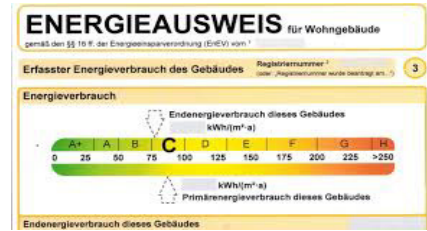


Vortrag

ENERGIEAUSWEIS

Zweck der Ausweise:

- Vom Gesetzgeber vorgeschrieben
- gilt für (fast) alle Arten von Gebäuden
- gibt Auskunft über berechneten Endenergiebedarf oder tatsächlichen Endenergieverbrauch
- soll Käufer und Mieter in die Lage versetzen Gebäude zu vergleichen
- soll Eigentümer motivieren, energetisch zu modernisieren und Energie zu sparen



Zwei Ausweistypen und zwei prinzipiell unterschiedliche Berechnungsverfahren beim Bedarfsausweis und unterschiedliche Vereinfachungen zur Datenaufnahme

- Bedarfsausweis (Pflicht Neubau und Wohngebäude weniger als 5 WE und energetisch schlechter als 1.11.1977)
 Wohngebäude Berechnungsverfahren DIN V 18599 oder DIN V 4108-6 und 4701-10
 Nicht-Wohngebäude Berechnungsverfahren DIN V 18599
 - Aussage „genormte Prüfstandbedingungen“
 - Norm-Nutzer, -Klima, -Berechnungsverfahren, -Wärmegewinne, -Warmwasserverbrauch, -Lüftungsverluste, -interne Wärmegewinne ...
 - Haus in Husum ist mit Haus auf der Zugspitze vergleichbar
 - Beschränkte Aussage über tatsächlichen zukünftigen Verbrauch
- Verbrauchsausweis:
 - Aussage über Nutzerverhalten und bisherigen Verbrauch
 - klimabereinigt, aber nicht „ortsbereinigt“ oder „personenbereinigt“ ...
 - A_N Fläche aus Wohnflächenberechnung bzw. Nutzflächenberechnung

Maßgebliche Größen

- H_T = Transmissionswärmeverlust = Qualität der Gebäudehülle; je kleiner umso besser
- unterschiedliche Energieformen: Primärenergie, Endenergie, Nutzenergie
- unterschiedliche Primärenergiefaktoren der Energieträger
- unterschiedliche Kosten der Endenergie
- unterschiedlicher Energiefluss

Aushang Energieausweis Gebäude mit starkem Publikumsverkehr

- Öffentliche Gebäude > 500m² Nutzfläche
- Behörden ab 8.7.2015 > 250m² Nutzfläche
- private Gebäude ab 500m² Nutzfläche ab sofort, wenn Ausweis vorhanden
- anstelle von Aushangformular auch Seite 1+2 oder Seite 1+3 Energieausweis mögl.

Je nach Erstellungszeitpunkt unterschiedliche Berechnungsgrundlagen

- Primärenergiefaktor zum 1. Mai von 2,6 auf 2,4 verringert, ab 1.1.2016 auf 1,8
- Normstandort zum 1.5.2014 von Würzburg zu Potsdam geändert
- Seit 1.5.2014 andere Anrechnung von Solarstrom und Windstrom bei Eigenverbrauch

Pflichtangaben in gewerblichen Immobilienanzeigen

- Baujahr nur Wohngebäude
- wesentliche Energieträger für Heizung
- Art der Ausweiserstellung = Ausweistyp
- Wert des Endenergieverbrauch /-bedarf
- Heizung incl. Warmwasser
- zusätzlich Strom bei Nicht-Wohngebäude
- Energieeffizienzklasse (Ausweis ab 1.5.2014) nur Wohngebäude

■ Doppelhaushälfte
 Esslingen, Wohnfläche 180 qm, 6 Zimmer, 250 qm Grundstücksfläche, Garage, zentrumsnah, **Baujahr 1996, Gas-Brennwert-Heizung, Verbrauchsausweis, Endenergieverbrauch 98 kWh/m²a, Effizienzklasse C,** M 1.800 EUR, NK 95 EUR zzgl. Heizung, ab sofort, Telefon: 0711 - 459 843 10

