

Nr.		Variante 1	Variante 2	Variante 3
		Effizienzhaus 55	Effizienzhaus 70	Effizienzhaus 55
I. Gebäudehülle:				
1	Kellerdecke	Bodenbelag, Estrich, Dämmung 4 cm WLK 040, Stahlbetondecke, Dämmung 12 cm WLK 030	Bodenbelag, Estrich, Dämmung 4 cm WLK 040, Stahlbetondecke, Dämmung 12 cm WLK 030	Bodenbelag, Estrich, Dämmung 4 cm WLK 040, Stahlbetondecke, Dämmung 12 cm WLK 030
2	Kelleraußenwände	unverändert	unverändert	unverändert
3	Kellertür (Kellerabgang)	Türblatt + Dämmung 6 cm WLK 040	Türblatt + Dämmung 6 cm WLK 040	Türblatt + Dämmung 6 cm WLK 040
4	Treppenlauf (Untersicht)	unterseitig Dämmung 8 cm WLK 025	unterseitig Dämmung 8 cm WLK 025	unterseitig Dämmung 8 cm WLK 025
5	Seitenwände des Kellerabgangs			
6	Außenwände	bestehende Außenwand + WDVS 18 cm WLK 035 + Außenputz	bestehende Außenwand + WDVS 18 cm WLK 035 + Außenputz	bestehende Außenwand + WDVS 18 cm WLK 035 + Außenputz
7	Haustür	$U_T = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_T = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_T = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
8	Fenster (EG, OG und DG)	Fenster mit $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ und $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, Glasrandverbund aus Kunststoff (psi-Wert = 0,40 W/mK)	Fenster mit $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ und $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, Glasrandverbund aus Kunststoff (psi-Wert = 0,40 W/mK)	Fenster mit $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ und $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$, Glasrandverbund aus Kunststoff (psi-Wert = 0,40 W/mK)
9	Rollokästen	keine vorhanden, bzw. zugehämmt!	keine vorhanden, bzw. zugehämmt!	keine vorhanden, bzw. zugehämmt!
10	Dachflächen, auch Gaubendach	Gkpl. 12,5 mm, Traglattung, OB 15 mm, Sparren 8/28 cm + Zellulosedämmung 28 cm, Hwfpf. 3,5 cm WLK 045	Gkpl. 12,5 mm, Traglattung, OB 15 mm, Sparren 8/28 cm + Zellulosedämmung 28 cm, Hwfpf. 3,5 cm WLK 045	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Sparren 8/24 cm (e = 80 cm) + Zellulose 24 cm WLK 040, Hwfpf. 35 mm WLK 040
11	Dachflächenfenster (3 Stück)	DFF mit $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2 x 74/124 cm + 1 x 94/124 cm)	DFF mit $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2 x 74/124 cm + 1 x 94/124 cm)	
12	Gaubenwände (Seite, Front)	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Konstruktionsholz 6/22 cm, Dämmung 22 cm mit WLK 035, Schalung 24 mm	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Konstruktionsholz 6/22 cm, Dämmung 22 cm mit WLK 035, Schalung 24 mm	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Konstruktionsholz 6/22 cm, Dämmung 22 cm mit WLK 035, Schalung 24 mm

II. Anlagentechnik:				
1	Heizungsanlage	zentrale Holzheizung (Pellet oder Stückholz) im KG mit Pufferspeicher 1500 Liter	zentrale Gasbrennwertheizung im KG (gerechnet: JUNKERS Cerapur ZSB 14-3 A 21)	Wasser-Wasser-Wärmepumpe (gerechnet: Viessmann Vitocal 300 Typ WW 108 - Leistungszahl n. EN 255: 5,74)
2	Auslegungstemperaturen	Systemtemperaturen auf 35/28 ° C (Vor-/Rücklauftemp.)	Systemtemperaturen auf 35/28 ° C (Vor-/Rücklauftemp.)	Systemtemperaturen auf 35/28 ° C (Vor-/Rücklauftemp.)
3	Wärmeübergabe	Fußbodenheizung (zu 100 %) mit Einzelraumregelung (Zweipunktregler 0,5 K Schaltdifferenz)	Fußbodenheizung (zu 100 %) mit Einzelraumregelung (Zweipunktregler 0,5 K Schaltdifferenz)	Fußbodenheizung (zu 100 %) mit Einzelraumregelung (Zweipunktregler 0,5 K Schaltdifferenz)
4	Warmwasseraufbereitung	über Zentralheizung + thermische Solaranlage	über Zentralheizung + thermische Solaranlage	über Heizungsanlage
5	Lüftungsanlage	dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmebereitstellungsgrad ca. 80 % (im: EG und OG!)	dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmebereitstellungsgrad ca. 80 % (im: EG und OG!)	dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmebereitstellungsgrad ca. 80 % (im: EG und OG!)
6	Thermische Solaranlage	thermische Solaranlage mit A = 6,80 m ² (gerechnet: Viessmann Vitosol 100, 4 x 1,70 m ² - Deckungsanteil ca. 50 %)	thermische Solaranlage mit A = 6,80 m ² (gerechnet: Viessmann Vitosol 100, 4 x 1,70 m ² - Deckungsanteil ca. 50 %)	keine
7	Umwälzpumpe	Einbau einer leistungsgeregelten Hocheffizienzpumpe der Energieeffizienzklasse A	Einbau einer leistungsgeregelten Hocheffizienzpumpe der Energieeffizienzklasse A	Einbau einer leistungsgeregelten Hocheffizienzpumpe der Energieeffizienzklasse A

