Die Energie**Einspar**Verordnung EnEV 2009

ASUE
Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

Agenda

Vorwort

1. Historische Entwicklung zur EnEV 2009

2. Wichtigste Regelungen der EnEV 2009 im Überblick

3. Änderungen in der EnEV 2009 gegenüber 2007

4. Allgemeine Vorschriften

5. Zu errichtende Gebäude

6. Bestehende Gebäude und Anlagen

7. Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung

8. Gemeinsame Vorschriften

9. Tipps zur energetischen Sanierung von Gebäuden

Zusammenfassung

Vorwort

Richtlinien der Europäischen Union

UN-Klimaschutz-Gipfel in Kopenhagen

Meseberger Beschlüsse:
Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP)

Minderung der klimaschädlichen Treibhausgase
bis 2020 in Höhe von 40%
(Basisjahr 1990)

Vorwort

Ziele der EnEV 2009:

- Zu errichtende Gebäude mit günstiger Energiebilanz erstellen
- Deckungsanteil erneuerbarer Energien nachweisen
- im Gebäudebestand Energieeinsparungen mobilisieren

Ausgewählte Maßnahmen, um die Klimaschutzziele in Deutschland erreichen zu können
Einsatz erneuerbarer Energien, nachhaltige Steigerung der Energieeffizienz, Senkung der Treibhausgase

	heute	2020
CO_2-Minderung bezogen auf 1990	- 23%	- 40%
Anteil erneuerbare Energie an Primärenergie	6%	18%
Anteil erneuerbare Energie im Wärmemarkt	6%	14%
Senkung des Energieverbrauchs im Wärmemarkt - gegenüber 2005	–	- 20%
KWK-Anteil an der Stromerzeugung	12%	25%

1. Historische Entwicklung zur EnEV 2009

1976 — **Energieeinsparungsgesetz 1976**

1977, **1978**

WSchV 1977-2002
- k-Wert-Vorgaben
- Bilanzverfahren
- Kennzahlen
- Heizwärmebedarf
- Lüftungsanlagen

HeizAnlv 1978-2002
- Regelung
- Anforderungen an Kessel
- Dämmung Rohre
- Wartung

2002 — **EnEV 2002**
- Bilanzverfahren
- Heizung, Warmwasser und Lüftung
- Primärenergieaufwand
- Einführung des Energieausweises für Neubauten

2003, **2004** — **EnEV 2003/2004**
- Änderung von DIN-Normen
- „Reperatur-Novelle"

2007 — **EnEV 2007**
- Umsetzung EU-Gebäuderichtlinie
- Einführung Energieausweise im Bestand

2009 — **EnEV 2009**
- Verschärfung des Anforderungsniveaus um ca. 30% gegenüber EnEV 2007
- Einführung des Referenzgebäudeverfahrens für Wohngebäude
- Erweiterung einzelner Nachrüstpflichten
- Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizungssystemen
- Beschränkung der Aufwandszahl für Heizsysteme
- Maßnahmen zur Stärkung des Vollzugs der Verordnung

1. Historische Entwicklung zur EnEV 2009

EnEV 2009 bedeutet u.a.:

- Verschärfung des Anforderungsniveaus um ca. 30% gegenüber EnEV 2007
- Erweiterung der Nachrüstpflichten
- Beschränkung der Anlagen-Aufwandszahl
- Stärkung des Vollzugs
- Weitere Verschärfung mit nächster Novellierung ab 2012 vorgesehen

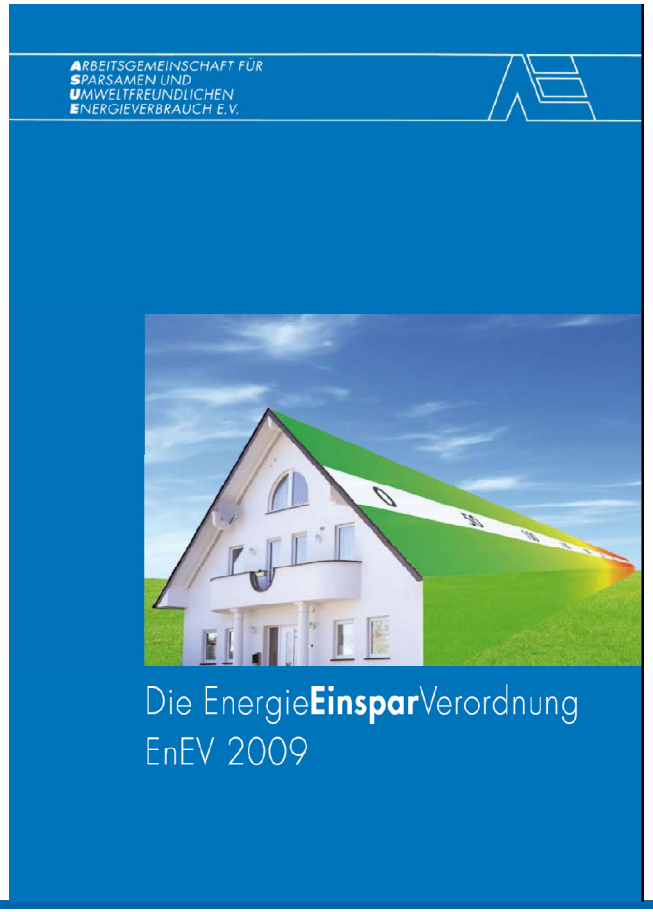
2. Wichtigste Regelungen der EnEV 2009 im Überblick

