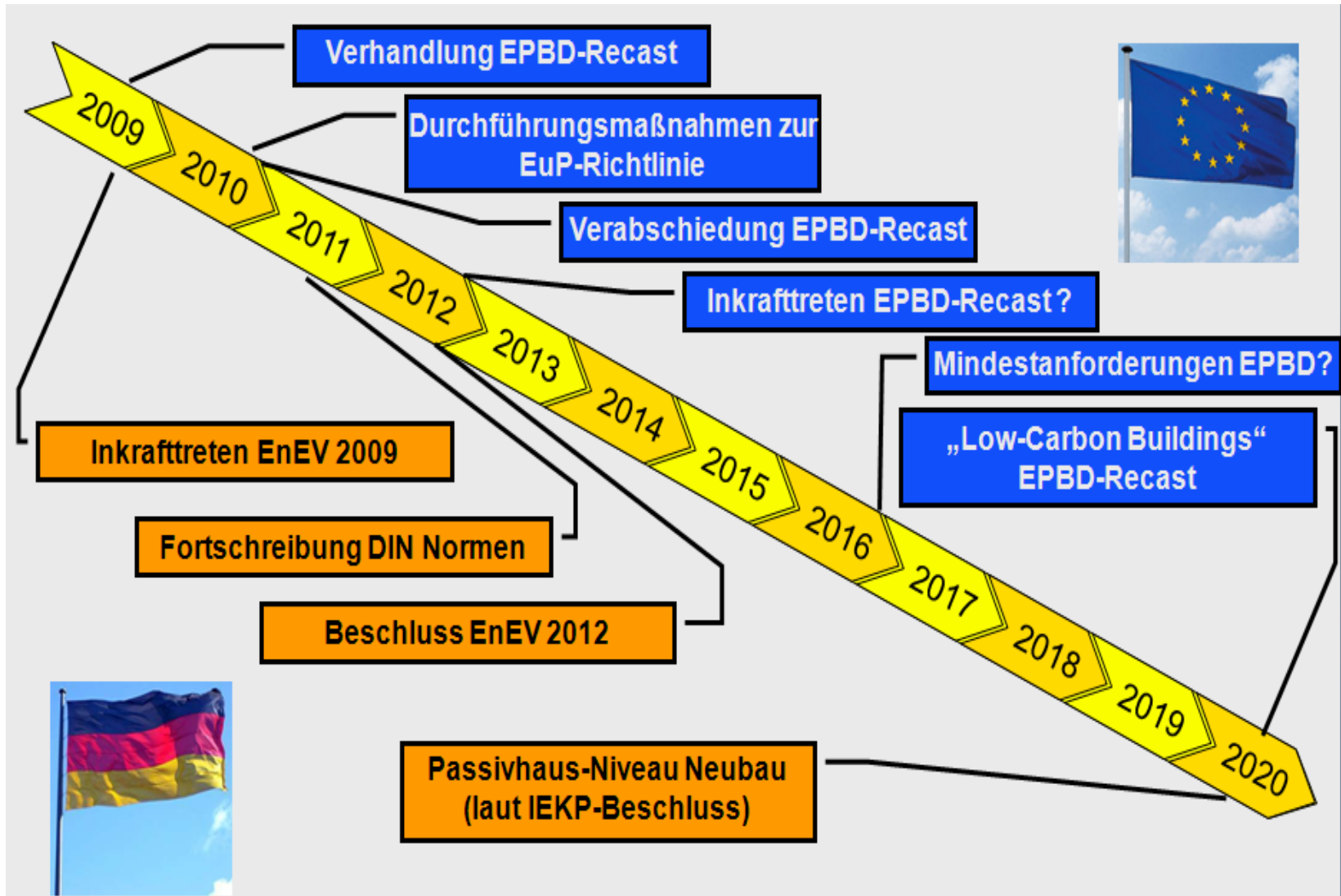
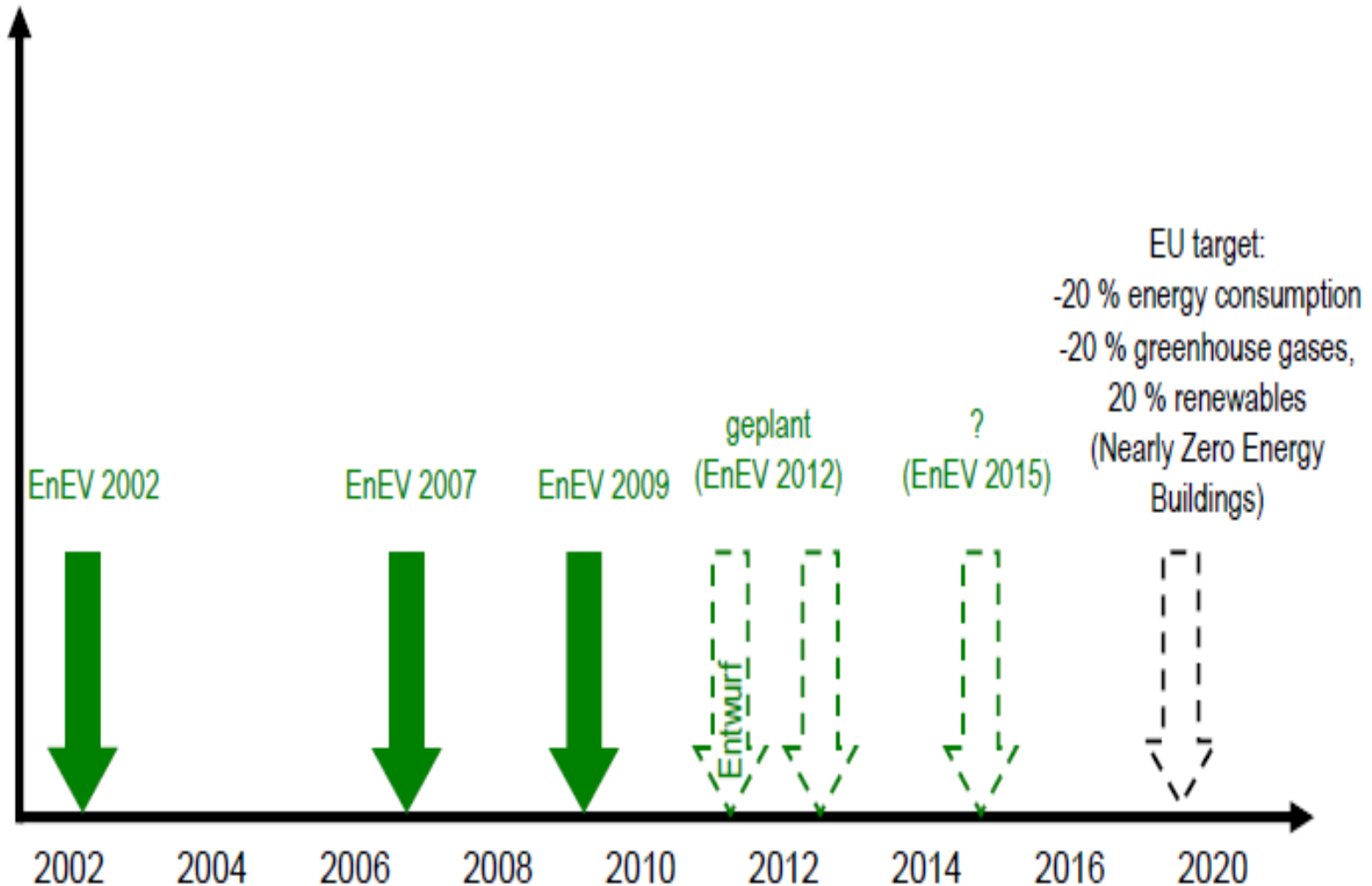


