

GEG goes Klimaschutz

Wege zu einem GEG 2.0

Herbstforum Zukunft Altbau 2021

Tilo Kurtz

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Referat 62 – Energieeffizienz von Gebäuden

24. November 2021



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

**WANDERER, ES GIBT KEINEN WEG,
DER WEG ENTSTEHT IM GEHEN.**

Antonio Machado, 1912



Ausgangspunkt Sackgasse: Gesetzgebungsprozess zum GEG

- es muss sich was ändern (§ 1 Abs. 1 S.4 EnEV 2013 „wird die BReg ... grundlegende Vereinfachung ... anstreben“)
- Festlegung Koalitionsvertrag 2018:
„aktuelle energetische Standards gelten fort“
- Ergebnis: GEG vom 8.8.2020 in Kraft seit 1.11.2020
- → es muss sich was ändern!

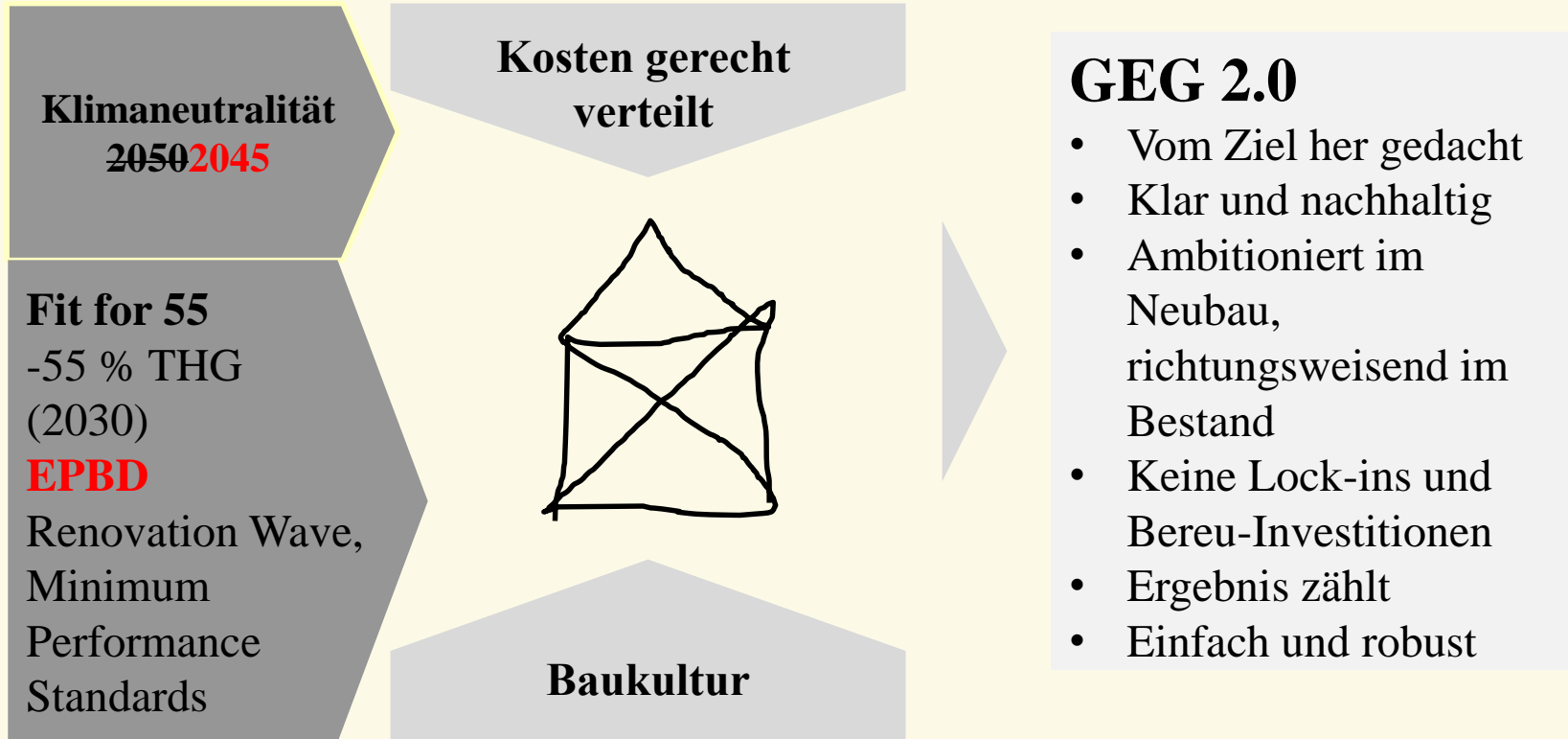


Erster Schritt: Die Idee

- Entwicklung von Eckpunkten eines grundlegend neuen und zukunftsfähigen GEG zur Vorbereitung einer erforderlichen zügigen Neufassung.

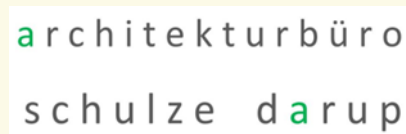


Herausforderungen Gebäude 2021



Zwischenziel: Diskussionsimpuls

Neukonzeption des
Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2.0) zur
Erreichung eines klimaneutralen
Gebäudebestandes



Baden-Württemberg

Kompass: Prinzipien

- Schaffung der Voraussetzungen für einen **klimaneutralen Gebäudebestand** bis zum Jahr ~~2050~~ **2045**
- Angemessene **Ambition im Neubau**
- Berücksichtigung der **Lebenszykluskosten**
- **Langfristigkeit** und Vermeidung von Lock-In
- Angemessene **Balance aus erneuerbaren Energien und Energieeffizienz**
- Neue Impulse für den **Bestand - Langfristziele mit Sanierungspflicht**, schlechteste Gebäude zuerst
- **Ergebnis und Transparenz**
- **Sozial gerecht**
