



BÜNDNIS

Klimaneutrales Allgäu 2030

Treibhausgasbilanz Lebensmittelverbrauch 2021

DAV Kempten

Straße	Aybühlweg 69
Ort	87439 Kempten
Land	Deutschland
Bilanzierungsjahr	2020

Ansprechpartner Auftraggeber: Angelika Mummenhoff

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 Fleischprodukte	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 Tiefkühl-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

Ein Großteil der in der letztjährigen Bilanz verwendeten Emissionsfaktoren basiert auf den Angaben vom Klimatarier (Onlinetool zur Berechnung von CO₂-Emissionen verschiedener Lebensmittel). Dieses ehemals von Unilever betriebene Tool (Bereitstellung der Emissionsfaktoren durch das IFEU-Institut) ist jedoch nicht mehr verfügbar, daher wurden alte Emissionsfaktoren – sofern verfügbar – durch eine Studie des IFEU-Instituts neu ermittelt und ausgetauscht.

Um eine Vergleichbarkeit der beiden bisher bilanzierten Jahre 2020 und 2021 zu schaffen, wurden die Emissionen des Jahres 2020 rückwirkend mit den neuen Emissionsfaktoren berechnet.

Neue Emissionsfaktoren können folgender Studie entnommen werden:

- <https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Reinhardt-Gaertner-Wagner-2020-Oekologische-Fu%C3%9Fabdrucke-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 der diesjährigen Bilanz 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 regionale und nachhaltige 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

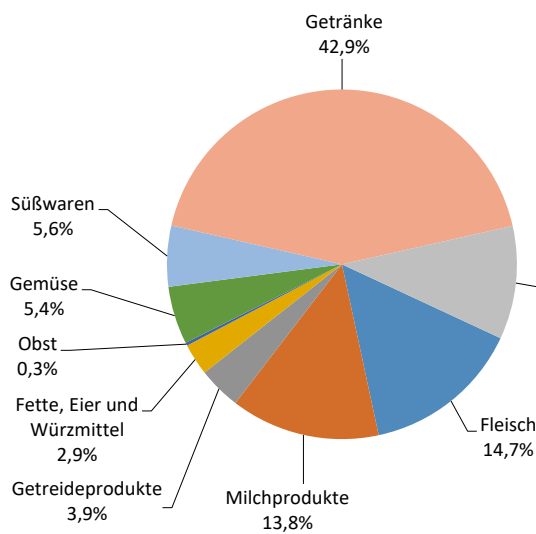


Abbildung 1: Anteil THG-Emissionen

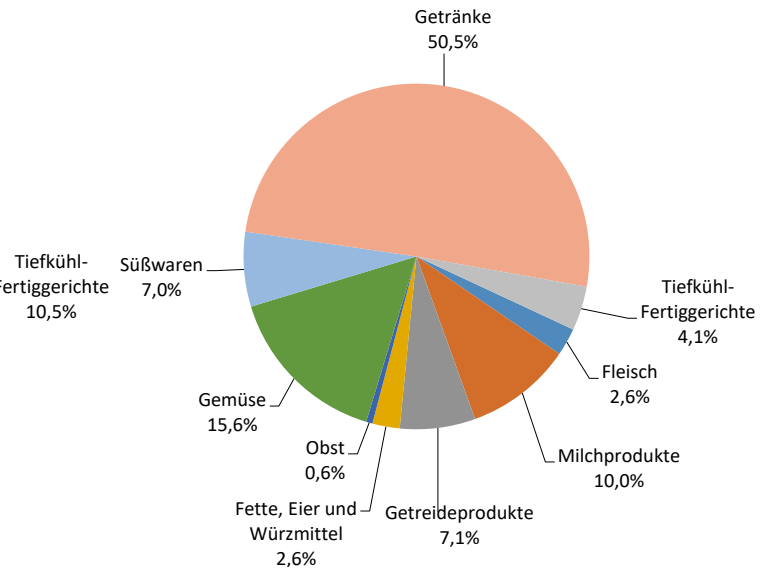


Abbildung 2: Anteil Gesamtmasse

Bilanzjahr	2020*	2021	
Lebensmittelkategorie	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Entwicklung der Emissionen
Fleisch	5.848	4.003	-32%
Milchprodukte	5.305	3.759	-29%
Getreideprodukte	1.026	1.076	+5%
Fette, Eier und Würzmittel	1.388	800	-42%
Obst	134	76	-44%
Gemüse	1.864	1.461	-22%
Süßwaren	3.123	1.534	-51%
Getränke	13.187	11.692	-11%
Tiefkühl-Fertiggerichte	2.709	2.856	+5%
Gesamt	34.585	27.256	-21%

Tabelle 1: Verbrauch und Emissionen der Lebensmittelkategorien

*Die Emissionen des Bilanzjahres 2020 wurden rückwirkend mit den aktualisierten Emissionsfaktoren berechnet.

Insgesamt entstanden in der Gastronomie im Swoboda Alpin somit rund 27 Tonnen CO₂-Äquivalente durch den Verkauf von Lebensmitteln und Getränken an Gäste. Gegenüber dem Vorjahr konnten die Emissionen dabei um 21% reduziert werden (nach Neuberechnung der Emissionen aus 2020).