Angaben aus dem Energieausweis

Für alle hier im Raum gilt ab heute:

„Mit Hintergrundwissen den Energieausweis lesen und verwenden“

Vorgehen Infos suchen	Infos Auswertung
Worte „-bedarf“ oder „-verbrauch“ suchen	Bedarf = normierte Berechnung, vergleichbar aber nicht real Verbrauch = Gebäude untereinander nicht vergleichbar aber bei ähnlichem Nutzerverhalten und ähnlicher Gebäude ähnlicher realer Verbrauch; Bedarf = aufwändig, Verbrauch = relativ einfach; Wohngebäude: Berechneter Bedarf oftmals höher als gemessener Verbrauch, insbesondere je älter die Gebäude sind, da Nutzer in schlechten Gebäuden sparsamer
„bedarf“ weiter betrachten, ob vereinfachte Datenaufnahme, aus Wohnfläche berechnet; Vermietung oder Verpachtung >> Neubau Rechenweise DIN V 18599 oder 4108-6 und 4701-10	Vereinfachte Datenaufnahme, nur für „einfache“ Bestandsgebäude >> viele „Sicherheitszuschläge“, daher deutlich höhere Werte je nach Rechenweise unterschiedliche Ergebnisse (Pauschaler Wärmebrückenzuschlag >id.R. Reserven vorhanden)
Wärmeerzeuger (überwiegend) und Energieträger	Gibt Auskunft über Energiefluss („Kessel“ Verluste von Endenergie zu Nutzenergie, Wärmepumpe Zuwachs von Endenergie zu Nutzenergie) Gibt Auskunft über Energieträger: Endenergie Energieträger ist maßgeblich für Heiz- und WW-Kosten (Strom-, Gas-, Öl-, Pellet-, Fernwärmepreise...) und Primärenergiefaktor
WG H _T -Wert = mittlerer U-Wert der gesamten Gebäudehülle = Transmissionswärmeverlust	Kleiner H _T -Wert bedeutet gute Gebäudehülle mit wenig Verlusten >> EnEV Grenzwerte aussagekräftig, vergleichen

Teil 2 „Mit Hintergrundwissen den Energieausweis lesen und verwenden“

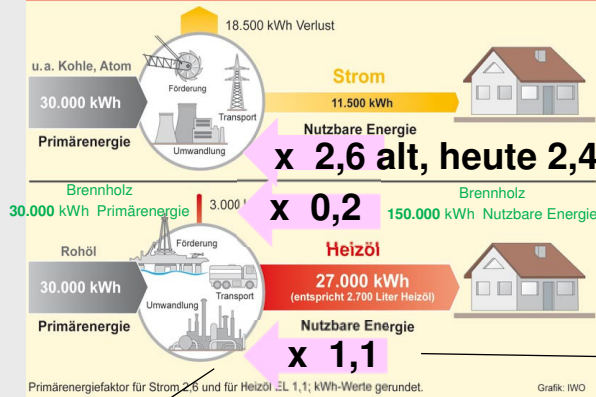
Vorgehen Infos suchen	Infos Auswertung
NWG Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient eingehalten angekreuzt	nach EnEV errechneter Wert für Gebäudehülle Gebäude dieser Nutzung
Welche Lüftung	Fensterlüftung > höhere Lüftungswärmeverluste als bei mechanische Lüftung, aber meist erst bei Lüftung mit Wärmerückgewinnung tatsächliche Energieeinsparung >> Schadensfreiheit, Lufthygiene
Aushang Primärenergie-Endenergie-Nutzenergie	Vergleichswerte sehr differenziert betrachten; Betreiber bitten, anstelle Aushangblatt den Energieausweis auszuhängen > Bedarfsausweis prüfen mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient eingehalten
Vergleich von Ausweisen	Nur bei gleicher Rechenweise und gleichen Voraussetzung
Erneuerbare Energien	Neubauten müssen einen Anteil erneuerbarer Energien verwenden oder Hüllfläche muss deutlich besser als EnEV Referenzgebäude sein, Auswirkung auf Primärenergie
Effizienzklassen	Bis zu einer Novelle nur differenziert betrachten ☺
Informationen Immobilienanzeige aus alten Energieausweisen	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Bekanntmachung Arbeitshilfe vom 17. April 2014
Primärenergie Strom in alten Ausweisen	Primärenergiefaktor 3,0, dann 2,7, dann 2,6, jetzt 2,4 (1,8)
Klima 1.5.2014 Würzburg zu Potsdam	Bedarfs-/Verbrauchsausweis seit 1.5.2014 etwas besser

