Effiziente Neubauten in OÖ

Ing. Franz Mitmasser

Landstraße 45, 4020 Linz

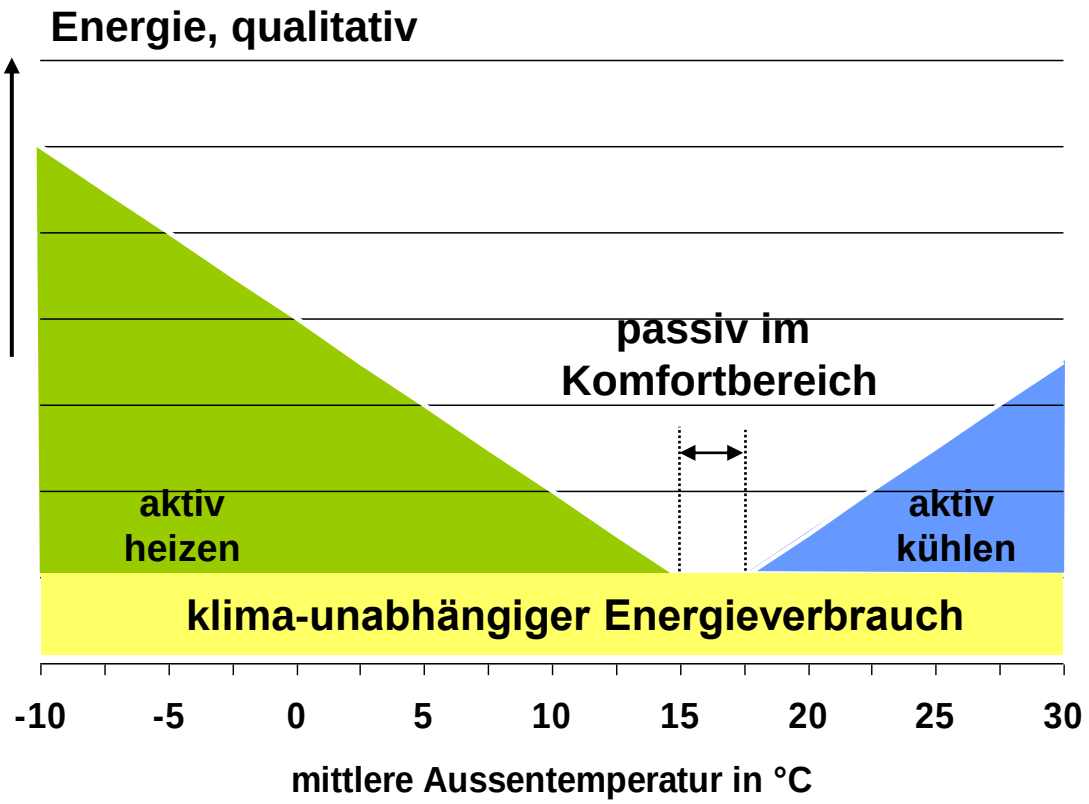
T: 0732-7720-14868, F: - 14868

office@esv.or.at, www.energiesparverband.at

Gebäudeenergiebedarf

Energie für:

