



CO₂e-Bilanz 2024 – Bericht

Freizeit-, Sportstätten- und Kulturgesellschaft mbH Königsbrunn (FSK GmbH)

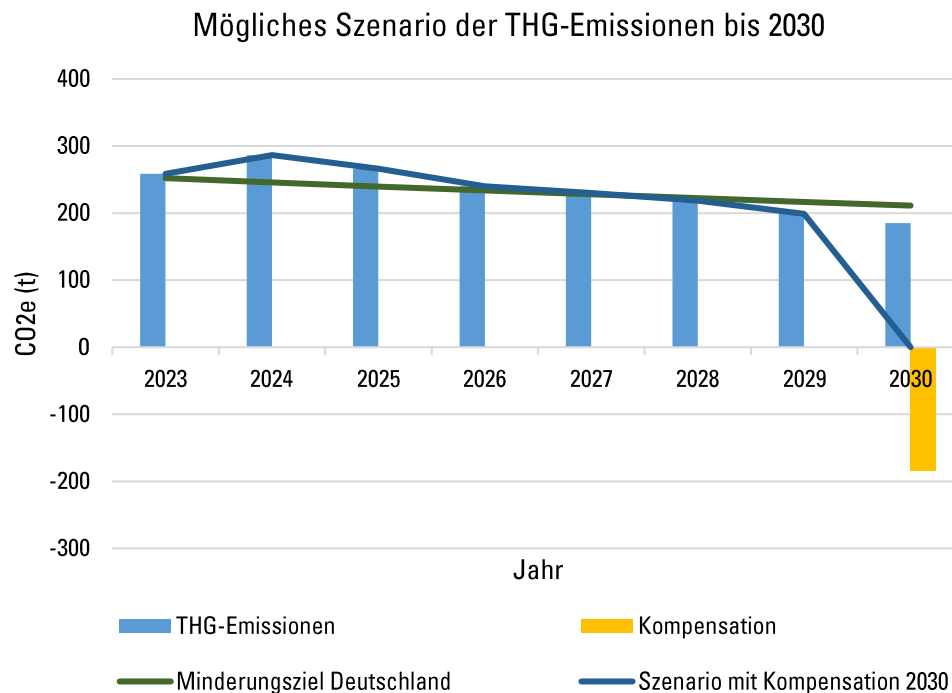
Königsallee 1
86343 Königsbrunn

Inhaltsverzeichnis

1. Szenario Emissionsreduktion	3
2. Zusammenfassung	3
3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen	4
4. Treibhausgas-Emissionen nach Scopes	5
5. Spezifische Kennzahlen	6
6. Detaillierte Auswertungen	7
6.1. Verbrauchswerte	7
6.2. Stromerzeugung und Verbrauch.....	7
6.3. Arbeitswege.....	8
6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen.....	9
6.5. Wärme-Energieträger	10
6.6. Verpflegung mit Speisen	11
7. Zusammenfassung und Bewertung	11
7.1. Ressourcennutzung.....	11
7.2. Gesamtfortschritt zur bilanziellen Klimaneutralität.....	13
8. Allgemeine Informationen	14
8.1. Kundendaten.....	14
8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz.....	14
8.3. Umgesetzte Maßnahmen	15
8.4. Bilanzierungs-Kerngrößen.....	15
8.5. Bilanzierungs-Methodik.....	15
8.6. Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll	16
8.7. Emissionsfaktoren.....	17
8.8. Emissionsvergleich.....	20

1. Szenario Emissionsreduktion

Das Szenario Emissionsreduktion zeigt die mögliche Entwicklung der Treibhausgas (THG)-Emissionen, hier mit einer Reduktion durch die Umsetzung von Maßnahmen bis zum Jahr 2030. Spätestens im Jahr 2030 sollen die verbleibenden Emissionen kompensiert und somit das angestrebte Ziel der bilanziellen Klimaneutralität erreicht werden.



2. Zusammenfassung

Ihre Treibhausgas-Emissionen lagen im aktuellen Berichtsjahr 2024 bei 293,4 t CO₂- Äquivalenten (CO₂e). Dies sind 34,8 t mehr als im Vorjahr (+13,5 %). Die Emissionen entsprechen 24,5 t CO₂e pro Mitarbeiter:in und 4,0 t CO₂e pro 10.000 € Umsatz sowie 8,6 t CO₂e pro 1.000 Gäste. Durch einen starken Umsatzanstieg sind diese spezifischen Emissionen von 8,6 auf 4,0 t CO₂e pro 10.000 € Umsatz um 54,1 % gesunken.

Von hier aus werden in den kommenden Jahren die Emissionen durch Einsparmaßnahmen reduziert und das vereinbarte Ziel von A³ klimaneutral anvisiert.

In der Bilanz werden Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.

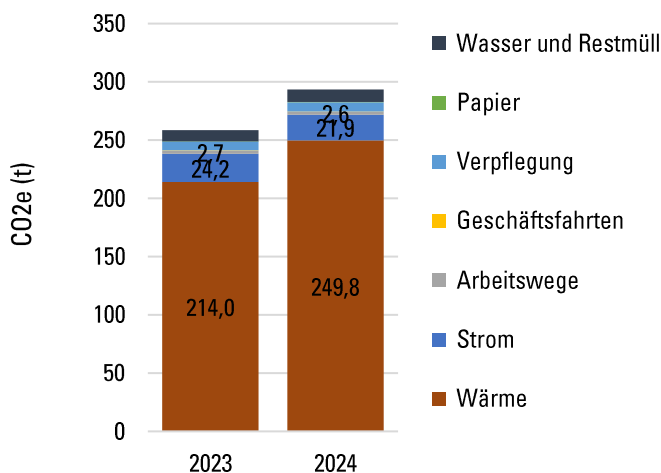
Emissionen durch Kauf oder Miete von Fahrzeugen, Gebäuden und EDV-Geräten sowie verarbeitende Rohstoffe und Dienstleistungen sind in der hier vorliegenden Bilanz nicht enthalten. Detaillierte Auswertungen zu den einzelnen Emissionssektoren, spezifischen Kennzahlen sowie die Zuordnung der Emissionen in die Scopes (nach Greenhouse Gas Protocol) sind den nachfolgenden Seiten zu entnehmen.

