

# Handout

## Auszug aus dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG Geschäftsjahr 2021

erstellt am 08.12.2022  
von Zukunftswerk eG

## INHALT

GRUNDLAGEN UND METHODIK .....	3
Systemgrenzen.....	4
Ergebnisse der CO <sub>2</sub> -Berechnung .....	6
Fazit und Empfehlungen .....	8
Quellen .....	9
Kontakt.....	10

## ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Emissionen nach Emissionsquellen.....	7
Abbildung 2: Emissionen nach Scopes .....	7

## TABELLEN

Tabelle 1: Operationale Grenzen .....	5
Tabelle 2: Übersicht THG-Emissionen nach Emissionsquelle 2021 [kgCO <sub>2</sub> e und %].....	6

## GRUNDLAGEN UND METHODIK

### Prinzipien der CO<sub>2</sub>-Berechnung

Die vorliegende Berechnung der Treibhausgasemissionen wurde gemäß Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard des World Resources Institute (WRI) und des World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) durchgeführt. Das Emissionsinventar wurde folglich auf Unternehmensebene erhoben und nicht auf Produktebene.

Für die Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz wurden folgende fünf grundlegende Prinzipien beachtet:

- Relevanz: Auswahl der richtigen organisatorischen Grenzen (Auswahl der Unternehmensbestandteile/Standorte und Tochterunternehmen) und der operativen Grenzen (Auswahl der Emissionsbereiche)
- Vollständigkeit: Erfassung aller relevanten Emissionsquellen innerhalb der gewählten Systemgrenzen
- Konsistenz: Verwendung von Berechnungsmethoden, Emissionsfaktoren und Auswahl der Systemgrenzen, die eine Vergleichbarkeit über Jahre hinweg ermöglicht
- Transparenz: Eindeutige und für externe Dritte nachvollziehbare Darstellung der verwendeten Daten, Emissionsfaktoren, Berechnungen und Ergebnisse
- Genauigkeit: Verzerrungen und Unsicherheiten wurden minimiert, damit die Ergebnisse eine solide Entscheidungsgrundlage bieten

### Einbezogene Treibhausgasemissionen und Datenquellen

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) umfasst alle sechs vom Weltklimarat IPCC und im Kyoto-Protokoll festgelegten Treibhausgase Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffmonoxid (N<sub>2</sub>O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKWs), Perfluorcarbone (PFCs) und Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>). Vereinfachend und zur besseren Übersicht werden diese unterschiedlichen Treibhausgase in dem vorliegenden Emissionsbericht anhand der jeweiligen festgelegten Treibhausgaspotenziale (Global Warming Potentials) in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e) umgerechnet und dargestellt.

Die Umrechnung der erhobenen Verbrauchsdaten (wie z.B. Stromverbrauch oder Kraftstoffverbrauch) erfolgt mittels Emissionsfaktoren, die die THG-Emissionen je Einheit (z.B. je Kilowattstunde oder Liter) angeben. Die Emissionsfaktoren entstammen der Datengrundlage für Emissionsinventare der DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2021), ecoinvent (Version 3.8, 2021), dem Umweltbundesamt sowie einschlägigen Studien des ifeu – Instituts für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (2020). Bei wenigen Emissionsfaktoren der Speisen und Getränke musste auf andere Berechnungen und Untersuchungen zurückgegriffen werden. Darunter fielen die Berechnungen von GLOBAL 2000, der Südböhmische Universität České Budějovice, dem Deutschen Alpenverein und einer Dissertation von Corinna Taylor, Dipl. oec. Troph.

