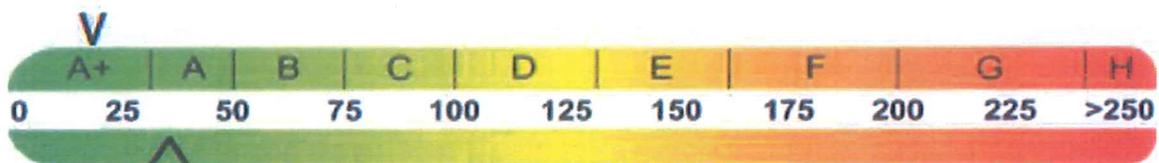


GEG Nachweis

Effizienzhaus 55% nach dem Monatsbilanzverfahren

Endenergiebedarf dieses Gebäudes: 16,85 kWh/m²a



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes: 30,33 kWh/m²a

Bauvorhaben: Haus 1 Geb.A
Straße: Am Blumenfeld
Ort: 40667 Meerbusch

Datum: 10.12.2021

Unterschrift

Allgemein

Projekt

Projekt	Haus 1 Geb.A
Projektnummer	-
Erstellungsdatum	10.12.2021
Programmversion	EVA- die Energieberaterin Version 22

Aussteller

Firma	Ingenieurbüro für Energieeinsparung
Name	Wärntges
Qualifikation	Ein Experte aus der Expertenliste für die KfW-Programme
Straße	Bischof-Peters-Str. 5
Ort	41334 Nettetal
Telefon	02157 81 11 74
E-Mail	marco.waerntges@gmx.de

Auftraggeber

Auftraggeber / Bauherr	Tomic / NT Bau
Straße	
Ort	

Gebäude

Gebäudetyp	Effizienzhaus 55%
Straße	Am Blumenfeld
Ort	40667 Meerbusch
Gemarkung	-
Flurstück	-
Baujahr	2022

Berechnungsverfahren

Gebäudetyp	Effizienzhaus 55%
Randbedingungen	nach GEG
Berechnung gemäß	GEG 2020
Anlagentechnik	Detailliertes Verfahren nach DIN 4701- 10/12
Verrechnung von Strom nach §23	nein
Anzahl der Wohnungen	1
Gebäudeanordnung	Einseitig Angebaut
Klimazone	Deutschland
Innentemperatur	19

Geometrie

Gebäudevolumen [m ³]	936,32
Luftvolumen [m ³]	711,60
Nutzfläche An [m ²]	299,60
Nettogrundfläche [m ²]	274,60
A / Ve - Verhältnis [1/m]	0,49
Gebäudehüllfläche [m ²]	455,90
Fensterfläche [m ²]	50,61

Randbedingungen

Wärmebrücken	
Wärmebrücken	pauschale Berücksichtigung nach DIN 4108 Beibl. 2
Wärmebrückenkorrekturwert [W/(m ² K)]	0,05
Lüftung	
Lüftungsart	natürliche Lüftung (durch Fenster, Türen, etc.)
Luftwechselrate [1/h]	0,70
Blower Door Messung	nein
Solare Gewinne	
Fs Verschattungsfaktor [-]	0,9
Fw nicht senkrechte Einstrahlung [-]	0,9
Ff Faktor für den Rahmenanteil [-]	0,7
Sonstige	
Nachtabsenkung [h]	7,0
Bauweise	schweres Gebäude - C_wirk = 50 Wh/m ² K * Ve
Heiztage	157

Gebäudeergebnisse

Zulässige Werte

	vorhanden	zulässig	Anforderungen
Primärenergiebedarf kWh/(m²a)	30,33	$63,95 * 0,55 = 35,17$	erfüllt!
Transmissionswärmeverlust W/(m²K)	0,296	$0,439 * 0,70 = 0,307$	erfüllt

nach Anlage 1, Tab. 1 GEG 2020

Übersicht des jährlichen Energiebedarfs

Jährlicher Nutzenergiebedarf	absolut [kWh/(a)]	spezifisch kWh/(m²a)
Heizung	10.779,47	35,98
Warmwasser	3.745,00	12,50
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	14.524,47	48,48

