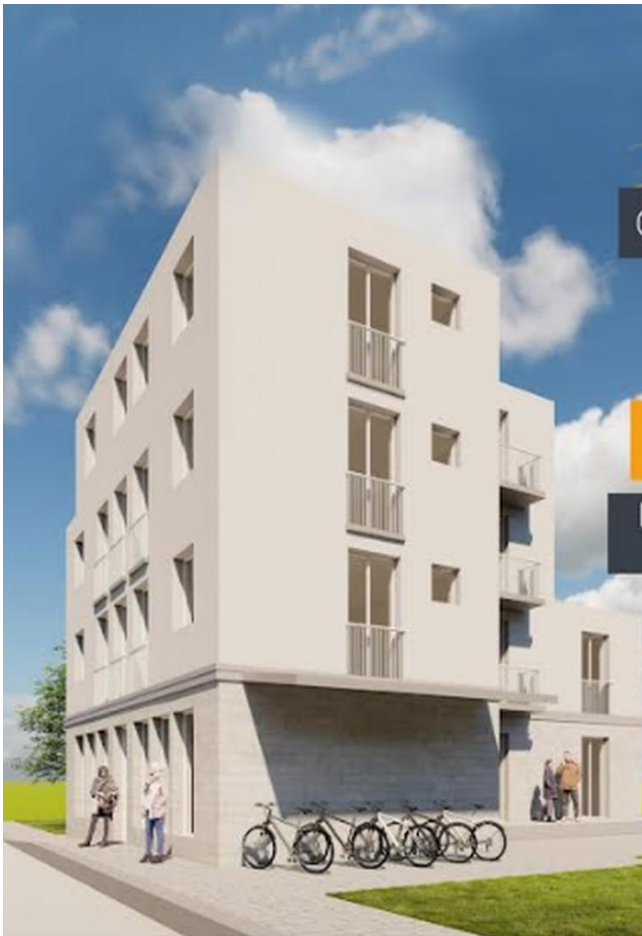


# Exposé

## Wohn- und Geschäftshaus in Straubing

### Haus zum Verkauf!



Objekt-Nr. **OM-299752**

**Wohn- und Geschäftshaus**

Verkauf: **890.000 €**

94315 Straubing  
Bayern  
Deutschland

Baujahr	2024	Zustand	Entkernt
Grundstücksfläche	395,00 m <sup>2</sup>	Etage	4. OG
Wohnfläche	555,00 m <sup>2</sup>	Gesamtfläche	390,00 m <sup>2</sup>
Energieträger	Strom	Stellplätze	7
Preis pro m <sup>2</sup>	1.982,00 €	Heizung	Sonstiges
Übernahme	sofort	Anzahl Einheiten	7

# Exposé - Beschreibung

## Objektbeschreibung

Verkauft werden 6 Wohneinheiten und ein Geschäft! Mit Aufteilungserklärung, und Energieausweis für die KfW Förderung!

Grundstück, Haus, und genehmigte Pläne für den Umbau / Neubau vorhanden.

4 Stellplätze vorhanden, 3 Stellplätze abgelöst.

Grünfläche mit Baumbestand.

Summe aller Grundflächen: 554,97 qm

Grundstückgröße: 395 qm

GFZ: 0,8

Käufer Anfragen für die Wohneinheiten schon vorhanden.

## Ausstattung

### Weitere Ausstattung:

Balkon, Terrasse, Keller, Dachterrasse

## Lage

Das Objekt befindet sich in Straubing, Innenstadt. Es ergänzt sich zu Altstadt, steht aber nicht unter Denkschutzmaß.

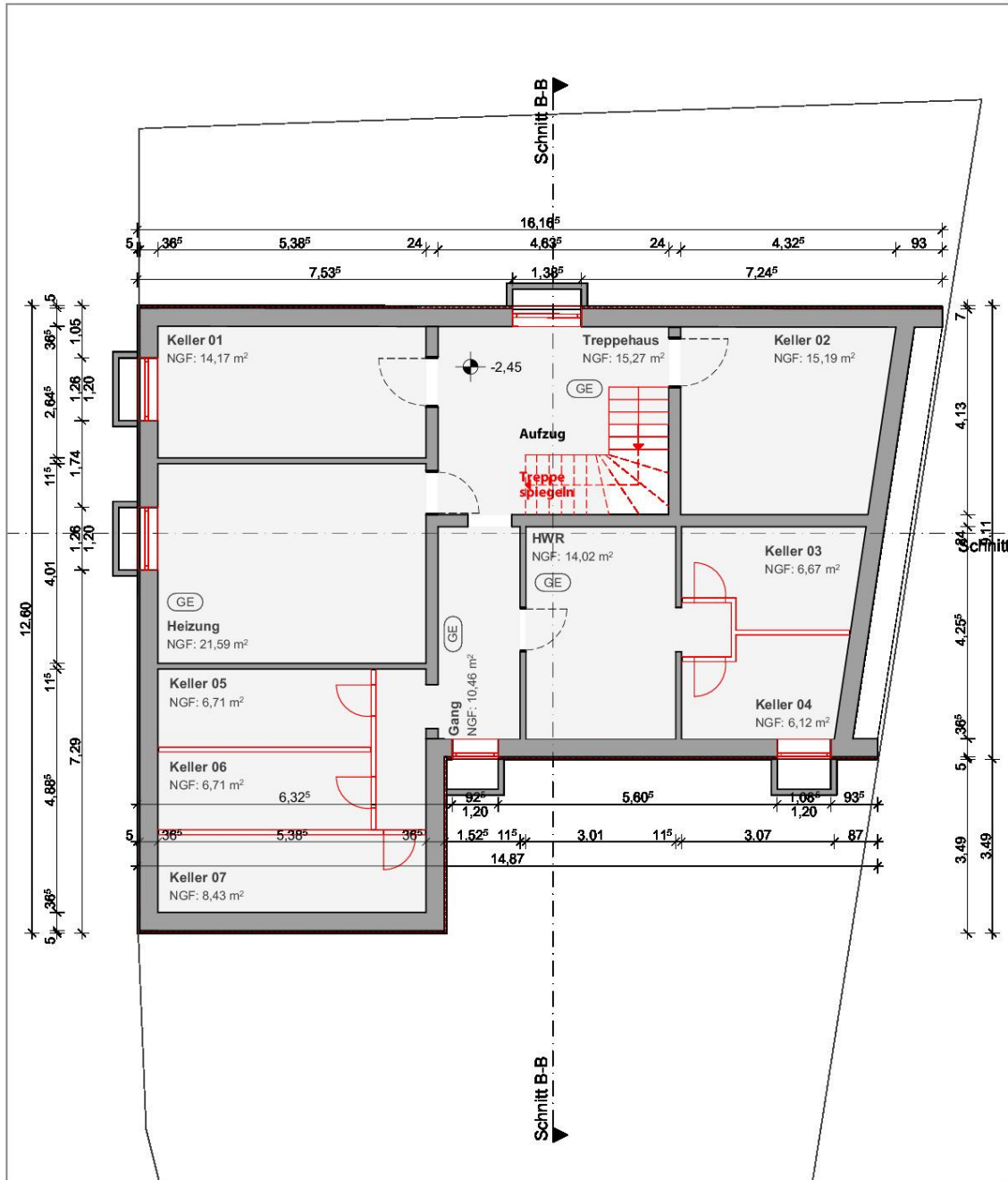
Die Lage ist A1! Eine Rarität!

### Infrastruktur:

Apotheke, Lebensmittel-Discount, Allgemeinmediziner, Kindergarten, Grundschule, Hauptschule, Realschule, Gymnasium, Gesamtschule, Öffentliche Verkehrsmittel