Weiterentwicklung  
DIN V 18599  
mit Auswirkung auf die Neufassung  
der  
EnEV 2012

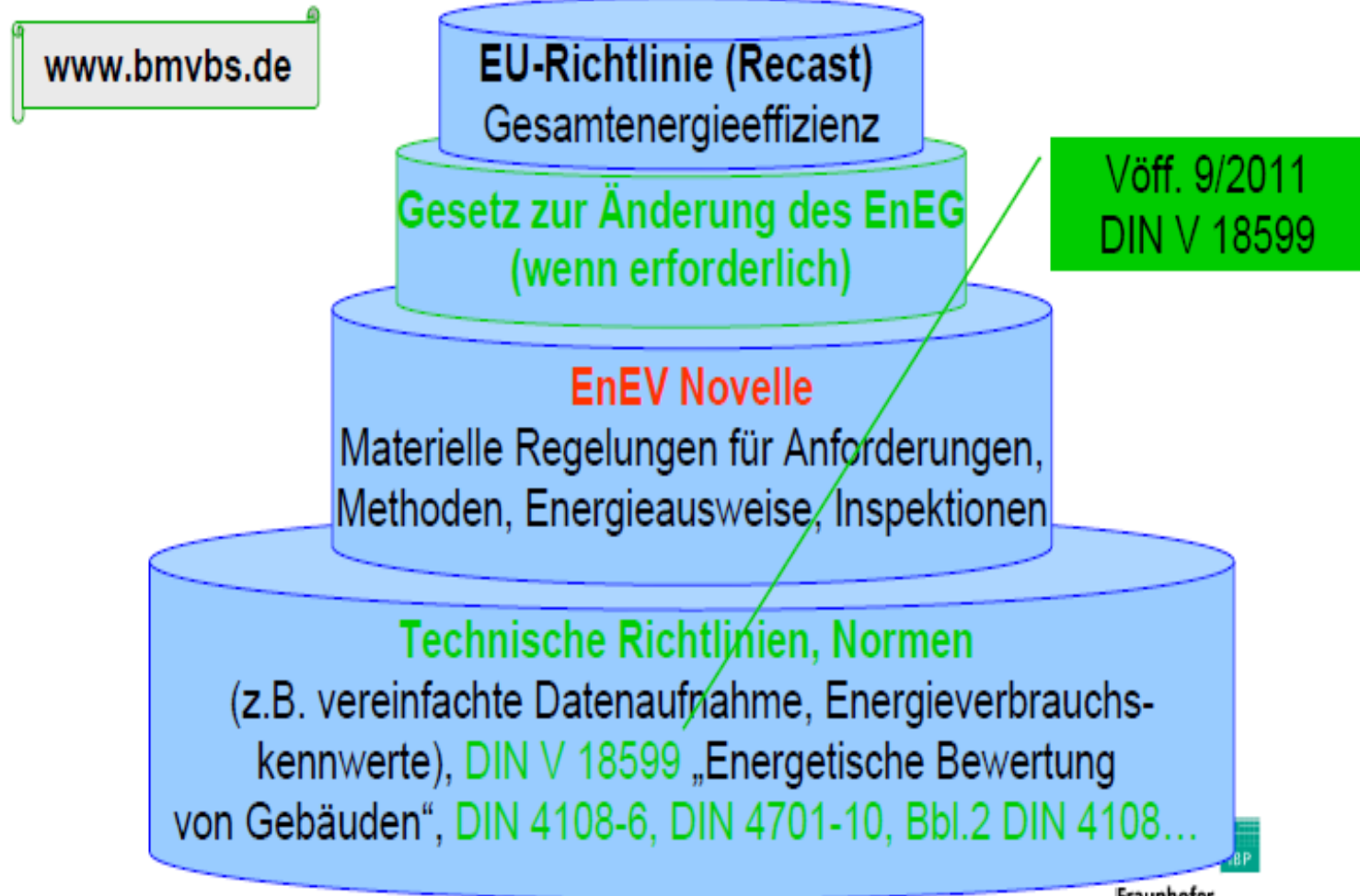
# Zeitplan EU Gebäuderichtlinie EPBD



# Zeitplan EnEV



# Umsetzung der EU-Richtlinie in Deutschland



# Fortschreibung der Anforderungswerte der WschVO und EnEV

Wärmeschutzverordnung  
1995

- EnEV 2002
- EnEV 2004

- EnEV 2007

- EnEV 2009 ab 1.10.2009



## Thermische Gebäudehülle

WSchVO begrenzt den Jahres- Heizwärmebedarf

## Thermische Gebäudehülle + Anlagenbewertung

EnEv begrenzt den zulässigen Jahres- Primärenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser

DIN 4108 Teil 6 Gebäude

DIN 4701 Teil 10 Anlagentechnik

## Thermische Gebäudehülle + Anlagenbewertung + Energieausweis

DIN 4108 Teil 6 Wohngebäude

DIN 4701 Teil 10 Anlagentechnik

DIN 4701 Teil 12 Anlagen im Bestand

**DIN V 18599 Teil 1 – 10 Nichtwohngebäude**

**Energieausweise**

## Thermische Gebäudehülle + Anlagenbewertung + Beleuchtung + Kühlung + Energieausweis

**DIN V 18599 Teil 1 – 10 Nichtwohngebäude**

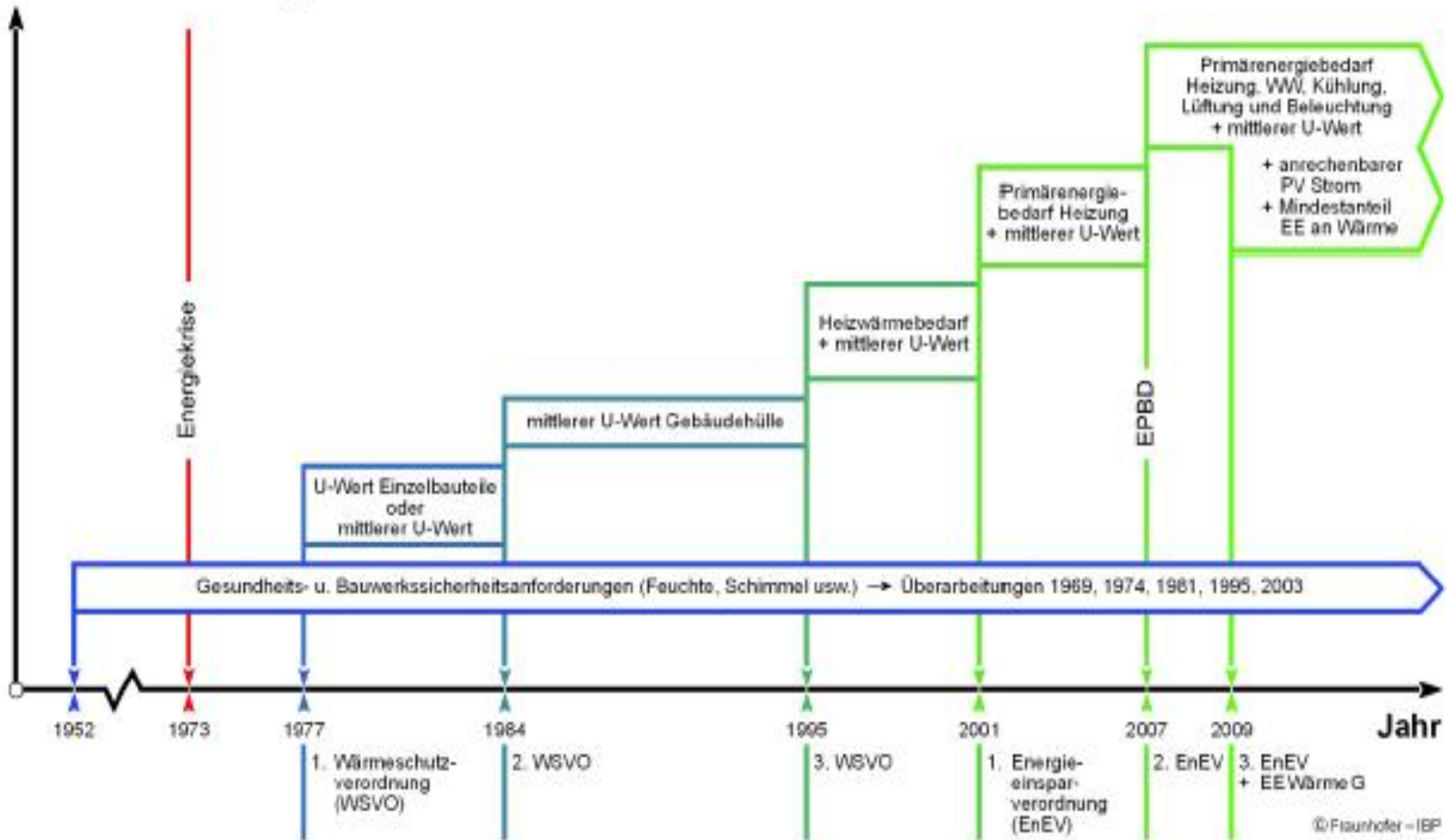
**DIN V 18599 Teil 1 – 10 Wohngebäude**

**DIN V 18599 Teil 11 + 100 NWG + WG**

**Energieausweise**

# Steigerung der Anforderungen an die Berechnung und Datenaufnahme nach EnEV

## Art der Anforderungen



# EU EPBD - Umsetzung in Deutschland

## Entwicklung der DIN V 18599

2002: Einrichtung des Gemeinschaftsausschusses

2003: Erteilung des Normungsmandates durch BMVBS

### **Energetische Bewertung von Gebäuden**

Gemeinschaftsausschuß des NABau, NHRS und FNL

Normungsantrag des BMVBS:

- Nutzung existierender Ansätze so weit wie möglich, europäische und internationale Harmonisierung beachten
- so viel Vereinfachung wie möglich für Energieausweis