Jährlicher Endenergiebedarf (Brennwert)	absolut [kWh/(a)]	spezifisch kWh/(m²a)
Heizung	2.990,07	9,98
Warmwasser	2.058,71	6,87
Lüftung	0,00	0,00
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	5.048,77	16,85

Jährlicher Primärenergiebedarf (Heizwert)	absolut kWh/(a)	spezifisch kWh/(m²a)
Heizung	5.382,12	17,96
Warmwasser	3.705,66	12,37
Lüftung	0,00	0,00
Photovoltaik	-0,00	-0,00
Kühlung	0,00	0,00
Gesamt	9.087,78	30,33
Anlagenaufwandszahl ep		0,63

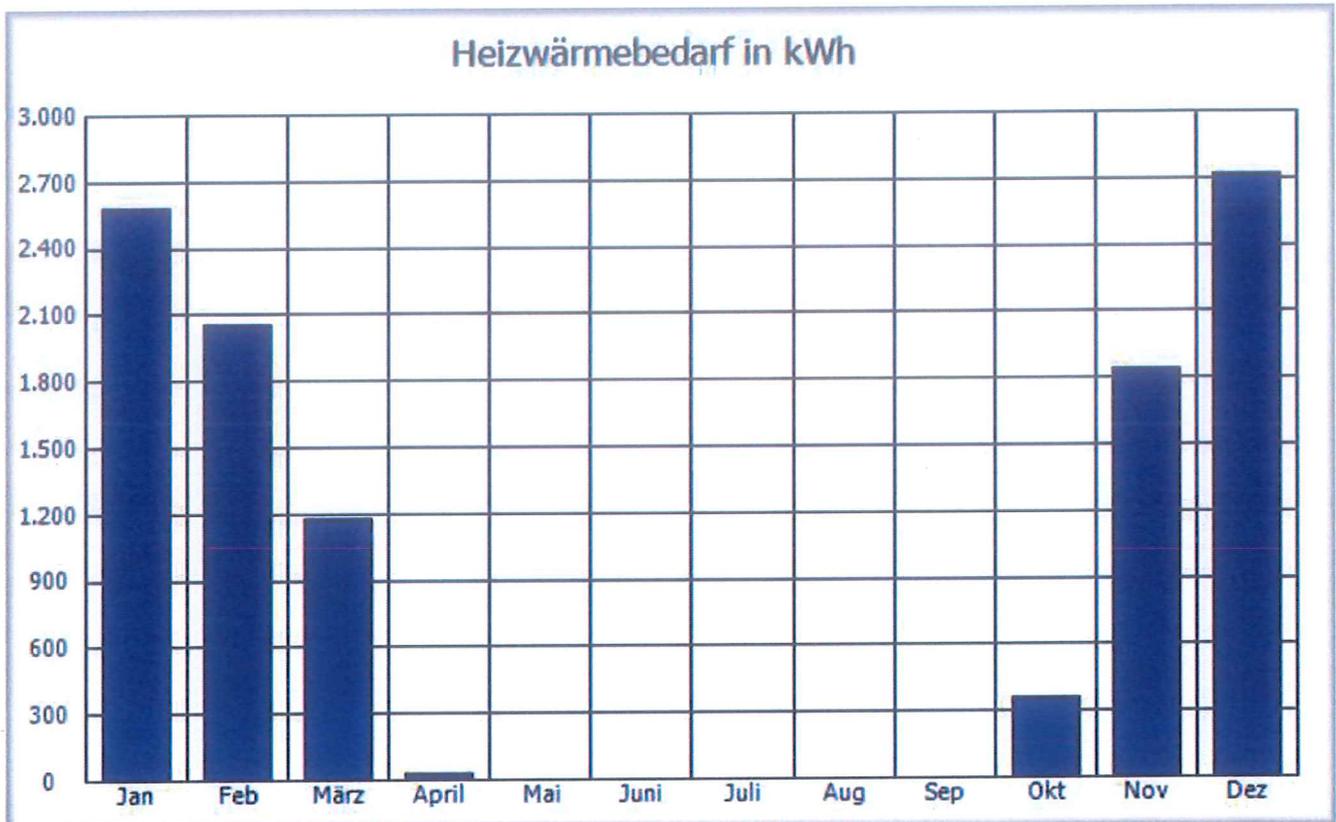
Endenergiebedarf nach Energieträgern		absolut kWh/(a)
Heizung	Sondertarif	2.315,97
Warmwasser	Tagstrom	1.816,03
Zusätzlicher Strom		916,78

