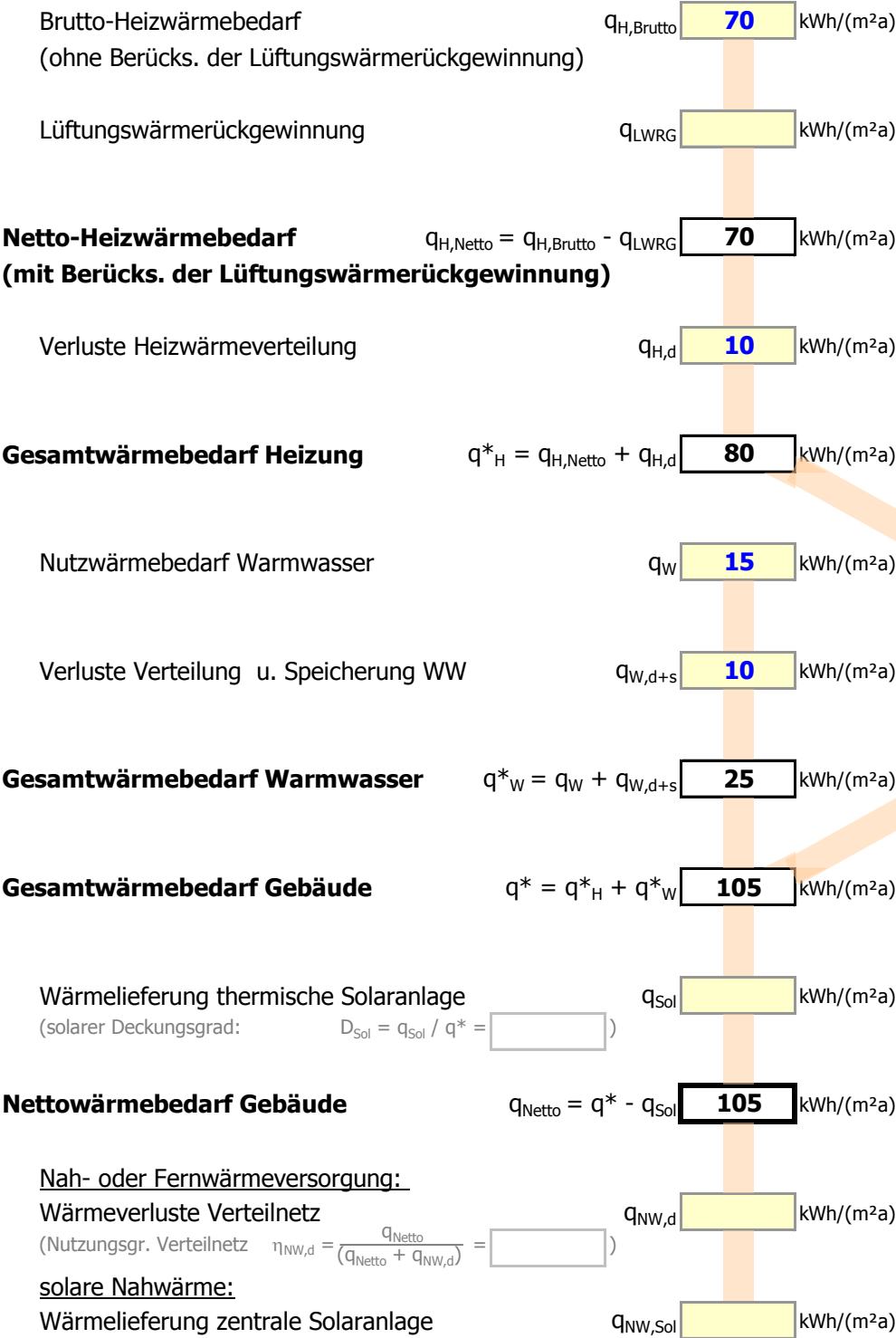


Holz-Pellet-Kessel dezentral



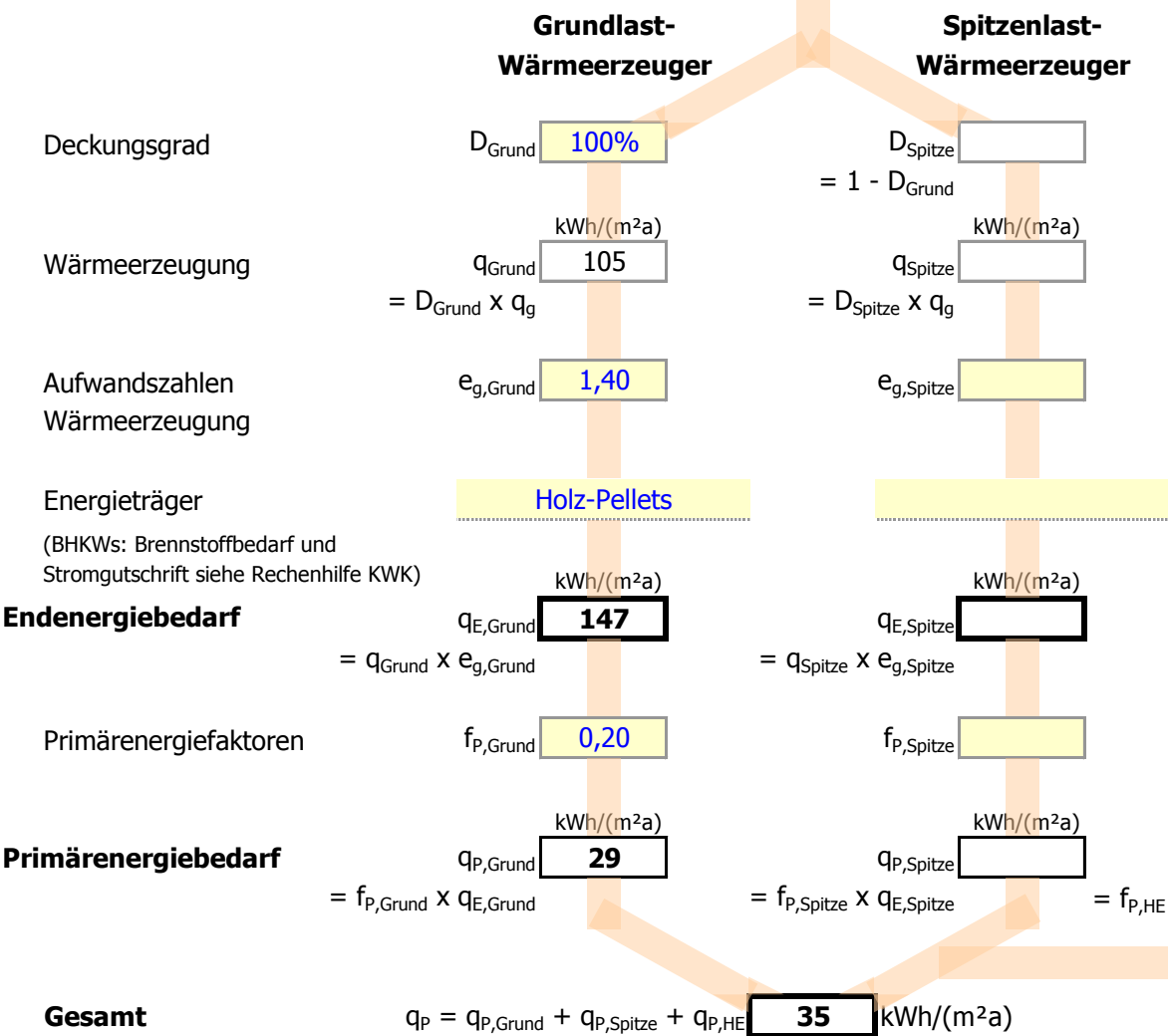
	Passivhaus	Niedrigenergiehaus	
q_{H,Brutto}	35 ... 45	40 ... 70	kWh/(m²a)
q_{L,WRG}	20 ... 30	15 ... 30	0 kWh/(m²a)
q_{H,Netto}	≤ 15	20 ... 70	kWh/(m²a)
q_{H,d}	2 ... 20	10	kWh/(m²a)

