

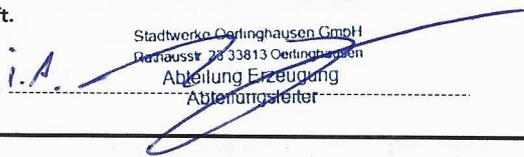
Nahwärmeversorgung Helpup

Bezeichnung		Dimension	2020	Quelle	Zeile
Trassenlänge Wärmenetz					
Trassenlänge	W-Netz	m(Tr)	2.419	Email Herr Heymann Mi 06.10.2021 14:33	1 2
Brennstoffeinsatz					
Erdgaseinsatz	Σ WVS	Nm³	654.602	Datei HKW 2020-V2.xlsx	3 4
Erdgaseinsatz	KWK GS	Nm ³	29.751	Datei HKW 2020-V2.xlsx	5
Erdgaseinsatz	KWK HB	Nm ³	509.163	Datei HKW 2020-V2.xlsx	6
Erdgaseinsatz	Kessel	Nm ³	115.688	Datei HKW 2020-V2.xlsx	7
Erdgaseinsatz	Σ WVS	MWh(Hi)	6.049	Datei HKW 2020-V2.xlsx	8
Erdgaseinsatz	KWK GS	MWh(Hi)	276	Datei HKW 2020-V2.xlsx	9
Erdgaseinsatz	KWK HB	MWh(Hi)	4.702	Datei HKW 2020-V2.xlsx	10
Erdgaseinsatz	Kessel	MWh(Hi)	1.071	Datei HKW 2020-V2.xlsx	11
Erdgaseinsatz	Σ WVS	kWh(Hi)/Nm³	9,24	Datei HKW 2020-V2.xlsx	12
Erdgaseinsatz	KWK GS	kWh(Hi)/Nm ³	9,28	Datei HKW 2020-V2.xlsx	13
Erdgaseinsatz	KWK HB	kWh(Hi)/Nm ³	9,23	Datei HKW 2020-V2.xlsx	14
Erdgaseinsatz	Kessel	kWh(Hi)/Nm ³	9,26	Datei HKW 2020-V2.xlsx	15
Einsatz Heizöl EL	Σ WVS	MWh(Hi)	0	Datei HKW 2020-V2.xlsx	16
Einsatz Heizöl EL	KWK	MWh(Hi)	0	Datei HKW 2020-V2.xlsx	17
Einsatz Heizöl EL	Kessel	MWh(Hi)	0	Datei HKW 2020-V2.xlsx	18
Nutzwärmeerzeugung					
Nutzwärmeerzeugung	Σ WVS	MWh(th)	3.299	Datei HKW 2020-V2.xlsx	19 20
Nutzwärmeerzeugung, spez.	Σ WVS	MWh(th)/m(Tr),a	1,36	Datei HKW 2020-V2.xlsx	21
Nutzwärmeerzeugung	KWK GS	MWh(th)	171	Datei HKW 2020-V2.xlsx	22
Nutzwärmeerzeugung	KWK HB	MWh(th)	2.324	Datei HKW 2020-V2.xlsx	23
Nutzwärmeerzeugung	Kessel	MWh(th)	804	Datei HKW 2020-V2.xlsx	24
Nutzwärmeabgabe					
Wärmeabgabe Kunden	Σ WVS	MWh(th)	2.463		25 26
davon Kundenlieferung extern	Σ WVS	MWh(th)	1.948		27
davon Kundenlieferung intern	Σ WVS	MWh(th)	516		28
Wärmeabgabe Kunden, spez.	Σ WVS	MWh(th)/m(Tr),a	1,02		29
Wärmeverteilverlust					
Wärmeverteilverlust	WVS	MWh(th)	835	Rechenwert	30 31
Wärmeverteilverlust	spezifisch	MWh(th)/m(Tr),a	0,35	Rechenwert	32
KWK Bruttostromerzeugung					
KWK Bruttostromerzeugung	WVS	MWh(el)	1.676	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	33 34
KWK Bruttostromerzeugung	KWK GS	MWh(el)	32	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	35
KWK Bruttostromerzeugung	KWK HB	MWh(el)	1.644	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	36
Strombezug					
Strombezug	WVS	MWh(el)	0	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	37 38
Strombezug	BHKW GS	MWh(el)	0	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	39
Strombezug	BHKW HB	MWh(el)	0	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	39

