

## Energieverbräuche seit 2017

STAND: 07.08.2023

<b>Energieverbrauch</b>		<b>Verbrauch</b>					
<b>Energieträger</b>	<b>Einheit</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Strom Otterfing	kWh	n.a.	332.822	340.038	355.788	400.743	390.638
Strom Gmund	kWh	130.924	113.813	83.363	73.604	74.925	87.154
Strom GHP**	kWh	38.681	31.549	30.375	25.533	26.418	28.474
<b>Strom Summe</b>	kWh	<b>169.605</b>	<b>478.184</b>	<b>453.776</b>	<b>454.925</b>	<b>502.086</b>	<b>506.266</b>
Heizöl (leicht) GHP*	Liter	4.497	5.022	5.553	4.210	4.832	n.v.
<b>Heizöl Summe</b>	Liter	<b>4.497</b>	<b>5.022</b>	<b>5.553</b>	<b>4.210</b>	<b>4.832</b>	<b>-</b>
Erdgas Otterfing*	kWh	n.a.	587.499	555.712	510.086	644.487	819.551
Erdgas Gmund	kWh	17.398	29.165	35.707	38.807	44.066	41.581
<b>Erdgas Summe</b>	kWh	<b>17.398</b>	<b>616.664</b>	<b>591.419</b>	<b>548.893</b>	<b>688.553</b>	<b>861.132</b>
Dieseli	Liter	n.a.	3.416	14.792	11.193	13.657	8.628
Benzin <sup>i</sup>	Liter	n.a.	n.a.	338	386	469	398
<b>Summe Kraftstoffe</b>	Liter	<b>n.a.</b>	<b>3.416</b>	<b>15.130</b>	<b>11.580</b>	<b>14.126</b>	<b>9.025</b>

<sup>i</sup> Erweiterung der Verbrauchsermittlung um sämtliche Dienstfahrzeuge ab 2019

\* Hochrechnung auf Kalenderjahr nach DIN 4713-5

\*\* Korrektur für 2019 und 2020 (Erläuterung in der Beschreibung)

Der Hauptenergieträger für alle Standorte ist Strom, den wir seit Januar 2019 zu 100% aus erzeugungszertifiziertem Ökostrom beziehen bzw. seit Dezember 2021 durch unsere Photovoltaik-Anlage in Otterfing selbst produzieren.

Der Neubau in Otterfing wurde von Anbeginn mit LED-Beleuchtung ausgestattet. Zusätzlich wurden in vielen Bereichen Präsenzmelder verbaut, die das Licht nur dann einschalten, wenn es auch gebraucht wird. In der Logistik ist dies besonders effektiv, da Lagergänge nur dann beleuchtet werden, wenn dort jemand arbeitet. Seit 2018 stieg der Stromverbrauch jährlich leicht an – die Begründung dafür liegt im verstärkten Betrieb in der Logistik durch das Umsatzwachstum.

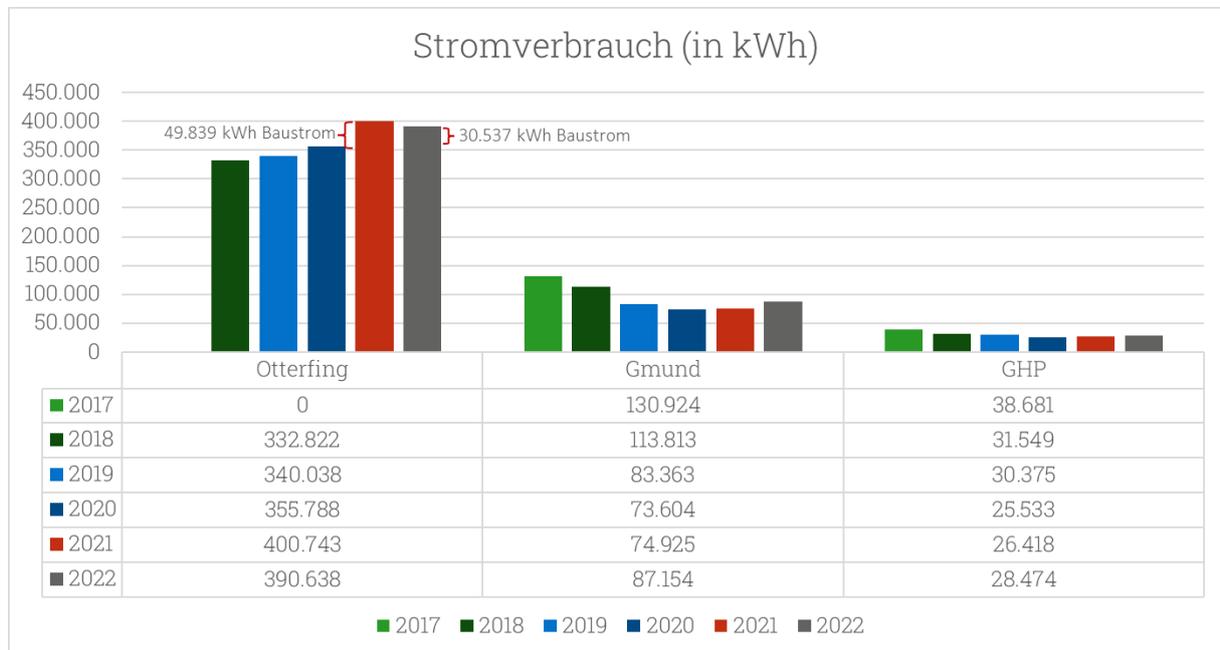
Für 2020 würde die Homeoffice-Pflicht in den Lockdown-Phasen sowie ein allgemein eingeschränkter Vor-Ort-Betrieb in der Verwaltung eine Senkung des Stromverbrauchs vermuten lassen. Da in der Logistik durch das sehr hohe Umsatzwachstum deutlich mehr Betrieb war, fällt der geringere Stromverbrauch durch die Arbeit im Homeoffice nicht so stark ins Gewicht.

