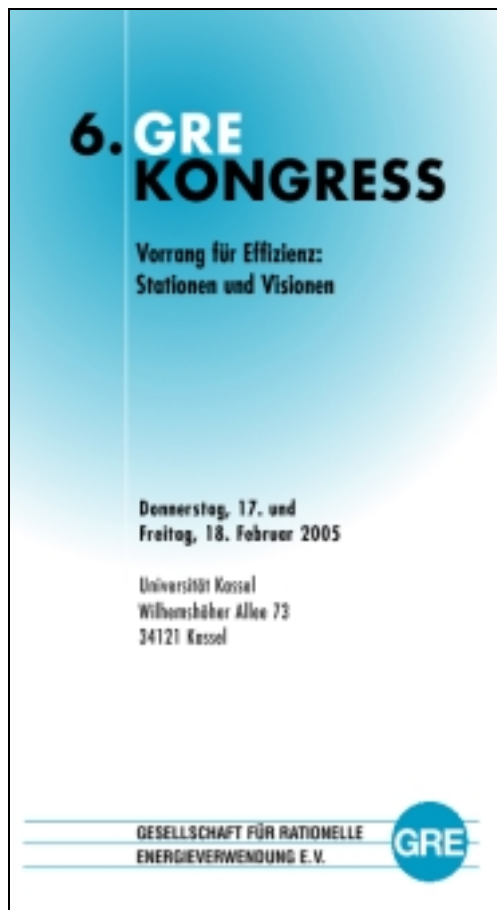


Unterlagen zu dem Vortrag:

**Dr.-Ing. Anton Maas**

# Grundlagen der EnEV

## Berechnungsansätze für Heizung und Licht



**Für weitere Fragen:**

GRE-Tagungsbüro Kassel

Herr Dipl.-Ing. Torsten Bolender  
Gottschalkstraße 28a, D-34127 Kassel  
Telefon: + 49 (0) 5 61 / 86 19 01 06  
E-Mail [info@gre-kongress.de](mailto:info@gre-kongress.de)

GRE-Büro Berlin

Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung e.V.  
Herr Dipl.-Ing. Detlef Bramigk  
Geschäftsführendes GRE-Vorstandsmitglied  
Kaiserdamm 80, D-14057 Berlin  
Telefon: +49 (0) 30 / 3 01 60 90, Fax: 0 30 / 3 01 90 16  
E-Mail: [gre@gre-inform.de](mailto:gre@gre-inform.de), Internet: [www.gre-inform.de](http://www.gre-inform.de)

GRE-Redaktion Stuttgart

Frau Dipl.-Ing./UT Melita Tuschinski, GRE-  
Vorstandsmitglied  
Schloss-Straße 69, D-70176 Stuttgart  
Telefon: + 49 (0) 711 / 6 15 49 26, Fax: 07 11 / 6 15 49 27  
E-Mail: [redaktion@kongress.de](mailto:redaktion@kongress.de), Internet: [www.kongress.de](http://www.kongress.de)

Wichtiger Hinweis: Bitte beachten Sie, dass sämtliche Verwertungsrechte dieses Dokumentes bei der GRE liegen. Sollten Sie daran interessiert sein auf Ihren Web-Seiten eine Empfehlung und Link auf dieses Dokument zu setzen, bitte kontaktieren Sie GRE-Redaktion Stuttgart, E-Mail: [redaktion@gre-kongress.de](mailto:redaktion@gre-kongress.de). Vielen Dank!

