

**Auswirkungen des neuen GEG auf die TGA-
Planung –
Was ergibt sich für den Bereich der Kühlung
und Klimatisierung?**



Prof. Dr.-Ing. Bert Oschatz
28.04.2021

Gebäudeenergiegesetz vom 8. August 2020

Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze

Vom 8. August 2020

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

**Gesetz
zur Einsparung von Energie und
zur Nutzung erneuerbarer Energien
zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden
(Gebäudeenergiegesetz – GEG)***

Inhaltsübersicht

Teil 1

Allgemeiner Teil

- § 1 Zweck und Ziel
- § 2 Anwendungsbereich
- § 3 Begriffsbestimmungen

* Artikel 1 dieses Gesetzes dient der Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) (ABl. L 153 vom 18.6.2010, S. 13; L 155 vom 22.6.2010, S. 61) und der Richtlinie (EU) 2018/844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und der Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz (ABl. L 156 vom 19.6.2018, S. 75) und der Richtlinie (EU) 2018/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 210) und der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Neufassung) (ABl. L 328 vom 21.12.2018, S. 82).

- § 4 Vorbildfunktion der öffentlichen Hand
- § 5 Grundsatz der Wirtschaftlichkeit
- § 6 Verordnungsmächtigung zur Verteilung der Betriebskosten und zu Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen
- § 6a Verordnungsmächtigung zur Versorgung mit Fernkälte
- § 7 Regeln der Technik
- § 8 Verantwortliche
- § 9 Überprüfung der Anforderungen an zu errichtende und bestehende Gebäude

Teil 2

Anforderungen an zu errichtende Gebäude

Abschnitt 1

Allgemeiner Teil

- § 10 Grundsatz und Niedrigstenergiegebäude
- § 11 Mindestwärmeschutz
- § 12 Wärmebrücken
- § 13 Dichtheit
- § 14 Sommerlicher Wärmeschutz

Abschnitt 2

Jahres-Primärenergiebedarf und baulicher Wärmeschutz bei zu errichtenden Gebäuden

Unterabschnitt 1

Wohngebäude

- § 15 Gesamtenergiebedarf
- § 16 Baulicher Wärmeschutz
- § 17 Aneinandergereihte Bebauung

- Gesetz zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze
- Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 37, veröffentlicht am 13. August 2020
- Formales Datum für Inkrafttreten 01.11.2020

Hauptinhalte Gebäudeenergiegesetz

- Zusammenführung EnEV, EEWärmeG und EnEG
- Beibehaltung des bisherigen Anforderungsniveaus (EnEV 2016)
 - Für Neubauten und Bestandsgebäude
 - Für öffentliche und private Gebäude
 - Bisherige Ausnahmeregelung für Hallengebäude (>4m) entfällt
- Teilweise Änderungen bei Anforderungen an Nutzung Erneuerbarer Energien
 - Anrechnung Strom aus PV
 - 15%ige Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes als Ersatzmaßnahme, keine Übererfüllung der primärenergetischen Anforderung
- Verpflichtende Angabe der CO₂-Emissionen, jedoch keine Anforderung
- PE-Faktoren im Wesentlichen unverändert bis auf
 - Faktor für Biomethan (und für gasförmige bzw. flüssige Biomasse im räumlichen Zusammenhang zum Gebäude)
 - Pauschalfaktor 0,6 für Neubau mit Erdgas KWK und Versorgung Bestandsgebäude
 - PEF für Wärmenetze weiter mit Stromgutschrift, Untergrenze 0,3/0,2
- Inbezugnahme neue DIN V 18599, alte Wohngebäudenormen weiterhin zulässig bis Ende 2023

Änderungen DIN V 18599-7:2018

➤ Berücksichtigung der Ecodesign-Anforderungen EU 1253/2014 für RLT-Geräte

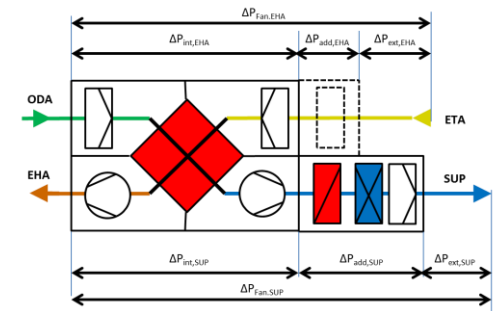
- Mindestanforderung an die WRG
- Spezifische Interne Leistungsaufnahme SFP_{int}