Bezeichnung		Dimension	2020	Quelle	Zeile
KWK Stromnetzeinspeisung					
KWK Stromnetzeinspeisung	WVS	MWh(el)	1.658	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	40
KWK Stromnetzeinspeisung	KWK GS	MWh(el)	30	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	41
KWK Stromnetzeinspeisung	KWK HB	MWh(el)	1.628	Email Herr Heymann Mo 13.12.2021 13:38	42
Stromeigenbedarf					
Stromeigenbedarf	WVS	MWh(el)	18	Rechenwert	43
davon Stromeigenbedarf	aus KWK	MWh(el)	18	Rechenwert	44
davon Stromeigenbedarf	aus Netz	MWh(el)	0	Rechenwert	45
Effizienz					
Nutzungsgrad elektrisch	KWK GS	%(el,br)	11,7%	Rechenwert	46
Stromkennzahl	KWK GS	(el,br)/(th)	0,19	Rechenwert	47
Nutzungsgrad thermisch	KWK GS	%(th)	61,8%	Rechenwert	48
Nutzungsgrad elektrisch	KWK HB	%(el,br)	35,0%	Rechenwert	49
Stromkennzahl	KWK HB	(el,br)/(th)	0,71	Rechenwert	50
Nutzungsgrad thermisch	KWK HB	%(th)	49,4%	Rechenwert	51
Nutzungsgrad thermisch	Kessel	%(th)	75,1%	Rechenwert	52

Die Daten zur Berechnung der energetischen Kennzahlen für den Bilanzzeitraum 2020 wurden durch die Stadtwerke Oerlinghausen GmbH, in ihrer Rolle als Anlagen-, Netzbetreiber und Vertrieb, ermittelt und zur Verfügung gestellt. Ebenso wurde die Vollständigkeit und Richtigkeit geprüft.

Stadtwerke Oerlinghausen GmbH

i.A. 
 Stadtwerke Oerlinghausen GmbH
 Rathausstr. 28 33813 Oerlinghausen
 Abteilung Erzeugung
 Abteilungsleiter

Oerlinghausen, den 14.12.2021

	MWh	%
5.4 Informationen zur energetischen Qualität der Wärme		
5.4.1 Anteil der eingesetzten Energieträger (§ 5 (1) Nr. 2 der FFVAV)		
5.4.1.1 Technologien		
Gesamtenergiemix des Versorgungssystems, wie sämtliche Energieträger bzw. Wärmegewinnungstechnologien, die zur Erzeugung der FW genutzt wurden		
Summe WVS	3.299	100%
Verbrennungsbasierte Erzeugungstechnologie	3.299	100%
gekoppelte Erzeugung (KWK)	2.494	76%
ungekoppelte Erzeugung (Kessel)	804	24%
Strombasierte Erzeugungstechnologie	0	0%
Power to Heat	0	0%
Wärmepumpen	0	0%
Sonstige Erzeugungstechnologie	0	0%
Geothermie	0	0%
Solarthermie	0	0%
Abwärme	0	0%

- Aufzulisten sind alle fossilen und erneuerbaren Energieträger, die im Wege der Verbrennung in Wärme umgewandelt werden

Fossile Energieträger

Erdgas in Verbrennungsbasierter Erzeugungstechnologie	3.299	100%
Erdgas in gekoppelter Erzeugung (KWK)	2.494	76%
Erdgas in ungekoppelter Erzeugung (Kessel)	804	24%

