



Energieeffizientes Bauen

Gelsenkirchen Bismarck

Dirk Moberg
Gelsenkirchen, 3.03.2010

EnergieEinsparVerordnung EnEV



EEWärmeG

Mindestdeckungsanteile am Wärmeenergiebedarf

Solare Strahlungsenergie

15 % Deckungsanteil

Gasförmige Biomasse

30 % Deckungsanteil

Flüssige und feste Biomasse

50 % Deckungsanteil

Geothermie und Umweltwärme

50 % Deckungsanteil

EEWärmeG

Ersatzmaßnahmen

Anlagen zur Nutzung von Abwärme
50 % Deckungsanteil

Wärme aus KWK-Anlagen
50 % Deckungsanteil

Q_p und H_T' nach EnEV
minus 15 %

Nah-/Fernwärme, mind. 50 % aus
Abwärme, KWK oder reg. Energien

Weitere geplante ordnungsrechtliche Maßnahmen

EnEV 2012 Steigerung des Anforderungsniveaus um 30%

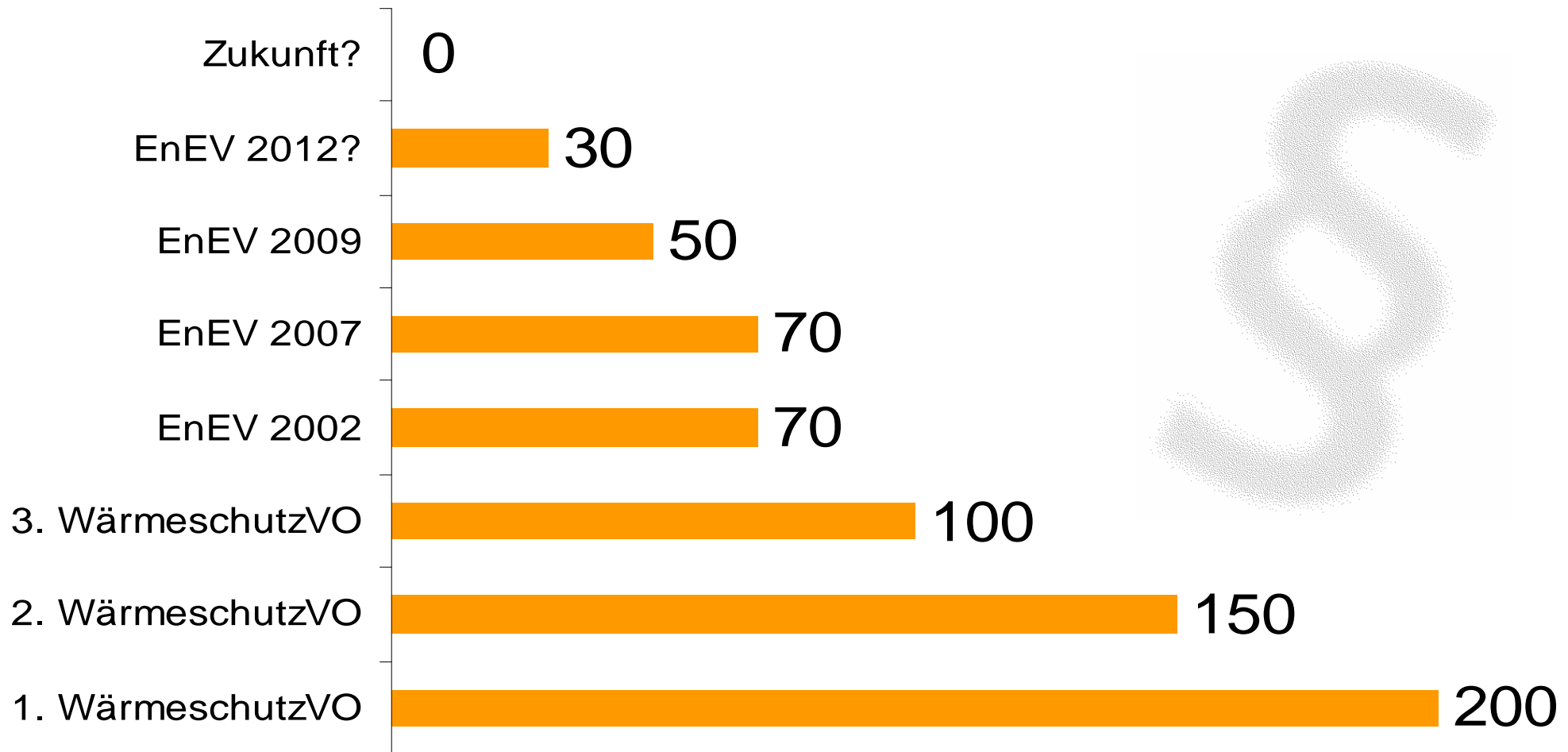
EU Gebäuderichtlinie

2018 Nullemissionsgebäude im kommunalen Bereich

2020 Nullemissionsgebäude

Rechtliche Anforderungen

Heizenergiebedarf in kWh/(m²a)



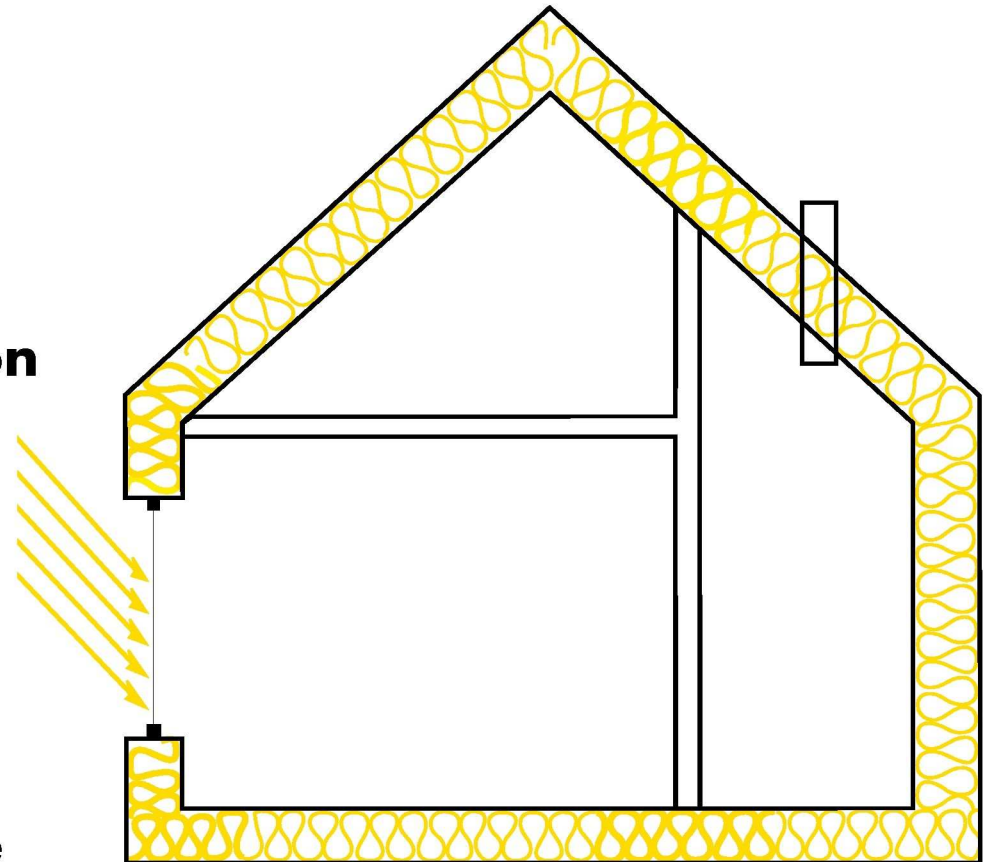
Anforderungen Graf Bismarck

Freistehendes Einfamilienhaus mit 120 m² Wohnfläche
mit Warmwasserzirkulation mit einer 1 kW_p-PV-Anlage

