

# CO<sub>2</sub>-Bilanz der blueFACTORY für das Jahr 2020

Philippe Jemmely, Direktor der BFF SA  
Werner Halter, Direktor der Climate Services AG

## Summary

**2020 betragen die von der blueFACTORY generierten Emissionen insgesamt 196 tCO<sub>2</sub>. Im Vergleich zu 2019 hat der Wert um 49% abgenommen. Dieses Ergebnis muss in Verbindung gebracht werden mit der Covid-19-Pandemie, die eine erhebliche Reduktion der Mobilität bewirkt hat. Letztere ist verantwortlich für 58% der Emissionen, die der allgemeine Betrieb der blueFACTORY generiert. Im Vergleich zu 2019 blieb die Anzahl der Mitarbeitenden vor Ort stabil.**

## Umfang der Bilanz und Quantifizierung

Um einen Jahresvergleich zu ermöglichen, wird die CO<sub>2</sub>-Bilanz gemäss den Grundsätzen des Greenhouse Gas Protocol und der ISO-Norm 14064 erhoben. Die Erhebung berücksichtigt den Betrieb des gesamten Standorts und die grauen Emissionen der Neubauten. Die grauen Emissionen der bestehenden Gebäude werden nicht berücksichtigt.

Es handelt sich um die 6. aufeinanderfolgende CO<sub>2</sub>-Bilanz des Innovationsquartiers blueFACTORY. Das Erheben dieser Bilanz ist Bestandteil der Strategie der Bluefactory Fribourg-Freiburg (BFF) SA, ihren CO<sub>2</sub>-Fussabdruck zu minimieren. Die Bilanz erfasst sämtliche CO<sub>2</sub>-Emissionen, die im Jahr 2020 auf dem Gelände der blueFACTORY generiert wurden. Sie ermöglicht es, die Emissionen über die Jahre hinweg zu analysieren und die Auswirkungen der im Hinblick auf die Reduktion der Emissionen in die Wege geleiteten Projekte zu messen. Die Daten stammen von den verschiedenen Unternehmen, die auf der blueFACTORY tätig sind. Die BFF SA stellt die Leitung des Standorts sicher. Die Quantifizierung der Emissionen wurde auf der Grundlage anerkannter Emissionsfaktoren mithilfe der CO<sub>2</sub>-Plattform von Climate Services vorgenommen.

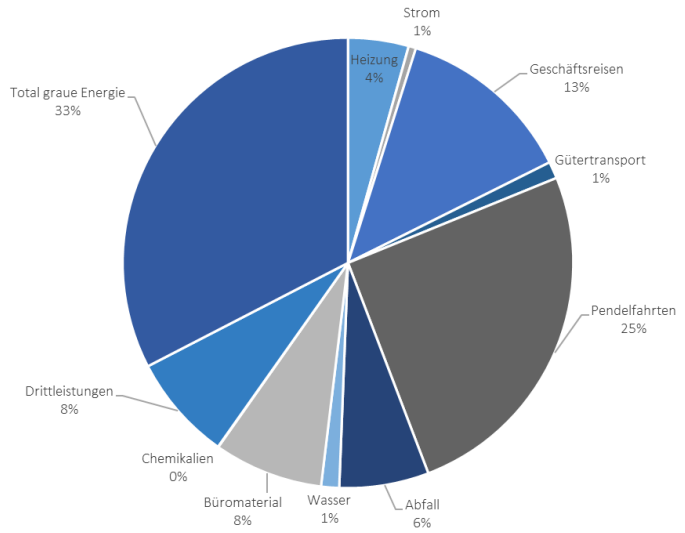
## CO<sub>2</sub>-Berechnung für die blueFACTORY

Im Jahr 2020 totalisierte die blueFACTORY 196 tCO<sub>2</sub>, davon 132 tCO<sub>2</sub> für den allgemeinen Betrieb des Standorts, 64 tCO<sub>2</sub> gehen auf die grauen Energien (Tabelle 1). Da keine Neubauten realisiert wurden, blieben die grauen Energien konstant. Letztere entsprechen der Abschreibung der grauen Energien, die bei der Umnutzung der Blauen Halle anfielen, und der Installation von Solaranlagen. Die grauen Energien machten 2020 ca. 1/3 der Emissionen aus.

