



BÜNDNIS

Klimaneutrales Allgäu 2030

Treibhausgasbilanz Lebensmittelverbrauch 2023

DAV Kempten

Straße	Aybühlweg 69
Ort	87439 Kempten
Land	Deutschland
Bilanzierungsjahr	2022

Ansprechpartner Auftraggeber: Jeremy Kittler

Ansprechpartner eza!: Johan Brütting
bruetting@eza-allgaeu.de
0831-960286-33

und

Sebastian Hartmann
hartmann@eza-allgaeu.de
0831-960286-30

Inhalt

1.	Allgemeine Hinweise	2
2.	Auswertung gesamt.....	4
	Treibhausgas-Emissionen und deren Entwicklung nach Lebensmittelkategorien	4
3.	Auswertung nach Kennzahlen.....	6
4.	Auswertungen nach Lebensmittelgruppen	7
	Treibhausgas-Emissionen Fleisch und Ersatzprodukte	7
	Treibhausgas-Emissionen Milchprodukte	8
	Treibhausgas-Emissionen Getreideprodukte	9
	Treibhausgas-Emissionen Fette, Eier und Würzmittel	10
	Treibhausgas-Emissionen Obst und Früchte	11
	Treibhausgas-Emissionen Gemüse	12
	Treibhausgas-Emissionen Süßwaren	13
	Treibhausgas-Emissionen Getränke	14
	Treibhausgas-Emissionen Fertigprodukte.....	15
5.	Impact-Tabelle.....	16

1. Allgemeine Hinweise

Im Rahmen der hier vorliegenden Bilanz wurden die in der Gastronomie im Swoboda Alpin verwendeten Lebensmittel bilanziert. Die Mengenangaben wurden vom DAV Kempten an eza! übermittelt.

Für die Richtigkeit der zur Verfügung gestellten Daten ist der DAV Kempten verantwortlich.

Hinweise zur Bilanzierungsmethodik

Emissionsfaktoren

Die verwendeten Emissionsfaktoren basieren zum Großteil auf einer Studie des IFEU-Instituts. Weiterhin werden einzelne Emissionsfaktoren des ehemaligen Onlinetools „Klimatarier“ verwendet. Dieses ehemals von Unilever betriebene Tool (Bereitstellung der Emissionsfaktoren durch das IFEU-Institut) ist jedoch nicht mehr verfügbar.

Für das Bilanzjahr 2023 wurden mehrere Emissionsfaktoren mit nicht mehr verfügbarer Quelle durch aktuelle Emissionsfaktoren der unten

aufgezeigten IFEU-Studie ersetzt. Dabei ergeben sich teilweise deutliche Veränderungen im Bereich der Getränke.

Die Emissionsfaktoren der Studie des IFEU-Instituts können folgendem Link entnommen werden:

- <https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Reinhardt-Gaertner-Wagner-2020-Oekologische-Fu%C3%9Fabdruecke-von-Lebensmitteln-und-Gerichten-in-Deutschland-ifeu-2020.pdf>

Lebensmittel aus biologischer Produktion*)

Der direkte Vergleich von Emissionsfaktoren (Bio und nicht-Bio) für die gleichen Lebensmittel hat gezeigt, dass die biologisch angebauten Lebensmittel überwiegend einen ähnlichen oder sogar leicht höheren Emissionsfaktor gegenüber den nicht biologisch angebauten Lebensmitteln aufweisen. Aus diesem Grund wird der 10%ige Abschlag bei der Verwendung von Lebensmitteln aus biologischer Produktion bei der Berechnung nicht mehr berücksichtigt.

Lebensmittel aus regionaler & saisonaler Produktion*)

Wird beim Kauf eines Lebensmittels auf Saisonalität und Regionalität geachtet, werden 10% der Emissionen abgezogen. Zu beachten ist dabei, dass Regionalität allein noch keinen geringen CO₂-Fußabdruck bedeuten muss. Beispielsweise weisen Äpfel, die 10 Monate in Kühllhäusern frisch gehalten werden, hohe Emissionen auf genauso wie Tomaten, die in beheizten Treibhäusern wachsen. Für den 10%igen Abschlag ist also sowohl Regionalität als auch Saisonalität notwendig – bei mindestens 75% der Menge des jeweiligen Lebensmittels.

Vergleichbare Werte können beispielsweise folgender Studie entnommen werden:

- https://www.fibl.org/fileadmin/documents/de/oesterreich/arbeitschwerpunkte/Klima/Klimabilanz_bio_konv_Vergleich_0912.pdf

***) Hinweis:**

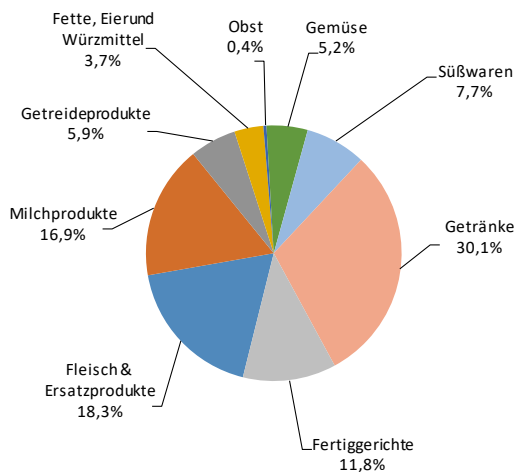
Der o.g. Ansatz versucht, die Unschärfen in den Faktoren für regional angebaute Lebensmittel zu berücksichtigen.