	EnEV	KlimaS	EFF 70	Holzpellets	LW-WP
Primärenergie [kWh/m ² a]	89	/	62,3	40,4	61,9
Transmission [W/m ² K]	0,4	0,32	0,34	0,33	0,26
Heizwärmebedarf [kWh/m ² a]	/	35	/	51	39
CO ₂ -Emission [kg/m ² a]	/	9	/	1,8	9,3

Passivhaus-Grundsätze

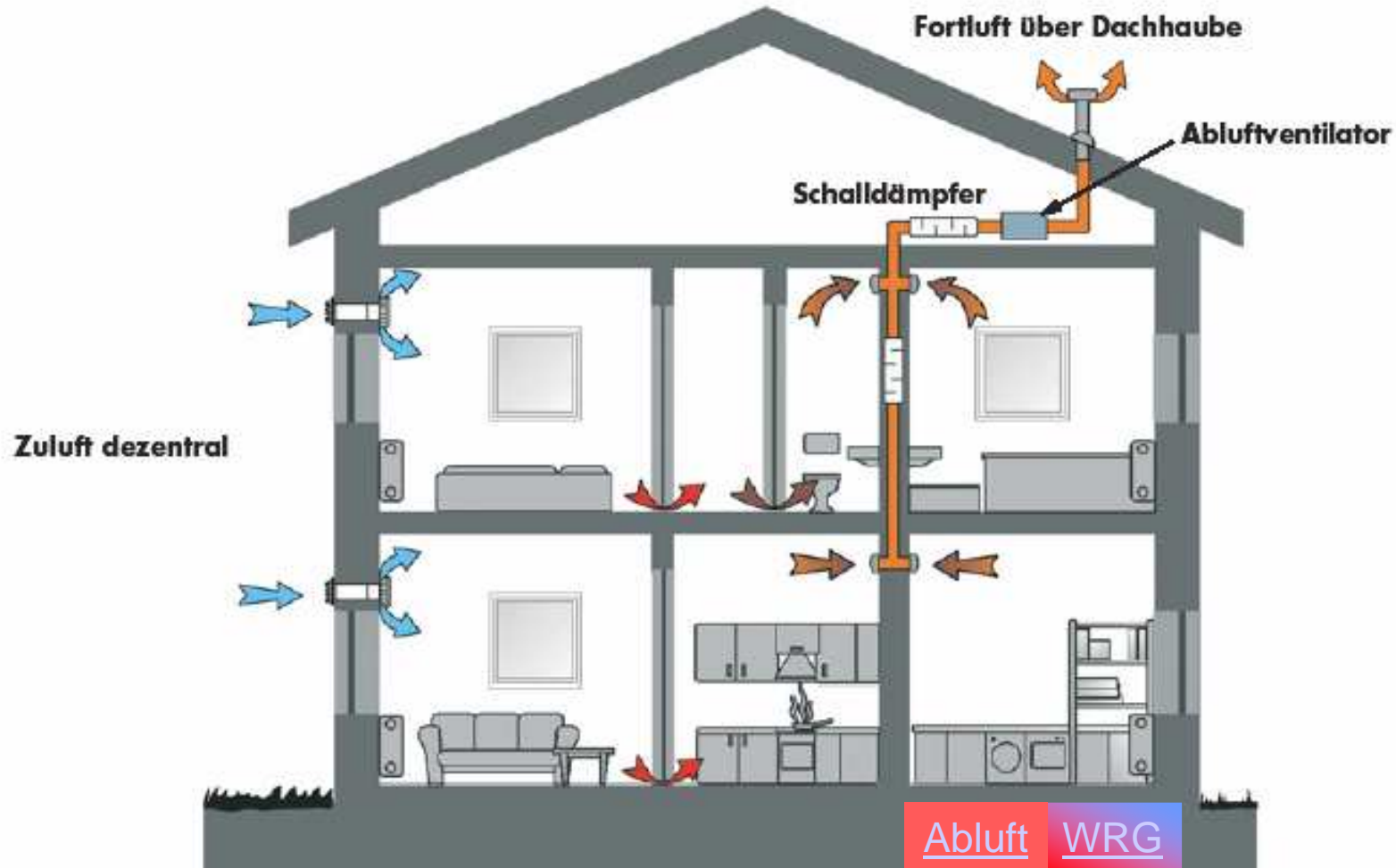
- **Sehr kompaktes Volumen, günstiges A/V-Verhältnis**
- **Äußerst gute Wärmedämmung**
- **Wärmebrückenfreie Konstruktion**
- **Bestmögliche Luftdichtheit**
- **Wärmerückgewinnung mit hohen Wirkungsgraden**
- **Größtmögliche solare Gewinne**
- **Stromsparende Haushaltsgeräte**



