



## Passivhaus bei Gewerbebauten

### PRO

### und

### KONTRA

- Einhaltung EnEV führt zu Wärmedämmmaßnahmen, lediglich Standarderhöhung
- Lüftungsanlage in der Regel erforderlich
- Bei Verringerung innerer Wärmelasten durch technische Neuerungen keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich
- große innere Wärmelasten führen zu geringen Dämmanforderungen
- Wärmerückgewinnung in Lüftungsanlage nicht erforderlich
- Baukosten höher als bei Einhaltung des gesetzlichen Standards



## Die vier Grundmerkmale des Passivhauses

1. Wärmebrückenfreie Umfassungskonstruktion mit  $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. Fenster im eingebauten Zustand mit  $U \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
3. Lüftungsanlage mit WRG > 85%
4. Luftdichte Außenhülle Blower-door-Test  $0,6 \text{ h}^{-1}$

## Änderung Niedrigenergiehaus in Passivhaus

### 1. Baukonstruktion

AW Dämmung WLG 035	16 cm	→	22 cm
Dach	22 cm	→	30 cm
Fußboden	16 cm	→	24 cm
Fenster	1,6 W/m <sup>2</sup> K	→	0,85 W/m <sup>2</sup> K

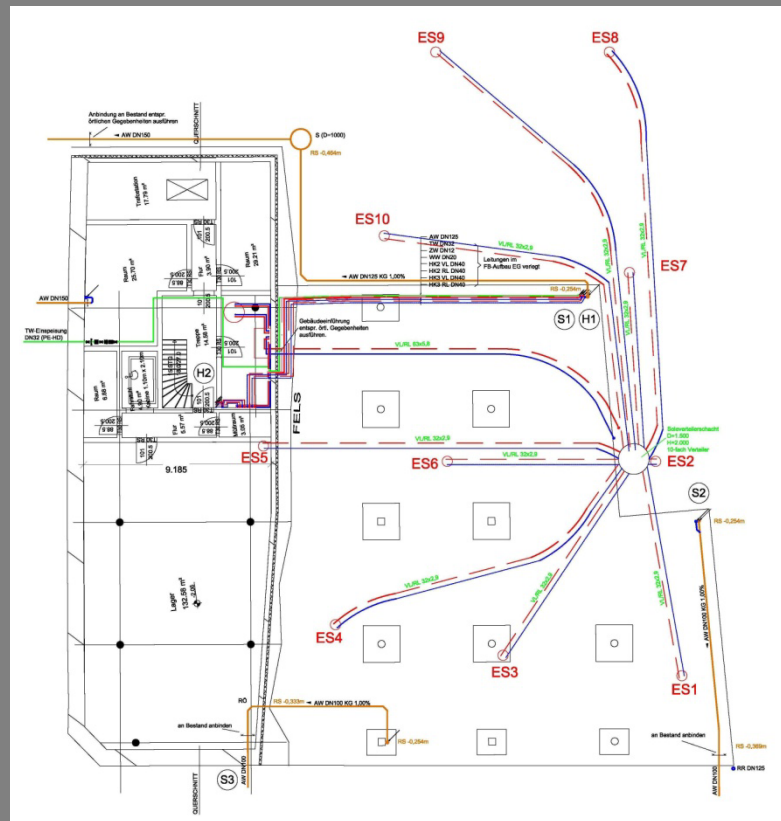
### 2. Technik

Wärmepumpen W-W	→	Wärmepumpe W-W
Dichtheitsprüfung 1,0 h-1	→	0,6 h-1
Lüftungsanlage mit WRG 65%	→	Lüftungsanlage mit WRG 85%
Kühlung mit Kältemaschinen	→	passive Erdkühlung
		Photovoltaikanlage 19 kWpi

### 3. Energieverbrauch

Heizenergie	76.395 kWh/a	→	14.560 kWh/a
-------------	--------------	---	--------------