- Heizung
- Kühlung
- Lüftung
- Beleuchtung
- Warmwasser

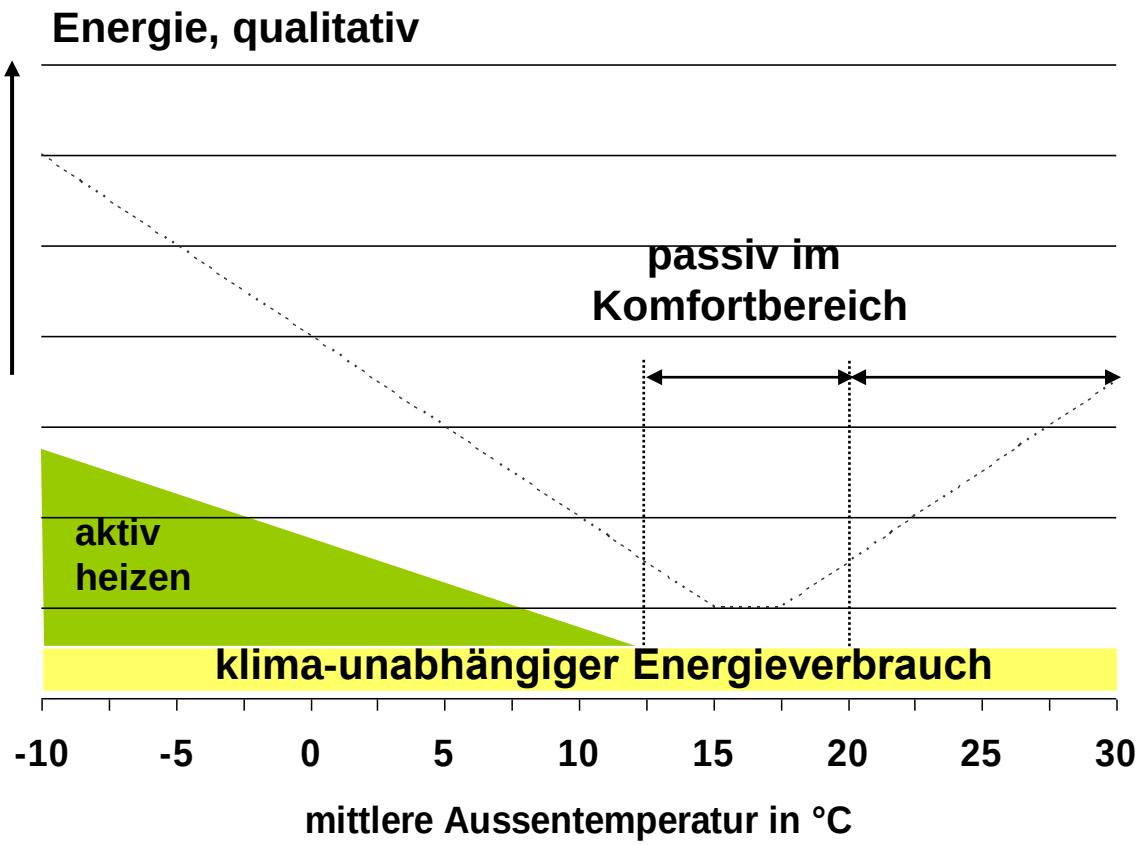


CO ENERGIESPARVERBAND

Energieeffiziente Gebäude

Energie für:

- Heizung
- Kühlung
- Lüftung
- Beleuchtung
- Warmwasser



Entwicklung der energetischen Kenngrößen

		Anforderungen an
•	1976	U-Werte
•	1992	HWB und NEZ in WBF
•	1999	HWB in Bautechnikgesetz
•	2007/08	Endenergiebedarf und Kühlbedarf in Gesetz
•	2012	f_{GEE} in WBF
•	2013	nationaler Plan PEB + CO_2
•	2015	Dualer Weg
•	2017	f_{GEE} im Bautechnikgesetz
•	2018	HWB und f_{GEE} in WBF