3. Treibhausgas-Emissionen nach Bereichen

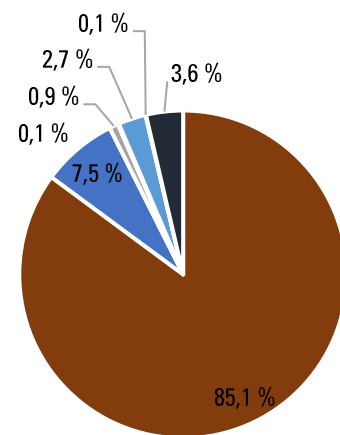
Die Erstellung der vorliegenden Treibhausgas-Bilanz erfolgte im Rahmen der Teilnahme an der Initiative A³ klimaneutral. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, Emissionsquellen zu identifizieren sowie deren Höhe und Entwicklung einzuschätzen. Im Folgenden sind die absoluten und relativen Anteile der Emissionen nach Bereichen für 2024 und das Basisjahr 2023 dargestellt. Hier ist der Hauptanstieg im Bereich Wärme zu erkennen, wo 35,8 t CO₂e oder 16,7 % mehr als im Vorjahr emittiert wurden.

Bereich	2023		2024		Änderung zum Vorjahr
	CO ₂ e in t	Anteil	CO ₂ e in t	Anteil	
Wärme	214,0	82,8 %	249,8	85,1 %	16,7 %
Strom	24,2	9,4 %	21,9	7,5 %	-9,5 %
Arbeitswege	2,7	1,1 %	2,6	0,9 %	-5,8 %
Geschäftsfahrten	0,2	0,1 %	0,3	0,1 %	31,8 %
Verpflegung	7,6	3,0 %	8,0	2,7 %	4,5 %
Papier	0,1	0,1 %	0,1	0,1 %	6,8 %
Wasser und Restmüll	9,6	3,7 %	10,7	3,6 %	11,2 %
Summe	258,6	100 %	293,4	100 %	13,5 %

Absolute THG-Emissionen nach Bereich



Relative THG-Emissionen nach Bereich 2024



4. Treibhausgas-Emissionen nach Scopes

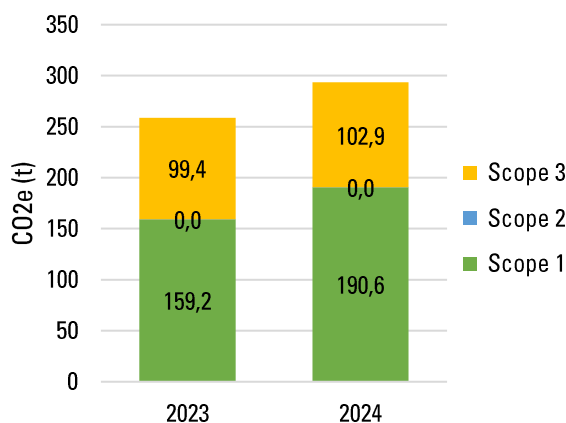
Die Bilanzierung erfolgte in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols. Dementsprechend werden die Emissionen bestimmten Bereichen (engl. „Scopes“) zugeordnet. Die Zuordnung zu den Scopes ist in einer [Abbildung](#) im Anhang grafisch dargestellt.

Scope 1 umfasst direkte Emissionen, die durch Verbrennungsprozesse oder Leckagen direkt im Unternehmen entstehen. Hierzu zählen z. B. Heizöl- oder Gasverbrauch, aber auch Diesel, Benzin oder austretende Kühlmittel. Scope 2 beinhaltet indirekte Emissionen, die durch Energie entstehen, die von außerhalb des Unternehmens zugekauft wird. Die Emissionen sind also bereits an anderer Stelle entstanden. Beispiele hierfür sind der Zukauf von Strom oder Fernwärme.

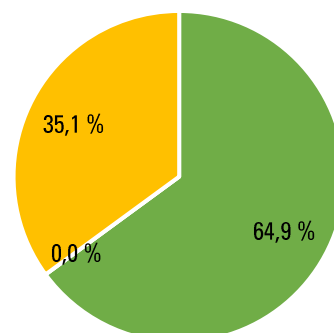
Scope 3 sind vor- und nachgelagerte, ebenfalls indirekte Emissionen, die durch die Tätigkeit des Unternehmens verursacht werden. In der hier vorliegenden Bilanz werden nur Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese wurden aufgrund der Datenverfügbarkeit ausgewählt. Scope-3-Emissionen in der hier vorliegenden Bilanz sind Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools

	2023		2024		Änderung zum Vorjahr
	CO ₂ e in t	Anteil	CO ₂ e in t	Anteil	
Scope 1	159,2	61,6 %	190,6	64,9 %	19,7 %
Scope 2	0,004	0,0015 %	0,006	0,0020 %	45,8 %
Scope 3	99,4	38,4 %	102,9	35,1 %	3,5 %
Summe	258,6	100 %	293,4	100 %	13,5 %