Definition wichtiger Begriffe

• Primärenergie

(von lat. Primus, der Erste) ist die Energie, die in einer natürlich vorkommenden Energiequelle steckt (fossil)

Strom und Heizöl: Von der Quelle zum Verbraucher



• Endenergie

= was ich kaufe

ist die Energie, die nach "Verlusten" durch Gewinnung, Umwandlung, Transport dann beim Endverbraucher /in ankommt

das Verhältnis zwischen eingesetzter Energie und Endenergie (abzüglich Anteil erneuerbarer Energien) nennt sich **Primärenergiefaktor**

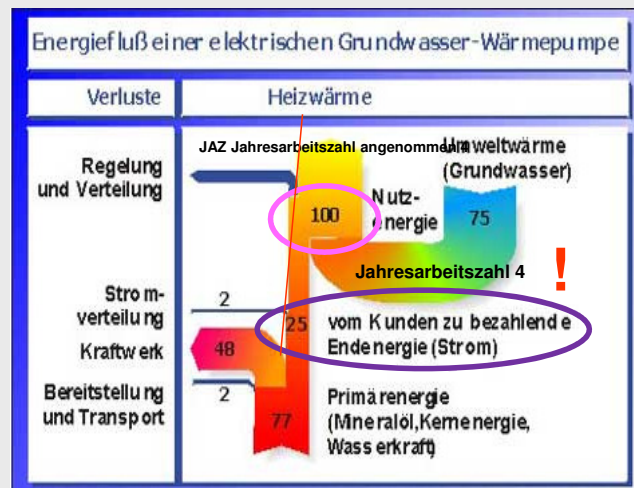
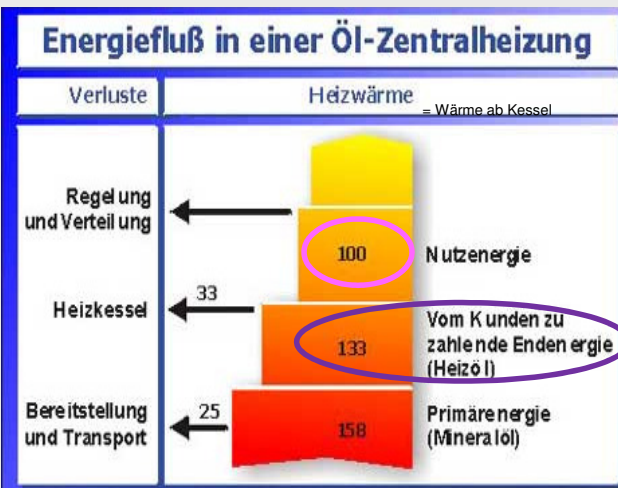
z.B. Strom von 3,0 auf 2,7, bis 30.4.2014 auf 2,6

seit 1.5.2014 **2,4**

ab 1.1.2016 **1,8**

Erdöl 1,1 Brennholz 0,2 Erdgas 1,1 Sonne 0

Prinzip unterschiedlicher Energiefluss am Beispiel Ölheizung Wasser-Wasser-Wärmepumpe und Auswirkung auf Endenergie bei gleicher Wärmeanforderung (gleicher energetischer Gebäudequalität)



