

# BAD DÜRRHEIMER MINERALBRUNNEN GMBH & CO. KG HEILBRUNNEN

## TREIBHAUSGASBILANZ DES BIO-MINERALWASSERS



### **Abschlussbericht Bio-Mineralwasser 2020**

Version 1.0

## INHALT

INHALT .....	2
Abbildungsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	3
Dokumenthistorie.....	3
Allgemeines .....	4
Das Unternehmen.....	4
Motivation .....	4
Berichtsjahr.....	4
Abgrenzung.....	5
Produktlebenszyklus.....	5
Darstellung der Ergebnisse .....	7
Allokation.....	7
Einkauf und vorgelagerte Anlieferung.....	8
Einkauf von Glasflaschen .....	8
Einkauf von PET-Preforms .....	8
Vorgelagerte Logistik .....	9
Einkauf von Lauge.....	10
Einkauf von CO <sub>2</sub> .....	10
Einkauf von Stickstoff .....	10
Produktion und Abfüllung .....	10
Strom .....	10
Wärme .....	11
Wasser .....	11
Kälte- und Klimaanlage.....	11
Pendeln der Mitarbeiter .....	12
Geschäftsflüge .....	12
Geschäftswagen.....	12
Weitere Hoftankungen .....	12
Distribution.....	12
Hoftankung LKW und Mitnahmestapler .....	12

Dieserverbrauch Spedition..... 13

Dieserverbrauch Abholer ..... 13

Recycling..... 13

PETCycle..... 13

Glas-Recycling..... 13

Aluminiumdeckel ..... 14

Gesamtergebnis im Überblick ..... 15

Jahresvergleich der Ergebnisse..... 19

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: THG-Bilanz von der Quelle bis zur 1. Handelsstufe ..... 6

Abbildung 2: Grafische Darstellung der Ergebnisse..... 18

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Anteil der THG-Emissionen aus dem Einkauf von Glasflaschen für Bio-Mineralwasser ..... 8

Tabelle 2: Anteil der THG-Emissionen aus dem Einkauf von PET-Preforms für Bio-Mineralwasser ..... 9

Tabelle 3: Anteil der THG-Emissionen der Anlieferungen für Bio-Mineralwasser ..... 9

Tabelle 4: Gesamtergebnis im Überblick..... 15

Tabelle 5: Vergleich der Klimabilanz und Füllungen der vergangenen Jahre ..... 19

Tabelle 6: Jahresvergleich der Emissionen anhand der einzelnen Positionen ..... 20

## DOKUMENTHISTORIE

Version	Autor	Anmerkung
<b>Entwurf</b> <b>1.0</b>	Stefan Vogler	Abstimmungsversion intern
	Andreas Flad	Abschlussbericht

## ALLGEMEINES

### Das Unternehmen

Bad Dürrheimer Mineralbrunnen GmbH + Co. KG Heilbrunnen (im folgenden DMB) ist ein Mineralwasserproduzent mit den Hauptmarken Bad Dürrheimer und Wittmannsthaler. Zu den Produkten gehören Mineralwasser, natürliches Heilwasser sowie süße Erfrischungsgetränke. Die Produktlinie für Bio-Mineralwasser ist der Kern der Marke Bad Dürrheimer. Seit der Gründung im Jahr 1958 ist das ursprünglich reine Mineralwasser die Kernkompetenz. Entsprechend erzielt das Unternehmen über 80% des Umsatzes mit Mineralwasser. Das Mineralwasser wird aus sieben Quellen aus einer Tiefe von bis zu 170 Meter geschöpft, wovon vier Quellen für die Herstellung von Bio-Mineralwasser verwendet werden.

### Motivation

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie werden die Treibhausgase, für die das Unternehmen direkt und auch indirekt verantwortlich ist, erstmalig für das Jahr 2014 berechnet. Seitdem erfolgt die Berechnung in einem jährlichen Turnus.

Zusätzlich erfolgt nun neben der Treibhausgas Bilanzierung des Unternehmens, dem *Corporate Carbon Footprint* (CCF) eine Bilanzierung der Marke Bad Dürrheimer und im Rahmen der Bio-Zertifizierung eine THG Bilanz des Bio-Mineralwassers, welches Gegenstand dieses Berichtes ist.

Für DMB stellt das Bio-Mineralwasser ein zentrales Produkt dar. Gemäß der Richtlinie der Qualitätsgemeinschaft Biomineralwasser e. V. ist eine Treibhausgasbilanz entweder für das gesamte abfüllende Unternehmen oder anteilig für die Produktlinie „Bio-Mineralwasser“ zu erstellen. Diese THG-Bilanz ist zudem die Basis einer Klimastrategie zur Reduktion der Treibhausgase und einer Kompensation von nicht vermeidbaren THG-Emissionen.

### Berichtsjahr

Die Betrachtung der Treibhausgasbilanz für das Bio-Mineralwasser erfolgt für das Jahr 2020.

## ABGRENZUNG

### Produktlebenszyklus

#### **i** Produktlebenszyklus

Die Treibhausgasbilanz bezeichnet die Bilanz der Treibhausgasemissionen entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts in einer definierten Anwendung und bezogen auf eine definierte Nutzeinheit. Dabei werden als Treibhausgasemissionen all diejenigen gasförmigen Stoffe verstanden, für die vom Weltklimarat IPCC ein Koeffizient für das Treibhauspotenzial (THP; engl.: Global Warming Potential = GWP oder CO<sub>2</sub>-Äquivalent) definiert wurde. Der Lebenszyklus eines Produkts umfasst dabei die gesamte Wertschöpfungskette: von Herstellung und Transport der Rohstoffe und Vorprodukte über Produktion und Distribution bis hin zur Nutzung, Nachnutzung und Entsorgung. Der Begriff Produkt steht als Oberbegriff für Waren und Dienstleistungen.

Die Erstellung der Treibhausgasbilanz des Bio-Mineralwassers der DMB erfolgt gemäß der Richtlinie für Bio-Mineralwasser und erfolgt von der Quelle bis zur 1. Handelsstufe. Aufgrund der vorwiegenden Abfüllung in Mehrweg Flaschen und in das kistengeführte PETCycle System beinhaltet die THG Bilanz auch die Rückholung des Leergutes, die Reinigung der Glasflaschen, bzw. die Aufbereitung der PETCycle Flaschen für den Weitertransport zum recycelnden Unternehmen sowie die Transporte der Wertstoffe.