Absolute THG-Emissionen nach Scope



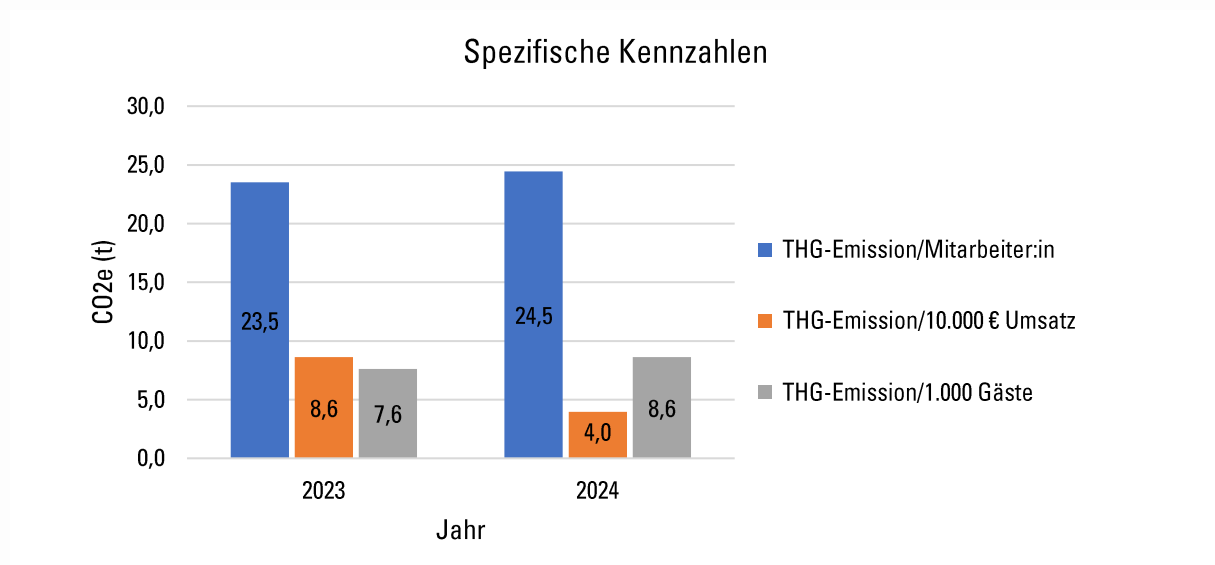
Relative THG-Emissionen nach Scope 2024



5. Spezifische Kennzahlen

Die Bildung von Kennzahlen ist wichtig, damit Unternehmen die individuellen Emissionen im Vergleich zur jeweiligen Branche einordnen können. Auch sind die Entwicklungen der Emissionen mit Blick auf die Kennzahlen besser einzuordnen. Die umsatzbezogene Kennzahl ging um 54,1 % zurück, aufgrund des starken Umsatzwachstums. Die beiden anderen Kennzahlen, pro Mitarbeiter:in und pro 1.000 Gäste verzeichneten einen Anstieg um 4,0 bzw. 13,5 %.

Kennzahlen	2023	2024	Änderung zum Vorjahr
	CO ₂ e in t	CO ₂ e in t	
THG-Emission/Mitarbeiter:in	23,5	24,5	4,0 %
THG-Emission/10.000 € Umsatz	8,6	4,0	-54,1 %
THG-Emission/1.000 Gäste	7,6	8,6	13,5 %



6. Detaillierte Auswertungen

6.1. Verbrauchswerte

Die untenstehende Tabelle führt die Verbrauchswerte auf. Sinkende Verbrauchswerte können durch mehr Energieeffizienz oder ressourcenbewusstes Handeln erreicht werden. Beim Wärmeverbrauch ist ein Anstieg von knapp 20 % erfolgt. Der Stromverbrauch stieg um 9,5 % im Vergleich zum Vorjahr.

Verbrauchswerte	Einheit	2023	Einheit	2024	Einheit	Änderung zum Vorjahr
Wärme	kWh	852.988	kWh	1.020.135	kWh	19,6 %
Strom	kWh	466.048	kWh	510.320	kWh	9,5 %
Arbeitswege	km	14.925	km	14.020	km	-6,1 %
Geschäftsfahrten	km	2.450	km	1.630	km	-33,5 %
Wasser	m ³	2.350	m ³	3.039	m ³	29,3 %
Restmüll	m ³	230	m ³	250	m ³	8,7 %

6.2. Stromerzeugung und Verbrauch

Durch den Bezug von Ökostrom bei der Stromerzeugung ergibt sich ein CO₂e-Faktor beim Stromverbrauch von 43 g/kWh für die Vorkette der Stromerzeugung, berücksichtigt in Scope 3 (in Scope 2: 0 g/kWh). Aktuell erfolgt keine Eigenerzeugung im Unternehmen.

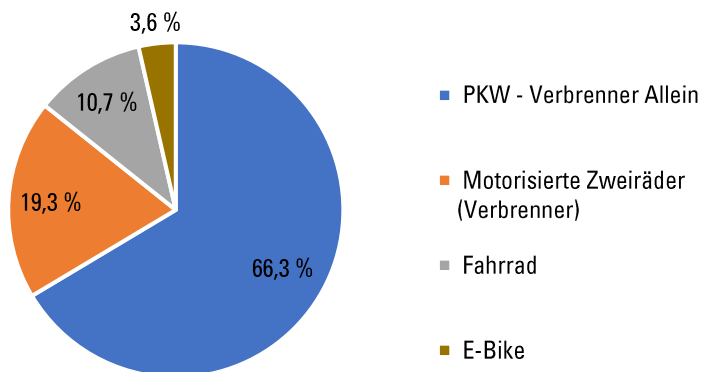
Strom:	2023	Einheit	2024	Einheit	Änderung zum Vorjahr
Bezug (1)	466.048	kWh	510.320	kWh	9,5 %

6.3. Arbeitswege

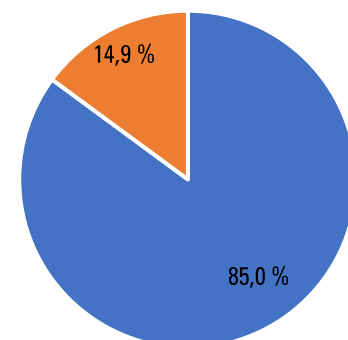
Die folgende Tabelle veranschaulicht den Zusammenhang der zurückgelegten Kilometer für die benutzten Verkehrsmittel der Mitarbeiter:innen auf ihren Arbeitswegen mit den damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen. In den Kreisdiagrammen darunter sind die Anteile der Verkehrsmittel und Emissionen grafisch dargestellt.