Erneuerbare Energieträger

EE in Verbrennungsbasierter Erzeugungstechnologie	0	0%
--	----------	-----------

- Die Anteile der Energieträger und Technologien sind prozentual aufzuschlüsseln

5.4.1.2 Jährliche Aktivität

- Wird beispielsweise im Januar 2022 die Abrechnung für den Abrechnungszeitraum Januar bis Dezember 2021 erstellt, sind die Werte des Jahres 2020 anzugeben

- Es empfiehlt sich den Gesamtenergiemix auf der Grundlage des Arbeitsblattes FW 309 zu ermitteln. Eine Zertifizierung ist nicht erforderlich

5.4.1.3 Differenzierung nach FW-Systemen

- Ungeachtet der unklaren Rechtslage empfiehlt sich aus praktischen Gründen eine netzbezogene Darstellung.

- Berechnet ein VU auf Grundlage der FW 309, erfolgt die Berechnung ohnehin gesondert für jedes einzelne hydraulisch getrennte FW-System.

5.4.2 Anteil der eingesetzten EE im Gesamtenergiemix (§ 5 (3) der FFVAV)

5.4.2.1 Erneuerbare Energien (EE)

- Information über den Anteil der eingesetzten EE im Gesamtenergiemix.
- Was als EE im Sinne der FFVAV gilt , ergibt sich aus dem Definitionskatalog des § 3 (2) Gebäudenergiegesetz (GEG)
- § 3 Absatz (2) GEG:
 - (2) Erneuerbare Energien im Sinne dieses Gesetzes ist oder sind
 1. Geothermie,
 2. Umweltwärme,
 3. die technisch durch im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit dem Gebäude stehenden Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie oder durch solarthermische Anlagen zur Wärme- oder Kälteerzeugung nutzbar gemachte Energie,
 4. die technisch durch gebäudeintegrierte Windkraftanlagen zur Wärme- oder Kälteerzeugung nutzbar gemachte Energie,
 5. die aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse erzeugte Wärme; die Abgrenzung erfolgt nach dem Aggregatzustand zum Zeitpunkt des Eintritts der Biomasse in den Wärmeerzeuger; oder
 6. Kälte aus erneuerbaren Energien.
- § 3 Absatz (3) GEG:
 - (3) Biomasse im Sinne von Absatz 2 Nummer 5 ist oder sind
 1. Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung vom 21. Juni 2001 (BGBl. I S. 1234) in der bis zum 31. Dezember 2011 geltenden Fassung,
 2. Altholz der Kategorien A I und A II nach § 2 Nummer 4 Buchstabe a und b der Altholzverordnung vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die zuletzt durch Artikel 120 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist,
 3. biologisch abbaubare Anteile von Abfällen aus Haushalten und Industrie,
 4. Deponiegas,
 5. Klärgas,
 6. Klärschlamm im Sinne der Klärschlammverordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465), die zuletzt durch Artikel 137 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung oder
 7. Pflanzenölmethylester.

- Leitfaden AGFW

Für Fernwärmesysteme sind insbesondere folgende erneuerbare Energien im Sinne des § 3 Abs. 2 GEG von Bedeutung:

- Geothermie (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 GEG)
- Solarthermie (§ 3 Abs. 2 Nr. 3 GEG)
- Biomasse jedes Aggregatzustands (§ 3 Abs. 2 Nr. 5 GEG) einschließlich
 - Altholz der Kategorien A I und A II (§ 3 Abs. 3 Nr. 2 GEG)
 - der biogene Anteil von Müll (§ 3 Abs. 3 Nr. 3 GEG)
 - Deponiegas (§ 3 Abs. 3 Nr. 4 GEG)
 - Klärgas (§ 3 Abs. 3 Nr. 5 GEG)
 - Klärschlamm (§ 3 Abs. 3 Nr. 6 GEG)
- Wärmepumpen (Nutzung von Umweltwärme nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 GEG)