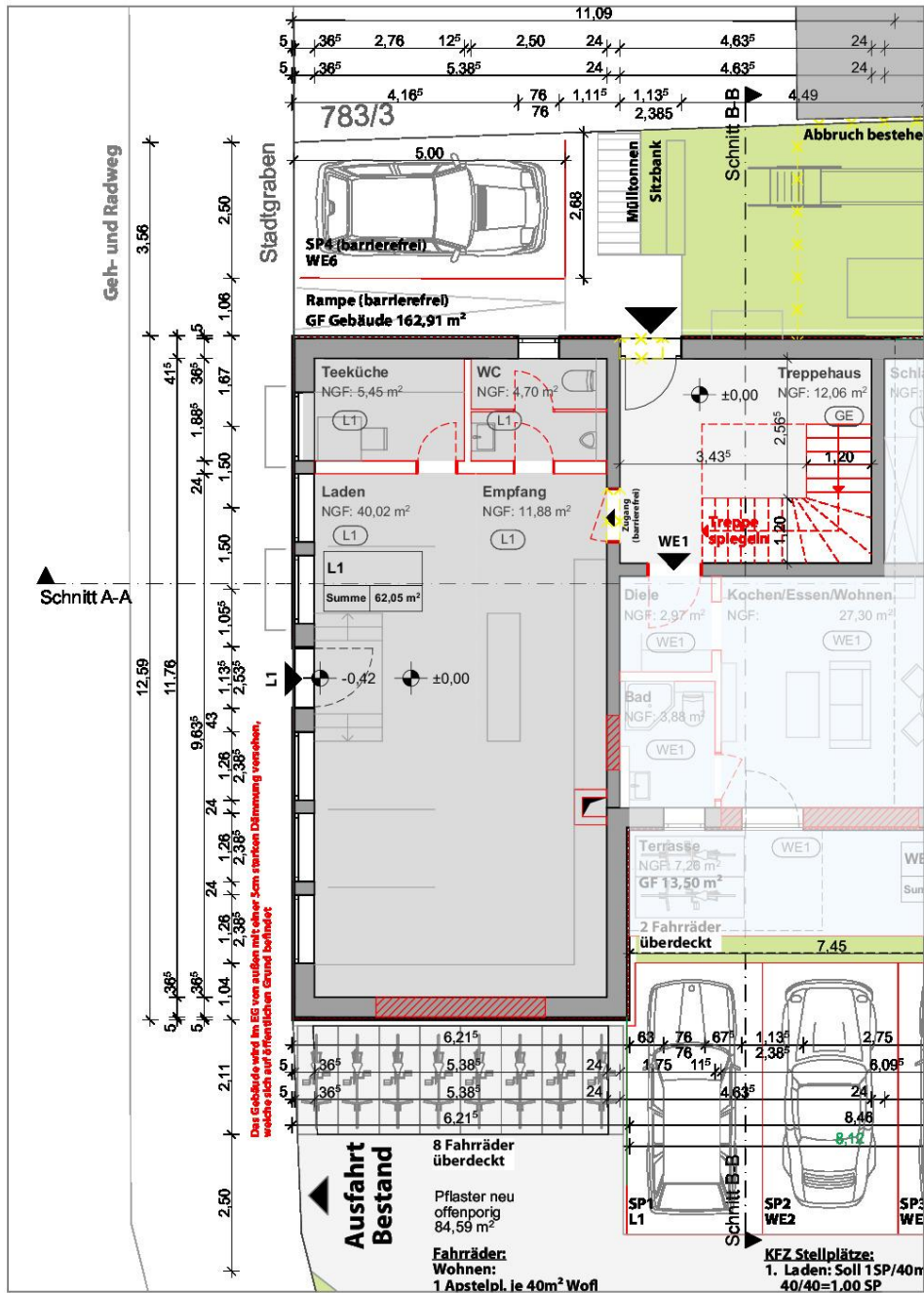


# Exposé - Grundrisse



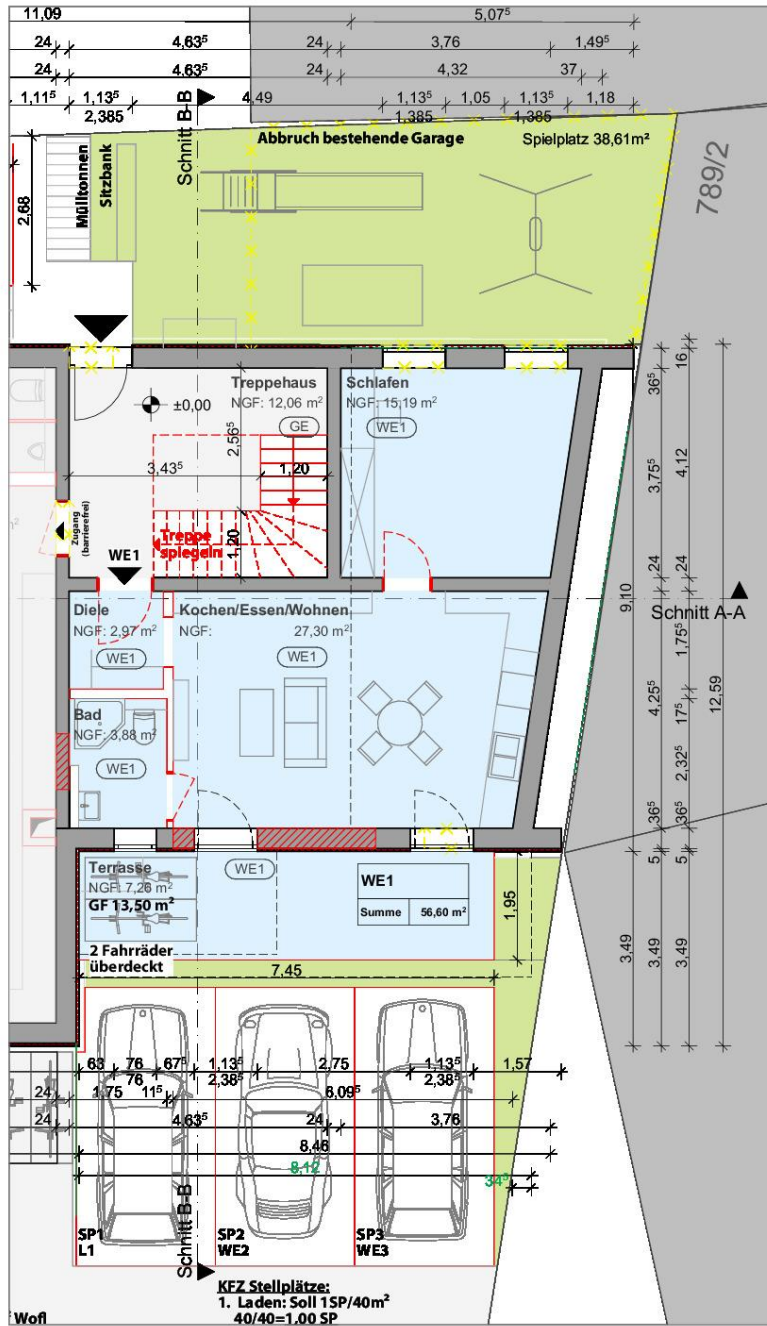
Kellergeschoss\_Keller M1:100

# Exposé - Grundrisse



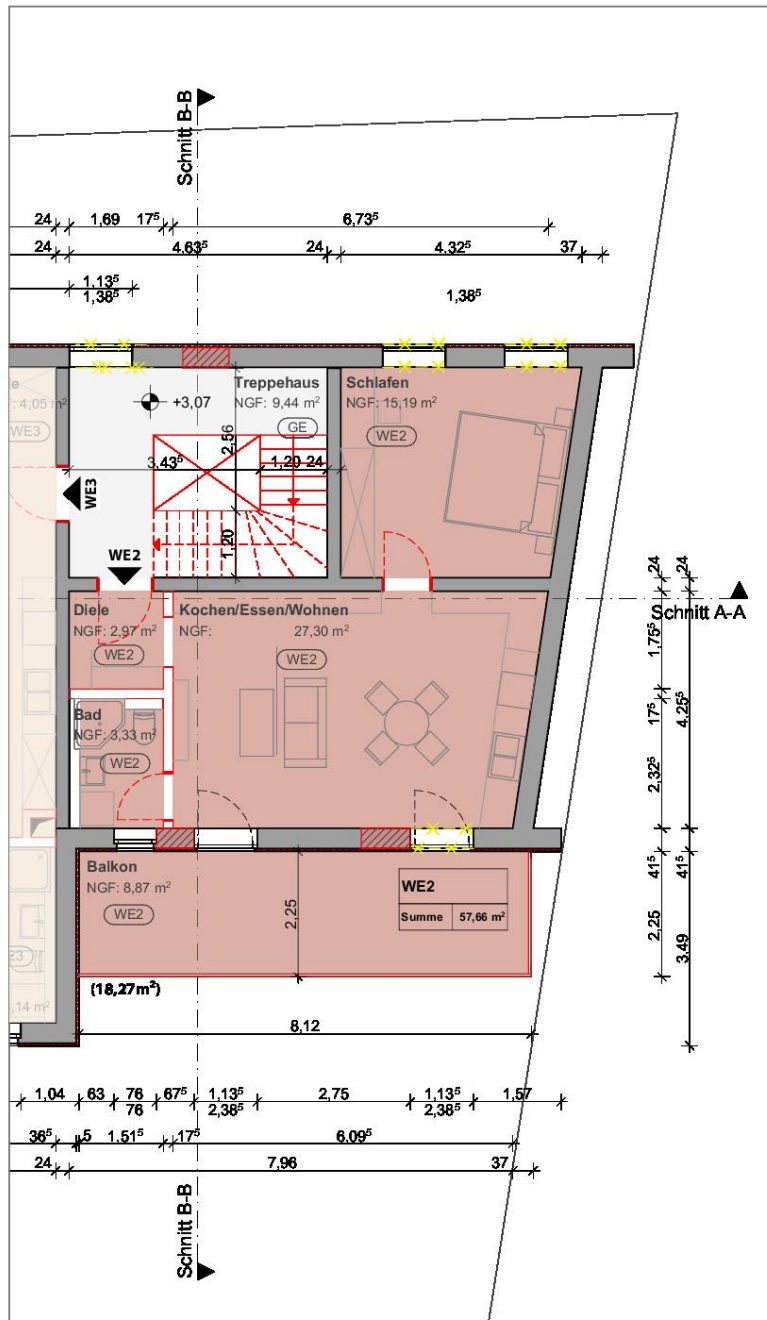
Erdgeschoss\_Laden M1:100

# Exposé - Grundrisse



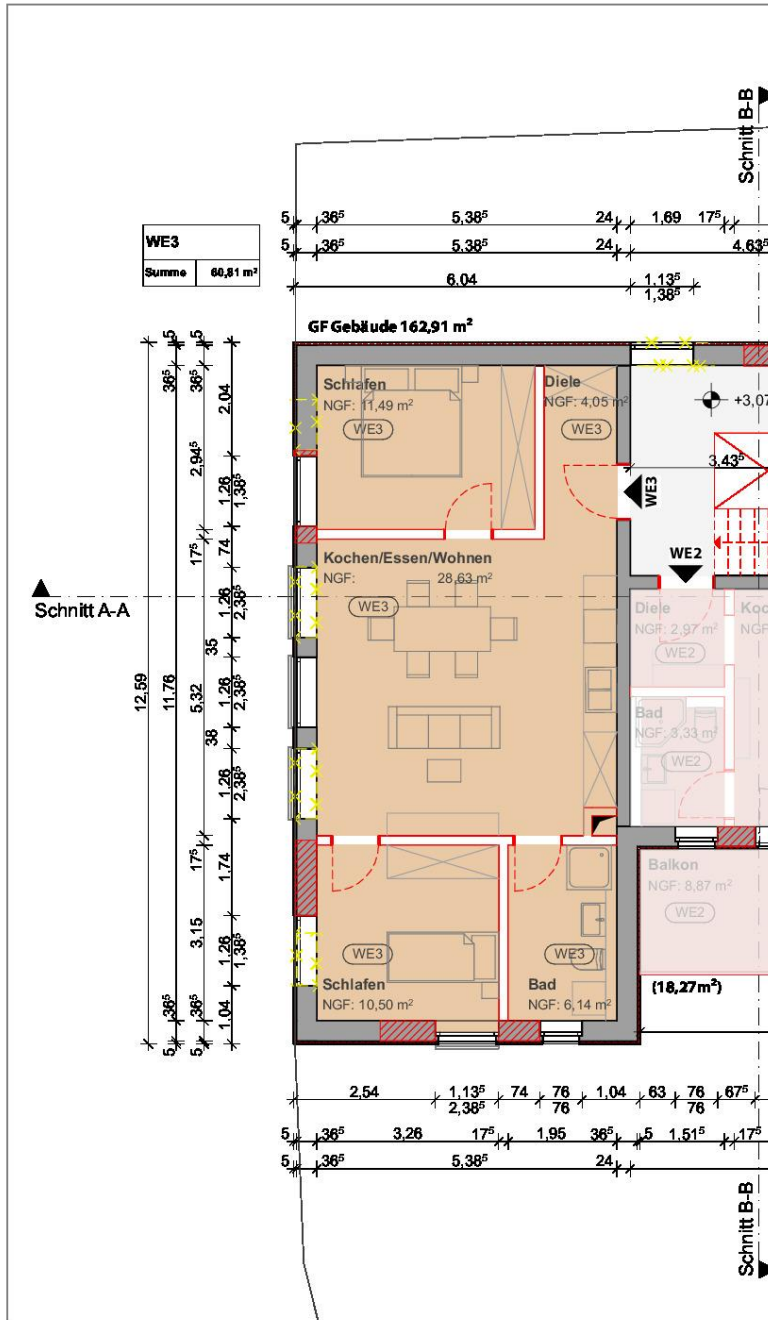
Erdgeschoss\_Wohnung 1 M1:100