Der Anstieg um ca. 12% von 2020 auf 2021 ist auf zwei Aspekte zurückzuführen: zum einen wurde zum November 2020 ein Zwei-Schicht-System in der Logistik eingeführt, welches den Betrieb der Logistik Montag bis Freitag von 07:00-15:30 Uhr auf 06:30 bis 22:30 Uhr erweiterte. Zuvor wurde der Betrieb nur bei Bedarf am Montag oder/und Dienstag bis 20:00 Uhr verlängert. Samstags blieb es bei einer Schicht (07:00 bis 15:00 Uhr). Außerdem startete der Bau des Shuttle-Anbaus im Herbst 2020. Um sicherzustellen, dass der Generalunternehmer des Anbaus Ökostrom nutzt, wurde die Baustelle mit einem separaten Zähler mit Bergzeit Ökostrom aus der PV-Anlage versorgt. Deshalb taucht der Baustrom in der Verbrauchsübersicht von Bergzeit auf. Normalerweise hätte der GU für den Bau Strom über einen sonstigen Stromanbieter bezogen. Für 2021 ist der Anteil des Baustroms bei 49.839 kWh und für 2022 bei 30.537 kWh.

In den beiden Filialen in Gmund und Großhartpenning wurde im Laufe des Jahres 2018 von Halogen- auf LED-Beleuchtung umgestellt. Dadurch erklärt sich die Reduzierung des Stromverbrauchs von 2018 auf 2019 an den beiden Standorten. Die Reduzierung des Verbrauchs in beiden Filialen in 2020 ist den Schließungszeiten aufgrund der Coronakrise zuzurechnen. Für die

Filiale Großhartpenning wurde rückwirkend für 2019 eine Anpassung vorgenommen. Hier wurde Ende des Jahres der Zählerstand nicht abgelesen, sondern eine Hochrechnung vom Lieferanten vorgenommen. Mit der Jahresabrechnung 2020 wurde deutlich, dass die Hochrechnung deutlich unter dem tatsächlichen Verbrauch liegen muss. Daher wurde der Stromverbrauch zwischen den beiden tatsächlich abgelesenen Zählerständen gemittelt auf die Monate aufgeteilt. Da die Entwicklung des Verbrauchs für Großhartpenning nach der Korrektur dem der Filiale in Gmund ähnelt, ist davon auszugehen, dass die Korrektur der Realität sehr nah kommt.