➤ Kälteerzeugung

- Klare Definition der Baualterfaktoren für Kälteerzeuger
- Berücksichtigung der neuen Kältemittel mit niedrigem GWP
- Freie Kühlung im Parallelbetrieb

➤ Berücksichtigung der Ecodesign Anforderungen EU 626/2011 für Raumklimageräte bis 12kW

- Verwendung der SEER Werte aus dem Energielabel



GEG: Nutzungspflicht für Erneuerbare Energie

- Neubauten müssen weiterhin EE nutzen
- Bisherige Erfüllungsmöglichkeiten und Ersatzmaßnahmen bleiben
- Vielzahl der technischen Mindestanforderungen des EEWärmeG entfällt (WP-JAZ, Zählereinbau, Mindestwirkungsgrade, Leistungszahl für WRG etc.)
- Neu formuliert: Nutzung von EE/Ersatzmaßnahmen kann entfallen, wenn Primärenergiebedarf eingehalten und baulicher Wärmeschutz 15% besser als Mindestanforderung
- Neu: PV-Strom wird anerkannt

GEG: Nutzungspflicht für Erneuerbare Energie PV-Strom

- Gebäudenah erzeugter erneuerbarer Strom angerechnet als EE-Erfüllung, wenn Wärme- und Kälteenergiebedarfs zu 15% daraus gedeckt
- Vereinfachter Nachweis für Wohngebäude

„Wird bei Wohngebäuden Strom aus solarer Strahlungsenergie genutzt, gilt die Anforderung bezüglich des Mindestanteils (...) als erfüllt, wenn eine Anlage zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie installiert und betrieben wird, deren Nennleistung in Kilowatt mindestens das 0,03fache der Gebäudenutzfläche geteilt durch die Anzahl der beheizten oder gekühlten Geschosse nach DIN V 18599-1: 2018-09 beträgt.“



GEG: PE-Faktoren allgemein

Kategorie	Energieträger	Primärenergiefaktor nicht erneuerbar
Fossile Brennstoffe	Heizöl	1,1
	Erdgas	1,1
	Flüssiggas	1,1
	Steinkohle	1,1
	Braunkohle	1,2
Biogene Brennstoffe	Biogas	1,1 ^{1) 2)}
	Bioöl	1,1 ¹⁾
	Holz	0,2
Strom	netzbezogen	1,8
	gebäudenah erzeugt (aus Photovoltaik oder Windkraft)	0,0
Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0,0
	Erdkälte, Umgebungskälte	0,0
	Abwärme	0,0
	Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	Nach Verfahren B DIN V 18599-9
Siedlungsabfälle		0,0

¹⁾ 0,3 bei unmittelbarem räumlichen Zusammenhang ²⁾ 0,7 bei Netzbezug in BW-Kessel bzw. 0,5 bei KWK

GEG: PE-Faktoren Wärmenetze

- Beibehaltung der Stromgutschriftmethode mit PE-Faktoren aus GEG
- Aktuell keine Umstellung der KWK-Allokation auf Carnot-Methode (jedoch spätere Prüfung der Umstellung)
- Neu: Untergrenze des PEF bei 0,3, kann jedoch bei vollständiger EE/Abwärme-Nutzung auf 0,2 gesenkt werden → gilt nicht für Kältenetze



GEG: CO₂- verbindliche Angabe im Energieausweis, aber keine Anforderungen

Kategorie	Energieträger	Emissionsfaktor (g CO ₂ -Äquivalent pro kWh)
Fossile Brennstoffe	Heizöl	310
	Erdgas	240
	Flüssiggas	270
	Steinkohle	400
	Braunkohle	430

GEG: CO₂-Faktoren II

Biogene Brennstoffe	Biogas (hier ist sicherlich Biomethan gemeint)	140	
	Biogas, gebäudenah erzeugt	75	
	Bioöl	210	
	Bioöl, gebäudenah erzeugt	105	
	Holz	20	
Strom	netzbezogen	560	
	gebäudenah erzeugt (aus PV oder Windkraft)	0	
	Verdrängungsstrommix	860	
Wärme, Kälte	Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0	
	Erdkälte, Umgebungskälte	0	
	Abwärme aus Prozessen	40	
	Wärme aus KWK, gebäudeintegriert oder gebäudenah	Nach DIN V 18599-9	
	Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen (unter pauschaler Berücksichtigung von Hilfsenergie und Stützfeuerung)	20	
Nah-/Fernwärme		KWK	Heizwerk
	Brennstoff: Stein-/Braunkohle	300	400
	Gasförmiger und flüssiger Brennstoffe	180	300
	Erneuerbarer Brennstoff	40	60

Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien auf PE-Bedarf – wann?