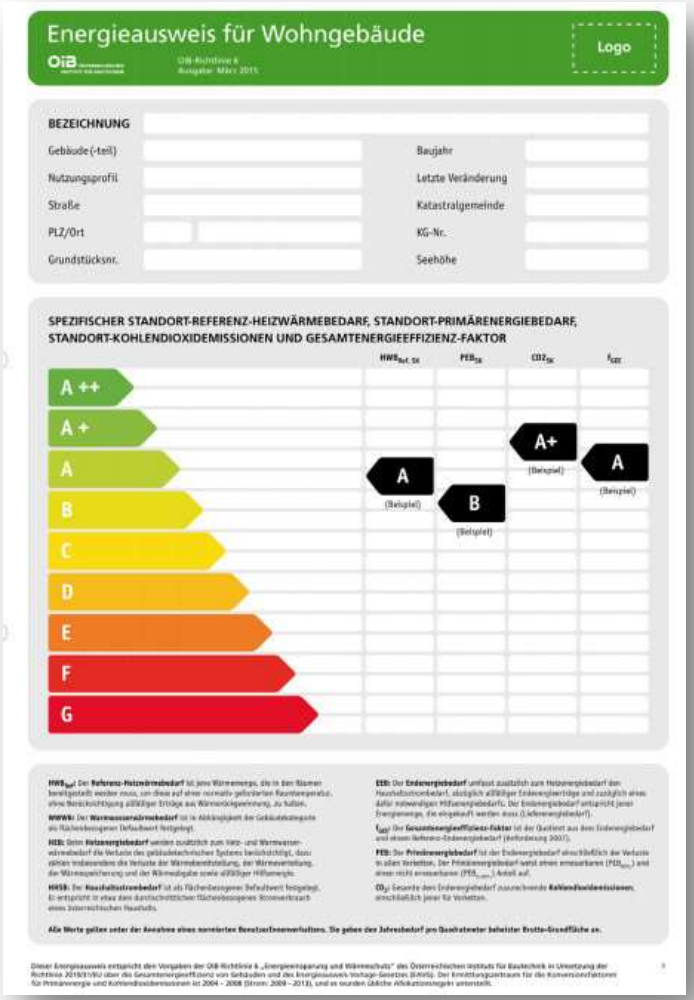
©ENERGIESPARVERBAND

Energieausweis

- "Typenschein" für ein Gebäude
- beschreibt Gesamtenergieeffizienz einesGebäudes
- beinhaltet die Energiekennzahl
- ermöglicht Vergleiche
- Impulse für energetische Optimierung von Gebäuden

CÖENERGIESPARVERBAND

Energieausweis in OÖ Wohngebäude



Energieausweis für Wohngebäude

OIB Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

Logo

BEZEICHNUNG

Gebäude (-teil)		Baujahr	
Nutzungsprofil		Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	
PLZ/Ort		KG-Nr.	
Grundstücksnr.		Seehöhe	

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

$HWB_{Ref,SK}$ PEB_{SK} $CO2_{SK}$ f_{GEE}

A ++
A +
A
B
C
D
E
F
G

A (Beispiel) B (Beispiel) A+ (Beispiel) A (Beispiel)

$HWB_{Ref,SK}$: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen benötigt/gedeckt werden muss, um diese auf einer normativ gefestigten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Warm- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmeabstrahlung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergiegewinne und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf umfasst jene Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

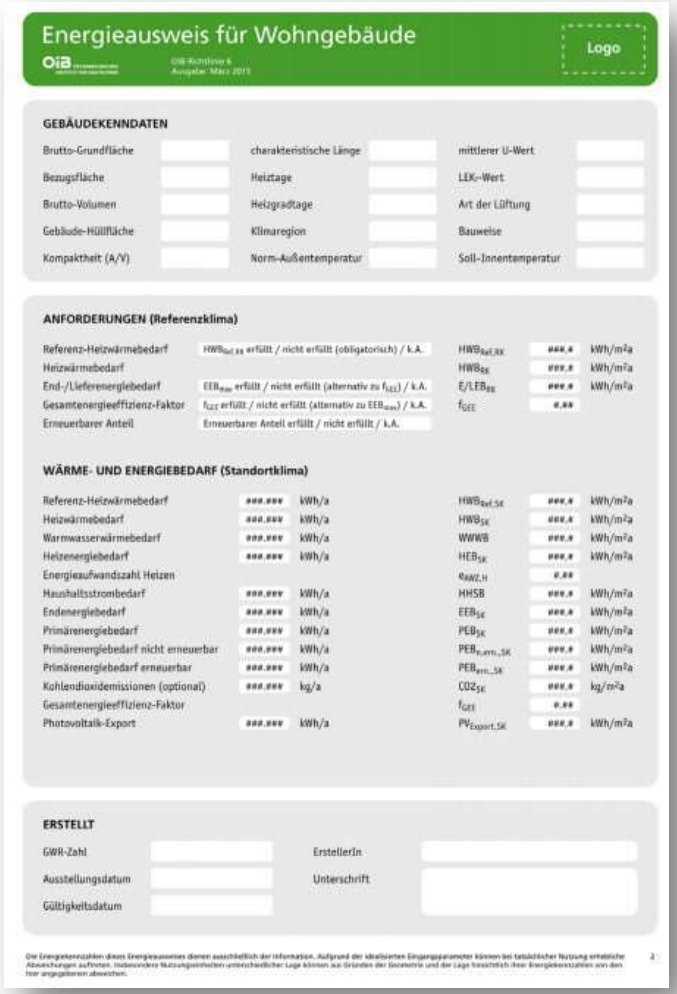
f_{GEE} Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Referenzwert 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren ($PEB_{ern.}$) und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) Anteil auf.