Angesichts dessen gelten über den Katalog des § 3 Abs. 2 GEG hinaus auch folgende Energieträger als erneuerbare Energien:

- Biomethan (§ 40 Abs. 3 GEG und Erwägungsgrund 123 Erneuerbare-Energien-Richtlinie)
- Power to Heat: Elektrodenheizkessel und sonstige E-Heizer bei Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen (Art. 24 Abs. 8 Erneuerbare-Energien-Richtlinie)
- Grüner Wasserstoff (Art. 7 Abs. 1 Erneuerbare-Energien-Richtlinie)
- Grubengas (jedenfalls bei mikrobiologischem Ursprung)

5.4.2.2 Angabe der Summe der EE

- Auszuweisen ist der prozentuale Gesamt-Anteil aller EE am Gesamtenergiemix

Σ Erneuerbare Energieträger

Σ EE am Gesamtenergiemix

0

0%

5.4.2.3 Aktualität (Angabe zur Σ EE am Gesamtenergiemix)

- Der Verordnungstext trifft keine Aussage. Um Widersprüche zu vermeiden empfiehlt sich ein zeitlicher Gleichlauf.

5.4.2.4 Differenzierung nach FW-Systemen

- Der Anteil EE ist für jedes FW-System eigens auszuweisen.

5.4.3 Informationen über THG-Emissionen (§ 5 (1) Nr. 2 der FFVAV)

5.4.3.1 THG-Emissionen

- Information über die jährlichen THG-Emissionen aus Anlass der Wärmeerzeugung. Hierbei ist wahrscheinlich die Angabe von Angabe als CO2-Äquivalenten gewünscht.

5.4.3.2 Aktualität (THG-Emissionen)

- Anzugeben sind die mit dem Gesamtenergiemix verbundenen jährlichen THG-Emissionen. Keine Vorgabe zur Aktualität.
- AGFW empfiehlt Angaben zum Energieausweis (§ 85 GEG, i.V.m. Anlage)) heranzuziehen

THG Emissionsfaktor (Bezug: Wärmeabgabe an Kunden)	g _{CO2-Eq} /kWh	10
Wärmeabgabe an Kunden	MWh	2.463
THG Emissionen WVS	t _{CO2-Eq}	26

5.4.3.3 Differenzierung nach FW-Systemen

- Die THG-Emissionen sind für jedes FW-System eigens auszuweisen.

		MWh	%
5.4.4 Primärenergiefaktor (§ 5 (3) FFVAV)			
5.4.4.1 Primärenergiefaktor			
- Information des FW VU über den PEF nach § 22 GEG. Eckpunkte sind die Absätze (2) bis (4) des § 22 GEG gesetzt, die durch die FW 309 konkretisiert werden			
- Anzugeben ist der PEF, der sich nach dem Kappungsverfahren des § 22 (3) errechnet.			
PEF nach Kappung und EE-Bonus (§ 22 (3) GEG:2020)	-		0,82
5.4.4.2 Zeitlicher Turnus (Primärenergiefaktor)			
- Keine Vorgaben in der FFVAV. AGFW empfiehlt Angaben entsprechend des zeitlichen Turnus FW 309-1 zu aktualisieren.			
Aus heutiger Sicht gültig bis etwa	-		12/2024
5.4.4.3 Differenzierung nach FW-Systemen			
- Der PEF ist für jedes FW-System eigens auszuweisen.			
AVBFWV Die Netzverluste in MWh/a, ermittelt als Differenz zwischen der Wärme-Netzeinspeisung und der nutzbaren Wärmeabgabe *		MWh	835
		MWh	3.299
		MWh	2.463
* Die nutzbare Wärmeabgabe setzt sich aus der durch Kunden und vom Versorger für eigene Einrichtungen entnommene Wärme zusammen			

Bestimmung des Primärenergiefaktors f_p nach Arbeitsblatt AGFW FW 309-1:2021 auf der Grundlage von Betriebsdaten des Jahres 2020, für das Wärmeversorgungssystem Nahwärmeversorgung Helpup in Oerlinghausen