Die Mobilität ist verantwortlich für den grössten Teil des CO<sub>2</sub>-Fussabdrucks der blueFACTORY. Tatsächlich verursachen die berufsbedingten Reisen und der Pendelverkehr 25 tCO<sub>2</sub> resp. 50 tCO<sub>2</sub> (oder 58% der Emissionen, die beim allgemeinen Betrieb entstehen). Die Covid-19-Pandemie hat einen drastischen Rückgang der berufsbedingten Reisen (-85%) und der Pendelfahrten (-41%) bewirkt. Der verbrauchte Strom stammt aus Wasserkraft oder Sonnenenergie. Er ist somit zu 100% erneuerbar und generiert ca. eine Tonne CO<sub>2</sub>. Mit Ausnahme des Wärterhauses erzeugt die Heizung ausschliesslich Emissionen durch die Nutzung von Strom, der von Wärmepumpen benötigt wird.

Tabelle 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen der blueFACTORY

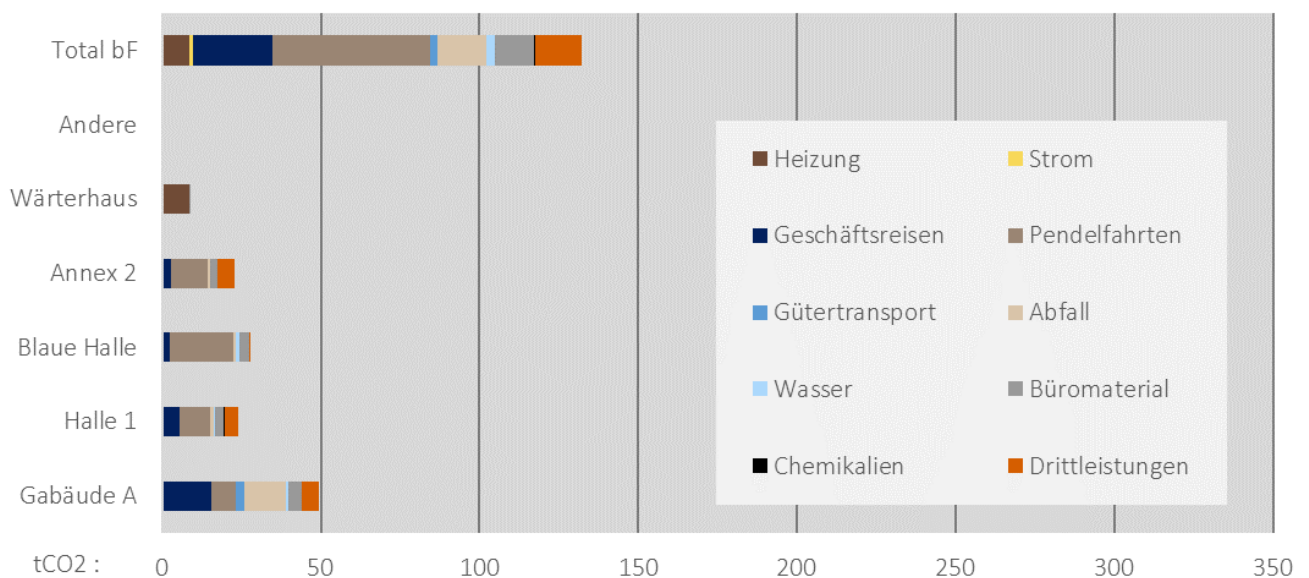
blueFactory	tCO <sub>2</sub> 2020
Heizung	9
Strom	1
Geschäftsreisen	25
Gütertransport	2
Pendelfahrten	50
Abfall	13
Wasser	3
Büromaterial	15
Chemikalien	0
Drittleistungen	15
Weiter Konsumgüter	
<b>Total Betrieb</b>	<b>132</b>
Graue Energie Photovoltaik	20
Graue Energie Bau	45
<b>Total graue Energie</b>	<b>64</b>
<b>Total</b>	<b>196</b>



