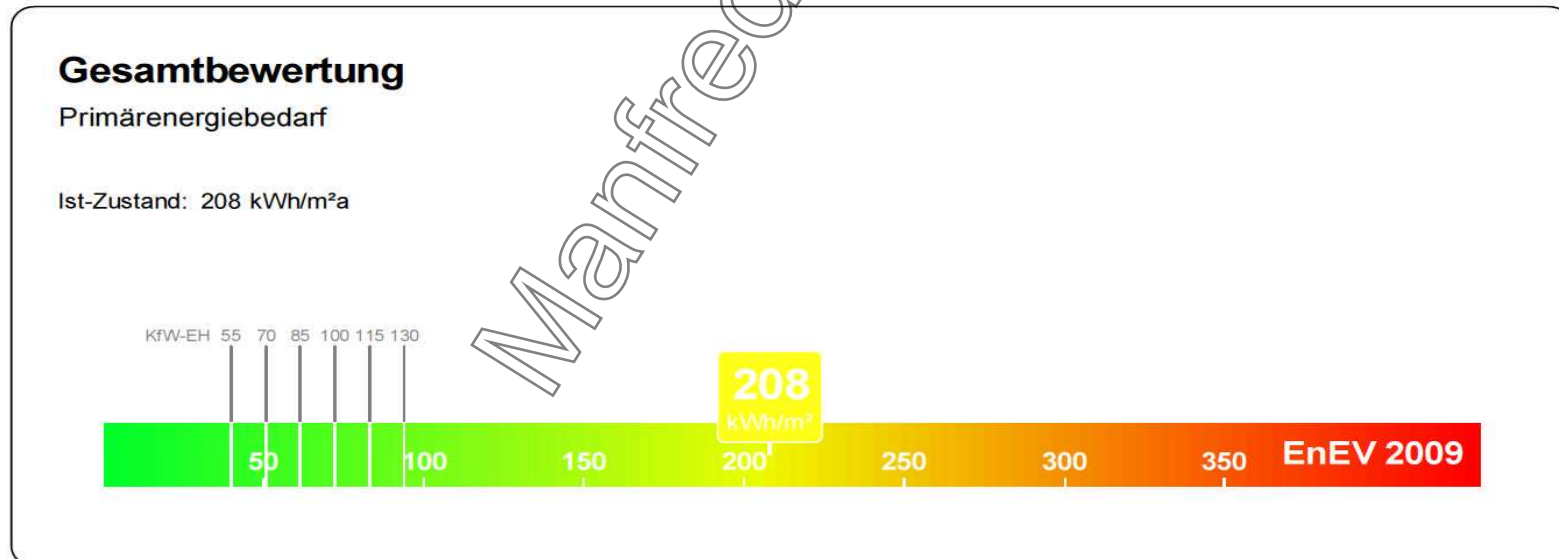






Übersicht energetische Bewertung

- Der Jahres-Primärenergiebedarf entspricht mit 208,17 kWh/(m²a), einem um 188 % höherem Wert, als dem aktuell für Neubau erlaubten, bzw. dem Wert des Referenzgebäudes.
- Baujahrbedingt sind diese Werte normal.



Gebäudehülle

Heizwärmebedarf

Ist-Zustand: 125 kWh/m²a



Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl

Ist-Zustand: 1,52



Umweltwirkung

CO₂-Emission

Ist-Zustand: 46 kg/m²a



Die Definition der Bagatellgrenze für Nachweise wurde verändert und vereinfacht.

Mussten nach der EnEV 2007 keine Anforderungen erfüllt werden, wenn **weniger als 20% einer Bauteilfläche gleicher Orientierung** geändert wurde, liegt die Grenze **jetzt bei 10% der Gesamtfläche eines Bauteils ohne Berücksichtigung der Orientierung.**

Die Anforderungen der U-Werte beziehen sich dabei wie bisher nur auf die Fläche, die verändert wird (nicht auf die gesamte Fläche).

Bestand: Nachrüstpflichten in Altbauten

Dämmung des Daches, oder:

- Wärmedämmung oberster Geschossdecken oder Dach, soweit diese noch nicht gedämmt sind.

(Pflicht bis spätestens Ende 2011).