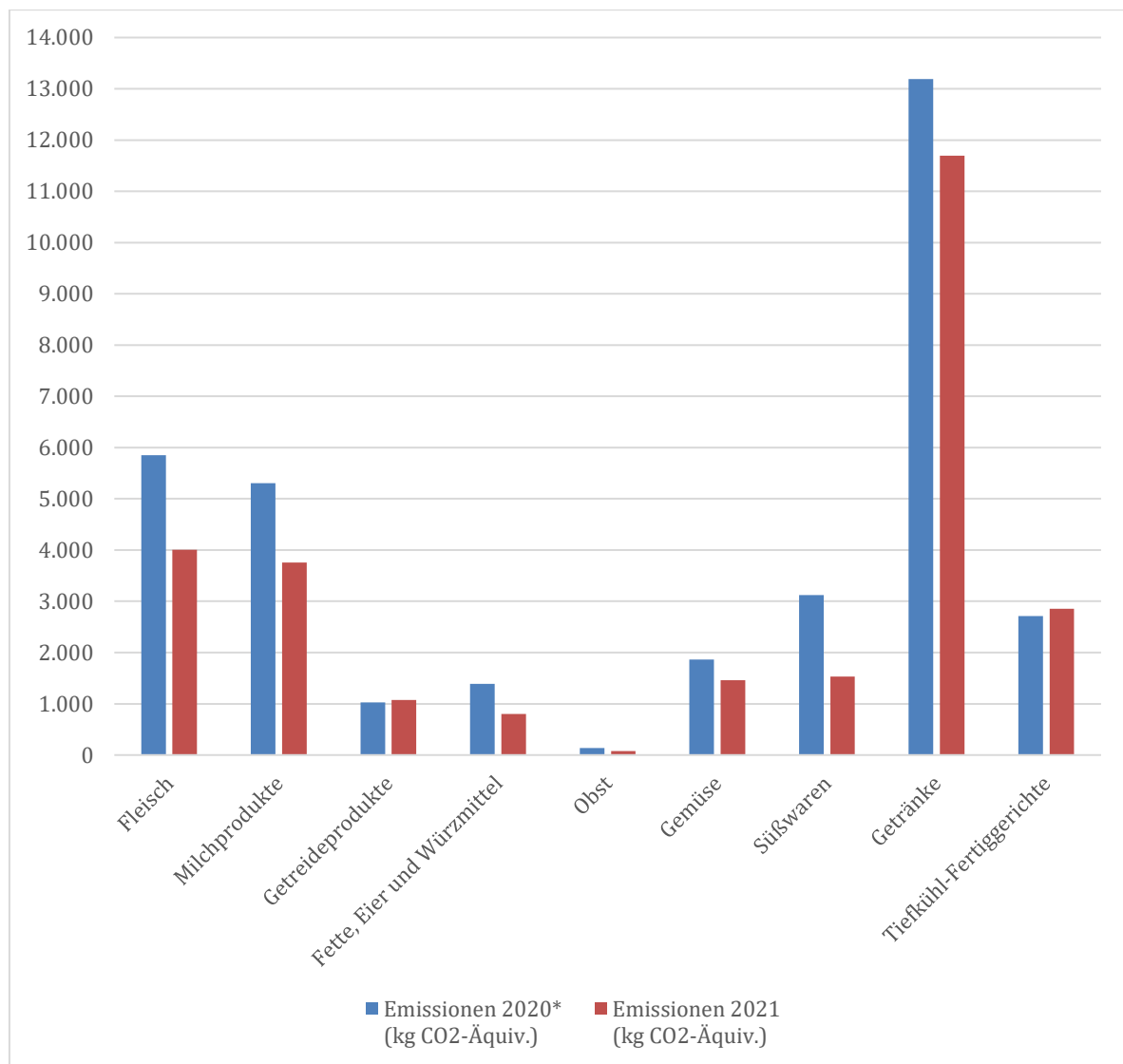


Diagramm 1: Entwicklung der Emissionen nach Kategorien

3. Auswertung nach Kennzahlen

Nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung der Kennzahlen nach den Lebensmittelkategorien sortiert. Die gestiegene Kennzahl in der Kategorie Fleisch ist auf die wesentlich stärker gesunkenen Mengen von Fleischprodukten mit geringerem Emissionsfaktor zu erklären. Die absolute Menge an verkauftem Rindfleisch (hoher Emissionsfaktor) ist dabei nicht in gleichem Maße gesunken (-22%) wie die Menge der weiteren Fleischprodukte (-50%) – hier ist der Einfluss von Lebensmitteln mit hohem Emissionsfaktor deutlich zu sehen. Positiv hervorzuheben ist jedoch die Tatsache, dass die Gesamtmenge an verkauften Fleischprodukten (-39%) sowie die THG-Emissionen (-32%) deutlich reduziert wurden.