➤ Im § 23 des GEG heißt es dazu

(1) Strom aus erneuerbaren Energien, der in einem zu errichtenden Gebäude eingesetzt wird, darf bei der Ermittlung des Jahres-Primärenergiebedarfs des zu errichtenden Gebäudes (...) in Abzug gebracht werden, soweit er

- 1. im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird und*
- 2. vorrangig in dem Gebäude unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung selbst genutzt und nur die überschüssige Strommenge in das öffentliche Netz eingespeist wird.*

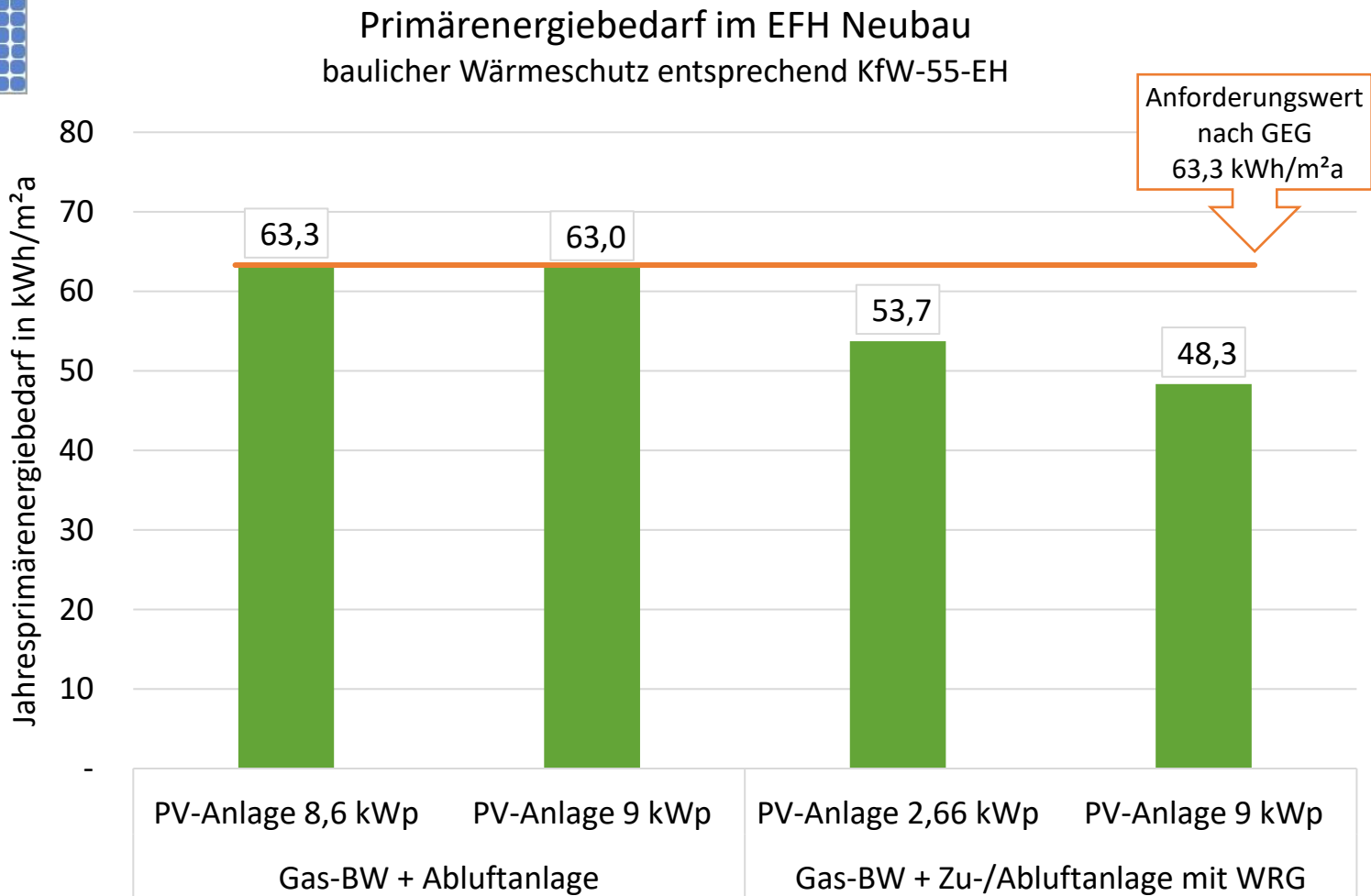
Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien – wie viel?