## Vorgehensweise zur Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Folgende Schritte wurden zur Erstellung der CO<sub>2</sub>-Bilanz durchgeführt:

1. Definition des Bilanzierungszeitraums, der organisatorischen und operativen Systemgrenzen
2. Recherche und Bereitstellung der Daten durch AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG und Plausibilisierung durch Zukunftswerk eG
3. Berechnung der Treibhausgasemissionen durch Zukunftswerk eG
4. Zusammenfassung der Ergebnisse im vorliegenden CO<sub>2</sub>-Bericht durch Zukunftswerk eG

Im nachfolgenden Abschnitt „Systemgrenzen“ werden der Bilanzierungszeitraum und die organisatorischen und operativen Systemgrenzen näher erläutert

## BASISJAHR DER BERICHTERSTATTUNG

Das Basisjahr der Berichterstattung ist das Kalenderjahr 2021.

## SYSTEMGRENZEN

### Berichtszeitraum

Die in der CO<sub>2</sub>-Bilanz enthaltenen Daten umfassen den Zeitraum vom 01.01.2021 bis zum 31.12.2021.

### Organisatorische Grenzen

Bei der Festlegung der organisatorischen Systemgrenzen ist zu entscheiden, welche Organisation mit welchen Standorten die CO<sub>2</sub>-Bilanz umfassen soll. Für die vorliegende CO<sub>2</sub>-Bilanz ist es die AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG mit den folgenden Standorten:

- Kolbensattel, Bergstation, 82487 Oberammergau
- Kolbensattelhütte, Bergstation, 82487 Oberammergau
- Kolbensattel, Talstation, 82487 Oberammergau
- Büro, Warbergstr. 28, 82487 Oberammergau

Kerngeschäft ist die ganzjährig betriebene Doppelsesselbahn zu einem Skigebiet und einem rustikalen Bergchalet mit Restaurant. inkl. der Bereitstellung und Wartung der dafür notwendigen Infrastruktur sowie die Bewirtschaftung des Restaurants, der Kolbensattelhütte.

### Operationale Grenzen

Die operativen Systemgrenzen legen fest, welche Emissionsquellen innerhalb der zuvor festgelegten organisatorischen Grenzen berücksichtigt werden. Die operativen Grenzen sind gemäß Greenhouse Gas Protocol folgendermaßen aufgeteilt (s.u.). Hierbei ist zu beachten, dass lediglich Scope 1- und Scope 2-Emissionen reguliert sind. Der Umfang der in Scope 3

berücksichtigten Emissionsquellen richtet sich nach den Zielen der Unternehmensleitung. Im vorliegenden Fall sollten die über Scope 1 und 2 hinausgehenden wesentlichen Emissionsquellen für die AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG, deren Daten mit einem vertretbaren Arbeitsumfang erfasst werden konnten, berücksichtigt und auf Unternehmensebene dargestellt werden [siehe Table 1].

Table 1: Operationale Grenzen in der Übersicht

Kategorie	Emissionsquelle
Scope 1.1	Brennstoffe
Scope 1.2	Fuhrpark
Scope 1.3	Kältemittel
Scope 2.1	Strom
Scope 3.1	Eingekaufte Materialien
Scope 3.3	Vorgelagerte Emissionen aus Kraftstoff- und Energiebezug
Scope 3.4	Vorgelagerte Transporte
Scope 3.5	Abfall
Scope 3.6	Geschäftsreisen
Scope 3.7	Anreise Mitarbeiter
Scope 3.8	Leasinggüter

## ERGEBNISSE DER CO<sub>2</sub>-BERECHNUNG

Es entstanden im Jahr 2021, inklusive eines Sicherheitsaufschlags von **5%**, in den Scopes 1, 2 und 3 **145.702 Kilogramm CO<sub>2</sub>e**.

Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 auf die einzelnen Emissionsquellen.