Willkommen beim DIBt - dem Kompetenzzentrum im Bauwesen

Wir freuen uns über Ihren virtuellen Besuch und möchten Sie schnell, bequem und aktuell über unser Haus und unsere Tätigkeitsbereiche informieren.

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) ist eine gemeinsame Einrichtung des Bundes und der Länder zur einheitlichen Erfüllung bautechnischer Aufgaben auf dem Gebiet des öffentlichen Rechts. Dies sind insbesondere:

- Erteilung europäischer technischer Zulassungen für Bauprodukte und -systeme,
- Erteilung allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen für Bauprodukte und Bauarten,
- Anerkennung von Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen für Aufgaben im Rahmen des Ü-Zeichens und der CE-Kennzeichnung von Bauprodukten,
- Bekanntmachung der Bauregellisten A und B und der Liste C für Bauprodukte.

Zum Einstieg finden Sie Wissenswertes zur **Geschichte** des DIBt, zu den **Tätigkeitsbereichen**, zum **Status**, zur **Organisationsstruktur** und zum **Standort**.

Auslegung zu § 10 Absatz 3 und 4 EnEV 2009

(Nachrüstpflicht bei bisher nicht ausreichend gedämmtem Dach)

Frage:

Unterliegt ein Gebäude der Pflicht nach § 10 Absatz 3 oder 4 EnEV 2009 zur nachträglichen Dämmung der obersten, bisher ungedämmten Geschossdecke, wenn das Dach schon gedämmt ist und der Wärmedurchgangskoeffizient des Daches den in § 10 Absatz 3 Satz 1 EnEV 2009 genannten Wert nicht einhält?

5. Im Ergebnis besteht danach keine Pflicht zur nachträglichen Dämmung im Sinne des § 10 Absatz 3 oder 4 EnEV 2009, wenn entweder die oberste Geschossdecke oder das Dach bereits (irgend wie) gedämmt ist.

EnEV 2009

Darstellung der erheblichen Änderungen in der Anlagentechnik

- **§ 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien**
- **§ 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden**
- **§ 10a Außerbetriebnahme von Nachtstromspeicherheizungen**
- **§ 12 Energetische Inspektion von Klimaanlage**
- **§ 13 Inbetriebnahme von Heizkesseln und sonstigen Wärmeerzeugersystemen**
- **§ 14 Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen**
- **§ 15 Klimaanlage und sonstige Anlagen der Raumluftechnik**

§ 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

Solare Strahlungsenergie, Umweltwärme, Geothermie, Wasserkraft, Windenergie und Energie aus Biomasse,



„Wird in zu errichtenden Gebäuden Strom aus erneuerbaren Energien eingesetzt, darf der Strom in den Berechnungen nach § 3 Absatz 3 und § 4 Absatz 3 von dem Endenergiebedarf abgezogen werden, wenn er

- 1. im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt und**
- 2. vorrangig in dem Gebäude selbst genutzt und nur die überschüssige Energiemenge in ein öffentliches Netz eingespeist**

wird. Es darf höchstens die Strommenge nach Satz 1 angerechnet werden, die dem berechneten Strombedarf der jeweiligen Nutzung entspricht.“