# Exposé - Grundrisse



1.Obergeschoss\_Wohnung 2 M1:100

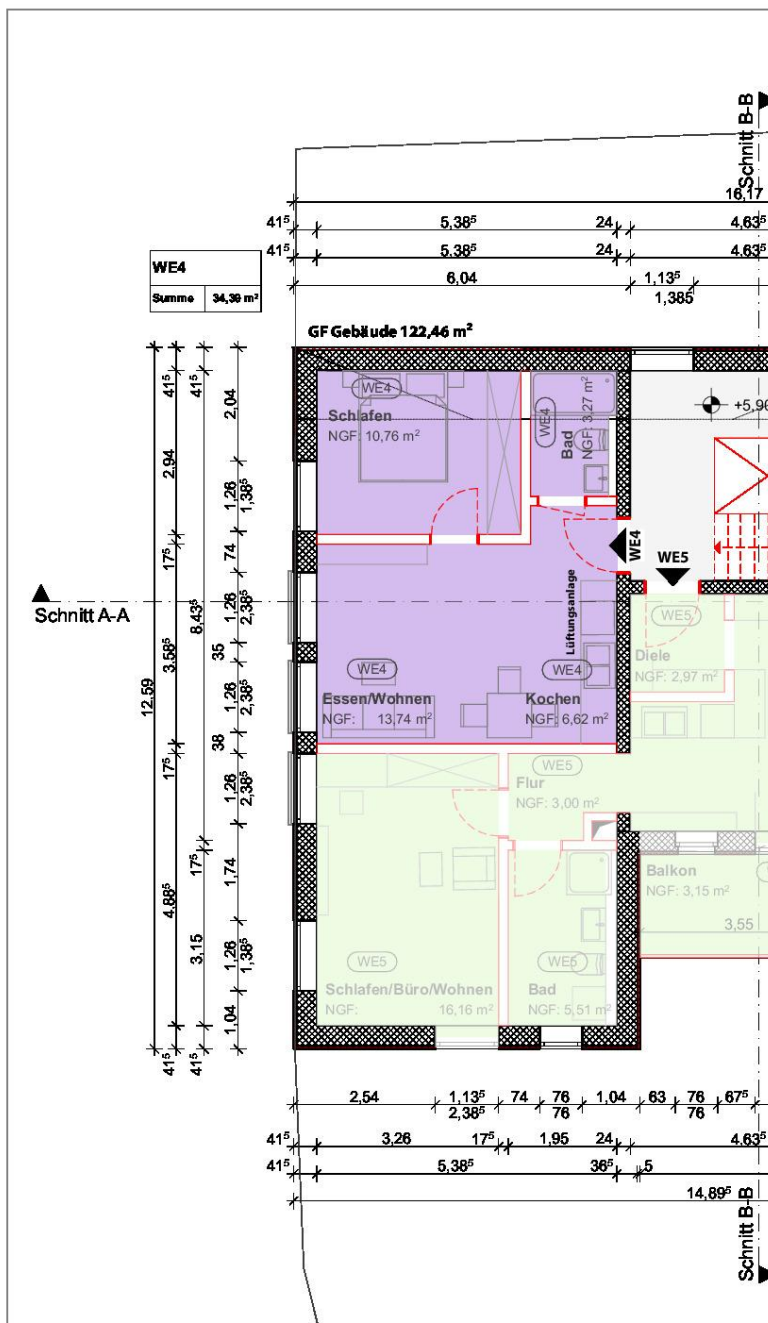
# Exposé - Grundrisse



1.Obergeschoss\_Wohnung 3 M1:100

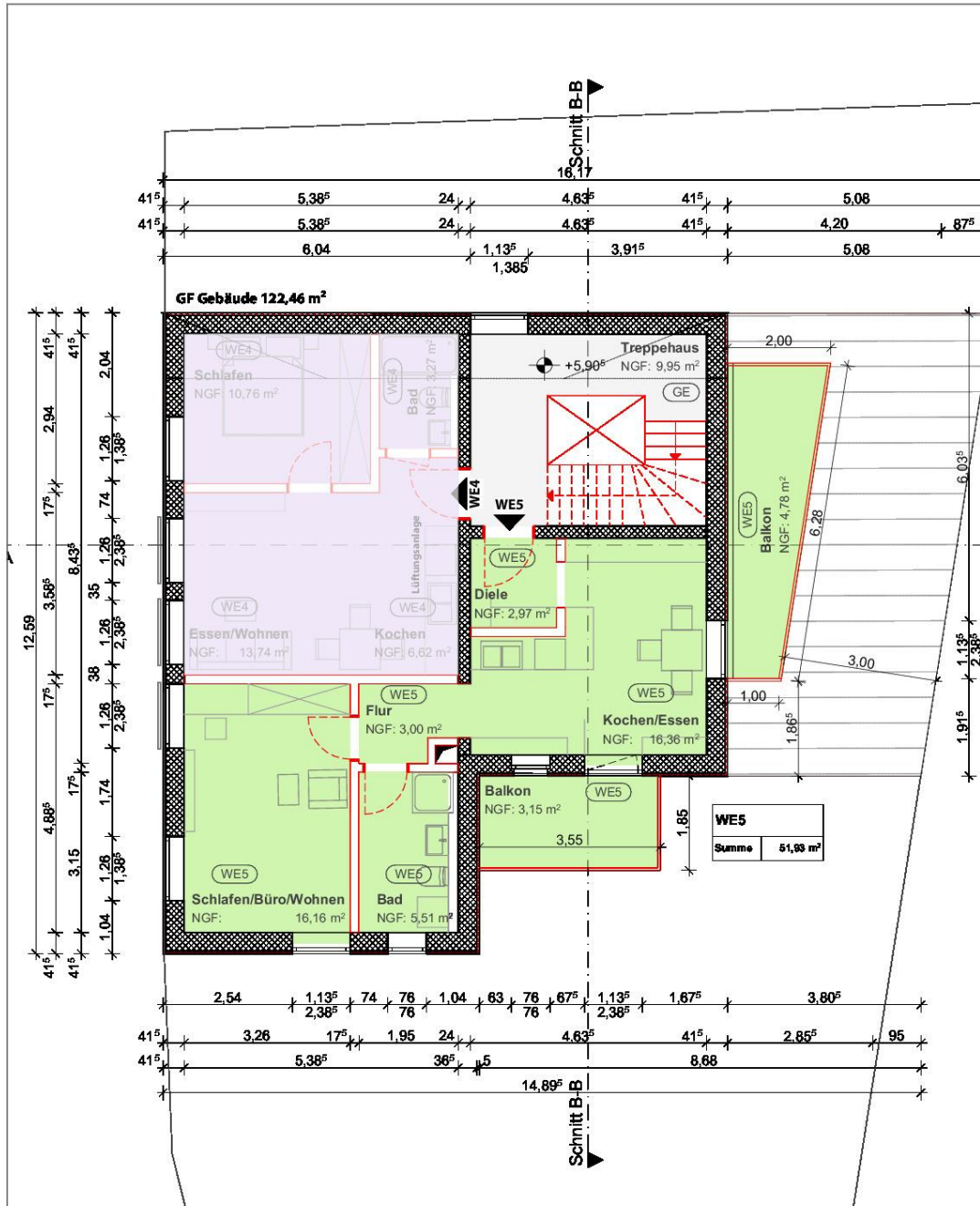


# Exposé - Grundrisse



2.Obergeschoss\_Wohnung 4 M1:100

# Exposé - Grundrisse



2.Obergeschoss\_Wohnung 5 M1:100



# Exposé - Anhänge

- 1.
- 2.