Grundsätzlich kann auch eine lineare Berücksichtigung des nicht-konventionellen Anteils erfolgen, mangels Faktoren kann die Bewertung der Auswirkungen nur eine grobe Abschätzung bleiben.

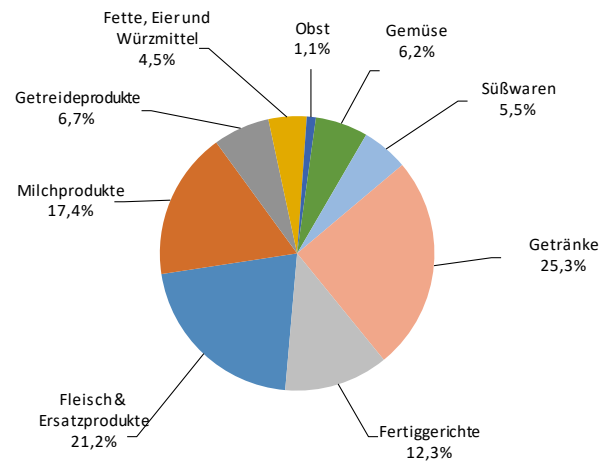
Da in der verwendeten Datengrundlage kein Anteil für die Lebensmittel abgefragt wurde, basieren die dargestellten Werte auf o.g. Methodik. Für eine detaillierte Bewertung werden für die jeweiligen Lebensmittel entsprechende Faktoren benötigt.