# Lage Erdsonden



## Betonkernaktivierung auf 19 – 20 °C

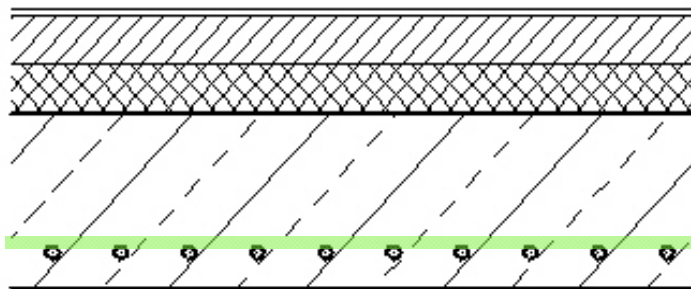
### Geschäftszeit

- Kühlung der Räume  
T<sub>max</sub> 22 – 23 °C
- Erdkühlung aktiv

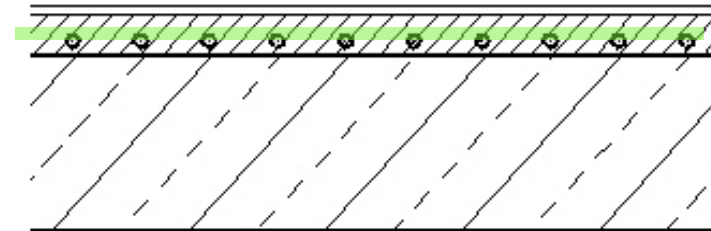
### außerhalb Geschäftszeit

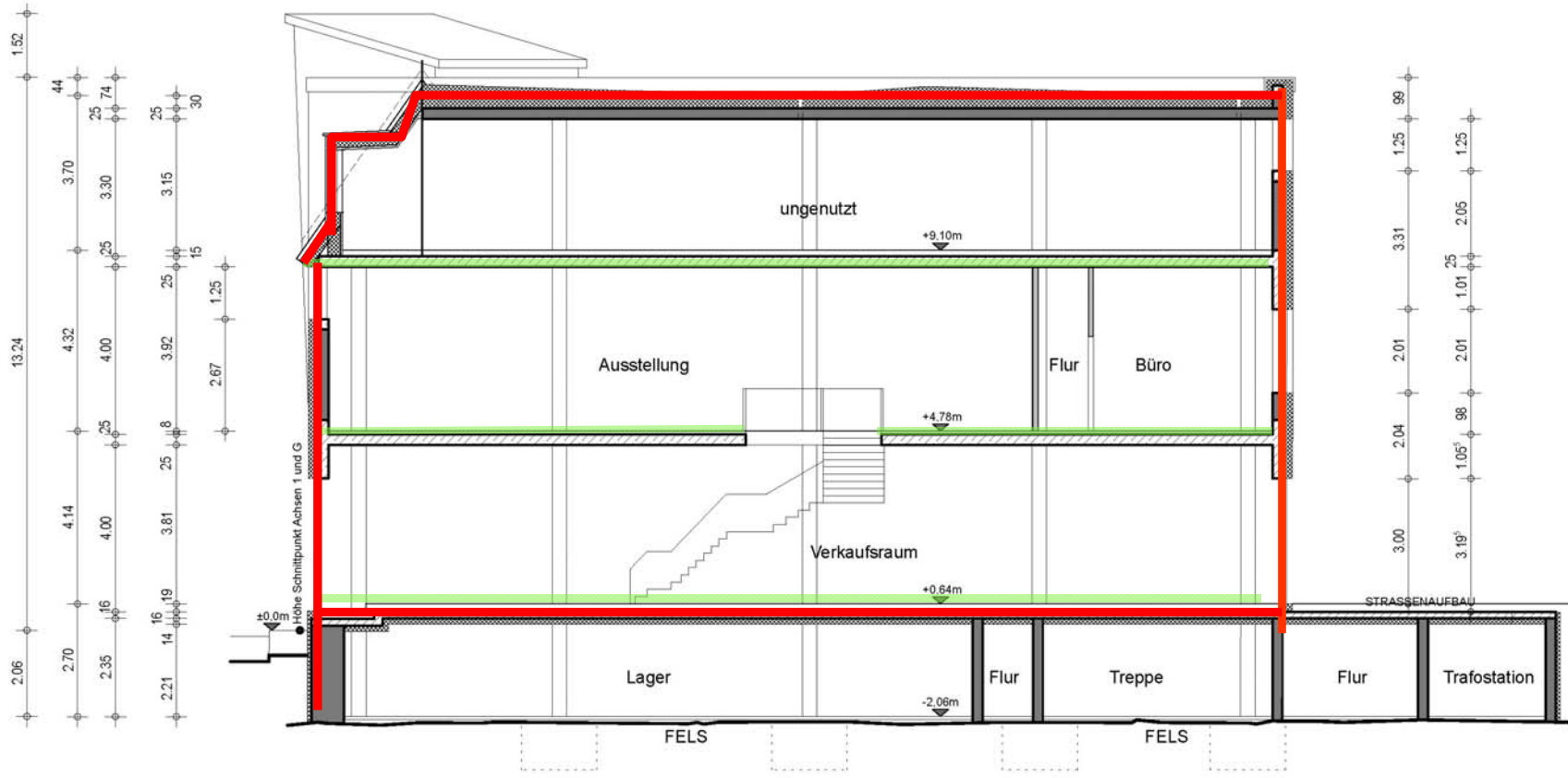
- Temperaturhaltung bei  
mind. 19 °C
- Erdkühlung abgeschaltet