Arbeitsweg per...	2023		CO ₂ e		2024		CO ₂ e		Änderung zum Vorjahr
	in km	Anteil	in t	Anteil	in km	Anteil	in t	Anteil	
PKW - Verbrenner Allein	9.500	63,7 %	2,2	82,3 %	9.300	66,3 %	2,2	85,0 %	-2,7 %
Motorisierte Zweiräder (Elektro)	3.400	22,8 %	0,5	17,7 %	2.700	19,3 %	0,4	14,9 %	-20,6 %
Fahrrad	0		0,0		1.500	10,7 %	0,0		
E-Bike	2.000	13,4 %	0,0		500	3,6 %	0,0	0,1 %	
Summe	14.925	100 %	2,7	100 %	14.020	100 %	2,6	100 %	-5,8 %

Relative Anteile der Verkehrsmittel nach km
2024



Relativer Anteil der Verkehrsmittel
nach THG-Emissionen 2024



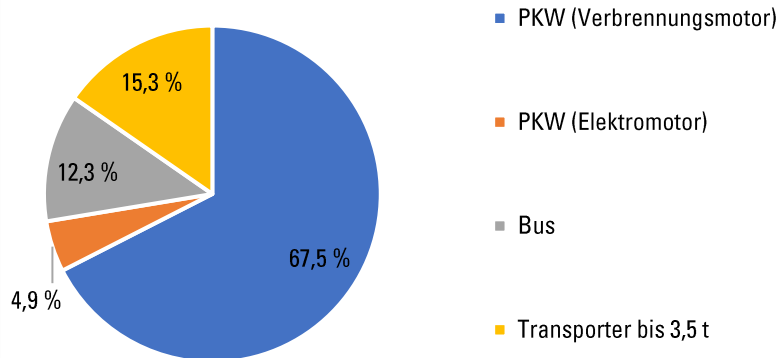
Der Anteil emissionsarmer Arbeitswege beträgt 14,3 %. Die Bildung von Fahrgemeinschaften kann zu einer Reduktion der Emissionen beitragen. Hierzu können Mitarbeiter:innen explizit hingewiesen werden. Außerdem kann durch die Bereitstellung eines JobRads mehr emissionsfreier Arbeitsweg ermöglicht werden.

6.4. Geschäftsfahrten und Geschäftsreisen

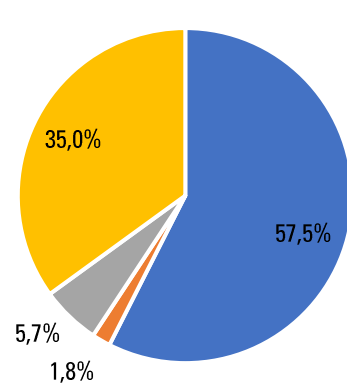
Im Berichtsjahr 2024 wurden auf 1.630 km an Geschäftsfahrten insgesamt 0,3 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht.

Geschäftsfahrt per...	2023 in		CO ₂ e		2024 in		CO ₂ e		Änderung zum Vorjahr
	km	Anteil	in t	Anteil	km	Anteil	in t	Anteil	
PKW (Verbrennungsmotor)	1.200	49,0 %	0,2	83,1 %	1.100	67,5 %	0,2	57,5 %	-8,9 %
PKW (Elektromotor)	50	2,0 %	0,0	1,6 %	80	4,9 %	0,0	1,8 %	45,8 %
Bus					200	12,3 %	0,0	5,7 %	
Bahn	1.200	49,0 %	0,0	15,2 %					
Transporter bis 3,5 t					250	15,3 %	0,1	35,0 %	
Summe Geschäftsfahrten	2.450	100 %	0,2	100 %	1.630	100 %	0,3	100 %	31,8 %

km-Anteile der Geschäftsfahrten 2024



THG-Anteile der Geschäftsfahrten 2024



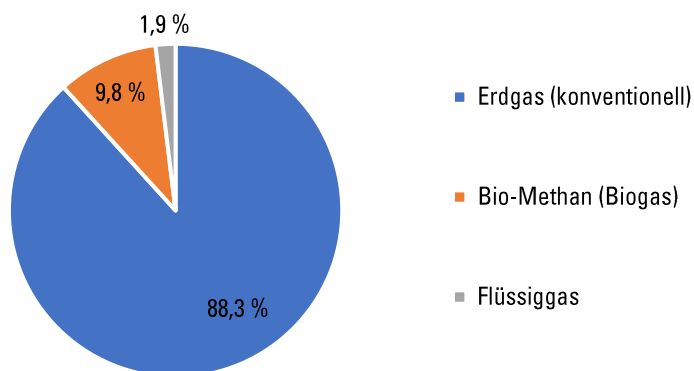
Bei den Geschäftsfahrten werden ca. 5 % über ein Elektro-Auto abgedeckt und ca. 12,3 % über die Nutzung von Bussen. Der Anteil kann über die sukzessive Umstellung des Fuhrparks und über die vermehrte Nutzung von Bus oder Bahn noch deutlich weiter angehoben werden.

6.5. Wärme-Energieträger

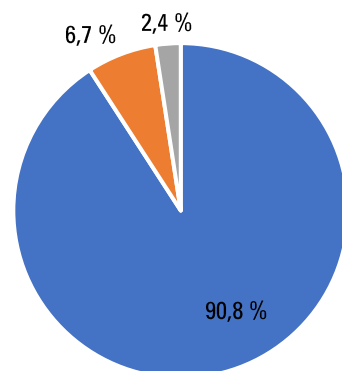
Im Berichtsjahr 2024 wurden durch 1.020 MWh Wärmeverbrauch insgesamt ca. 250 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht. Durch die Nutzung von erneuerbarer Energie als Wärmeträger (z. B. eine Wärmepumpe in Kombination mit dem vorhandenen Ökostrom) könne die Emissionen deutlich gesenkt werden. Aktuell werden die THG-Emissionen bereits durch die Nutzung von 10 % Bio-Methan im Erdgas etwas verringert.