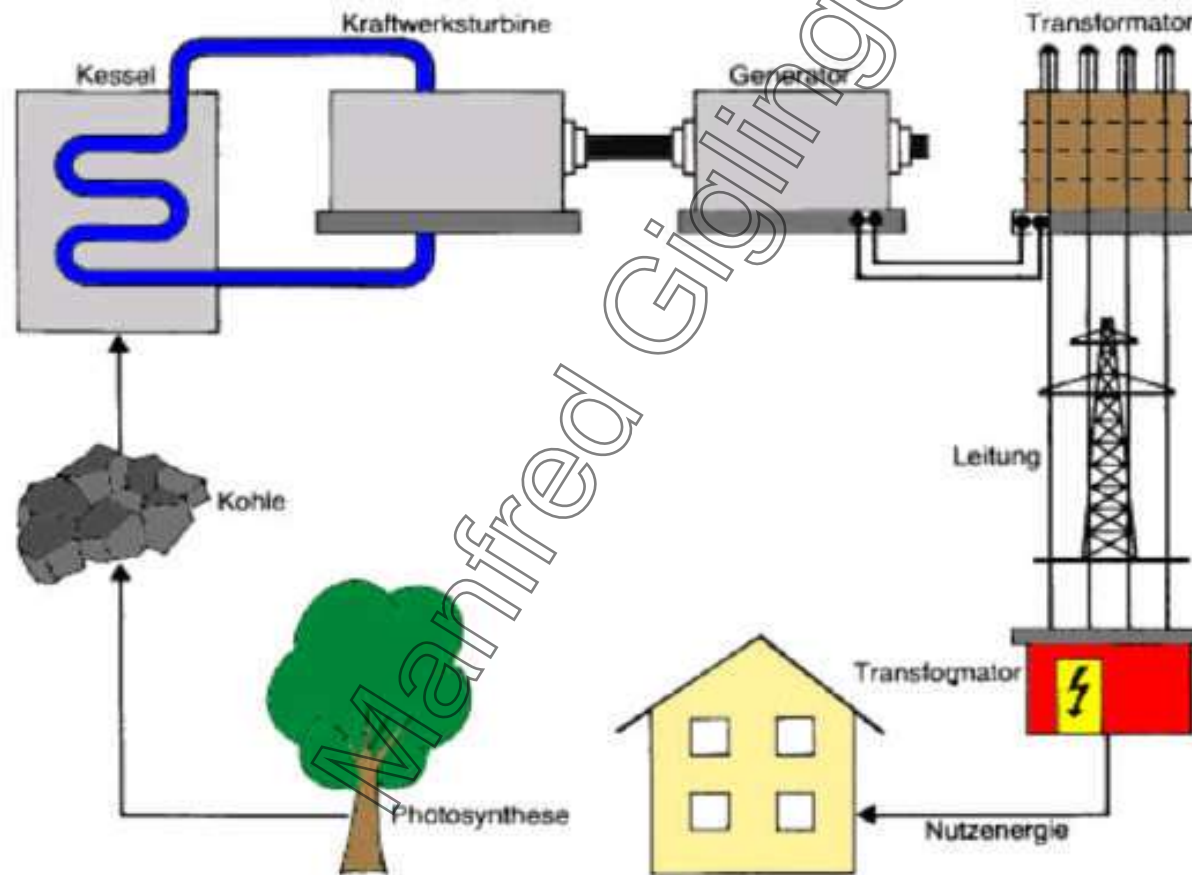
§ 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

... im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird



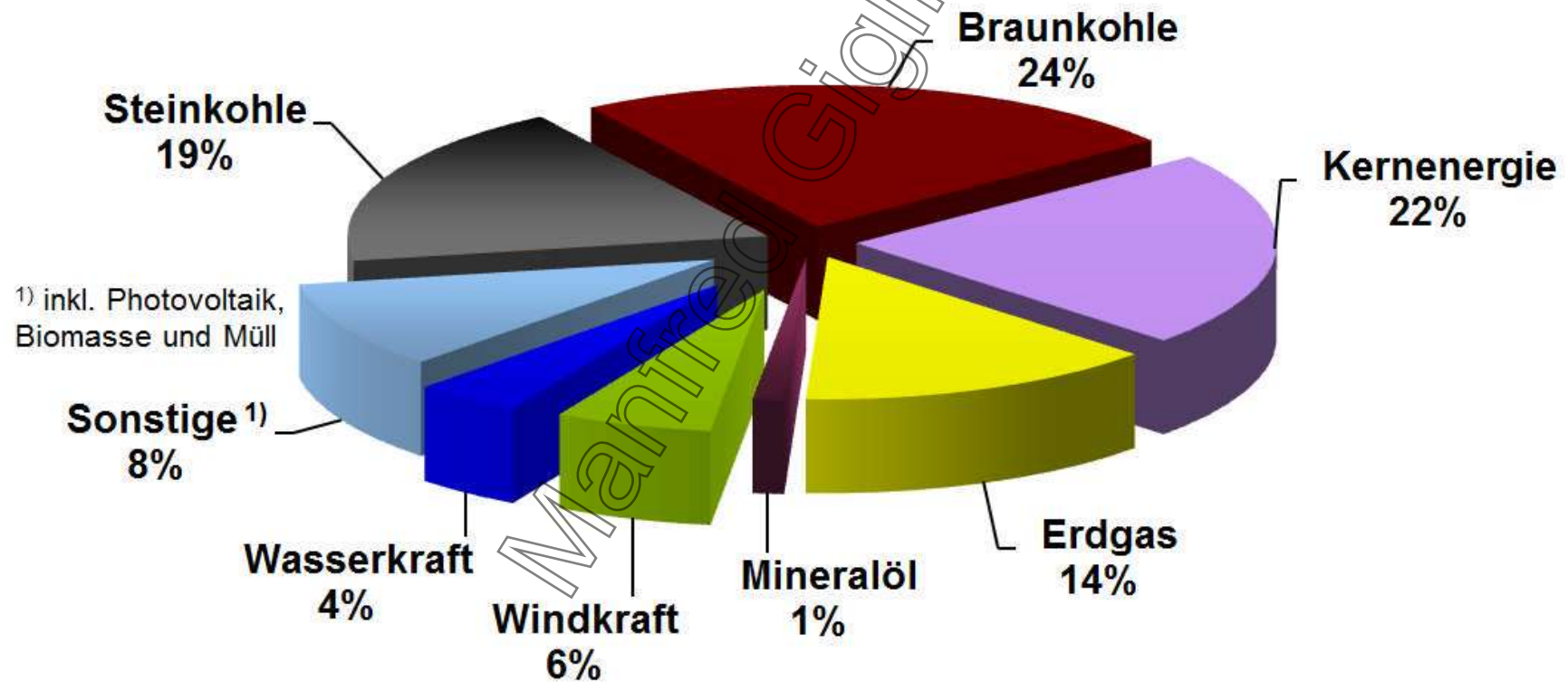
§ 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