2. Auswertung gesamt

Treibhausgas-Emissionen und deren Entwicklung nach Lebensmittelkategorien



THG-Emissionen 2022



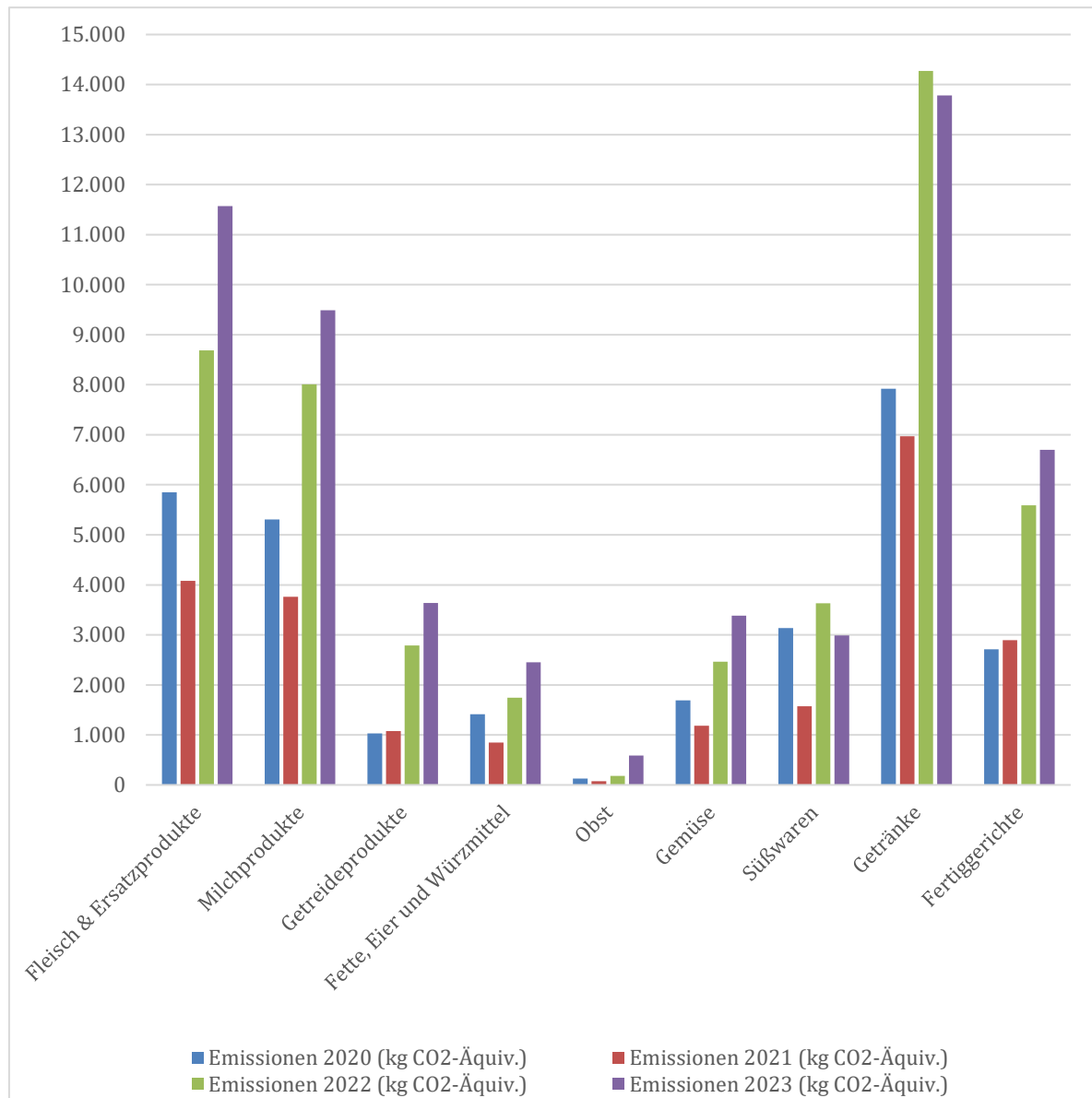
THG-Emissionen 2023

Bilanzjahr	2022	2023	
Lebensmittelkategorie	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Entwicklung der Emissionen
Fleisch & Ersatzprodukte	8.687	11.572	+33%
Milchprodukte	8.011	9.488	+18%
Getreideprodukte	2.786	3.634	+30%
Fette, Eier und Würzmittel	1.742	2.454	+41%
Obst	182	585	+221%
Gemüse	2.463	3.381	+37%
Süßwaren	3.633	2.989	-18%
Getränke	14.270	13.782	-3%
Fertiggerichte	5.590	6.696	+20%
Gesamt	47.365	54.583	+15%

Verbrauch und Emissionen der Lebensmittelkategorien

Insgesamt entstanden in der Gastronomie im Swoboda Alpin im Jahr 2023 somit rund 54,6 Tonnen CO₂-Äquivalente durch den Verkauf von Lebensmitteln und Getränken an Gäste. Gegenüber dem Vorjahr haben sich die absoluten Emissionen dabei um etwa 15% erhöht, was jedoch auf die um 18% gestiegene Besucherzahl zurückzuführen ist.

Das untenstehende Diagramm zeigt die Entwicklung der absoluten THG-Emissionen der einzelnen Lebensmittelkategorien über die vergangenen vier Bilanzjahre auf.



Entwicklung der Emissionen nach Kategorien

3. Auswertung nach Kennzahlen

Nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Kennzahlen nach den Lebensmittelkategorien für die vergangenen beiden Jahre. Trotz insgesamt gestiegener Emissionen durch höhere Besucherzahlen sind die Kennwerte im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken.

	2022	2023	
Lebensmittelkategorie	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ kg Lebensmittel)	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ kg Lebensmittel)	Entwicklung der Kennzahlen
Fleisch & Ersatzprodukte	7,08	7,11	+0%
Milchprodukte	2,39	2,15	-10%
Getreideprodukte	1,12	1,02	-8%
Fette, Eier und Würzmittel	1,78	1,74	-3%
Obst	0,41	0,49	+21%
Gemüse	0,43	0,42	-1%
Süßwaren	1,17	0,94	-19%
Getränke	0,80	0,72	-10%
Fertiggerichte	4,25	4,05	-5%
Gesamt	1,29	1,23	-5%

Kennzahlen der Lebensmittelkategorien und deren Entwicklung

Die beiden folgenden Tabellen zeigen die Kennzahlen bezüglich der Besucherzahlen sowie der verkauften Gastroartikel für die Jahre 2020 bis 2023).

Kennzahl Eintritte			
Jahr	Anzahl Eintritte	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ Eintritt)
Bilanzjahr 2020	72.744	29.186	0,40
Bilanzjahr 2021	63.757	22.457	0,35
Bilanzjahr 2022	112.117	47.365	0,42
Bilanzjahr 2023	132.375	54.583	0,41

Kennzahlen der Gesamtemissionen nach Besucheranzahl

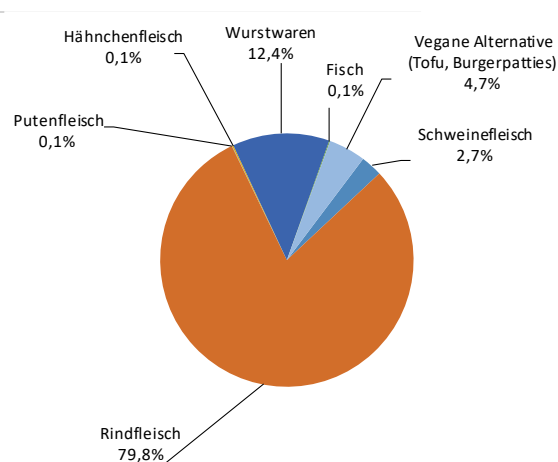
Kennzahl Gastroartikel			
Jahr	Anzahl Artikel	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ Artikel)
Bilanzjahr 2020	67.783	29.186	0,43
Bilanzjahr 2021	54.718	22.457	0,41
Bilanzjahr 2022	124.398	47.365	0,38
Bilanzjahr 2023	145.153	54.583	0,38

Kennzahlen der Gesamtemissionen nach verkauften Gastroartikeln (Speisen und Getränke)

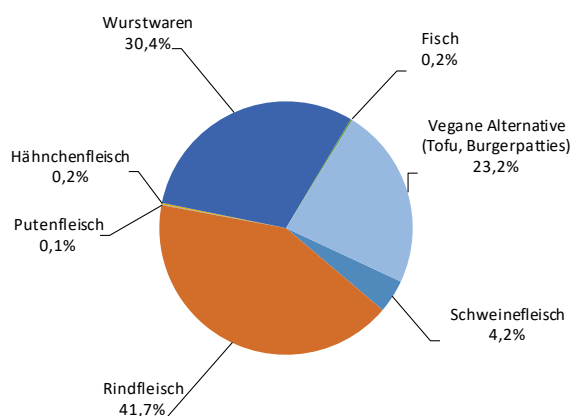
4. Auswertungen nach Lebensmittelgruppen