Energieträger	2023		CO ₂ e		2024		CO ₂ e		Änderung zum Vorjahr
	in kWh	Anteil	in t	Anteil	in kWh	Anteil	in t	Anteil	
Erdgas (konventionell)	734.695	86,1 %	188,8	88,2 %	900.356	88,3 %	226,9	90,8 %	20,2 %
Bio-Methan (Biogas)	81.633	9,6 %	13,9	6,5 %	100.040	9,8 %	16,8	6,7 %	20,8 %
Flüssiggas	36.660	4,3 %	11,3	5,3 %	19.740	1,9 %	6,1	2,4 %	-46,2 %
Summe	852.988	100 %	214,0	100 %	1.020.135	100 %	249,8	100 %	16,7 %

kWh-Anteile der Wärme-Energieträger 2024



THG-Anteile der Wärme-Energieträger 2024

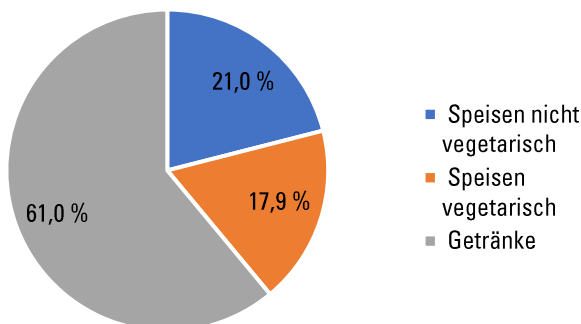


6.6. Verpflegung mit Speisen

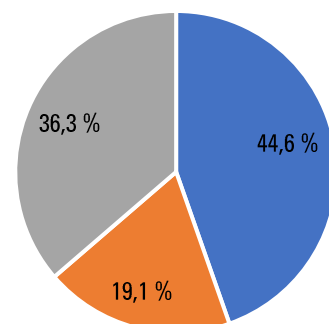
Im Berichtsjahr 2024 wurden durch den Verzehr von 4.125 Speisen 5,1 Tonnen Treibhausgas-Emissionen verursacht. Hier ergab sich keine Änderung zum Vorjahr. Zusätzlich entstanden durch Getränke Emissionen von 2,9 Tonnen.

Speisen	2023				2024				Änderung zum Vorjahr
	CO ₂ e in t	Anteil	CO ₂ e in t	Anteil	CO ₂ e in t	Anteil	CO ₂ e in t	Anteil	
Speisen nicht vegetarisch	2.225	21 %	3,6	46,7 %	2.225	21 %	3,6	44,6 %	0,0 %
Speisen vegetarisch	1.900	18 %	1,5	19,9 %	1.900	18 %	1,5	19,1 %	0,0 %
Getränke	6.375	61 %	2,6	33,4 %	6.460	61 %	2,9	36,3 %	13,6 %
Summe	10.500	100 %	7,6	100,0 %	10.585	100 %	8,0	100 %	4,5 %

Stück-Anteile der Verpflegung 2024



THG-Anteile der Verpflegung 2024



Die beiden Kreisdiagramme zeigen den Zusammenhang der im Unternehmen verzehrten Speisen und Getränken mit den damit verbundenen Treibhausgas-Emissionen. Es wird deutlich, dass die Zubereitung von nicht-vegetarischen Speisen mit wesentlich höheren Treibhausgas Emissionen verbunden ist als die Bereitstellung vegetarischer Gerichte (Veränderung der Anteile).

7. Zusammenfassung und Bewertung

7.1. Ressourcennutzung

Die folgende Tabelle führt alle Einzelkennwerte der Emissionsbereiche zu einem Kennwert zusammen. Die Gewichtung der Einzelkennwerte erfolgt anhand des Einflusses auf die Gesamtemission. Der Einfluss auf die Gesamtemission wird in einem Worst-Case-Szenario ermittelt, in dem die alleinige Nutzung emissionsintensiver Ressourcen angenommen wird, z. B. Heizöl, konventioneller Strom und Verbrenner-PKW-Kilometer. Ressourcen

sind alle in der Bilanz erfassten Verbräuche. Durch die alleinige Nutzung emissionsarmer Ressourcen ist ein Kennwert von 100 % möglich. Eine Umstellung auf die Nutzung emissionsarmer Ressourcen vor Bündniseintritt, wird im Kennwert berücksichtigt. Der Kennwert ist über alle Bündnisteilnehmer vergleichbar.

Stromverbrauch	2023	2024	Gewichtung	Kennwertanteil
Anteil Ökostrom am Stromverbrauch	100,0 %	100,0 %	40,2 %	40,2 %
Arbeitswege				
Anteil emissionsarmer Kilometer	13,6 %	14,4 %	0,6 %	0,1 %
Geschäftsfahrten				
Anteil emissionsarmer Kilometer	51,0 %	17,2 %	0,1 %	0,0 %
Wärmeerzeugung				
Anteil erneuerbarer Energien	9,6 %	9,8 %	59,1 %	5,8 %
Kennwert emissionsarmer Verbrauch	51,4 %	46,1 %	100,0 %	46,1 %

Der Gesamtkennwert von 46,1 % zeigt, dass in der verstärkten Nutzung emissionsarmer Ressourcen noch viel Potential liegt. Insbesondere bei den Arbeitswegen, den Geschäftsfahrten und bei der Wärmeerzeugung kann der Anteil durch den Einsatz von Elektroautos, Nutzung der Bahn und emissionsärmeren Wärmequellen ausgebaut werden. Die Veränderung im Kennwert erfolgt durch die andere Gewichtung aufgrund des höheren Wärmeverbrauchs.

Die Emissionen durch weitere Ressourcen wie Speisen und Getränke, Papier, Wasser und Müll werden im Folgenden aufgelistet.

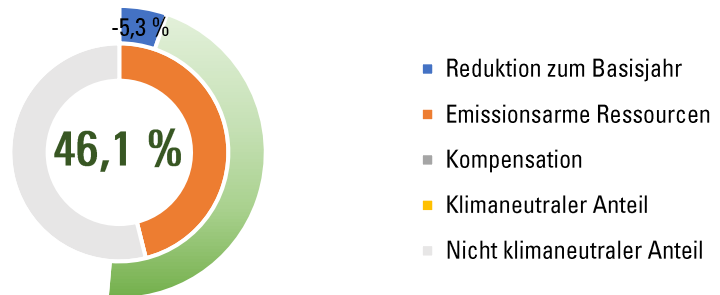
Weitere Ressourcen	2023		2024		Änderung zum Vorjahr
	CO₂e in t	Anteil	CO₂e in t	Anteil	
Speisen und Getränke	7,63	3,0 %	7,98	2,7 %	4,5 %
Papier	0,14	0,1 %	0,15	0,1 %	6,8 %
Wasserverbrauch und Restmüll	9,61	3,7 %	10,70	3,6 %	11,2 %
Direkte THG-Emissionen	0,00	0,0 %	0,00001	0,0 %	

7.2. Gesamtfortschritt zur bilanziellen Klimaneutralität

Das folgende Diagramm zeigt den Gesamtfortschritt des Unternehmens zur bilanziellen Klimaneutralität als Kreissegment (grün) und in Prozent in der Mitte

Ein erster Schritt wird eine Verbrauchsminderung sein. In den folgenden Jahren wird diese gegenüber dem Basisjahr (blau) errechnet. Durch die Nutzung emissionsarmer Ressourcen wird der verbleibende Anteil gemindert (orange). Der letzte Schritt ist die zunächst teilweise oder bis 2030 vereinbarte vollständige Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen (gelb). Abgeschlossene Effizienzmaßnahmen vor Bündniseintritt können nicht im Diagramm, allerdings im Punkt 8.3 Umgesetzte Maßnahmen dargestellt werden.