Original Betonkernaktivierung  
(Obergeschossdecke)

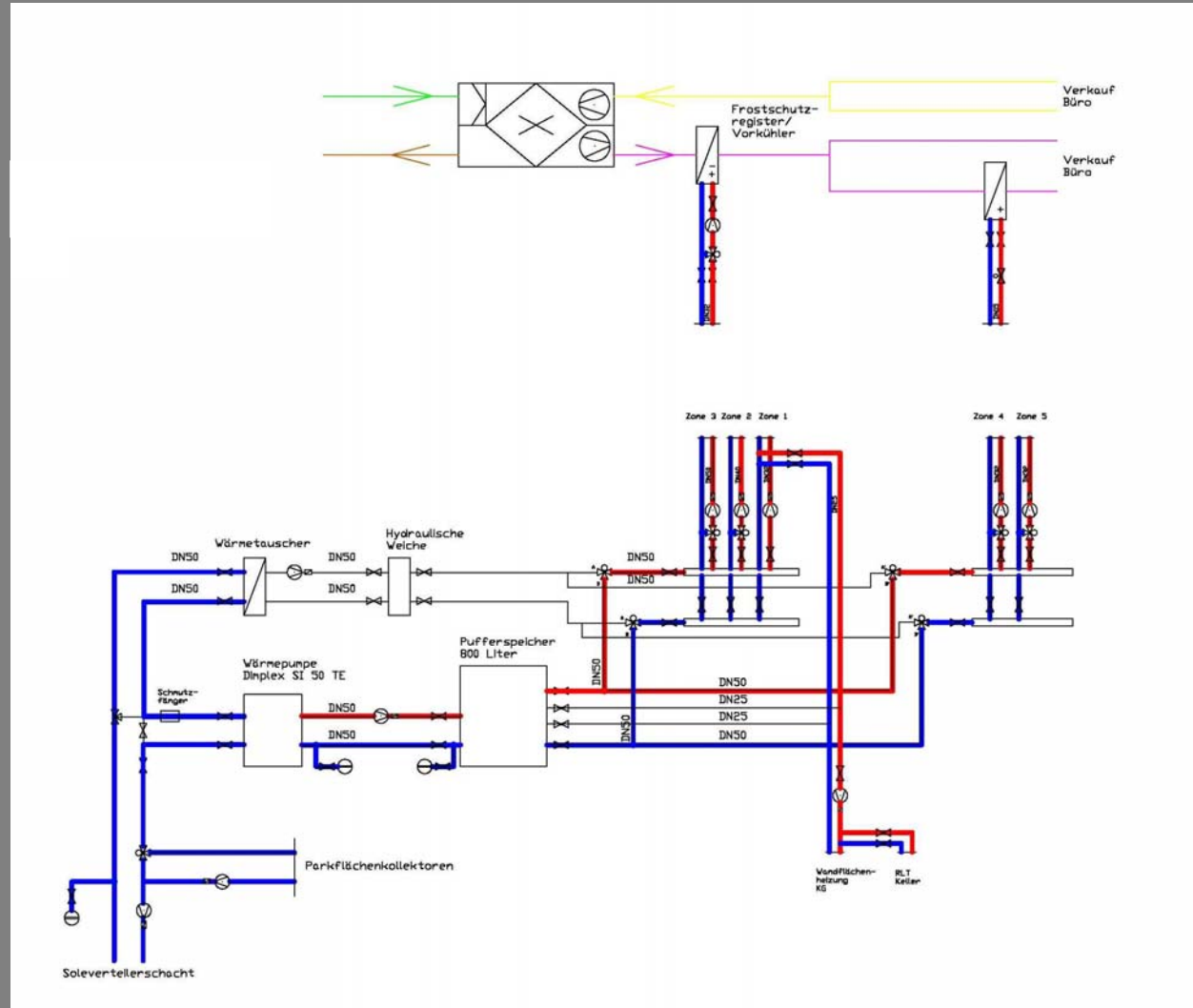


