



**Stadtwerke
Weil am Rhein**

Bescheinigung

**Primärenergiefaktor
Emissionsfaktor CO₂-Äquivalent
Anteil erneuerbare Energieträger nach GEG
EWärmeG**

**für das Wärmenetz Weil am Rhein – Kernstadt
der Stadtwerke Weil am Rhein**

Auf Basis der DIN V 18599 2018-09 errechnet sich für den Zeitraum ab 2021 folgender Primärenergiefaktor und CO₂-Äquivalent. Die Berechnung basiert auf Planungsdaten für das Jahr 2021, da das Wärmenetz in den Jahren 2019/20 erheblich erweitert wurde und sich die Struktur der Wärmeerzeugung stetig verändert hat. Der Anteil Erneuerbare Energien an der Wärmeerzeugung wurde entsprechend den Rechenvorschriften der AGFW Arbeitsblätter FW 309 Teile 5 und 7 berechnet und wird als gestapelte Balkendiagramme ausgewiesen.

Die Bescheinigung ist gültig bis: 12.07.2028

Weil am Rhein, der 14.7.2021



Rudolf Koger, Erster Bürgermeister Weil am Rhein



Dr. Daniel Weiß, HBG GmbH

Primärenergiefaktor

Berechnet nach DIN V 18599 2018-09.

Primärenergiefaktor von $f_{P,WN} = 0,21$

Primärenergiefaktor

nach Kappung und Berücksichtigung des Anteils Erneuerbare
(§22 Absatz 3 GEG) $f_{P,WN} = 0,24$

- CO₂-Emissionen**

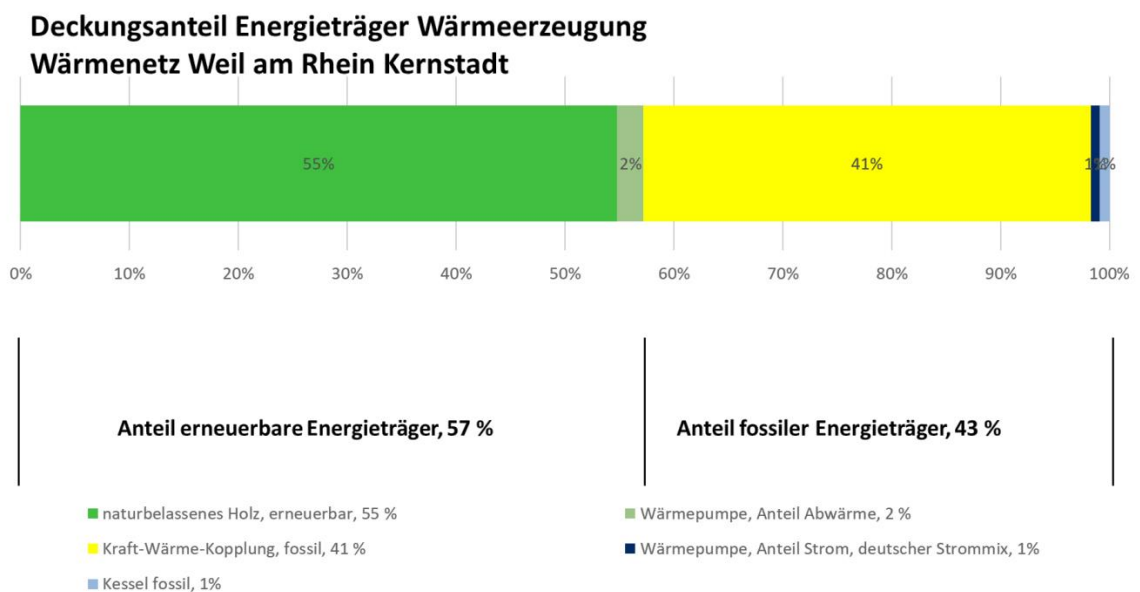
Berechnet nach DIN V 18599 2018-09.

CO₂-Äquivalent von $x_{CO_2} = 0 \text{ g/kWh}$

(Anlage 9 GEG)

- Anteil erneuerbarer Energien**

Berechnet nach AGFW, Arbeitsblätter FW 309 Teile 5 und 7.



- Erfüllung des EWärmeG**

Mit einem Anteil von 57 % Erneuerbarer Wärme und einen Anteil von 41 % Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung werden die Anforderungen des EWärmeG Baden-Württemberg vollumfänglich erfüllt.