Gesamtfortschritt zur bilanziellen Klimaneutralität



Das Unternehmen hat bereits 46,1 % auf dem Weg zu bilanzieller Klimaneutralität begangen. Dieser Anteil kann durch weitere Effizienzmaßnahmen noch gesteigert werden. Die Kompensation, der nicht vermeidbaren Emissionen sollen im Jahr 2030 zu 100 % erfolgen.

8. Allgemeine Informationen

8.1. Kundendaten

Name des Betriebs / der Organisation

Name: Freizeit-, Sportstätten- und Kulturgesellschaft mbH Königsbrunn (FSK GmbH)
Adresse: Königsallee 1, Königsbrunn
Homepage: www.eisarena-koenigsbrunn.de
Branche: Dienstleistungsbranche
Beschäftigte: 12 (VZÄ)

Beschreibung des Unternehmens / der Organisation

Gegenstand des Unternehmens ist die Verpachtung, Verwaltung und Entwicklung von Immobilien im Eigentum der Gesellschaft, von Immobilien, an denen die Gesellschaft erbbauberechtigt ist, sowie für Immobilien, die das Unternehmen mietet oder pachtet (einschließlich des Betriebs der technischen Anlagen), der Betrieb von Sport-, Freizeit-, Versammlungs- und Kulturstätten und zugehöriger gastronomischer Angebote (z.B. Eishalle, Wohnmobilstellplatz, Bürgersaal, Museen), die Entwicklung des Umfelds der Liegenschaften der Gesellschaft sowie die Erbringung von Dienstleistungen im Zusammenhang mit den Liegenschaften und deren Umfeld (z.B. Pflege und Reinhaltung von Grünflächen, Sicherheitsdienst, Ticketverkauf).

8.2. Geltungsbereich der Treibhausgas-Bilanz

Organisations- / Unternehmensgrenzen

Das Hauptaugenmerk liegt auf dem Standort Königsbrunn.

Berichtsjahr: 2024

Basisjahr: 2023

Erfasster Bilanzierungszeitraum: Januar 2023 – Dezember 2023

Grenzen der Bilanzierung

In der Bilanz werden Teilbereiche von Scope 3 abgebildet. Diese sind: Wasserverbrauch, Papierverbrauch, Verpflegung der Mitarbeitenden, Restmüll, Abwasser, Mitarbeitermobilität sowie Dienstfahrten außerhalb des firmeneigenen Fahrzeugpools.

8.3. Umgesetzte Maßnahmen

Im Zuge der Initialberatung wurden Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen abgefragt und herausgearbeitet und tabellarisch dargestellt.

Nr.	Jahr	Titel der Maßnahme	Kurzbeschreibung der Maßnahme	THG-Minderung [tCO ₂ e]
1	2018	Umrüstung auf LED-Beleuchtung	Umrüstung auf LED-Beleuchtung der Inneneisfläche	639
2	2022	Umrüstung auf LED-Beleuchtung	Umrüstung auf LED-Beleuchtung der Außeneisfläche	k.A.
3	2022	Umrüstung auf LED-Beleuchtung	Umrüstung auf LED-Beleuchtung der Tribüne und des Umkleidetrakts	k.A.
4	2023	Wasser	Teilweise Wiederverwendung von Schmelzwasser für Eisbereitung	k.A.
5	2024	PV-Anlage	Errichtung einer PV-Anlage mit ca. 50 kWp ohne Batteriespeicher	662
6	2025	Wärmerück-gewinnung	Austausch der Gasheizung durch eine Grundwasserwärmepumpe	k.A.
7	2024	Abfalltrennsystem	Anschaffung eines Abfalltrennsystems für die publikumsfrequentierten Bereiche unter der Tribüne zur besseren Mülltrennung	k.A.
8	2026	Wallboxen für Mitarbeiter	Anschaffung und Montage zweier Doppel-Wallboxen für die FSK-Mitarbeiter mit kostenlosem Stromangebot	k.A.

8.4. Bilanzierungs-Kerngrößen

Die Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung aufgrund unternehmerischer Tätigkeiten – inklusive der Wege der Mitarbeiter:innen zum Arbeitsplatz und wieder nach Hause – umgesetzt werden. Grundlage für die Berechnung der Emissionen sind die Endenergiemengen der verbrauchten Energieträger. Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen Treibhausgas-Emissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert werden. Eine systematische Darstellung erfolgt anhand der Berechnung von CO₂-Äquivalenten unter Berücksichtigung aller Treibhausgase. Als Treibhausgase zählen, neben Kohlendioxid (CO₂), auch Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (HFC / PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Die Wirkung dieser Stoffe wird auf die Treibhausgas-Wirkung von CO₂ umgerechnet. Im Energiebereich sind vor allem CO₂, CH₄ und N₂O relevant (Quelle: ifeu).