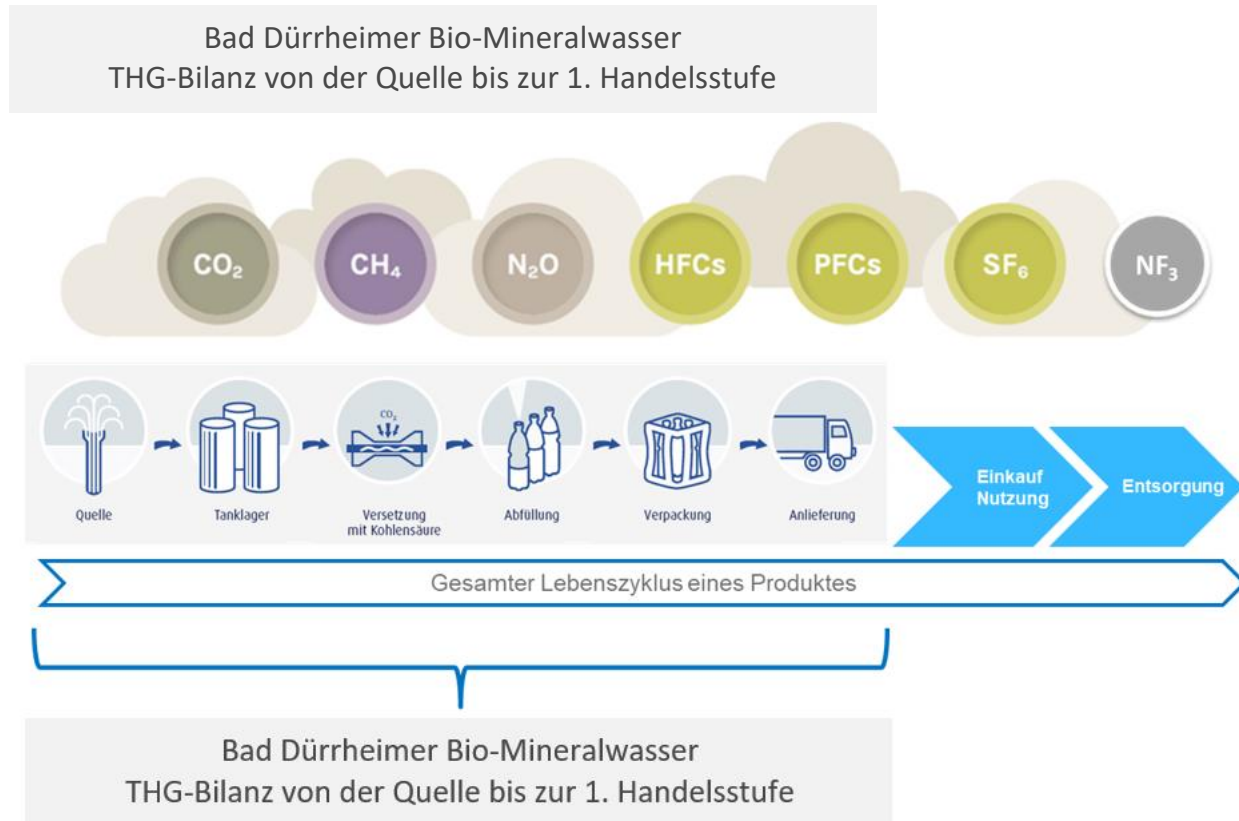
Der Recycling-Anteil der Rohwaren in Form von Glasflaschen und PETCycle Granulat für die Preform Herstellung wird ebenfalls berücksichtigt. Somit werden die Hauptbestandteile der Verpackung zu weiten Teilen in einem ‚closed loop‘ berücksichtigt.

Da die Produktlinie des Bio-Mineralwassers in die Abfüllung und Distribution der weiteren Produkte von DMB integriert ist, wird für die Berechnung der Treibhausgase eine anteilige Berechnung der Prozesse vorgenommen, die für die gesamte Produktion vorliegen (Allokation).

Für die Erstellung der THG Bilanz des Bio-Mineralwassers wurden alle relevanten Emissionen berücksichtigt, die über 1% der Gesamtemissionen liegen.

Die Ergebnisse für die einzelnen Phasen des Produktlebenszyklus sind im Folgenden dargestellt.

Abbildung 1: THG-Bilanz von der Quelle bis zur 1. Handelsstufe



Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

## DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

### Allokation

Die Produktlinie Bio-Mineralwasser ist Teil der Gesamtproduktion der DMB. Um eine Zuordnung der Prozessanteile vornehmen zu können, die der Abfüllung, Distribution und dem Recycling zuzuordnen sind, wurden diese unter verschiedenen Gesichtspunkten aufgeteilt.

Die Aufteilung und Zuordnung zum Bio-Mineralwasser (Allokation) erfolgte unter verschiedenen Gesichtspunkten, die im Folgenden aufgelistet werden:

- Produktion total  
Die **Gesamtabfüllungen** des Jahres 2020 wurden in Anzahl von Füllungen und in abgefüllte Menge (Liter) auf die Produktlinie Bio-Mineralwasser, die Marke Bad Dürrheimer und weitere Abfüllungen aufgeteilt.
- Abfüllungen Glas-Mehrweg  
Die Gesamtabfüllungen des Jahres 2020 **in Glasflaschen** wurden in Anzahl von Füllungen und in abgefüllte Menge (Liter) auf die Produktlinie Bio-Mineralwasser, die Marke Bad Dürrheimer und weitere Abfüllungen aufgeteilt.
- Abfüllungen PET  
Die Gesamtabfüllungen des Jahres 2020 **in PET-Flaschen** wurden in Anzahl von Füllungen und in abgefüllte Menge (Liter) auf die Produktlinie Bio-Mineralwasser, die Marke Bad Dürrheimer und weitere Abfüllungen aufgeteilt.

Um eine möglichst detaillierte Zuordnung der verschiedenen Prozesse und THG-Emissionen zu ermöglichen, wurde der Allokationsansatz gewählt, welcher den jeweiligen Anteil am besten ausdrückt. Eine entsprechende Erklärung des gewählten Allokationsansatzes befindet sich in dem jeweiligen Absatz.

Für die Bereitstellung der Flaschen, Kästen, Etiketten, Deckel etc. wurden die Abfüllungen des Jahres 2020 der Bio-Mineralwasser in den entsprechenden Flaschen (Glas-Mehrweg, PETCycle, PET-Einweg) berücksichtigt. Die Umlaufzyklen der Glasflaschen wurden auf 50 und die der Kästen auf 100 angenommen, was sich mit den Anforderungen der GDB<sup>1</sup> und den Angaben der DMB deckt.

Die Allokation über die Anzahl der Füllungen entspricht aufgrund der Lagerhaltung nicht den eingekauften Mengen der Gebinde für das Jahr 2020. Dies gilt insbesondere für Glasflaschen. Um jedoch eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Jahren zu gewährleisten und auch Minderungsziele besser dokumentieren zu können, wurde die Allokation in Abhängigkeit der Füllungen im Bezugsjahr gewählt.