Berechnungsgrundlage Wärmenetz Weil am Rhein Kernstadt

Darlegung des Rechenwegs für die Berechnung des Primärenergiefaktors und des CO₂-Äquivalents entsprechend DIN V 18599 2018-09. Die untenstehend aufgeführten Primärenergiefaktoren und CO₂-Äquivalente sind dem Anhang A, Tabelle A.1 der DIN V 18599 entnommen. Der Einsatz der Brennstoffe, der aus dem Netz bezogenen Strom, die erzeugten KWK-Strommengen und die mit der Wärmepumpe erzeugte Wärme werden über geeichte Zähleranlagen erfasst. Die Erfassung der gelieferten Wärmemengen im Wärmenetz erfolgt über geeichte Wärmemengenzähler an der Primärseite der kundenseitigen Übergabestation.

$$f_{P,WN} = \left[\frac{\sum_1(Q_H * f_{P,H})_i + \sum_1(Q_E * f_{P,E})_i + \sum_1(Q_{HÖ} * f_{P,HÖ})_i + \sum_1(Q_{WP} * f_{P,WP})_i - \sum_1(Q_{el,CHP} * f_{P,el,CHP})_i + \sum_1(W_f * f_{P,el})_i}{Q_{WN}} \right]$$

$$x_{CO_2,WN} = \left[\frac{\sum_1(Q_H * x_{CO_2,H})_i + \sum_1(Q_E * x_{CO_2,E})_i + \sum_1(Q_{HÖ} * x_{CO_2,HÖ})_i + \sum_1(Q_{WP} * x_{CO_2,WP})_i - \sum_1(Q_{el,CHP} * x_{CO_2,CHP})_i + \sum_1(W_f * x_{CO_2,el})_i}{Q_{WN}} \right]$$

Wärmenetz Weil am Rhein - Kernstadt, eingesetzte Energieträger

Jahr	Holz	Erdgas (KWK und Spitzenlast-Kessel)	Heizöl	Wärmepumpe (BHKW-Abwärme)	Strom-erzeugung	Strom-eigenbedarf Netz	Abgesetzte Wärmemenge	Primärenergie-faktor	CO ₂ -Emissionen
	Wärmemenge, MWh	Wärmemenge, MWh	Wärmemenge, MWh	Wärmemenge, MWh	MWh	MWh	Wärmemenge, MWh	-	g CO ₂ -Äquivalent/kWh
2015		3.173			792	25	1.657	0,795	57
2016		9.212			1.592	75	5.420	1,072	163
2017		9.677		255	3.227	154	5.568	0,339	-66
2018		10.360		336	3.320	188	5.869	0,415	-45
2019	1.219	9.538	0	361	3.187	238	6.446	0,348	-42
2020	3.071	7.841	5	398	2.808	270	6.748	0,277	-39

Wärmenetz Weil am Rhein - Kernstadt, Planungsdaten ab 2021

2021	6.600	8.450	50	350	3.200	270	10.500	0,209	-28
2022	8.800	9.900	50	400	4.000	340	13.800	0,153	-37
2023	8.500	10.300	300	400	4.000	340	14.900	0,186	-23
2024	9.000	10.500	300	400	4.000	340	15.600	0,198	-18

Tabelle 2: Abkürzungsverzeichnis der Formelbestandteile

Abz.	Faktoren	Beschreibung
$f_{P,WN}$		Primärenergiefaktor Wärmenetz
$x_{CO_2, WN}$		CO ₂ -Äquivalent g/kWh Wärmenetz
Q_H		Endenergiemenge Holzackschnitzel
$f_{P, H}$	0,2	Primärenergiefaktor Holzackschnitzel
$x_{CO_2, H}$	40 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh Holz
Q_E		Endenergiemenge Erdgas
$f_{P, E}$	1,1	Primärenergiefaktor Erdgas
$x_{CO_2, E}$	240 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh Erdgas
$Q_{HÖ}$		Endenergiemenge Heizöl
$f_{P, HÖ}$		Primärenergiefaktor Heizöl
$x_{CO_2, HÖ}$	310 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh Heizöl
$Q_{el, WP}$		Endenergiemenge Wärmepumpe
$f_{P, el}$	0	Primärenergiefaktor Wärmepumpe
$x_{CO_2, WP}$	0 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh Wärmepumpe
$Q_{el, CHP}$		Innerhalb des Wärmenetzes erzeugter KWK-Strom
$f_{P, el}$	2,8	Primärenergiefaktor Verdrängungsstrommix KWK
$x_{CO_2, CHP}$	860 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh Verdrängungsstrommix KWK
W_f		Strombedarf innerhalb des Wärmenetzes (Hilfsstrombedarf)
$f_{P, el}$	1,8	Allgemeiner Strommix
$x_{CO_2, el}$	550 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh allgemeiner Strommix
Q_{WN}		Die über das Wärmenetz gelieferte Wärmemenge erfasst auf der Primärseite der Übergabestationen