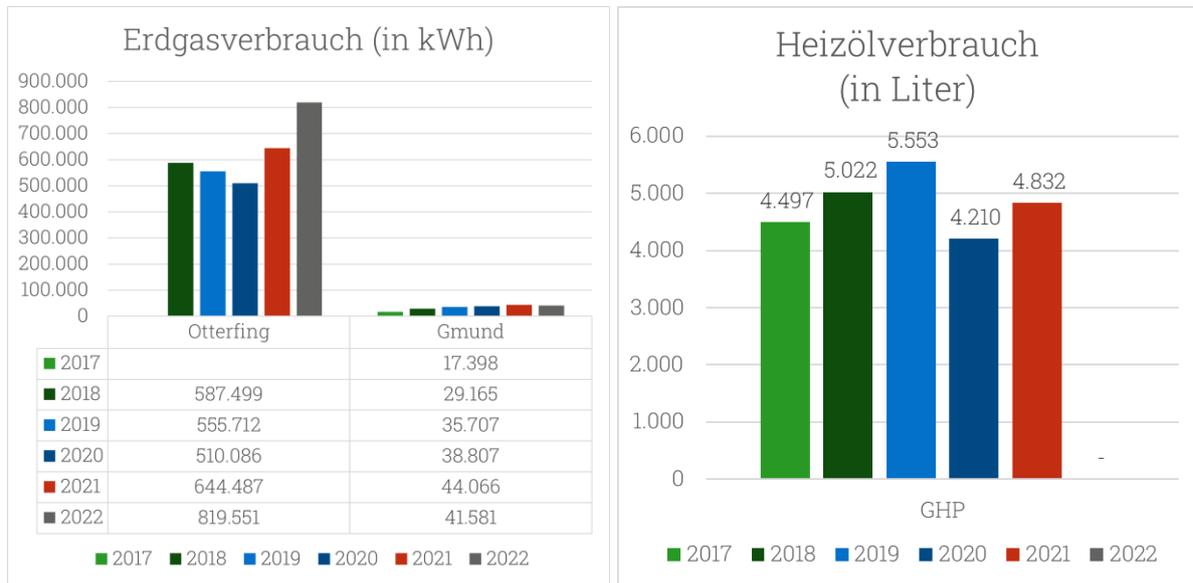
Im Jahr 2021 veränderten sich die Stromverbräuche der beiden Filialen kaum. Auch 2021 waren beide Filialen zeitweise von Zwangsschließungen durch die Covid-19-Pandemie betroffen. Daher ist die Steigerung des Stromverbrauchs in 2022 (8% GHP, 16% Gmund) keine große Überraschung – die Filialen liefen das ganze Jahr wieder im Normalbetrieb. Außerdem konnten auch wieder Events wie der „Stammkundentag“ oder das „Zeltepflücken“ stattfinden, wodurch ein höherer Stromverbrauch zu erwarten war (längere Öffnungszeiten, Betrieb von Gastronomie-Dienstleistern etc.).



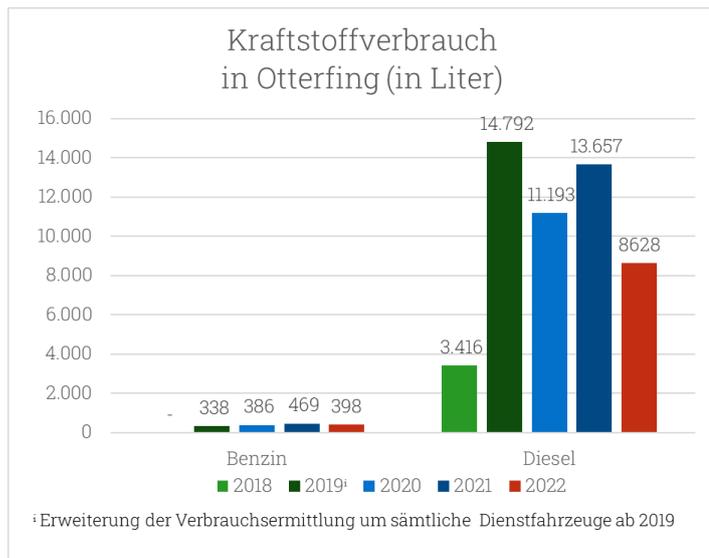
Zweitwichtigster Energieträger ist Erdgas (Otterfing, Gmund) bzw. Heizöl (GHP). Die Verbrauchswerte des Heizöls in GHP und Erdgas in Otterfing müssen aufgrund Kalenderjahrübergreifender Nebenkostenabrechnung auf das Kalenderjahr umgerechnet werden. Hierfür wird die DIN 4713-5 verwendet.

Die Umstellung auf LED-Beleuchtung in den Filialen ging mit einer Erhöhung des Energieverbrauchs für die Wärmeerzeugung (Gmund – Erdgas, GHP – Heizöl) einher. Dies ist darin begründet, dass die LED-Beleuchtungstechnik deutlich weniger Wärme erzeugt und zielgerichteter eingesetzt werden kann. Dieser „fehlende“ Wärmeertrag muss an kalten Tagen durch Wärmeenergie ausgeglichen werden. Der leicht gestiegene Verbrauch an Erdgas in Gmund und Heizöl in GHP lässt sich durch den kälteren Winter 2020/21 erklären (Durchschnittstemperatur Winter 2019/20: 2,7°C, 2020/21 0,8°C; Quelle: Deutscher Wetterdienst). Hier sind Thermostate angebracht, die die Raumtemperatur automatisch anpassen. In der Filiale Gmund ging der Gasverbrauch im letzten Jahr leicht zurück. Die Verbrauchsdaten der Filiale in Großhartpenning fehlen noch, da die Nebenkostenabrechnung noch nicht vorhanden ist.

