

Herzlich Willkommen

# Fachforum

Strom sparen = Kosten sparen

Bauzentrum München

15.03.2011

Werner Knöbl

**Knöbl - Energieberatung**

Werdenfelsstr. 27, 81377 München

# Auswirkung der Stromsparkonzepte auf den Energieausweis – DIN V 18599

Exemplarische Darstellung der  
Potentiale an einem Bürogebäude

Beleuchtung

Kühlung

# Grunddaten: Bürogebäude

Fläche 2840 m<sup>2</sup>

Baujahr 1995

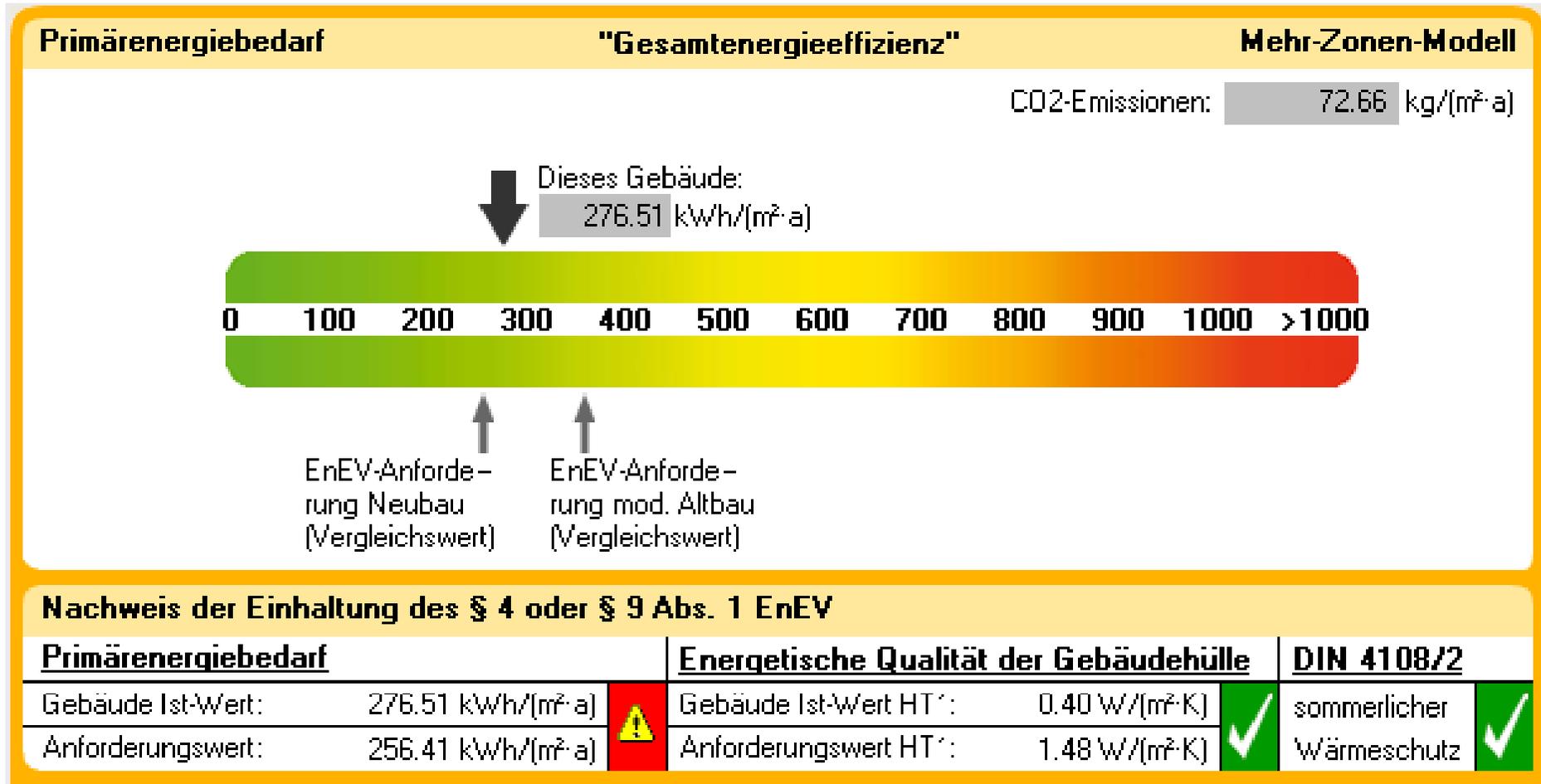
Beleuchtung: Direkt, Leuchtstoffröhren

Konv. Vorschaltgerät, manuelle Steuerung

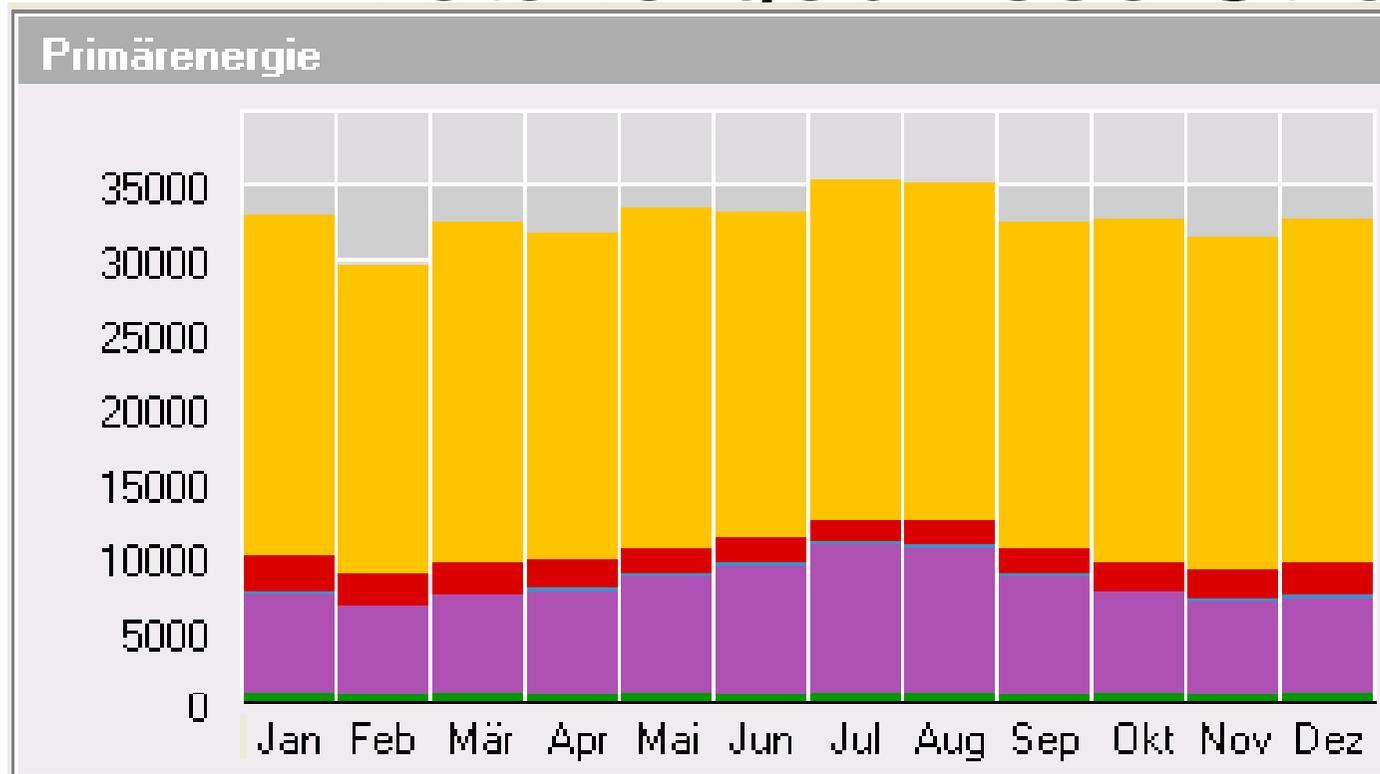
Kühlung: Kolbenkompressor

Pumpen ungerregelt

# Ergebnisse:



# Detailergebnisse Strom:



**Jahreswerte**

Beleuchtung	268778.7
Heizung	23016.3
Trinkwarmwasser	1481.0
Kühlung	91543.2
Belüftung	7155.7