## GEG- und KFN-Anforderungen Förderung KlimaFreundlicher Neubau

Berechnungsverfahren und Randbedingungen      GEG 2024 - DIN 18599:2018 - Wohngebäude  
Nutzung      Mehrfamilienhaus

Beheiztes Gebäudevolumen  $V_e$       650,6 m<sup>3</sup>  
Hüllfläche A      382,8 m<sup>2</sup>  
Gebäudenutzfläche  $A_N$       208,2 m<sup>2</sup>  
Fensterfläche      41,2 m<sup>2</sup>  
Außentürfläche      0,0 m<sup>2</sup>

Bauart des Gebäudes      nicht leichte Bauart  
Gebäudetyp      freistehend

### Effizienzhaus-Stufen

Ergebnis			Anforderungen WG			
			GEG		KFN	
	Einheit	Ist-Wert	Neubau	REF (100%)	EH40 *	
Primärenergiebedarf $Q_p$	kWh/m <sup>2</sup> a	18,8	☑ 42,3	76,8	☑	30,7
Transmissionswärmeverlust $H_T$	W/m <sup>2</sup> K	0,226	☑ 0,414	0,414	☑	0,228

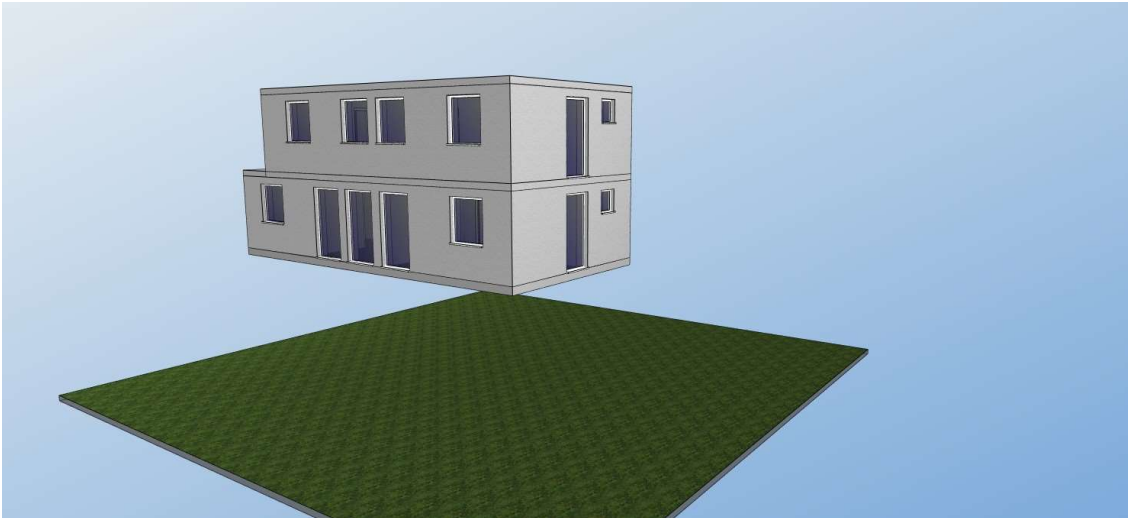
\* EH 40 wird nur mit LCA oder QNG (Nachhaltigkeitszertifizierung) gefördert.

### Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung zum Neubauniveau

	Einheit	Neubau- Anforderungswert *	Ist-Wert	Einsparung	Einsparung in %
Endenergiebedarf	kWh/a	8556	2170	6386	75
Primärenergiebedarf	kWh/a	8798	3907	4891	56
Treibhausgasemissionen	kg/a	1985	1215	770	39

\* Alle Werte beziehen sich auf den 0,55-fachen Wert für das Referenzgebäude nach GEG.

# DIN 18599 Berechnungsunterlagen



Gebäude: Stadtgraben 70  
94315 Straubing

Auftraggeber: Top Baumaschinen GmbH  
Lindenstr. 35  
94330 Aiterhofen

Variante: EH 40 mit Ökobilanz (1. Entwurf)

Erstellt von: Planungsbüro Duschl  
Franz Duschl  
Hauptstr. 17  
94551 Lalling  
Tel.: 09904/8119966  
Fax: 09904/8119967  
E-Mail: info@energieberatung-duschl.de

Erstellt am: 02.09.2024

Geändert am: 24.09.2024

24.09.2024

(Datum)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Franz Duschl'.

(Unterschrift)

## Allgemeine Angaben zum Gebäude

Baujahr:	2024
Baujahr Wärmeerzeugung:	2024
Gebäudeart:	Wohngebäude
Gebäudetyp:	Neubau
Wohneinheiten:	3

Beheizte Wohnfläche	$A_{\text{Wohn}}$ :	174 m <sup>2</sup>
Nettogrundfläche	$A_{\text{NGF}}$ :	191 m <sup>2</sup>
Nutzfläche (0,32 $V_e$ )	$A_N$ :	208 m <sup>2</sup>
Hüllfläche	A:	383 m <sup>2</sup>
Volumen	$V_e$ :	651 m <sup>3</sup>
Luftvolumen	V:	494 m <sup>3</sup>

### Angaben zur Gebäudegeometrie (zur Bestimmung der Standardleitungslängen)

Vollgeschosse	$n_G$ :	2
Geschosshöhe	$h_G$ :	2,80 m
Charakteristische Breite	B:	13,00 m
Charakteristische Länge	L:	11,10 m

Klimareferenzort:	Referenzklima Deutschland (Potsdam)	
Norm-Außentemperatur	$\vartheta_e$ :	-12 °C
Mittl. Außentemperatur	$\vartheta_{e,\text{mittel}}$ :	9,5 °C
Außentemperatur Juli	$\vartheta_{e,\text{Jul}}$ :	25,0 °C
Außentemperatur September	$\vartheta_{e,\text{Sep}}$ :	20,3 °C

**Hüllfläche:**

<b>Ausrichtung und Bauteil</b>	<b>Fläche A<sub>i</sub> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U<sub>i</sub>-Wert [W/m<sup>2</sup>K]</b>
Flachdach-6 + Flachdach-5 + Flachdach-4 + Flachdach-3 + Flach...	107,25	0,121
Flachdach über OG 2-3 + Flachdach über OG 2-2 + Flachdach ü...	15,41	0,136
N - AW 005-3 + AW 005-2 + AW 005 + AW 012-3 + AW 012-2 + ...	59,63	0,155
W - AW 006-3 + AW 006-2 + AW 006 + AW 007-3 + AW 007-2 + ...	47,84	0,155
S - AW 001-2 + AW 003 + AW 001 + AW 008-2 + AW 010 + AW ...	49,63	0,155
O - AW 004-2 + AW 004 + AW 002 + AW 009 + AW 011-2 + AW ...	61,83	0,155
N - F 004-1 + F 018-1	3,14	0,760
W - F 006-1 + F 005-1 + F 017-1 + F 014-1 + F 015-1 + F 016-1	10,47	0,760
W - F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	9,02	0,760
S - F 002-1 + F 001-1 + F 012-1 + F 013-1	10,83	0,760
S - F 008-1 + F 007-1 + F 020-1 + F 021-1	2,31	0,760
O - F 003-1 + F 019-1	5,41	0,760
	Σ	382,77