Zur Vermeidung der Umwandlungs- und Verteilverluste



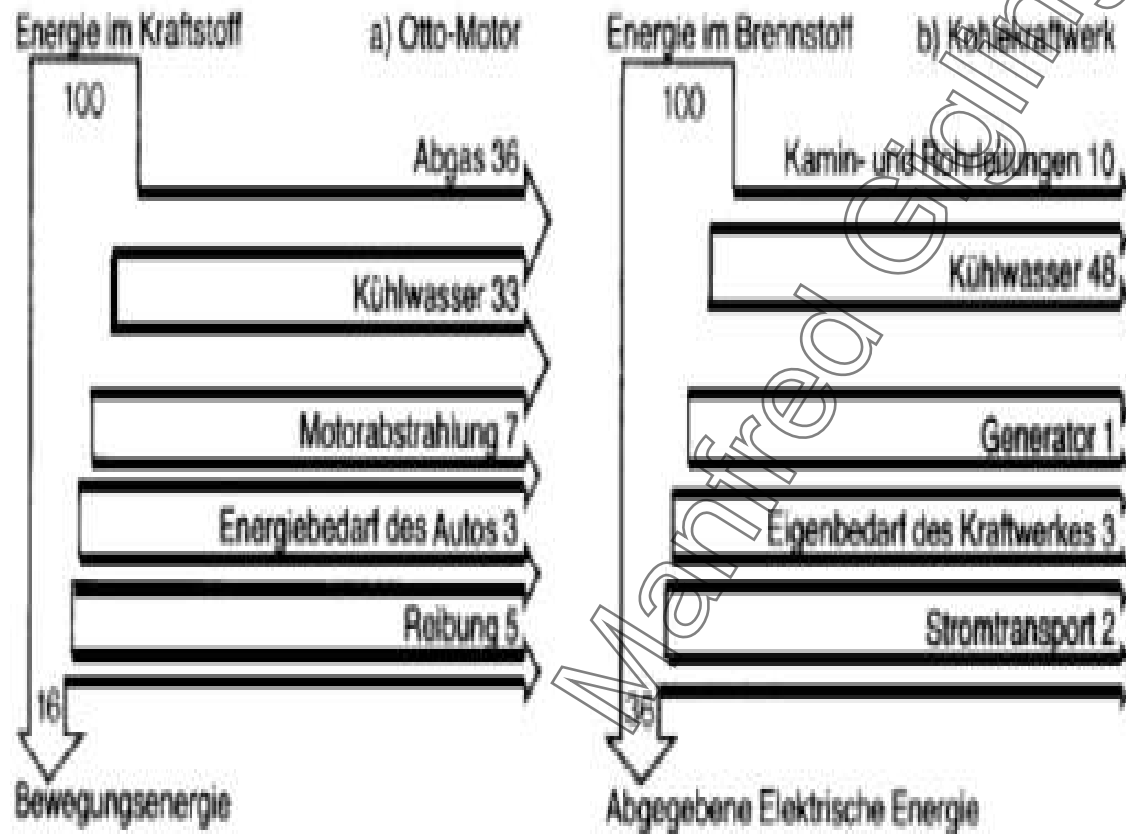
§ 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