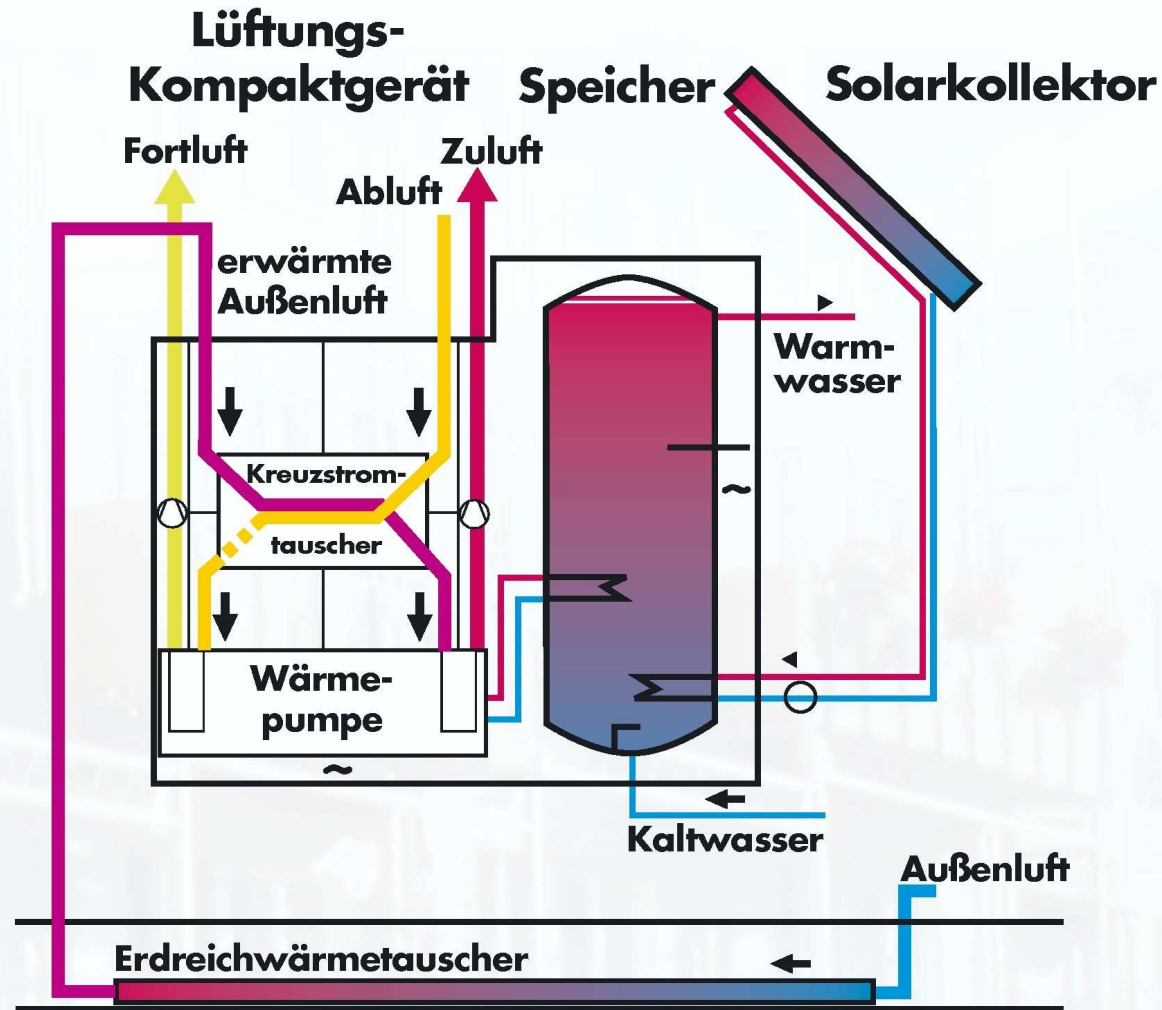
Passivhaus-Kriterien

Kriterium	Einheit	Passivhaus	EnEV 2009
Heizlast p_{Heiz}	W/m ²	≤ 10	keine Vorgaben ca. 50
Jahresheizwärmebedarf $q_{\text{max, Heiz}}$	kWh/m ² a	≤ 15	ca. 70
Luftdichtheit n_{50}	h ⁻¹	0,6	3,0 / 1,5
Jahresprimärenergiebedarf $e_{\text{max, primär}}$	kWh/m ² a	≤ 120	keine Vorgaben
Übertemperaturhäufigkeit $t_{\text{max, } v > 25^\circ\text{C}}$	% t_{Nutz}	≤ 10	Nachweis sommerlicher Wärmeschutz

Funktionsbetrieb einer Lüftungsanlage



Mögliche Passiv-Haustechnik



Übersicht der Förderprogramme

Energieeffizient Bauen

Neubau von energieeffizienten Wohngebäuden

Energieeffizient Sanieren

Energetische Sanierung von Wohngebäuden

progres.nrw

„Programm für Rationelle Energieverwendung,
Regenerative Energien und Energiesparen“

Marktanreizprogramm

Zentrales Instrument der Bundesregierung zur Förderung
der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien.

Marktanreizprogramm

Förderung von Wärmepumpen-Beispiel

Basisförderung	Neubau Bauantrag 2009	Neubau Bauantrag 2008
LW-Wärmepumpe	3,75 €/ m ²	5 €/ m ²
SW-Wärmepumpe WW-Wärmepumpe	7,50 €/ m ²	10 €/ m ²

Kombinationsbonus	750 €
Effizienzbonus 1	0,5 x Basis
Effizienzbonus 2	1,0 x Basis