**Bauteilflächen:**

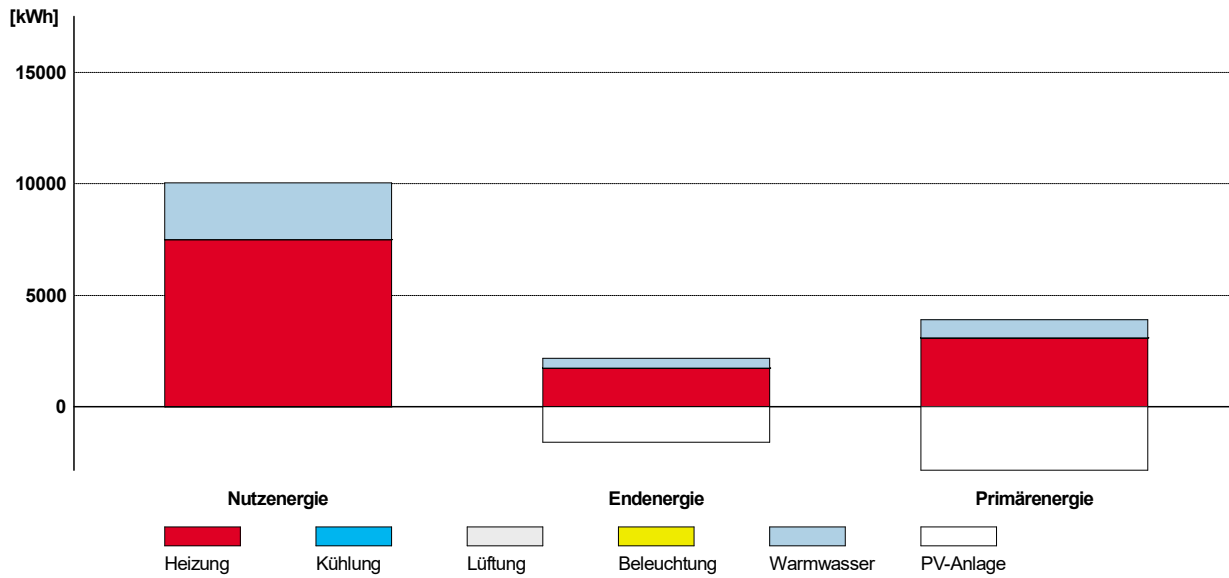
Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
1	* Flachdach-6 + Flachdach-5 + Flachdac...	0,0°		107,25	107,25
2	* AW 005-3 + AW 005-2 + AW 005 + AW...	N 90,0°		62,77	59,63
3	* F 004-1 + F 018-1	N 90,0°	2 * 1,39 * 1,14	-	3,14
4	* AW 006-3 + AW 006-2 + AW 006 + AW...	W 90,0°		67,33	47,84
5	* F 006-1 + F 005-1 + F 017-1 + F 014-1 ...	W 90,0°	6 * 1,39 * 1,26	-	10,47
6	* F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	W 90,0°	3 * 2,38 * 1,26	-	9,02
7	* AW 001-2 + AW 003 + AW 001 + AW 0...	S 90,0°		62,77	49,63
8	* F 002-1 + F 001-1 + F 012-1 + F 013-1	S 90,0°	4 * 2,38 * 1,14	-	10,83
9	* F 008-1 + F 007-1 + F 020-1 + F 021-1	S 90,0°	4 * 0,76 * 0,76	-	2,31
10	* AW 004-2 + AW 004 + AW 002 + AW 0...	O 90,0°		67,25	61,83
11	* F 003-1 + F 019-1	O 90,0°	2 * 2,38 * 1,14	-	5,41
12	* Flachdach über OG 2-3 + Flachdach ü...	0,0°		15,41	15,41

\* Bauteil gehört zur Hüllfläche.

**Energiebilanz:**

in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser	PV *
Nutzenergie	10051	7509	0	0	0	2542	0
	48,28	36,07	0	0	0	12,21	0
Endenergie	2170	1716	0	0	0	455	(-1586)
	10,42	8,24	0	0	0	2,18	(-7,62)
Primärenergie	3907	3088	0	0	0	819	(-2854)
	18,76	14,83	0	0	0	3,93	(-13,71)

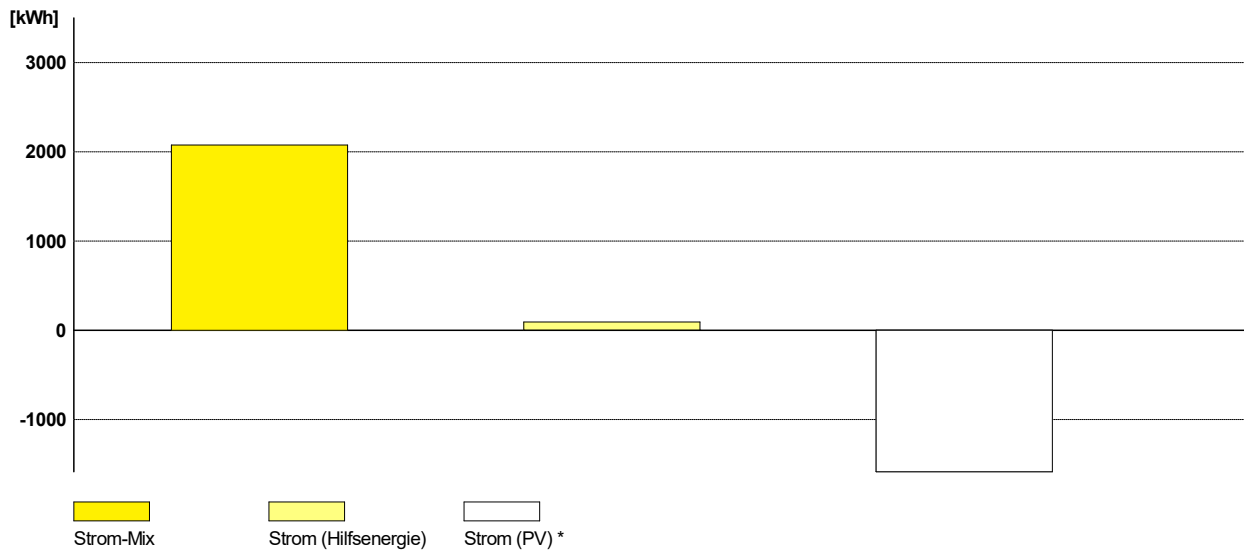
\* PV bereits in Endenergie / Primärenergie verrechnet



**Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:**

Energieträger in k...	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser	PV
Strom-Mix	2080	1638	0	0	0	442	0
Strom (Hilfsenerg...	90	77	0	0	0	13	0
Strom (PV) *	-1586	-1713	0	0	0	-460	-1586

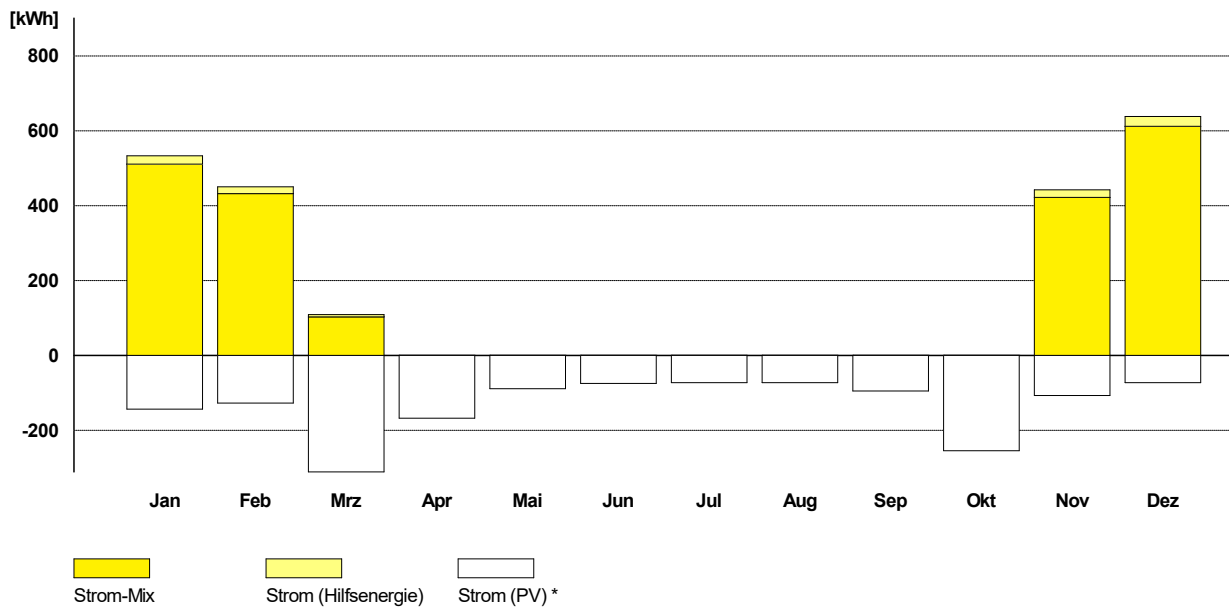
\* PV bereits beim Strom verrechnet



**Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger - Monatsbilanzierung:**

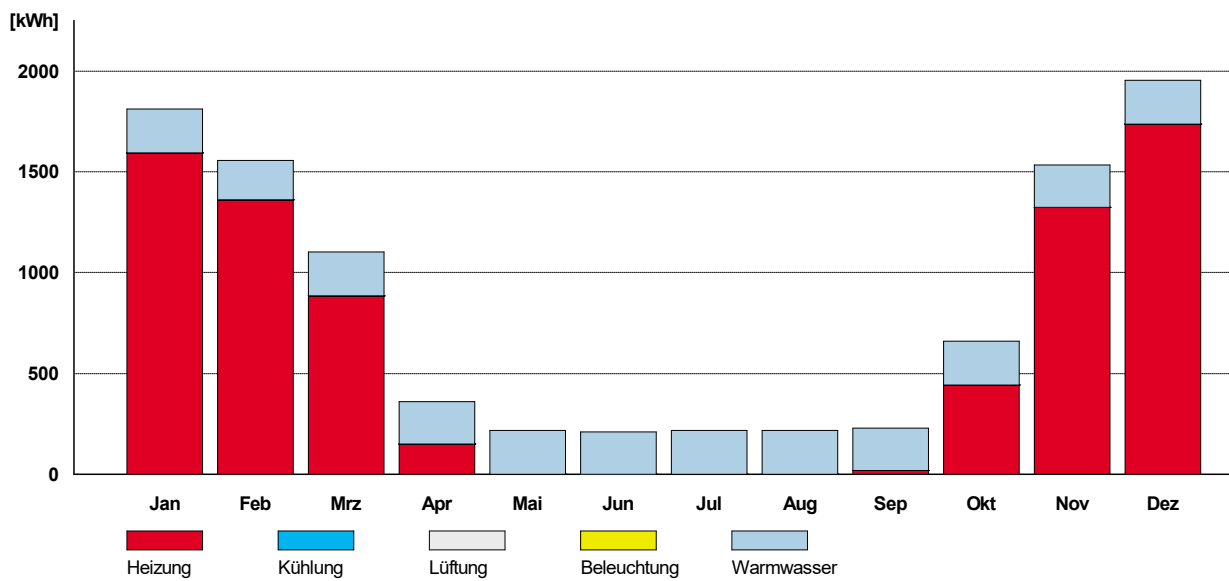
in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Strom-Mix</b>	<b>2080</b>	511	432	102	0	0	0	0	0	0	0	423	612
<b>Strom (Hilfsener...</b>	<b>90</b>	21	19	5	0	0	0	0	0	0	0	19	26
<b>Strom (PV) *</b>	<b>-1586</b>	-143	-127	-311	-168	-88	-74	-72	-73	-95	-255	-107	-73
<b>Gesamt</b>	<b>2170</b>	533	451	107	0	0	0	0	0	0	0	442	637