Bruttostromerzeugung in Deutschland 2010: 621 TWh



§ 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

Energiebilanz Auto und Kraftwerk - Umwandlungsverluste in %



§ 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

Stilllegung bzw. Austausch von Heizkessel für flüssige oder gasförmige Brennstoffe

**Einbaudatum
vor dem 1. Oktober 1978**



§ 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

Stilllegung bzw. Austausch von Heizkessel für flüssige oder gasförmige Brennstoffe

Einbaudatum vor dem 1. Oktober 1978

Ausnahmen:

- **Niedertemperatur-Heizkessel**
- **Brennwertheizkessel**
- **Nennleistung < 4 kW und > 400 kW**



§ 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

Stilllegung bzw. Austausch von Heizkessel für flüssige oder gasförmige Brennstoffe

Einbaudatum vor dem 1. Oktober 1978

Ausnahmen:

- **Heizkessel anderer Bauart als der marktüblichen für gasförmige und flüssige Brennstoffe**
- **Anlagen zur ausschließlichen Warmwasserbereitung**



§ 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

Stilllegung bzw. Austausch von Heizkessel für flüssige oder gasförmige Brennstoffe

Einbaudatum vor dem 1. Oktober 1978

Ausnahmen:

**Küchenherde und Geräte
zur wesentlichen Beheizung
des Raumes – z.B. Kaminofen
(Wassertasche)**



§ 10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden

Stilllegung bzw. Austausch von Heizkessel für flüssige oder gasförmige
Brennstoffe

Einbaudatum vor dem 1. Oktober 1978

Ausnahmen:

**Wohngebäude mit nicht mehr als 2 WOE, wenn der
Eigentümer am 1. Februar 2002 eine WOE selbst
bewohnt hat –**

**Erfüllung erst bei Verkauf durch den Käufer innerhalb
von 2 Jahren nach Kauf notwendig**

§ 10a Außerbetriebnahme von Nachtstromspeicherheizungen



§ 10a Außerbetriebnahme von Nachtstromspeicherheizungen

Stufenweise ab 1.1.2020 einsetzende Pflicht zur Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizungen (keine Fußbodenheizungen)

- **mit einem Alter von mindestens 30 Jahren**
- **in größeren, ausschließlich mit solchen Heizungen beheizten Gebäuden**
- **Wohngebäude mit mindestens 6 WOE**
- **Nichtwohngebäude mit mehr als 500 qm Nutzfläche**

§ 10a Außerbetriebnahme von Nachtstromspeicherheizungen

Ausnahmen

- das Gebäude das **Wärmedämmniveau** nach der **Wärmeschutzverordnung 1995** erfüllt,
 - für das Gebäude der **Bauantrag nach dem 31. Dezember 1994** gestellt worden ist
 - **öffentlich-rechtliche Pflichten entgegenstehen** (z. B. Festsetzungen im Bebauungsplan)
- oder
- die erforderlichen **Aufwendungen** für die Außerbetriebnahme und den Einbau einer neuen Heizung auch bei Inanspruchnahme möglicher Fördermittel **nicht innerhalb angemessener Frist** durch die **eintretenden Einsparungen** erwirtschaftet werden können.