---

<sup>1</sup> Genossenschaft Deutscher Brunnen eG

## Einkauf und vorgelagerte Anlieferung

### Einkauf von Glasflaschen

Es werden alle eingekauften Waren berücksichtigt, die sich im Bezugsjahr auf das Kerngeschäft beziehen. Für die Betrachtung der Glas-Mehrwegflasche wird bezüglich der Berechnung der Ersatzbeschaffung die vom Verband vorgeschriebene Menge von 2% bezogen auf die Abfüllmenge herangezogen. Dies entspricht 50 Umlaufzyklen. Seit dem Geschäftsjahr 2020 werden die 0,75 l Flaschengebinde von der Genossenschaft Deutscher Brunnen eG (DGB) komplett klimaneutral bezogen, weshalb hierfür keine Emissionen in der Berechnung ausgewiesen werden. Des Weiteren wird der Anteil an klimaneutralen Gebinden in den GDB-Mehrwegpools jährlich um durchschnittlich 10% steigen. Angefangen im Jahr 2020 soll so der GDB-Mehrwegpool schrittweise bis 2030 in die Klimaneutralität geführt werden. Um eine konsistente Berechnung zu erhalten, wurde für die Mehrweg-Glasflaschen-Kiste ebenfalls ein Prozentsatz für die Ersatzbeschaffung angenommen. Hier wurde 1% angesetzt, was wiederum 100 Umlaufzyklen entspricht. Die Glasflaschen-Kästen für die 0,75 l GDB-Gebinde wurden für das betrachtete Bezugsjahr bei der GDB klimaneutral bezogen, infolgedessen sind bei den Emissionsberechnungen hierfür keine CO<sub>2</sub>-Emissionen angefallen. Die Glasverschlüsse (Aluminium Deckel) und die Etiketten (Recyclingpapier) werden mit jeder Füllung erneuert. Zusätzlich wird der Einkauf von Wicklungsfolie für den Transport berücksichtigt. Für die Berechnung der jeweiligen Emissionen wurden unter Verwendung der entsprechenden Gewichte Emissionsfaktoren für Glasflaschenherstellung, Etikettenherstellung, Herstellung des Verschlusses (Aluminium) sowie Herstellung der Wicklungsfolie verwendet. Eine Allokation auf Basis der Anzahl an Füllungen für Bio-Mineralwasser in Glasflaschen werden samt den entsprechenden Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten in Tabelle 1 dargestellt. Hervorzuheben ist hier der Aluminium-Verschluss, der stark in das Gewicht fällt. Der Faktor der Glasflaschen berücksichtigt einen 60-80%igen Recycling Anteil des Glases. Eine Recycling „Gutschrift“ für das Recycling des Aluminiums wird im Einkauf noch nicht berücksichtigt, da die Aluminium Deckel erst nach Rückholung der Gebinde dem Recycling zugeführt werden. Aufgrund dessen wird die „Gutschrift“ erst am Ende des Lebenszyklus berücksichtigt.

Tabelle 1: Anteil der THG-Emissionen aus dem Einkauf von Glasflaschen für Bio-Mineralwasser

	Allokation	[t CO <sub>2</sub> e]
Glas	MW Glasflaschen Einkauf	2% der Glas Flg. 86,06
	MW Glasflaschen Etiketten Einkauf	100% der Glas Flg. 40,60
	MW Glasflaschen Verschlüsse	100% der Glas Flg. 336,79
	MW Glasflaschen Kisten	1% der Glas Flg. 14,30
	Wicklungsfolie Transport Glaskisten auf Palette	Flg. Glas 7,67
	<b>Summe</b>	<b>485,42</b>

Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

### Einkauf von PET-Preforms

Die Vorgehensweise bei der Berechnung der THG-Emissionen bei der Herstellung von PET-Preforms wurde analog zu den Glasflaschen durchgeführt. Der Emissionsfaktor für die PET-Preforms setzt sich aus einem Faktor für PET-Reggranulat und dem Energieeinsatz, der für die Herstellung der Preforms benötigt wird, zusammen. Für die Verschlüsse und Kisten wurde ein Emissionsfaktor von PE-HD verwendet, bzw. recycelten PE-HD für die Kisten. Zusätzlich wurde die Schrumpffolie (aus LDPE) welche bei Einweg-Gebinden aus PET-Flaschen in den Größen 0,5l, 0,75l und 1l verwendet wird, in der Bilanz mitberücksichtigt.

Unter Berücksichtigung der entsprechenden Gewichte für die verschiedenen Flaschengrößen, Etiketten und Verschlüsse, wurde für die Produktlinie Bio-Mineralwasser die entsprechenden Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalente, wie in Tabelle 2 ersichtlich, berechnet. Die Allokation der Emissionen basiert hier auf dem gesamten Anteil der



PET-Füllungen für Bio-Mineralwasser für Preforms, Etiketten und Verschlüsse. Für die PETCycle Kisten wurde der Anteil der PETCycle Füllungen zugrunde gelegt, um die PET-Einweg Füllungen hier abzugrenzen.

Tabelle 2: Anteil der THG-Emissionen aus dem Einkauf von PET-Preforms für Bio-Mineralwasser

	Allokation	[t CO <sub>2</sub> e]
PET	PETCycle Preform Einkauf	100% der PET Flg.
	PET EW Preform Einkauf	100% der PET Flg.
	PET Etiketten Einkauf	100% der PET Flg.
	HDPE Verschlüsse für PET Flaschen	100% der PET Flg.
	PET Cycle Kisten	1% der PETCycle Flg.
	LDPE Schrumpffolie für PET EW	Flg. PET EW
	<b>Summe</b>	<b>205,29</b>

Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

Ebenfalls wie bei den Glasflaschen wurde ein Prozentsatz von 1% für die Ersatzbeschaffung der Kisten angesetzt (100 Umläufe). Für die PET-Preforms, die Etiketten und Verschlüsse ist eine 100%ige Beschaffung für die Abfüllungen im Jahr 2020 berechnet worden. Seit April 2019 hat DMB das gesamte PET-Sortiment auf Flaschen aus 100% PET-Recyclat umgestellt. Für die PETCycle Preforms sowie die PET-Einweg-Gebinde wird der Recycling Anteil des Granulates in der Berechnung entsprechend berücksichtigt.

### Vorgelagerte Logistik

Bezüglich der Anlieferung der Glasflaschen, PET-Preforms, Kisten, Etiketten und Verschlüsse liegt der Herkunftsort vor, so dass unter Berücksichtigung der Distanz nach Bad Dürkheim sowie der entsprechenden Gewichte die Tonnenkilometer und die entsprechenden Emissionen berechnet werden konnten. Für die Lieferung der Glas-Mehrwegflaschen wurde wieder eine Quote von 2% Ersatzbeschaffungen angenommen sowie für die Kisten jeweils 1%. Des Weiteren wurde der klimaneutrale Transport der 0,75 l Glasflaschen sowie der dazugehörigen 0,75 l Glasflaschen-Kisten bei den Berechnungen berücksichtigt. Dies führt bei einer Allokation der Emissionen auf Basis der Anzahl der Füllungen für Bio-Mineralwasser zu den folgenden Emissionen aus der Anlieferung für die Produktlinie Bio-Mineralwasser, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Anteil der THG-Emissionen der Anlieferungen für Bio-Mineralwasser

	Allokation	[t CO <sub>2</sub> e]
Anlieferung	MW Glasflaschen Lieferung	2% der Glas Flg.
	MW Glasflaschen Etiketten Lieferung	100% der Glas Flg.
	MW Glasflaschen Verschlüsse Lieferung	100% der Glas Flg.
	MW Glasflaschen Kisten Lieferung	1% der Glas Flg.
	PET Preform Lieferung	100% der PET Flg.
	PET Etiketten Lieferung	100% der PET Flg.
	Lieferung HDPE Verschlüsse für PET Flaschen	100% der PET Flg.
	PET Cycle Kisten Lieferung	1% der PETCycle Flg.
<b>Summe</b>	<b>10,70</b>	

Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

## Einkauf von Lauge

Im Jahr 2020 wurden 53.000 kg Lauge aus Ismaning eingekauft. Unter der Annahme, dass die Lauge ausschließlich zum Spülen der Glasflaschen verwendet wird und die eingekaufte Menge im Jahr 2020 für die Spülung eingesetzt wurde, ist eine Allokation der Emissionen auf Basis der Anzahl der Füllungen von Bio-Mineralwasser in Glasflaschen durchgeführt worden. Somit ergeben sich für die Produktlinie Bio-Mineralwasser 17,54 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Der Transport von Ismaning nach Bad Dürkheim (300km) wird ebenfalls anteilig für alle Füllungen von Bio-Mineralwasser in Glasflaschen berechnet. Hierfür fallen 0,34 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente an. In der Praxis wird ein Teil der Lauge auch für die Reinigung der Anlagen verwendet. Bisher war es jedoch nicht möglich entsprechende Daten zu erheben oder eine stimmige Allokation der für die Reinigung verwendeten Lauge durchzuführen.