Bilanzjahr	2020	2021	
Lebensmittelkategorie	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ kg Lebensmittel)	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ kg Lebensmittel)	Entwicklung der Kennzahlen
Fleisch	7,95	8,99	+13%
Milchprodukte	2,37	2,19	-8%
Getreideprodukte	1,01	0,89	-13%
Fette, Eier und Würzmittel	2,19	1,92	-13%
Obst	0,74	0,74	-0%
Gemüse	0,62	0,54	-13%
Süßwaren	1,64	1,27	-22%
Getränke	1,35	1,34	-1%
Tiefkühl-Fertiggerichte	4,49	4,16	-7%
Gesamt	1,73	1,58	-8%

Tabelle 2: Kennzahlen der Lebensmittelkategorien und deren Entwicklung

Nachfolgende Tabelle zeigt die Kennzahlen bezüglich des Jahresumsatzes. Hier wird in die Kategorien „Getränke“ und „Alle Lebensmittel außer Getränke“ aufgeteilt. Die Entwicklung der Kennzahlen kann dabei erst in den kommenden Jahren betrachtet werden.

Bilanzjahr	2021		
Kategorie	Jahresumsatz (€)	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Kennzahl (kg CO ₂ -Äquiv./ € Jahresumsatz)
Getränke	20.152	11.754	0,58
Lebensmittel	42.231	15.503	0,37
Gesamt	62.383	27.256	0,44

Tabelle 3: Kennzahlen der Lebensmittelkategorien nach Jahresumsatz

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 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 Fleischprodukte

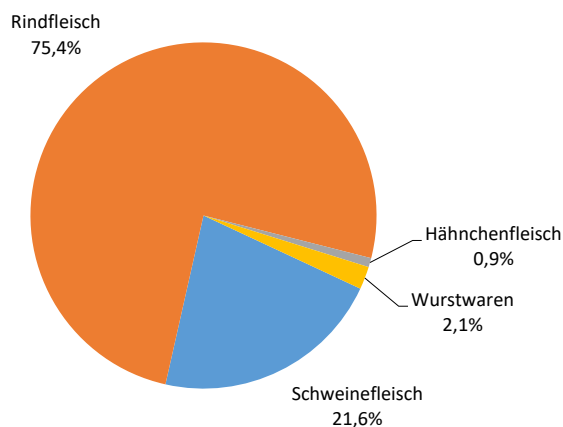


Abbildung 3: Anteil THG-Emissionen Fleischprodukte

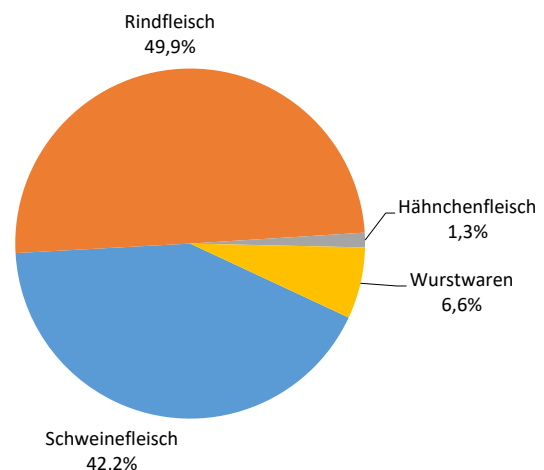


Abbildung 4: Gewichtsanteile Fleischprodukte

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Schweinefleisch (größtenteils TK)	327 kg	1.504	188 kg	864	-43%
Rindfleisch (größtenteils TK)	285 kg	3.876	222 kg	3.019	-22%
Putenfleisch (größtenteils TK)	3 kg	13	0 kg	0	-100%
Hähnchenfleisch (größtenteils TK)	38 kg	214	6 kg	34	-84%
Wurstwaren	83 kg	242	29 kg	85	-65%
Gesamt		5.848		4.003	-32%