Quelle enkho.de

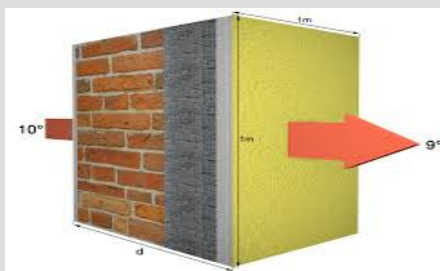
Anmerkung: Zahlen Quelle ungeprüft übernommen, Darstellung prinzipiell richtig

Definition wichtiger Begriffe

• U-Wert (früher k-Wert) Wärmedurchgangskoeffizient

vereinfacht

Spezifischer Kennwert eines Bauteils
Wärmestrom durch 1m² Hüllfläche bei
einem Kelvin Temperaturdifferenz innen-
außen in W/(m²·K)



• H_t-Wert

Transmissionswärmeverlust

Transmissionswärmeverluste bezeichnet man die Wärmeverluste, die durch Wärmeleitung (Transmission) der Wärme abgebenden Gebäudehülle entstehen

Anschaulich ist er der durchschnittliche Wärmestrom durch 1m² Hüllfläche bei einem Kelvin Temperaturdifferenz innen-außen. Er ist somit – Feinheiten außer Acht gelassen - **der mittlere U-Wert der Gebäudehülle** und wird wie dieser in W/(m²·K) angegeben.



Wo finde ich die Angaben für die Erstellung des Energieausweises?

Bedarfsausweis:

- Genehmigten Bauplan
- Baubeschreibung
- Wärmeschutzberechnung (seit 1977)
- Werk- und Detailpläne
- Ingenieurpläne TGA (Technische GebäudeAusrüstung)
- Strangschemata
- Anlagenpläne H-L-S-E
- Ausschreibungen
- Rechnungen
- Betriebsanleitungen
- Kaminkehrerprotokoll
- Vor Ort Aufnahme
- Wohnflächenberechnung
- Nettogrundflächenberechnung
-

Verbrauchsausweis:

- Wohnflächen- oder Nettogrundflächenbereich.
- Heizkostenabrechnung, Verbrauchsmess.
- Energieversorgerrechnung (Strom, Gas)/Energilieferantenrechnung (Heizöl, Pellets, Hackschnitzel...)
- Abrechnungsperioden >36 zusammenhängende Monate
- evtl. Einverständnis der Mieter > Mietvertrag
- möglichst getrennte Abrechnungen zu Heizung/Warmwasser/Strom Beleuchtung/Lüftung/Kühlung.....
- (Gleiche) Verbrauchszeiträume aller Verbräuch.
- Leerstandszeiten Angaben zur Gebäudequalität wegen Modernisierungsempfehlung >s- siehe Unterlagen Bedarfsausweis
-

Endenergie bestimmt die Effizienzklasse nicht die Qualität der Gebäudehülle

2 Einfamilienhäuser (Neubau) EnEV 2014 erfüllt

keine Größenangabe

gleiche energetische Qualität Hülle(= gleiche H_T -Werte)

H_T -Wert = Transmissionswärmeverlust = mittlerer U-Wert der Gebäudehülle

Keine Aussage zu Lüftung

aber **unterschiedliche** Effizienzklasse

	Gebäude mit Luft-Wasser-Wärmepumpe	Gebäude mit Pelletheizung	Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch*
Primärenergie kWh/m²a	65	32	A+	unter 30 kWh/(m²a)
Endenergie kWh/m²a	27	110	A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
Wärmekosten je m² AN-Fläche (keine Berücksichtigung Hilfsenergie)	0,22*27= 5,94 €/m²a	0,055*110= 6,05 €/m²a	B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
Transmissionswärmeverlust (W/m²K)	0,38	0,38	C	75 bis unter 100 kWh/(m²a)
Energieeffizienzklasse	A+	D	D	100 bis unter 130 kWh/(m²a)
Nutzenergie kWh/m²a ca. geschätzt	75	75	E	130 bis unter 160 kWh/(m²a)
			F	160 bis unter 200 kWh/(m²a)
			G	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
			H	über 250 kWh/(m²a)