Hauptenergieträger: Strom allgemein

Warmwassererwärmung kombiniert mit der Heizungsanlage

Wärme- und Energiebilanzen

Heizung		kWh/a
Wärmeverluste		22.545,64
Verluste durch Transmission		
Außenwandflächen	2.354,00	
Dachflächen	1.032,00	
Deckenflächen	0,00	
Fenster und Türen	4.135,00	
Unterer Gebäudeabschluss	760,00	
Wärmebrücken	1.683,00	
Abstrahlungsverluste über opake Bauteile	75,87	
Lüftungsverluste gegen Außenluft	12.505,79	
Wärmegewinne		-11676,3
Interne Gewinne	-7.319,78	
Solare Gewinne	-3.688,69	
Solare Gewinne über opake Bauteile	-89,82	
Nachtabstaltung	-667,88	
Nutzwärmebedarf Q_{h,b}		10.779,47
Verluste der Anlagentechnik		-8.463,50
durch Übergaben	209,72	
durch Verteilung	158,79	
durch Speicherung	0,00	
durch Erzeugung	-7.753,45	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Gutschriften Trinkwasser und Lüftung	-1.078,56	
Heizenergiebedarf		2.315,97
Hilfsenergiebedarf		674,10
Endenergiebedarf Heizung		2.990,07
Warmwasser		kWh/a
Wärmebedarf für Trinkwasser		3.745,00
Verluste der Anlagentechnik		-1.928,97
durch Verteilung	2.303,92	
durch Speicherung	677,10	
durch Erzeugung	-4.909,99	
Ertrag durch die Solaranlage	-0,00	
Warmwasserenergiebedarf		1.816,03
Hilfsenergiebedarf Warmwasser		242,68
Endenergiebedarf Warmwasser		2.058,71
Lüftung		kWh/a
Verluste der Anlagentechnik	0,00	
Gewinne durch Wärmerückgewinnung	-0,00	
Reduzierte Heizarbeit (wird bei der HZG gutgeschrieben)	0,00	
Hilfsenergie Lüftung		0,00
Endenergie Lüftung		0,00
Endenergie Kühlung		
Gesamtbilanz		kWh/a
Endenergiebedarf		5.048,77
Primärenergiebedarf		9.087,78



Monatswerte

	Q_H,m kWh	Q_T,m kWh	Q_V,m kWh	d Q_il,m kWh	Q_sol,m kWh	Q_I,m kWh	Ausnut- zungsgrad
Jan	2.584	1.807	2.268	129	266	1.115	1,000
Feb	2.060	1.551	1.946	108	332	1.007	1,000
Mrz	1.178	1.436	1.802	92	841	1.115	0,997
Apr	30	952	1.195	57	1.564	1.079	0,756
Mai	0	492	617	29	1.801	1.115	0,344
Jun	0	223	280	13	1.890	1.079	0,137
Jul	0	0	0	0	1.752	1.115	0,000
Aug	0	40	50	2	1.475	1.115	0,012
Sep	0	457	573	27	1.049	1.079	0,457
Okt	363	954	1.197	57	669	1.115	0,967
Nov	1.845	1.448	1.817	94	264	1.079	1,000
Dez	2.720	1.817	2.281	131	158	1.115	1,000

$$Q_{H,monatlich} = Q_{T,m} + Q_{V,m} - \text{delta } Q_{il,m} - (Q_{sol,m} + Q_{I,m}) \cdot \text{Ausnutzungsgrad}$$