Tabelle 4: Verbrauch und Emissionen der Fleischprodukte

Treibhausgas-Emissionen Milchprodukte

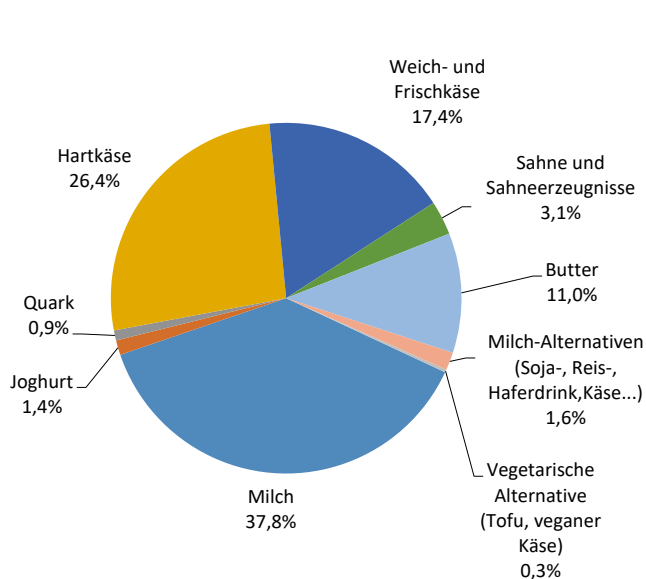


Abbildung 5: Anteil THG-Emissionen Milchprodukte

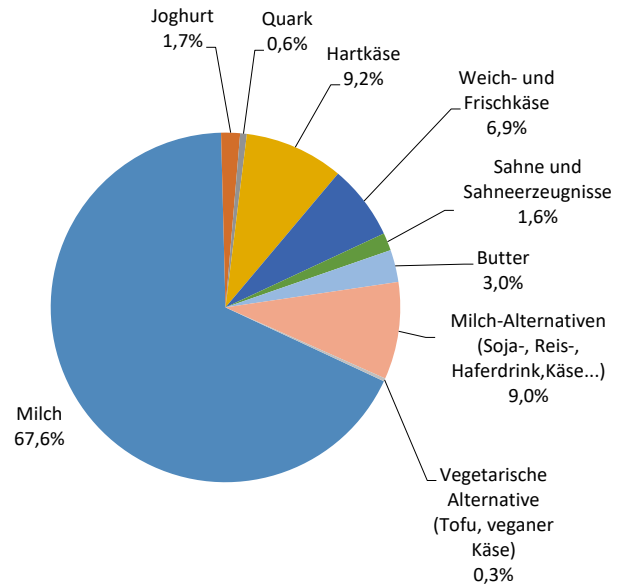


Abbildung 6: Gewichtsanteile Milchprodukte

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Milch	1.487 Liter	2.021	1.162 Liter	1.421	-30%
Joghurt	24 kg	41	30 kg	51	+25%
Quark	50 kg	166	11 kg	35	-79%
Hartkäse	186 kg	1.171	158 kg	993	-15%
Weich- und Frischkäse	172 kg	947	119 kg	653	-31%
Sahne und Sahneerzeugnisse	46 Liter	194	28 Liter	118	-39%
Butter	76 kg	686	51 kg	415	-40%
Milch-Alternativen	196 Liter	78	155 Liter	62	-21%
Veg. Alternative (Tofu, veganer Käse)	0 kg	0	5 kg	10	
Gesamt		5.305		3.759	-29%

Tabelle 5: Verbrauch und Emissionen der Milchprodukte

Treibhausgas-Emissionen Getreideprodukte

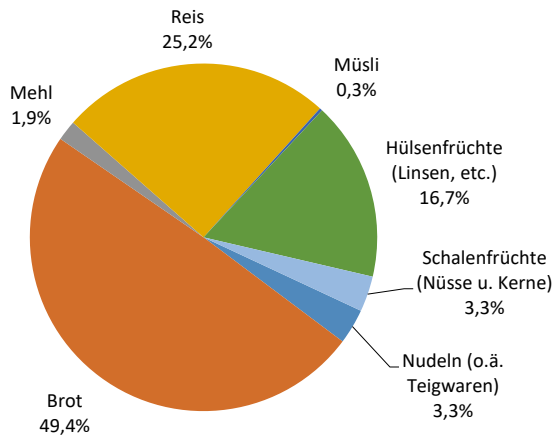


Abbildung 7: THG-Emissionen Getreideprodukte

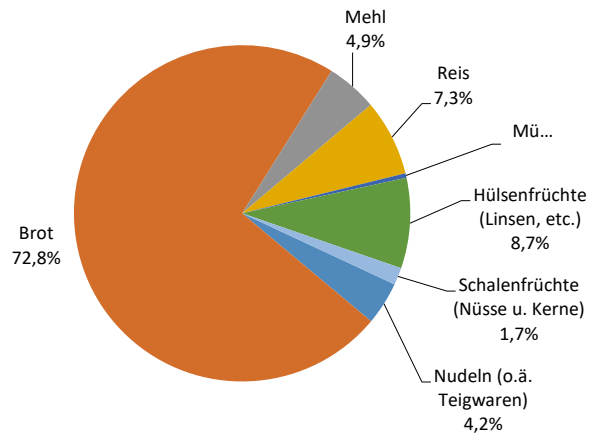


Abbildung 8: Gesamtgewicht Getreideprodukte

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Nudeln (o.ä. Teigwaren)	78 kg	54	50 kg	35	-35%
Brot TK (davon 151,2kg frisch)	609 kg	365	885 kg	531	+45%
Mehl	81 kg	27	60 kg	20	-26%
Reis	137 kg	418	89 kg	271	-35%
Müsli	20 kg	11	5 kg	3	-74%
Hülsenfrüchte (Linsen, etc.)	68 kg	116	106 kg	180	+55%
Schalenfrüchte (Nüsse u. Kerne)	20 kg	35	20 kg	36	+3%
Gesamt		1.026		1.076	+5%