§ 13 Inbetriebnahme von Heizkesseln und sonstigen
Wärmeerzeugersystemen

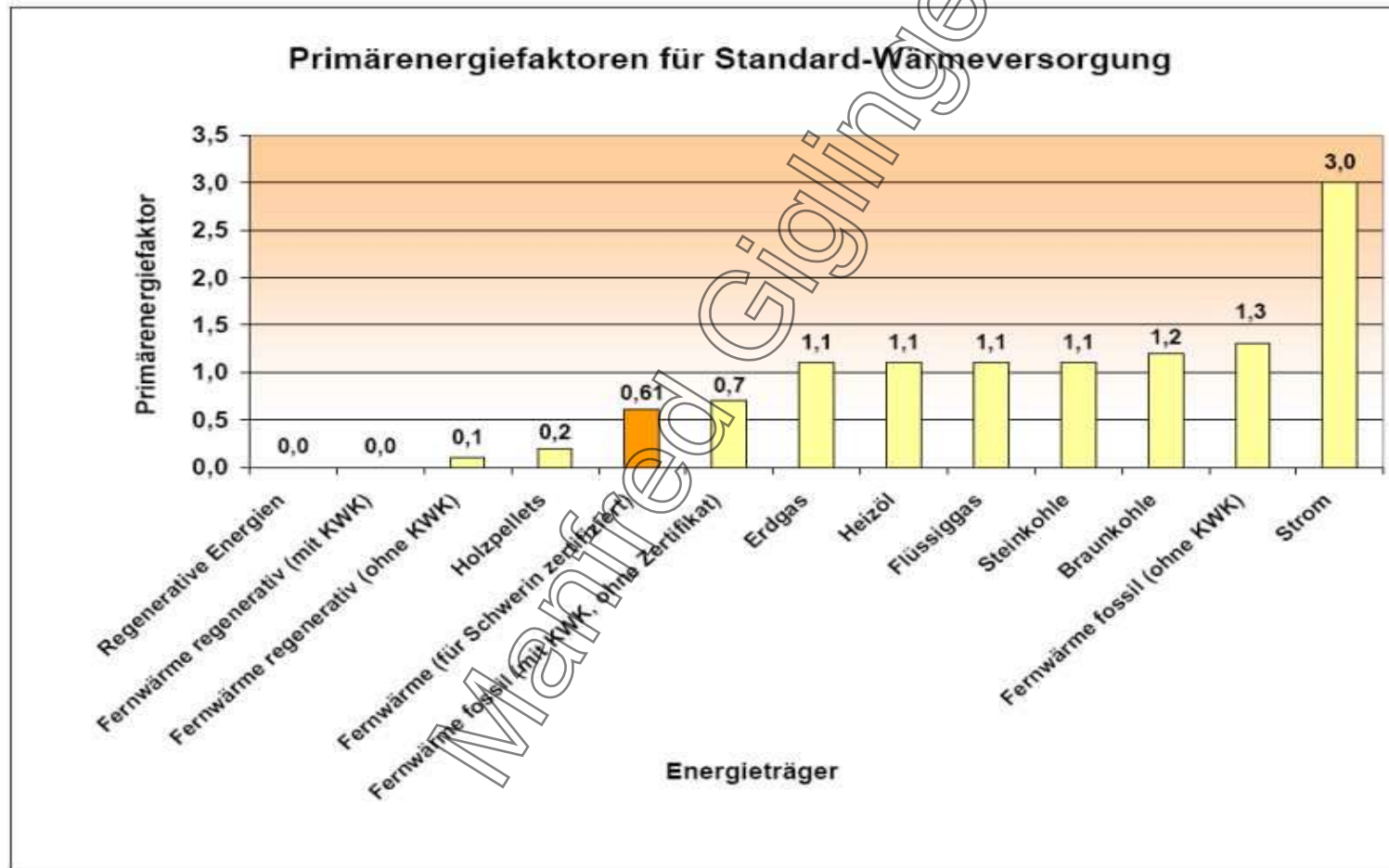
Neue Anforderungen nach Anlage 4a

**Produkt aus
Erzeugeraufwandszahl
und
Primärenergiefaktor
nicht größer als 1,30**

Ausnahme:

**Niedertemperatur und Brennwertheizkessel als Wärmeerzeuger in der
Nahwärmeversorgung**

§ 13 Inbetriebnahme von Heizkesseln und sonstigen Wärmeerzeugersystemen



§ 13 Inbetriebnahme von Heizkesseln und sonstigen
Wärmeerzeugersystemen

Beispiel Erzeuger-Aufwandszahl Gas und Ölheizkessel und ep

- **Standard** 1,18 (1,298)
- **Standard vor 1978 mit Brenneraustausch** 1,45 (1,595)
- **Niedertemperatur** 1,104 (1,21)
- **Brennwert** 0,94 (1,03)
- **Holzpellet** 1,38 (0,28)
- **Wärmepumpe elektr.** 0,27 - 0,40 (0,81 – 1,209)