## Einkauf von CO<sub>2</sub>

Im Jahr 2020 wurden insgesamt 673.000 kg CO<sub>2</sub> bzw. Kohlensäure bezogen. Bei 22.000 kg handelte es sich um Kohlensäure aus natürlichen Quellen, bei 653.000 kg um Kohlensäure aus biogener Quelle. Bei der natürlichen Kohlensäure wird davon ausgegangen, dass das CO<sub>2</sub> aus natürlichen Quellen gewonnen wird und somit zusätzlich in die Atmosphäre gelangt. Aus diesem Grund wird die Kohlensäure mit dem CO<sub>2</sub>-Faktor 1 bilanziert und in die CO<sub>2</sub>-Bilanz mitaufgenommen. Für die Kohlensäure aus biogener Quelle wurde ein CO<sub>2</sub>-Faktor von 0 veranschlagt, da keine zusätzliche Freisetzung stattfindet. Nach einer Allokation auf Basis der gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser ergibt dies 5,64 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Außerdem wird der Transport von Bad Soden-Salmünster nach Bad Dürkheim (370 km) für die natürliche Kohlensäure sowie der Transportweg von 120 km für die Kohlensäure aus biogenen Quellen bilanziert und anteilig für die Produktlinie Bio-Mineralwasser berechnet. Hierfür fallen 1,59 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente bei einer Allokation nach den gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser im Jahr 2020 an. Zur Allokation wurde der Anteil der Kohlensäure über die gesamte Füllmenge gleichermaßen verteilt.

## Einkauf von Stickstoff

Im Jahr 2020 wurden außerdem 25.041 kg Stickstoff aus Ludwigshafen bezogen. Dies ergibt bei einer Allokation auf Basis der gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser 2,78 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Produktlinie Bio-Mineralwasser. Hinzu kommt für den Transport von Ludwigshafen (230km) nach Bad Dürkheim weitere 0,11 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente, ebenfalls bei einer Allokation auf Basis der gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser.

## Produktion und Abfüllung

### Strom

Die Stromverbräuche liegen anteilig für die Quellen Aussiedlerhof, das Bildungszentrum sowie für die Seestraße 11 vor, wo sich die Produktions- und Abfüllhalle mit der Anlage 1 (nur Glas) und der Anlage 3 (nur PET) befindet. DMB bezieht auf der Mittelspannungsebene zertifizierten Grünstrom aus Wasserkraft (TÜV Nord nach VdTÜV-Merkblatt 1304). Die Erzeugung des Stroms führt zu keinen direkten Emissionen. In der THG-Bilanz wurde daher die Vorkette zur Erzeugung von Strom aus Wasserkraft berücksichtigt.

DMB besitzt ein eigenes wärmegeführtes BHKW. Der eigenverbraachte Strom des BHKWs wird aufgrund der Wärmeführung mit dem Faktor 0 bewertet und somit die gesamten THG-Emissionen des BHKWs der Wärme zugeordnet.

Die THG-Emissionen aus dem Strombezug belaufen sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Faktoren auf 6,54 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Folgende Allokationen wurden angewendet, um diese Emissionen anteilig der Produktlinie Bio-Mineralwasser zuzuordnen:

- Für den Stromverbrauch der Quellen Aussiedlerhof und das Bildungszentrum wurden die gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser im Jahr 2020 zugrunde gelegt und anteilig für die Bio-Mineralwasser berechnet,
- für die Seestraße 11 wurde der Stromverbrauch der Anlage 1 (nur Glas) den anteiligen Bio-Mineralwasser Glasfüllungen zugerechnet und
- für den Stromverbrauch der Anlage 3 (nur PET) wurde entsprechend die Anzahl der Bio-Mineralwasser PET-Füllungen angewendet.

Der Stromfaktor für die Seestraße setzt sich anteilig aus dem Faktor für den Strom aus Wasserkraft und dem Strom des BHKWs zusammen.

Dies ergibt 0,05 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Quellen Aussiedlerhof, 0,12 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für das Bildungszentrum sowie 1,34 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für Anlage 1 (nur Glas) und 0,31 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für Anlage 3 (nur PET). Insgesamt werden für den Strom somit 1,82 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente der Bio-Mineralwasser Produktlinie berechnet.

## Wärme

Es liegen die Heizöl- sowie die Gasverbräuche des BHKWs und der Heizkessel zur Deckung des Wärmebedarfs vor. Im Jahr 2020 wurden insgesamt 13.205 Liter Heizöl verbraucht. Der Verbrauch ermittelt sich über die monatliche Durchflussmessungen. Eine umständliche Berechnung über Tankstand und Füllungen ist daher nicht notwendig. Der Gasverbrauch im m<sup>3</sup> wird ebenfalls monatlich ermittelt, so dass der Gasverbrauch in kWh anhand der monatlich bereitgestellten Brennwerte des Energieversorgers berechnet werden kann. Der anteilige Gasverbrauch des BHKWs konnte auf Monatsebene aufgrund eines Unterzählers ebenfalls berechnet werden. So ergibt sich für den Gasverbrauch des BHKWs 4.020.588 kWh. Der Verbrauch für die Heizkessel (abzüglich BHKW) beläuft sich auf 6.086.063 kWh.

Eine Allokation der Emissionen aus der Verbrennung von Heizöl und Erdgas (abzüglich BHKW) erfolgt über die gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser im Jahr 2020. So ergeben sich für das Kesselhaus (abzüglich BHKW) 352,93 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente und für den Heizölverbrauch 10,75 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Für das BHKW wurde eine Allokation der Emissionen auf Basis der Glasfüllungen durchgeführt, da die Wärme des BHKWs hauptsächlich zum Spülen der Glasflaschen benötigt wird. Hieraus ergeben sich 273,46 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Insgesamt sind somit der Produktlinie Bio-Mineralwasser 637,14 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente in der Kategorie Wärme zuzurechnen.

## Wasser

Der Wasserverbrauch des Stadtwassers im Jahr 2020 lag insgesamt bei 64.525,20 m<sup>3</sup>, der Abwasserverbrauch bei 77.250,96 m<sup>3</sup>. Unter Verwendung der entsprechenden Emissionsfaktoren und einer Allokation auf Basis der abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser werden 5,56 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für den Zugang Stadtwasser und 8,52 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für das Abwasser berechnet.

## Kälte- und Klimaanlage

Auf Basis der Bewertung der Klimageräte nach Chemikalien-Ozonschichtverordnung wurden die Leckraten unter Anwendung der erlaubten Leckraten je Füllmenge und Alter berechnet. Für die 14 Geräte, die DMB zum Jahresende 2020 in Betrieb hat, wurden folgende Stoffe berücksichtigt: Blend R410A, Blend R407C, HFC-32 (CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>) und HFC-134a (CH<sub>2</sub>FCF<sub>3</sub>). Hieraus ergeben sich insgesamt 3,43 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Eine Allokation auf Basis der gesamten abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser im Jahr 2020 ergibt 0,88 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

## Pendeln der Mitarbeitenden

Zur Berechnung der Emissionen aus dem Pendelverhalten der Mitarbeitenden wurde von DMB eine Aufstellung der Entfernungen der Wohnorte der Mitarbeitenden und der Transportmittel zum Arbeitsplatz bereitgestellt. Home-Office Arbeitszeiten waren bei DMB seit Beginn der COVID-19 Pandemie für die Mitarbeitenden nicht gegeben, weshalb für die Berechnung 220 Arbeitstage angenommen wurden und sich daraus eine Gesamtstrecke von 713.020 km für die An- und Abfahrt ergibt.