Tabelle 6: Verbrauch und Emissionen der Getreideprodukte

Treibhausgas-Emissionen Fette, Eier und Würzmittel

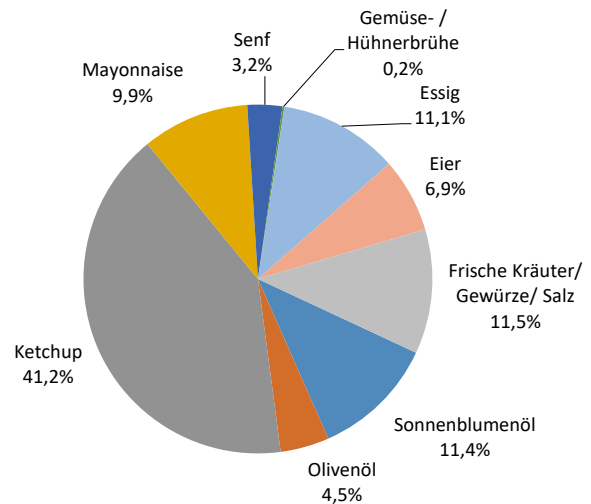
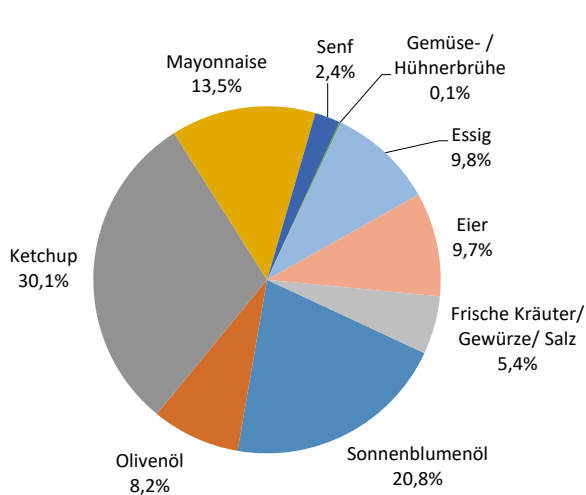


Abbildung 9: THG-Emissionen Würzmittel

Abbildung 10: Gesamtgewicht Würzmittel

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Sonnenblumenöl (o.ä., Raps, Distel,...)	45 Liter	157	51 Liter	176	+12%
Olivenöl	95 Liter	330	20 Liter	70	-79%
Ketchup	266 kg	372	182 kg	254	-32%
Mayonnaise	60 kg	156	44 kg	114	-27%
Senf	22 Liter	31	14 Liter	20	-36%
Gemüse- / Hühnerbrühe	0 kg	0	1 kg	1	
Essig	50 Liter	85	49 Liter	83	-2%
Eier	95 kg	257	30 kg	82	-68%
FrISCHE KRÄUTER/GewÜRZE/Salz	0 kg	0	51 kg	46	
Gesamt		1.388		800	-42%

Tabelle 7: Verbrauch und Emissionen der Fette, Eier und Würzmittel

Treibhausgas-Emissionen Obst und Früchte

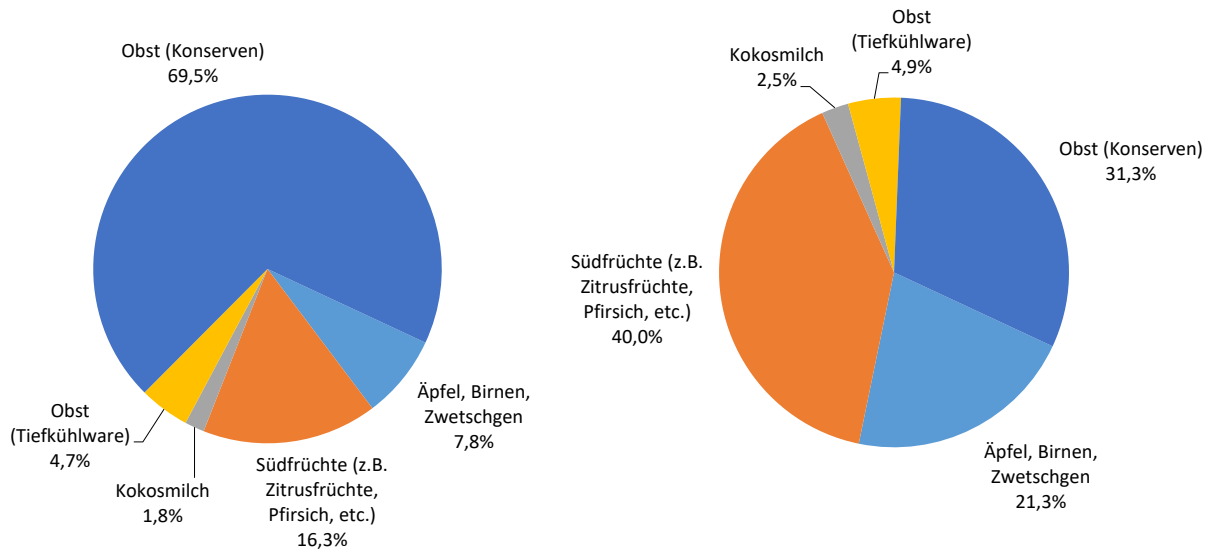


Abbildung 2: THG-Emissionen Obst

Abbildung 1: Gesamtgewicht Obst

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Äpfel, Birnen, Zwetschgen	30 kg	9	22 kg	6	-33%
Bananen	24 kg	14	0 kg	0	-100%
Trauben	2 kg	1	0 kg	0	-100%
Südfrüchte (z.B. Zitrusfr., Pfirsich, etc.)	54 kg	16	41 kg	12	-24%
Kokosmilch	11 Liter	6	3 Liter	1	-77%
Obst (Tiefkühlware)	13 kg	9	5 kg	4	-60%
Obst (Konserven)	48 kg	79	32 kg	53	-34%
Gesamt		134		76	-44%