In Otterfing ist eine Steigerung von 175.064 kWh (21%) zu verzeichnen. Zurückzuführen ist dies vermutlich auf Schwierigkeiten mit der Steuerung der Klimatechnik, die sich im Jahr 2022 leider häuften.



Der dritte Energieträger in Otterfing ist Kraftstoff für Dienstfahrzeuge, Poolfahrzeuge und die Sprinkleranlage. 2018 wurden nur die Sprinkleranlage und Fahrzeuge für die interne Logistik eingerechnet. Da wir in unsere Klimabilanzierung (ab 2019) alle Dienstfahrzeuge in den Scope 1 einbeziehen, erfassen wir ab 2019 auch für EMAS den Kraftstoffverbrauch aller Dienstfahrzeuge. Von 2019 auf 2020 ist ein Rückgang des Verbrauchs zu beobachten. Dieser geht auf die verstärkte Arbeit im Homeoffice sowie die hohe Anzahl digitaler Meetings zurück. Dadurch sind viele Fahrten an die Standorte und zu Lieferanten weggefallen. 2021 ist am gestiegenen Kraftstoffverbrauch zu sehen, dass Reisen wieder vermehrt möglich waren. Ab Ende des Jahres 2021 wurden alle auslaufenden Leasingverträge von Dienstfahrzeugen durch Elektro-Fahrzeuge ersetzt. Damit einher geht eine deutliche Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs im Jahr 2022. Der Verbrauch geht somit auf die wenigen weiterhin bestehenden Verbrenner (zwei Logistikfahrzeuge, ein Poolauto) sowie Mietfahrzeuge zurück.



### Angemietete Fläche Hienlohestraße 24, 83624 Otterfing

Seit Juli 2020 mietet Bergzeit vorübergehend zusätzliche Lagerfläche (ca. 2.500m<sup>2</sup>) in einem Gebäude nahe der Zentrale in Otterfing. Als Mieter haben wir hier keinerlei Einfluss auf die Art der Energieträger, da sowohl Strom als auch Wärme über den Vermieter bezogen werden. Der Stromverbrauch kann über Zwischenzähler für die angemietete Fläche abgelesen werden. Die

Ableseprotokolle zeigen Unregelmäßigkeiten in den Ablesungen auf. Die Verbräuche weisen teils große Schwankungen auf, die sich bisher nicht erklären lassen. Für die Steigerung in 2022 gibt es bisher keine schlüssige Erklärung, da die Fläche und die Betriebszeiten zu 2021 gleichgeblieben sind.

<b>Jahr</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>Stromverbrauch</b>	<b>Stromart</b>	<b>Erdgasverbrauch</b>
2020	01.07.2020 – 31.12.2020	6.535 kWh	Mix 56% EE	22.857 kWh
2021	01.01.2021 – 31.12.2021	18.241 kWh	Mix 56% EE	56.975 kWh
2022	01.01.2022 – 31.12.2022	25.503 kWh	Mix 56% EE	61.254 kWh

Der Gasverbrauch kann aufgrund fehlender Wärmemengenzähler nicht eindeutig bestimmt werden und wird daher vom Vermieter anteilig pro Quadratmeter berechnet. Auch hier sind Steigerungen in beiden Folgejahren zu verzeichnen. Diese sind ebenso bisher nicht erklärbar.

## Entwicklung der Emissionen seit 2017

STAND: 08.08.2023

Im Folgenden werden bestimmte Emissionsarten aufgeschlüsselt nach den einzelnen Energieträgern dargestellt.