Übersicht der Flächen

Lfd. Nr.	Teilfläche	Einbauzustand	U-Wert W/m²K	Fläche m²	F_x -	H_T W/K	Konstruktion -
1	Wand,Nord	Erdreich	0,206	33,85	0,6	4,18	KW 200Bt+160wlg35
2	Fenster,Nord	Außenluft	0,900	1,25	1,0	1,13	3 Fach 0,90 0,6g
3	Wand,Ost	Erdreich	0,206	25,03	0,6	3,09	KW 200Bt+160wlg35
4	Fenster,Ost	Außenluft	0,900	2,0	1,0	1,8	3 Fach 0,90 0,6g
5	Wand,West	Erdreich	0,206	22,65	0,6	2,8	KW 200Bt+160wlg35
6	Fenster,West	Außenluft	0,900	4,38	1,0	3,94	3 Fach 0,90 0,6g
7	Wand,Nord	Außenluft	0,171	57,35	1,0	9,81	AW KS175-2+WLG035-180
8	Tür,Nord	Außenluft	1,100	4,31	1,0	4,74	Standardtür 2018
9	Fenster,Nord	Außenluft	0,900	9,4	1,0	8,46	3 Fach 0,90 0,6g
10	Wand,Nord	unbeheizte Räume	0,169	15,44	0,5	1,3	AW KS175-2+WLG035-180
11	Wand,Ost	Außenluft	0,171	36,38	1,0	6,22	AW KS175-2+WLG035-180
12	Tür,Ost	Außenluft	1,100	4,31	1,0	4,74	Standardtür 2018
13	Fenster,Ost	Außenluft	0,900	7,13	1,0	6,42	3 Fach 0,90 0,6g
14	Wand,West	Außenluft	0,171	26,17	1,0	4,48	AW KS175-2+WLG035-180
15	Fenster,West	Außenluft	0,900	21,65	1,0	19,49	3 Fach 0,90 0,6g
16	Grundfläche	Erdreich, Bodenplatte	0,167	77,0	0,8	10,29	Bdp 20+80+250Bt+100WLG035
17	Dach,Ost ,45°	Außenluft	0,136	51,4	1,0	6,99	Dach 220Sp+L+D032+Faser60
18	Fenster,Ost ,45°	Außenluft	1,100	2,4	1,0	2,64	Dachfenster 1,1
19	Dach,West,45°	Außenluft	0,136	51,4	1,0	6,99	Dach 220Sp+L+D032+Faser60
20	Fenster,West,45°	Außenluft	1,100	2,4	1,0	2,64	Dachfenster 1,1

Anlagentechnik

Heizungsanlage 1

Erzeuger	
Erzeugertyp	Elektrowärmepumpe Erdreich/Wasser 35/28°C
Nutzfläche [m ²]	299,60
Anteil aktueller Erzeuger [%]	100,00
Baujahr	2021
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Nennleistung [kW]	9,7
Vor- / Rücklauf [°C]	35/28°C
im beheizten Bereich	ja
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	ja

Detailwerte - nicht vorhanden	

Speicher - nicht vorhanden	
Speichertyp	
Speicher Nenninhalt [l]	
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	
Nennleistung der Pumpe [W]	

Verteilung	
Art des Rohrnetzes	Zweirohrnetz

Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	35
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20
Rohrabschnitt 2 - Strangleitung	
Lage / Dämmung	innerhalb, gedämmte Außenwand / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	22,5
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20
Rohrabschnitt 3 - Anbindeleitung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	164,8
U-Wert [W/(mK)]	0,255
Umgebungstemperatur [C°]	20

Pumpe	
Pumpenleistung [W]	125
Pumpenregelung	ja
hydraulischer Abgleich	ja

Übergabe	
Übergabetyp	Flächenheizung, elektronische Regelung

Solaranlage - nicht vorhanden	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorfläche [m ²]	

Kommentar

Ergebnisse	Wärmeenergie [kWh/m²a]
Heizwärmebedarf	35,98
+ Verluste durch Übergabe	0,70
+ Verluste durch Verteilung	0,53
+ Verluste durch Speicherung	0,00
- Wärmegutschrift Trinkwassererwärmung	-3,60
- Wärmegutschrift Lüftungsanlage	0,00
Bereitzustellende Wärmeenergie q*H	33,61
Erzeugeraufwandszahl	0,23
Heizenergiebedarf Heizung (q*H * eH,g * a)	7,73
Hilfsenergie für die Verteilung	1,18
Hilfsenergie für die Speicherung	0,00
Hilfsenergie für die Erzeugung	1,07
Hilfsenergiebedarf qH,HE,E	2,25
Endenergiebedarf Heizung	9,98