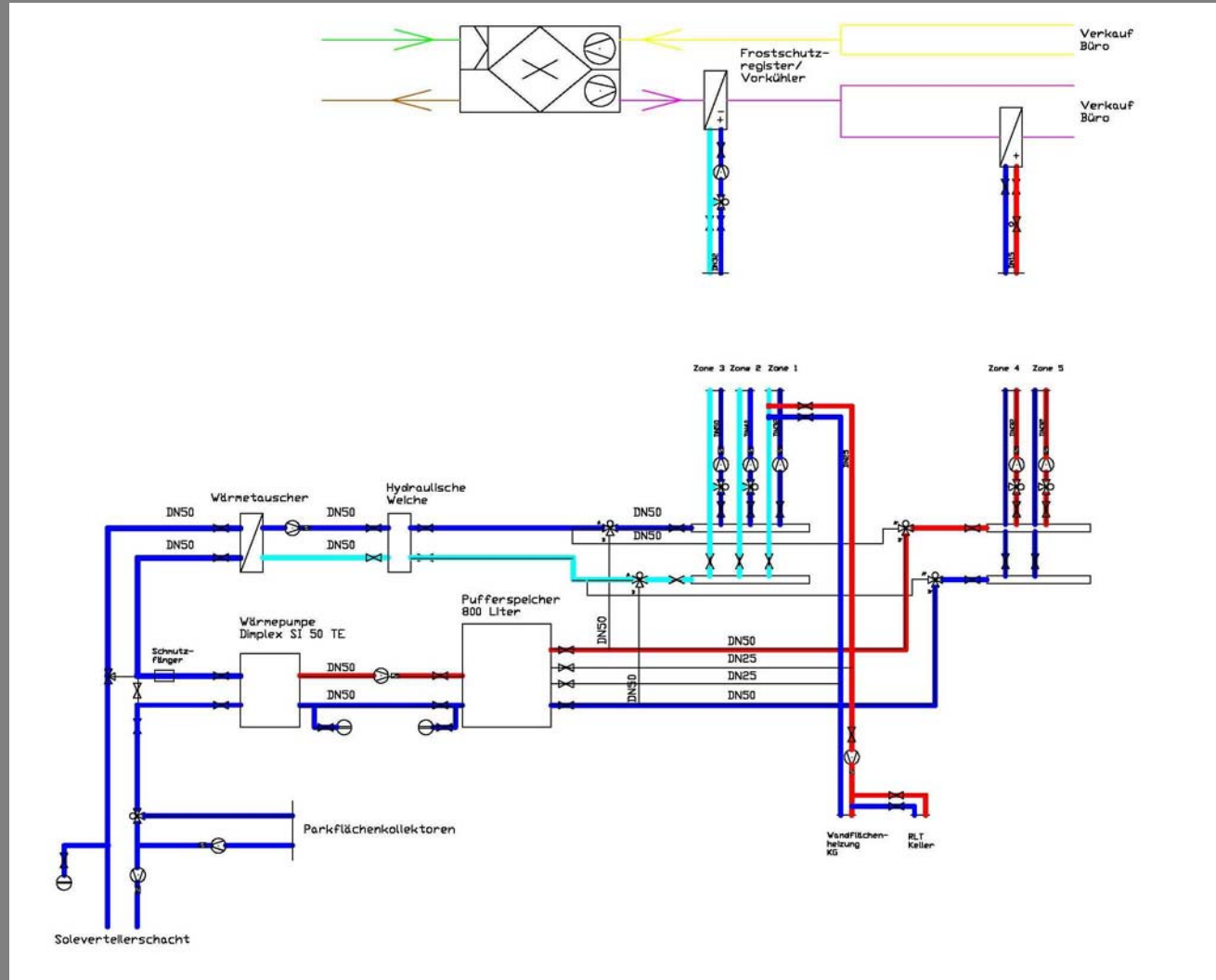
Nachträgliches Einbringen  
(Erdgeschossdecke)