\* PV bereits beim Strom verrechnet



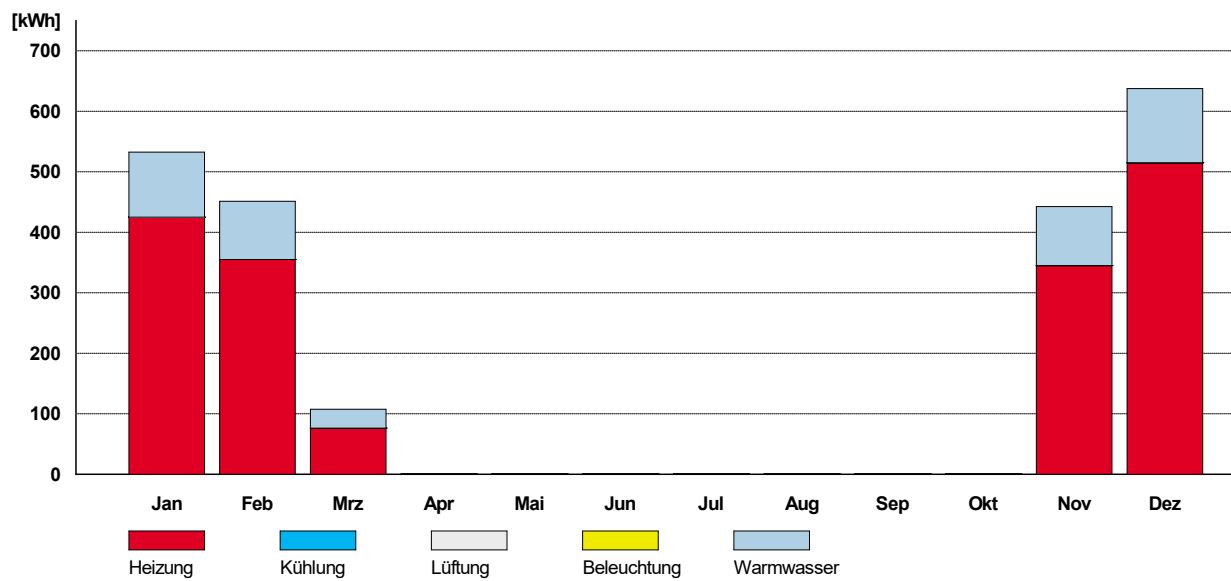
**Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:**

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	7509	1593	1361	886	150	0	0	0	0	17	444	1323	1735
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	2542	216	195	216	209	216	209	216	216	209	216	209	216
<b>Gesamt</b>	<b>10051</b>	<b>1809</b>	<b>1556</b>	<b>1102</b>	<b>359</b>	<b>216</b>	<b>209</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>226</b>	<b>660</b>	<b>1532</b>	<b>1951</b>



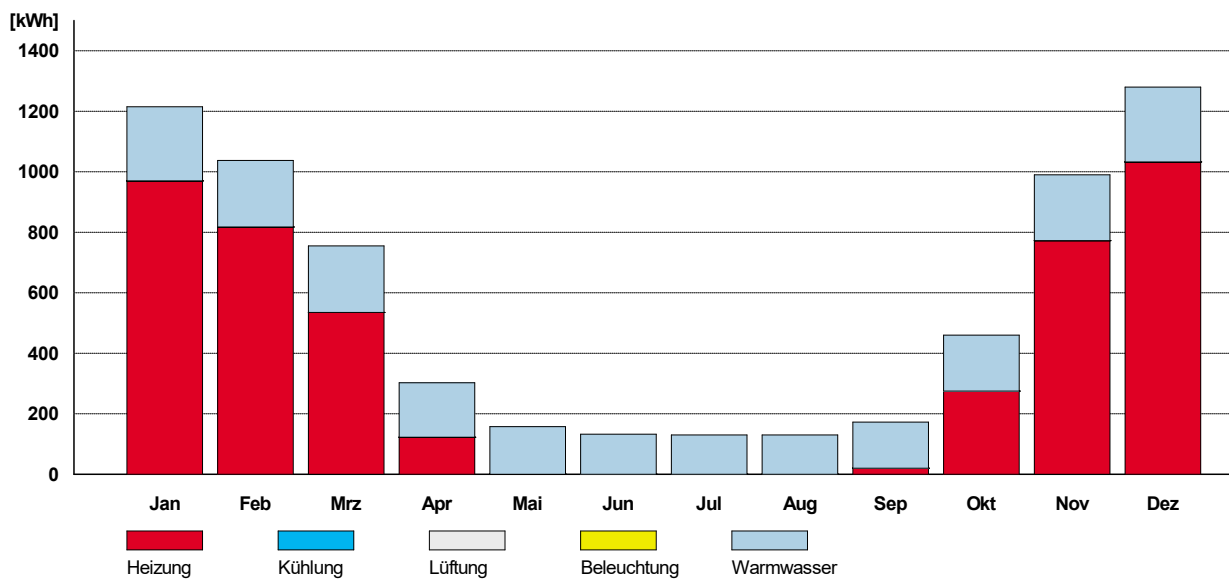
**Endenergiebedarf - Monatsbilanzierung:**

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	1716	425	355	76	0	0	0	0	0	0	0	345	515
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	455	108	96	31	0	0	0	0	0	0	0	97	123
<b>Gesamt</b>	<b>2170</b>	<b>533</b>	<b>451</b>	<b>107</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>442</b>	<b>637</b>



**Primärenergiebedarf - Monatsbilanzierung:**

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	4544	970	819	534	122	0	0	0	0	19	275	772	1032
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	2217	246	221	219	180	158	133	129	131	152	184	217	246
<b>Gesamt</b>	<b>6761</b>	<b>1216</b>	<b>1040</b>	<b>754</b>	<b>302</b>	<b>158</b>	<b>133</b>	<b>129</b>	<b>131</b>	<b>172</b>	<b>459</b>	<b>989</b>	<b>1279</b>



## Bewertung des Gebäudes entsprechend den GEG-Anforderungen

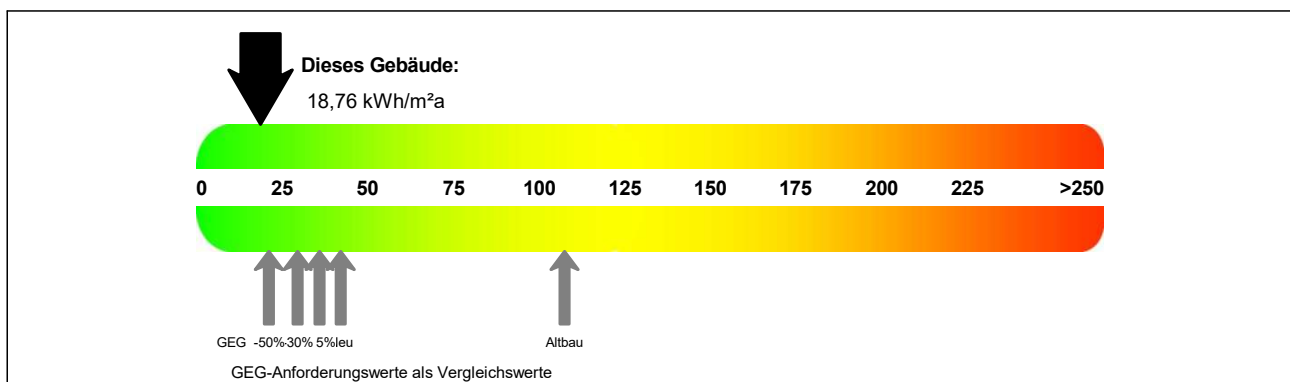
Die Gesamtbewertung des Gebäudes erfolgt aufgrund des jährlichen Primärenergiebedarfs pro m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche sowie des spezifischen Transmissionswärmekoeffizienten.

Der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf für Neubauten bezogen auf die Gebäudenutzfläche ergibt sich aus dem Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Gebäudenutzfläche, Ausrichtung und Nutzung, das hinsichtlich seiner Ausführung bestimmten Anforderungen entspricht, multipliziert mit dem Faktor 0,55. Die Anforderungen sind im Gebäudeenergiegesetz - GEG 2024 - Anlage 1 aufgelistet.

Der Primärenergiebedarf umfasst Heizung, Lüftung, Warmwasserbereitung und ggf. Kühlung.

Der Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmekoeffizienten für Neubauten ergibt sich aus dem spezifischen Transmissionswärmekoeffizienten des Referenzgebäudes (s.o).

Für modernisierte Altbauten dürfen der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf bezogen auf die Gebäudenutzfläche den Höchstwert für das Referenzgebäude und der Höchstwert des spezifischen Transmissionswärmeverlusts den Wert entsprechend GEG § 50 Absatz 2 um maximal 40 % übersteigen.