# Modernisierung 1

Maßnahmen:

Elektronisches Vorschaltgerät

Automatische Lichtsteuerung

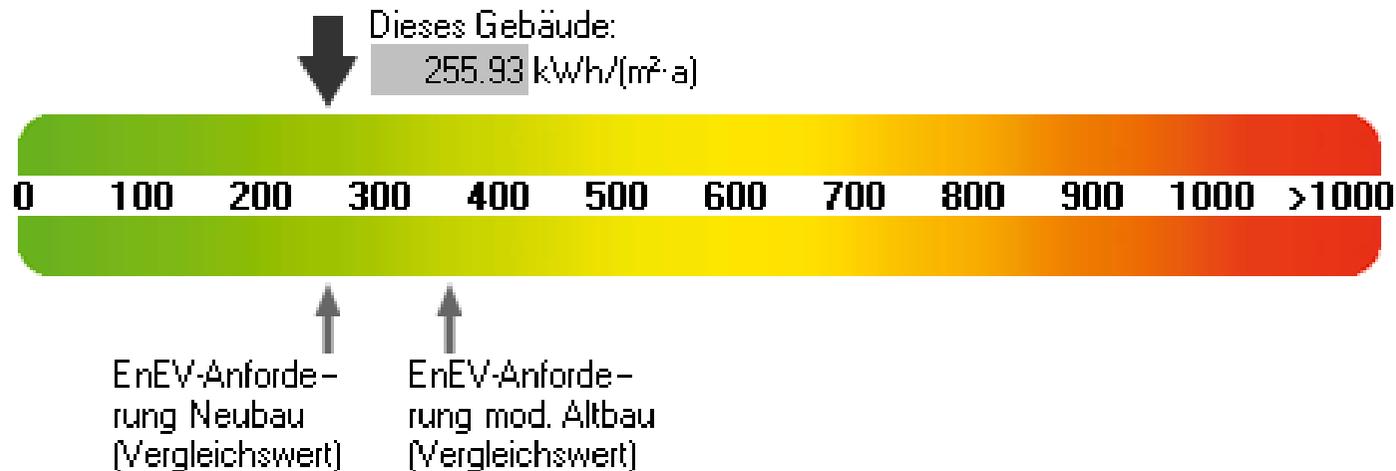
Tageslichtabhängig ausschaltend

**Primärenergiebedarf**

**"Gesamtenergieeffizienz"**

**Mehr-Zonen-Modell**

CO2-Emissionen: 67.97 kg/(m<sup>2</sup>·a)



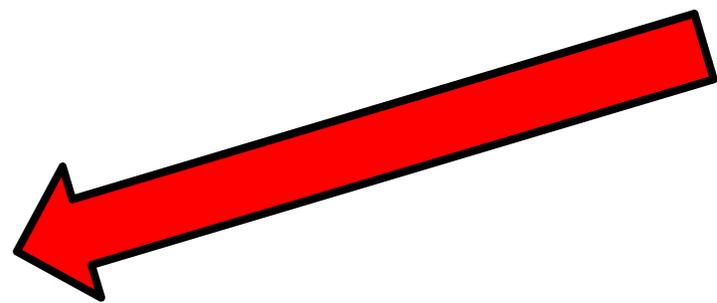
**Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV**