### Emissionen einzelner Gebäude

Die Emissionen im Zusammenhang mit dem Energieverbrauch der Gebäude auf dem Gelände der blueFACTORY fallen besonders niedrig aus, das ist einerseits auf die Effizienz einiger Gebäude wie etwa der Blauen Halle zurückzuführen, und andererseits auf den Umstand, dass die verbrauchte Energie zu 100% erneuerbar ist. Daraus ergibt sich ein Energieaufwand für den Betrieb von ca. 1 Tonne CO<sub>2</sub> für das gesamte Gelände der blueFACTORY; ausgenommen von dieser Rechnung ist das Wärterhaus, das einzige Gebäude, das fossile Energie verwendet. Der Verbrauch der fossilen Energie konnte dank effizientem Management (inkl. Installation von Thermostaten) in Zusammenarbeit mit den Nutzerinnen und Nutzern erheblich reduziert werden. Die Verbrennung des Öls generiert ca. 8.5 tCO<sub>2</sub>.

Abbildung 1: CO<sub>2</sub>-Emissionen der verschiedenen Gebäude



## Entwicklung der Emissionen

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der blueFACTORY sind auf das gesamte Jahr 2020 gerechnet um ca. 190 tCO<sub>2</sub> zurückgegangen (Tabelle 2). Diese Reduktion ist in erster Linie zurückzuführen auf einen erheblichen Rückgang sämtlicher Reisen (berufsbedingte und Pendeln) der Mitarbeitenden wegen der Covid-19-Pandemie. Diese Reisen haben 178 tCO<sub>2</sub> weniger generiert als die Reisen des Jahres 2019. Dank einer Optimierung des Heizölverbrauchs konnten die durch die Heizung generierten Emissionen um 2 tCO<sub>2</sub> reduziert werden (-24%). Wir weisen darauf hin, dass die früher unter der Rubrik «andere Verbrauchsgüter» (d. i. der Kauf von Computern) subsumierten Emissionen nun den Emissionen der Bürotechnik zugeschlagen werden.

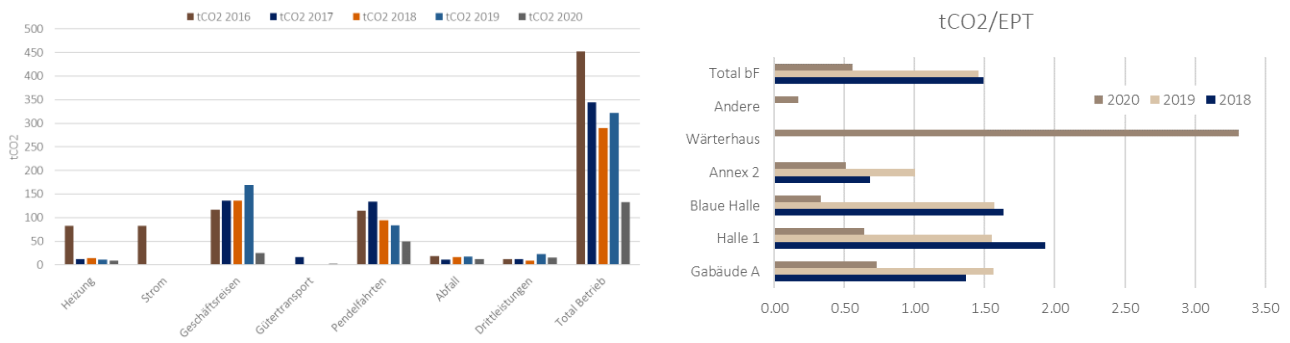
"Drittleistungen" betreffen die Aktivitäten, die Unternehmen an Dritte ausserhalb der blueFACTORY vergeben (Reinigung, Administration, Buchhaltung). Die Emissionen dieser Kategorie variieren je nach den Aktivitäten der Unternehmen und den auf dem Gelände tätigen Unternehmen.