Nachfolgende Grafiken stellen die Treibhausgas-Emissionen sowie die Gewichtsanteile der verschiedenen Kategorien der Lebensmittelgruppen dar. Zur Vereinfachung werden die in Litern angegebenen Flüssigkeiten mit der Annahme $Dichte = 1,0 \text{ kg/Liter}$ umgerechnet. Die den Kategorien zugehörigen Tabellen beinhalten die Informationen über verbrauchte Mengen sowie Treibhausgase der einzelnen Lebensmittel sowie eine Entwicklung der entstandenen Treibhausgasmengen.

Treibhausgas-Emissionen Fleisch und Ersatzprodukte



THG-Emissionen

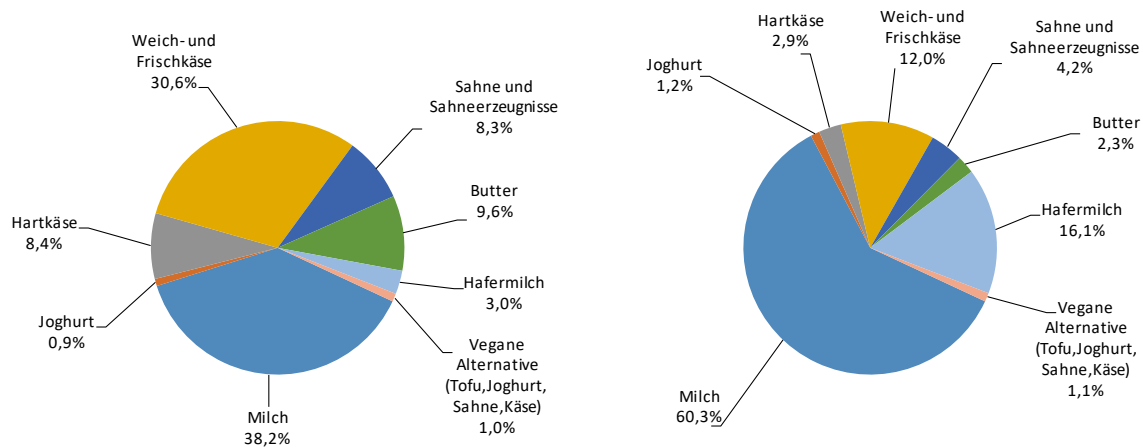


Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Schweinefleisch	76 kg	350	69 kg	318	-9%
Rindfleisch	493 kg	6.698	679 kg	9.236	+38%
Putenfleisch	0 kg	0	2 kg	7	
Hähnchenfleisch	10 kg	54	3 kg	17	-69%
Wurstwaren	418 kg	1.212	495 kg	1.434	+18%
Fisch	14 kg	58	3 kg	13	-78%
Vegane Alternative (Tofu, Burgerpatties)	217 kg	315	378 kg	547	+74%
Gesamt		8.687		11.572	+33%

Verbrauch und Emissionen der Fleischprodukte

Treibhausgas-Emissionen Milchprodukte



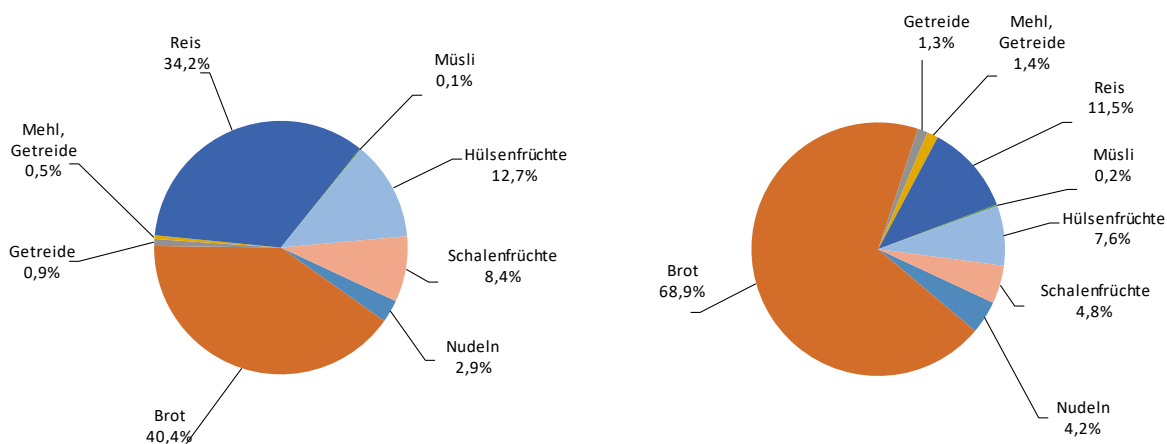
THG-Emissionen

Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Lebensmittel					
Milch	2.078 Liter	2.824	2.666 Liter	3.623	+28%
Joghurt	50 kg	85	51 kg	87	+2%
Quark	27 kg	90	0 kg	0	-100%
Hartkäse	371 kg	2.339	126 kg	795	-66%
Weich- und Frischkäse	221 kg	1.215	529 kg	2.907	+139%
Sahne und Sahneerzeugnisse	117 Liter/l	490	187 Liter/l	785	+60%
Butter	78 kg	698	101 kg	909	+30%
Hafermilch	347 Liter	139	711 Liter	284	+105%
Vegane Alternative (Tofu, Joghurt, Sahne)	65 kg	131	49 kg	99	-24%
Gesamt		8.011		9.488	+18%