Warmwasseranlage 1

Erzeuger	
Erzeugertyp	Elektro-Heizungswärmepumpe Erdreich/Wasser
Nutzfläche [m ²]	299,60
Anteil aktueller Erzeuger [%]	100,00
Baujahr	2021
Nennleistung [kW]	9,7
Anzahl gleicher Wärmeerzeuger	1
Solaranlage	nein
Brennstoff	Strom allgemein
Primärenergiefaktor	1,80
Kombibetrieb auch f. WW	ja

Detailwerte - nicht vorhanden	

Speicher	
Speichertyp	Bivalenter Solarspeicher, Aufstellung im beheizten Bereich
Speicher Nenninhalt / Solarinhalt [l]	325 / 339
Bereitschaftsverluste [kWh/d]	2,422
Nennleistung der Pumpe [W]	62

Verteilung	
Zirkulation	vorhanden

Rohrabschnitt 1 - Horizontale Verteilung	
Lage / Dämmung	innerhalb / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	32
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20,00
Rohrabschnitt 2 - Strangleitung	
Lage / Dämmung	innerhalb, gedämmte Außenwand / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	22,5
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20,00
Rohrabschnitt 3 -Stichleitung	
Lage / Dämmung	Standardanordnung / nach HeizAnIV/GEG
Länge des Rohrabschnitts [m]	22,5
U-Wert [W/(mK)]	0,20
Umgebungstemperatur [C°]	20,00

Zirkulationspumpe	
Laufzeit der Pumpe [h]	14,2
Pumpenleistung [W]	29

Solaranlage - nicht vorhanden	
Deckungsanteil [%]	
Kollektorart	
Kollektorfläche [m ²]	
Kombianlage m. Heizungsunterstützung	
Neigung [°]	
Abweichung von der Südausrichtung	

Kommentar

Ergebnisse	Wärmeenergie [kWh/m²a]
Wärmebedarf Trinkwasser	12,5
+ Verluste durch Verteilung	7,69
+ Verluste durch Speicherung	2,26
Bereitzustellende Wärmeenergie q*TW	22,45
Erzeugeraufwandszahl	0,27
Warmwasserenergiebedarf (q*TW * eT,g *a)	6,06
Hilfsenergie für die Verteilung	0,48
Hilfsenergie für die Speicherung	0,05
Hilfsenergie für die Erzeugung	0,28
Hilfsenergiebedarf qTW,HE,E	0,81
Endenergiebedarf Warmwasser	6,87

Nutzung von erneuerbaren Energien nach GEG Abschnitt 4 §34 bis §45

Allgemein

Gebäudetyp	Effizienzhaus 55%
Projekt	Haus 1 Geb.A
Straße	Am Blumenfeld
Ort	40667 Meerbusch
Nutzfläche [m ²]	299,6
Wohneinheiten	1

Erneuerbare Energien

Solaranlage	
vorgeschriebene Kollektorfläche [m ²]	
tatsächliche Kollektorfläche [m ²]	
Wärmepumpe	X
Mit Trinkwassererwärmung	X
Jahresarbeitszahl	3,9
Biomasse	
Art	
Photovoltaik	
vorgeschriebene Nennleistung [kW]	
tatsächliche Nennleistung [kW]	

Ersatzmassnahmen

15,0 % unter EnEV Anforderungen	
Lüftungsanlage mit 70% WRG	
Blockheizkraftwerk	
Nah- oder Fernwärme *	
Brennstoffzellenheizung (min. 40%)	

* mit erneuerbaren Energien, Abwärme (min. 50%) oder KWK- Anlagen (min. 50%)

Die Anforderungen des GEG Abschnitt 4 §34 bis §45 sind erfüllt!