### Direkte Emissionen:

direkte Energieträger in kWh und direkte Emissionen															
Energieträger	Einheit	Umrechnungsfaktor in kWh *)	Verbrauch (kWh)						Umrechnungsfaktor in CO <sub>2</sub> -äquiv. [g]	direkte CO <sub>2</sub> -äquivalente Emissionen (t)					
			2017	2018	2019	2020	2021	2022		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Heizölverbrauch GHP	Liter	9,95	44.746	49.965	55.255	41.892	48.080	n.v.	3.069	13,80	15,41	17,04	12,92	14,83	n.v.
<b>Heizölverbrauch Summe</b>			<b>44.746</b>	<b>49.965</b>	<b>55.255</b>	<b>41.892</b>	<b>48.080</b>	-	<i>KlimAktiv</i>	<b>13,80</b>	<b>15,41</b>	<b>17,04</b>	<b>12,92</b>	<b>14,83</b>	-
Erdgasverbrauch Otterfing	kWh	1	n.a.	587.499	555.712	510.086	644.487	819.551	202,3	n.a.	118,8	112,4	91,8	116,0	165,8
Erdgasverbrauch Gmund	kWh	1	17.398	29.165	35.707	38.807	44.066	41.581	202,3	3,5	5,9	7,2	7,0	7,9	8,4
Erdgasverbrauch Hienlohe	kWh	1	-	-	-	22.857	56.976	61.254	202,3	0,0	0,0	0,0	4,1	10,3	12,4
<b>Erdgasverbrauch Summe</b>	kWh	1	<b>17.398</b>	<b>616.664</b>	<b>591.419</b>	<b>571.750</b>	<b>745.529</b>	<b>922.386</b>	<i>DEFRA 2022</i>	<b>3,5</b>	<b>124,7</b>	<b>119,6</b>	<b>102,9</b>	<b>134,2</b>	<b>186,6</b>
<b>Verbrauch Diesel</b>	Liter	9,9	n.a.	<b>33.814</b>	<b>146.441</b>	<b>110.815</b>	<b>135.200</b>	<b>85.412</b>	2.558	n.a.	<b>8,6</b>	<b>37,1</b>	<b>28,1</b>	<b>34,3</b>	<b>22,1</b>
<b>Verbrauch Benzin</b>	Liter	8,85	n.a.	<b>0</b>	<b>2.990</b>	<b>3.420</b>	<b>4.152</b>	<b>3.522</b>	2.162	n.a.	<b>0,00</b>	<b>0,75</b>	<b>0,86</b>	<b>1,05</b>	<b>0,86</b>
<b>Gesamtenergiemenge</b>	kWh		<b>62.144</b>	<b>700.443</b>	<b>796.106</b>	<b>727.877</b>	<b>932.960</b>	<b>1.011.321</b>	<i>ecoinvent, v3.9.1</i>	<b>17,3</b>	<b>148,7</b>	<b>174,6</b>	<b>144,8</b>	<b>184,3</b>	<b>209,5</b>