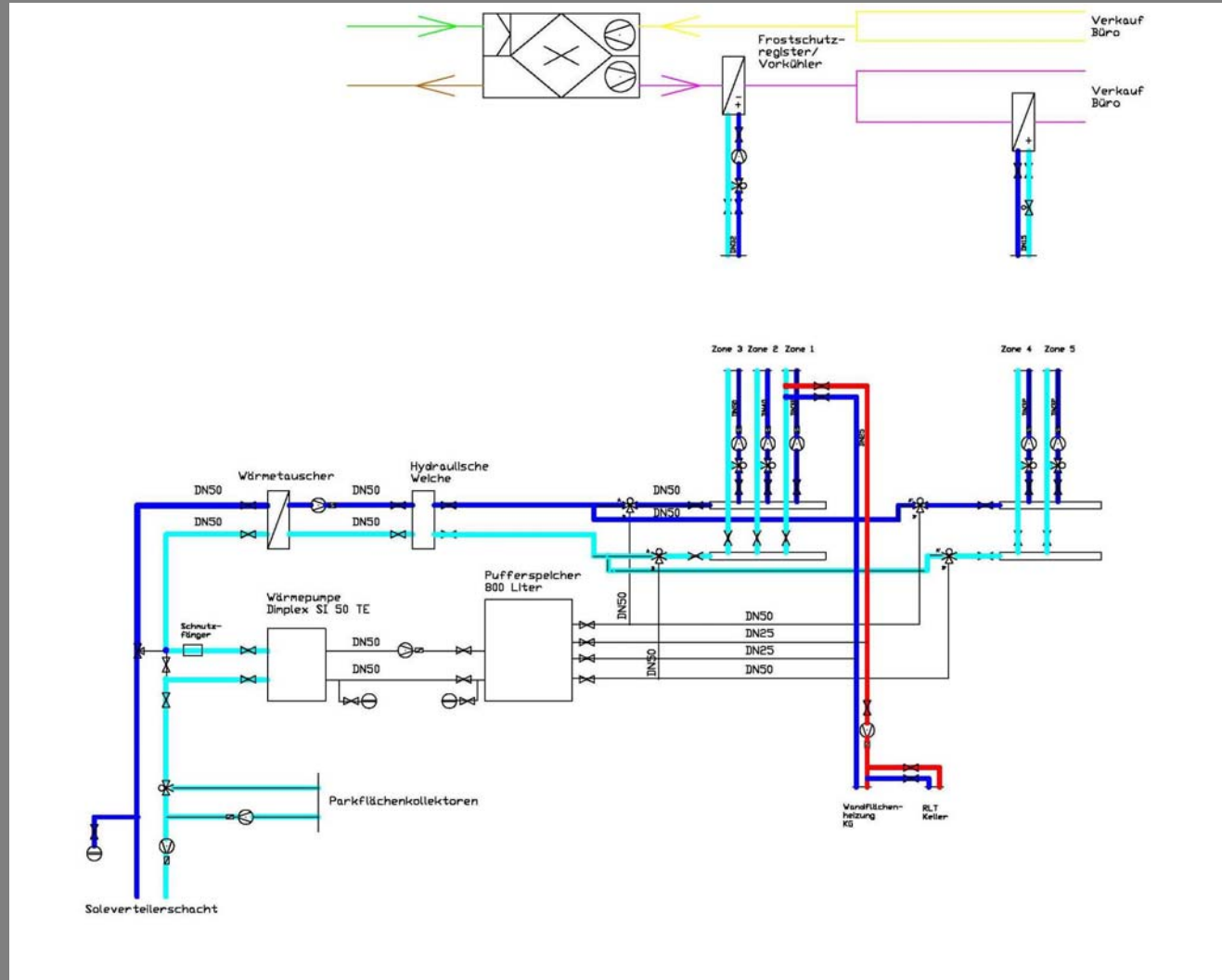












## Passivhausnachweis nach PHPP 2007

Kennwerte mit Bezug auf Energiebezugsfläche			
Energiebezugsfläche:	<input type="text" value="1820,0"/> m <sup>2</sup>		
	Verwendet:	Monatsverfahren	PH-Zertifikat:
<b>Energiekennwert Heizwärme:</b>	<b>2</b> kWh/(m <sup>2</sup> a)		<b>15</b> kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Drucktest-Ergebnis:</b>	<b>0,1</b> h <sup>-1</sup>		0,6 h <sup>-1</sup>
<b>Primärenergie-Kennwert</b> (WW, Heizung, Kühlung, Hilfs- u. Haushalts-Strom):	<b>103</b> kWh/(m <sup>2</sup> a)		120 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Primärenergie-Kennwert (WW, Heizung und Hilfsstrom):	14 kWh/(m <sup>2</sup> a)		
Primärenergie-Kennwert Einsparung durch solar erzeugten Strom:	21 kWh/(m <sup>2</sup> a)		
Heizlast:	6 W/m <sup>2</sup>		
Übertemperaturhäufigkeit:	%	über <input type="text" value="25"/> °C	
Energiekennwert Nutzkälte:	12 kWh/(m <sup>2</sup> a)		15 kWh/(m <sup>2</sup> a)
Kühllast:	10 W/m <sup>2</sup>		
			<b>Erfüllt?</b>
			<b>ja</b>
			<b>ja</b>
			<b>ja</b>
			<b>ja</b>

Kennwert mit Bezug auf Nutzfläche nach EnEV			
Nutzfläche nach EnEV:	<input type="text" value="2710,4"/> m <sup>2</sup>		
<b>Primärenergie-Kennwert</b> (WW, Heizung und Hilfsstrom):	<b>9</b> kWh/(m <sup>2</sup> a)	Anforderung:	<b>40</b> kWh/(m <sup>2</sup> a)
			<b>Erfüllt?</b>
			<b>ja</b>

*Wir versichern, dass die hier angegebenen Werte nach dem Verfahren PHPP auf Basis der Kennwerte des Gebäudes ermittelt wurden. Die Berechnungen mit PHPP liegen diesem Antrag bei.*