➤ Nach § 23 des GEG bedeutet das für Nichtwohngebäude

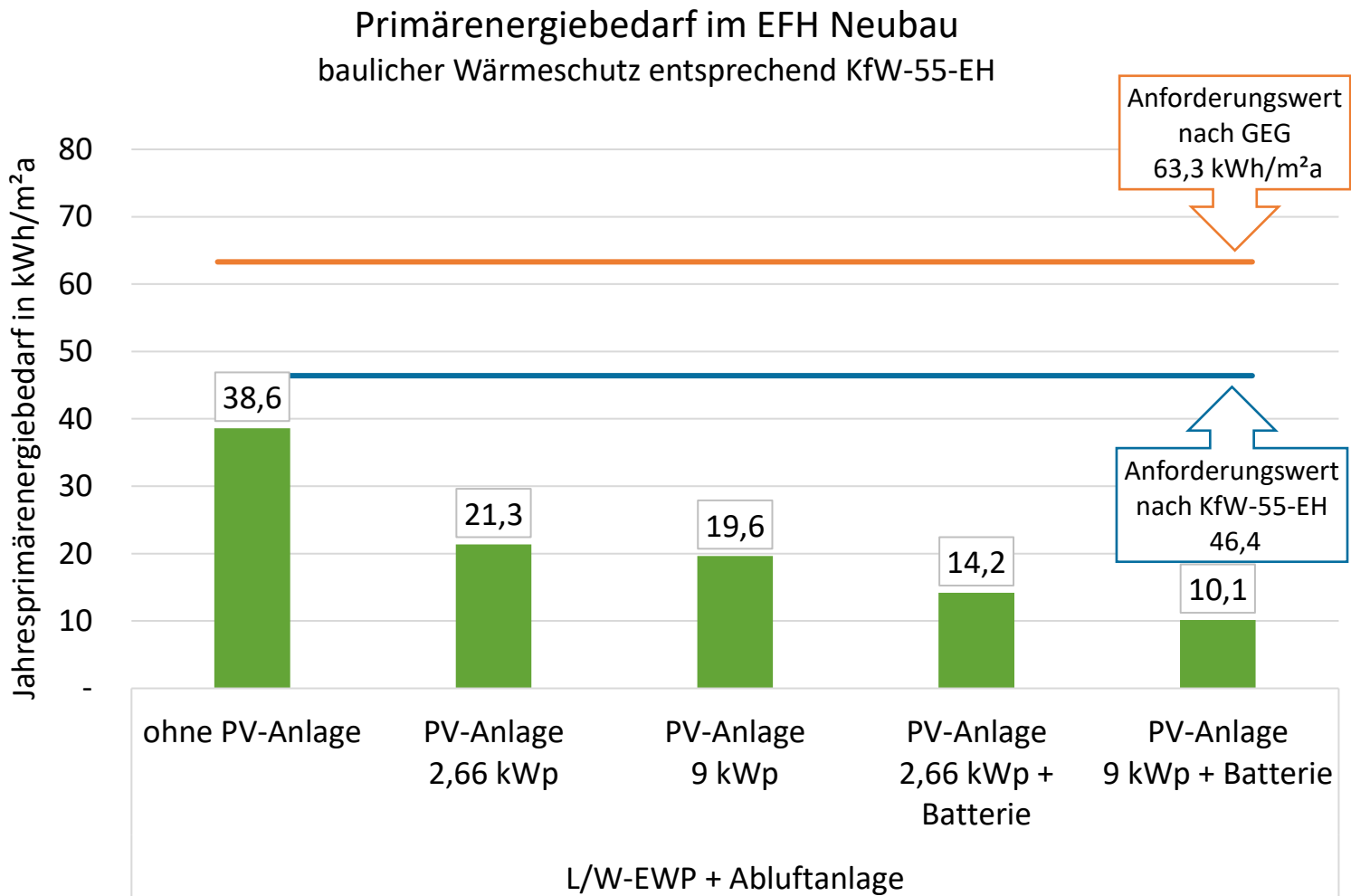
		PV-Anlage ohne Nutzung eines elektrochemischen Speichers	PV-Anlage mit Nutzung eines elektrochemischen Speichers
Sockelbetrag	Wert	150 kWh je kWp installierter Nennleistung	200 kWh je kWp installierter Nennleistung
	Voraussetzung	-	Speicher mit ≥ 1 kWh je kWp
Anrechnung abhängig vom el. Endenergiebedarf	Faktor	0,7fache des el. Endenergiebedarfs	1,0fache des el. Endenergiebedarfs
	Voraussetzung	Mindest-Anlagengröße von 0,03 kWp je m ² pro Gebäudenutzfläche / beheiztes oder gekühltes Geschoss	
Maximale Höhe		30% des Primärenergie-bedarfs des Referenzgebäudes	45% des Primärenergie-bedarfs des Referenzgebäudes
		1,8faches des Jahresertrages der PV-Anlage	