Unterschrift

DIN-Normen und Rechengrundlagen

GEG 2020

DIN 4108-2, 02-2013 Mindestanforderungen an den Wärmeschutz

DIN 4108-3, 10-2018 Klimabedingter Feuchteschutz

DIN V 4108-4, 03-2017, Wärme- und feuchteschutztechnische Kennwerte

DIN V 4108-6, 06-2003, Berechnung des Jahresheizwärme und des Jahresheizenergiebedarfs

DIN 4108 Bbl.2, 06-2019, Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele

DIN EN ISO 10077-1, 06-2017 Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen

DIN EN ISO 6946, 03-2018 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient

DIN V 4701-10, 06-2003 Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen

Aufbau der Konstruktionselemente

Name der Konstruktionsart : KW 200Bt+160wlg35

Positionsnummer : 1
 Einbauzustand : Wand,Nord / Erdreich
 Zusatz : K1

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Beton_2400	200,00	2	0,10	100,0
exp. PS-Schaum_035	160,00	0,035	4,5714	100,0
Kalkzementputz_1800	15,00	1	0,015	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,00	100,0

Flächengewicht : 528,2 kg/m² U_Wert : 0,206 W/m²K

Name der Konstruktionsart : 3 Fach 0,90 0,6g

Positionsnummer : 2
 Einbauzustand : Fenster,Nord / Außenluft
 Zusatz : K1LS1

Fenster

U-Wert, U_w :	0,90	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : KW 200Bt+160wlg35

Positionsnummer : 3
 Einbauzustand : Wand,Ost / Erdreich
 Zusatz : K2

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Beton_2400	200,00	2	0,10	100,0
exp. PS-Schaum_035	160,00	0,035	4,5714	100,0
Kalkzementputz_1800	15,00	1	0,015	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,00	100,0

Flächengewicht : 528,2 kg/m² U_Wert : 0,206 W/m²K

Name der Konstruktionsart : 3 Fach 0,90 0,6g

Positionsnummer : 4
 Einbauzustand : Fenster,Ost / Außenluft
 Zusatz : K2LS2

Fenster

U-Wert, U_w :	0,90	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : KW 200Bt+160wlg35

Positionsnummer : 5
 Einbauzustand : Wand,West / Erdreich
 Zusatz : K4

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Beton_2400	200,00	2	0,10	100,0
exp. PS-Schaum_035	160,00	0,035	4,5714	100,0
Kalkzementputz_1800	15,00	1	0,015	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,00	100,0

Flächengewicht : 528,2 kg/m² U_Wert : 0,206 W/m²K

Name der Konstruktionsart : 3 Fach 0,90 0,6g

Positionsnummer : 6
 Einbauzustand : Fenster,West / Außenluft
 Zusatz : K4LS1,F1

Fenster

U-Wert, U_w :	0,90	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : AW KS175-2+WLG035-180

Positionsnummer : 7
 Einbauzustand : Wand,Nord / Außenluft
 Zusatz : S1

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Kalksandstein_2000	175,00	1,1	0,1591	100,0
Mineralfaser_035	180,00	0,035	5,1429	100,0
Wärmedämmputz_060	20,00	0,06	0,3333	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 373,4 kg/m² U_Wert : 0,171 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Standardtür 2018

Positionsnummer : 8
 Einbauzustand : Tür,Nord / Außenluft
 Zusatz : SIT1

Tür

U-Wert, U_w :	1,1	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : 3 Fach 0,90 0,6g

Positionsnummer : 9
 Einbauzustand : Fenster,Nord / Außenluft
 Zusatz : S1F2

Fenster

U-Wert, U_w :	0,90	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : AW KS175-2+WLG035-180

Positionsnummer : 10
 Einbauzustand : Wand,Nord / unbeheizte Räume
 Zusatz : S1b

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Kalksandstein_2000	175,00	1,1	0,1591	100,0
Mineralfaser_035	180,00	0,035	5,1429	100,0
Wärmedämmputz_060	20,00	0,06	0,3333	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,13	100,0

Flächengewicht : 373,4 kg/m² U_Wert : 0,169 W/m²K

Name der Konstruktionsart : AW KS175-2+WLG035-180

Positionsnummer : 11
 Einbauzustand : Wand,Ost / Außenluft
 Zusatz : S2

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Kalksandstein_2000	175,00	1,1	0,1591	100,0
Mineralfaser_035	180,00	0,035	5,1429	100,0
Wärmedämmputz_060	20,00	0,06	0,3333	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 373,4 kg/m² U_Wert : 0,171 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Standardtür 2018