§ 13 Inbetriebnahme von Heizkesseln und sonstigen Wärmeerzeugersystemen

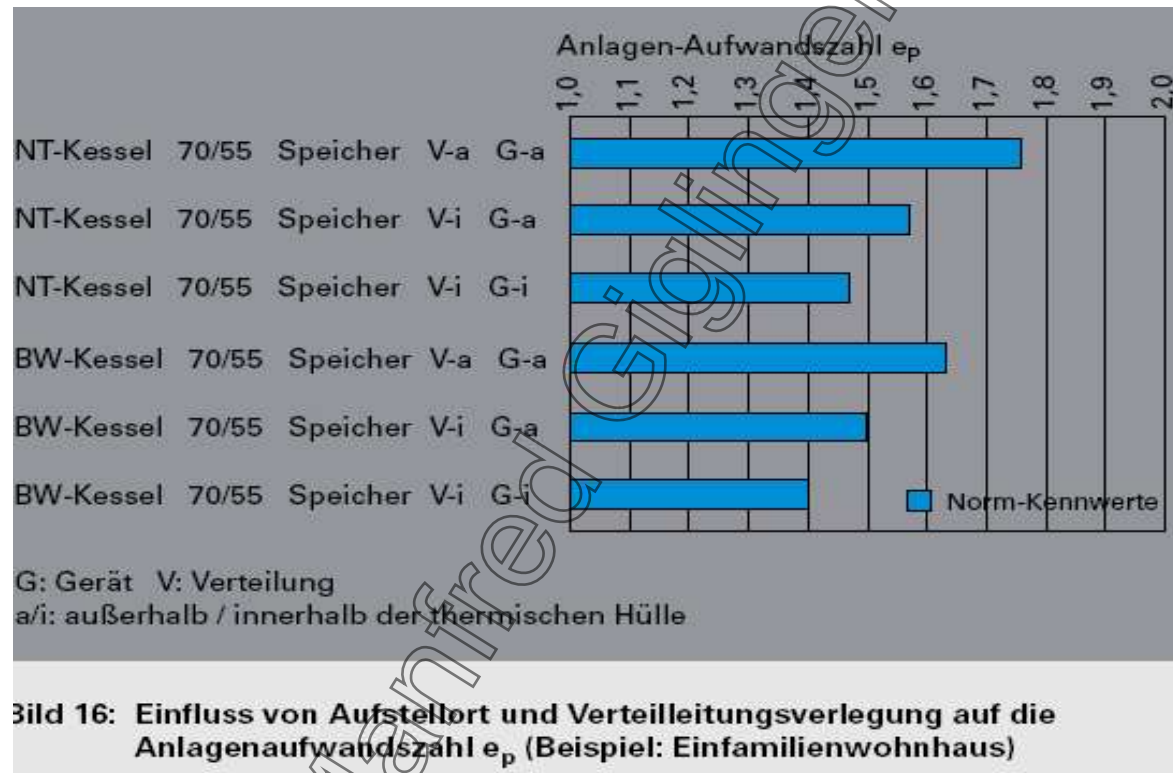
Beispiel Erzeuger-Aufwandszahl Holzfeuerungen

Bewertung von Holzfeuerungen in DIN 4701-10 (Standardwerte)			
Erzeuger-Aufwandszahl $e_{H,g,Bio}$ und $e_{TW,g,HP,Bio}$ in [-]			
Nutz- fläche [m ²]	Stückholzfeuerung	Pellet-Feuerung	
	Direkte und indirekte Wärmeabgabe	Direkte und indirekte Wärmeabgabe	Nur indirekte Wärmeabgabe an den Heizkreis
100	1,75	1,48	1,37
150	1,76	1,49	1,37
200	1,75	1,49	1,38
300	1,74	1,47	1,37
500	1,71	1,45	1,36

Bedingungen für diese Tabelle u.a.:

- gemeinsame Heizung und Trinkwasserbereitung im Winter
- Trinkwasserbereitung nur im Winter mit Holz