Die Mehrheit der Mitarbeitenden von DMB fährt aufgrund des ländlichen Einzugsgebiets einzeln mit dem Auto zur Arbeit. Die Gesamtstrecke derjenigen beläuft sich hier auf 664.900 km. Des Weiteren werden Fahrgemeinschaften gebildet, hier fallen noch rund 23.980 km an Strecke an. Wobei sich dank der Fahrgemeinschaften rund 31.020 km vermeiden ließen. Zusätzlich fördert BDM den Einsatz von Jobrädern. Mit den für die Mitarbeitenden zur Verfügung gestellten Pedelecs wurden im Jahr 2020 ca. 17.100 km zurückgelegt. Eine Allokation auf Basis der Anzahl der Füllungen für Bio-Mineralwasser, welches als Haupttätigkeitsfaktor herangezogen wird, führt zu 39,31 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

## Geschäftsflüge

Im Jahr 2020 wurden wie im Jahr zuvor keine Geschäftsflüge unternommen. Demnach können der Produktlinie Bio-Mineralwasser für das Bezugsjahr 2020 keine CO<sub>2</sub>-Äquivalente zugerechnet werden.

## Geschäftswagen

Eine Aufstellung der getankten Treibstoffe der Geschäftswagen auf dem Hof sowie über die Fremdtankungen für das Jahr 2020 liegen vor. Für die Berechnung der Emissionen aus der Geschäftswagenflotte wurden die Angaben für Hoftankung Diesel sowie Fremdtankung Diesel und Benzin verwendet. Unter Verwendung der direkten und indirekten (Vorkette) Emissionsfaktoren für Diesel und Benzin und einer anteiligen Allokation auf Basis der Anzahl der Füllungen für Bio-Mineralwasser wurden 25,11 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Produktlinie Bio-Mineralwasser berechnet.

## Weitere Hoftankungen

Zusätzlich zu den Geschäftswagen werden die Hoftankungen der Stapler berücksichtigt sowie weitere Hoftankungen für Bus, Unimog, Traktor, Schrubmaschine und Atego. Hierfür fallen nach Allokation auf Basis der anteilig abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser 36,43 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Hoftankungen der Stapler an und 2,91 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die weiteren Fahrzeuge.

## Distribution

### Hoftankung LKW und Mitnahmestapler

Für die Distribution werden die Hoftankungen der LKW berücksichtigt. Hierfür fallen insgesamt 1.003,89 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente an. Für die Hoftankungen der Mitnahmestapler fallen zusätzlich insgesamt ca. 33,59 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente an. Bezogen auf das Bio-Mineralwasser auf Basis der anteilig abgesetzten Liter Bio-Mineralwasser belaufen sich diese Emissionen auf 257,48 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Hoftankungen der LKW und 8,62 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Hoftankungen der Mitnahmestapler.

## Dieserverbrauch Spedition

Zusätzlich zu dem Treibstoffverbrauch der eigenen LKW und Mitnahmestapler wurde der Treibstoffverbrauch der Fremdspeditionen berücksichtigt. Der Treibstoffverbrauch wurde berechnet auf Basis des Kraftstoffverbrauchs der eigenen LKW-Flotte und Mitnahmestapler für 2020. Hierzu wurde der prozentuale Anteil der distribuierten Füllungen der Speditionen im Vergleich zur eigenen LKW-Flotte gewichtet. Um Unsicherheiten in der Abschätzung zu berücksichtigen wurde ein Aufschlag von 10% berechnet. Eine Allokation auf Basis der anteiligen Anzahl der Füllungen für Bio-Mineralwasser ergibt 58,47 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Für den Dieserverbrauch der Mitnahmestapler der Fremdspeditionen wurde analog vorgegangen, ebenfalls mit einem Aufschlag von 10%. Dies ergibt 1,96 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente, die der Produktlinie Bio-Mineralwasser zuzuordnen sind.

## Dieserverbrauch Abholer

Um die THG-Emissionen bis zum ersten Ablieferungspunkt berechnen zu können, wurden ebenfalls die Abholer bilanziert. Diese nutzen unterschiedliche Transportfahrzeuge und Gespanne für eine Abholung der Waren an der Rampe.

Für den Treibstoffverbrauch der Abholer wurde eine Schätzung durchgeführt. Die Vorgehensweise über die Anteilige Distribution der Füllungen entspricht der Abschätzung für die Speditionen. Hier wurde ein Aufschlag von 20% angenommen, um Unsicherheiten konservativ zu bilanzieren. Eine Allokation auf Basis der Anzahl der Füllungen für Bio-Mineralwasser ergibt 203,42 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Mitnahmestapler wurden bei Abholern nicht berücksichtigt.

## Recycling

### PETCycle

PETCycle-Flaschen werden in den Kästen zurück an DMB geliefert, von DMB gepresst und zur Wiederaufbereitung durch einen beauftragten Spediteur nach Eislingen transportiert. Der Großteil des PET-Materials wird wiederum in der Produktion von Flaschen-Preforms eingesetzt, der verbleibende Anteil wird einem anderswertigen Recycling zugeführt. DMB wird im Gegenzug mit Preform Rohlingen (Schüttgut) beliefert. Der Energieeinsatz zur Herstellung der Flasche bei DMB wird in der THG Bilanz berücksichtigt (Erhitzung auf 105°C und Aufblasen unter einem Druck von 10-35 bar). PET-Flaschen, die fälschlicherweise im PETCycle-Kisten an DMB zurückgeführt werden, werden aussortiert, in Säcken abgefüllt und nach Stuttgart zur PET-Verwertung gefahren. Die Abrechnung erfolgt über die Anzahl der Säcke. Für das Jahr 2020 liegen hierzu jedoch keine verwertbaren Daten vor.

Der Emissionsfaktor zur Herstellung der PET-Preforms für PETCycle Flaschen berücksichtigt Regranulat mit entsprechendem Recyclinganteil. Daher werden hier die Emissionen aufgrund der Transportwege berücksichtigt, eine Gutschrift für das Recycling würde zu einer doppelten Anrechnung führen. Für den Transport nach Eislingen fallen hier insgesamt 9,68 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente an. Eine Allokation auf Basis der anteiligen PETCycle-Füllungen für Bio-Mineralwasser ergibt 2,24 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Für die Transporte für Deckel-Recycling (PE) werden zusätzlich noch insgesamt 2,56 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente berechnet, wovon 0,59 t wiederum der Produktlinie Bio-Mineralwasser zugeordnet werden. Wie im Vorjahr, wurden im Jahr 2020 keine Sportcap-Verschlüsse dem Recycling zugeführt. Demzufolge können keine Emissionen durch den Transport veranschlagt werden.

### Glas-Recycling

Auch für das Glas-Recycling werden die Transportwege berücksichtigt. Insgesamt fallen hier 8,02 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die verschiedenen Transportwege an. Der Transportweg für das Glasflaschen-Recycling nach Jettingen (80km) trägt dabei mit 5,67 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente den größten Anteil. Eine Allokation der Emissionen auf

Basis der anteiligen Füllungen von Glasflaschen mit Bio-Mineralwasser ergeben 2,41 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente, wovon ebenfalls der größte Anteil (1,71 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente) dem Transportweg für das Glasflaschen-Recycling nach Jettingen zuzurechnen ist.