\* Quelle GEMIS V 4.95

**direkte Emissionen**

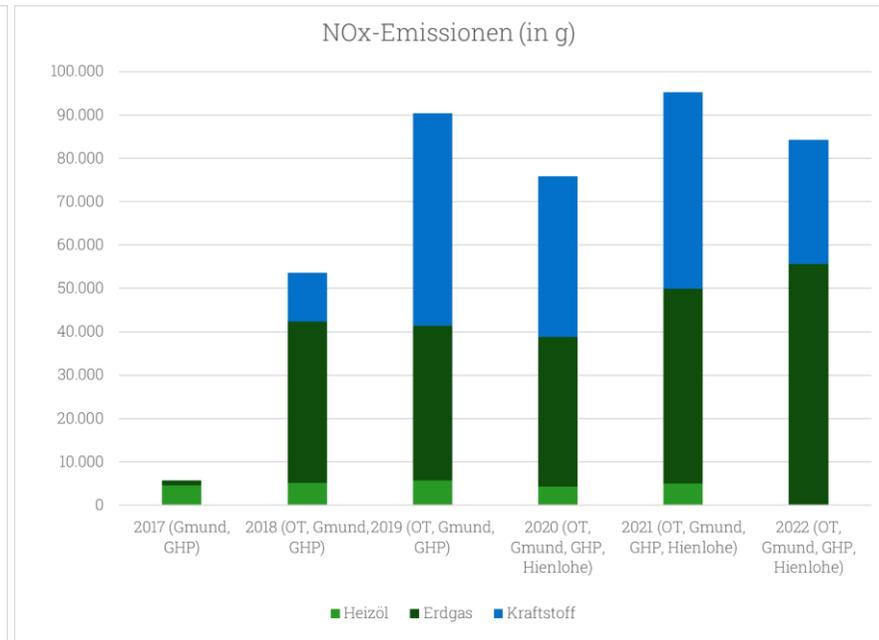
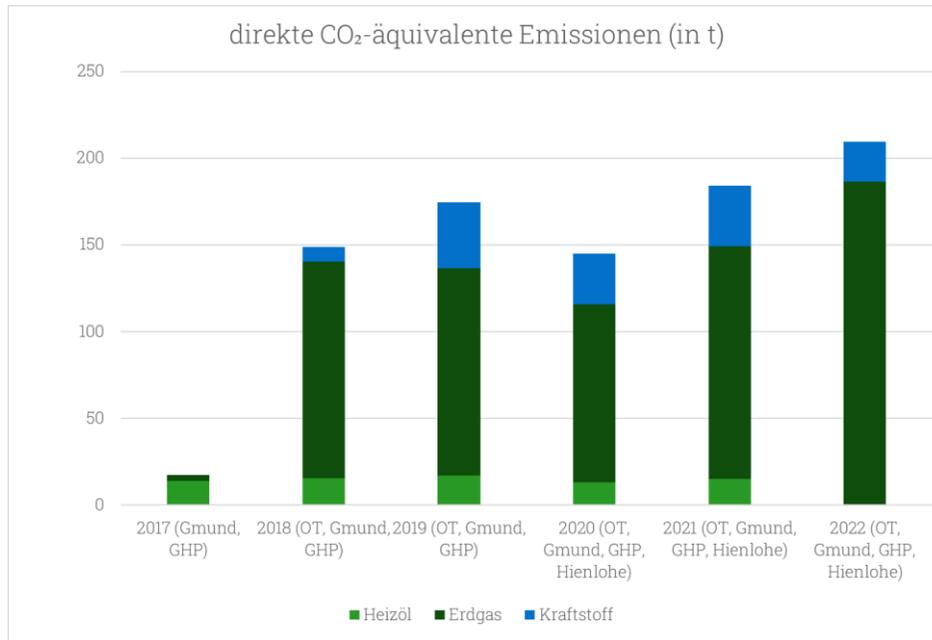
Energieträger	Einheit	Umrechnungsfaktor or in NOx [g]*	direkte NOx-Emissionen (g)						Umrechnungsfaktor or in SO <sub>2</sub> [g]*	direkte SO <sub>2</sub> -Emissionen (g)					
			2017	2018	2019	2020	2021	2022		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Heizöl (leicht) GHP	kWh	0,103330	4.624	5.163	5.710	4.329	4.968	n.v.	0,18895	8.455	9.441	10.440	7.915	9.085	n.v.
<b>Heizöl Summe</b>			<b>4.624</b>	<b>5.163</b>	<b>5.710</b>	<b>4.329</b>	<b>4.968</b>	-		<b>8.455</b>	<b>9.441</b>	<b>10.440</b>	<b>7.915</b>	<b>9.085</b>	-
Erdgas Otterfing	kWh	0,060352	n.a.	35.457	33.538	30.785	38.896	49.462	0,00146	n.a.	860	813	746	943	1.199
Erdgas Gmund	kWh	0,060352	1.050	1.760	2.155	2.342	2.659	2.509	0,00146	25	43	52	57	64	61
Erdgas Hienlohe	kWh	0,060352	-	-	-	1.379	3.439	3.697	0,00146	-	-	-	33	83	90
<b>Erdgas Summe</b>	kWh		<b>1.050</b>	<b>37.217</b>	<b>35.693</b>	<b>34.506</b>	<b>44.994</b>	<b>55.668</b>		<b>25</b>	<b>902</b>	<b>865</b>	<b>836</b>	<b>1.091</b>	<b>1.349</b>
<b>Diesel</b>	kWh	0,333530	n.a.	<b>11.278</b>	<b>48.842</b>	<b>36.960</b>	<b>45.093</b>	<b>28.488</b>	0,00675	n.a.	<b>23,05</b>	<b>99,83</b>	<b>75,54</b>	<b>92,17</b>	<b>58,23</b>
<b>Benzin</b>	kWh	0,038000	n.a.	<b>0,0</b>	<b>113,6</b>	<b>130,0</b>	<b>157,8</b>	<b>133,8</b>	0,00080	n.a.	n.v.	<b>0,270</b>	<b>0,309</b>	<b>0,375</b>	<b>0,318</b>
<b>Summe:</b>	kWh		<b>5.674</b>	<b>53.658</b>	<b>90.359</b>	<b>75.925</b>	<b>95.213</b>	<b>84.289</b>		<b>8.480</b>	<b>10.366</b>	<b>11.406</b>	<b>8.828</b>	<b>10.268</b>	<b>1.408</b>