Verbrauch und Emissionen der Milchprodukte

Treibhausgas-Emissionen Getreideprodukte



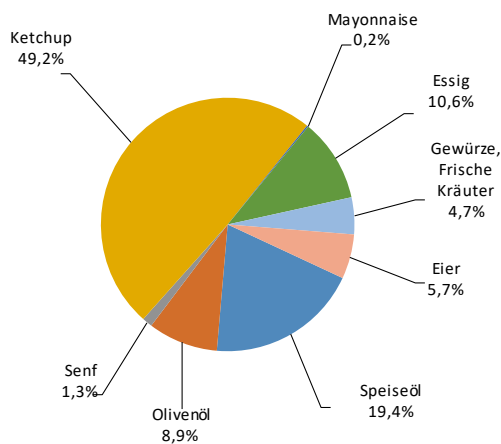
THG-Emissionen

Anteile am Gesamtgewicht

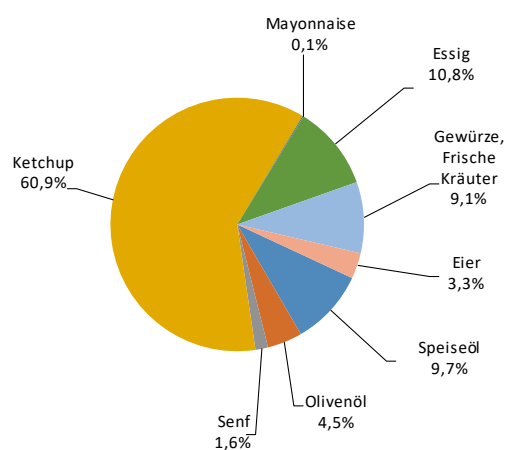
Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Nudeln	167 kg	117	150 kg	105	-10%
Brot	1.565 kg	939	2.446 kg	1.468	+56%
Getreide	0 kg	0	46 kg	32	
Mehl, Getreide	30 kg	10	51 kg	17	+69%
Reis	360 kg	1.098	408 kg	1.243	+13%
Müslis	11 kg	8	7 kg	5	-38%
Hülsenfrüchte	327 kg	555	271 kg	461	-17%
Schalenfrüchte	34 kg	59	172 kg	304	+412%
Gesamt		2.786		3.634	+30%

Verbrauch und Emissionen der Getreideprodukte

Treibhausgas-Emissionen Fette, Eier und Würzmittel



THG-Emissionen

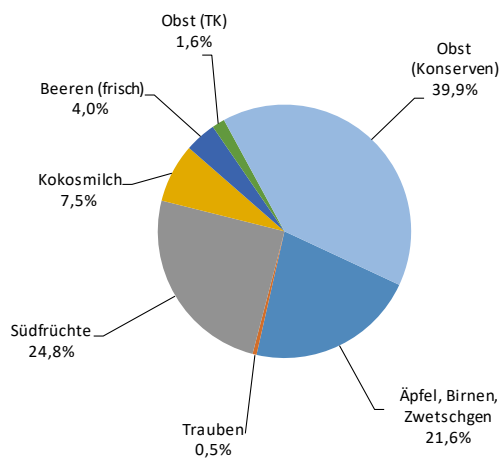


Anteile am Gesamtgewicht

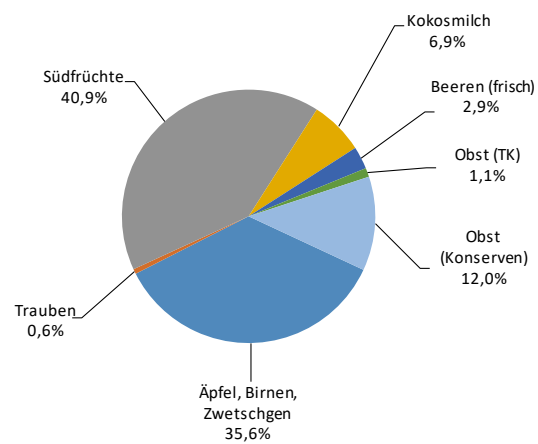
Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Lebensmittel					
Speiseöl	75 Liter	261	137 Liter	477	+83%
Olivenöl	57 Liter	198	63 Liter	219	+11%
Senf	29 kg	40	23 kg	32	-20%
Ketchup	426 kg	596	862 kg	1.206	+102%
Mayonnaise	105 kg	273	2 kg	4	-98%
Essig	130 Liter	220	153 Liter	260	+18%
Gewürze, Frische Kräuter	143 kg	129	128 kg	116	-10%
Eier	5 kg	14	47 kg	140	+877%
Gemüse- / Hühnerbrühe	7 kg	11	0 kg	0	-100%
Gesamt		1.742		2.454	+41%