Für das Glas-Recycling wird keine Gutschrift berechnet, da beim Einkauf der Glasflaschen bereits ein anteiliger Recyclinganteil des Rohglases berücksichtigt wurde.

### **Aluminiumdeckel**

Für das Recycling der Aluminiumdeckel der Glasflaschen wurde eine Gutschrift berechnet. Nach Allokation der Emissionen auf Basis der anteiligen Füllungen in Glasflaschen mit Bio-Mineralwasser ergibt dies -254,04 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die Produktlinie Bio-Mineralwasser.

## GESAMTERGEBNIS IM ÜBERBLICK

Insgesamt ergeben sich somit für die **Produktlinie Bio-Mineralwasser 1.768,22 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente** für das Jahr 2020. Teilt man diesen Betrag durch die Anzahl der verkauften Liter Bio-Mineralwasser, ergeben sich **8,262 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Hektoliter** Bio-Mineralwasser für 2020. Eine genaue Auflistung der Ergebnisse ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Gesamtergebnis im Überblick

Cradle		Allokation	[t CO <sub>2</sub> e]	
Einkauf und vorgelegte Anlieferung	Glas	MW Glasflaschen Einkauf	2% der Glas Flg.	86,06
		MW Glasflaschen Etiketten Einkauf	100% der Glas Flg.	40,60
		MW Glasflaschen Verschlüsse	100% der Glas Flg.	336,79
		MW Glasflaschen Kisten	1% der Glas Flg.	14,30
		Wicklungsfolie Transport Glaskisten auf Palette	Flg. Glas	7,67
	PET	PETCycle Preform Einkauf	100% der PET Flg.	145,95
		PET EW Preform Einkauf	100% der PET Flg.	6,85
		PET Etiketten Einkauf	100% der PET Flg.	13,93
		HDPE Verschlüsse für PET Flaschen	100% der PET Flg.	31,91
		PET Cycle Kisten	1% der PETCycle Flg.	5,06
	Anlieferung	LDPE Schrumpffolie für PET EW	Flg. PET EW	1,59
		MW Glasflaschen Lieferung	2% der Glas Flg.	3,87
		MW Glasflaschen Etiketten Lieferung	100% der Glas Flg.	0,51
		MW Glasflaschen Verschlüsse Lieferung	100% der Glas Flg.	0,65
		MW Glasflaschen Kisten Lieferung	1% der Glas Flg.	0,24
		PET Preform Lieferung	100% der PET Flg.	4,94
		PET Etiketten Lieferung	100% der PET Flg.	0,18
		Lieferung HDPE Verschlüsse für PET Flaschen	100% der PET Flg.	0,23
		PET Cycle Kisten Lieferung	1% der PETCycle Flg.	0,08
		Lauge PCF	Flg. Glas	17,54
		CO <sub>2</sub> PCF	L. total	5,64
		flüssiger Stickstoff	L. total	2,78
		Anlieferung Lauge	Flg. Glas	0,34
		Anlieferung Stickstoff	L. total	0,11
		Anlieferung CO <sub>2</sub>	L. total	1,59

<b>Produktion und Abfüllung</b>	Strom	Strom Quellen Aussiedlerhof	<i>L. total</i>	0,05
		Strom Anlage 1 (nur Glas)	<i>Fig. Glas</i>	1,34
		Strom Anlage 3 (nur PET)	<i>Fig. PET total</i>	0,31
		Strom Bildungszentrum	<i>L. total</i>	0,12
	Wärme	BHKW Produktion Gasverb.	<i>Fig. Glas</i>	273,46
		Kesselhaus Gasverb.	<i>L. total</i>	352,93
		Heizölverbrauch	<i>L. total</i>	10,75
	Wasser	Wasser Zugang Stadtwasser	<i>L. total</i>	5,56
		Abwasser Total	<i>L. total</i>	8,52
	Tanken	Kälte- und Klimaanlage Verflüchtigungen	<i>L. total</i>	0,88
		Pendeln Mitarbeiter	<i>Fig. total</i>	39,31
		Geschäftsflüge	<i>Fig. total</i>	0,00
		Geschäftswagen gesamt	<i>Fig. total</i>	25,11
	Tanken	Hoftankung Stapler	<i>L. total</i>	36,43
Hoftankung sonstige		<i>L. total</i>	2,91	
<b>Gate</b>				
<b>Distribution</b>		Hoftankung LKW	<i>L. total</i>	257,48
		Hoftankung Mitnahme-Stapler	<i>L. total</i>	8,62
		Dieserverbr. Spedition (berechnet)	<i>Fig. total</i>	58,47
		Dieserverbr. Spedition Mitnahmestapler (berechnet)	<i>Fig. total</i>	1,96
		Dieserverbr. Abholer (berechnet)	<i>Fig. total</i>	203,42
<b>Nutzungsphase</b>				
			<i>nicht bewertet</i>	