Tabelle 2: Übersicht THG-Emissionen nach Emissionsquelle 2021 [kgCO<sub>2</sub>e und %]<sup>1</sup>

Emissionsquellen	2021	
	kg CO <sub>2</sub> e	%
<b>Scope 1</b>		
Brennstoffe	1.433	1,03%
Fuhrpark	17.705	12,76%
<i>Zwischensumme Scope 1</i>	<i>19.138</i>	<i>13,79%</i>
<b>Scope 2</b>		
Strom (marktbasiert)	4.610	3,32%
<i>Zwischensumme Scope 2</i>	<i>4.610</i>	<i>3,32%</i>
<b>Scope 3</b>		
Eingekaufte Materialien	4.476	3,23%
Speisen und Getränke	65.436	47,16%
Energiebezug	3.586	2,58%
Vorgelagerter Transport (Lieferung Pellets, Pistenraupen)	542	0,39%
Vorgelagerter Transport (Warentransporte, Dienstleister wie Putzdienst)	8.178	5,89%
Abfall	1.045	0,75%
Dienstreisen	311	0,22%
Mitarbeitermobilität	16.194	11,67%
Leasinggegenstände	15.247	10,99%
<i>Zwischensumme Scope 3</i>	<i>115.016</i>	<i>82,89%</i>
<b>GESAMT</b>	<b>138.763</b>	<b>100,00%</b>
Sicherheitszuschlag 5%	6.938	5,00%
<b>GESAMT inkl. Sicherheitszuschlag 5%</b>	<b>145.702</b>	<b>105,00%</b>

<sup>1</sup> Abweichungen von Summen sind auf Rundungen von Nachkommastellen zurückzuführen. Es handelt sich hierbei um sehr geringe Abweichungen im Bereich von 0,01 - 0,03 %.