➤ Für E-Direktheizungen bleibt bisherige Anrechnung erhalten (Monatsbilanz)

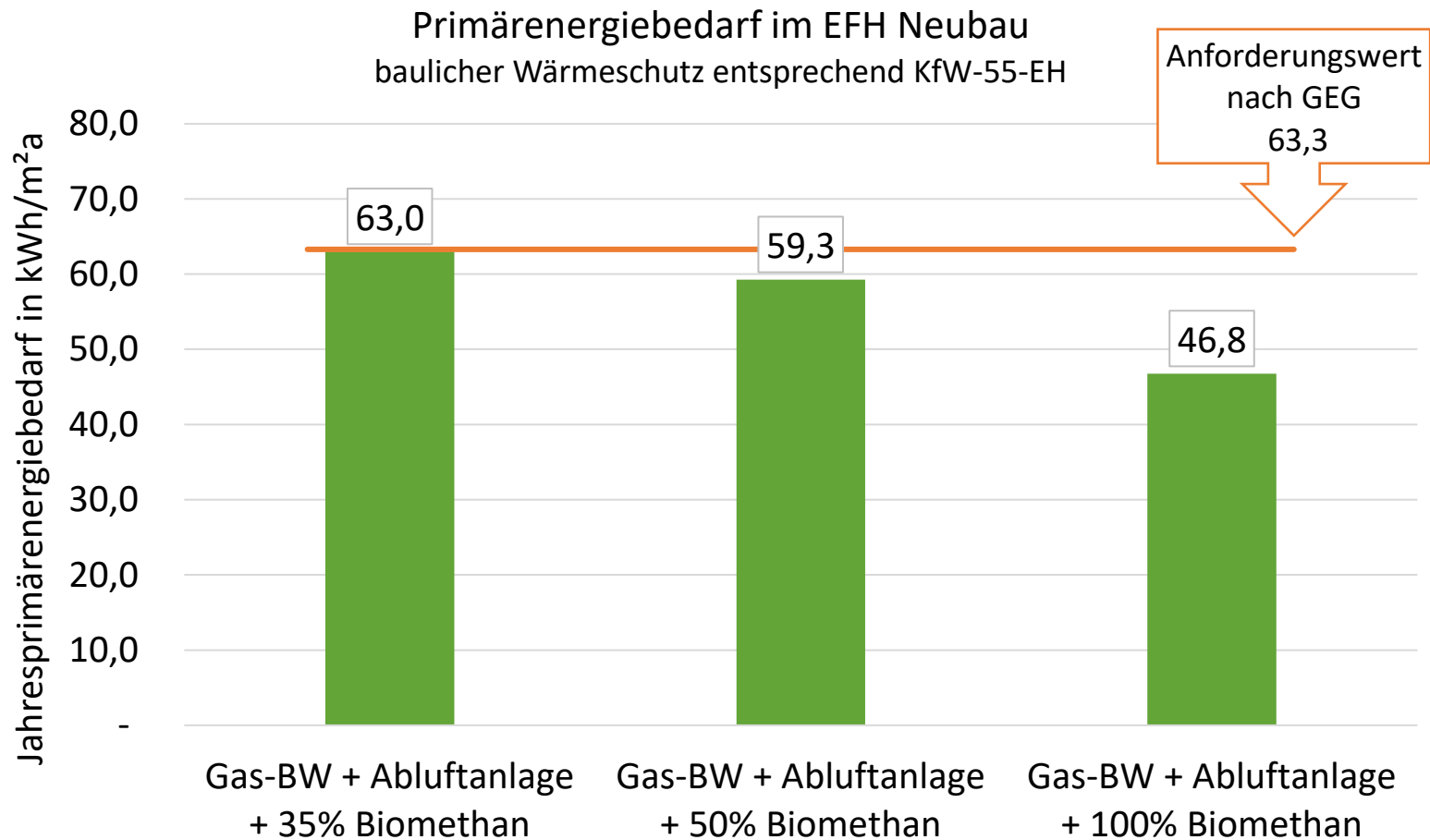
Auswirkung der neuen PV-Anrechnung Brennwerttechnik ohne Stromspeicher