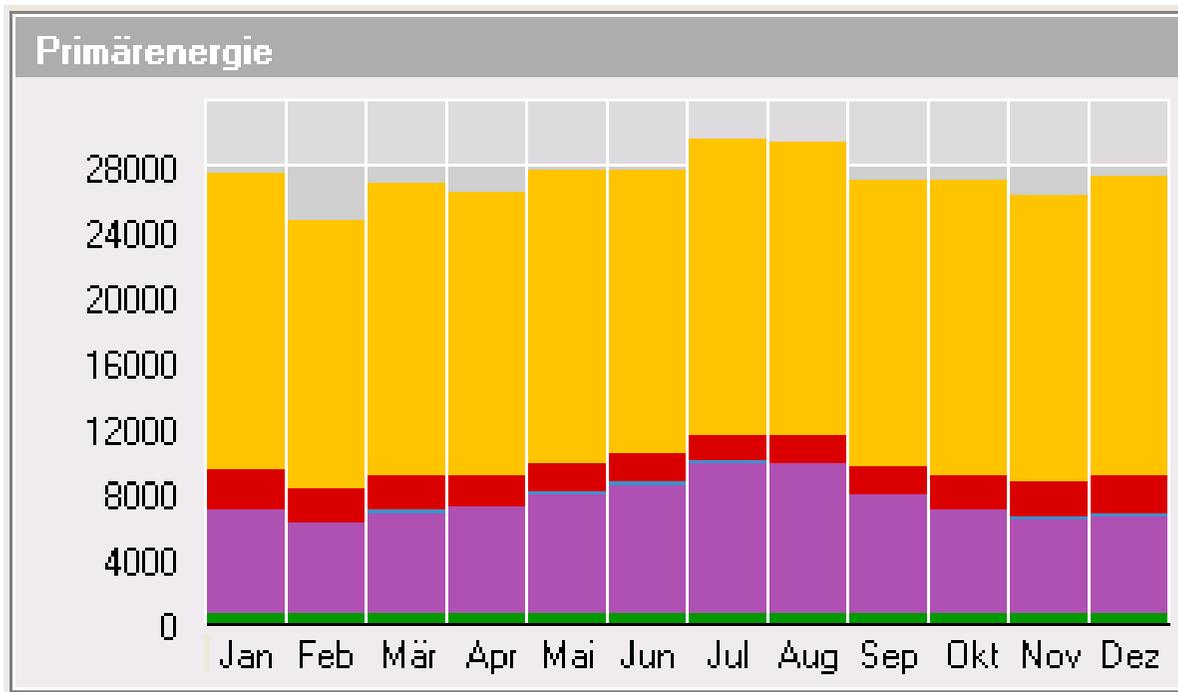
Primärenergiebedarf		Energetische Qualität der Gebäudehülle		DIN 4108/2	
Gebäude Ist-Wert:	255.93 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	✓	Gebäude Ist-Wert HT <sup>1</sup> :	0.40 W/(m <sup>2</sup> ·K)	✓
Anforderungswert:	256.41 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	✓	Anforderungswert HT <sup>1</sup> :	1.48 W/(m <sup>2</sup> ·K)	✓
				sommerlicher	✓
				Wärmeschutz	✓

**Vergleich**

**Primärenergie**

1: -7.4 %





Vergleich  
Bestand

Jahreswerte	
Beleuchtung	212718.8
Heizung	23095.0
Trinkwarmwasser	1481.0
Kühlung	82368.7
Belüftung	7155.7

268778.7
23016.3
1481.0
91543.2
7155.7

# Modernisierung 2

Maßnahmen:

Heizung: Pumpen geregelt, hydr. Abgleich

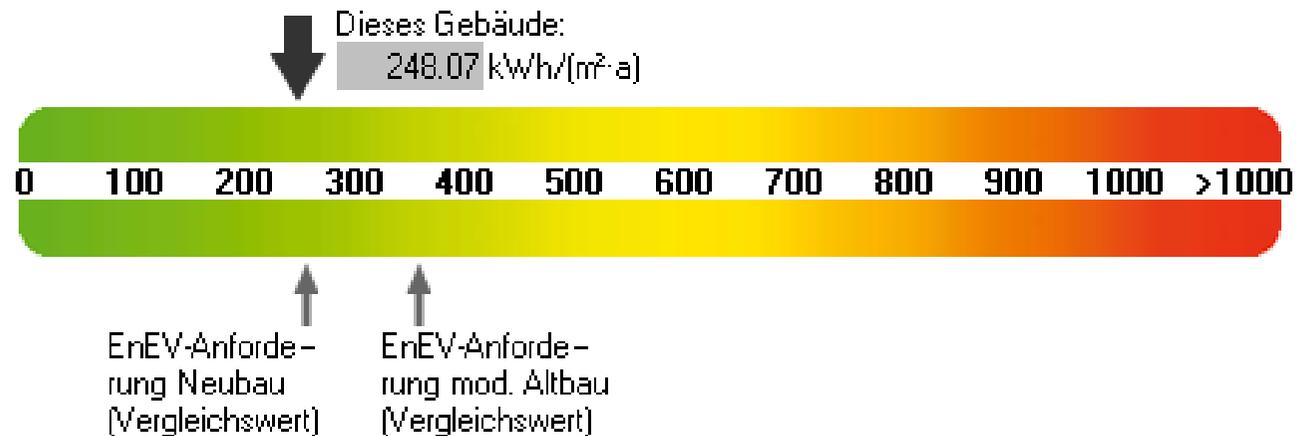
Kälte: Pumpen geregelt, saisonaler Betrieb

Primärenergiebedarf

"Gesamtenergieeffizienz"

Mehr-Zonen-Modell

CO<sub>2</sub>-Emissionen: 66.13 kg/(m<sup>2</sup>·a)



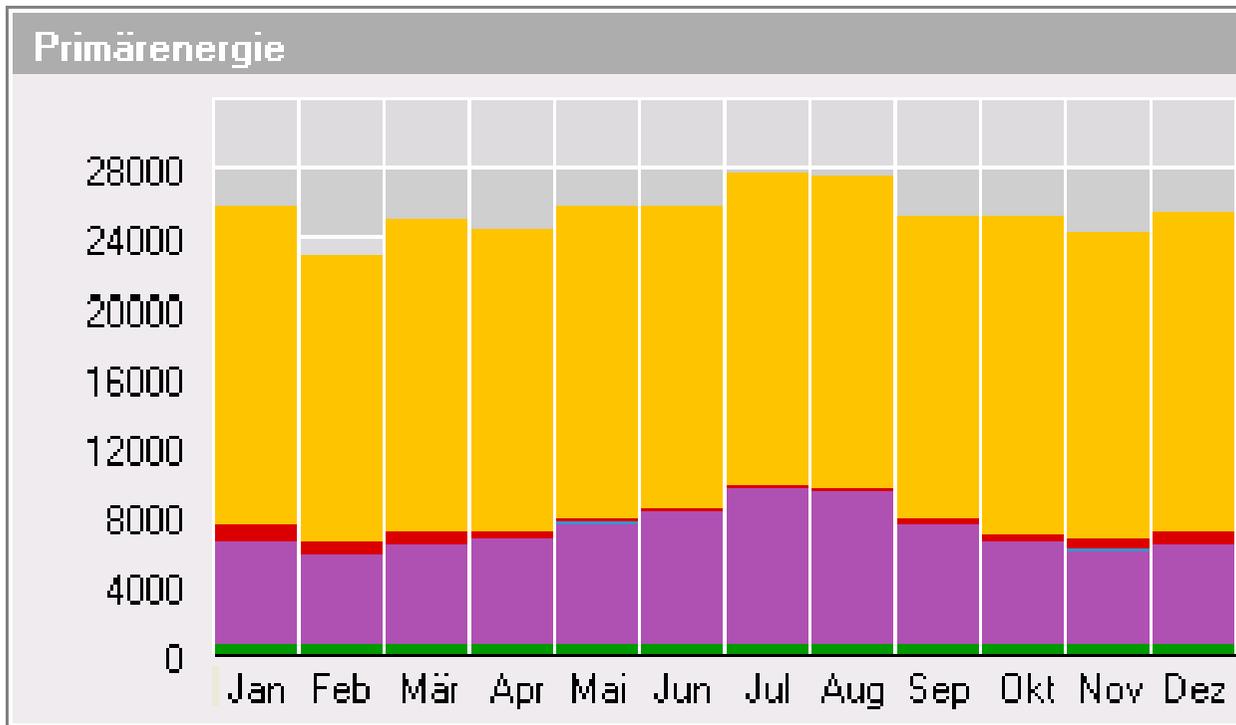
**Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV**