Positionsnummer : 12
 Einbauzustand : Tür,Ost / Außenluft
 Zusatz : S2T1

Tür

U-Wert, U_w :	1,1	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : 3 Fach 0,90 0,6g

Positionsnummer : 13
 Einbauzustand : Fenster,Ost / Außenluft
 Zusatz : S2F3,4,2

Fenster

U-Wert, U_w :	0,90	W/m²K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : AW KS175-2+WLG035-180

Positionsnummer : 14
 Einbauzustand : Wand,West / Außenluft
 Zusatz : S4

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,13	100,0
Gipsputz ohne Zuschlag	15,00	0,51	0,0294	100,0
Kalksandstein_2000	175,00	1,1	0,1591	100,0
Mineralfaser_035	180,00	0,035	5,1429	100,0
Wärmedämmputz_060	20,00	0,06	0,3333	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 373,4 kg/m² U_Wert : 0,171 W/m²K

Name der Konstruktionsart : 3 Fach 0,90 0,6g

Positionsnummer : 15
 Einbauzustand : Fenster,West / Außenluft
 Zusatz : S4F5,6,7

Fenster

U-Wert, U _w :	0,90	W/m ² K
g-Wert :	0,6	-

Name der Konstruktionsart : Bdp 20+80+250Bt+100WLG035

Positionsnummer : 16
 Einbauzustand : Grundfläche / Erdreich, Bodenplatte
 Zusatz : G1

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m ² K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,17	100,0
Estrich,Zement	60,00	1,400	0,0429	100,0
exp. PS-Schaum_040	20,00	0,04	0,50	100,0
Polystyrol_H_035	80,00	0,035	2,2857	100,0
PE-Folie1100	0,20	0,300	0,0007	100,0
Beton_2400	250,00	2	0,125	100,0
extr. PS-Schaum_035	100,00	0,035	2,8571	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,00	100,0

Flächengewicht : 724,7 kg/m² U-Wert : 0,167 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Dach 220Sp+L+D032+Faser60

Positionsnummer : 17
 Einbauzustand : Dach,Ost ,45° / Außenluft
 Zusatz : DS2

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,10	100,0
Holzfaserdämmpl._035	60,00	0,035	1,7143	100,0
PE-Folie	0,20	0,23	0,0009	100,0
Luftzwischenraum_>_20	20,00	0,118	0,1695	100,0
Mineralwolle_032	220,00	0,032	6,875	88,1
Fichte/Kiefer	220,00	0,13	1,6923	11,9
nackte Bitumenbahn	0,52	0,17	0,0031	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 22,2 kg/m² U_Wert : 0,136 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Dachfenster 1,1

Positionsnummer : 18
 Einbauzustand : Fenster,Ost ,45° / Außenluft
 Zusatz : DS2DF1

Fenster

U-Wert, U_w :	1,1	W/m²K
g-Wert :	0,55	-

Name der Konstruktionsart : Dach 220Sp+L+D032+Faser60

Positionsnummer : 19
 Einbauzustand : Dach,West,45° / Außenluft
 Zusatz : DS4

Bauteilschicht	s mm	lambda W/(mK)	R m²K/W	Fläche %
Wärmeübergang, Innen	-	-	0,10	100,0
Holzfaserdämmpl._035	60,00	0,035	1,7143	100,0
PE-Folie	0,20	0,23	0,0009	100,0
Luftzwischenraum_>_20	20,00	0,118	0,1695	100,0
Mineralwolle_032	220,00	0,032	6,875	88,1
Fichte/Kiefer	220,00	0,13	1,6923	11,9
nackte Bitumenbahn	0,52	0,17	0,0031	100,0
Wärmeübergang, Außen	-	-	0,04	100,0

Flächengewicht : 22,2 kg/m² U_Wert : 0,136 W/m²K

Name der Konstruktionsart : Dachfenster 1,1

Positionsnummer : 20
 Einbauzustand : Fenster,West,45° / Außenluft
 Zusatz : DS4DF1

Fenster

U-Wert, U_w :	1,1	W/m²K
g-Wert :	0,55	-

CO₂- Nachweis

Effizienzhaus 55%

Projekt

Projekt	Haus 1 Geb.A
Projektnummer	
Erstellungsdatum	10.12.2021
Programmversion	EVA- die Energieberaterin Version 22
Berechnungsart	GEG 2020