Verbrauch und Emissionen der Fette, Eier und Würzmittel

Treibhausgas-Emissionen Obst und Früchte



THG-Emissionen

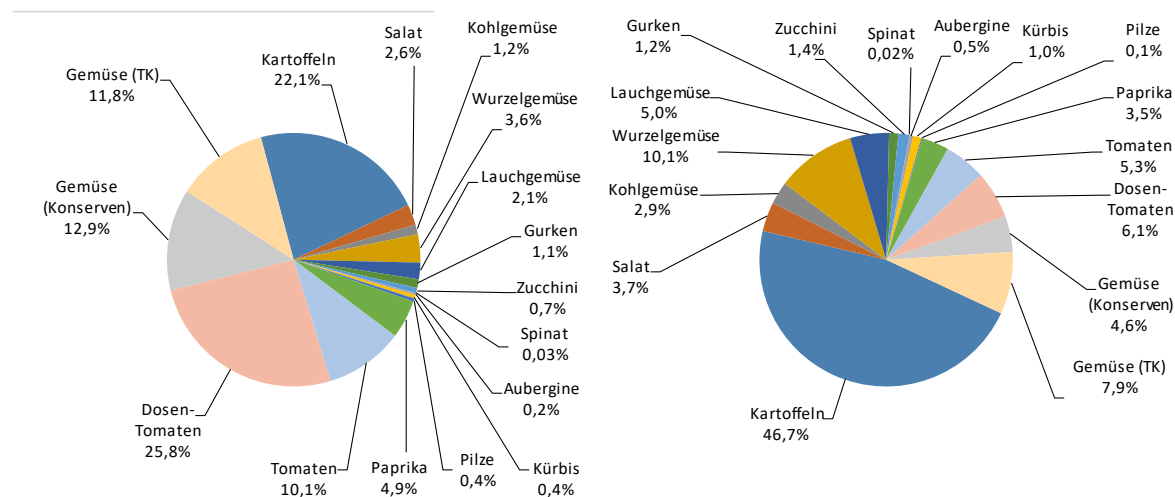


Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Äpfel, Birnen, Zwetschgen	171 kg	51	422 kg	126	+147%
Trauben	3 kg	1	8 kg	3	+150%
Südfrüchte	198 kg	59	485 kg	145	+145%
Kokosmilch	15 kg	8	82 kg	44	+447%
Beeren (frisch)	31 kg	21	34 kg	23	+11%
Obst (TK)	10 kg	7	14 kg	10	+35%
Obst (Konserven)	21 kg	34	142 kg	233	+582%
Gesamt		182		585	+221%

Verbrauch und Emissionen der Obstprodukte

Treibhausgas-Emissionen Gemüse



THG-Emissionen

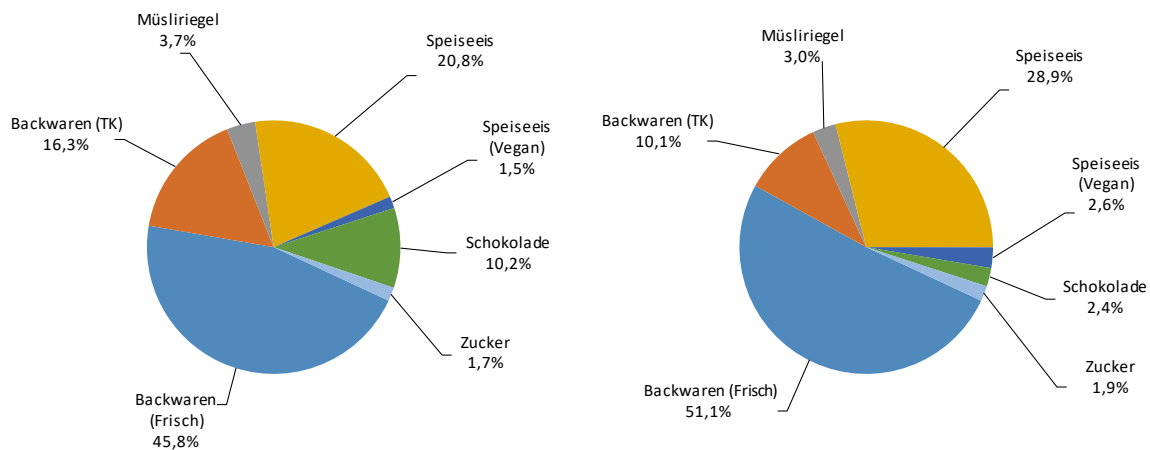
Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Kartoffeln	2.800 kg	560	3.731 kg	746	+33%
Salat	258 kg	77	299 kg	90	+16%
Kohlgemüse	141 kg	25	230 kg	41	+63%
Wurzelgemüse	420 kg	63	810 kg	121	+93%
Lauchgemüse	179 kg	36	396 kg	71	+99%
Gurken	199 kg	80	94 kg	38	-53%
Zucchini	72 kg	13	112 kg	22	+73%
Spinat	0 kg	0	2 kg	1	
Aubergine	57 kg	11	38 kg	8	-33%
Kürbis	0 kg	0	84 kg	15	
Pilze	0 kg	0	11 kg	14	
Paprika	203 kg	122	276 kg	166	+36%
Tomaten	384 kg	307	425 kg	340	+11%
Dosen-Tomaten	384 kg	691	484 kg	872	+26%
Gemüse (Konserven)	94 kg	113	365 kg	438	+289%
Gemüse (TK)	417 kg	262	633 kg	399	+52%
Weiteres Gemüse (frisch)	171 kg	103	0 kg	0	-100%
Gesamt		2.463		3.381	+37%