8.5. Bilanzierungs-Methodik

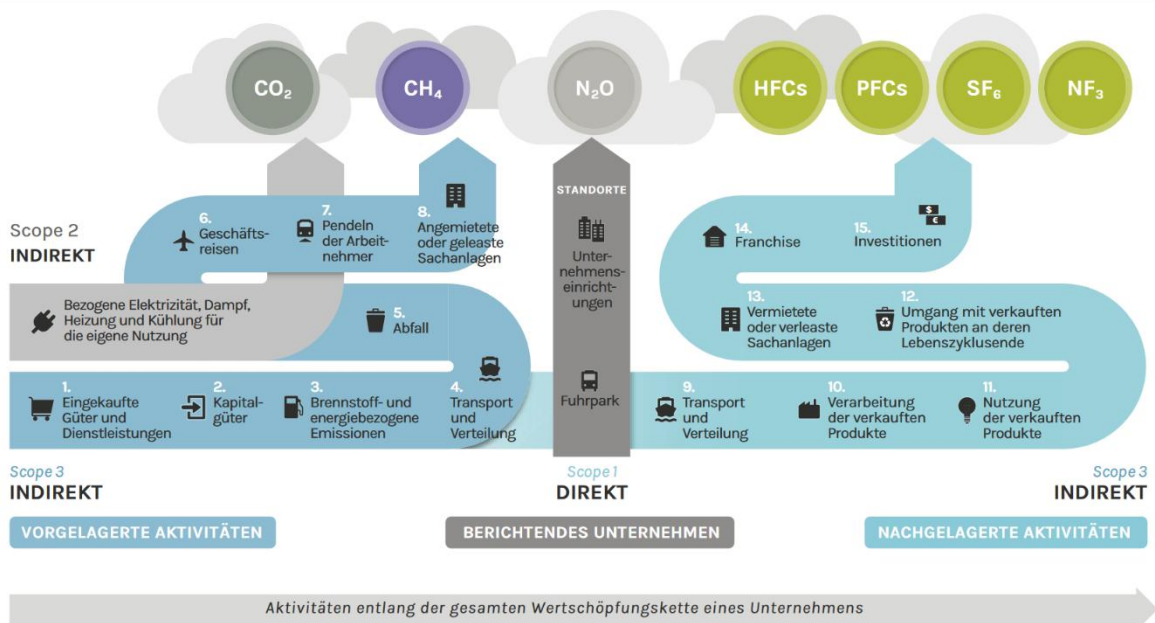
Die Bilanz wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols (GHGP) erstellt. Das GHGP unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um die direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen aufzuschlüsseln. Scope 1 beinhaltet alle Treibhausgas-Emissionen von Energieerzeugungsanlagen,

Fahrzeugen, Maschinen und Verarbeitung, die direkt im Unternehmen anfallen (direkte Emissionen). Scope 2 umfasst zusätzlich alle indirekten (außerhalb des Unternehmens entstandenen) Treibhausgas-Emissionen, die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren. Scope 3 beinhaltet alle übrigen Treibhausgas-Emissionen, die durch die Tätigkeiten des Unternehmens verursacht werden. Hierzu zählen beispielsweise die vorgelagerten Bereitstellungsketten von Strom- und Wärmeenergieträgern, die Arbeitswege der Mitarbeiter:innen, Geschäftsreisen und -fahrten, Abfallmengen, Wasserverbrauch, Abwassermengen, Papierverbrauch sowie die Verpflegung der Mitarbeiter:innen und/oder der Gäste (falls vorhanden). Untenstehende Abbildung stellt die Zusammenhänge grafisch dar. Einige indirekte Emissionen, die in den Vorketten der Produktion entstehen (z. B. für Möbel oder Computer), können dagegen oft noch nicht mit vertretbarem Aufwand methodisch einwandfrei erhoben werden, sodass diese Emissionen in der Treibhausgas-Bilanzierung nicht berücksichtigt werden.

Die individuellen Verbrauchswerte werden vom Bündnispartner zur Verfügung gestellt. Die Berechnung der Bilanz und der Emissionswerte erfolgt durch ECA Concept.

8.6. Scope-Ansatz nach GHG-Protokoll

Untenstehende Abbildung stellt die Zusammenhänge grafisch dar. Einige indirekte Emissionen, die in den Vorketten der Produktion entstehen (z. B. für Möbel oder Computer), können dagegen oft noch nicht mit vertretbarem Aufwand methodisch einwandfrei erhoben werden, sodass diese Emissionen in der Treibhausgas-Bilanzierung nicht berücksichtigt werden.



(Quelle: „Vom Emissionsbericht zur Klimastrategie“ von Klimareporting.de)

8.7. Emissionsfaktoren

Die Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger und Konsumgüter entstammen national und international anerkannten Quellen, welche die Emissionen der Scopes 1, 2 und 3 berücksichtigen und somit auch die Vorketten beinhalten. Auch die oben bereits erwähnten weiteren Treibhausgase – neben CO₂ – werden berücksichtigt, sodass die Ergebnisse immer als CO₂-Äquivalente (CO₂e) angegeben werden. Die Faktoren werden regelmäßig aktualisiert. Im Folgenden finden sich die wichtigsten im letzten Bilanzierungsjahr angefallenen Verbräuche und angewendeten Emissionsfaktoren.

	Verbrauch	CO ₂ e-Emissionsfaktor			CO ₂ e-Emissionen			Quellen und Annahmen
		Scope 1	Scope 2	Scope 3	Scope 1	Scope 2	Scope 3	
2.1 Energieträger / Brennstoffe	kWh	g/kWh			t			
Heizöl		267		45,7				UBA 2025-1
Öko-Heizöl		267		46				UBA 2025-1
Erdgas (konventionell)	900.356	203		49	182,7		44,2	UBA 2025-1
Öko-Erdgas		203		49				UBA 2025-1
Bio-Methan (Biogas)	100.040	28		139	2,8		13,9	UBA 2025-1
Flüssiggas	19.740	239		70	4,7		1,4	BAFA 2023, UBA 2021
Holzpellets		0,3		17				UBA 2025-1
Holzhackschnitzel		0,4		22				UBA 2025-1
Scheitholz		1,3		13				UBA 2025-1
Brennstoffeinsatz BHKW								-
Sonstige								-
2.2 Nah-/ Fernwärmenetz								
Nah-/ Fernwärmemenge			82	18				SWA 2025
2.3 Solarthermie								
Wärmemenge				25				UBA 2025-1
2.4 Wärmepumpe/Stromheizung								
Strombedarf			372	55				UBA 2025-1
Summe Wärmebereitstellung	1.020.135				190,3		59,5	
3.1 Stromverbrauch	kWh	g/kWh			t			
Strombezug	0		370	55				UBA 2025-1
Ökostrombezug	510.320			43			21,9	Eigene Berechnung mit UBA 2025-1 und ISE 2025
3.2 Stromerzeugung								
Erzeugung PV				57				UBA 2025-1
Einspeisung PV								-
Erzeugung WK				2,7				UBA 2025-1
Einspeisung WK								-
Erzeugung BHKW								-
Einspeisung BHKW								-
Erzeugung Sonstiges								-
Einspeisung Sonstiges								-
Summe Strombereitstellung							21,9	