Die EnEV 2009 regelt für die Errichtung und Änderung von beheizten oder gekühlten Gebäuden u.a.:

- Die **Anforderungen für Wohn- und Nichtwohngebäude** mit einigen wenigen Ausnahmen wie Traglufthallen, Ställe, Gewächshäuser oder Kirchen
- Die Anforderungen an die Höchstwerte für den **Jahres-Primärenergiebedarf Q_P** und den **Transmissionswärmeverlust H'_T**
- Die Mindestanforderungen an **Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie an die Warmwasserbereitung**
- Die vorgeschriebenen **Berechnungsmethoden**
- Die energetische **Inspektion von Klimaanlagen**
- Die **Vorgaben zum Energieausweis**
- Den **Vollzug** der Verordnung

3. Änderungen in der EnEV 2009 gegenüber 2007

- Verschärfte Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf und bei wesentlichen Änderungen an Außenbauteilen im Gebäudebestand
- Einführung des Referenzgebäudeverfahrens sowie eines neuen Bilanzierungsverfahrens für Wohngebäude
- Nachrüstverpflichtungen bei Anlagen und Gebäuden
- Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizungs-systemen
- Einführung schriftlicher Nachweispflichten über durch-geführte Maßnahmen
- Überprüfung der Einhaltung von Nachrüstverpflichtungen und anlagentechnischen Bestimmungen durch die Be-zirksschornsteinfeger



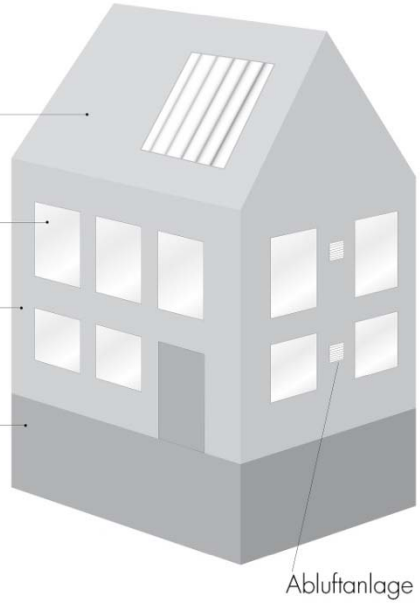
3.1 Verschärfung des Anforderungsniveaus im Neubau

- Senkung des Jahres-Primärenergiebedarfs um durchschnittlich 30%
- Verringerung der Wärmedurchgangskoeffizienten (Gebäudehülle) um 15%
- Reduzierung der höchstzulässigen Sonneneintragskennwerte um 30%

Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U) im Neubau gemäß Tabelle 1 der EnEV 2009

Referenzgebäude mit Gasbrennwerttechnik und Solarthermie 55/45 °C; Heizung und Warmwasser

	U in W/(m²·K)
Decken, Dächer und Dachschrägen	0,24
Außen liegende Fenster/Fenstertüren	1,30
Außenwände	0,24
Decken und Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	0,30



W = Watt; m² = Quadratmeter; K = Kelvin

Einführung eines neuen Bilanzierungsverfahrens nach DIN V 18599 für Wohngebäude

Berechnung des geplanten und des Referenzgebäudes nach gleichem Verfahren (DIN V 18599 oder DIN EN 832); Nutzfläche A_N ist von durchschnittlicher Geschosshöhe abhängig