- einheitlicher ganzheitlicher Ansatz für alle Gebäudetypen

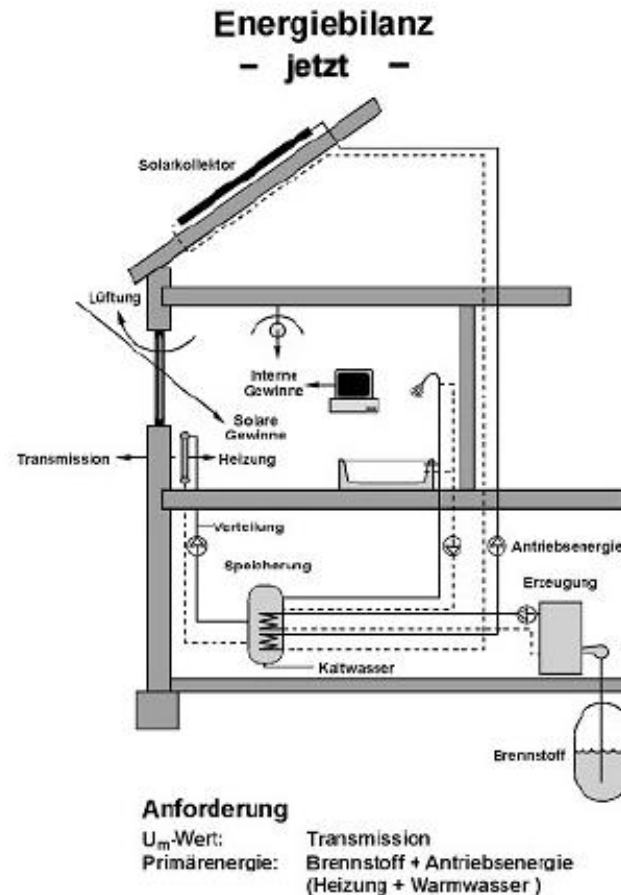
# Vergleich von nationalen Berechnungsnormen

Land													
Bedarfsabhängige Lüftung					✓	✓							
Dezentrale Lüftung			✓	✓		✓						✓	✓
Passive Doppelfassade		✓	✓			✓			✓				
Aktive Doppelfassade		✓				✓							
Innovative Anstriche						✓		✓				✓	
Luftdichtheitsprodukte	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			
Mikro-BHKW	✓	✓		✓		✓						✓	
Absorptionswärmepumpe		✓		✓	✓	✓						✓	✓
Gaswärmepumpe		✓			✓	✓						✓	
Wärmerückgewinnung	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
Gegenstromwärmetauscher	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
Gleichstromventilatoren	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	
Energiemanagementsystem				✓		✓					✓	✓	
Tageslichtsensoren		✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓	
Bewegungsmelder			✓	✓	✓	✓			✓			✓	
3-fach-Verglasung	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gedämmte Fensterrahmen	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓



# EnEV 2009 und angegliederte Normen

## Der existierende „vereinfachte Ansatz“ (Wohnungsbau)



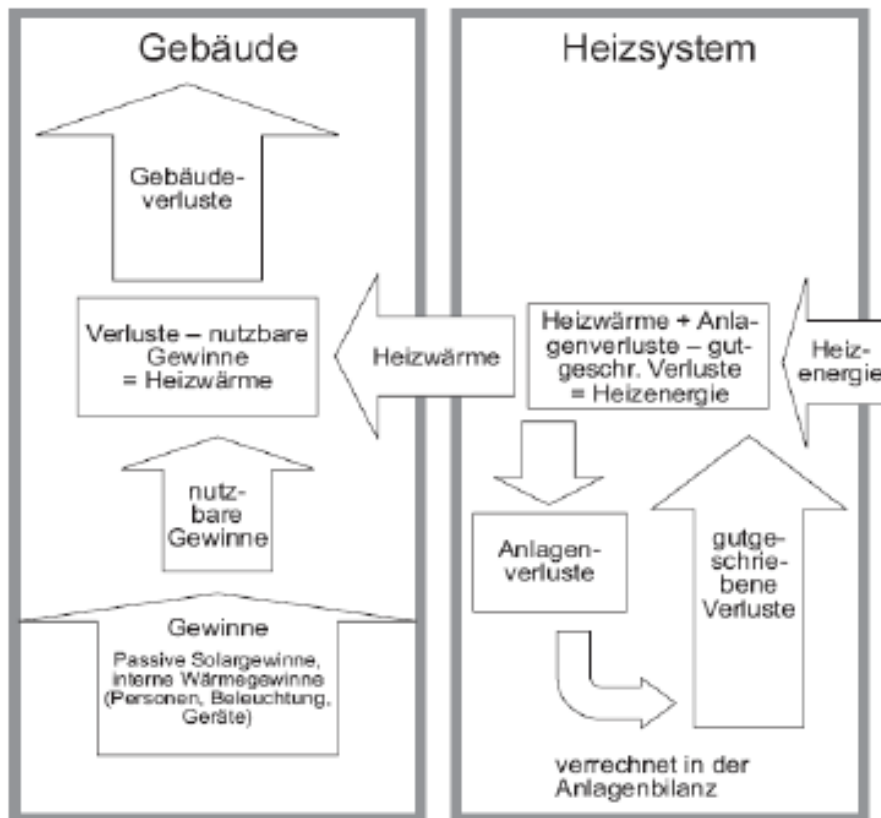
EN ISO 13790 (EN 832) + EN 14335

# **Grenzen des „vereinfachten Ansatzes“ DIN V 4108-6 & DIN V 4701-10/12**

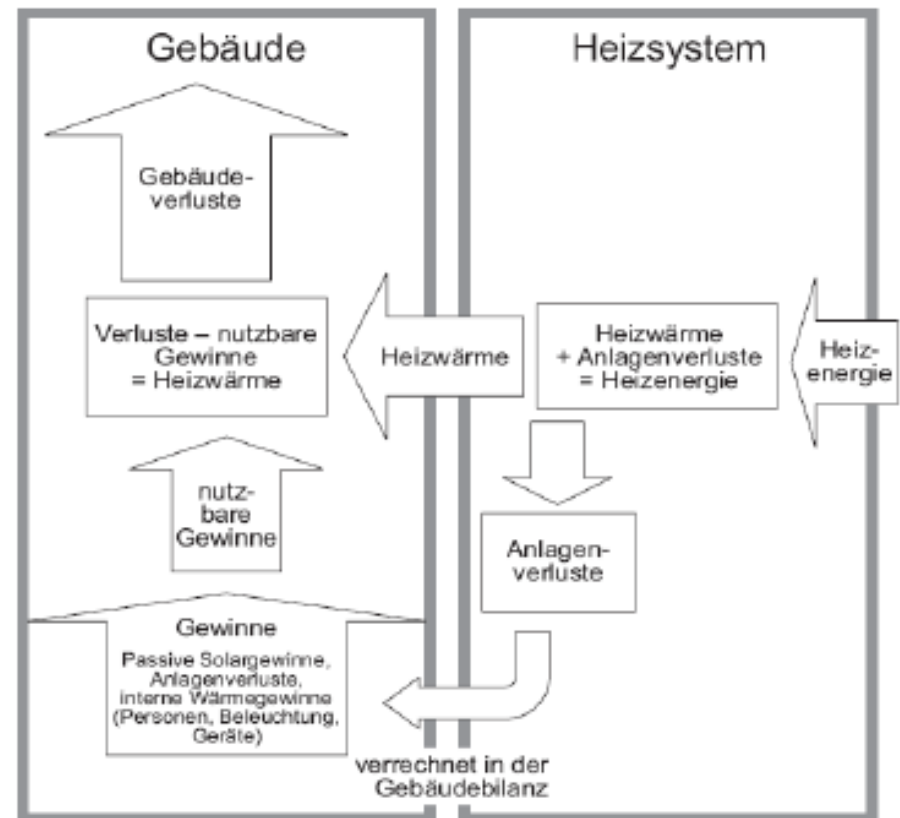
- Die zugrundeliegende CEN Norm (EN 832) für den baulichen Bereich ist international zurückgezogen
- Überbewertung der solaren Gewinne bei RLT Anlagen
- Überbewertung der solaren Gewinne bei Blendschutz
- keine Interaktion zwischen Gebäude und Heizsystem bewertbar (interne Gewinne und Heizperiode fix)
- Keine Kühlungsbewertung integrierbar
- Keine Beleuchtungsbewertung integrierbar