- Möglichst einfache Ausgestaltung mit robuster Steuerungswirkung (**Vollzug**)
- Angemessene Berücksichtigung der „**grauen Emissionen**“
- **Baukultur**



Zielgebiet: **Eckpunkte eines GEG 2.0 in 8 Elementen**

1. Fordern und Fördern

2. CO₂-Preis, Ergänzung des BEHG

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

Die Studie ist veröffentlicht unter

<https://www.ifeu.de/publikation/neukonzeption-des-gebaeudeenergiegesetzes-geg-20-zur-erreichung-eines-klimaneutralen-gebaeudebestandes/>



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- **Prinzip Fordern UND Fördern!**
- Was gesetzlich gefordert wird, darf dennoch gefördert werden (BEG).
- Kein Rechtsproblem
weder Bundesrecht – wenn Förderung im Gesetz (hh-rechtl. Subsidiaritätsgebot)
noch EU-Beihilferecht*
- Förderung auf Sanierung konzentrieren!
(s. Streichung Förderung für EH 55 ab 1.2.22!)

*Quelle: Stiftung Umweltenergierecht: Rechtliche Möglichkeiten für ein Nebeneinander von ‚Fördern und Fordern‘, Würzburg, 5.11.21



Rahmenbedingung BEHG

Regelung CO₂-Preis außerhalb GEG 2.0: **CO₂-Preis muss kontinuierlich steigen.**

Vorschlag Studie GEG 2.0:

bis 2030 jährliche Steigerung um 30 €/t CO₂ bei Sektorzielverfehlung.

- **CO₂-Preispfad*** 2030 2035 2040 (= 15 €/tCO₂ p.a.)
- Euro je t/CO₂ 125 200 275 (nominal = real₍₂₀₁₆₎ 220)

- Wer trägt CO₂-Preis in vermietetem Gebäude?
- **Staffelung nach Gebäudequalität (= Klimaklasse):**

CO ₂ -Preis trägt	Gebäudeeigentümer	Nutzer/Mieter
- Klimaklasse A, B →	0 %	100 %
- Klimaklasse C – F →	50 %	50 %
- Klimaklasse G, H →	100 %	0 %

wichtig: (nur) Eigentümer kann durch EE-Wärmequelle CO₂-Kosten auf 0 senken.