Tabelle 8: Verbrauch und Emissionen Obst

Treibhausgas-Emissionen Gemüse

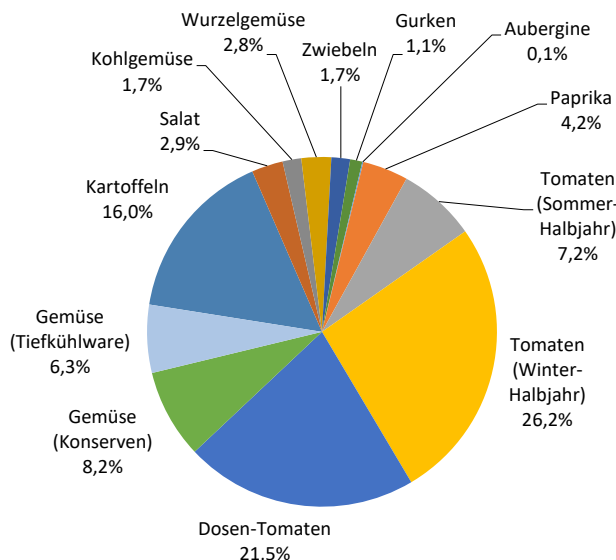


Abbildung 3: THG-Emissionen Gemüse

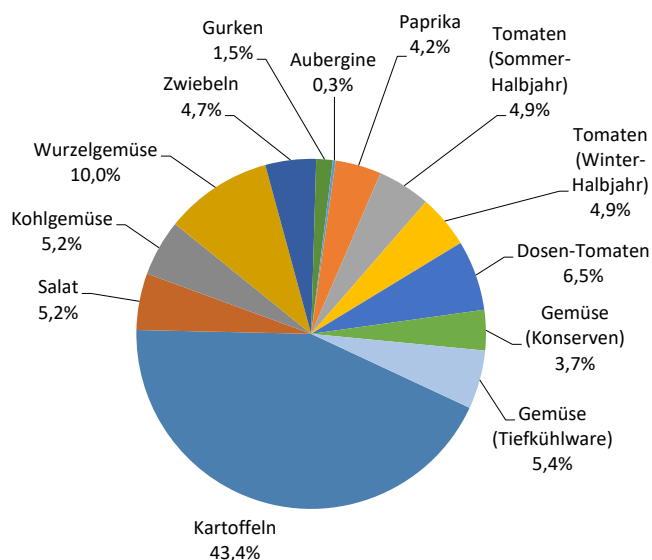


Abbildung 4: Gesamtgewicht Gemüse

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Kartoffeln	797 kg	159	1.168 kg	234	+47%
Salat	141 kg	42	141 kg	42	-0%
Kohlgemüse	88 kg	18	140 kg	25	+43%
Wurzelgemüse	232 kg	39	268 kg	40	+4%
Zwiebeln	96 kg	17	126 kg	25	+47%
Gurken	39 kg	16	41 kg	16	+4%
Zucchini	15 kg	3	0 kg	0	-100%
Aubergine	14 kg	3	7 kg	1	-50%
Paprika	118 kg	71	114 kg	62	-13%
Tomaten (Sommer-Halbjahr)	111 kg	80	132 kg	106	+33%
Tomaten (Winter-Halbjahr)	101 kg	264	132 kg	383	+45%
Dosen-Tomaten	215 kg	388	175 kg	314	-19%
Gemüse (Konserven) (ohne Tomaten)	218 kg	262	100 kg	120	-54%
Gemüse (Tiefkühlware)	799 kg	503	146 kg	92	-82%
Gesamt		1.864		1.461	-22%