Tabelle 2 : Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 2016 und 2020

blueFACTORY	tCO <sub>2</sub> 2016	tCO <sub>2</sub> 2017	tCO <sub>2</sub> 2018	tCO <sub>2</sub> 2019	tCO <sub>2</sub> 2020	Evolution 19-20
Heizung	82	12	15	11	9	-24%
Strom	83	0	0	0	1	160%
Geschäftsreisen	117	136	137	169	25	-85%
Gütertransport	0	16	0	0	2	736%
Pendelfahrten	115	133	94	84	50	-41%
Abfall	19	11	16	17	13	-26%
Wasser	1	0	2	2	3	16%
Büromaterial	9	8	4	15	15	4%
Chemikalien	0	0	0	0	0	-82%
Drittleistungen	12	12	9	23	15	-34%
Weiter Konsumgüter	15	15	13			
<b>Total Betrieb</b>	<b>452</b>	<b>345</b>	<b>290</b>	<b>322</b>	<b>132</b>	<b>-59%</b>
Graue Energie Photovoltaik	20	20	20	20	20	
Graue Energie Bau	45	45	45	45	45	
<b>Total graue Energie</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	
<b>Total</b>	<b>516</b>	<b>409</b>	<b>354</b>	<b>386</b>	<b>196</b>	<b>-49%</b>

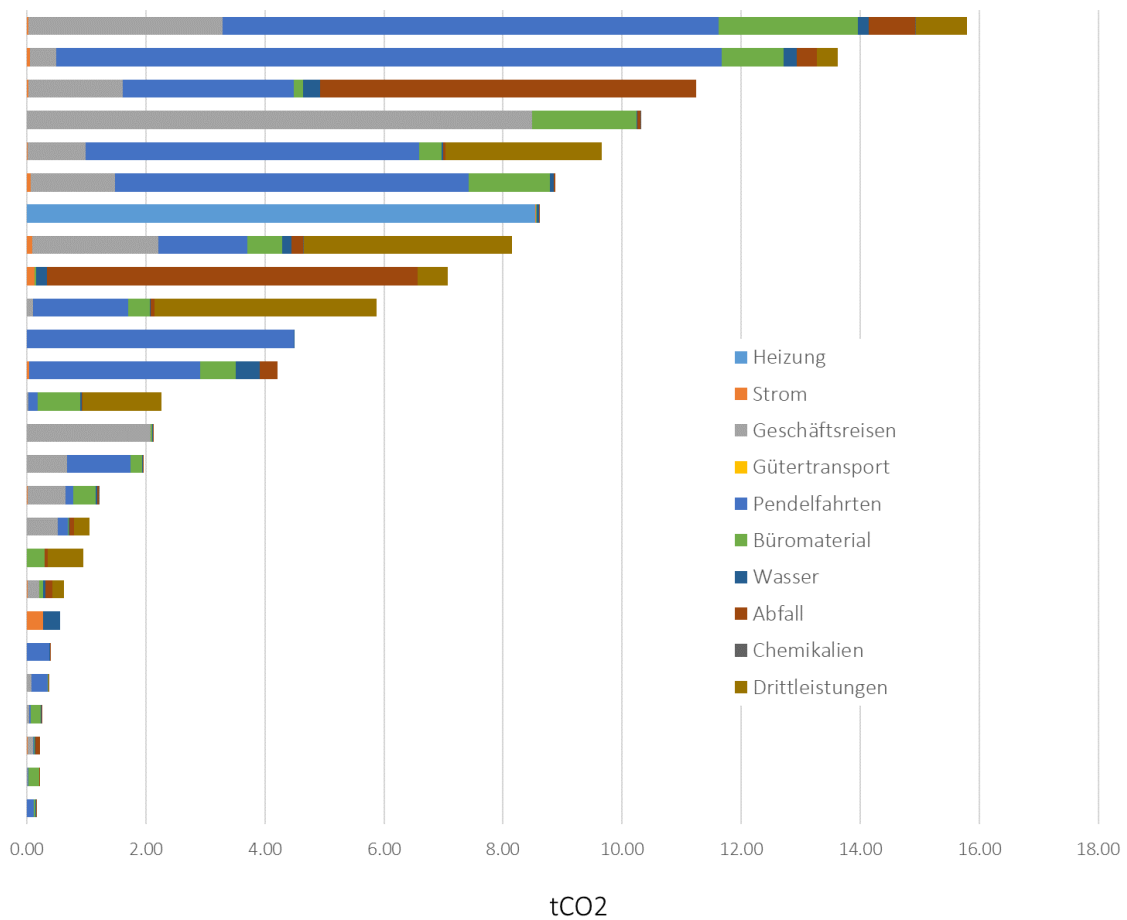
Die Anzahl der Vollzeitäquivalent Stellen (VZÄ) blieb für das gesamte Gelände zwischen 2019 und 2020 stabil bei 240 (236 vs. 241). Mit der starken Reduktion der Emissionen der blueFACTORY sind die Emissionen pro VZÄ in derselben Zeitspanne um 1.45 auf 0.56 tCO<sub>2</sub> zurückgegangen. Dieser Indikator ist mit Vorsicht zu geniessen und in Verbindung zu setzen mit den Jahres-Umständen (Homeoffice wegen der Pandemie). Längerfristig betrachtet geht aus Abbildung 2 hervor, dass die Emissionen seit 2016 stark zurückgegangen sind, dasselbe gilt für die Emissionen pro VZÄ der Mitarbeitenden vor Ort.