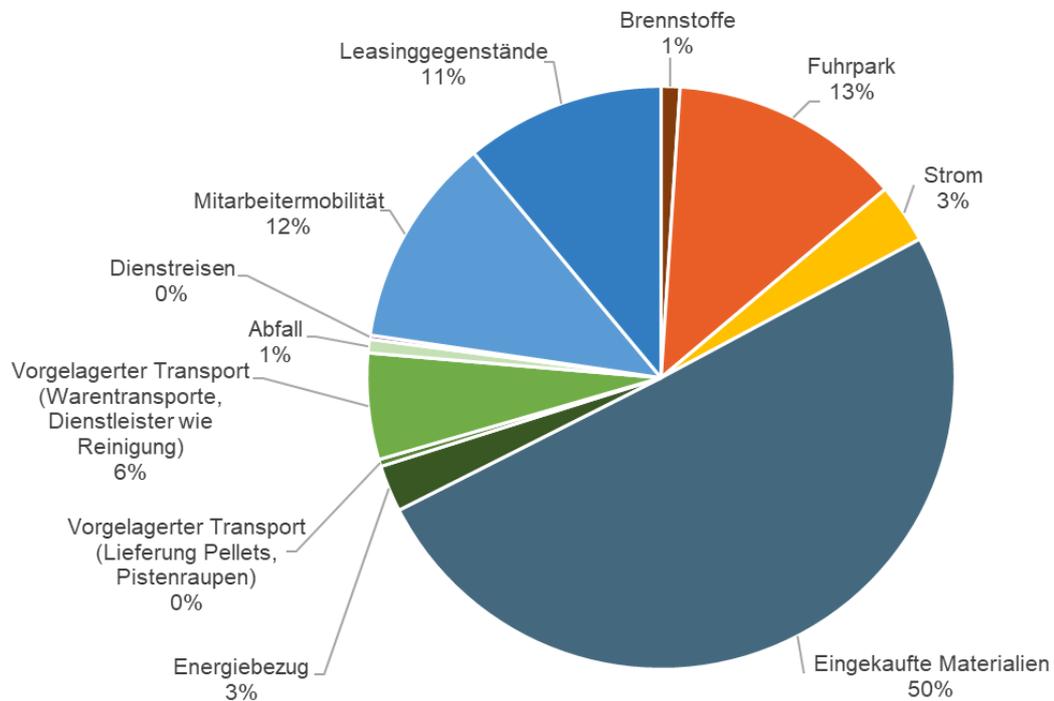


Abbildung 1: Emissionen nach Emissionsquellen

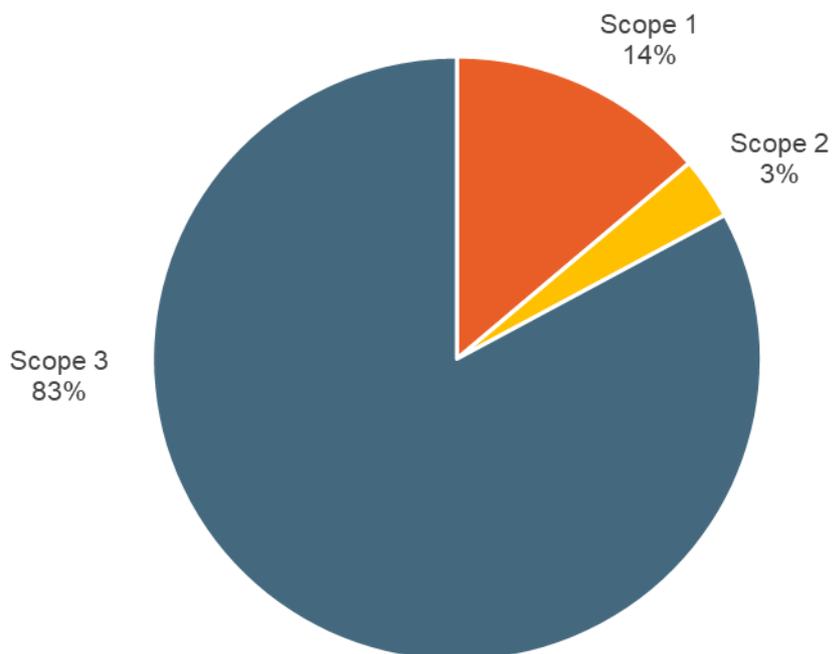


Abbildung 2: Emissionen nach Scopes

## FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

Es handelt sich um die erste Bilanz der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG, weshalb keine Vergleiche zu Vorjahren oder einem Basisjahr möglich sind. Es werden an dieser Stelle deshalb nur eine Zusammenfassung des Ist-Zustandes und Reduktionsmöglichkeiten für die wesentlichen Emissionsquellen dargestellt. Aufgrund der guten Ausgangsbasis des Unternehmens sind die Reduktionsmöglichkeiten allerdings tendenziell eher gering. Insgesamt sind durch die Geschäftstätigkeit der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG im Bilanzierungsjahr 2021 **138.763 Kilogramm CO<sub>2e</sub>** entstanden. Da die Datenbasis zu den Emissionsquellen aus Scope 1, 2 und Scope 3 sehr umfangreich und genau von der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG zur Verfügung gestellt wurde, wird für etwaige Lücken in der Emissionsberechnung ein **Sicherheitsaufschlag von 5%** als ausreichend definiert. Damit ergeben sich **Gesamtemissionen in Höhe von 145.702 Kilogramm CO<sub>2e</sub>**.

Auf **Scope 1** entfallen für die Verbrennungsprozesse aus stationären Anlagen **1.433 Kilogramm CO<sub>2e</sub>**, dies entspricht lediglich **1,03%** der Gesamtemissionen. Das Unternehmen nutzt großteils Pellets und Holz zur Erzeugung von Wärme. Geringe Mengen Diesel fallen noch an. Aufgrund des geringen Anteils an den Gesamtemissionen können keine signifikanten Reduktionspotenziale ermittelt werden, vor allem da die primäre Wärmeversorgung bereits durch erneuerbare Energieträger bereitgestellt wird. Es kann lediglich geprüft werden, ob der Energieträger Diesel noch durch einen emissionsärmeren Energieträger substituiert werden kann.

Die auf **Scope 1** entfallenden Emissionen für den **Fuhrpark und andere mobile Verbrennungsanlagen** in Höhe von **17.705 Kilogramm CO<sub>2e</sub>** verursachten **12,76%** der Gesamtemissionen und sind damit die zweitgrößte Emissionsquelle. Hier wird empfohlen, einen Umstieg auf alternative Energieträger zu prüfen, da neben Benzin sowohl Diesel als auch der GTL Fuel eine erheblich hohe und beinahe gleiche Treibhausgaswirksamkeit aufweisen.