III. Randbedingungen:				
1	Luftdichtheitsmessung	Durchführung einer Blower-Door-Messung!	Durchführung einer Blower-Door-Messung!	Durchführung einer Blower-Door-Messung!
2	Wärmebrückenzuschlag lt. EnEV	0,05 W/m ² K (d. h. Ausführung aller Wärmebrücken n. DIN 4108, Bl. 2 und Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweis!)	0,05 W/m ² K (d. h. Ausführung aller Wärmebrücken n. DIN 4108, Bl. 2 und Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweis!)	0,05 W/m ² K (d. h. Ausführung aller Wärmebrücken n. DIN 4108, Bl. 2 und Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweis!)
3	Zirkulationsleitung	ohne Zirkulationspumpe!!!!	ohne Zirkulationspumpe!!!!	ohne Zirkulationspumpe!!!!
4	Dämmung der Leitungen	Dämmstärken nach EnEV, lt. Anlage 5 im Innen-/Außenwandbereich	Dämmstärken nach EnEV, lt. Anlage 5 im Innen-/Außenwandbereich	Dämmstärken nach EnEV, lt. Anlage 5 im Innen-/Außenwandbereich
5	Lage der Steigleitungen	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)
6	Horizontale Verteilleitungen	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)
7	Regelung der Heizkörper	Einzelraumregelung mit Zweipunktregler 0,5 K Schaltdifferenz	Einzelraumregelung mit Zweipunktregler 0,5 K Schaltdifferenz	Einzelraumregelung mit Zweipunktregler 0,5 K Schaltdifferenz
8	Heizungsanlage	Berechnung und Durchführung des hydraulischen Abgleichs und Heizkurve nach DIN 4701-10 (Nachweis ist zu erbringen - s. Formular!)	Berechnung und Durchführung des hydraulischen Abgleichs und Heizkurve nach DIN 4701-10 (Nachweis ist zu erbringen - s. Formular!)	Berechnung und Durchführung des hydraulischen Abgleichs und Heizkurve nach DIN 4701-10 (Nachweis ist zu erbringen - s. Formular!)

Nr.	Vergleichswerte/Ergebnisse:	Effizienzhaus 55	Effizienzhaus 70	Effizienzhaus 55
1	Primärenergiebedarf (KWh/a)	9736,00	12960,00	9638,00
	Gebäudenutzfläche lt. EnEV:	243,77	243,77	243,77
2	Primärenergiebedarf Q_p (KWh/m ² a)	39,94	53,16	39,54
	Unterschreitung der EnEV-Anforderung:	48,25%	31,12%	48,77%
3	Transmissionswärmeverlust $H_{tr,ist}$	0,261	0,261	0,261
	Unterschreitung der EnEV-Anforderung:	32,56%	32,56%	32,56%
4	Heizwärmebedarf (KWh/a)	9636,00	9636,00	9636,00
5	Endenergiebedarf (KWh/a)	13294,00	9787,00	3707,00
	Einsparung an Endenergie (KWh/a)	-	3507,00	9587,00
	Einsparung an Endenergie in %	-	26,38%	72,12%
6	CO ₂ -Emissionen (kg/a)	2233,00	2957,00	2346,00
7	Anlagenaufwandszahl	0,77	1,02	0,76
8	EnEV-Anforderung: Q_p, REF	77,18		
9	EnEV-Anforderung: $H_{tr, REF}$	0,387		
10	Erreichtes Effizienzhaus-Niveau:	Effizienzhaus 55	Effizienzhaus 70	Effizienzhaus 55
11	Tilgungszuschuss (Programm 152)	<i>12,50%</i>	<i>10,00%</i>	<i>12,50%</i>