Quelle raffiniert 03/2014, Nutzenergie zugefügt, Kosten hinzugefügt

Quelle Verbrauchertz. NRW

Endenergieträger bestimmt die Heizkosten

4 Einfamilienhäuser (Bestand)

ca. 160 m² Wohnfläche

unterschiedliche energetischer Qualität (= unterschiedliche H_T -Werte)

gleiche **Effizienzklasse C**

Endenergiebedarf (nur auf einen Energieträger umgerechnet)

15.000 kWh/a >> 93,75 kWh/m² Wohnfläche

Energie	Heizgerät	Kosten ct/kWh	Energiekosten/Jahr
Pellet	Heizkessel	5,5 ct/kWh	825 Euro
Erdgas	Brennwertkessel	7,7 ct/kWh	1.155 Euro
Heizöl	Brennwertkessel	8,5 ct/kWh	1.275 Euro
Strom	Luft-Wärmepumpe	22 ct/kWh	3.300 Euro

Quelle raffiniert 03/2014

Zusatzinformationen Neuerungen EnEV 2014 seit 1.5.2014

Verschärfung Anforderungen

Neubau ab 1.1.2016

- ca. 20% höhere Anforderungen an die Gebäudehülle und
- ca. 25% höhere Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz (Primärenergie)
- Niedrigstenergiegebäude ab 2019/2021

Sanierung

- keine Verschärfung an Einzelbauteile, Transmissionswärmebedarf oder Primärenergie
- Nachrüstverpflichtung Wohngebäude verändert
- Kesseltausch für Kessel flüssige oder gasförmige Brennstoffe
 - älter als 30 Jahre oder vor 1.1.1985 eingebaut
 - 4 kW < Bestandskessel < 400 kW und kein Niedertemperatur- oder Brennwertkessel
- Nachtspeicheröfen dürfen bleiben
- Dämmung oberster Geschossdecken bis 31.12.2015 immer, wenn nicht mindestens Mindestwärmeschutz eingehalten

Ausnahmen Nachrüstverpflichtung:

- Wohngebäude ≤ 2 WE, davon mindestens 1 WE seit 1.2.2002 Eigennutzung
- Denkmal
- Nachrüstmaßnahmen nicht wirtschaftlich !!!!!!!!
- unbillige Härte

Sommerlicher Wärmeschutz

- Nachweis bei zusätzlicher Nutzfläche $> 50\text{m}^2$

Anrechnung Strom aus erneuerbaren Energien

- Referenzklima von Würzburg zu Potsdam geändert
- separat für Wohn- und Nichtwohngebäude
- verändertes Rechenverfahren

Energieausweis Bedarf

- Referenzklima von Würzburg zu Potsdam geändert

Energieausweis

- Registriernummer Energieausweis und Meldung beim DIBt
- Stichprobenprüfung der Berechnungen, Ausweise
- Empfehlung zur kostengünstigen Modernisierung Teil des Ausweises
- Angabe von Effizienzklasse bei Wohngebäuden
- Bandtacho von 400 auf 250 kWh/(m² a) gekürzt bei Wohngebäuden
- Grundlage für Pflichtangaben in Immobilienanzeigen

Inspektion von Klimaanlage:

- ab 12kW Nennleistung Kältebedarf in regelmäßigen Abständen
- Registriernummer Inspektionsbericht und Meldung beim DIBt
- Stichprobenprüfung der Inspektionsberichte
- Kosteneffiziente Verbesserungsvorschläge

Ordnungswidrigkeiten

- unterschiedlich, bis 50.000,00 €
- Unternehmererklärungen für Firmen aus der Privatwirtschaft nicht erstellt
- Meldepflicht nicht gefolgt
- Nichteinhaltung der Vorgaben der EnEV
- Nichteinhaltung Nachrüstpflicht