Abbildung 2: Entwicklung der Emissionen zwischen 2016 und 2020 pro Kategorie und VZÄ



### Details pro Einheit

Abbildung 3: Aufteilung der Emissionen auf die verschiedenen Einheiten



Insgesamt wurden im Hinblick auf das Erstellen dieser Bilanz 37 Einheiten unterschieden (in der Abbildung 3 werden nur die 26 grössten Einheiten dargestellt). Es handelt sich dabei um sämtliche Unternehmen, diverse Schulen, Forschungszentren, Verbände/Vereine und Organisationen, die auf dem Gelände präsent sind, dazu die BFF SA, die sämtliche Gemeinschaftsräume verwaltet. Die Emissionen pro Einheit variieren von weniger als einer Tonne CO<sub>2</sub> bis zu 16 tCO<sub>2</sub> bei den grössten Einheiten. 2019 betrug die Emissionen des Unternehmens mit dem grössten Fussabdruck 65 tCO<sub>2</sub>.

### Optimierungsmassnahmen

Seit ihrer Gründung arbeitet die BFF SA an der Energieverbrauch-Optimierung des Innovationsquartiers blueFACTORY und an der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. So ist etwa die für den Betrieb des Quartiers benötigte Energie vollumfänglich erneuerbar. Die Reduktion des Anteils, den die Mobilität generiert, kann nur in Zusammenarbeit mit den auf dem Gelände tätigen Einheiten fortgeführt werden. Ein erster Schritt bestand darin, für die Parkplätze eine Gebühr zu erheben und mit den Unternehmen, die am meisten zum Fussabdruck beitragen, bilaterale Gespräche zu führen. Die Bereitstellung eines frei nutzbaren Elektrofahrzeugs (in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Go-Electric), die eine Reduktion von mehr als einer tCO<sub>2</sub> pro Jahr bewirkt hat, ist ein weiterer Beitrag zum Management der Mobilität.

Hingewiesen sei noch darauf, dass mehrere Unternehmen auf dem Gelände der blueFACTORY 2020 das Label Carbon Fri erhalten haben. Derartige Aktionen ermöglichen es auch, die breite Öffentlichkeit für die Ziele der blueFACTORY zu sensibilisieren.

### Ausblick

Der Bund hat im Hinblick auf die Klimaziele 2050 die klare Vorgabe «Netto-Null Emissionen» gemacht. Für die blueFACTORY bedeutet dies, dass die mit der Mobilität verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Energiebedarf stark reduziert werden müssen. Zudem müssen künftige Bauten mit einem Minimum an grauen Energien geplant werden. Mit der Unterstützung von akademischen und privaten Partnern vor Ort und auf der Grundlage der in den vergangenen Jahren erhobenen Daten konzipiert und entwickelt die BFF SA Tools für die Planung des CO<sub>2</sub>-Abdrucks der blueFACTORY. Diese Tools werden es ermöglichen, ihre eigene Entwicklung zu lenken, in Übereinstimmung mit den ehrgeizigen Klimazielen. Diese Arbeit wird als Referenz für die Neugestaltung oder die Planung anderer städtischer Quartiere in Freiburg und anderswo dienen.

Im Rahmen der Arbeiten der CO<sub>2</sub>-Gruppe wurde ein Dokument mit dem Titel «[Nouveaux objectifs CO<sub>2</sub>](#)» (auf Französisch) erarbeitet. Es soll dazu dienen, die langfristigen Ziele eines Quartiers wie der blueFACTORY zu definieren.