

Projekt:  
 Cham Stadtwerke  
 Projektnr.: 960700\_12  
 Gewerk: Fernwärme  
 Stand: 24.03.2021



**Primärenergiefaktorberechnung nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309 Teil 1 für die Fernwärme der Stadtwerke Cham**

Abschätzung nur zur Info; eine exakte Ermittlung ist durch einen AGFW-Experten FW 309 möglich  
 Wirtschaftsjahr 2020

Berechnung nach Formel 3 FW 309 Teil 1

$$f_{P,FW} = \frac{\sum (W_{Br,j} - W_{Kond,j}) \cdot f_{P,Br,j} + (A_{HN} - A_{Bne,KWK}) \cdot f_{P,Verdr}}{\sum Q_{FW,j}}$$

reth  
 24.03.2021

**Biomasseheizwerk**

Primärenergiefaktoren		Primärenergiefaktor erneuerbarer Anteil
<b>Brennstoffe</b>		
Erdgas	$f_{PE,Br,Erdgas,HE}$	1,1
Heizöl EL	$f_{PE,Br,Heizöl,HE}$	1,1
Brennholz	$f_{PE,Br,Holz,HE}$	0,2
Verdrängungsmix	$f_{Pe,EI}$	2,8
Bezugsmix	$f_{Pe,EI}$	1,8

CO <sub>2</sub> -Äquivalente		
biogene Brennstoffe	CO <sub>2</sub> -Äquivalent	CO <sub>2</sub> -Äquivalent pro Jahr
Hackgut gesamt	0,043 t/MWh	4699,72 t/a
fossile Brennstoffe	CO <sub>2</sub> -Äquivalent	CO <sub>2</sub> -Äquivalent pro Jahr
Erdgas	0,288 t/MWh	0,37 t/a
Heizöl	0,370 t/MWh	826,26 t/a
Erzeute Strommenge	CO <sub>2</sub> -Äquivalent	CO <sub>2</sub> -Äquivalent pro Jahr
Strom Bonus mix	-0,686 t/MWh	-10542,46 t/a
<b>Summe</b>		CO <sub>2</sub> -Äquivalent pro Jahr
<b>Gesamt</b>		-5016,12 t/a

Abnahme Kunden	$Q_{FW,j}$	65.511 MWh/a
Eigenbedarf Prozesswärme	$Q_{Eigen}$	4.881 MWh/a
Brennstoffeinsatz Hu	$W_{Br,Erdgas}$	1,32 MWh/a
Brennstoffeinsatz Hu	$W_{Br,Heizöl,EL}$	2.235 MWh/a
Brennstoffeinsatz Hu	$W_{Br,Holz}$	110.043 MWh/a
Eigenbedarf	$A_{HN}$	2.607 MWh/a
erzeugte Strommenge Netto	$A_{Bne,KWK}$	15.819 MWh/a
Brennstoffwärme über Notkühler	$W_{Kond,j}$	29.000 MWh/a
CO <sub>2</sub> -Emission Fernwärme Gesamt	$CO_{2,g}$	-5.016 t/a
Eingesparte CO <sub>2</sub> -Emission der verkauften Wärmemenge an Kunden pro MWh	$CO_{2,em,Ku}$	-0,077 t/MWh
<b>Summe</b>	Brennstoffeinsatz Hu	112.279 MWh/a
Primärenergiefaktor Fernwärmesystem	$f_{P,FW}$	-0,295

(bei negativen Werten ist der Faktor gleich 0 zu setzen)

Ergänzung durch Stadtwerke Cham:

- EE-Anteil = 98 %
- Primärenergiefaktor: Gem. § 22 Abs. 3 GEG darf der Primärenergiefaktor nicht niedriger sein als 0,3 abzüglich 0,001 für jeden Prozentpunkt des aus erneuerbaren Energien erzeugten Anteils der in einem Wärmenetz genutzten Wärme verringert wird. Daraus ergibt sein ein Primärenergiefaktor von **0,202 (=  $f_{p,FW}$ )**