Bezeichnung		Menge (Hi) E_{in} MWh	Menge (el) $E_{el;exp}$ MWh	Gew.-faktor f_{we} -	Primär-energie $E_{in} \times f_{we}$ MWh	Gew.-faktor f_p -
E_{in} Energiezufuhr						
Erdgas	WVS	6.049	-	1,10	6.654	-
Stromeigenbedarf	KWK	18	-	2,80	50	-
Stromeigenbedarf	netzbezogen	0	-	1,80	0	-
$E_{el;exp}$ Energieexport						
Brutto-Stromerzeugung	KWK	-	1.676	2,80	4.693	-
Q_{out} Energieabgabe						
Kundenwärmeabgabe	Netz	2.463	-	-	2.011	-
Primärenergiefaktor des Wärmeversorgungssystems Nahwärmeversorgung Helpup					f_p	0,82

nach Kappung (§ 22 (3) GEG:2020)

EE-Wärme- bzw. Abwärmeanteil

0,00%

%-Punkte

0,82

0,00

nach Kappung und EE-Bonus (§ 22 (3) GEG:2020)

0,82

Bestimmung des THG-Emissionsfaktors $f_{CO_2,eq.}$ nach Arbeitsblatt AGFW FW 309-1:2021 auf der Grundlage von Betriebsdaten des Jahres 2020, für das Wärmeversorgungssystem Nahwärmeversorgung Helpup in Oerlinghausen

Bezeichnung		Menge (Hi) E_{in} MWh	Menge (el) $E_{el;exp}$ MWh	Gew.-faktor $f_{CO_2,eq.}$ g_{CO_2}/kWh	CO ₂ -Äquivalente $E_{in} \times f_{CO_2,eq.}$ t_{CO_2}	Gew.-faktor $f_{CO_2,eq.}$ g_{CO_2}/kWh
E_{in} Energiezufuhr						
Erdgas	WVS	6.049	-	240	1.452	-
Stromeigenbedarf	KWK	18	-	860	15	-
Stromeigenbedarf	netzbezogen	0	-	560	0	-
$E_{el;exp}$ Energieexport						
Brutto-Stromerzeugung	KWK	-	1.676	860	1.441	-
Q_{out} Energieabgabe						
Kundenwärmeabgabe	Netz	2.463	-	-	26	-
THG-Emissionsfaktor des Wärmeversorgungssystems Nahwärmeversorgung Helpup					$f_{CO_2,eq.}$	10

Trassenlänge Wärmenetz

Länge Zuordnung

Trasse

1	Nahwärmeinsel Lipperreihe:	888	2
2	Nahwärmeinsel Helpup Hallenbad + Schule + im Gehren	2.419	3
3	Klinik am Hellweg + Segelflugschule	457	4
4	Heizcontainer "Am Waldhof"	90	4
5	Nahwärmeinsel Müllerburg	216	4
6	Nahwärmeinsel "CASA Bau" Mühlenstr. in Helpup	104	4
7	Verbindung zum neuen "Lager + Technikgebäude"	252	1
8	Verbindung zur ORC Anlage	64	1
9	nördlicher Ast des Fernwärmenetzes Kernstadt	10.746	1
10	südlicher Ast des Fernwärmenetzes Südstadt	18.696	1