Tabelle 9: Verbrauch und Emissionen Gemüse

Treibhausgas-Emissionen Süßwaren

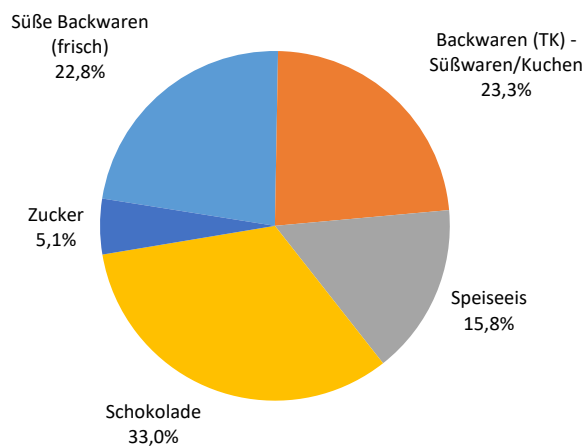


Abbildung 6: THG-Emissionen Süßwaren

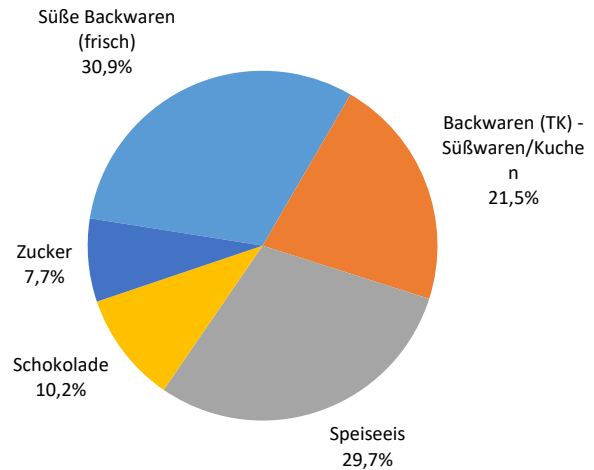


Abbildung 5: Gesamtgewicht Süßwaren

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Lebensmittel					
Süße Backwaren (frisch)	143 kg	121	372 kg	350	+188%
Backwaren (TK) - Süßwaren/Kuchen	921 kg	1.409	259 kg	357	-75%
Speiseeis	409 kg	278	357 kg	243	-13%
Schokolade	292 kg	1.198	123 kg	506	-58%
Zucker	136 kg	115	93 kg	79	-32%
Honig	0 kg	1	0 kg	0	-100%
Gesamt		3.123		1.534	-51%

Tabelle 10: Verbrauch und Emissionen Süßwaren

Treibhausgas-Emissionen Getränke

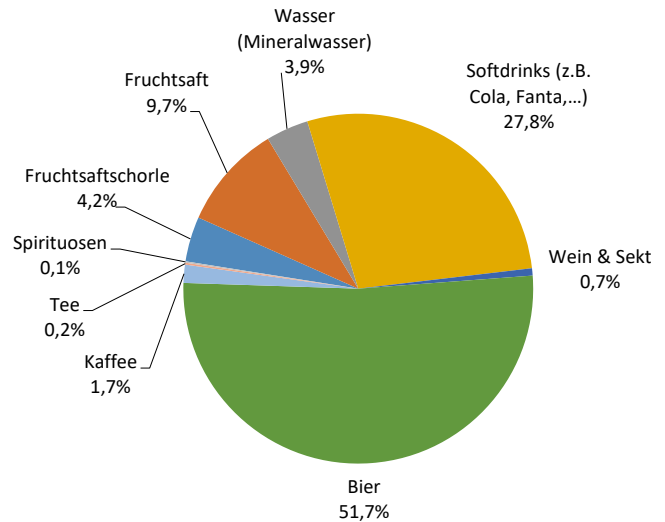
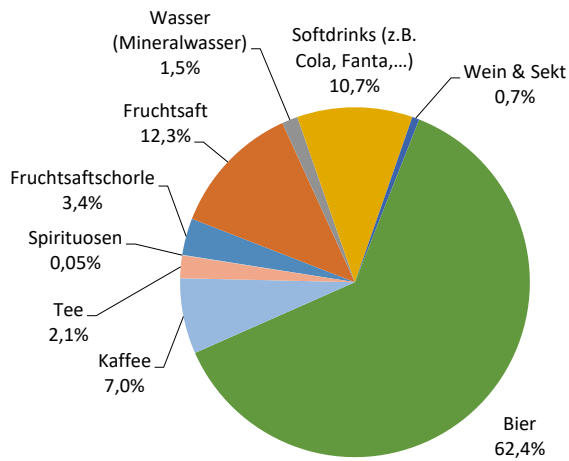


Abbildung 8: THG-Emissionen Getränke

Abbildung 7: Gesamtvolumen Getränke

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Fruchtsaftschorle	365 Liter	401	362 Liter	398	-1%
Fruchtsaft	905 Liter	1.539	845 Liter	1.436	-7%
Wasser (Mineralwasser)	156 Liter	78	342 Liter	171	+119%
Softdrinks (z.B. Cola, Fanta,...)	2.848 Liter	1.466	2.424 Liter	1.248	-15%
Wein & Sekt	86 Liter	115	59 Liter	78	-32%
Bier	5.166 Liter	8.369	4.502 Liter	7.293	-13%
Kaffee	202 kg	1.133	146 kg	817	-28%
Tee	5 kg	83	15 kg	245	+195%
Spirituosen	6 Liter	3	11 Liter	5	+83%
Gesamt		13.187		11.692	-11%