CO_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerinnenverhaltens. Sie gelten den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008 (Strom: 2009 – 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.



Energieausweis für Wohngebäude

OIB Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

Logo

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche		charakteristische Länge		mittlerer U-Wert	
Bezugsfläche		Heiztage		LEK–Wert	
Brutto-Volumen		Heizgradtage		Art der Lüftung	
Gebäude-Hüllfläche		Klimaregion		Bauweise	
Kompaktheit (A/V)		Norm-Außentemperatur		Soll-Innentemperatur	

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ erfüllt / nicht erfüllt (obligatorisch) / k.A.	$HWB_{Ref,RK}$	###,#	kWh/m²a
Heizwärmebedarf		HWB_{RK}	###,#	kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	EEB_{RK} erfüllt / nicht erfüllt (alternativ zu f_{GEE}) / k.A.	E/LEB_{RK}	###,#	kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE} erfüllt / nicht erfüllt (alternativ zu EEB_{RK}) / k.A.	f_{GEE}	#,##	
Erneuerbarer Anteil	Erneuerbarer Anteil erfüllt / nicht erfüllt / k.A.			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	###.###	kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$	###,#	kWh/m²a
Heizwärmebedarf	###.###	kWh/a	HWB_{SK}	###,#	kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	###.###	kWh/a	WWWB	###,#	kWh/m²a
Heizenergiebedarf	###.###	kWh/a	HEB_{SK}	###,#	kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$	#,##	
Haushaltsstrombedarf	###.###	kWh/a	HHSB	###,#	kWh/m²a
Endenergiebedarf	###.###	kWh/a	EEB_{SK}	###,#	kWh/m²a
Primärenergiebedarf	###.###	kWh/a	PEB_{SK}	###,#	kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	###.###	kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$	###,#	kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	###.###	kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$	###,#	kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen (optional)	###.###	kg/a	$CO2_{SK}$	###,#	kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f_{GEE}	#,##	
Photovoltaik-Export	###.###	kWh/a	$PV_{Export,SK}$	###,#	kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum		Unterschrift	
Gültigkeitsdatum			

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

COENERGIESPARVERBAND

Was bedeuten die vier Größen?

✓	?	?	?
HWB_{Ref}	PEB_{SK}	$CO_{2\ SK}$	f_{GEE}

Vorteile verschiedener Kennzahlen

HWB: Wärmeschutz-Aspekte

PEB: Ressourcen-Aspekte

CO_2: Klimaschutz-Aspekte

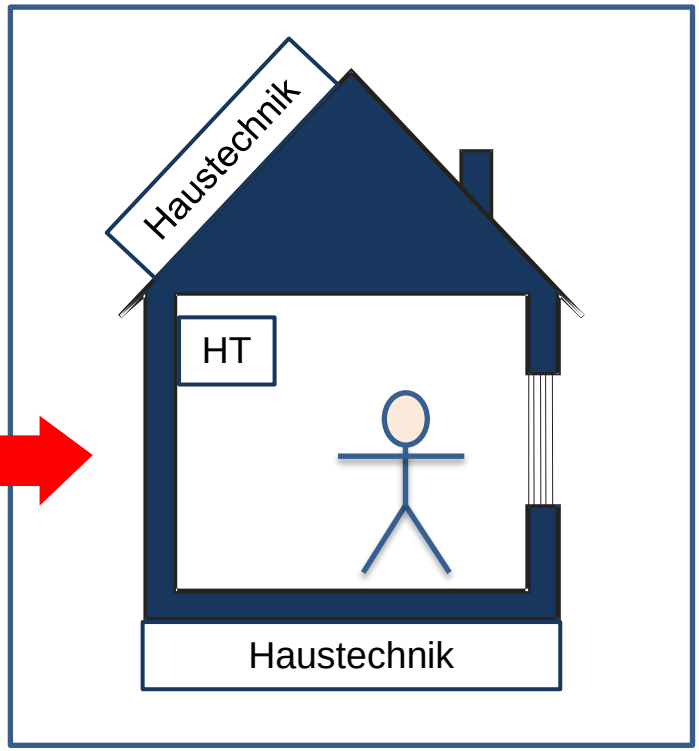
f_{GEE}: Energieeinsparungs-Aspekte (Energiekosten)