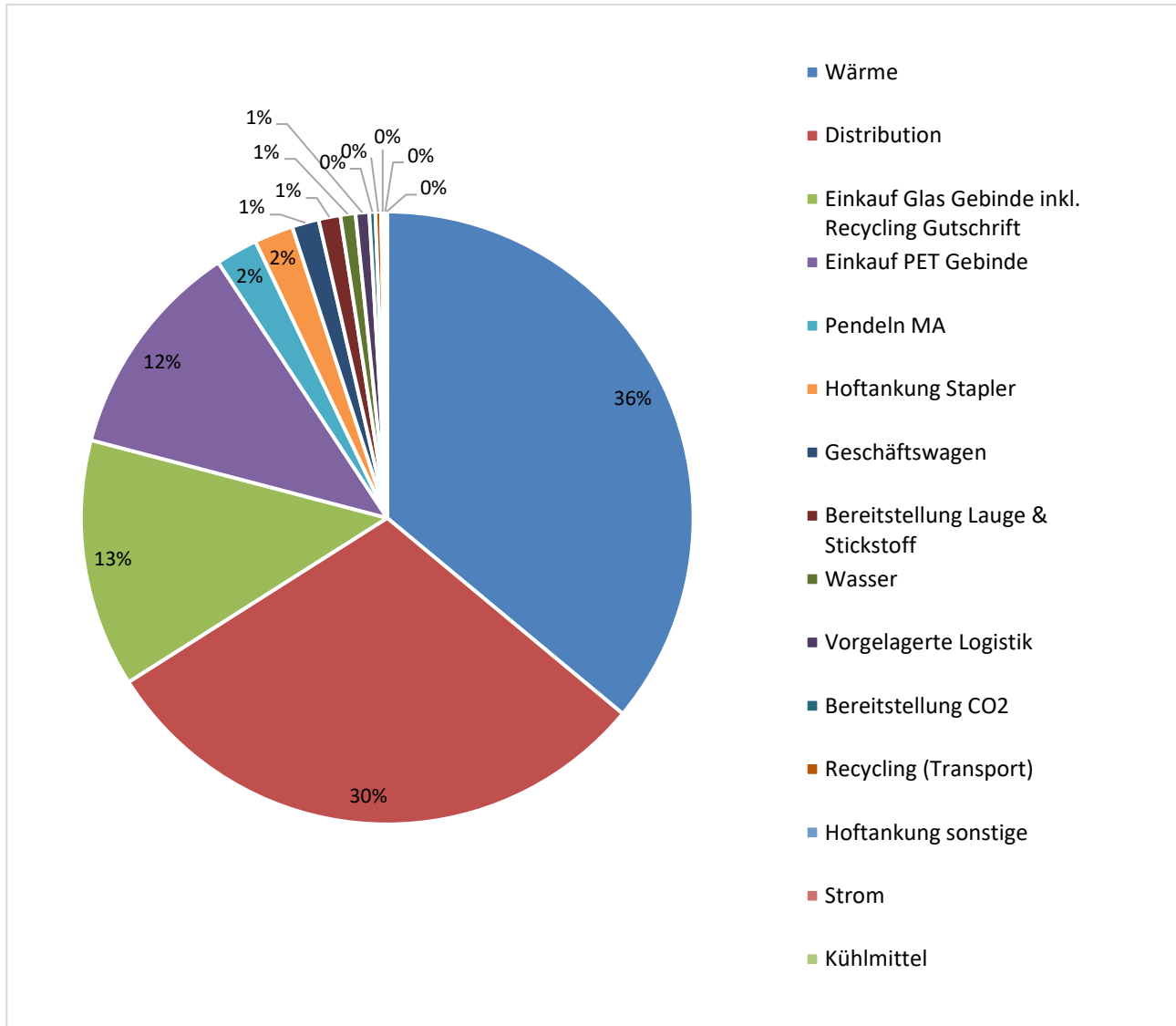


Grave				
Recycling	PETCycle	PET Recyc. Anlieferung Eislingen und Regensburg	Fig. PETCycle	2,24
		PET EW aus PETCycle Kisten, Transport nach Stuttgart	Fig. PETCycle	0,00
		Deckel Recycling PE Transport	Fig. PETCycle	0,59
		Deckel Recycling Sportcap Transport	100% Bio	0,00
		PET Etiketten Recycling Gutschrift	100% der PET Fig.	0,00
	Glas Rec.	Glas Flaschen Recycling Transport	Fig. Glas	1,71
		Deckel Recycling ALU Transport	Fig. Glas	0,28
		Glas & PET Etiketten Recycling Fa. Alba Transport	Fig. Glas	0,28
		Kasten Recycling (0,5l + 0,7l GDB) Transport	Fig. Glas	0,15
		MW Glasflaschen Verschlüsse Recycling (Alu) Gutschrift	100% der Glas Fig.	-254,04
<b>Summe [t CO<sub>2</sub> e]</b>				<b>1.768,22</b>
<b>Summe [kg CO<sub>2</sub> e / HL]</b>				<b>8,262</b>

Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

Eine grafische Darstellung der THG Bilanz für Bio-Mineralwasser im Jahr 2020 ergibt folgendes Bild der Emissionen nach Größe absteigend sortiert:

Abbildung 2: Grafische Darstellung der Ergebnisse



Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

## JAHRESVERGLEICH DER ERGEBNISSE

Die Klimabilanz für die Produktlinie Bio-Mineralwasser verringerte sich gegenüber dem Vorjahr um -30,66 % wobei sich die Klimabilanz pro Hektoliter Bio-Mineralwasser um -22,11 % verringert hat. Grund für die Abweichung der beiden Zahlen sind die zur Berechnung verwendeten Allokationsschlüssel, mit welchen die Gesamtemissionen der Aktivitätsdaten auf die verschiedenen Produktlinien und Marken aufgeteilt werden (siehe Kapitel Allokation). Im Vergleich zum Basisjahr 2017 betragen die Emissionsminderungen für die Produktlinie Bio-Mineralwasser -31,82 % sowie pro Hektoliter -23,06 %. Eine Auflistung der ermittelten Klimabilanzen inkl. der Füllungen des Bio-Mineralwassers wird in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Vergleich der Klimabilanz und Füllungen der vergangenen Jahre

Klimabilanz Bio-Mineralwasser	Einheit	2020	2019	2018	2017
Gesamt /cradle to grace - ausgenommen Nutzung)	t CO <sub>2</sub> e	1.768,22	2.549,92	2.616,65	2.593,34
Pro Hektoliter (Cradle to Grave - ausgenommen Nutzung)	kg CO <sub>2</sub> e / HL	8,262	10,607	10,828	10,738
<b>Füllungen</b>					
Bio-Mineralwasser gesamt	Füllungen	30.075.061	35.433.971	35.183.666	34.198.599
Bio-Mineralwasser gesamt	Liter	21.402.293	24.039.342	24.165.870	24.151.973
Bio-Mineralwasser MW Glasflaschen	Füllungen	23.213.618	27.100.638	26.153.694	24.076.752
Bio-Mineralwasser MW Glasflaschen	Liter	15.296.997	16.898.869	16.239.609	14.830.407
Bio-Mineralwasser PETCycle	Füllungen	6.522.761	7.795.925	8.738.252	10.041.647
Bio-Mineralwasser PETCycle	Liter	5.870.692	6.767.440	7.720.657	9.261.394
Bio-Mineralwasser Einweg PET-Flaschen	Füllungen	338.682	537.408	291.720	80.160
Bio-Mineralwasser Einweg PET-Flaschen	Liter	234.604	373.033	205.604	60.172

Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.

Grundsätzlich lässt sich eine leichte Senkung des Materialeinsatzes aufgrund der gesunkenen Füllungen bei gleichzeitigem Rückgang an abgefüllten Litern feststellen. Bei einem Vergleich der verschiedenen Gebinde des Bio-Mineralwassers ist ein Rückgang der Nachfrage über alle Gebinde zu verzeichnen. Obwohl die Füllungen von EW PET-Flaschen im Verhältnis zu den Gesamtfüllungen an Bio-Mineralwasser nicht bedeutend sind, ist hier die Menge im Vergleich zum Vorjahr am stärksten gesunken.

Zu den Maßnahmen, welche die Klimabilanz im Jahr 2020 verringert haben, ist die Umstellung von natürlichem CO<sub>2</sub> auf Kohlensäure aus biogenen Quellen die Bedeutendste. Darüber hinaus wirkte sich auch die klimaneutrale Produktion und der emissionsfreie Transport der neu eingeführten 0,75 l GDB-Glasflasche sowie der dazugehörigen Getränkebox positiv auf die Klimabilanz aus. Weitere Effekte, welche sich positiv auf die Klimabilanz ausgewirkt haben, ist der klimaneutrale Anteil von 10% des GDB Mehrweg-Flaschenpools, ein Rückgang des Kraftstoffverbrauchs der Geschäftswagen und des Dieserverbrauchs im Bereich der beauftragten Speditionen sowie eine Verringerung des Gasbedarfs für das BHKW.

Gleichwohl gibt es auch Positionen, welche die unternommenen Emissions-Minderungsmaßnahmen abschwächen. Dies wären bspw. eine Erhöhung des Gasverbrauchs für das Kesselhaus sowie ein erhöhter Treibstoffverbrauch der eigenen LKW-Flotte. Darüber hinaus sind aufgrund der Verbesserung der Datenqualität die Emissionen für die Anfahrtswege der Mitarbeitenden angestiegen. Im Vergleich zum Vorjahr hat der Anteil an Bio-Mineralwasser im Vergleich zur gesamten Abfüllmenge von DMB abgenommen. Aufgrund des gefallen Anteils werden dem Bio-Mineralwasser verhältnismäßig weniger Emissionen zugeteilt als noch im Vorjahr, wo der Anteil an Bio-Mineralwasser höher war. Neben den eingekauften Waren und deren Anlieferung betrifft dies auch

die THG-Emissionen, welche während der Produktion bzw. Abfüllung sowie Distribution und dem Recycling entstanden sind.