	Ist-Wert	mod. Altbau	GEG-Neubau	GEG - 15%	GEG - 30%	GEG - 50%
Jahres-Primärenergiebedarf $q_p$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	18,76	107,56	42,26	35,92	29,58	21,13
Transmissionswärmeverlust $H_T$ [W/m <sup>2</sup> K]	0,226	0,560	0,414	0,352	0,290	0,207

<b>Gebäudeart:</b>		<b>Wohngebäude</b>
<b>Gebäudetyp:</b>		<b>Neubau</b>
<b>Nutzfläche</b>	$A_N$ :	208 m <sup>2</sup>
<b>Hüllfläche</b>	<b>A:</b>	383 m <sup>2</sup>
<b>Volumen</b>	$V_e$ :	651 m <sup>3</sup>



## Zone Wohnen

---

Bezeichnung der Zone:	Wohnen
Nutzungsprofil:	Wohnung Mehrfamilienhaus
Konditionierung:	Heizung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	

---

### Geometrie:

Bruttovolumen	$V_e$ :	650,63 m <sup>3</sup>
Luftvolumen	$V$ :	494,48 m <sup>3</sup>
Nutzfläche	$A_N$ :	208,20 m <sup>2</sup>
Nettogrundfläche	$A_{NGF}$ :	190,85 m <sup>2</sup>
Hüllfläche	$A_{Zone}$ :	382,77 m <sup>2</sup>

---

### Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	$C_{wirk}$ :	90,00 Wh/m <sup>2</sup> K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	$F_x$ :	Ja
Wärmebrücken	$\Delta U_{WB}$ :	pauschal - Wärmebrückenzuschlag berechnet
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$ :	6,0 W/K
Nutzungsprofil:		Wohnung Mehrfamilienhaus
Anteil der mitbeheizten Fläche an der Gesamtfläche	$a_{TB}$ :	15,00 %

---

### Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	$V$ :	494,48 m <sup>3</sup>
Nutzungsbedingter Mindestaußenluftwechsel		
	$n_{nutz}$ :	0,50 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	$V_{nutz}$ :	247,24 m <sup>3</sup> /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	$n_{50}$ :	2,00 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	$e$ :	0,07
	$f$ :	15,00

## Luftwechselrate - Nutzungstage:

Infiltration	$n_{\text{inf}}$ :	0,14 1/h
Fenster	$n_{\text{win}}$ :	0,46 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$ :	0,60 1/h

**Nutzungszeiten:**

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$ :	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$ :	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$ :	24 h/d

**Heizung:**

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$ :	17 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$ :	20 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$ :	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$ :	4 °C

**Lüftung:**

Nutzungsbedingter Mindestaußenluftwechsel	$n_{\text{nutz}}$ :	0,50 1/h
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung
Mittlerer Anlagenluftwechsel	$n_{\text{mech}}$ :	0,40 1/h

**Beleuchtung:**

Abminderungsfaktor Verschmutzung	$F_v$ :	1,00
Verschmutzungsfaktor	$k_2$ :	0,90

**Wärmequellen:**

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$ :	90 Wh/m <sup>2</sup> d

**Trinkwarmwasser:**

Warmwasser-Nutzwärmebedarf	$Q_{\text{w,b}}$ :	2542 kWh/a
bezogen auf die Nettogrundfläche	$q_{\text{w,b}}$ :	15,0 kWh/m <sup>2</sup> a
bezogen auf die Nutzfläche	$q_{\text{w,b}}$ :	12,2 kWh/m <sup>2</sup> a

**Senken / Quellen für die Heizung:****Senken:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Transmission</b>	38,04	36,23	30,63	21,62	11,81	6,61	2,00	2,80	11,41	21,02	31,83	38,24
<b>Lüftung</b>	38,83	38,15	35,31	28,39	17,57	10,44	3,33	4,62	17,06	27,83	36,01	38,90
<b>Solare Strahlung</b>	0,65	0,47	0,04	0	0	0	0	0	0	0,09	0,65	0,88
<b>Innere Senken</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wärmespeicherung *</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	77,52	74,86	65,98	50,01	29,38	17,05	5,33	7,42	28,47	48,94	68,49	78,01

\* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

**Quellen:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Transmission</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Lüftung</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Solare Strahlung</b>	8,73	8,86	20,42	36,40	37,57	38,94	34,55	32,43	26,39	18,61	7,02	4,64
<b>Innere Quellen</b>	17,41	17,40	17,36	17,31	17,30	17,29	17,29	17,29	17,30	17,33	17,39	17,41
<b>Gesamt</b>	26,14	26,26	37,78	53,71	54,86	56,23	51,84	49,72	43,69	35,94	24,41	22,06

**Berechnung / Ergebnisse:****Energiebilanz:**

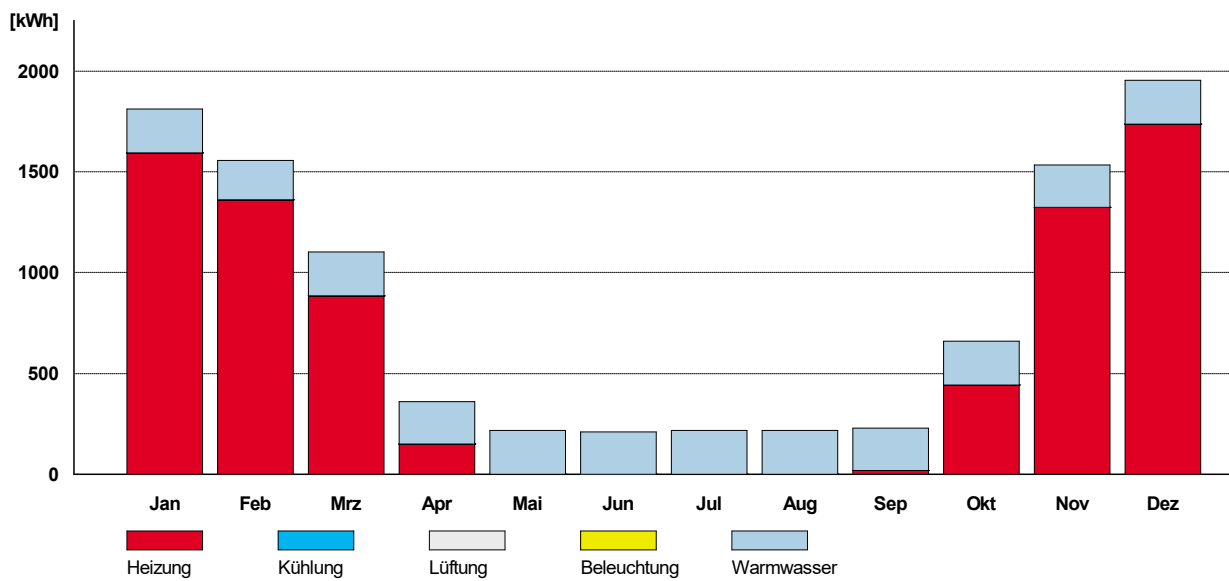
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser	PV *
Nutzenergie	10051	7509	0	0	0	2542	0
	48,28	36,07	0	0	0	12,21	0
Endenergie	2170	1716	0	0	0	455	(-1586)
	10,42	8,24	0	0	0	2,18	(-7,62)
Primärenergie	3907	3088	0	0	0	819	(-2854)
	18,76	14,83	0	0	0	3,93	(-13,71)

**Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:**

Energieträger in k...	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser	PV
Strom-Mix	2080	1638	0	0	0	442	0
Strom (Hilfsenerg...	90	77	0	0	0	13	0
Strom (PV) *	-1586	-1713	0	0	0	-460	-1586

**Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:**

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	7509	1593	1361	886	150	0	0	0	0	17	444	1323	1735
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	2542	216	195	216	209	216	209	216	216	209	216	209	216
<b>Gesamt</b>	<b>10051</b>	<b>1809</b>	<b>1556</b>	<b>1102</b>	<b>359</b>	<b>216</b>	<b>209</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>226</b>	<b>660</b>	<b>1532</b>	<b>1951</b>



## Anlagentechnik

Versorgungsbereiche sind Bereiche, die von der gleichen Technik (Heizung, Warmwasser, Lüftung usw.) versorgt werden.

Ein Versorgungsbereich kann sich dabei über das gesamte Gebäude erstrecken, ein Gebäude kann aber auch mehrere Versorgungsbereiche umfassen.

Für einen Versorgungsbereich werden die Technik, die Kreise (Verteilung) sowie die Übergaben angegeben.

Ein <sup>1</sup> hinter einer Bezeichnung bedeutet, dass vom Standardwert der Norm abgewichen wurde.

