

Anhang 2

Aktenzeichen / <i>Reference-No.</i>	13/074/3681/121 13/181/3681/121
Erzeugnis / <i>Product</i>	Blockheizkraftwerk
geprüft im Auftrag / <i>tested by request of</i>	Vaillant GmbH
hergestellt in (Ort) / <i>manufactured at (place)</i>	42859 Remscheid
Typbezeichnung / <i>Model Type Ref.</i>	ecoPOWER 4.7

Messung des Normnutzungsgrades für Heizzwecke nach DIN 4709:

ecoPOWER 4.7

Bezeichnung		Einheit	Wert
Gas			G20
Speichervolumen	V_{Sp}	dm ³	2000
mittlere Vorlauftemperatur	$\vartheta_{m,vor}$	°C	30,3
mittlere Rücklauftemperatur	$\vartheta_{m,rück}$	°C	49,5
Zugeführte Energie	Q_{Br}	kWh	144
erzeugte thermische Energie	Q_{th}	kWh	94
erzeugte elektrische Energie	W_{el}	kWh	35
Thermischer Normnutzungsgrad	$\eta_{N,th}$	%	65
Elektrischer Normnutzungsgrad	$\eta_{N,el}$	%	24
Nutzungsgrad (ohne Primärenergiebewertung)	$\eta_{N,Nutz}$	%	89
Gesamt Normnutzungsgrad* (mit Primärenergiebewertung, mit $f_{PEstom}=3,0$)	$\eta_{N,ges}$	%	132

*erforderlich für Richtlinie zur Förderung von KWK-Anlagen bis 20 kW_{el} (BAFA)

Bestimmung der Primärenergieeinsparung (PEE) gem. EU-Richtlinie 2004/8/EG bei Volllast (3400 U/min):

Berechnungsformel der Primärenergieeinsparung:

Fall Einspeisung: $PEE_{Einspeisung} = (1 - 1 / (KWKW_{\eta} / RefW_{\eta} + KWKE_{\eta} / ((RefE_{\eta} + K_{kl}) \cdot KfE)))$	
Fall Eigenverbrauch: $PEE_{Eigenverbrauch} = (1 - 1 / (KWKW_{\eta} / RefW_{\eta} + KWKE_{\eta} / ((RefE_{\eta} + K_{kl}) \cdot KfV)))$	
Berechnungswerte	
therm. Wirkungsgrad Heizkessel ($RefW_{\eta}$)*	90,0 %
elektr. Wirkungsgrad Kraftwerk ($RefE_{\eta}$)*	52,5 %
vermiedene Netzverluste Einspeisung (KfE)*	92,5 %
vermiedene Netzverluste Eigenverbrauch (KfV)*	86,0 %
Korrekturterm klimatische Bedingungen (K_{kl})*	0,7 %
Primärenergieeinsparung bei Einspeisung $PEE_{Einspeisung}$	21,85
Primärenergieeinsparung bei Eigenverbrauch $PEE_{Eigenverbrauch}$	24,15

*harmonisierte Wirkungsgrad-Referenzwerte und Korrekturfaktoren aus 2011/877/EU

Mit Primärenergieeinsparungen bei Volllast von über 10 % erfüllt ecoPOWER 4.7 die Hocheffizienz Anforderung der Richtlinie 2004-8-EG.