Gebäude mit gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung

Referenzgebäude

technische Ausführung nach Referenztabelle

geplantes Gebäude

technische Ausführung wie geplant

Primärenergiebedarf

$$Q_{P,\ Referenzgebäude} \geq Q_{P,\ geplant}$$

3.3 Verschärfung des Anforderungsniveaus bei bestehenden Gebäuden

Wahlweise Bewertung einzelner Bauteile (Bauteilverfahren)
oder des gesamten Gebäudes (Referenzgebäudeverfahren)

Bauteilverfahren

- Verschärfung der Anforderungen an die Gebäudehülle um 30%
- Bagatellgrenze für EnEV-Anforderungen an ein Bauteil:

  alt 20% der Fläche der Fassade

  neu 10% der gesamten jeweiligen Bauteilfläche eines Gebäudes

Vergleich der Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen

	bei **Wohngebäuden im Bestand** in W/(m² · K) bei ≥19 °C		bei **Nichtwohngebäuden im Bestand** in W/(m² · K) bei 12 bis 19 °C		
Bauteile	EnEV 2007	EnEV 2009	EnEV 2007	EnEV 2009	
Außenwände	0,45	0,24	0,75	0,35	
Außen liegende Fenster/ Fenstertüren	1,70	1,30	2,80	1,90	
Dachflächenfenster	1,70	1,40	2,80	1,90	
Verglasungen	1,50	1,10	—	—	
Vorhangfassaden	1,90	1,50	3,00	1,90	
Fenster, Fenstertüren und Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	2,00	2,00	2,80	2,80	keine Veränderung
Sonderverglasungen	1,60	1,60	—	—	keine Veränderung
Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen	2,30	2,30	3,00	3,00	keine Veränderung
Decken, Dächer und Dachschrägen	0,30	0,24	0,40	0,35	
Flachdächer	0,25	0,20	0,40	0,35	
Decken und Wände gegen unbeheizte Räume oder Erdreich	0,40 bis 0,50	0,30	—	—	

Quelle: EnEV 2007/ 2009, Anlage 3, Tabelle 1

3.3 Verschärfung des Anforderungsniveaus bei bestehenden Gebäuden

Wahlweise Bewertung einzelner Bauteile (Bauteilverfahren) oder des gesamten Gebäudes (Referenzgebäudeverfahren)

Referenzgebäudeverfahren

- Senkung des Jahres-Primärenergiebedarf um 30%
- Der für Neubauten maximal zulässige Jahres-Primärenergie-bedarf darf um nicht mehr als 40% überschritten werden
- Verschärfung der Anforderungen an die Gebäudehülle um 15%

3.4 Erweiterung einzelner Nachrüstpflichten

- **Außerbetriebnahme von Heizkesseln**, die vor dem 01.10.1978 eingebaut wurden

- **Dämmung der obersten ungedämmten Geschossdecke** oder des Daches
  Keine Nachrüstpflicht zur Dämmung bei:
  Unwirtschaftlichkeit oder selbst genutzten EFH und ZFH
  ohne Eigentümerwechsel seit 01.02.2002

- Nachrüstpflicht von elektronischen Steuerungseinrichtungen bei Lüftungs- und Klimaanlagen mit Be- und Entfeuchtung

3.5 Außerbetriebnahme von elektrischen Speicherheizungen

Ab 1.1.2020 stufenweise Außerbetriebnahme von Nachtstromspeicherheizungen:

Anlagen mit einem Alter von mindestens 30 Jahren -
Gilt nicht für elektrische Fußbodenheizung

Einbau	Außerbetriebnahme
vor 01.01.1990	nach dem 31.12.2019
nach 31.12.1989	30 Jahre nach dem Einbautermin

Quelle: EnEV 2007 /2009

Die Pflicht entfällt u.a. bei:

- sonstiger fehlender Beheizung
- weniger als 6 Wohneinheiten eines Wohngebäudes
- weniger als 500 m^2 eines Nicht-Wohngebäudes
- Erfüllung der Wärmeschutzverordnung 1995 bzw. Bauantragstellung ab 1995
- Erteilen einer Befreiung – z.B. wegen unbilliger Härte
- Gebäude mit niedrigem Leistungsbedarf von weniger als 20 W/m^2 – z.B. Passivhäuser

3.6 Verbesserung des Vollzugs: Vorgeschriebene schriftliche Nachweise

Verantwortung für Einhaltung der EnEV 2009-Vorgaben liegen bei:

- Bauherren sowie
- Personen, die bei Errichtung oder Änderung an Gebäude oder Anlagentechnik tätig wurden