Gebäude

Gebäudetyp	Effizienzhaus 55%
Straße	Am Blumenfeld
Ort	40667 Meerbusch
Gebäudeanordnung	Einseitig Angebaut
Baujahr	2022

Ausgangsparameter der Variante Referenzgebäude

Bezugsfläche An:	299,6	m ²
Heizwärmebedarf	44,8	kWh/(m ² a)
Endenergiebedarf	55,9	kWh/(m ² a)

Ausgangsparameter der Variante Ist-Zustand

Bezugsfläche An:	299,6	m ²
Heizwärmebedarf	36,0	kWh/(m ² a)
Endenergiebedarf	16,9	kWh/(m ² a)

Energie- und CO₂ Einsparung

CO ₂ Emission	absolut kg CO ₂ /a	spez. kg CO ₂ /(m ² a)
Referenzgebäude	4355,9	14,5
Ist-Zustand	2827,3	9,4
Gesamt		5,1

GEG- und BEG-Anforderungen

Effizienzhaus 55%

Projekt

Projekt	Haus 1 Geb.A
Projektnummer	
Erstellungsdatum	10.12.2021
Programmversion	EVA- die Energieberaterin Version 22
Berechnungsart	GEG 2020

Gebäude

Gebäudetyp	Effizienzhaus 55%
Straße	Am Blumenfeld
Ort	40667 Meerbusch
Gebäudeanordnung	Einseitig Angebaut
Bauart	nicht Leicht
Baujahr	2022

Geometrie

Gebäudevolumen [m ³]	936,32
Nutzfläche A _N [m ²]	299,60
A / V _e - Verhältnis [1/m]	0,49
Gebäudehüllfläche [m ²]	455,90
Fensterfläche [m ²]	50,6
Türfläche [m ²]	8,6

Randbedingungen

Wärmebrücken	
Wärmebrücken	pauschale Berücksichtigung nach DIN 4108 Beibl. 2
Wärmebrückenkorrekturwert [W/(m ² K)]	0,05
Lüftung	
Lüftungsart	natürliche Lüftung (durch Fenster, Türen, etc.)
Luftwechselrate [1/h]	0,70
Blower-Door-Messung	nein

Anlagentechnik

Wärmeerzeuger	
Hauptwärmeerzeuger	Elektrowärmepumpe Erdreich/Wasser 35/28 °C
Hauptenergieträger	Strom allgemein
Kombibetrieb auch für Warmwasser	ja
Heizkreistemperatur	35/28 °C

Effizienzhaus-Anforderungen

	Ihr Gebäude	Referenz-Gebäude	GEG 2020 Ref-100%	EH 55 EE
Primärenergiebedarf Q_p in kWh/(m ² a)	30,33	47,96	63,95	35,17
Transmissionswärmeverlust H_T in W/(m ² K)	0,296	0,439	0,439	0,307

* Das Referenzgebäude beschreibt einen Neubaustandard nach dem GEG 2020

Energie- und CO₂ Einsparung

	Ihr Gebäude	Anforderungs-wert*	Einsparung in kWh	Einsparung in %
Endenergiebedarf Q_E in kWh/a	5048,77	12560,67	7511,90	148,79
Primärenergiebedarf Q_p in kWh/a	9087,78	14369,57	5281,78	58,12
CO ₂ Emissionen in kg/a	2827,30	3266,95	439,65	15,55

* Im Neubau der 0,75-fache Wert des Referenzgebäudes und im Bestand die Werte vor der Sanierung

EE-Klasse

Erneuerbare Energien	Anteil
Nutzung von Solarthermie	0,00 %
Nutzung von Strom (Photovoltaik)	0,00 %
Erdreich / Wasser Wärmepumpe	75,40 %
Luft / Wasser Wärmepumpe und sonstige Wärmepumpe	0,00 %
Feste Biomasse (Pellets oder Holzsplit)	0,00 %
Gasförmige Biomasse	0,00 %
Fernwärme erneuerbarer Anteil	0,00 %
Gesamtdeckungsanteil der erneuerbaren Energien	75,40 %