Primärenergiebedarf		Energetische Qualität der Gebäudehülle		DIN 4108/2	
Gebäude Ist-Wert:	248.07 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	✓	Gebäude Ist-Wert HT': 0.40 W/(m <sup>2</sup> ·K)	✓	sommerlicher Wärmeschutz ✓
Anforderungswert:	256.30 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	✓	Anforderungswert HT': 1.48 W/(m <sup>2</sup> ·K)	✓	Wärmeschutz ✓

**Vergleich**

**Primärenergie**

1:	⊖	-7.4 %
2:	⊖	-10.3 %



Vergleich Bestand

Jahreswerte	
Beleuchtung	212718.8
Heizung	5305.0
Trinkwarmwasser	851.6
Kühlung	78458.7
Belüftung	7155.7

268778.7
23016.3
1481.0
91543.2
7155.7



# Modernisierung 3

Beleuchtung  
Kühlung optimiert

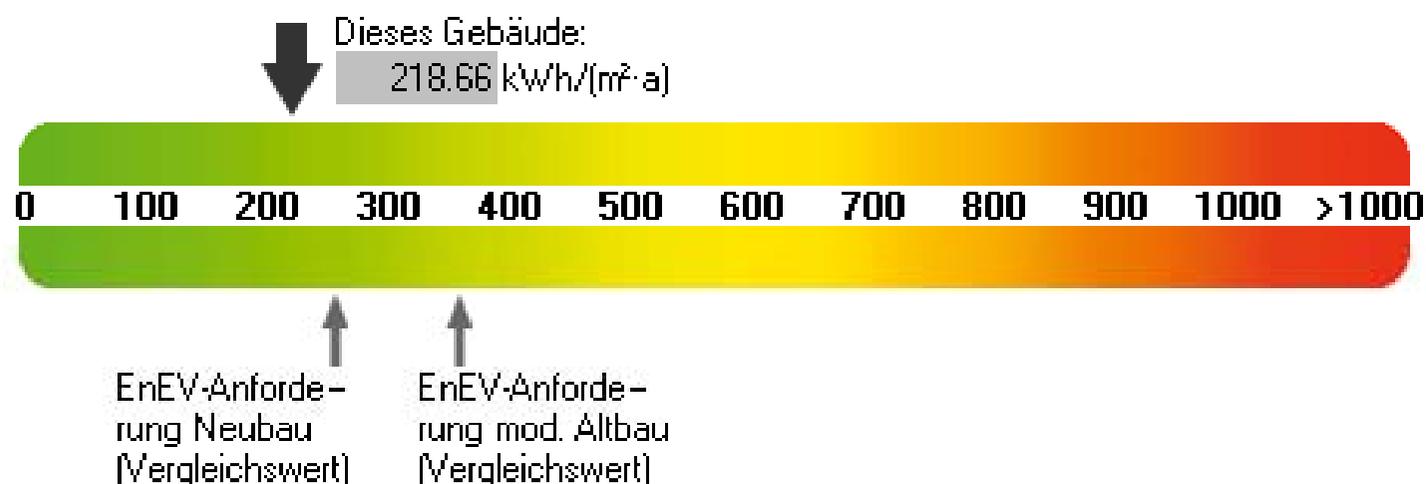
# Ergebnisse:

**Primärenergiebedarf**

**"Gesamtenergieeffizienz"**

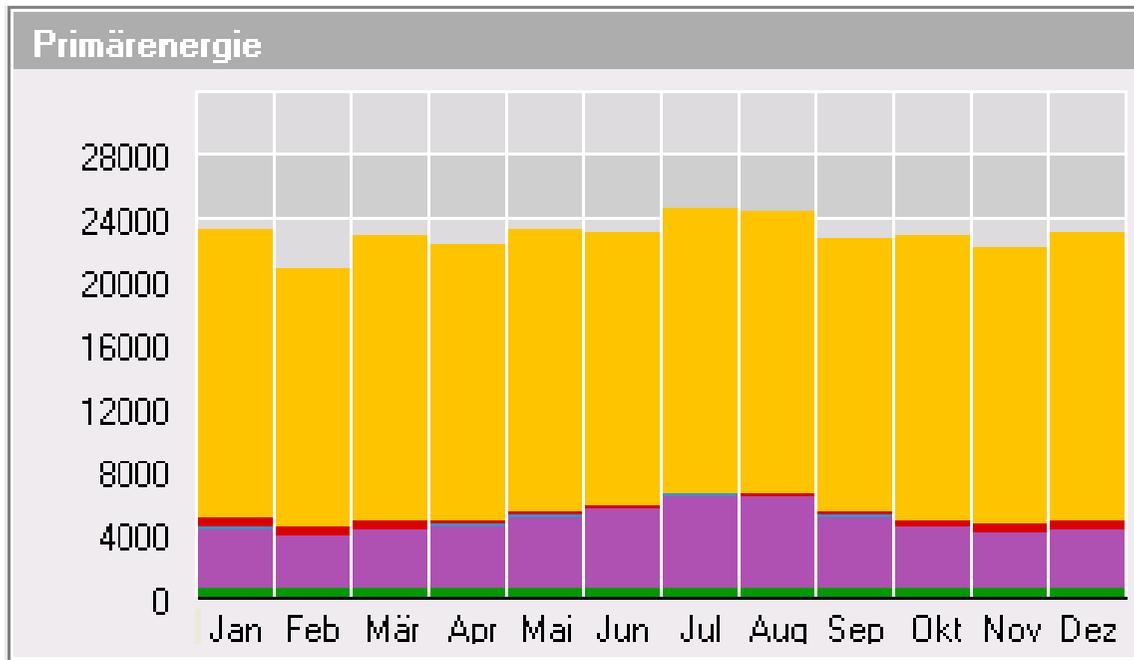
**Mehr-Zonen-Modell**

CO<sub>2</sub>-Emissionen: 58.15 kg/(m<sup>2</sup>·a)



**Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV**

<b>Primärenergiebedarf</b>		<b>Energetische Qualität der Gebäudehülle</b>		<b>DIN 4108/2</b>
Gebäude Ist-Wert:	218.66 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	Gebäude Ist-Wert HT':	0.40 W/(m <sup>2</sup> ·K)	sommerlicher
Anforderungswert:	256.30 kWh/(m <sup>2</sup> ·a)	Anforderungswert HT':	1.48 W/(m <sup>2</sup> ·K)	Wärmeschutz



### Vergleich

#### Primärenergie

1:	⊖	-7.4 %
2:	⊕	10.2 %
3:	⊖	-20.9 %

### Jahreswerte

Beleuchtung	212718.8
Heizung	4228.5
Trinkwarmwasser	851.6
Kühlung	50223.2
Belüftung	7155.7