ÖSTERREICHISCHER ENERGIESPARVERBAND

Gesamtenergieeffizienz – Faktor fGEE

$$f_{GEE} = \frac{\text{Endenergiebedarf}_{\text{REAL}}}{\text{Endenergiebedarf}_{\text{REFERENZ 2007}}}$$

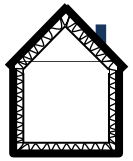
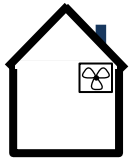
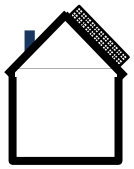
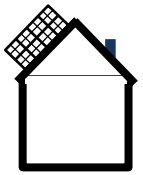
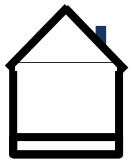
Nutzenergie
\+ Haustechnik
= Endenergie



Neubau: $f_{GEE} < 1$
Baurecht 2007: $f_{GEE} = 1$
Altbau: $f_{GEE} > 1$

CO ENERGIESPARVERBAND

Gesamtenergieeffizienz - Beispiel

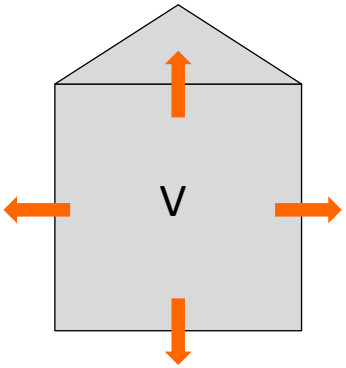
	bessere Dämmung	HWB = 36	f_{GEE} = 0,78
	Lüftung mit WR	HWB = 36	f_{GEE} = 0,78
	8 m² thermisch Solar	HWB = 45	f_{GEE} = 0,78
	2 kW_{peak} PV	HWB = 45	f_{GEE} = 0,78
	Niedertemperatur-Verteilsystem statt Hochtemperatur-Verteilsystem	HWB = 40	f_{GEE} = 0,78

ÖSTERREICHISCHER ENERGIESPARVERBAND

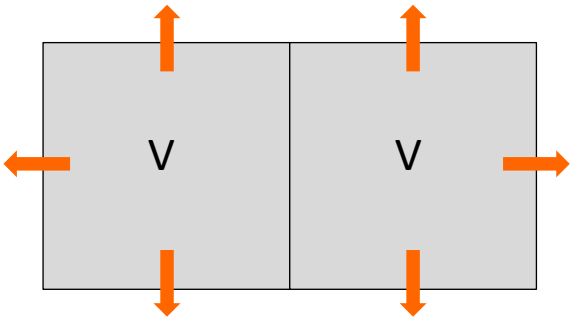
Geometrieeinfluss auf Heizwärmebedarf

A/V

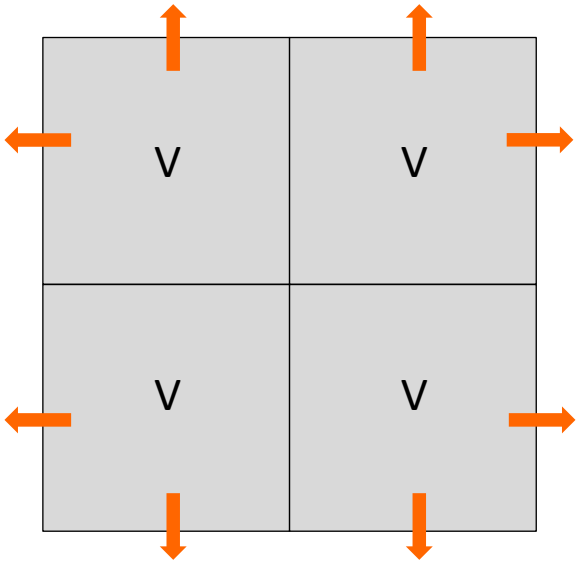
Kompaktheit: Hüllfläche (A) / Volumen (V)



1 x V, 4 x A ↑



2 x V, 6 x A ↑



4 x V, 8 x A ↑

Angaben zum Energiestandard ab 01.07.18 NEU

Der Nachweis der energetischen Anforderung kann wahlweise über $HWB_{Ref,RK}$ oder über den $f_{GEE,RK}$ geführt werden.