Vor allem bei Erreichen des Endes der Lebensdauer der Bullys oder des Leasingendes der Pistenraupen empfiehlt es sich, Möglichkeiten zu prüfen, auf emissionsärmere Antriebstechnologien umzusteigen.

In **Scope 2** sind im Bilanzierungsjahr 2021 Emissionen in Höhe von **4.610 Kilogramm CO<sub>2e</sub>** angefallen. Dies macht **3,32%** der Gesamtemissionen aus. Zu einem Großteil wird bereits Ökostrom bezogen, welcher gem. GHG-Protokoll unter Scope 2 mit **0,0 Kilogramm CO<sub>2e</sub>** zu bewerten ist. Für eine weitere Emissionsreduktion empfehlen wir den Umstieg auf Grünstrom für den restlichen bezogenen Strom. Dabei liegt das Reduktionspotenzial bei **4.609,5 Kilogramm CO<sub>2e</sub>**.

Die **eingekauften Materialien** verursachen mit **4.476 Kilogramm CO<sub>2e</sub>** lediglich 3,23% der Gesamtemissionen. Die größten Emissionen der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG. entfallen auf die Speisen und Getränke der Kolbensattelhütte. Diese verursachen **65.436 Kilogramm CO<sub>2e</sub>** und somit **47,16%** der Gesamtemissionen. Eine Reduktion der Scope 3.1 Emissionen erweist sich hierfür allerdings als sehr komplex. Die Berechnung von CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt über die Multiplikation von Emissionsfaktor und einer Mengeneinheit. Im vorliegenden Fall sind es Kilogramm- oder Volumenmengen. Besonders der Bedarf an

tierischen Speisen führt zu entsprechend hohen Emissionen. Eine Emissionsreduktion ergibt sich neben der Verbesserung der Emissionsfaktoren in der Substitution der tierischen durch pflanzliche Speisen. Alles in allem geht es bei Speisen und Getränken um ein kulturelles und sehr emotionales Thema, das wohl mit Bedacht und schrittweise angegangen werden sollte.

Die vorgelagerten Transporte tragen mit **6,28%** zu den Gesamtemissionen der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG bei. Insgesamt sind Emissionen von **8.720 Kilogramm CO<sub>2</sub>e** entstanden. Obwohl der Anteil an den Gesamtemissionen als gering anzusehen ist, raten wir dem Unternehmen, die derzeitigen Lieferketten hinsichtlich ihrer notwendigen zurückgelegten Kilometer zu überprüfen. Grundsätzlich sollten solche Lieferanten ausgewählt werden (sofern noch nicht geschehen), die durch regionale Nähe zum Unternehmen überzeugen. Eine Reduktion der Emissionen gestaltet sich vor dem Hintergrund der fehlenden Einflussnahme durch die AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG auf die Effizienz der Lieferflotte dennoch als eher schwierig. Gleichwohl raten wir dazu, Logistikunternehmen auszuwählen, die großen Wert auf Klimaschutz legen und z.B. in ihrem Fuhrpark auf alternative Antriebe setzen oder ihre LKWs mit klimafreundlichen Treibstoffen betanken.

Die Emissionen aus **Abfall, Dienstreisen, Mitarbeitendenmobilität** und der **Leasinggegenstände** verursachten zusammen **32.797 Kilogramm CO<sub>2</sub>e** bzw. **23,64%** der Gesamtemissionen. Das Reduktionspotenzial der Emissionsquellen ist als unwesentlich einzustufen bzw. die Einflussnahme durch das Unternehmen begrenzt, jedoch sei auf den Multiplikatoreffekt hingewiesen, wodurch Mitarbeitende die im Betrieb gelebten Veränderungen oftmals im privaten Bereich anwenden. Generell ist bei Dienstreisen anzuraten, dass Fahrten, wo immer möglich, vermieden werden, bspw. innerbetriebliche Abstimmungen über Videokonferenzen abgehalten werden, sofern keine physische Anwesenheit erforderlich ist. Durch Anreize, wie beispielsweise Jobtickets oder Jobräder, kann die Mitarbeitendenmobilität verbessert werden. Dies trägt oft nebenbei auch zum Wohlbefinden der Mitarbeitenden bei und mag ein Wettbewerbsvorteil im Hinblick auf den Fachkräftemangel aufgrund zusätzlicher Benefits sein.

