

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nr.		Effizienzhaus 55	Effizienzhaus 70	Effizienzhaus 55
<b>I. Gebäudehülle:</b>				
1	Kellerdecke	Bodenbelag, Estrich, Dämmung 4 cm WLG 040, Stahlbetondecke, Dämmung 12 cm WLG 030	Bodenbelag, Estrich, Dämmung 4 cm WLG 040, Stahlbetondecke, Dämmung 12 cm WLG 030	Bodenbelag, Estrich, Dämmung 4 cm WLG 040, Stahlbetondecke, Dämmung 12 cm WLG 030
2	Kelleraußenwände	unverändert	unverändert	unverändert
3	Kellertür (Kellerabgang)	Türblatt + Dämmung 6 cm WLG 040	Türblatt + Dämmung 6 cm WLG 040	Türblatt + Dämmung 6 cm WLG 040
4	Treppenlauf (Untersicht)	unterseitig Dämmung 8 cm WLG 025	unterseitig Dämmung 8 cm WLG 025	unterseitig Dämmung 8 cm WLG 025
5	Seitenwände des Kellerabgangs			
6	Außenwände	bestehende Außenwand + WDVS 18 cm WLG 035 + Außenputz	bestehende Außenwand + WDVS 18 cm WLG 035 + Außenputz	bestehende Außenwand + WDVS 18 cm WLG 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 = $0,40 \text{ W/mK}$ )	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 = $0,40 \text{ W/mK}$ )	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 = $0,40 \text{ W/mK}$ )
9	Rollokästen	keine vorhanden, bzw. zugeämmt!	keine vorhanden, bzw. zugeämmt!	keine vorhanden, bzw. zugeämmt!
10	Dachflächen, auch Gaubendach	Gkpl. 12,5 mm, Traglattung, OB 15 mm, Sparren 8/28 cm + Zellulosedämmung 28 cm, Hwfp. 3,5 cm WLG 045	Gkpl. 12,5 mm, Traglattung, OB 15 mm, Sparren 8/28 cm + Zellulosedämmung 28 cm, Hwfp. 3,5 cm WLG 045	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Sparren 8/24 cm (e = 80 cm) + Zellulose 24 cm WLG 040, Hwfp. 35 mm WLG 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 WLG 035, Schalung 24 mm	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Konstruktionsholz 6/22 cm, Dämmung 22 cm mit WLG 035, Schalung 24 mm	Gkpl. 12,5 mm, OSB 15 mm, Konstruktionsholz 6/22 cm, Dämmung 22 cm mit WLG 035, Schalung 24 mm

<b>II. Anlagentechnik:</b>				
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 (Zweipunktreger 0,5 K Schaltdifferenz)	Fußbodenheizung (zu 100 %) mit Einzelraumregelung (Zweipunktreger 0,5 K Schaltdifferenz)	Fußbodenheizung (zu 100 %) mit Einzelraumregelung (Zweipunktreger 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 <sup>2</sup> (gerechnet: Viessmann Vitosol 100, 4 x 1,70 m <sup>2</sup> - Deckungsanteil ca. 50 %)	thermische Solaranlage mit A = 6,80 m <sup>2</sup> (gerechnet: Viessmann Vitosol 100, 4 x 1,70 m <sup>2</sup> - 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

<b>III. Randbedingungen:</b>				
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 <sup>2</sup> K (d. h. Ausführung aller Wärmebrücken n. DIN 4108, Bl. 2 und Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweis!)	0,05 W/m <sup>2</sup> K (d. h. Ausführung aller Wärmebrücken n. DIN 4108, Bl. 2 und Erstellung eines Gleichwertigkeitsnachweis!)	0,05 W/m <sup>2</sup> 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	Dämmstärken nach EnEV, lt. Anlage 5	Dämmstärken nach EnEV, lt. Anlage 5
5	Lage der Steigleitungen	im Innen-/Außenwandbereich	im Innen-/Außenwandbereich	im Innen-/Außenwandbereich
6	Horizontale Verteilleitungen	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)	außerhalb der thermischen Gebäudehülle (Keller)
7	Regelung der Heizkörper	Einzelraumregelung mit Zweipunktreger 0,5 K Schaltdifferenz	Einzelraumregelung mit Zweipunktreger 0,5 K Schaltdifferenz	Einzelraumregelung mit Zweipunktreger 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:	<b>243,77</b>	<b>243,77</b>	<b>243,77</b>
2	Primärenergiebedarf $Q_p$ (KWh/m²a)	<b>39,94</b>	<b>53,16</b>	<b>39,54</b>
	Unterschreitung der EnEV-Anforderung:	<b>48,25%</b>	<b>31,12%</b>	<b>48,77%</b>
3	Transmissionswärmeverlust $H_{t,ist}$	<b>0,261</b>	<b>0,261</b>	<b>0,261</b>
	Unterschreitung der EnEV-Anforderung:	<b>32,56%</b>	<b>32,56%</b>	<b>32,56%</b>
4	Heizwärmebedarf (KWh/a)	9636,00	9636,00	9636,00
5	Endenergiebedarf (KWh/a)	<b>13294,00</b>	<b>9787,00</b>	<b>3707,00</b>
	Einsparung an Endenergie (KWh/a)	-	3507,00	9587,00
	Einsparung an Endenergie in %	-	<b>26,38%</b>	<b>72,12%</b>
6	CO2-Emissionen (kg/a)	2233,00	2957,00	2346,00
7	Anlagenaufwandszahl	0,77	1,02	0,76
8	EnEV-Anforderung: $Q_p, REF$	<b>77,18</b>		
9	EnEV-Anforderung: $H_t, REF$	<b>0,387</b>		
10	Erreichtes Effizienzhaus-Niveau:	Effizienzhaus 55	Effizienzhaus 70	Effizienzhaus 55
11	Tilgungszuschuss (Programm 152)	<b>12,50%</b>	<b>10,00%</b>	<b>12,50%</b>