Tabelle 11: Verbrauch und Emissionen der Getränke

Treibhausgas-Emissionen Tiefkühl-Fertigprodukte

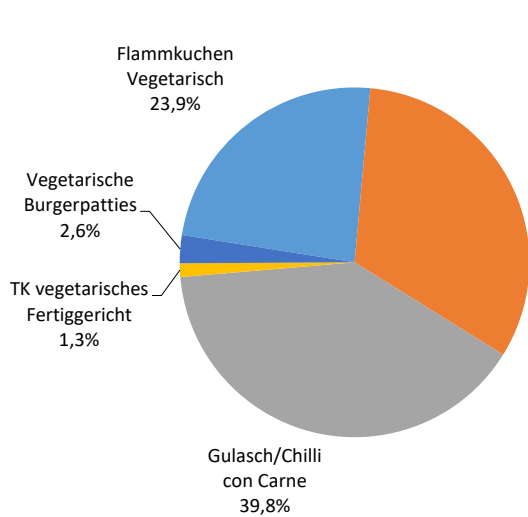


Abbildung 19: THG-Emissionen Tiefkühl-Fertigprodukte

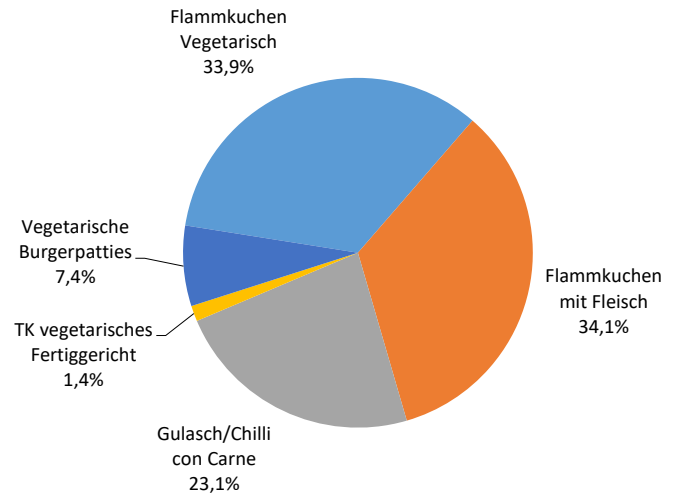


Abbildung 20: Gesamtgewicht Tiefkühl-Fertigprodukte

Bilanzjahr	2020		2021		Entwicklung der Emissionen
	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	Verbrauchte Menge	Emissionen (kg CO ₂ -Äquiv.)	
Lebensmittel					
Flammkuchen Vegetarisch	218 kg	642	242 kg	711	+11%
Flammkuchen mit Fleisch	215 kg	850	243 kg	963	+13%
Gulasch/Chilli con Carne	170 kg	1.218	165 kg	1.182	-3%
TK vegetarisches Fertiggericht	0 kg	0	10 kg	37	
Vegetarische Burgerpatties	0 kg	0	53 kg	77	
Gesamt		2.709		2.856	+5%

Tabelle 12: Verbrauch und Emissionen der Tiefkühl-Fertigprodukte

5. Impact-Tabelle

Folgende Tabelle stellt eine Auflistung der im Bilanzjahr 2021 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
Bier	4.502,0 Liter	26,1%	1,80	7.293,2	26,8%
Rindfleisch (größtenteils TK)	222,0 kg	1,3%	13,60	3.019,2	11,1%
Fruchtsaft	844,8 Liter	4,9%	1,70	1.436,2	5,3%
Milch	1.162,0 Liter	6,7%	1,36	1.421,5	5,2%
Softdrinks (z.B. Cola, Fanta,...)	2.423,8 Liter	14,1%	0,52	1.248,3	4,6%
Gulasch/Chilli con Carne	165,0 kg	1,0%	7,17	1.182,2	4,3%
Hartkäse	157,7 kg	0,9%	6,30	993,3	3,6%
Flammkuchen mit Fleisch	243,4 kg	1,4%	3,96	962,6	3,5%
Schweinefleisch (größtenteils TK)	187,8 kg	1,1%	4,60	864,0	3,2%
Kaffee	145,9 kg	0,8%	5,60	817,0	3,0%
Flammkuchen Vegetarisch	241,6 kg	1,4%	2,94	711,0	2,6%
Weich- und Frischkäse	118,8 kg	0,7%	5,50	653,4	2,4%
Brot	885,3 kg	5,1%	0,60	531,2	1,9%
Schokolade	123,4 kg	0,7%	4,10	505,9	1,9%
Butter	51,3 kg	0,3%	9,00	415,1	1,5%
Fruchtsaftschorle	362,0 Liter	2,1%	1,10	398,2	1,5%
Tomaten (Winter-Halbjahr)	132,1 kg	0,8%	2,90	383,2	1,4%
Backwaren (TK) - Süßwaren/Kuchen	259,3 kg	1,5%	1,53	357,1	1,3%
Süße Backwaren (frisch)	371,9 kg	2,2%	0,94	349,6	1,3%
Dosen-Tomaten	174,5 kg	1,0%	1,80	314,2	1,2%
Reis	89,0 kg	0,5%	3,05	271,5	1,0%
Ketchup	181,7 kg	1,1%	1,40	254,4	0,9%
Tee	15,0 kg	0,1%	16,30	244,5	0,9%

Tabelle 13: Impact-Tabelle

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

Die Tabelle verdeutlicht, dass der größte Anteil an den Gesamtemissionen der Lebensmittel auf eine überschaubare Anzahl an Lebensmitteln verteilt wird. Dementsprechend kann die Tabelle dabei helfen, das Einsparpotenzial bei der Umstellung einzelner Lebensmittel abzuschätzen und Prioritäten zu setzen.