

Energieverbrauch

Unterschiede
zwischen Theorie
und Praxis

Dr.-Ing. Eckehard Fiedler
F&E, Bergisch-Gladbach

Einleitung

**Entscheidend ist,
was hinten raus kommt!**

Helmut Kohl in einer Pressekonferenz am 31. August 1984

Der Energieausweis (Energiepass) für Gebäude kommt!

Entsprechend der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV 2007) werden Energieausweise auch für Bestandsgebäude schrittweise zur Pflicht. Diese können entweder auf Grundlage des tatsächlichen Verbrauchs oder des berechneten Energiebedarfs ausgestellt werden. Hier eine kurze Gegenüberstellung:

Bedarfsausweis

- Auf Grundlage des ingenieurmäßig berechneten Energiebedarfs erstellt
- Enthält objektive Aussagen zur Gebäude- und Anlagenqualität, unabhängig vom jeweiligen Nutzerverhalten
- detailliertere Datenerfassung notwendig
- 10 Jahre gültig ab Datum der Ausstellung

Verbrauchsausweis

- Erstellt auf Grundlage des gemessenen Energieverbrauchs
- Abhängig vom Verhalten des jeweiligen Bewohners
- Sehr einfaches und kostengünstiges Verfahren
- ab sofort 10 Jahre gültig ab Datum der Ausstellung

Quelle: <http://www.energieausweis-muc.de/>

Der **Energiebedarf** ist eine theoretische Größe, die auf der Basis der bekannter oder angenommener bauphysikalischer Daten einen Referenz-Energiebedarf bestimmt. In diesen fließen Annahmen über das Nutzer- und Anlagenverhalten ein, die nicht zwangsläufig mit der Realität übereinstimmen müssen.

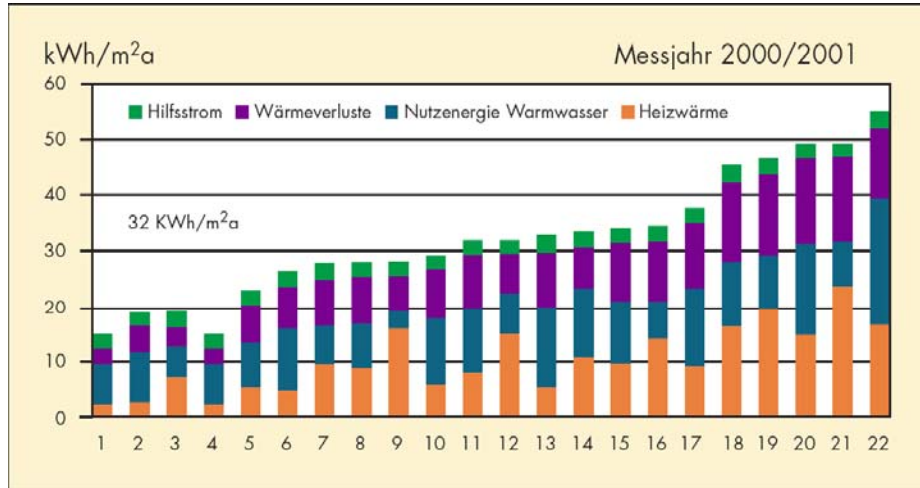
Ziel professioneller Energieberatung ist es, den **tatsächlichen Verbrauch** zu senken. Hierbei spielt das Verhältnis von finanziellem Aufwand zu energetischem Nutzen eine große Rolle.

Je höherwertig die Gebäudehülle und je komplexer die Anlagentechnik werden, desto stärker wirken sich Nutzerverhalten und Regelstrategie auf den Energieverbrauch aus.

Nutzereinfluss auf den Energieverbrauch

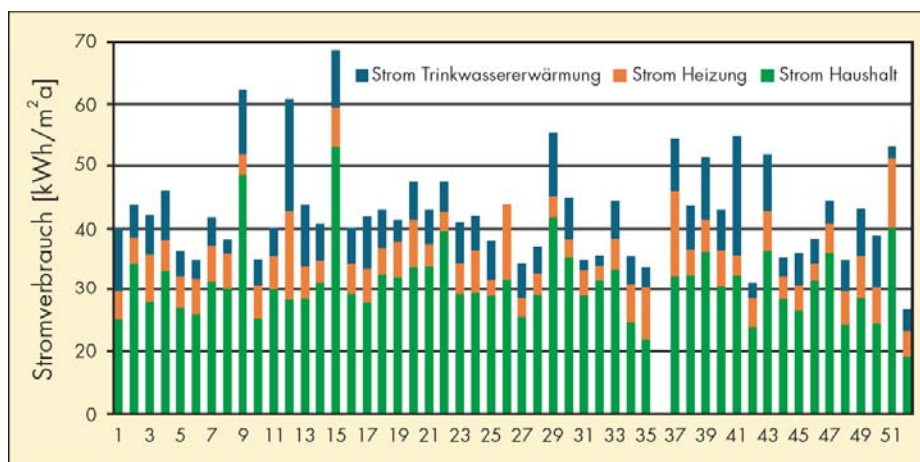
Passivhäuser Siedlung Wiesbaden-Dotzheim (BJ 1997)

Beheizung / Zulufterwärmung über Kraft-Wärme-Kopplung



Passivhäuser Siedlung Stuttgart Feuerbach (BJ 2000)

Beheizung / Zulufterwärmung über Strom-Wärmepumpe



Eine Verringerung des Energiebedarfs ist eine **notwendige**, aber **nicht hinreichende** Voraussetzung zur Senkung des Energieverbrauches.