Eine Übersicht aller Positionen und deren verursachte CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zu den Vorjahren werden in Tabelle 6 aufgelistet.

Tabelle 6: Jahresvergleich der Emissionen anhand der einzelnen Positionen

Cradle		Allokation	2020 [t CO <sub>2</sub> e]	2019 [t CO <sub>2</sub> e]	2018 [t CO <sub>2</sub> e]	2017 [t CO <sub>2</sub> e]		
Einkauf und vorgelagerte Anlieferung	Glas	MW Glasflaschen Einkauf	2% der Glas Flg.	86,06	112,61	108,28	99,14	
		MW Glasflaschen Etiketten Einkauf	100% der Glas Flg.	40,60	45,47	47,23	43,33	
		MW Glasflaschen Verschlüsse	100% der Glas Flg.	336,79	427,87	417,06	390,55	
		MW Glasflaschen Kisten	1% der Glas Flg.	14,30	62,61	60,21	54,98	
	PET	Wicklungsfolie Transport Glaskisten auf Palette	Flg. Glas	7,67	6,40	8,79	7,65	
		PETCycle Preform Einkauf	100% der PET Flg.	145,95	199,07	360,90	431,04	
		PET EW Preform Einkauf	100% der PET Flg.	6,85	12,63	16,98	5,08	
		PET Etiketten Einkauf	100% der PET Flg.	13,93	21,60	29,52	31,85	
		HDPE Verschlüsse für PET Flaschen	100% der PET Flg.	31,91	31,97	34,68	38,46	
		PET Cycle Kisten	1% der PETCycle Flg.	5,06	21,26	24,20	28,87	
		LDPE Schrumpffolie für PET EW	Flg. PET EW	1,59	2,27	1,32	0,71	
		Anlieferung	MW Glasflaschen Lieferung	2% der Glas Flg.	3,87	4,26	4,08	3,59
			MW Glasflaschen Etiketten Lieferung	100% der Glas Flg.	0,51	0,57	0,55	0,51
			MW Glasflaschen Verschlüsse Lieferung	100% der Glas Flg.	0,65	0,74	0,71	0,65
	MW Glasflaschen Kisten Lieferung		1% der Glas Flg.	0,24	0,29	0,28	0,25	
	PET Preform Lieferung		100% der PET Flg.	4,94	5,86	7,04	8,10	
	PET Etiketten Lieferung		100% der PET Flg.	0,18	0,27	0,29	0,34	
	Lieferung HDPE Verschlüsse für PET Flaschen		100% der PET Flg.	0,23	0,28	0,31	0,33	
	PET Cycle Kisten Lieferung		1% der PETCycle Flg.	0,08	0,10	0,11	0,13	
	Lauge PCF		Flg. Glas	17,54	45,48	47,41	35,92	
	CO <sub>2</sub> PCF		L. total	5,64	306,31	294,41	255,69	
	flüssiger Stickstoff		L. total	2,78	3,28	2,53	3,52	
	Anlieferung Lauge		Flg. Glas	0,34	0,89	0,93	0,70	
	Anlieferung Stickstoff		L. total	0,11	0,13	0,10	0,14	
	Anlieferung CO <sub>2</sub>	L. total	1,59	8,16	7,84	6,81		

		Allokation	2020 [t CO2 e]	2019 [t CO2 e]	2018 [t CO2 e]	2017 [t CO2 e]	
Produktion und Abfüllung	Strom	Strom Quellen Aussiedlerhof	<i>L. total</i>	0,05	0,05	0,05	0,05
		Strom Anlage 1 (nur Glas)	<i>Flg. Glas</i>	1,34	1,69	2,10	1,89
		Strom Anlage 3 (nur PET)	<i>Flg. PET total</i>	0,31	0,31	0,39	0,29
		Strom Bildungszentrum	<i>L. total</i>	0,12	0,14	0,14	0,13
	Wärme	BHKW Produktion Gasverb.	<i>Flg. Glas</i>	273,46	373,35	341,49	372,22
		Kesselhaus Gasverb.	<i>L. total</i>	352,93	370,28	317,23	282,54
		Heizölverbrauch	<i>L. total</i>	10,75	11,83	13,61	11,25
	Wasser	Wasser Zugang Stadtwasser	<i>L. total</i>	5,56	6,69	6,44	5,13
		Abwasser Total	<i>L. total</i>	8,52	10,34	10,14	8,48
	Kälte	Kälte- und Klimaanlage Verflüchtigungen	<i>L. total</i>	0,88	1,15	2,28	2,24
		Pendeln Mitarbeiter	<i>Flg. total</i>	39,31	38,51	50,13	48,14
		Geschäftsflüge	<i>Flg. total</i>	0,00	0,00	0,00	0,40
		Geschäftswagen gesamt	<i>Flg. total</i>	25,11	39,74	39,65	41,45
	Tanken	Hoftankung Stapler	<i>L. total</i>	36,43	65,97	62,60	62,44
		Hoftankung sonstige	<i>L. total</i>	2,91	4,45	4,51	4,70
<b>Gate</b>							
Distribution	Hoftankung LKW	<i>L. total</i>	257,48	278,65	260,52	248,84	
	Hoftankung Mitnahme-Stapler	<i>L. total</i>	8,62	9,32	8,57	8,08	
	Dieserverbr. Spedition (berechnet)	<i>Flg. total</i>	58,47	70,97	74,59	76,46	
	Dieserverbr. Spedition Mitnahmestapler (berechnet)	<i>Flg. total</i>	1,96	2,37	2,45	2,48	
	Dieserverbr. Abholer (berechnet)	<i>Flg. total</i>	203,42	233,26	238,21	232,76	
<b>Nutzungsphase</b>							
			<i>nicht bewertet</i>				
<b>Grave</b>							
Recycling	PETCycle	PET Recyc. Anlieferung Eislingen und Regensburg	<i>Flg. PETCycle</i>	2,24	2,89	8,30	8,87
		PET EW aus PETCycle Kisten, Transport nach Stuttgart	<i>Flg. PETCycle</i>	0,00	0,00	0,02	0,02
		Deckel Recycling PE Transport	<i>Flg. PETCycle</i>	0,59	0,37	0,49	0,43
		Deckel Recycling Sportcap Transport	<i>100% Bio</i>	0,00	0,00	0,00	0,08
	Glas Rec.	PET Etiketten Recycling Gutschrift	<i>100% der PET Flg.</i>	0,00	21,60	0,00	0,00
		Glas Flaschen Recycling Transport	<i>Flg. Glas</i>	1,71	2,15	2,14	6,39
		Deckel Recycling ALU Transport	<i>Flg. Glas</i>	0,28	0,32	0,34	0,30
		Glas & PET Etiketten Recycling Fa. Alba Transport	<i>Flg. Glas</i>	0,28	0,32	0,32	0,26
		Kasten Recycling (0,5l + 0,7l GDB) Transport	<i>Flg. Glas</i>	0,15	0,39	0,64	0,68
		MW Glasflaschen Verschlüsse Recycling (Alu) Gutschrift	<i>100% der Glas Flg.</i>	-254,04	-317,61	-306,49	-282,03
<b>Summe [t CO2 e]</b>			<b>1.768,22</b>	<b>2.549,92</b>	<b>2.616,65</b>	<b>2.593,33</b>	
<b>Summe [kg CO2 e / HL]</b>			<b>8,262</b>	<b>10,607</b>	<b>10,828</b>	<b>10,738</b>	

Quelle: KlimAktiv (2021), eigene Darstellung.