Auswirkung der neuen PV-Anrechnung Wärmepumpen



Auswirkungen der Anrechnung von Biomethan bei Gas-Brennwert



Weitere Details Gebäudeenergiegesetz

- Anforderungen EnEV 2016 sind deutsche Version des europäischen Niedrigstenergiegebäudes, EU hat dies akzeptiert
- Referenzgebäude weitestgehend unverändert, aber mit Gas-Brennwertkessel anstelle Öl-Brennwertkessel (kein neues baubares Referenzgebäude)
- Keine Änderungen bei baulichen Mindestanforderungen
- Gebäudeautomation auch für Wohngebäude anrechenbar
- Stärkung Quartiersansatz bei gemeinsamer Wärmeversorgung
- Neues vereinfachtes Wohngebäudeverfahren direkt im GEG als Nachfolger für EnEV easy - Zahlenwerte werden in Bekanntmachung veröffentlicht
- Effizienzklassen für Wohngebäude weiterhin endenergiebezogen (Bedarf oder Verbrauch)
- Ausstellungsberechtigung für Energieausweise einheitlich für WG und NWG
- Flexibilisierung der Dämmanforderungen an Heizungs-/WW-Leitungen

Was ergibt sich für den Bereich der Kühlung und Klimatisierung?

- Energetische Inspektion von Klimaanlage (GEG Abschnitt 3 §74 ff)
 - Grundsätzliche Beibehaltung Inspektionspflicht ab 12 kW Nennkälteleistung
 - DIN SPEC 15240 als verbindliches Verfahren für Anlagen >70 kW Nennkälteleistung
 - Stichprobenhafte Inspektion:

Der Betreiber kann die Pflicht durch eine stichprobenweise Inspektion erfüllen, wenn er mehr als zehn Klimaanlage mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt und bis zu 70 Kilowatt oder mehr als zehn kombinierte Klima- und Lüftungsanlagen mit einer Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als 12 Kilowatt und bis zu 70 Kilowatt betreibt, die in vergleichbare Nichtwohngebäude eingebaut und nach Anlagentyp und Leistung gleichartig sind.

- Verzicht auf Inspektion bei Gebäudeautomation

Die Inspektionspflicht besteht nicht, wenn eine Klimaanlage oder eine kombinierte Klima- und Lüftungsanlage in ein Gebäude eingebaut ist, das mit einem System für die Gebäudeautomation und Gebäuderegulierung ausgestattet ist.

GA-System muss Energieverbrauch analysieren und protokollieren

Beiblatt zur DIN SPEC 15240 zur Anwendung GA für Juni geplant

Was ergibt sich für den Bereich der Kühlung und Klimatisierung?

- Teilweise verschlechterte Anrechnung von PV zur Kühlung durch Bonusverfahren bei Nichtwohngebäuden (vermutlich unbeabsichtigt)
- (freiwilliges) Label für RLT-Anlagen nicht Bestandteil des GEG

- Gesamteinschätzung: wenig Neues / kaum Änderungen für Kühlung und Klimatisierung im GEG gegenüber bisheriger EnEV

Auswirkungen GEG aus Sicht...