	je nach Belegungsdichte	Anhaltswert	
q_w	10 ... 20	15	kWh/(m²a)
q_{w,d+s}	5 ... 15	10	kWh/(m²a)

	q _{Sol} in kWh/(m²a)	
) bei Ansatz der Anhaltswerte von q _w und q _{w,d+s} Für andere Ansätze siehe Rechenhilfe Solaranlage	je nach Auslegung	Anhaltswert
Solaranlagen nur für Warmwasser	10 ... 15	12
Solaranl. für WW + Heizungsunterstützung	10 ... 30	20

	q _{NW,d} in kWh/(m²a)	
Siedlungstyp	je nach Verteilsyst. u. Dämmstandard	Anhaltswert
Einfamilienhaussiedlung niedriger Dichte	25 ... 45	35
EFH-Siedlung hoher Dichte, Reihenhäuser	15 ... 30	25
Zeilenbebauung mittlerer Dichte (3-5 Geschosse)	5 ... 15	10
Zeilenbebauung hoher Dichte, Hochhäuser	2 ... 10	6

q_{NW,Sol}	siehe Rechenhilfe Solare Nahwärme
---------------------------	-----------------------------------



	D _{Grund}	
	je nach Auslegung	Anhaltswert*
Heizkessel als alleiniger Wärmeerzeuger	100%	100%
monoval. Wärmepumpen (Erdreich, Luft)	100%	100%
bivalente Wärmepumpen (Erdreich / Luft)	80% ... 99%	95% / 90%
Abluft-Wärmepumpen q _{H,0} = 40 kWh/(m²a)	80% ... 95%	90%
q _{H,0} = 55 kWh/(m²a)	40% ... 70%	60%
q _{H,0} = 70 kWh/(m²a)	30% ... 50%	40%
BHKW	30% ... 95%	-

*) Näheres siehe Rechenhilfe

	f _p
	Standardwert
Erdgas	1,10
Flüssiggas	1,10
Heizöl	1,10
Strom	2,70*
Biomasse **	0,20

*) Bei Ansatz nach DIN V 4701-10: f_p = 3,0

**) bei Ansatz eines Biomasse-Budgets
f_p = 0,20 ... 1,20 / siehe Rechenhilfe

Primärenergie-Aufwandszahl des Gesamtsystems

$$e_p = \frac{q_p}{q_{H,Brutto} + q_w} = \mathbf{0,41}$$

der Wärmeerzeugung

$$e_{p,g} = \frac{q_{p,Grund} + q_{p,Spitze}}{q^*} = \mathbf{0,28}$$

	q _{E,HE}	
	je nach Bauart und Betriebsweise	Anhaltswert
Basiswert für Verteilung und Regelung	1,0 ... 3,0	2,0
Zirkulation	+0,5 ... +1,5	+1,0
keine Nachtabschaltung Heizungsp.	+0,3 ... +0,7	+0,5
keine Nachtabschaltung Zirkulation	+0,3 ... +0,7	+0,5
Lüftungsanlage mit Wärmerückgew.	+1,3 ... +4,0	+3,0
Abluftanlage	+0,5 ... +2,0	+1,0
thermische Solaranlage	+0,5 ... +1,5	+0,7
Nahwärme	+0,5 ... +4,0	+ 0,1 x q _{NW,d}

	e _g	
	je nach Bauart und Betriebsweise	Anhaltswert
Niedertemperaturkessel	1,05 ... 1,20	1,10
Brennwertkessel	0,98 ... 1,10	1,02
Erdreich-Wärmepumpe	0,25 ... 0,36	0,29
Luft-Wärmepumpe	0,35 ... 0,42	0,37
Abluft-Wärmepumpe	0,25 ... 0,36	0,30
BHKW*	0,00 ... 0,80	0,70
Gasmotor-Wärmepumpe	0,70 ... 0,90	0,80
elektrischer Heizstab	1,00	1,00
Holzpelletkessel	1,30 ... 1,50	1,40

*) siehe Rechenhilfe BHKW, alternative Verfahren:
Stromgutschriftmethode / Gesamtenergieeffizienzmethode

alle Kennwerte bezogen auf die reale beheizte Wohnfläche