# EnEV 2012 und die DIN V 18599 09/11

Vereinfachter Ansatz  
(DIN V 4108-6 / 4701-10)



Ganzheitlicher Ansatz  
(DIN V 18599)



## Weiterentwicklung der DIN V 18599 und der EnEV- Anforderungen

- Die Neufassung der DIN V 18599 für alle 10 Teile wurden am 18. Februar 2011 als Entwurf zur Fortschreibung durch den zuständigen Gesamtausschuss beim Deutschen Institut für Normung (DIN) vorbehaltlich einer Validierung verabschiedet. Im Lichte der Erkenntnisse aus dieser Validierung soll am 28./29.06.2011 über die fortgeschriebenen Normteile abschließend entschieden werden. Ziel ist die Fertigstellung der Neufassung bis spätestens September 2011, um das Regelwerk in der EnEV2012 zu verankern.

## Ziele der Validierung

- Die Validierung soll folgende Wirkungen in einem transparenten Verfahren getrennt abschätzen:
- die Auswirkung von Veränderungen auf das Referenzgebäude und damit auf das Anforderungsniveau der EnEV
- die Wirkung der Anpassung der klimatischen Randbedingungen an den neuen Stand („TRY 2010“)
- die Wirkung von Änderungen an den Nutzungsrandbedingungen (z. B. Luftwechsel bei Fensterlüftung) und
- die Wirkung von Änderungen in den Berechnungsalgorithmen für bestimmte Techniken (z. B. thermische Solaranlagen, Wärmepumpen), insbesondere auf deren wirtschaftlichen Einsatz in Neubauten sowie den auf Wettbewerb.
- Zusätzlich sollen die Validierungsrechnungen einen Ergebnisvergleich sowohl mit der "alten" der DIN V 18599-02-2007 “ als auch bei Wohngebäuden mit dem Berechnungsverfahren nach DIN V 4108-6 / DIN V 4701-10 erlauben.

## Wesentliche Änderungen

- **Nach Aussagen des BBSR sind in der Neufassung der DIN V 18599 folgende wesentliche Änderungen enthalten, auf die bei der Validierung besonderes Augenmerk gelegt werden muss:**

**18599 - Teil 1:** Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger

- Primärenergie-Kennwert für Strom 2,4 / 2,8,
- Bezugnahme auf FW 309 bei Wärmenetzen, jedoch mit 2,8 als Faktor für „Verdrängungs-Mix“
- 
- **18599 - Teil 2:** Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen
- Berechnung der Infiltration bei großen Gebäuden unter Verwendung des Parameters „q50“
- Bewertung der Teilbeheizung
- Einfluss des „saisonalen Luftwechsels“
- 
- **18599 - Teil 3:** Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung
- neue Prozesskennwerte für Anlagen mit adiabater Kühlung
- Einbeziehung neuer Klimarandbedingungen

- **18599 - Teil 4:** Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung
- Einbeziehung von Leuchten mit LED als Leuchtmittel
- 
- **18599 - Teil 5:** Endenergiebedarf von Heizsystemen
- völlig neu gefasste Berechnungen für Solaranlagen und für Wärmepumpen (neue Kennwerte berücksichtigen bereits die neuen TRY)
- neue Berechnungsregeln für Standard-Rohrleitungslängen
- neue Festlegungen zur Wärmeübergabe im Raum
- 
- **18599 - Teil 6:** Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnungsbau
- neu gefasste Berechnungen für Wärmepumpen, Einbeziehung der „abgebrochenen“ Kühlung bei Lüftungsanlagen mit Wärmepumpen,
- Deckungsanteile
- neue Berechnungsregeln für Standard-Rohrleitungslängen

- **18599 - Teil 7:** Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau
- neue Festlegungen für freie Kühlung und geothermisch gestützte Kühlung
- Benchmark-Verfahren nach Anhang D
- 
- **18599 - Teil 8:** Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen
- völlig neu gefasste Berechnungen für Solaranlagen und für Wärmepumpen (neue Kennwerte berücksichtigen bereits die neuen TRY)
- neue Berechnungsregeln für Standard-Rohrleitungslängen
- 
- **18599 - Teil 9:** End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen
- Neu formuliertes Berechnungsverfahren für dezentrale KWK-Systeme, Default-Annahmen dazu
- neues Berechnungsverfahren für den Ertrag von Photovoltaikanlagen (siehe § 5 EnEV)
- (Die neuen Berechnungsregeln für Wind- und Wasserkraftanlage brauchen wegen ihrer geringen Praxisrelevanz nicht mit in die Validierung einbezogen werden.)