11			
12			

1	Summe	33.932	
2	zentral	29.759	
3	Lipperreihe	888	
4	Helpup	2.419	
	sonstiges	867	

Erdgaseinsatz

2020	Nm ³ KWK		Nm ³ Kessel		Nm ³ KWK		Nm ³ Kessel		H(s) kWh/Nm ³	H(i) kWh/Nm ³ 0,903	MWh(Hi) KWK		MWh(Hi) Kessel	
	G-Schule	H-Bad	G-Schule	H-Bad	G-Schule	H-Bad	G-Schule	H-Bad			G-Schule	H-Bad	G-Schule	H-Bad
1	0	78.357	0	11.940	10,273	9,277	0	0	10,273	9,277	0	0	0	111
2	0	70.746	0	9.098	10,276	9,279	0	0	10,276	9,279	0	0	0	84
3	0	52.445	0	22.052	10,311	9,311	0	0	10,311	9,311	0	0	0	205
4	0	38.228	0	8.607	10,190	9,202	0	0	10,190	9,202	0	0	0	79
5	0	40.769	0	2.765	10,259	9,264	0	0	10,259	9,264	0	0	0	26
6	0	35.240	0	107	10,094	9,115	0	0	10,094	9,115	0	0	0	1
7	0	23.253	0	4.608	10,066	9,090	0	0	10,066	9,090	0	0	0	42
8	0	24.663	0	221	9,805	8,854	0	0	9,805	8,854	0	0	0	2
9	748	13.796	0	14.192	10,154	9,169	7	0	10,154	9,169	7	0	0	130
10	8.009	45.194	0	3.824	10,302	9,303	75	0	10,302	9,303	75	0	0	36
11	10.651	42.422	0	15.553	10,278	9,281	99	0	10,278	9,281	99	0	0	144
12	10.342	44.050	0	22.721	10,280	9,283	96	0	10,280	9,283	96	0	0	211
Σ	29.751	509.163	0	115.688	-	-	276	0	-	-	276	0	0	1.071

KWK-Erzeugung

2020	MWh(th)		MWh(el)		σ		MWh(th)		MWh(el)		σ	
	KWK	G-Schule	KWK	G-Schule	KWK	G-Schule	KWK	H-Bad	KWK	H-Bad	KWK	H-Bad
1	0				0,00		356		255		0,72	
2	0	12	12	nur Kessel!	0,00		318		229		0,72	
3	0	0	0		0,00		238		171		0,72	
4	0	0	0		0,00		170		121		0,71	
5	0	0	0		0,00		183		130		0,71	
6	0	0	0		0,00		154		108		0,70	
7	0	0	0		0,00		99		70		0,70	
8	0	0	0		0,00		104		72		0,69	
9	4	0	0		0,01		61		42		0,69	
10	44	0	0		0,00		220		143		0,65	
11	63	26	26		0,41		209		138		0,66	
12	60	28	28		0,46		213		150		0,71	
Σ	171	65	65		0,38		2.324		1.628		0,70	
					85,5%						84,1%	

Stromerzeugung und Stromeigenbedarf

	Stromerzeugung und Bedarf helpup					
	Erzeugung Brutto	Bezug	Erzeugung Netto	Eigenbedarf KWK	Eigenbedarf Sonstiges	Einspeisung Netz
Einspeiser						
BHKW						
Hallenbad	1643,722	15,372	1628,35	15,372		1628,35
BHKW GS						
Helpup	32,262	2,562	29,7	2,562		29,7
Gaskessel						
GS Helpup						
Gaskessel						
Hallenbad						

Kundenwärmebedarf, Verluste

WVS		Lipper- reihe	Helpup
		2020	2020
Trassenlänge	m(Tr)	888	2.419
Einspeisung	MWh(th)	849	3.299
Einspeisung, spez.	MWh(th)/m(Tr),a	0,96	1,36
davon KWK	MWh(th)	742	2.494
davon Kessel	MWh(th)	108	804
Kundenabsatz	MWh(th)	731	2.463
Kundenabsatz, spez.	MWh(th)/m(Tr),a	0,82	1,02
*davon extern Oetker	MWh(th)	-	-
davon extern *	MWh(th)	731	1.948
davon intern	MWh(th)		516
Verteilverlust	MWh(th)	118	835
Kundenabsatz, spez.	MWh(th)/m(Tr),a	0,13	0,35
Kundenabsatz, rel.	%(th, Ein)	14%	25%