4. Mitarbeitermobilität		km	g/km	t		
PKW - Verbrenner Allein	9.300		235		2,2	UBA 2025-2
PKW - Verbrenner Gemeinschaft			102			UBA 2025-2; Auslastung 2,3
PKW - Elektro Allein			101			UBA 2025-2
PKW - Elektro Gemeinschaft			44			UBA 2025-2
PKW - Hybrid Allein			160			UBA 2025-2; Auslastung 2,3
Zweiräder Verbrenner	2.700		142		0,4	Abschlag zu PKW 40%
Zweiräder Elektro						0
Linienbus			92			UBA 2025-2
Bahn (DB, S-/U-Bahn, Tram)			63			UBA 2025-2
Fahrrad	1.500					-
E-Bike	500		3,0		0,0	UBA 2025-2
zu Fuß	20					-
nicht bekannt						-
Summe Arbeitswege					2,6	
5. Geschäftsfahrten		km	g/km	t		
PKW (Verbrennungsmotor)	1.100	168		0,2		UBA 2025-2
PKW (Elektromotor)	80	72			0,0	UBA 2025-2
PKW (Hybrid)		114				UBA 2025-2
Bus	200	92			0,0	UBA 2025-2
Bahn		26				UBA 2025-2
Transporter bis 3,5 t (Verbrennungsmotor)	250	450		0,1		Eigene Abschätzung, Durchschnittsmasse: 3 t
LKW bis 7,5 t (Verbrennungsmotor)		648				UBA - Gemis 5.1, Durchschnittsmasse: 5 t
LKW bis 20 t (Verbrennungsmotor)		937				UBA - Gemis 5.1, Durchschnittsmasse: 10 t
LKW über 20 t (Verbrennungsmotor)		1.004				UBA - Gemis 5.1, Durchschnittsmasse: 20 t
Flugzeug Inland (Kurzstrecke)			297			UBA 2025-2
Flugzeug Ausland (Mittel-/ Langstrecke)			116			UBA - Gemis 5.1
Fahrrad oder andere CO2-neutrale Verkehrsmittel						-
	km	g/l bzw. g/kWh				
Diesel		2.701	709			UBA 2025-1
Benzin		2.377	652			UBA 2025-1
Strom		372	55			UBA 2025-1; ADAC, 19,5 kWh/100 km
Summe Geschäftsfahrten		1.630		0,3	0,0	0,0
6.1 Speisen für Mitarbeiter:innen		Gerichte	g/Gericht	t		
Anzahl nicht-vegetarische Speisen	2.225		1.600		3,6	-
Anzahl vegetarische Speisen	1.900		800		1,5	IFEU 2020

6.2 Getränke für Mitarbeiter:innen	l bzw. kg	g/l bzw. g/kg	t	
Erfrischungsgetränke: Wasser, Soft-Drinks,...	6.375	400	2,6	IFEU 2020
Kaffee (Kilogramm) oder Kaffee in Liter	55	5.600 308	0,3	IFEU 2020 IFEU 2020
Milch	30	1.300	0,0	IFEU 2020
Bier		900		IFEU 2020
Wein		1.000		IFEU 2020
Spirituosen		2.800		ecoinvent
Summe Verpflegung	10.585		8,0	
7. Papierverbrauch	Einheit	g/Einheit	t	
Kopierpapier A4 Frischfaser 80 g/m ²		3.375		BAFA 2025, eigene Berechnung
Kopierpapier A4 Recycling 80 g/m ²	12	2.531	0,0	BAFA 2025, eigene Berechnung
Toilettenpapier Frischfaser		193		BAFA 2025, eigene Berechnung
Toilettenpapier Recycling	800	145	0,1	BAFA 2025, eigene Berechnung
Einmal-Papierhandtücher	200	2,7	0,0	UBA 2014
Summe Papier	1.012		0,1	
8. Wasserverbrauch und Restmüll	m³	g/m³	t	
Frischwasserverbrauch	3.039	229	0,7	UBA - Gemis 5.1
Abwasser	3.039	274	0,8	UBA - ProBas
Restmüll	250	36.666	9,2	UBA - Gemis 5.1
Summe Wasser und Restmüll	6.328		10,7	
9. Direkte Treibhausgasemissionen	kg	kg/kg	t	
R-717 (NH3)	50	0	-	DEFRA 2025
R-513A	0,01	629	0,00001	DEFRA 2025

Quellenabkürzungen:

BAFA 2023	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023): Informationsblatt CO ₂ -Faktoren v2.9
IFEU 2020	Reinhardt, Guido et al. (2020): Ökologische Fußabdrücke von Lebensmitteln und Gerichten in Deutschland
IFEU 2020/2	Plug-in hybrid electric cars: Market development, technical analysis and CO ₂ emission scenarios for Germany
ISE 2023	Frauenhofer-ISE (2023): Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2022
UBA 2023	Umweltbundesamt (2023): Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2022
UBA 2024	Umweltbundesamt (2024): Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr in Deutschland 2022
UBA 2021	Umweltbundesamt (2021): Emissionsfaktoren der Stromerzeugung - Betrachtung der Vorkettenemissionen von Erdgas und Steinkohle
DEFRA 2021	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting



8.8. Emissionsvergleich

Um eine Tonne CO₂ aufnehmen zu können, muss eine Buche etwa 80 Jahre wachsen. Das heißt: Pro Jahr bindet die Buche durchschnittlich 12,5 Kilogramm CO₂. Es müssten also 80 Bäume gepflanzt werden, um jährlich eine Tonne CO₂ durch Bäume wieder zu kompensieren. Zu beachten ist, dass Bäume in den ersten Jahren nach Pflanzung eher geringe Biomassevorräte anlegen. Erst mit zunehmendem Alter wird vermehrt CO₂ gebunden (Quelle: Universität Münster).