Gründe für erhöhten Energieverbrauch sind:

- Nutzerverhalten
- Regelstrategie von Anlagen
- Unpassende oder fehlerhafte Anlagentechnik

Ein erhöhter Energieverbrauch muss nicht zwangsläufig mit einem erhöhten Nutzerkomfort einhergehen!

Wirksame Maßnahmen zur Senkung der Verbräuche sind:

- Nutzerschulung, Verständnis für Kostenstrukturen und energetische Zusammenhänge wecken
- Monitoring und **zeitnahe** Visualisierung von Energieverbräuchen

Ein Jahresstromverbrauch von 30kWh/a*m² entspricht für eine Wohnung mit 120m² einem Durchschnittsverbrauch von

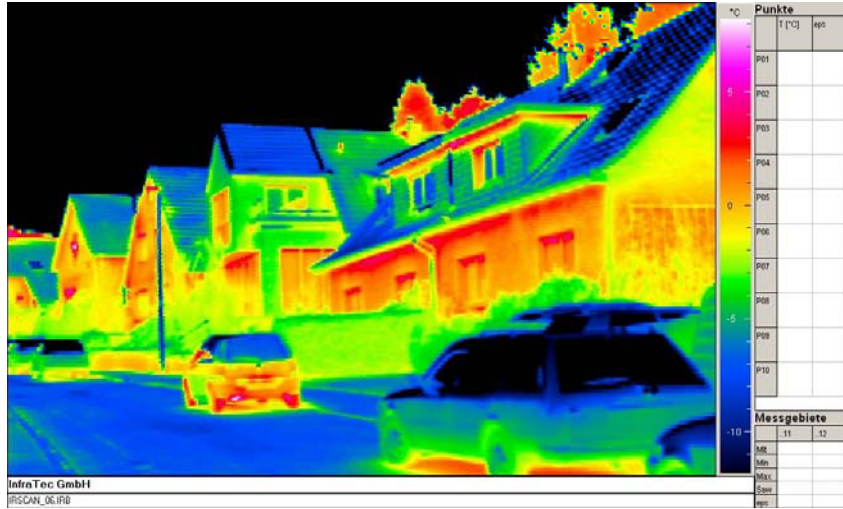
$$q = 30 \text{ kWh} \cdot \text{m}^2 \cdot 20 \text{ m}^2 / 8760 \text{ h} = \underline{\underline{411 \text{ W}}}$$

An diesem Maßstab lassen sich Einzelverbraucher leicht in Ihrer Bedeutung bewerten:

- Kühlschrank mit 272kWh/a = 31W
- DSL-modem: 25W
- Halogen-System 150W, 8h/Tag = 50W

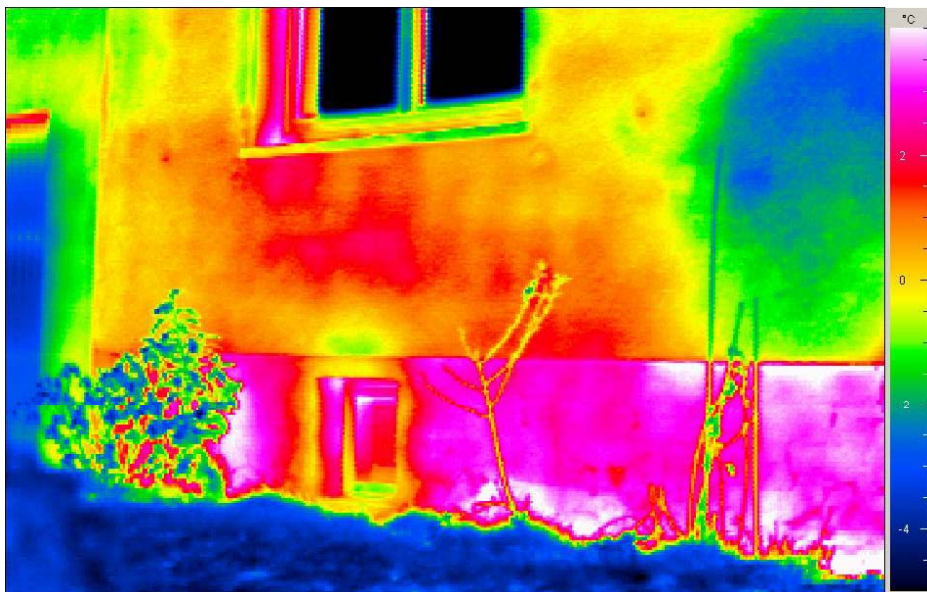
Monitoring-Systeme müssen den Energieverbrauch zeitnah und verständlich darstellen (z.B. Ist-Wert und 7-Tage Trend), damit Nutzer Ihr Verhalten bewerten können!

Energieberatung erfordert ein hohes Verständnis bauphysikalischer Zusammenhänge. Hierzu ein Beispiel:



InfraTec GmbH
IRSCAN_04178

Infrarotbild Außenwand





Bauphysikalische Zusammenhänge sind häufig komplexer, als es auf den ersten Blick erscheint. Durch eine falsche Einschätzung werden Investitions - Entscheidungen falsch getroffen und Maßnahmen wirkungslos. Energieberater müssen ein erhebliches theoretisches und praktisches Wissen besitzen, um qualifiziert beraten zu können.

Der Energiepass hat schon heute eine erhebliche Bedeutung bei der Bewertung von Immobilien. Die Ausstellung erfolgt aber lediglich nach „bestem Wissen und Gewissen“. Eine verbindliche Überprüfung der Daten, zulässige Toleranzen in den Ergebnissen sowie eine rechtliche Bewehrung existieren nicht.

Angesichts der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedeutung des Themas „Energie“ besteht hier noch erheblicher Nachholbedarf.