§ 13 Inbetriebnahme von Heizkesseln und sonstigen Wärmeerzeugersystemen



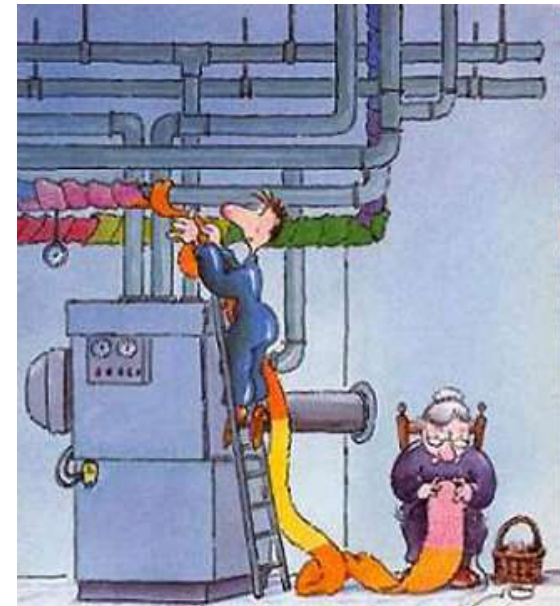
Die Aufstellung des Heizkessels innen – in raumluftunabhängiger Betriebsart – senkt die Aufwandszahl in Verbindung mit innenliegenden Verteilungen sogar um 15%

§ 14 Verteilungseinrichtungen und Warmwasseranlagen

Keine wesentliche Änderung gegenüber der EnEV 2007

Dämmung von Rohrleitungen und (Absperrungen) in unbeheizten Bereichen ist bereits seit längerer Zeit Pflicht !

- **Neubauten**
- **Bestand**



§ 15 Klimaanlage und sonstige Anlagen der Raumluftechnik

Klimaanlagen mit Kälteleistung $>12\text{kW}$

oder

Sonstige Raumluftechnische Anlagen

Volumenstrom $>4000\text{ m}^3/\text{h}$

**Begrenzung der elektrischen Leistung der
Ventilatoren nach**

DIN EN 13779 : 2007-09 der Kategorie SFP 4

§ 15 Klimaanlage und sonstige Anlagen der Raumluftechnik

Klimaanlagen mit Kälteleistung $>12\text{kW}$

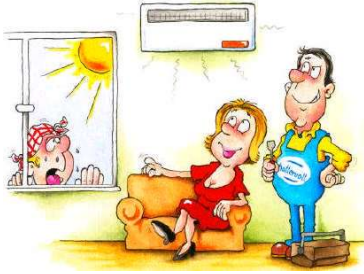
oder

Sonstige Raumluftechnische Anlagen

Volumenstrom $>4000\text{ m}^3/\text{h}$

**Pflicht zum Nachrüsten von automatischen
Einrichtungen der Be.- und Entfeuchtung**

**sechs Monaten nach Ablauf der jeweiligen
Frist des § 12 Absatz 3**



§ 12 Energetische Inspektion von Klimaanlage

§ 12 Absatz 3

Pflicht zur Inspektion bzw. Nachrüstung von automatischen Einrichtungen der Be. - und Entfeuchtung

- **erstmalig im 10. Jahr nach der Inbetriebnahme oder der Erneuerung wesentlicher Bauteile wie Wärmeübertrager, Ventilator oder Kältemaschine**
- **Abweichend davon sind die am 1. Oktober 2007 mehr als 4 und bis zu 12 Jahre alten Anlagen innerhalb von 6 Jahren**
- **die über 12 Jahre alten Anlagen innerhalb von 4 Jahren**
- **und die über 20 Jahre alten Anlagen innerhalb von 2 Jahren nach dem 1. Oktober 2007 erstmalig einer Inspektion zu unterziehen.**

ab 1. Oktober 2009 Fristbeginn für Anlagen älter als 20 Jahre

§ 15 Klimaanlage und sonstige Anlagen der Raumluftechnik

Klimaanlagen mit Kälteleistung $>12\text{kW}$

oder

Sonstige Raumluftechnische Anlagen

Volumenstrom $>4000\text{ m}^3/\text{h}$

Werden Anlagen in Gebäude eingebaut
oder Zentralgeräte solcher Anlagen erneuert

Einrichtung zur **Wärmerückgewinnung**

nach DIN EN 13053 : 2007-09 Klassifizierung H3

Energiespartage 2011



Bauzentrum
München

Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) im Alt- und Neubau



architektur & energie d60

münchen / ebersberg

Manfred Giglinger

Fachplaner TGA u. Energiereferent

Natalie Neuhausen

Dipl.-Ing. Univ. Architektin, Energieberaterin TÜV

www.giglinger.de

Tel 0 80 92 / 888 48