Eigentümererklärung

- Bei Arbeiten in Eigenleistung sind Angaben des Eigentümers ausreichend

Fachunternehmererklärung

Formlose schriftliche Bestätigung für den Bauherrn oder Eigentümer, wenn:

- Anlagentechnik oder Bauteile ersetzt oder neu eingebaut wurden oder
- Änderungen der Außenbauteile und Dämmung der obersten Geschossdecke vorgenommen wurden

Aufbewahrungsfrist mindestens fünf Jahre

3.7 Verbesserung des Vollzugs: Überprüfungen durch den Bezirksschornsteinfeger

Bisher

- Kontrollen bei Außerbetriebnahmen sehr alter Heizkessel
- ordnungsgemäße Dämmung von Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen

Zukünftig

Überprüfung, inwieweit die Anforderungen der EnEV 2009 eingehalten werden, hinsichtlich:

- Nachrüstverpflichtungen
- Einbau von neuer Anlagentechnik

Bei Nichteinhaltung der Anforderungen:

- schriftlicher Hinweis auf Pflichten des Bauherrn oder Eigentümers
- Fristen setzen zur Beseitigung
- Information der zuständigen Behörde
- Empfehlung sonstiger Nachrüstmaßnahmen

4. Allgemeine Vorschriften

Anwendungsbereich der EnEV 2009 für:

- Wohn- und Nichtwohngebäude, deren Räume unter Einsatz von Energie geheizt oder gekühlt werden
- Anforderungen an die technische Gebäudeausstattung

Begriffsbestimmungen „erneuerbare Energien“:

- solare Strahlungsenergie
- Umweltwärme
- Geothermie
- Wasserkraft
- Windenergie
- Energie aus Biomasse

5. Zu errichtende Gebäude –
Anforderungen an Wohngebäude

- Einhaltung der Anforderungen an:
  - die energetische Qualität der Gebäudehülle
  - den zulässigen Höchstwert des Primärenergiebedarfs
- Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarf Q_P anhand des **Referenzgebäudeverfahrens**
- A/Ve-Verhältnis bleibt unberücksichtigt
- Nachweis der energetische Qualität der Gebäudehülle anhand des **Bauteilverfahrens**
- Für innovative Heizsysteme: Ansatz von Komponenten mit ähnlichen energetischen Eigenschaften
- Die so genannte 76%-Regelung entfällt
- Erhöhung der Anforderungen an den **sommerlichen Wärmeschutz**

5. Zu errichtende Gebäude –
Anforderungen an Nichtwohngebäude

- Keine Anwendung auf nicht beheizte oder nicht gekühlte Gebäudeteile
- Anforderungen an den Wärmeschutz der Gebäudehülle erfolgt wie bei Wohngebäuden auch in einem **Einzelbauteilnachweis**
- **Die so genannte 76%-Regel entfällt**, d.h. die Nachweismöglichkeit über die Unterschreitung des spezifischen Transmissionswärmetransfer-koeffizienten (H'_T) der Gebäudehülle entfällt
- Anforderungen an den einzuhaltenden Sonnen-eintragskennwert bleiben unverändert
- Bisherige **Öffnungsregelungen** für **gekühlte Gebäude** entfallen

5. Zu errichtende Gebäude -
Änderungen zum Berechnungsverfahren für Nichtwohngebäude

Erweiterung des vereinfachten Verfahrens (Ein-Zonen-Modell) auf **weitere Nutzungstypen**, wie z.B. Turnhallen, Bibliotheken

Bezugsfläche = thermisch konditionierte Fläche

Vereinfachungen des Berechnungsverfahrens:

- Ansatz der **tatsächlich** vorhandenen **Beleuchtungsstärke**
- Bildung eines **flächengewichteten Mittelwertes der U-Werte** der opaken Außenbauteile über das gesamte Gebäude und **anschließende Zuordnung zu den Zonen**

Wenn **keine Regeln der Technik** vorliegen, dürfen Eigenschaften **vergleichbarer Komponenten** angesetzt werden

6. Anforderungen an bestehende Gebäude und Anlagen

- Anforderungen aus dem **Referenzgebäudeverfahren für Neubauten** dürfen um nicht mehr als 40% überschritten werden
- Sind bei Gebäuden mehr als 15 und höchstens 50 m^2 Nutzfläche betroffen, sind die Anforderungen des **Bauteilverfahrens** einzuhalten
- Keine Einhaltungspflicht, wenn Bauteilfläche nicht mehr als 10% **der gesamten Bauteilfläche** des Gebäudes (**Bagatellgrenze**) beträgt
- **Einhaltung der Höchstwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten** (U-Werte) der betroffenen Außenbauteile
- **Vereinfachte Verfahren** und gesicherte Erfahrungswerte von Anlagenkomponenten **zulässig**

7. Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung

Anlagentechnische Mindestanforderung an Wärmeerzeugersysteme:

Anlagen-Aufwandszahl $e_P \leq 1{,}30$

Anlagen-Aufwandszahlen e_p für ausgewählte Heizsysteme

Heizung	Trinkwassererwärmung (TWE)	Anlagenaufwandszahl
Heizöl-Niedertemperatur-Kessel	Speicher	1,58*
Erdgas-Brennwert-Kessel	Speicher	1,44*
Erdgas-Brennwert-Kessel	Solaranlage zur TWE	1,22
Erdgas-Brennwert-Kessel	Solaranlage zur TWE sowie Heizungsunterstützung	1,15
Bioerdgas-Brennwert-Kessel	Speicher	0,73
Bioerdgas-Brennwert-Kessel	Solaranlage zur TWE	0,64
Mikro-KWK-Anlage (Stirlingmotor) mit Erdgas	Speicher	1,28
Mikro-KWK-Anlage (Stirlingmotor) mit Bioerdgas	Speicher	0,40
Luft/Wasser-Wärmepumpe	Speicher	1,21
Sole/Wasser-Wärmepumpe	Speicher	0,98

** Heizsysteme erfüllen nicht mehr die Anforderungen der EnEV 2009; Quelle: ASUE-Heizkostenvergleich, iTG Dresden GmbH, Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz*

7. Anlagen der Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung

- Überprüfung der **energetischen Inspektion** von Klimaanlagen in Abhängigkeit vom Landesrecht
- Pflicht zur **Nachrüstung** von **elektronischen Steuerungseinrichtungen** in größeren Klima- und Lüftungsanlagen
- Pflicht zur **Einrichtung einer Wärmerückgewinnung** in größeren **Klimaanlagen** (Nennleistung größer 12 kW)
- Einführung einer „**maßvollen Dämmpflicht**“ (6 mm mit WLG 035) bei erstmaligem **Einbau und beim Ersatz von Kälteverteilungs-** und **Kaltwasserleitungen**

8. Gemeinsame Vorschriften

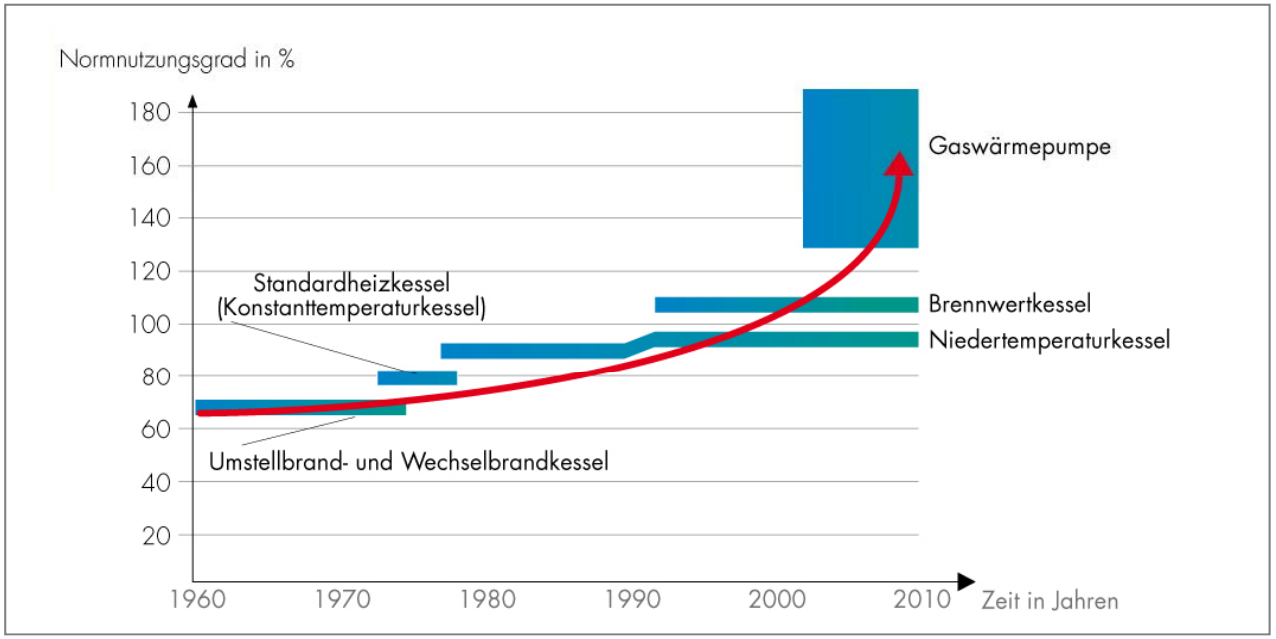
- Baudenkmäler Keine Pflicht zur Erstellung von Energieausweisen und deren Aushang
- Befreiungen von Pflichten möglich, wenn die Erfüllung von Anforderungen der EnEV zu „unbilliger Härte“ führt
- Ordnungswidrigkeiten sind vorsätzliche und leichtfertige Errichtung eines Gebäudes entgegen der EnEV 2009. Bei Verstößen drohen Bußgelder bis zu 50.000 Euro
- Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien im Neubau (EEWärmeG)