Umwälzpumpenbonus	200 €

Innovationsförderung

Hocheffiziente Wärmepumpe	15 €/ m ² (SW- WP Neubau)
---------------------------	--------------------------------------

Beispiel: Effizienzhaus 85 (EnEV 2009), Bauantrag 2009, 120m², Sole-Wasser-WP, JAZ 4,8, Solaranlage 12 m² Vakuumröhren für Heizung/ WW-Bereitung

900 € (Basis)	200 € (Umwälzpumpe)	1.800 € (Innovation)	2.950 €
	50 € (Solar-Pumpe)		

Marktanreizprogramm

Förderung von Biomasse - Beispiel

Basisförderung - Bio	Neubau	Bestand
Luftgeführter Pelletofen	375 € (< 20% Netto)	500 € (< 20% Netto)
Pelletkessel	27 €/ kW (> 1.500 €)	36 €/ kW (> 2.000 €)
Scheitholzessel	843,75 €	1.125 €

Kombinationsbonus	750 €
Effizienzbonus 1	0,5 x Basis
Effizienzbonus 2	1,0 x Basis
Umwälzpumpenbonus	200 €

Innovationsförderung - Bio	
Brennwert / Partikelfilter	500 € pro Maßnahme

Beispiel: EFH-Neubau, Bauantrag 2009, EnEV 2009, 140m², Pelletkessel 12 kW, Abgaswärmetauscher, Solaranlage 6 m² Flachkollektor zur WW-Bereitung

1.500 € (Basis-Bio)	750 € (Kombi)	200 € (Umwälzpumpe)	500 € (Innovation)	3.308 €
308 € (Basis-Solar)		50 € (Solar-Pumpe)		

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



www.energieagentur.nrw.de * www.mein-haus-spart.de