268778.7
23016.3
1481.0
91543.2
7155.7

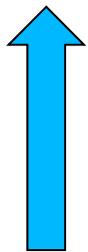
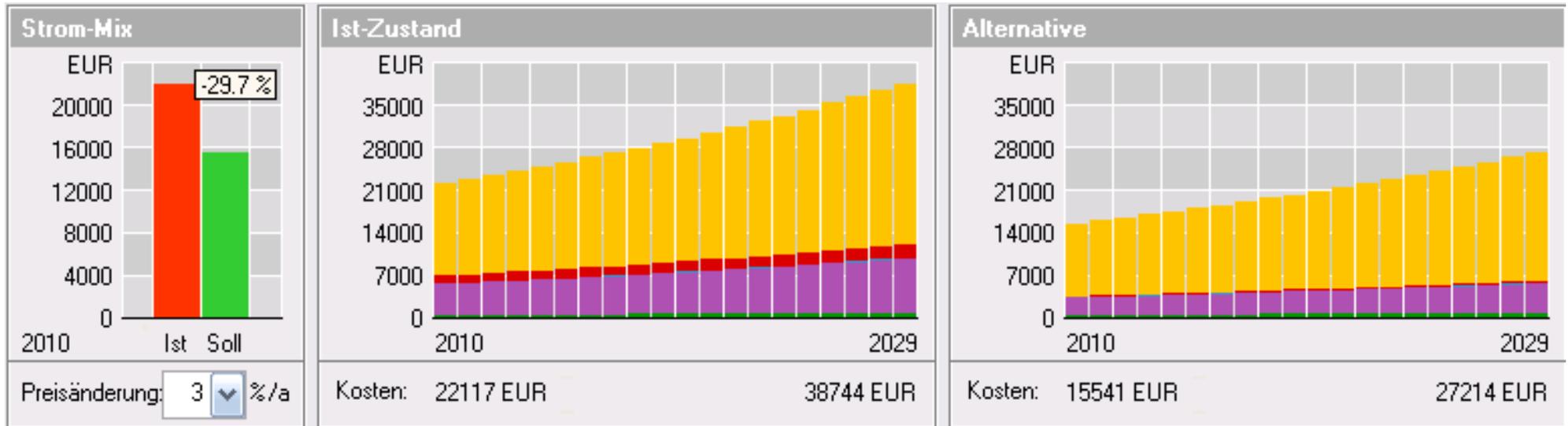
←→

# Zusammenfassende Ergebnisse:

Hohe Einsparpotentiale

Ca. € 7.000 /a 2010

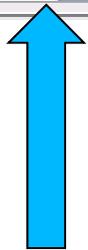
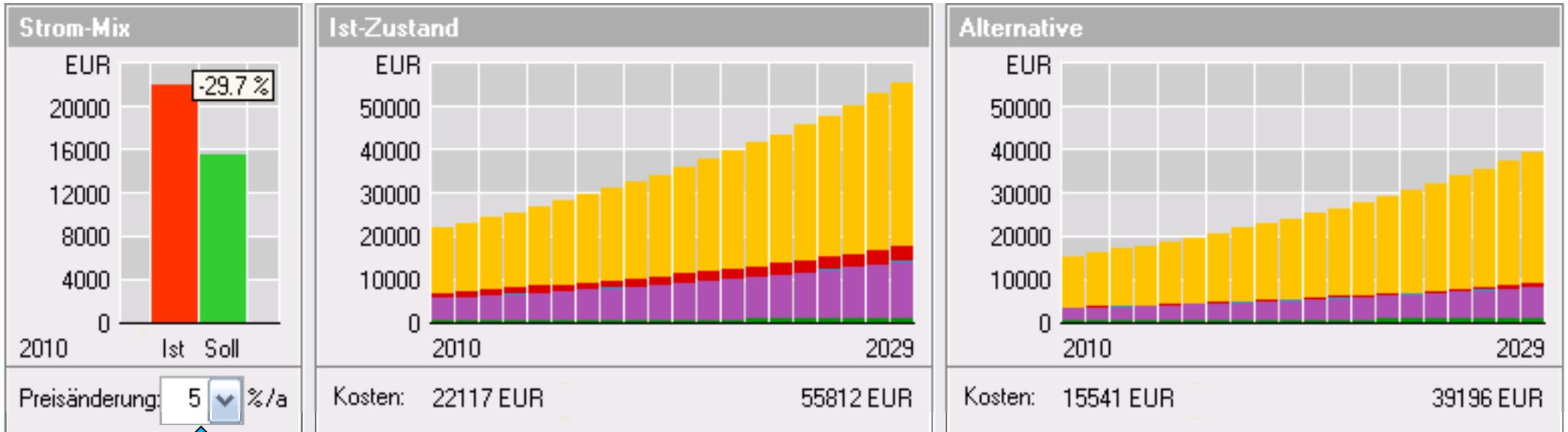
Ca. € 11.000 /a 2029



# Hohe Einsparpotentiale

Ca. € 7.000 /a 2010

Ca. €17.000/a 2029





**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)