- **18599 - Teil 10:** Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten
- neues Referenzklima
- Integration der „Raum-Solltemperaturen“ in die Tabelle 4 (direkte Festlegung nunmehr für jede Nutzungsart)
- weitere neue Nutzungsrandbedingungen (neue Spalten 20 – 22, 25 – 27)
- Verlagerung der Festlegung zum Anlagenluftwechsel bei Wohngebäuden in den Teil 6
- Integration neuer Nutzungsprofile
- Neubewertung der Tag-/Nachtstunden-Aufteilung
- neue Festlegungen bezüglich der Randbedingungen bei der Zusammenfassung von Zonen

Quelle: \* Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

# Überarbeitung der DIN V 18599 09/11

## **Notwendige Änderungen im Inhalt der 18599 für EnEV 2012**

- Zusammenführung mit Teil 100
- Einbindung aktueller Forschungsergebnisse (z. B. ZukunftBAU-Vorhaben)
- Konsequenter einheitliche Bewertungsabschnitte schaffen (Übergabe, Verteilung, Erzeugung)
- Vereinheitlichte Kennwerte einführen (Aufwandzahlen in allen Blättern)
- Innovative Systeme integrieren (LED, Mikro-KWK, ....)
- Integration eines Teils Automation

## **CEN Mandat**

- Begleitung der vorbereitenden Arbeiten bei CEN
- Begleitung der ISO JWG

## **Langfrist-Strategieentwicklung**

- Harmonisierung der Struktur (einheitliche Symbole, ein Standard,...)
- Beiblatt für Musterkonfigurationen (Aufwandszahlentabellen)
- fortentwickeltes Bewertungsverfahren 2020 (nZEB)

## Allgemeines

- Teil 100 vollständig in den Normtext integrieren
- Vereinfachungen für den Energieausweis erweitern wo irgendwie vertretbar
- Stromeigennutzung aus PV-/Wind-Anlagen (in Bilanzierung einpflegen)
- Erneuerbare Energien in „Kennwerten“ ausweisen/abbilden (auch „alternative“ erneuerbare Energien: aktive und passive (z.B. Tageslicht) Verfahren)
- Eindeutige Rechenregeln für Nachweis Erneuerbare Energien Wärmegesetz
- Automatisierung / Management durchgängig berücksichtigen
- Festlegung von Primärenergiefaktoren diskutieren (Fernwärme / KWK/Biomasse)
- Neue Entwicklungen (Mikro-KWK-Systeme, LED Beleuchtung,...) abbilden
- Schwimmbäder Problem lösen
- Schnittstellen zur Simulation in allen Teilen definieren

## Teil 1

- Vereinfachungen bei der Zonierung (Forschungsvorhaben BBSR); Vereinfachungen bei der Datenaufnahme (evtl. als Anhang);
- Eindeutige Rechenregeln für Nachweis Erneuerbare Energien Wärmegesetz als Anhang
- Stromeigennutzung aus Wind/PV-Anlagen (Erweiterung der Bilanzierungsterme);- Stromverbrauch und Beleuchtung in Wohngebäuden (als Platzhalter für EnEV Nachweis vorsehen)
- Erneuerbare Energien in „Kennwerten“ ausweisen/abbilden (Anteile) (auch „alternative“ erneuerbare Energien: aktive und passive (z.B. Tageslicht) Verfahren)
- CO<sub>2</sub>-Werte informativ ergänzen?
- Automatisierung / Management durchgängig berücksichtigen
- „beheiztes Treppenhaus“ => Festlegung der Systemgrenze (Tiefgarage, Keller, ...), Zusammenhang mit EnEV sehen
- Festlegung von Primärenergiefaktoren diskutieren (Fernwärme / KWK/...) – AGFW Blatt

# Vereinfachungsansatz: Pauschalierte Flächenzuweisung

## 1. Zonierung nach DIN V 18599

- Zuschlag von Bereichen mit  $NGF \leq 1\%$  bei abweichender Konditionierung zur ähnlichsten Zone
- Zuschlag von Bereichen mit  $NGF \leq 5\%$  bei gleicher Konditionierung zur ähnlichsten Zone

## 2. Separate Ermittlung der Hüllfläche für verschieden konditionierte Bereiche

- Ermittlung opake Hüllfläche separat für konditioniert / unkonditioniert
- Ermittlung transparente Hüllfläche zusätzlich getrennt nach gekühlt / ungekühlt sowie nach Orientierung mit Aufnahme Kennwerte

## 3. Vereinfachte pauschalierte Flächenzuweisung

- Opake Flächen: Zusammenfassung zu „Außenwand West“ und „Innenwand“ jeweils für konditionierte und unkonditionierte Bereiche; Ermittlung U-Wert separat über  $H_T^{opak}$
- Transparente Flächen: Zusammenfassung nach Orientierung und Konditionierung (unkonditioniert / nicht gekühlt / gekühlt) mit gemittelten Kennwerten ( $U$ ,  $g$ ,  $g_{tot}$ ,  $\tau$ )

## Teil 2: Nutzwärme / -kälte

- Für (insbesondere) Hallenheizungen ist die Verfahrensweise bei der Heizunterbrechung zu überarbeiten bzw. zu erweitern.
- Für die Berechnung von Wohngebäuden mit sehr geringem Energiebedarf wird es erforderlich sein, monatliche Luftwechsel/interne Gewinne vorzugeben.
- Die Möglichkeit der natürlichen Nachtkühlung aufnehmen
- Es fehlen Ansätze für die Berücksichtigung schaltbarer Verglasungen (folgen erst später.
- Das Zusammenwirken mit DIN EN ISO 13370 (Wärmeübertragung über das Erdreich) muss präziser gefasst werden (fx für Kühlung einführen).
- In Teil 2 muss (insbesondere für die Anwendung in anderen Klimazonen) für die Aktivität des Sonnenschutzes ein flexibles Verfahren bereitgestellt werden; inklusive Sonnenschutz für Wohngebäude
- Unterschiedliche Nutzerprofile bei maschinellen und natürlichen Luftwechseln, insbesondere vor dem Hintergrund der bedarfsgerechten Bedienung.