Niedrigenergiehaus **[ALT]**
(NEZ ≤ 36 kWh/m²a oder f_{GEE36})
Niedrigstenergiehaus
(NEZ ≤ 30 kWh/m²a)
Minimalenergiehaus
(NEZ ≤ 10 kWh/m²a oder $f_{GEE36} \leq f_{GEE10}$)

	maximale Energiekennzahlen $HWB_{Ref,RK}$ bzw. $f_{GEE,RK}$	Basisförderung
Standardhaus	$HWB_{Ref,RK} \leq 14 \times (1+3 \times A/V)$ max. 47,6 kWh/m²a oder $HWB_{Ref,RK} \leq 16 \times (1+3 \times A/V)$ max. 54,4 kWh/m²a und $f_{GEE,RK} \leq 0,85$	€ 45.000,-
Niedrigenergie-haus	$HWB_{Ref,RK} \leq 12 \times (1+3 \times A/V)$ oder $HWB_{Ref,RK} \leq 16 \times (1+3 \times A/V)$ max. 54,4 kWh/m²a und $f_{GEE,RK} \leq 0,80$	€ 50.000,-
Optimalenergie-haus	$HWB_{Ref,RK} \leq 10 \times (1+3 \times A/V)$ oder $HWB_{Ref,RK} \leq 16 \times (1+3 \times A/V)$ max. 54,4 kWh/m²a und $f_{GEE,RK} \leq 0,75$	€ 55.000,-

Schöne Architektur leicht gemacht

- 180 m², 3 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 28 kWh/m² a
- Baujahr: 2008
- Erdwärmepumpe (Heizung), Luftwärmepumpe (Warmwasser), Komfortlüftung, Regenwassernutzung
- Leichtbauweise

CÖENERGIESPARVERBAND

Regenwassertank

Erd-Wärmepumpe
Heizung

Luft – Wärmepumpe
Warmwasser

Erdkollektor

Zu- und Fortluftrohr für Lüftungsanlage

CÖENERGIESPARVERBAND

Sommertauglich bauen, wintertauglich heizen

- 217 m², 4 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 26 kWh/m² a
- Baujahr: 2013
- Kaminofen, Nahwärme aus Pellets, 5 kW Photovoltaik-Anlage, Komfortlüftung, Hanfdämmung, Lehmputz
- Massivholzhaus

©ENERGIESPARVERBAND

Kaminofen

Kaminofen mit Wassertasche

CÖENERGIESPARVERBAND

Wärme intelligent nutzen

- 180 m², 4 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 28 kWh/m² a
- Baujahr: 2010
- Kachelofenheizung, 16 m² thermische Solaranlage, Komfortlüftung, ökologische Dämmstoffe, Holzhaus
- Massivholzbauweise

©ENERGIESPARVERBAND

Mit einer Energiesparmaßnahme die nächste finanzieren

- 161 m², 4 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 9 kWh/m² a
- Baujahr: 2003 Erdwärmepumpe, Holzzusatzofen, 5 kW Photovoltaik-Anlage, Komfortlüftung, Passivhaus Leichtbauweise

©ENERGIESPARVERBAND

Wohnraumlüftungsgerät
Mit Wärmerückgewinnung

Wärmepumpe

Fortluftrohr

CO ENERGIESPARVERBAND

Ökologische Baustoffe für ein gesundes Wohnen

- 170 m², 2 Bewohner/innen
- Energiekennzahl NEZ): 30 kWh/m² a
- Baujahr: 2010
- Pelletstischherd, 22 m² thermische Solaranlage, 5 kW Photovoltaik-Anlage, ökologische Baustoffe (Lehmputz, Zellulose, Schafwolle), Holzhaus
- Leichtbauweise