# Grundlagen der EnEV

## Berechnungsansätze für Heizung und Licht

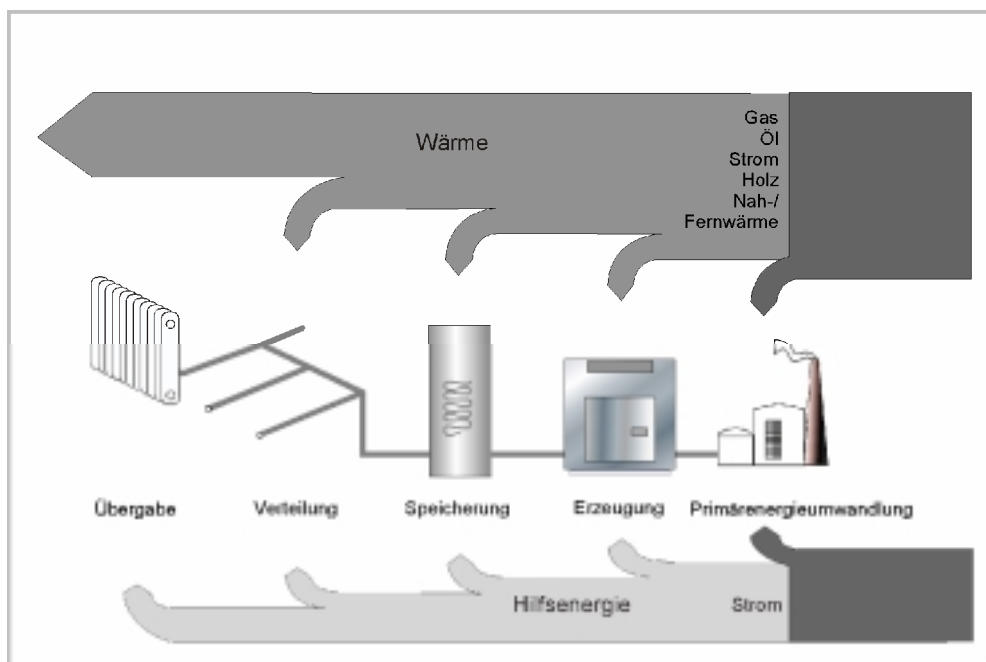
Anton Maas

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Richtlinie „Gesamtenergieeffizienz in Gebäuden“ steht eine Novellierung der Energieeinsparverordnung an. Für den Bereich der Nicht-Wohngebäude es erforderlich, die Konditionierungselemente Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung, Kühlung und Beleuchtung in einer Energiebilanz zu bewerten. Im folgenden wird kurz auf die Grundlagen der Berechnungsansätze für Heizung, Warmwasserbereitung und Beleuchtung eingegangen.

### Heizung und Warmwasserbereitung

Die energetische Bewertung von Heizungs- und Warmwasserbereitungssystemen wird in DIN 18599 in den Teilen 5 und 8 vorgenommen. Gegenüber der bisherigen Behandlung in DIN V 4701-10 werden neue Ansätze formuliert, die sich wie folgt darstellen lassen.

Die Kennzeichnung der energetischen Effizienz erfolgt nicht mehr über eine Anlagenaufwandszahl. Viel mehr werden die einzelnen Bedarfsanteile der technischen Systeme Wärmeübergabe, Wärmeverteilung, Wärmespeicherung und Wärmeerzeugung (Bild 1) ausgewiesen. Die Bewertung der Effizienz der Wärmeerzeugung erfolgt künftig über den Brennwert des eingesetzten Energieträgers und nicht mehr über den Heizwert.



**Bild 1:** Schematische Darstellung der Bilanzierungsanteile Heizung.

Wie bereits bei der Ermittlung des Jahres-Heizwärmebedarfs seit langer Zeit vorgesehen, wird nun auch im anlagentechnischen Bereich eine Monatsbilanz ausgewiesen.

Sowohl für die Heizungstechnik als auch für die Warmwasserbereitung werden alte und neue Anlagensysteme bewertet. Hierbei wird anhand von Anlagen-Altersklassen vorgegangen, und es werden baualterspezifische Aspekte z.B. zu Rohrleitungssystemen, Wärmespeichern und Wärmeerzeugern behandelt.

Aufgrund der Komplexität des Ansatzes (Monatsbilanz) ist in DIN 18599-5 und in DIN 18599-8 ausschließlich ein ausführliches Verfahren vorgestellt. Die in DIN V 4701-10 aufgeführten Diagramm- und Tabellenverfahren sind nicht mehr aufgenommen.

## **Beleuchtung**

Das Verfahren zur Ermittlung des Endenergiebedarfs für Beleuchtung ist in DIN 18599-4 aufgeführt. Die Bestimmung des Energiebedarfs erfolgt über den Ansatz, dass die installierte Beleuchtungsleistung mit einer effektiven Kunstlichteinschaltzeit multipliziert wird.

Die Bestimmungen der installierten elektrischen Anschlussleistung kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. Im einfachsten Fall wird über die Spezifikation des Beleuchtungssystems aus einer Tabelle eine spezifische, d.h. auf den Quadratmeter und die Beleuchtungsstärke bezogene elektrische Anschlussleistung abgelesen. Dieses Verfahren führt zu relativ hohen Leistungen. Alternativ kann ein so genanntes vereinfachtes Wirkungsgradverfahren herangezogen werden, um die flächenspezifische elektrische Anschlussleistung für einen Raum zu bestimmen. Als dritte Möglichkeit ist die ausführliche Fachplanung, die unter Berücksichtigung einer detaillierten Planung die Bestimmung der Anschlussleistung ermöglicht, vorgesehen.

Die effektive Betriebszeit der Beleuchtungseinrichtung wird unter Berücksichtigung der Tageslichtversorgung (Fassadeneigenschaften – Fenstergröße, Tageslichttransmission usw., Raumeigenschaften, Verbauung, Orientierung), tageslichtabhängiger Kontrollsysteme (Systeme, die das Kunstlicht ausschalten oder dimmen) und Raumbelastung (Präsenz) bestimmt.

## **Umsetzung der Verfahren**

Die beschriebenen Verfahren zur Beschreibung der energetischen Effizienz von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen und zur Beleuchtung von Gebäuden werden im Februar 2005 fertig gestellt und verabschiedet und stehen somit als Nachweisverfahren für die Energieeinsparungsverordnung 2006 als Berechnungsgrundlagen zur Verfügung.