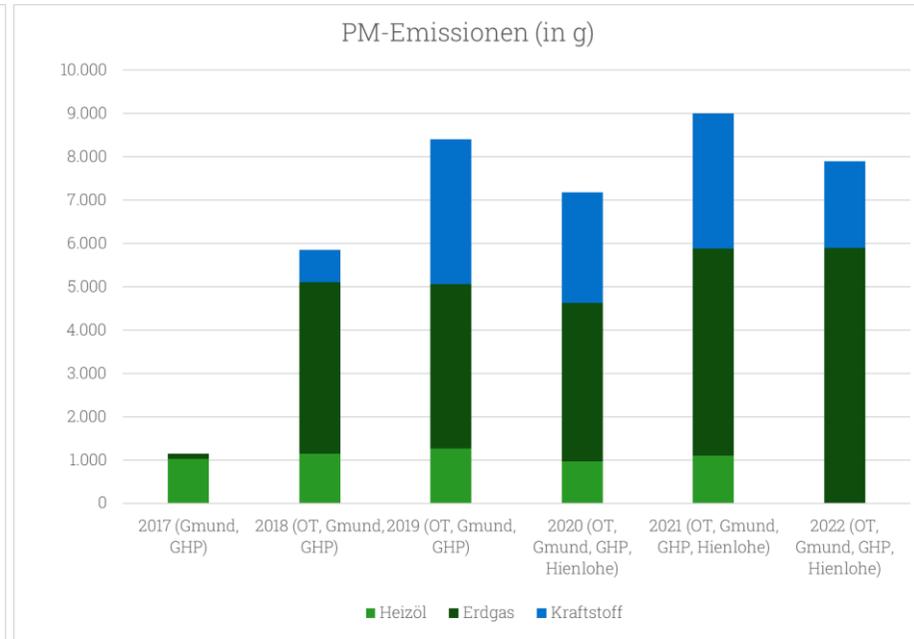
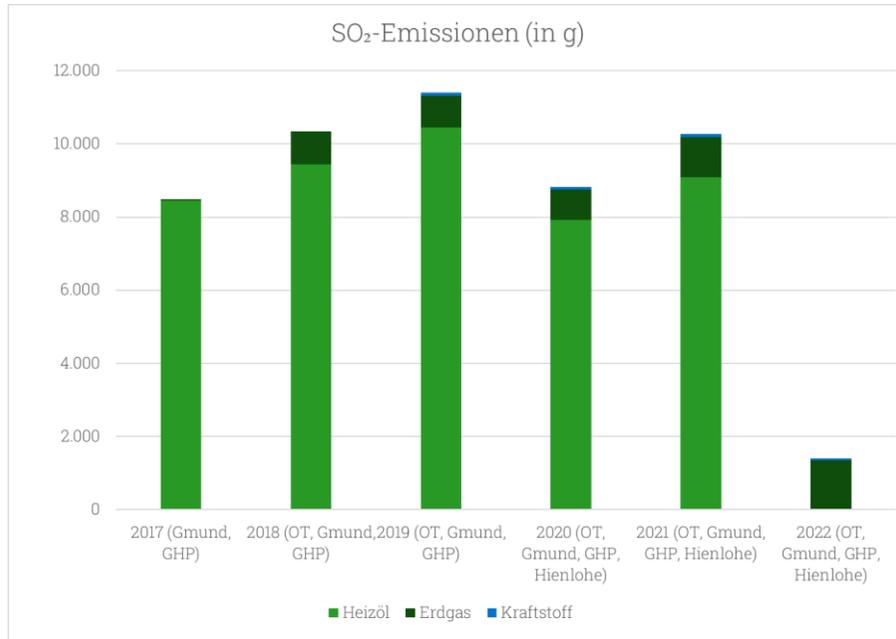
\* Quelle GEMIS V 4.95 und V 5.0

\* Quelle GEMIS V 4.95 und V 5.0

Energieträger	Einheit	Umrechnungsfaktor or in Staub [g]**	direkte PM-Emissionen (g) mit Vorketten					
			2017	2018	2019	2020	2021	2022
Heizöl (leicht) GHP	kWh	0,023086	1.033,0	1.153,5	1.275,6	967,1	1.110,0	n.v.
<b>Heizöl Summe</b>	kWh		<b>1.033,0</b>	<b>1.153,5</b>	<b>1.275,6</b>	<b>967,1</b>	<b>1.110,0</b>	-
Erdgas Otterfing	kWh	0,006400	n.a.	3.760,0	3.556,6	3.264,6	4.124,7	5.245,1
Erdgas Gmund	kWh	0,006400	111,3	186,7	228,5	248,4	282,0	266,1
Erdgas Hienlohe	kWh	0,006400	-	-	-	146,3	364,6	392,0
<b>Erdgas Summe</b>	kWh		<b>111,3</b>	<b>3.946,6</b>	<b>3.785,1</b>	<b>3.659,2</b>	<b>4.771,4</b>	<b>5.903,3</b>
<b>Diesel</b>	kWh	0,022433	n.a.	<b>758,6</b>	<b>3.285,1</b>	<b>2.485,9</b>	<b>3.032,9</b>	<b>1.916,1</b>
<b>Benzin</b>	kWh	0,023000	n.a.	n.a.	<b>68,8</b>	<b>78,7</b>	<b>95,5</b>	<b>81,0</b>
<b>Summe:</b>	kWh		<b>1.144,4</b>	<b>5.858,7</b>	<b>8.414,6</b>	<b>7.190,9</b>	<b>9.009,8</b>	<b>7.900,3</b>

