



**Stadtwerke
Weil am Rhein**

Bescheinigung

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

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

Auf Basis der DIN V 18599 2018-09 errechnet sich folgender Primärenergiefaktor und CO₂-Äquivalent. Die Berechnung basiert auf Planungsdaten für das Jahr 2022 bis 2026. Das Wärmenetz wird aktuell neu aufgebaut. Aus diesem Grund werden die Planungsdaten des Jahres 2026 als Berechnungsgrundlage herangezogen. Erneuerbare Energien kommen nur sehr eingeschränkt zum Einsatz. Die Anforderungen des EWärmeG werden durch den Einsatz von hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung erfüllt. Der Anteil der einzelnen Wärmequellen wird durch ein gestapeltes Balkendiagramm dargestellt.

Die Bescheinigung ist gültig bis: 14.07.2028

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 $f_{P,WN} = 0,33$

Primärenergiefaktor

nach Kappung und Berücksichtigung des Anteils Erneuerbare
(§22 Absatz 3 GEG) $f_{P,WN} = 0,33$

- CO₂-Emissionen**

Berechnet nach DIN V 18599 2018-09.

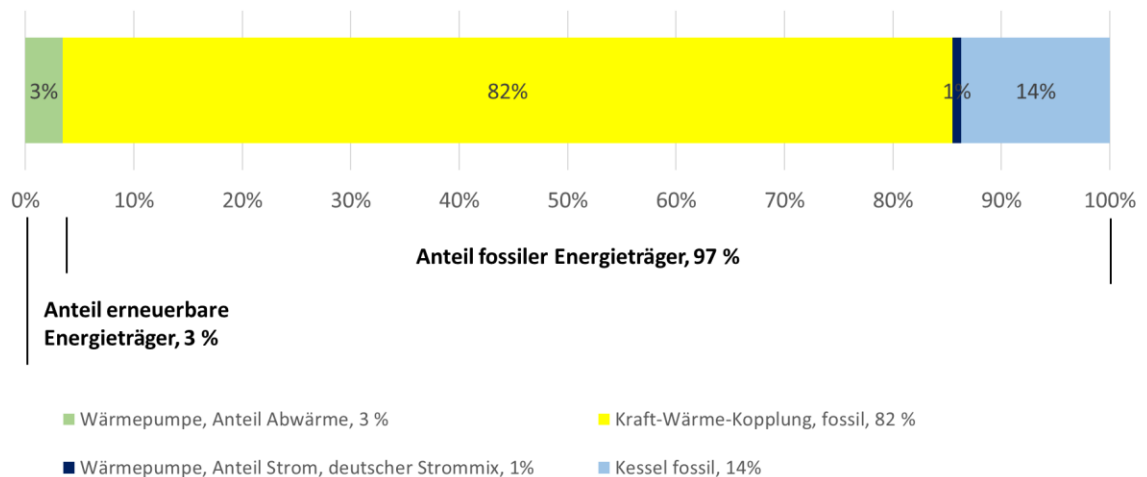
CO₂-Äquivalent von $x_{CO_2} = 0 \text{ g/kWh}$

(Anlage 9 GEG)

- Anteil erneuerbarer Energien**

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

**Deckungsanteil Energieträger Wärmeerzeugung
Wärmenetz Weil am Rhein - Friedlingen
Planungsdaten Jahr 2025**



- Erfüllung des EWärmeG**

- Mit einem Anteil von 82 % Wärme aus hocheffizienten KWK Anlagen werden die Anforderungen des EWärmeG Baden-Württemberg nach § 10 Ansatz 2 vollumfänglich erfüllt.

Berechnungsgrundlage Wärmenetz Weil am Rhein Friedlingen

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.

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

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

Wärmenetz Weil am Rhein - Friedlingen, eingesetzte Energieträger

Jahr	Erdgas (KWK und Spitzenlast-Kessel)	Wärmepumpe	Strom-erzeugung	Strom-eigenbedarf Netz	Abgesetzte Wärmemenge	Primärenergiefaktor	CO ₂ -Emissionen
	Wärmemenge, MWh	Wärmemenge, MWh	MWh	MWh	Wärmemenge, MWh	-	g CO ₂ -Äquivalent/kWh
2022	760	22	250	15	350	0,466	-70
2023	4.200	150	1.400	75	1.900	0,439	-81
2024	10.000	230	3.375	100	4.500	0,384	-99
2025	10.500	300	3.600	120	4.850	0,348	-105
2026	13.000	330	4.500	140	6.000	0,325	-112

Tabelle 2: Abkürzungsverzeichnis der Formelbestandteile

Abz.	Faktoren	Beschreibung
$f_{P,WN}$		Primärenergiefaktor Wärmenetz
$x_{CO_2,WN}$		CO ₂ -Äquivalent g/kWh Wärmenetz
Q_E		Endenergiemenge Erdgas
$f_{P,E}$	1,1	Primärenergiefaktor Erdgas
$x_{CO_2,E}$	240 g/kWh	CO ₂ -Äquivalent g/kWh Erdgas
$Q_{el,WP}$		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