Verbrauch und Emissionen der Gemüseprodukte

Hier wurden neue Kategorien für Spinat, Kürbis und Pilze angelegt. Tomaten werden ab 2023 nicht mehr in den Unterkategorien „Sommer-Halbjahr“ und „Winter-Halbjahr“ erfasst. Die Berechnung der Emissionen durch Tomaten wurde rückwirkend mit einem mittleren Emissionsfaktor angepasst.

Treibhausgas-Emissionen Süßwaren



THG-Emissionen

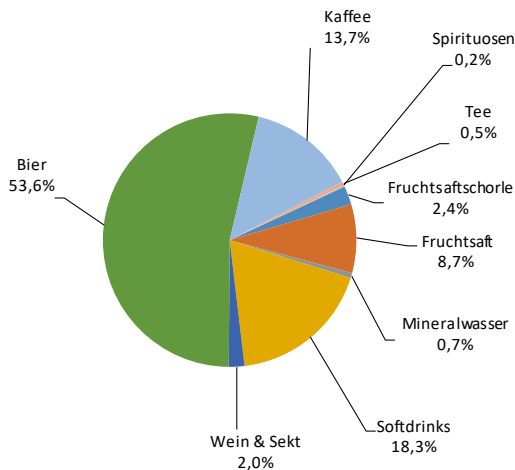
Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Lebensmittel					
Backwaren (Frisch)	1.038 kg	976	1.617 kg	1.368	+40%
Backwaren (TK)	983 kg	1.505	318 kg	487	-68%
Müsliriegel	0 kg	0	95 kg	109	
Speiseeis	888 kg	604	915 kg	622	+3%
Speiseeis (Vegan)	0 kg	0	83 kg	45	
Schokolade	115 kg	473	74 kg	305	-36%
Zucker	82 kg	70	61 kg	52	-25%
Honig	3 kg	6	0 kg	0	-100%
Gesamt		3.633		2.989	-18%

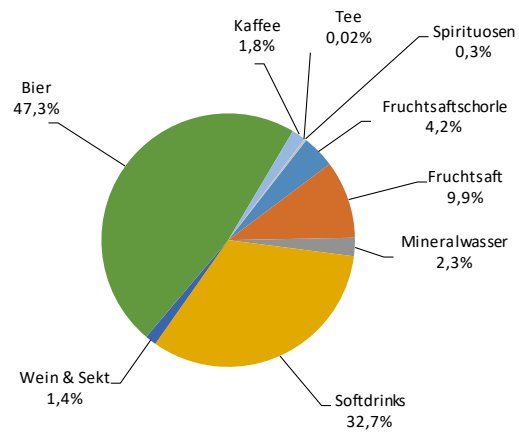
Verbrauch und Emissionen der Süßwaren

Im Bereich Süßwaren wurden die Lebensmittelkategorien „Müsliriegel“ und „Speiseeis vegan“ neu hinzugefügt. Da für veganes Speiseeis kein separater Emissionsfaktor zu ermitteln war, wurde gegenüber dem Emissionsfaktor für konventionelles Speiseeis ein Abschlag von 20% berücksichtigt.

Treibhausgas-Emissionen Getränke



THG-Emissionen



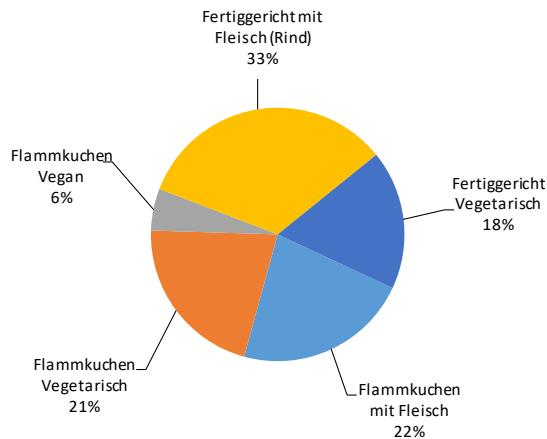
Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Fruchtsaftschorle	2.991 Liter	1.346	809 Liter	328	-76%
Fruchtsaft	1.670 Liter	1.169	1.914 Liter	1.206	+3%
Mineralwasser	411 Liter	82	450 Liter	90	+9%
Softdrinks	3.116 Liter	1.246	6.301 Liter	2.520	+102%
Wein & Sekt	198 Liter	198	274 Liter	274	+38%
Bier	9.157 Liter	8.241	9.117 Liter	7.385	-10%
Kaffee	271 kg	1.515	338 kg	1.890	+25%
Tee	28 kg	454	4 kg	66	-86%
Spirituosen	36 Liter	18	49 Liter	24	+36%
Gesamt		14.270		13.782	-3%