### Heizungsanlage

#### Versorgungsbereich

#### Heizwärme-Erzeugung 1

#### Erzeuger:

Typ:		Wärmepumpe
Standard-Kennwerte:		Ja
Leistungsstufen:		Stetig leistungsgeregelt
Brennstoff:		Strom-Mix
Aufstellort:		in keiner Zone - im Unbeheizten
Baujahr:		2024
Wärmepumpentyp:		Luft-Wasser
Betriebsart:		elektrisch angetrieben
Kombibetrieb:		alternativ
Umweltwärme	Q <sub>in</sub> :	8448 kWh
Mit elektrischer Nachheizung:		Ja
Sperrzeit durch Energieversorger:		Nein
Grenztemperatur Heizung Vorlauf	ϑ <sub>VL,Max</sub> :	60,00 °C
Grenztemperatur Warmwasser	ϑ <sub>W,upper</sub> :	55,00 °C
Bivalenter Betrieb:		Ja
Außentemperaturgesteuerter Betrieb:		Parallelbetrieb
Bivalenztemperatur	ϑ <sub>bp</sub> :	-7 °C
Wärmequelle:		Außenluft
Wärmeverteilungssystem:		Flächenheizung
Heizgrenztemperatur	ϑ <sub>HG</sub> :	10,0 °C (automatisch berechnet)

Speicher (Heizung):	Speicher 1
Speicher (TWW):	Speicher 1
Temperaturdifferenz Prüfstandsmessung:	5,0 °C
Temperaturdifferenz im mittl. Betriebsfall:	0,0 °C
Leistungsbedarf (Primärkreis)	$P_{\text{prim,aux}}$ : 0 W
Volumenstrom (Primärkreis)	$V_{\text{prim}}$ : 35,00 m³/h
Druckabfall (Primärkreis)	$\Delta p_{\text{prim}}$ : 40,00 kPa
Leistungsbedarf (Sekundärkreis)	$P_{\text{sek,aux}}$ : 5 W
Volumenstrom (Sekundärkreis)	$V_{\text{sek}}$ : 0,59 m³/h
Druckabfall (Sekundärkreis)	$\Delta p_{\text{sek}}$ : 10,00 kPa

<b>Pufferspeicher:</b>	<b>Speicher 1</b>
Baujahr:	2024
Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil) <sup>1</sup>	$V_s$ : 150,00 l
Pufferspeicher mit separater Umwälzpumpe:	Nein
Umgebungstemperatur:	in keiner Zone - im Unbeheizten
Durchschnittlicher Jahreswert	$\vartheta$ : 13,00 °C

**Heizkreis: Verteilung 1**

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Anbinde-Leitung	in Zone Wohnen	0,00	0,255
Leitung 2	Strang-Leitung	in Zone Wohnen	2,87	0,255
Leitung 3	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	50,37	0,200

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
Pumpe 1	geregelt - delta-p variabel	67,20	46,97

Art des Rohrnetzes: Zweirohrheizung  
 Auslegungstemperatur: 35/28°C

**Übergaben:**

Übergabe	Versorgte Zone	Proz. Anteil <sup>1</sup> [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Wohnen	100	Flächenheizung (bauteilintegriert)	PI-Regler - mit Optimierung

<sup>1</sup> Prozentualer Anteil, mit der der o. g. Warmwasserkreis die Zone versorgt.

**Trinkwarmwasseranlage**

**Versorgungsbereich**

**Warmwasser-Erzeugung 1**

Die Versorgung des Trinkwarmwasserbereiches "Warmwasser-Erzeugung 1" erfolgt über:  
 - die Wärmepumpe "Erzeuger 1" des Heizkreises "Heizwärme-Erzeugung 1"

**Trinkwarmwasserspeicher:**

**Speicher 1**

Baujahr: 2024  
 Speicher - Nenninhalt (Bereitschaftsteil)<sup>1</sup> V<sub>s</sub>: 250,00 l

Art des Trinkwasserspeichers: indirekt beheizter Speicher  
 Umgebungstemperatur: in keiner Zone - im Unbeheizten  
 Durchschnittlicher Jahreswert g: 13,00 °C

**TWW-Kreis:**

**DHWKreis 1**

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Anbinde-Leitung	in Zone Wohnen	3,00	0,255

Pumpen:

keine

Art der Verteilung: dezentral / wohnungszentral  
 Art der Zirkulation: ohne Zirkulation  
 Gebäudeart: Gruppe 1d

**Übergaben:**

Übergabe	Versorgte Zone	Proz. Anteil <sup>1</sup> [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Wohnen	100	-	-

<sup>1</sup> Prozentualer Anteil, mit der der o. g. TWW-Kreis die Zone versorgt.



**Photovoltaikanlage****Erzeuger:****PV-Anlage**

Name:

PV-Anlage

Gesamtfläche

A: 27,47 m<sup>2</sup>

Modul-Ausrichtung:

Süd

Neigung:

45 °

Peakleistung der Anlage

P<sub>pk</sub>: 5,00 kW

Systemleistungsfaktor

f<sub>perf</sub>: 0,7500

Technologie:

kristallin

Stärke der Belüftung:

Mäßig belüftete Module

Batterie vorhanden:

Nein

PV-Abzugswert (gesamt) nach GEG

Q<sub>p,PV</sub>: 2854 kWh

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Ertrag PV-Anlage</b>	4032	143	127	311	520	547	544	487	485	389	299	107	73

### Brennstoffdaten

	Einheit	Heizwert H <sub>i</sub> kWh/Einheit	Brennwert H <sub>s</sub> kWh/Einheit	Verhältnis H <sub>s</sub> /H <sub>i</sub> *
Strom	kWh	1,00		

\* Bitte beachten: In der GEG-Berechnung für den Wohnungsbau nach DIN 4108-6 / DIN 4701-10 sind die Endenergiewerte auf den Heizwert bezogen - in der Berechnung nach DIN 18599 hingegen auf den Brennwert. Standardwerte für das Verhältnis H<sub>s</sub>/H<sub>i</sub> aus DIN 18599-1 Anhang B.

	Einheit	Arbeitspreis Cent/Einheit	Arbeitspreis Cent/kWh	Grundpreis Euro/Jahr
Strom	kWh	19,2	19,20	50

	Primär- energie- faktor	CO <sub>2</sub> - Emissionen g/kWh	SO <sub>2</sub> - Emissionen g/kWh	NO <sub>x</sub> - Emissionen g/kWh
Strom	1,80	560	1,111	0,583

### Anhang - U - Wert - Ermittlung

<b>Bauteil:</b>		Flachdach-6 + Flachdach-5 + Flachdach-4 + Flachdach-3 + Flachdach-2 + Flachdach-1				Fläche :	107,25 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Beton mittlere Rohdichte (DIN 12524 - 2000 kg/m <sup>3</sup> )	20,00	1,350	2000,0	0,15	
	2	Bitumenschweissbahn	0,50	0,170	1200,0	0,03	
	3	PUR/PIR-Hartschaum (WLG 023)	18,00	0,023	30,0	7,83	
	4	Abdichtung nach DIN 18533	1,50	0,170	1200,0	0,09	
	<b>Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!</b>			<b>R<sub>zul</sub> = 1,20</b>			<b>R = 8,09</b>
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit			R <sub>si</sub> = 0,10	
107,25 m <sup>2</sup>	28,0 %	429,4 kg/m <sup>2</sup>	13,03 W/K	10cm-Regel :	1787 Wh/K	R <sub>se</sub> = 0,04	
				3cm-Regel :	5958 Wh/K	<b>U - Wert 0,12 W/m<sup>2</sup>K</b>	

### U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>		AW 005-3 + AW 005-2 + AW 005 + AW 012-3 + AW 012-2 + AW 012 AW 006-3 + AW 006-2 + AW 006 + AW 007-3 + AW 007-2 + AW 007 AW 001-2 + AW 003 + AW 001 + AW 008-2 + AW 010 + AW 008 AW 004-2 + AW 004 + AW 002 + AW 009 + AW 011-2 + AW 011			Fläche / Ausrichtung :		59,63 m <sup>2</sup> N 47,84 m <sup>2</sup> W 49,63 m <sup>2</sup> S 61,83 m <sup>2</sup> O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
	2	Planziegelmauerwerk 0,16	24,00	0,160	800,0	1,50	
	3	Polystyrol PS -Extruderschaum (WLG 035)	16,00	0,035	25,0	4,57	
	4	Faserleichtputz	2,50	0,140	-	0,18	
	<b>Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!</b>			<b>R<sub>zul</sub> = 1,20</b>			<b>R = 6,27</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13 R <sub>se</sub> = 0,04	
	218,93 m <sup>2</sup>	57,2 % 217,0 kg/m <sup>2</sup>	33,99 W/K	10cm-Regel : 2007 Wh/K 3cm-Regel : 5412 Wh/K	<b>U - Wert 0,16 W/m<sup>2</sup>K</b>		

<b>Bauteil:</b>		Flachdach über OG 2-3 + Flachdach über OG 2-2 + Flachdach über OG 2-1			Fläche :		15,41 m <sup>2</sup>
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Beton mittlere Rohdichte (DIN 12524 - 2000 kg/m <sup>3</sup> )	20,00	1,350	2000,0	0,15	
	2	Bitumenschweissbahn	0,50	0,170	1200,0	0,03	
	3	PUR/PIR-Hartschaum (WLG 023)	16,00	0,023	30,0	6,96	
	4	Abdichtung nach DIN 18533	1,50	0,170	1200,0	0,09	
	<b>Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!</b>			<b>R<sub>zul</sub> = 1,20</b>			<b>R = 7,22</b>
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10 R <sub>se</sub> = 0,04	
	15,41 m <sup>2</sup>	4,0 % 428,8 kg/m <sup>2</sup>	2,09 W/K	10cm-Regel : 257 Wh/K 3cm-Regel : 856 Wh/K	<b>U - Wert 0,14 W/m<sup>2</sup>K</b>		

<b>Fenster:</b>		F 004-1 + F 018-1 F 006-1 + F 005-1 + F 017-1 + F 014-1 + F 015-1 + F 016-1 F 011-1 + F 009-1 + F 010-1 F 002-1 + F 001-1 + F 012-1 + F 013-1 F 008-1 + F 007-1 + F 020-1 + F 021-1 F 003-1 + F 019-1			Fläche / Ausrichtung :		3,14 m <sup>2</sup> N 10,47 m <sup>2</sup> W 9,02 m <sup>2</sup> W 10,83 m <sup>2</sup> S 2,31 m <sup>2</sup> S 5,41 m <sup>2</sup> O
<b>Maßnahme:</b>		- keine oder energetisch nicht relevant -					
						<b>U-Wert 0,76 W/m<sup>2</sup>K</b>	