*Quelle: Projektionsbericht 2021 für Deutschland (Öko-Institut et al.) nach UBA



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- **Hauptanforderungsgröße THG-Emissionen** - Definition von THG-Faktoren
Anreize für Effizienz und Einsatz erneuerbarer Energien austarieren
- Beispiel 1: Vermeidung künstlich niedriger THG-Faktoren
→ Umstellung von Stromgutschrift auf **Carnot-Methode**
- Beispiel 2: Begrenzung des THG-Faktors für **Wärme aus Wärmenetzen**
→ Voraussetzung Transformationsplan zur Dekarbonisierung
→ THG-Faktor 150 gCO₂/kWh
- Beispiel 3: **Budgetansatz für Biomasse** berücksichtigt begrenzte Ressource
 - THG-Faktor bis 50 kWh/m² 20 gCO₂/kWh
 ab 50 kWh/m² 180 gCO₂/kWh



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- Überarbeitung Gesetzssystematik **Anforderungsgrößen neu**
- **Primärenergiebedarf** CO₂-Emissionen Klimaklassen
- **Transmissionswärmeverlust** Heizwärmebedarf **Effizienzklassen**

- **Anforderungsniveau: neue Mindestanforderungen** (~ EH 55 - 40 EE)

- Hauptanforderung 1: CO₂-Emissionen

- Wohngebäude:

KLIMAKLASSE
A

- Wohngebäude ab 2026:

KLIMAKLASSE
A+

Hauptanforderung 2: Nutzwärmebedarf für Raumwärme ($q_{h,b}$)

20 kWh/(m²EBZ*a)

EBZ = Energiebezugsfläche

hilfsweise Bauteilanforderungen gemäß Tabelle (U-Werte)



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

Klimaklasse Wohngebäude	Treibhausgasemission (kg CO ₂ äq. pro Quadratmeter Energiebezugsfläche und Jahr aus dem Betrieb des Gebäudes) auf Basis des Energiebedarfs
A+++	≤ -10
A++	≤ -5
A+	≤ 0
A	≤ 5
B	≤ 12
C	≤ 20
D	≤ 30
E	≤ 40
F	≤ 50
G	≤ 65
H	≥ 65



Bauteil-Anforderungen Hülle/Lüftung

Bauteil		Neubau (Element 3, wenn $q_{h,b}$ > 20 kWh/m ²)	Sanierung (Element 4) und niedrig (12-19°C) beheizte Zonen in NWG (Element 3)
Außenwand	U-Wert [W/(m ² K)]	0,16	0,18*
Dach	U-Wert [W/(m ² K)]	0,12	0,14
Kellerdecke, Bodenfläche gegen Erdreich, Außenwand erdberührt/gegen unbeheizte Räume	U-Wert [W/(m ² K)]	0,18	0,25
Fenster	U_w [W/(m ² K)]	0,80	0,80
Außentüren	U-Wert [W/(m ² K)]	1,00	1,00
Oberlichter und Dachflächenfenster	U-Wert [W/(m ² K)]	1,00	1,00
Wärmebrücken	ΔU_{WB} [W/(m ² K)]	0,03	0,05
Luftdichtheit, gemessen nach DIN EN ISO 9972	$n_{50} \leq$	0,6 h⁻¹	1,0 h⁻¹
Zu/Abluft mit WRG, Grundlüftung, effektiver WBG		≥75%	≥75%

* Bei Gebäuden, die aus baukulturellen Gründen nur mit Innendämmung versehen werden können, gilt ein Anforderungswert $U \leq 0,30$ W/(m²K)