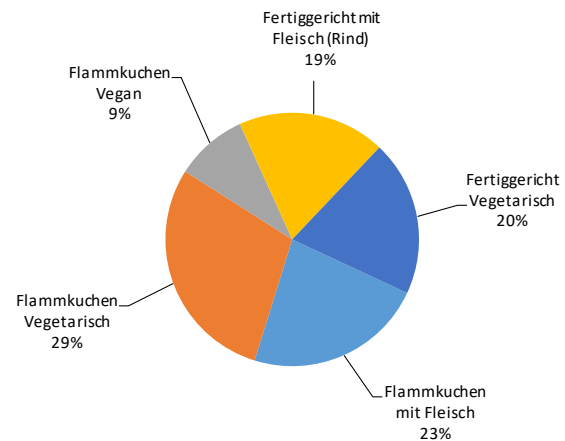
Verbrauch und Emissionen der Getränke

Im Bereich Getränke gab es mehrere Anpassungen von Emissionsfaktoren, welche auf die Emissionsfaktoren vom IFEU-Institut angepasst wurden. Dadurch ergeben sich teilweise deutlich niedrigere Emissionen, speziell durch den Verkauf von Bier.

Treibhausgas-Emissionen Fertigprodukte



THG-Emissionen



Anteile am Gesamtgewicht

Bilanzjahr	2022		2023		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Lebensmittel					
Flammkuchen mit Fleisch	360 kg	1.425	378 kg	1.495	+5%
Flammkuchen Vegetarisch	572 kg	1.684	483 kg	1.421	-16%
Flammkuchen Vegan	0 kg	0	153 kg	359	
Fertiggericht mit Fleisch (Rind)	308 kg	2.204	312 kg	2.232	+1%
Fertiggericht Vegetarisch	76 kg	277	329 kg	1.190	+330%
Gesamt		5.590		6.696	+20%

Verbrauch und Emissionen der Fertig-Tiefkühlprodukte

5. Impact-Tabelle

Folgende Tabelle stellt eine Auflistung der im Bilanzjahr 2023 verbrauchten Lebensmittel dar, die den größten Einfluss auf die Gesamtemissionen aufweisen.

Lebensmittel	Gesamtmenge (kg oder Liter)	Masse/ Volumen- Anteil	Emissions- faktor (kg CO ₂ e / kg oder Liter)	THG- Emissionen (kg CO ₂ - Äquiv.)	THG-Anteil an Gesamt- emissionen
Rindfleisch	679,1 kg	1,5%	13,60	9.235,8	16,9%
Bier	9.116,9 Liter	20,6%	0,90	7.384,7	13,5%
Milch	2.665,5 Liter	6,0%	1,36	3.623,0	6,6%
Weich- und Frischkäse	528,6 kg	1,2%	5,50	2.907,1	5,3%
Softdrinks (z.B. Cola, Fanta,...)	6.300,8 Liter	14,2%	0,40	2.520,3	4,6%
Fertiggericht mit Fleisch (Rind)	311,5 kg	0,7%	7,17	2.231,9	4,1%
Kaffee	337,5 kg	0,8%	5,60	1.890,0	3,5%
Flammkuchen mit Fleisch	378,0 kg	0,9%	3,96	1.495,0	2,7%
Brot	2.446,0 kg	5,5%	0,60	1.467,6	2,7%
Wurstwaren	494,5 kg	1,1%	2,90	1.434,1	2,6%
Flammkuchen Vegetarisch	482,9 kg	1,1%	2,94	1.421,2	2,6%
Backwaren (Frisch)	1.616,8 kg	3,7%	0,94	1.367,8	2,5%
Reis	407,5 kg	0,9%	3,05	1.242,9	2,3%
Ketchup	861,7 kg	1,9%	1,40	1.206,4	2,2%
Fruchtsaft	1.914,0 Liter	4,3%	0,70	1.205,8	2,2%
Fertiggericht Vegetarisch	328,6 kg	0,7%	3,62	1.189,5	2,2%
Butter	101,0 kg	0,2%	9,00	908,6	1,7%
Dosen-Tomaten	484,5 kg	1,1%	1,80	872,1	1,6%
Hartkäse	126,1 kg	0,3%	6,30	794,6	1,5%
Sahne und Sahneerzeugnisse	187,0 Liter/	0,4%	4,20	785,4	1,4%
Kartoffeln	3.731,1 kg	8,4%	0,20	746,2	1,4%
Speiseeis	915,4 kg	2,1%	0,68	622,4	1,1%
Vegane Fleischalternative	377,6 kg	0,9%	1,45	547,4	1,0%
Backwaren (TK)	318,3 kg	0,7%	1,53	487,1	0,9%
Speiseöl (Sonnenblume, Raps,...)	137,0 Liter	0,3%	3,48	476,5	0,9%
Hülsenfrüchte (Linsen, etc.)	271,2 kg	0,6%	1,70	461,0	0,8%
Gemüse (Konserven)	364,8 kg	0,8%	1,20	437,8	0,8%

Impact-Tabelle

Rot: ca. die Hälfte der Gesamtemissionen
Rot + Orange: ca. zwei Drittel der Gesamtemissionen
Rot + Orange + Gelb: ca. 90% der Gesamtemissionen