



**VDI 4650 Blatt 1** (Ausgabe März 2019)  
 Berechnung der Jahresarbeitszahl von  
 Wärmepumpenanlagen -  
 Elektrowärmepumpen zur Raumheizung und Trinkwassererwärmung

**Ergänzungen:**

Die Tabellen 13 bis 18 und die Tabelle 29 sind um die Normaußentemperatur von -8°C ergänzt.

Tabelle 13. Korrekturfaktoren  $F_{g1}$ ,  $F_{g2}$ ,  $F_{g3}$  für Luft-Wasser-Wärmepumpen (fixed-speed) bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (HG = 15 °C)

Normaußen- temperatur <sup>a)</sup>	Lufttem- peratur in °C	Korrektur- faktor	Maximale Vorlauftemperatur $\vartheta_{\text{vorl,max}}$ in °C					
			30	35	40	45	50	55
-8 °C	-7	$F_{g1}$	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012
	2	$F_{g2}$	0,468	0,496	0,527	0,562	0,602	0,648
	7	$F_{g3}$	0,370	0,388	0,407	0,428	0,451	0,477

<sup>a)</sup> siehe DIN EN 12831 Beiblatt 1; HG: Heizgrenze

Tabelle 14. Korrekturfaktoren  $F_{g1}$ ,  $F_{g2}$ ,  $F_{g3}$  für Luft-Wasser-Wärmepumpen (leistungsgeregelt) bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (HG = 15 °C)

Normaußen- temperatur <sup>a)</sup>	Lufttemper- atur in °C	Korrektu- rfaktor	Maximale Vorlauftemperatur $\vartheta_{\text{vorl,max}}$ in °C					
			30	35	40	45	50	55
-8 °C	-7	$F_{g1}$	0,008	0,008	0,009	0,010	0,011	0,012
	2	$F_{g2}$	0,458	0,483	0,512	0,544	0,581	0,623
	7	$F_{g3}$	0,353	0,368	0,383	0,400	0,419	0,439

<sup>a)</sup> siehe DIN EN 12831 Beiblatt 1

Tabelle 15. Korrekturfaktoren  $F_{g1}$ ,  $F_{g2}$ ,  $F_{g3}$  für Luft-Wasser-Wärmepumpen (fixed-speed) bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (HG = 12 °C)

Normaußen- temperatur*	Lufttemper- atur in °C	Korrektu- rfaktor	Maximale Vorlauftemperatur $\vartheta_{\text{vorl,max}}$ in °C					
			30	35	40	45	50	55
-8 °C	-7	$F_{g1}$	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,016
	2	$F_{g2}$	0,553	0,586	0,622	0,664	0,711	0,766
	7	$F_{g3}$	0,292	0,307	0,323	0,341	0,360	0,383

<sup>a)</sup> siehe DIN EN 12831 Beiblatt 1

Tabelle 16. Korrekturfaktoren  $F_{g1}$ ,  $F_{g2}$ ,  $F_{g3}$  für Luft-Wasser-Wärmepumpen (leistungsgeregelt) bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (HG = 12 °C)

Normaußen-temperatur*	Lufttemperatur in °C	Korrekturfaktor	Maximale Vorlauftemperatur $\vartheta_{\text{vorl,max}}$ in °C					
			30	35	40	45	50	55
-8 °C	-7	$F_{g1}$	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015
	2	$F_{g2}$	0,541	0,571	0,605	0,643	0,687	0,736
	7	$F_{g3}$	0,280	0,292	0,305	0,320	0,336	0,354

a) siehe DIN EN 12831 Beiblatt 1

Tabelle 17. Korrekturfaktoren  $F_{g1}$ ,  $F_{g2}$ ,  $F_{g3}$  für Luft-Wasser-Wärmepumpen (fixed-speed) bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (HG = 10 °C)

Normaußen-temperatur*	Lufttemperatur in °C	Korrekturfaktor	Maximale Vorlauftemperatur $\vartheta_{\text{vorl,max}}$ in °C					
			30	35	40	45	50	55
-8 °C	-7	$F_{g1}$	0,012	0,013	0,014	0,016	0,017	0,019
	2	$F_{g2}$	0,625	0,662	0,703	0,751	0,805	0,867
	7	$F_{g3}$	0,228	0,240	0,253	0,267	0,283	0,301

a) siehe DIN EN 12831 Beiblatt 1

Tabelle 18. Korrekturfaktoren  $F_{g1}$ ,  $F_{g2}$ ,  $F_{g3}$  für Luft-Wasser-Wärmepumpen (leistungsgeregelt) bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen (HG = 10 °C)

Normaußen-temperatur*	Lufttemperatur in °C	Korrekturfaktor	Maximale Vorlauftemperatur $\vartheta_{\text{vorl,max}}$ in °C					
			30	35	40	45	50	55
-8 °C	-7	$F_{g1}$	0,012	0,013	0,014	0,015	0,017	0,019
	2	$F_{g2}$	0,611	0,645	0,684	0,727	0,777	0,834
	7	$F_{g3}$	0,219	0,229	0,240	0,252	0,265	0,280

a) siehe DIN EN 12831 Beiblatt 1

Tabelle 29. Vorlauftemperaturen und Temperaturdifferenzen am Abschaltpunkt

Normaußen-temperatur*	Heizsystem Vorlauf/Rücklauf	Außentemperatur am Abschaltpunkt				
		-10 °C $\vartheta_{\text{vorl,max}}/\Delta\vartheta_{\text{B}}$	-5 °C $\vartheta_{\text{vorl,max}}/\Delta\vartheta_{\text{B}}$	-2 °C $\vartheta_{\text{vorl,max}}/\Delta\vartheta_{\text{B}}$	0 °C $\vartheta_{\text{vorl,max}}/\Delta\vartheta_{\text{B}}$	2 °C $\vartheta_{\text{vorl,max}}/\Delta\vartheta_{\text{B}}$
-8°C	70/55		65/13,0	60/11,1	57/9,8	53/8,5
	55/45		52/8,7	48/7,4	46/6,5	43/5,7
	35/28		34/6,1	32/5,2	31/4,6	30/4,0

\*) siehe DIN EN 12831, Beiblatt 1