➤ **des Klimaschutzes** → Es passiert nicht viel!

- Keine höheren Anforderungen
- Keine (Teil-)Umstellung auf CO₂
- Kaum Auswirkungen auf Bestand

➤ **der Wirtschaftlichkeit**

- Starker Anstieg der Baukosten in den letzten Jahren
- Zwei Meinungen zum Anforderungsniveau: Verschärfung oder Absenkung der Anforderungen
- Kompromiss: keine Verschärfung der Anforderungen entsprechend Koalitionsvertrag und Vorstellung BMWi/BMI

➤ **der Baupraxis**

- Grundsätzliche Tendenzen bleiben – elektrische WP, Nahwärme
- Neue Möglichkeiten für Erdgas + PV und Einsatz von Biomethan
- Ersatzmaßnahme Einsparung von Energie wird attraktiver

Verringerte Anforderungen durch geänderte Ersatzmaßnahme Einsparung von Energie?

- Bisherige Ersatzmaßnahme „Maßnahmen zur Einsparung von Energie“ im EEWärmeG fordert Unterschreitung der Anforderungen an den
 - Primärenergiebedarf und
 - den baulichen Wärmeschutzum jeweils 15% -> „doppelte Bestrafung“ bei Nichtnutzung Erneuerbarer
- **Neuformulierung §45 GEG: Unterschreitung der Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz um 15% ist ausreichend**
 - Anforderungen an den PE-Bedarf sind einzuhalten, müssen aber nicht übererfüllt werden
 - „doppelte Bestrafung“ entfällt entsprechend Leitspruch „Efficiency First“
- **„Entlastung“ durch umformulierte Ersatzmaßnahme Einsparung von Energie**
- (Ausführungen zur Verpflichtung zur Nutzung von erneuerbaren Energien im GEG könnten entfallen)

Energieausweis I

- Finale Festlegung zum Energieausweis (Form, Grenzen für Effizienzklassen etc.) erfolgen erst mit einer entsprechenden Bekanntmachung zum GEG
- Diese Bekanntmachung soll möglichst zeitnah mit dem Inkrafttreten des GEG veröffentlicht werden (Plan: Anfang November 2020)
- Übergangsfristen:
 - Für Entscheidung ob EnEV oder GEG anzuwenden ist, gilt das Datum der Bauantragstellung/Bauanzeige – bis 31.10.2020 EnEV, erst danach GEG
 - Auf Verlangen des Bauherrn kann neues Recht (GEG) angewendet werden, wenn Bauantrag/Bauanzeige noch nicht rechtskräftig entschieden
 - Energieausweise sind bis 01.05.2021 generell nach EnEV auszustellen (§112 GEG)
 - Verfügbarkeit von Software zum GEG ab Mitte November, da Bekanntmachungen und Auslegungen zum GEG fehlen

Ausblick Novellierung des GEG

- GEG in aktueller Form nicht geeignet für Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebereiches
- Zielverfehlung Gebäudesektor in 2020
 - 120 Mio. t CO₂ statt Obergrenze 118 Mio. t CO₂
- Aktualisierungserfordernis bereits im GEG 2020 angelegt für 2023
 - Generelle Evaluierung der Auswirkungen
 - Konkrete Prüfung von:
 - Stromgutschriftmethode bei KWK
 - Innovationsklausel
 - Einsatz synthetischer Brennstoffe

Ausblick Novellierung des GEG

- Reale Änderungen stark von neuer Regierung ab Herbst 2021 abhängig
- Mögliche Auswirkungen
 - Verschärfung der Anforderungen: EH 55 als Mindeststandard (bedingt Anpassung der Förderung)
 - CO₂ als Hauptanforderung
 - Austauschverpflichtung für alte Anlagentechnik
 - Verbot fossiler Brennstoffe im Neubau???
 - Sanierungsverpflichtung für besonders ineffiziente Gebäude

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

iTG

Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden

Forschung und Anwendung GmbH

Tiergartenstr. 54, 01219 Dresden

Tel.: + 49 351 4692 54-70

Fax: + 49 351 4692 54-79

E-mail: info@itg-dresden.de

Internet: <http://www.itg-dresden.de>