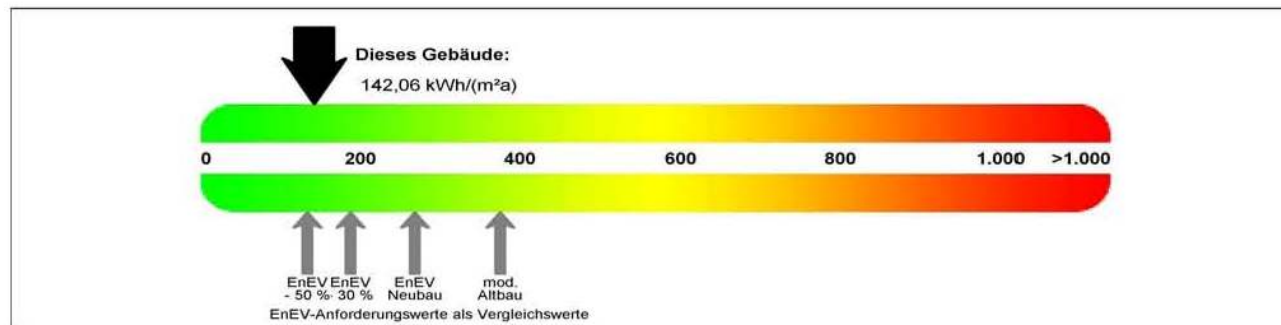
**Ausgestellt am:**

Jan 09

**gezeichnet:**

Medack

## Bewertung des Gebäudes entsprechend den EnEV-Anforderungen

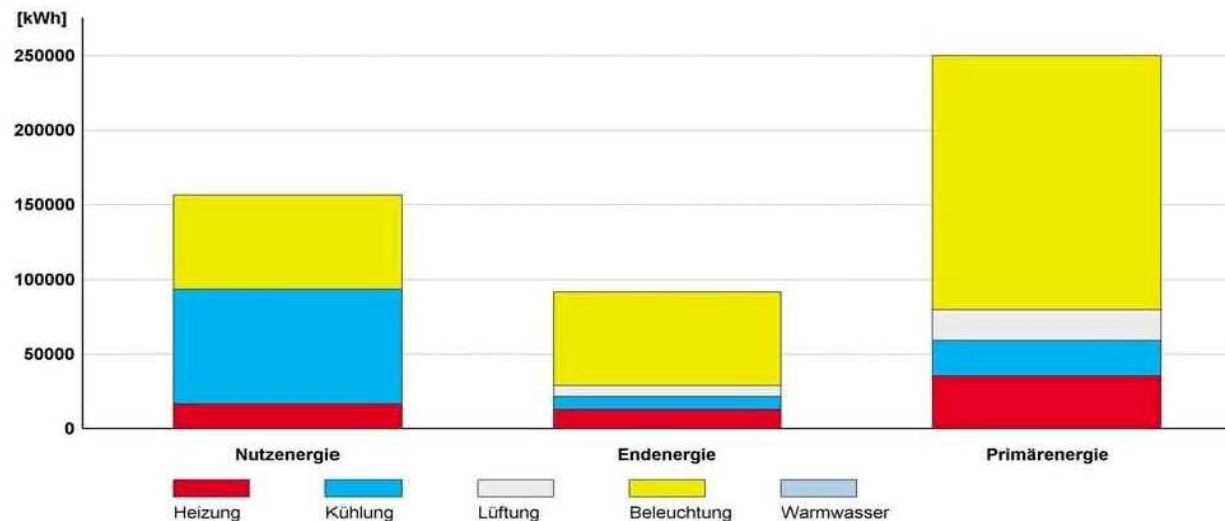


ENEVBEWERTUNGSLABEL

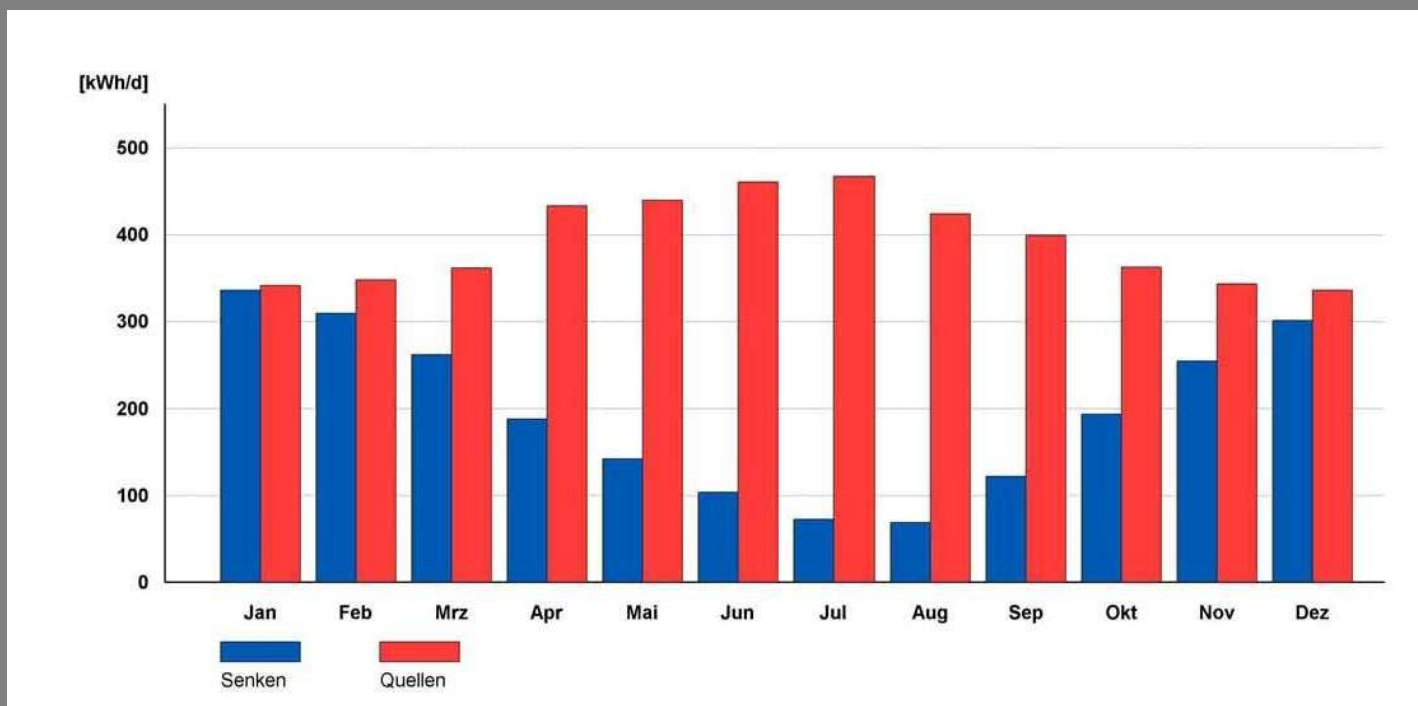
	Ist-Wert	mod. Altbau	EnEV-Neubau	EnEV - 30 [%]	EnEV - 50 [%]
Jahres-Primärenergiebedarf $q_p$ [kWh/(m²a)]	142,06	375,13	267,95	187,57	133,98
Transmissionswärmeverlust $H_t$ [W/(m²K)]	0,23	1,12	0,80	0,56	0,40

## Energiebilanz

	Gesamt [kWh/a] [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Heizung [kWh/a] [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Kühlung [kWh/a] [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Lüftung [kWh/a] [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Beleuchtung [kWh/a] [kWh/(m <sup>2</sup> a)]
Nutzenergie	156472 89,18	16408 9,35	77134 43,96	0 0,00	62931 35,87
Endenergie	92317 52,61	13061 7,44	8764 4,99	7562 4,31	62931 35,87
Primärenergie	249257 142,06	35264 20,10	23663 13,49	20418 11,64	169913 96,84



## Quellen/Senken Nutzungszeit



## K o n t a k t

**AIB Architekten- und Ingenieurgesellschaft mbH Bautzen**

**Liselotte-Herrmann-Straße 4, 02625 Bautzen**

**Tel.: 03591 / 364-0**

**Fax: 03591 / 364 400**

**E-Mail: [AIB-Bautzen@t-online.de](mailto:AIB-Bautzen@t-online.de)**

**[www.aib-bautzen.de](http://www.aib-bautzen.de)**



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**