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- **EE-Pflicht: Errichtung von Anlagen zur Erzeugung von EE-Strom**
mindestens 60 kWh/(m²a) überbauter Fläche (~ PV-Anlage 0,06 kW_{peak}/m²)
Bei Unterschreitung Einzahlung 150 % des Fehlbetrags in **EE-Gebäudefonds**.
- Querschnittsökobilanz mit Flächen- und Personenbezug:
ab 20xx Anforderungen an kumulierte THG-Emissionen?
- Suffizienzprüfung: Abwägungs-, Begründungs- und Dokumentationspflicht
mögliche Optimierungen durch planerische/bauliche Maßnahmen der Suffizienz,
(z.B. Verringerung EBZ/Kopf, Minimierung der Bodenversiegelung,
Nutzungsmischung und Flexibilisierung)



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude












5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

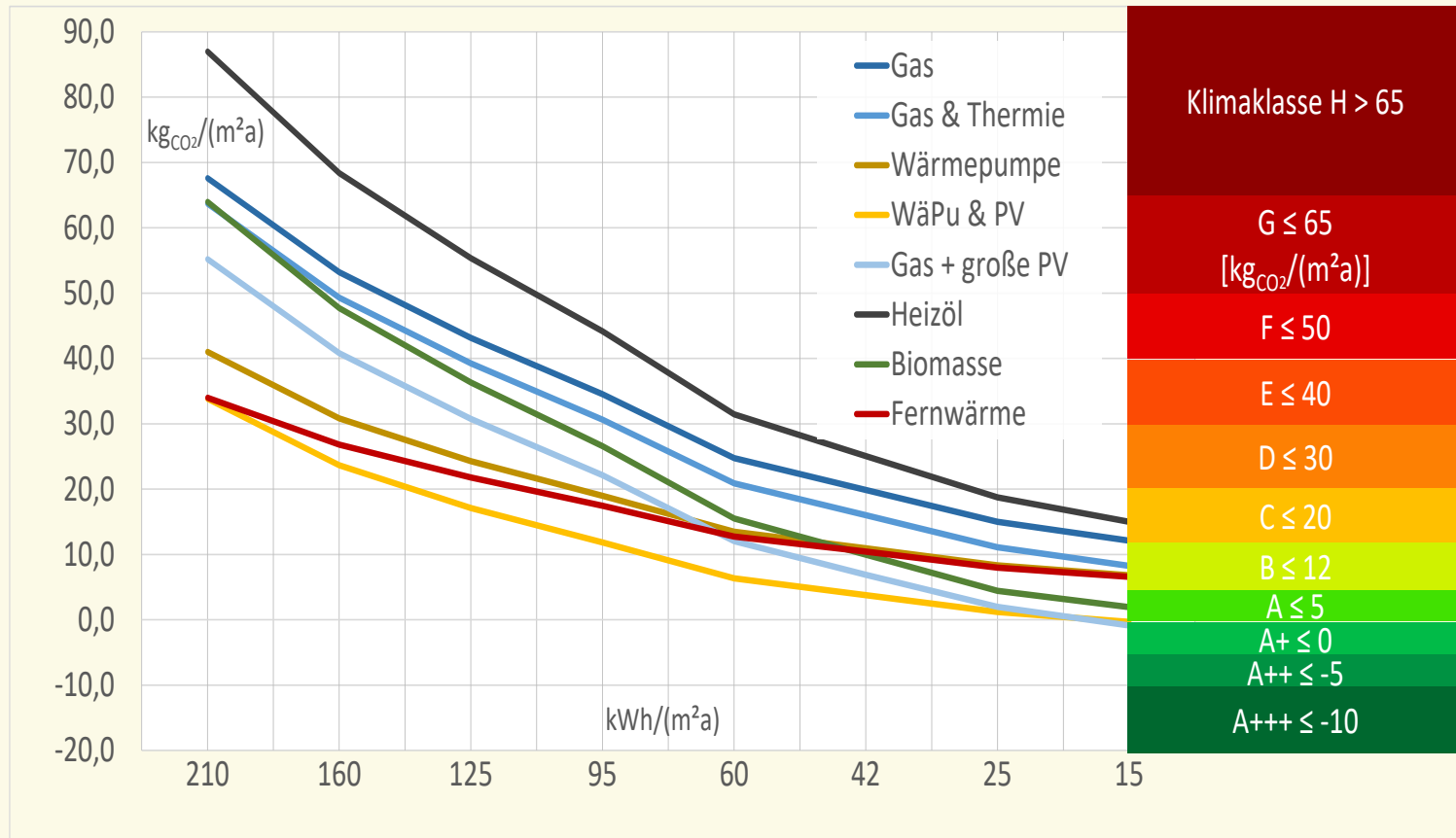
- **BESTAND mit langfristiger (absoluter) Sanierungspflicht**
- variable Erfüllung:
 - **Klimaklassen**
 - Katalog von **Erfüllungsmaßnahmen** (z.B. Wärmedämmung, PV-Installation)
 - neu: „**EE-fit**“
- zeitlich gestaffelte **Mindestanforderungen an Bestandsgebäude** zusammen:

- Ab 2028:  oder 2x  oder 
- Ab 2035:  oder 4x  oder  + 2x 
- Ab 2040:  oder 6x  oder  + 4x 

- Ziel für 2045: Gebäudebestand mit durchschnittlich




Klimaklasse nach Heizwärmebedarf und Heizungsart



Klimaklassen H bis A+++ und Verlauf der CO₂-Emissionen in Abhängigkeit vom Heizwärmebedarf zwischen 210 und 15 kWh/(m²a) für Gebäudetechniksysteme auf Basis Gas, Öl, Biomasse, Wärmepumpe und Fernwärme. Wärmepumpen- und fernwärmeversorgte Systeme sowie Anlagen mit Integration von PV erreichen bereits bei moderater Gebäudehülle gute Klimaklassen.



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- **iSFP: 2 Jahre Bonus** (Erfüllungspflicht setzt später ein)
- Rechtsfolge bei Nichterfüllung: jährliche **Klimaabgabe an EE-Gebäundefonds** - $3,00 \text{ €}/(\text{m}^2\text{a})$ * überschrittene Klimakl.
- Mindestanforderungen bei Änderungen an **Gebäudehülle**: etwa Niveau für KfW-Einzelmaßnahmen.



Erfüllungsmaßnahmen

1. EE-Fit: VL max. 55 °C, Machbarkeit WN-Anschluss/EE-Heizung
(zählt als 2 Maßnahmen)
2. Dämmung Außenwand (50 % = 1 Maßnahme / 100 % = 2 Maßnahmen)
3. Dämmung Dach oder oberste Geschossdecke
4. Dämmung Kellerdecke (thermische Hüllabgrenzung nach unten)
5. Erneuerung Fenster + Außentüren (50 % = 1 M. / 100 % = 2 M.)
6. Erneuerung oder Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
7. Erneuerung der Heizungsanlage
8. Einbau digitale Systeme zur energ. Betriebs- und Verbrauchsoptimierung
9. PV-Installation



Bauteil-Anforderungen Hülle/Lüftung

Bauteil		Neubau (Element 3, wenn $q_{h,b}$ > 20 kWh/m ²)	Sanierung (Element 4) und niedrig (12-19°C) beheizte Zonen in NWG (Element 3)
Außenwand	U-Wert [W/(m ² K)]	0,16	0,18*
Dach	U-Wert [W/(m ² K)]	0,12	0,14
Kellerdecke, Bodenfläche gegen Erdreich, Außenwand erdberührt/gegen unbeheizte Räume	U-Wert [W/(m ² K)]	0,18	0,25
Fenster	U_w [W/(m ² K)]	0,80	0,80
Außentüren	U-Wert [W/(m ² K)]	1,00	1,00
Oberlichter und Dachflächenfenster	U-Wert [W/(m ² K)]	1,00	1,00
Wärmebrücken	ΔU_{WB} [W/(m ² K)]	0,03	0,05
Luftdichtheit, gemessen nach DIN EN ISO 9972	$n_{50} \leq$	0,6 h⁻¹	1,0 h⁻¹
Zu/Abluft mit WRG, Grundlüftung, effektiver WBG		≥75%	≥75%