CÖENERGIESPARVERBAND

Außenwand - Holzleichtbauweise

CÖENERGIESPARVERBAND

Schwellenfrei bauen

- 280 m², 2 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 28 kWh/m²a
- Baujahr: 2009 Pelletsheizung, Komfortlüftung, barrierefreie Bauweise
- Leichtbauweise

ÖENERGIESPARVERBAND

CÖENERGIESPARVERBAND

Die Sonne bestimmt Ausrichtung und Bauweise

- 220 m², 5 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 26 kWh/m² a
- Baujahr: 2011
- Scheitholzkessel, 18 m² thermische Solaranlage, Feng Shui
- gemischte Bauweise

©ENERGIESPARVERBAND

Die Sicht geht nach draußen, die Wärme bleibt drinnen

- 125 m², 3 Bewohner/innen
- Energiekennzahl (NEZ): 13 kWh/m² a
- Baujahr 2002
- Kachelofen, 4 kW Photovoltaik-Anlage, 9 m2 thermische Solaranlage, Komfortlüftung, Passivhaus
- Leichtbauweise

©ENERGIESPARVERBAND

Esszimmer

Küche

CO ENERGIESPARVERBAND

Kachelherd

Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Sonnenschutz = Sichtschutz

CO ENERGIESPAR VERBAND

CÖENERGIESPARVERBAND

Scheitholzheizung mit Pufferspeicher

©ENERGIESPARVERBAND

Dachsteinkönig

★★★★★ Leading Family Hotel & Resort

es

CO ENERGIESPAR VERBAND

- Eigene Kapelle
- Spielplatz
- Liegewiese
- Wasserrutsche ect.

CÖENERGIESPARVERBAND

Filteranlage für Pool pro Tag ca. 150.000 Liter Wasser

7 Angestellte für Haustechnik - Wartung intern

15.000 Liter Puffer für Heizung

Lüftungsanlage

ca. 3500 MWh Wärme/a
Pellets
LAGER: 80 – 100 Tonnen

ges. Erdgeschoßfläche 24 000 m² - 100 Räume

Bad mit Sauna

für 500 Personen Platz

CÖENERGIESPARVERBAND

Jahresverbräuche

1 Restaurant mit 6 verschiedenen Bereichen

CÖENERGIESPARVERBAND

Landhaus KOLLER

Baujahr 1961, 22 Zimmer

6 Mitarbeiter – 1900 m²

Pelletsheizung mit Solar

NÖENERGIESPARVERBAND

Hotel Weissen Rössl

Wirkung als Museum in den Gängen

9 Gebäude
jedes sieht anders aus

60 - 70 verschiedene Gästenationen

102 Räume

CÖENERGIESPARVERBAND

Beheiztes Pool im Wolfgangsee ganzjährig

150 Mitarbeiter
-Hochsaison

Erneuerbare Energie OÖ 2017

- 2017 wurden in OÖ etwa 23.000 m² neue thermische Sonnenkollektoren mit mehr als ¼ aller österreichweit installierten automatischen Kleinfeuerungsanlagen (Zentralheizungen, <100 kW), das sind etwa 25.000 Hackgutanlagen und 30.300 Pelletsanlagen, 16.800 moderne Scheitholzanlagen 1579 WP gefördert.

- ca. 2500 neue netzgekoppelte PV-Anlagen mit einer Leistung von ca. 38,1 MW peak

OÖENERGIESPARVERBAND

OÖ Energiesparverband

- 10.000 Beratungen

- Veranstaltungen, Messen, Neubau, Sanierung, Heizung, E-Geräte, E-Fahrzeuge, Gemeinden (442), Gemeindeenergieberatungstage, Gewerbeberatung, etc.

- Wohnbau: 2.000 Befunde für Neubau – zusätzlich etwa 500 Beratungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ing. Franz Mitmasser

Landstraße 45, A-4020 Linz
T: 0732-7720-14868
office@esv.or.at, www.esv.or.at

Nähere Informationen

OÖ Energiesparverband
Landstraße 45, 4020 Linz
Tel. 0732-7720-14860 und
Energiespar-Hotline 0800-205-206
office@esv.or.at
www.energiesparverband.at
www.facebook.com/energiesparverband

OÖENERGIESPARVERBAND