Abschließend raten wir dem Unternehmen zu Entwicklung und Implementierung einer Klimastrategie. Die Zielentwicklung und Ableitung können aufbauend auf diese CO<sub>2</sub>-Bilanz erfolgen. Neben der Kompensation sollte die Emissionsreduktion durch Optimierung wesentlicher Prozessschritte das Klimamanagement der AktivArena am Kolben GmbH & Co.KG in Betracht gezogen werden.

## QUELLEN

DEFRA (2021): UK Government conversion factors for Company Reporting. [Online] UK Government conversion factors for Company, Zugriff am 10.07.2022.

Deutschen Alpenverein (2022): Trinken fürs Klima? [Online] [https://www.alpenverein.de/natur-klima/wir-fuers-klima/machs-einfach/trinken-fuers-klima\\_aid\\_38313.html](https://www.alpenverein.de/natur-klima/wir-fuers-klima/machs-einfach/trinken-fuers-klima_aid_38313.html), Zugriff am 10.08.2022

ecoinvent (2021): Datenbestand V. 3.8. [Online] <http://www.ecoinvent.ch/>, Zugriff am 10.07.2022.

GLOBAL 2000 – Nachhaltigkeitsteam (2015): Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverschwendung in der österreichischen Gastronomie [Online] [https://united-against-waste.at/wp-content/uploads/2015/05/United\\_Against\\_Waste\\_GLOBAL\\_2000\\_Prsentation\\_20012015.pdf](https://united-against-waste.at/wp-content/uploads/2015/05/United_Against_Waste_GLOBAL_2000_Prsentation_20012015.pdf), Zugriff am 10.08.2022

ifeu (2020): Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland [Online] <https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Reinhardt-Gaertner-Wagner-2020-Oekologische-Fu%C3%9Fabdruecke-von-Lebensmitteln-und-Gerichten-in-Deutschland-ifeu-2020.pdf>, Zugriff am 10.07.2022.

IPCC (2014): Fourth Assessment Report: Climate Change, 2.10.2 Direct Global Warming Potentials [Online] [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html), Zugriff am 10.07.2022.

Südböhmische Universität České Budějovice (2011): Ausgewählte Speisen in tschechischen Großküchen [Online] <http://www.rma.at/sites/new.rma.at/files/SUKI%20%20Newsletter%205.pdf>, Zugriff am 10.08.2022

Taylor Corinna, Dipl. oec. Troph. (2000): Dissertation: Ökologische Bewertung von Ernährungsweisen anhand ausgewählter Indikatoren [Online] <http://bibd.uni-giessen.de/gdoc/2000/uni/d000074.pdf>, Zugriff am 10.08.2022

UBA (2022): Spezifische Emissionsfaktoren für den deutschen Strommix [Online] Zugriff am 10.07.2022.

World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development (2004): The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard Aktualisierte Version: März 2004 [Online] <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>. Zugriff am 10.07.2022.

## KONTAKT

Zukunftswerk eG  
Beratung für nachhaltige Entwicklung  
Ludwigstraße 63  
D-82380 Peißenberg  
+49 8151 6500128

[www.zukunftswerk.org](http://www.zukunftswerk.org)  
[info@zukunftswerk.org](mailto:info@zukunftswerk.org)

Projektleitung: Christina Sammer, Alexander Rossner  
[christina.sammer@zukunftswerk.org](mailto:christina.sammer@zukunftswerk.org), [alex.rossner@zukunftswerk.org](mailto:alex.rossner@zukunftswerk.org)