Quelle: Erhorn IBP



### **Teil 3: RLT**

u.a. für Möglichkeiten der Luftvorwärmung z. B. Erdkanal oder Umluft sind entsprechende Verfahren bereit zu stellen bzw. Hinweise zur Modellierung zu geben.

### **Teil 6: Wohnungslüftung**

u.a. Aufnahme eines vereinfachten Bilanzierungsverfahrens für die Bewertung von Kühlung in Wohngebäuden.

### **Teil 7: Kälte / RLT**

u.a. Erweiterungen für Komponenten bzw. Verfahren: Solare Kühlung, passive Systeme, adiabate Kühlung, Erdreichkühlung, regenerative Energien, ...

### **Teil 9: Multifunktionale Erzeuger**

u. a. Rechenregeln für PV Systeme, Windgeneratoren und Mikro KWK

---

Quelle: Erhorn IBP

## Teil 10: Randbedingungen

- variable Wetterdaten (Daten aus DIN V 4108-6 übernehmen), was für die Teile 3 und 7 allerdings Konsequenzen hat. (DWD arbeitet an neuen TRY)
- Bessere Erläuterung der WW Mengen die anzusetzen sind bei aneinander grenzenden Zonen (Küche, Restaurant, Krankenhäuser, etc)
- Nutzungsprofile Wohngebäude / Kühlung
- reale Temperaturen in Altbauten
- reale Luftwechsel in fenstergelüfteten Gebäuden (Wohnungsbau, Bürobau, Schulen)

Quelle: Erhorn IBP



## Teil 11: Automation

- kein neuer Entwicklungsbedarf; aber Kohärenz des Blattes mit den anderen Blättern sicherstellen und widerspruchsfreie Integration in die Normenreihe prüfen, Potentialbewertung gegenüber anderen Technologien reflektieren

### Ablauf

- Grundlage sind aktuelle Blätter inklusive Teil 100 (erledigt)
- Gesamt(neu)ausgabe (Manuskript) Anfang 2011 (GA Freigabe 20.1./18.2.2011)
- Softwareprototypen und Feldtest bis Juni 2011
- Neu-Ausgabe 9-2011

Quelle: Erhorn IBP

## Fazit:

- Die Novellierung der DIN V 18599 schafft deutlich mehr Klarheit in den Berechnungen
- EnEG ist durch klarere Regeln definiert
- Erhöhte Anforderungen an die Nutzer
- Sommerlicher Wärmeschutz durch Verschattungen auch im Wohnbau leichter lösbar
- Beleuchtung und Strom im WG

# Ausblick zur DIN EN V 18599 - EnEV 2012

## **bisher:**

- vornehmlich Wohngebäude
- einheitliche/durchschnittliche Nutzung
- pauschale Innenlasten  
einschließlich Beleuchtung und Wärmeeintrag  
durch Anlagenverluste
- nur Beheizung
  
- winterliches Klima

## **neu:**

- Wohn- und Nichtwohngebäude
- sehr unterschiedliche Nutzung
- differenziertere Innenlasten
- Beleuchtung
  
- Beheizung, Kühlung, Belüftung, Be- und  
Entfeuchtung
- winterliches und sommerliches Klima

## **neue Anforderungen:**

- Vorgabe unterschiedlicher Standardnutzungen
  - differenziertere Zonierung des Gebäudes
  - Unterscheidungen von Nutzungs- und  
Nichtnutzungszeiten
  - Einbezug der Luftaufbereitung durch  
RLT-Anlagen
  - Ermittlung des Kühlbedarfes
  - Überschlägige Auslegungsberechnung
- Ganzjahresbetrachtungen, keine  
Einschränkung auf die Heizperiode
  - beweglicher Sonnenschutz
  - Bewertung der Beleuchtung
  - Auswirkung der Verteilverluste auf die  
Raumbilanz und Rückwirkungen der  
Raumbilanz auf die Verteilverluste

# Ausblick zur DIN EN V 18599 - EnEV 2012

## Teil 1: Allgemeines

- Definitionen
- Vorgehensweise
- Zonierung
- Primärenergiefaktoren
- Umwelteinflüsse

Teil 2: Nutzwärme- und Kältebedarf einer Zone

Teil 3: Nutzwärme und Kälte für die Luftaufbereitung

Teil 4: Nutz- und Energiebedarf für die Beleuchtung einer Zone

Teil 5: Endenergiebedarf für die Heizung

Teil 6: Endenergiebedarf für die Wohnungslüftungsanlagen

Teil 7: Endenergiebedarf für die Kältebereitstellung

Teil 8: Endenergiebedarf für Trinkwasser

Teil 9: Bewertung multifunktionaler Erzeugungsprozesse

Teil 10: Randbedingungen

Beiblatt1: Beispiele

Richtlinien (Bund): Bilanzverfahren



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

# Werner Knöbl

---

Energieberater vor Ort- BAFA 129117

Werdenfelsstr.27  
81377 München  
Tel: 089- 741451-0  
Fax: 089- 741451-13  
Mobil: 0151/17329354



[Knoebl-Energieberater@T-Online.de](mailto:Knoebl-Energieberater@T-Online.de)