\*\* Quelle GEMIS V 5.0





## Indirekte Emissionen:

Indirekte Energieträger in kWh und indirekte Emissionen															
Energieträger	Einheit	Umrechnungsfaktor in kWh *	Verbrauch (kWh)						indirekte CO <sub>2</sub> -äquivalente Emissionen (t) inkl. Vorkette (Scope 1.2 + 3.3)						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	Umrechnungsfaktor in CO <sub>2</sub> -äquiv. [g]	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stromverbrauch OT	kWh	1	n.a.	332.822	340.038	355.788	400.743	390.638	441,53 **	n.a.	146,95	10,67	11,16	12,57	12,25
Stromverbrauch Gmund	kWh	1	130.924	113.813	83.363	73.604	74.925	87.154	441,53 **	57,81	50,25	2,62	2,31	2,35	2,73
Stromverbrauch GHP	kWh	1	38.681	31.549	30.375	25.533	26.418	28.474	441,53 **	17,08	13,93	0,95	0,80	0,83	0,89
Stromverbr. Hienlohe	kWh	1	-	-	-	6.535	18.241	25.503	441,53	0,00	0,00	0,00	3,54	9,89	11,26
<b>Summe</b>	<b>kWh</b>		<b>169.605</b>	<b>478.184</b>	<b>453.776</b>	<b>461.460</b>	<b>520.327</b>	<b>531.769</b>	<i>ecoinvent, v3.9.1</i>	<b>74,89</b>	<b>211,13</b>	<b>14,23</b>	<b>17,81</b>	<b>25,64</b>	<b>27,14</b>

\* Quelle GEMIS V 4.95

\*\*ab 2019 für Otterfing, Gmund und GHP Umrechnungsfaktor 31,37 nach ecoinvent, V3.9.1

Anmerkung: für die indirekten CO<sub>2</sub>e werden die Emissionen in Scope 1.2 und 3.3. nach dem GHG-Protokoll berechnet. Der Umrechnungsfaktor von 441,53 [g] für Strommix setzt sich aus dem Faktor 332,844 für Scope 1.2 und 108,689097 für Scope 3.3. (Vorkette) zusammen. Ab 2019 wird für die Standorte OTF, GMD und GHP der Umrechnungsfaktor für Ökostrom von 31,37 [g] nach ecoinvent, V3.9.1 verwendet.

**Indirekte Emissionen**

Energieträger	Einheit	Umrechnungsfaktor in NO <sub>x</sub> [g]	indirekte NO <sub>x</sub> -Emissionen (g)					Umrechnungsfaktor in SO <sub>2</sub> [g]	indirekte SO <sub>2</sub> -Emissionen (g)						
			2017*	2018*	2019 **	2020 **	2021 **		2022 **	2017*	2018*	2019 ***	2020 ***	2021 ***	2022 ***
Stromverbrauch OT	kWh	0,442 *	n.a.	147.107	544	569	641	625	0,245 *	n.a.	81.541	2.516	2.633	2.965	2.891
Stromverbrauch Gmund	kWh	0,442 *	57.868	50.305	133	118	120	139	0,245 *	32.076	27.884	617	545	554	645
Stromverbrauch GHP	kWh	0,442 *	17.097	13.945	49	41	42	46	0,245 *	9.477	7.730	225	189	195	211
Stromverbr. Hienlohe	kWh	0,442 *	-	-	-	2.888	8.063	11.272	-	-	-	-	1.601	4.469	6.248
<b>Summe</b>	<b>kWh</b>		<b>74.965</b>	<b>211.357</b>	<b>726</b>	<b>3.616</b>	<b>8.866</b>	<b>12.082</b>		<b>41.553</b>	<b>117.155</b>	<b>3.358</b>	<b>4.967</b>	<b>8.184</b>	<b>9.995</b>

\* Quelle GEMIS V 5.0

Umrechnungsfaktor für Strommix

\*\* Umstellung auf 100% Ökostrom in OTF, GMD, GHP;

Umrechnungsfaktor 0,0016 nach GEMIS V 5.0

\* Quelle GEMIS V 5.0

Umrechnungsfaktor für Strommix

\*\*\* Umstellung auf 100% Ökostrom in OTF, GMD, GHP

Umrechnungsfaktor 0,0074 nach GEMIS V 5.0

**indirekte PM-Emissionen (g) mit Vorketten**

Energieträger	Einheit	Umrechnungsfaktor in Staub [g]*	2017*	2018*	2019 **	2020 **	2021 **	2022 **
Strom Otterfing	kWh	0,029 *	n.a.	9.652	544	569	641	625
Strom Gmund	kWh	0,029 *	3.797	3.301	133	118	120	139
Strom GHP	kWh	0,029 *	1.122	915	49	41	42	46
Stromverbr. Hienlohe	kWh	0,029 *	-	-	-	190	529	740
<b>Summe</b>	<b>kWh</b>		<b>4.919</b>	<b>13.867</b>	<b>726</b>	<b>917</b>	<b>1.332</b>	<b>1.550</b>

\* Quelle GEMIS V 5.0

Umrechnungsfaktor für Strommix

\*\* Umstellung auf 100% Ökostrom in OTF, GMD, GHP

Umrechnungsfaktor 0,0016 nach GEMIS V 5.0