9. Tipps zur energetischen Sanierung von Gebäuden

Erfüllung der Anforderungen der EnEV 2009 mit unterschiedlichen Technologien möglich

Kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz durch **Gas-PLUS-Technologien** wie:

- Gas-Brennwertkessel Solarthermie
- Mini- und Mikro-KWK-Systeme
- Gasbetriebene Wärmepumpen für Ein- und Zweifamilienhäuser



9. Tipps zur energetischen Sanierung von Gebäuden

Ein wichtiger Bestandteil: **Die Dämmung**

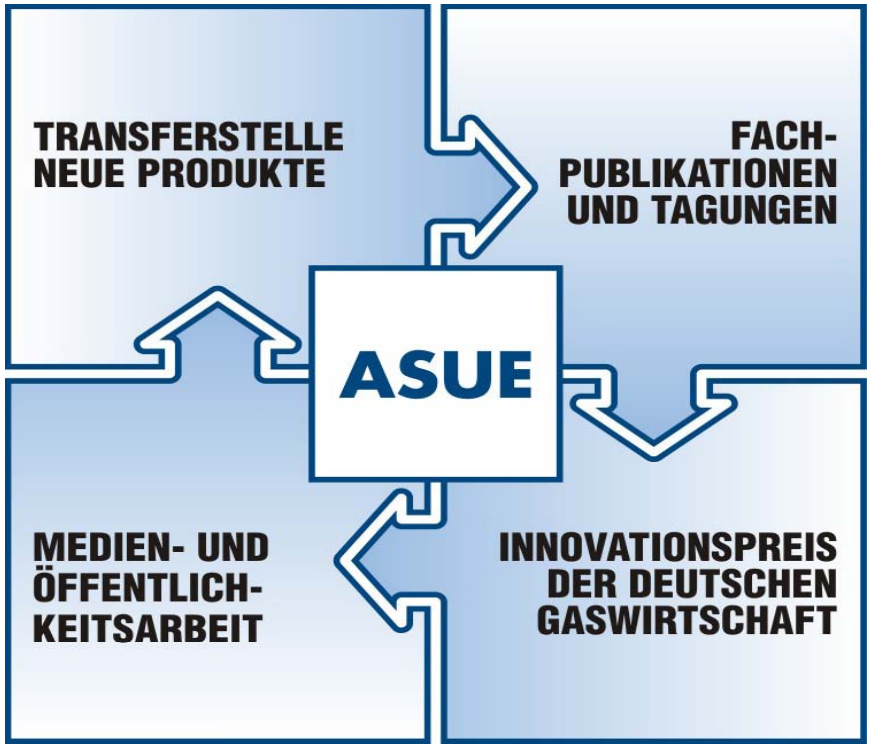
Weitere Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung an Heizungsanlagen, u.a.:

- regelmäßige Wartung
- hydraulischer Abgleich
- voreinstellbare Thermostatventile einsetzen
- modulierend arbeitende Pumpen verwenden

Zusammenfassung

Ziel	Nachhaltige Einsparung von Primärenergie und Minderung der CO_2-Emissionen
Schlüssel	Zunehmend anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien in Kombination mit hocheffizienter Anlagentechnik
Lösung	Einsatz von Versorgungssystemen auf Basis der sparsamen und umweltfreundlichen Energieträger Erdgas bzw. Bioerdgas
Fazit	Gas-PLUS-Technologien können einen entscheidenden Beitrag zur Minderung von Emissionen u. zur Steigerung d. Energieeffizienz leisten

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.asue.de

www.stromerzeugende-heizung.de