* Bei Gebäuden, die aus baukulturellen Gründen nur mit Innendämmung versehen werden können, gilt ein Anforderungswert $U \leq 0,30$ W/(m²K)



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- **Erster Schritt:** Verbot von mit festen / flüssigen fossilen Brennstoffen betriebenen Heizkesseln.
- **Zweiter Schritt:** Verbot von Heizkesseln, die mit gasförmigen fossilen Brennstoffen / Flüssiggas / Wasserstoff betrieben werden, die mit nicht-erneuerbarem Strom oder aus Reformierung von Erdgas gewonnen werden.



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. **Effizienz im Betrieb**

7. Energieausweise

8. Vollzug

- Neue Heizanlagen müssen mit einer **digitalen Echtzeit-Messeinrichtung** ausgestattet sein („Effizienz-Cockpit“), die eine nutzerfreundliche Auslesbarkeit zur Qualitätssicherung und eine Ex-Post-Analyse nach den ersten fünf Jahren ermöglicht.



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. Vollzug

- Bei Neubauten sowie Bestandsmaßnahmen ist den zuständigen Behörden ein vorläufiger Energiebedarfsausweis **vor Baubeginn und** ein endgültiger Energiebedarfsausweis **nach Fertigstellung** vorzulegen.
- Energieausweise werden in einer **Gebäudedatenbank** gespeichert.



1. Fordern und Fördern

2. THG-Faktoren

3. Anforderungen an Neubauten

4. Anforderungen an Bestandsgebäude

5. Einschränkungen für fossile Heizkessel

6. Effizienz im Betrieb

7. Energieausweise

8. **Vollzug**

- Die energetische Gebäudequalität ist den zuständigen Behörden bei Neubauten und Bestandsmaßnahmen durch eine **Planungserklärung vor Baubeginn** und eine **Erfüllungserklärung nach Fertigstellung** nachzuweisen.
- Für die Bauausführungskontrolle durch die zuständige Behörde gibt es ein **Betretungsrecht**.



Rückblick: Elemente und Prinzipien

Prinzipien:

- 1 Klimaneutralität
- 2 Angemessene Ambition
- 3 Lebenszykluskosten
- 4 Langfristigkeit, Lock-in vermeiden
- 5 Balance Effizienz/Erneuerbare
- 6 Impulse für den Bestand
- 7 Ergebnis und Transparenz
- 8 Sozial gerecht
- 9 Einfach und robust
- 10 „Graue Energie“ angemessen berücksichtigen
- 11 Baukultur



GEG 2.0

- Elemente sind aufeinander abgestimmt und funktionieren am besten verzahnt.
- Nicht alle Elemente sind gleich erfolgsentscheidend.
- Verschiedene Ansätze lassen sich auch auf andere Instrumente übertragen („Ideenbaukasten“).



Ausblick

- wohlwollendes Echo – Veranstaltung BET ...
- was kommt im Koalitionsvertrag 2021-2025?
- **update** – Entwurf **Koalitionsvertrag** vom 24.11.2021:
- Neubau-Standards KfW-EH 40 (2025)
- jede neu eingebaute Heizung 65 % EE (2025)
- Bestandsgebäude Standards so anpassen, „dass die auszutauschenden Teile dem EH 70 entsprechen“ (2024)



**WANDERER, ES GIBT KEINEN WEG,
DER WEG ENTSTEHT IM GEHEN.**

Antonio Machado, 1912



Danke!

Tilo Kurtz, Referatsleiter

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Referat 62 - Energieeffizienz von Gebäuden

Kernerplatz 9

70178 Stuttgart

Telefon: +49 711 126-1215

E-Mail: Tilo.Kurtz@um.bwl.de

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT